



Saurashtra University

Re – Accredited Grade 'B' by NAAC
(CGPA 2.93)

Pandya, Sanjay A., 2008, “ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર: સૌરાષ્ટ્રના દરિયા કાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ”, thesis PhD, Saurashtra University

<http://etheses.saurashtrauniversity.edu/id/eprint/636>

Copyright and moral rights for this thesis are retained by the author

A copy can be downloaded for personal non-commercial research or study, without prior permission or charge.

This thesis cannot be reproduced or quoted extensively from without first obtaining permission in writing from the Author.

The content must not be changed in any way or sold commercially in any format or medium without the formal permission of the Author

When referring to this work, full bibliographic details including the author, title, awarding institution and date of the thesis must be given.

Saurashtra University Theses Service
<http://etheses.saurashtrauniversity.edu>
repository@sauuni.ernet.in

**"ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર : સૌરાષ્ટ્રના
દરિયા કાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ"**

**"SALINITY INGRESS AND ITS IMPACT ON
AGRICULTURE SECTOR : A STUDY ON
COASTAL AREA OF SAURASHTRA "**

વિષય પર

**સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટીની વિનયન વિદ્યાશાખા અંતર્ગત અર્થશાસ્ત્ર વિષયમાં
પીએચ.ડી. ની પદવી માટે પ્રસ્તુત મહા શોધનિબંધ
(Ph.D. Thesis)**

સંશોધક

પ્રા. સંજય અનંતરાય પંડ્યા

**અધ્યક્ષ, અર્થશાસ્ત્ર વિભાગ,
ધર્મેન્દ્રસિંહજી આર્ટ્સ કોલેજ, રાજકોટ.**

માર્ગદર્શક

ડૉ. રાકેશ એ. જોષી

**એસોસિએટ પ્રોફેસર,
અર્થશાસ્ત્ર ભવન,
સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ.**

**અર્થશાસ્ત્ર ભવન,
સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ.
ઓગષ્ટ-૨૦૧૧**

રજીસ્ટ્રેશન નંબર : ૩૫૭૪

નિવેદન

આથી હું પ્રા. સંજય અનંતરાય પંડયા પ્રમાણિત કરું છું કે "ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર : સૌરાષ્ટ્રના દરિયા કાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ"

"Salinity Ingress And Its Impact on Agriculture Sector :
A Study On Coastal Area of Saurashtra"

આ શિર્ષક હેઠળ મેં પીએચ.ડી. ના વિદ્યાર્થી તરીકે સંશોધન કાર્ય હાથ ધરેલ છે. આ સંશોધન કાર્ય એક સ્વતંત્ર અને મૌલિક સંશોધનના ભાગરૂપ છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસ મોજણી અને સંદર્ભસૂચિમાં દર્શાવેલ ગ્રંથોના આધારે, પ્રાથમિક તથા દ્વિતીય આંકડાકીય માહિતી પર આધારિત છે. તેમાં નિરૂપણ અને નિષ્કર્ષ સંપૂર્ણપણે મૌલિક છે. પ્રસ્તુત મહા શોધનિબંધમાં કરેલ વિશ્લેષણ અને અભિપ્રાય તદ્દન મૌલિક છે.

આ સાથે જે મહા શોધનિબંધ રજૂ કરેલ છે, તેના દ્વારા મેં આ વિશ્વવિદ્યાલય કે અન્ય વિશ્વવિદ્યાલયમાંથી કોઈ પણ પ્રકારની શૈક્ષણિક ઉપાધિ પ્રાપ્ત કરી નથી, જેની હું ખાતરી આપુ છું.

સ્થળ : રાજકોટ.

તારીખ : ૦૪-૦૮-૨૦૧૧

સંશોધક

(પ્રા. સંજય અનંતરાય પંડયા)

પ્રમાણપત્ર

આથી હું પ્રમાણિત કરું છું કે પ્રા. સંજય અનંતરાય પંડ્યા દ્વારા રજૂ કરાયેલ "ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર : સૌરાષ્ટ્રના દરિયા કાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ" પરનો મહા શોધનિબંધ મારા માર્ગદર્શન હેઠળ તૈયાર કરેલ છે. તેમણે આ વિષય પર સંશોધન કરી મૌલિક નિરૂપણ કર્યું છે. રજૂ કરેલ પ્રસ્તુત મહા શોધનિબંધ દ્વારા તેમણે કોઈપણ પ્રકારની શૈક્ષણિક પદવી આ વિશ્વવિદ્યાલય કે અન્ય વિશ્વવિદ્યાલય માંથી પ્રાપ્ત કરી નથી. જેની હું ખાતરી આપું છું.

સ્થળ : રાજકોટ.

તારીખ : ૦૪-૦૮-૨૦૧૧

.....

માર્ગદર્શક

ડૉ. રાકેશ એ. જોષી

એસોસિએટ પ્રોફેસર,

અર્થશાસ્ત્ર ભવન,

સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી,

રાજકોટ.

ઋણ સ્વીકાર

"ડૉક્ટર ઓફ ફિલોસોફી" ની પદવીના ભાગરૂપે આ મહા શોધનિબંધ રજૂ કરતાં હું આનંદની લાગણી અનુભવું છું.

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસને મેં મારા પ્રમાણિક પ્રયત્નો વડે ઉત્તમ સ્વરૂપ આપવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. ભારતીય અર્થતંત્રમાં કૃષિનું મહત્વ સવિશેષ છે. ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાએ અભ્યાસના વિસ્તારની કૃષિ પર વ્યાપક અસરો જન્માવી છે. ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર વિવિધ અસરોની જાણકારી મેળવી, સંશોધન દ્વારા આ સંદર્ભમાં કંઈક પ્રદાન કરવાનો નમ્ર પ્રયત્ન કર્યો છે. આમ છતાં, તેમા રહેલી ત્રુટિઓ કે મર્યાદાઓ મારી વ્યક્તિગત મર્યાદાઓને પ્રતિબિંબિત કરે છે.

મારા આ સંશોધન અભ્યાસમાં વિષય પસંદગીથી અંત સુધી આત્મીય રીતે મને સતત માર્ગદર્શન, પ્રેરણા અને પ્રોત્સાહન આપવા બદલ મારા આ મહાશોધ નિબંધના માર્ગદર્શક, અર્થશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટીના એસોસિએટ પ્રોફેસર ડો. રાકેશ જોષી સાહેબ પ્રત્યે હું અંતઃકરણપૂર્વક કૃતજ્ઞતાની લાગણી વ્યક્ત કરું છું. તેમના માર્ગદર્શન વગર સંશોધનનું આ કલેવર રચાયું ન હોત. સંશોધનના પ્રત્યેક તબક્કે તેમણે સખત પરિશ્રમ અને અંગત રસ લઈ, મને શક્ય શ્રેષ્ઠ કામગીરી કરવા પ્રોત્સાહન આપ્યું છે. તે બદલ હું સદાય તેનો ઋણી રહીશ. આ તબક્કે હું પ્રા. ફાલ્ગુનીબેન વ્યાસ (શ્રીમતિ ડો. જોષી) પ્રત્યે પણ એ જ ભાવથી આભારની લાગણી વ્યક્ત કરું છું.

આ મહા શોધનિબંધના કાર્ય દરમિયાન જેનું મને સતત માર્ગદર્શન સાંપડ્યું છે તેવા, અર્થશાસ્ત્ર ભવનના અધ્યક્ષ ડો. મહેશ જોષી સાહેબ અને અર્થશાસ્ત્ર ભવનના ડો. પી.જી. મારવણીયા સાહેબનો હું આભારી છું. આ સંશોધન કાર્ય દરમિયાન ધર્મેન્દ્રસિંહજી આર્ટ્સ કોલેજના પ્રિ. ડો. ચંદ્રિકાબેન વાઢેરનો મને સતત સહયોગ સાંપડ્યો છે. આ સંશોધન કાર્યમાં મહત્વના સૂચનો કરવા બદલ તેમનો અને સમગ્ર ધર્મેન્દ્રસિંહજી આર્ટ્સ કોલેજ પરિવારનો આ તબક્કે હું આભાર માનું છું. આ તબક્કે હું તત્વજ્ઞાન ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટના અધ્યક્ષ ડો. એસ. એસ. શર્મા સાહેબનો પણ આભાર માનું છું.

હું આ સંશોધન કાર્ય યોગ્ય રીતે પૂર્ણ કરી શકું તે માટેની પ્રેરણાં અને પ્રોત્સાહન આપનાર મારા માતા-પિતા અને કુટુંબીજનોનો પણ હું એટલો જ ઋણી છું. ડૉ. હર્ષિદા પંડ્યાનો પણ હું આભારી છું. આ સંશોધન કાર્ય પુરું કરવામાં એમના ઘૈર્ય અને ઉપયોગી સૂચનો થકી મને સતત પ્રેરણા મળી છે. આ કાર્ય ધીરજપૂર્વક પુરું કરવા દેવા બદલ ચિંતન પંડ્યા તેમજ શ્રેયા અને શ્વેતા પંડ્યા પ્રત્યે પણ આભારની લાગણી વ્યક્ત કરું છું.

મને હંમેશા જેઓનો પ્રેમ-પ્રેરણા અને માર્ગદર્શન સાંપડ્યાં છે તેવા, મારા મોટાભાઈ પ્રિ. ડૉ. જિતેન્દ્ર પંડ્યા, મારા કઝિન શ્રી સમીર ગામોટ, જીલ્લા તિજોરી અધિકારી-જામનગર, સૌ. યુનિ.ના પૂર્વ કુલપતિ ડો. કમલેશભાઈ જોષીપુરા, પૂર્વ કુલનાયક ડો. કલ્પકભાઈ ત્રિવેદી, અર્થશાસ્ત્ર ભવનના પૂર્વ અધ્યક્ષ ડો. કે. કે. ખખ્ખર સાહેબ અને ગીતાંજલી કોલેજના નિયામક શ્રી શૈલેષભાઈ જાનીનો પણ હું આ તબક્કે આભાર માનું છું.

આ સંશોધન કાર્યમાં મને અનેક લોકોનો સહયોગ સાંપડ્યો છે. આ સંશોધનમાં જેમનો મને સતત સહયોગ સાંપડ્યો છે, તેવા મારા અંગત મિત્રો શ્રી જીજ્ઞેશ મોરી, ડો. રાજેશ ડોડીયા, શ્રી અરશી ઓડેદરા, શ્રી ભાવેશ ભટ્ટ અને ડો. વિશાલ જોષીનો હું વિશેષ ઋણી છું.

આ ઉપરાંત ધર્મેન્દ્રસિંહજી આર્ટ્સ કોલેજના પ્રા. અશ્વિન પૂંજાણી, ડો. જીજ્ઞેશ ઉપાધ્યાય, ડો. જીજ્ઞેશ વ્યાસ, પ્રા. રીતેશ પટેલ અને પ્રા. બંસરીબેન કક્કડ પ્રત્યે પણ હું આભારની લાગણી વ્યક્ત કરું છું. શ્રી ભીમશી વાળા, શ્રી રાકેશ મોરી, ડૉ. ભરતખેર, શ્રી ઘનશ્યામ પાઠક, મારા વિદ્યાર્થીઓ કેડા નવાઝ અને સાંખટ ગિરિશ તેમજ મારા સંશોધન માટે જેમની ઓફિસનો મે રિસોર્સ સેન્ટર તરીકે ઉપયોગ કરેલ છે, તેવા શ્રી ભીમાભાઈ કેશવાલા અને અન્ય તમામ મિત્રો પ્રત્યે આભારની લાગણી વ્યક્ત કરું છું.

આ મહાશોધ નિબંધમાં વિવિધ પ્રકારની આંકડાકીય માહિતી અને વિગતો સરકારી કચેરીઓમાંથી મેળવવી આવશ્યક હતી. મારી આ જરૂરિયાતના સંદર્ભમાં ક્ષાર અંકુશ વર્તુળ, રાજકોટ તેમજ અભ્યાસના ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીના કર્મચારીઓ અને અભ્યાસના તાલુકાઓની કૃષિ સંબંધિત વિવિધ શાખાઓના કર્મચારીઓનો આવશ્યક માહિતી આપવા બદલ આભાર માનું છું. સૌ. યુનિ.ના ગ્રંથપાલ શ્રી નિલેશ સોની તથા ધર્મેન્દ્રસિંહજી આર્ટ્સ કોલેજના ગ્રંથપાલ શ્રી ડી. કે. અંધારીયાનો પણ જરૂર પડી ત્યારે ગ્રંથાલયનો ઉપયોગ કરવા દેવા બદલ આ તબક્કે આભાર માનું છું. સુંદર ટાઈપ સેટીંગ માટે હાલ્ડા કમ્પ્યુટર પ્રત્યે આભારની લાગણી વ્યક્ત કરું છું.

પ્રસ્તુત સંશોધન કાર્ય આગળ ધપાવવામાં જેમના લેખો, પુસ્તકો, સંશોધનો મને સહાયરૂપ બન્યા છે, તે તમામનો હું અંતઃકરણ પૂર્વક આભાર માનું છું. અંતમાં, કોઈ પણ જાતની ઓળખાણ વગર અને કોઈ પણ પ્રકારના પ્રત્યક્ષ લાભ વગર જેમણે પૂરતો સમય ફાળવી, સાચી અને સચોટ માહિતી આપીને મારા આ સંશોધન કાર્યને વૈજ્ઞાનિક સ્વરૂપ પ્રદાન કર્યું છે, તેવા સૌ ઉત્તરદાતાઓનો હું અંતઃકરણ પૂર્વક ઋણી છું.

- સંજય એ. પંડ્યા

અનુક્રમણિકા

પ્રકરણ નંબર	વિગત	પાના નંબર
૧	વિષય પ્રવેશ	
૧.૧	પ્રસ્તાવના	૨
૧.૨	પસંદગીના વિષયની સમસ્યા	૩
૧.૩	અભ્યાસના હેતુઓ	૫
૧.૪	અભ્યાસનું મહત્વ	૫
૧.૫	સંશોધન અંગેની પદ્ધતિ અને માહિતી એકત્રીકરણના સ્ત્રોત	૭
૧.૬	નમૂના પસંદગી	૧૪
૧.૭	માહિતીનું વિશ્લેષણ	૧૫
૧.૮	સંશોધન ક્ષેત્રની પસંદગી અને તેનું ઔચિત્ય	૧૬
૧.૯	સંશોધન અભ્યાસની મર્યાદાઓ	૨૦
૧.૧૦	પ્રકરણ આયોજન	૨૧
૧.૧૧	સમાપન સંદર્ભસૂચિ	૨૩ ૨૪
૨	સંશોધન સંબંધી સાહિત્ય સમીક્ષા	
૨.૧	પ્રસ્તાવના	૨૮
૨.૨	સંશોધન સંબંધી સાહિત્ય સમીક્ષા	૨૮
૨.૩	સમાપન	૫૧
૩	સૈધ્ધાંતિક – રૂપરેખા	
૩.૧	પ્રસ્તાવના	૫૩
૩.૨	પાણીનું મહત્વ અને જળ સમસ્યા	૫૩
૩.૩	વૈશ્વિક જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા	૫૫
૩.૪	ભારતમાં જળ સ્ત્રોત અને જળસમસ્યા	૫૬
૩.૫	ગુજરાતમાં ઉપલબ્ધ જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા	૫૮
૩.૬	સૌરાષ્ટ્રની જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા	૬૨
૩.૭	ભૂગર્ભજળ ક્ષાર પ્રસારણની સૈધ્ધાંતિક સમજૂતી	૬૪

પ્રકરણ નંબર	વિગત	પાના નંબર
૩.૮	ક્ષાર પ્રવેશ સમસ્યા અંગે અર્થશાસ્ત્રીય દ્રષ્ટિબિંદુ	૬૯
૩.૮.૧	નિભાવપાત્ર વિકાસની વિભાવના અને ભૂગર્ભ જળસંપત્તિ	૭૦
૩.૮.૨	ભૂગર્ભજળ ક્ષાર પ્રવેશ અંગે સહિયારી મિલકત અભિગમ	૭૨
૩.૯	ક્ષાર પ્રસારણનાં કારણો	૭૭
૩.૧૦	ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારની વર્તમાન સ્થિતિ	૯૦
૩.૧૧	ભૂગર્ભજળનું સ્તર અને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તા	૧૦૯
૩.૧૨	ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણીની સ્થિતિ	૧૧૭
૩.૧૩	ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ અને ઉપાડની તુલના	૧૨૧
૩.૧૪	સમાપન સંદર્ભસૂચિ	૧૨૫ ૧૨૬
૪	અભ્યાસક્ષેત્ર પરિચય	
૪.૧	પ્રસ્તાવના	૧૩૩
૪.૨	ભારત અને ગુજરાતનો તુલનાત્મક પરિચય	૧૩૪
૪.૨.૧	ભારત અને ગુજરાતનું ભૌગોલિક સ્થાન	૧૩૪
૪.૨.૨	ભારત અને ગુજરાતની આબોહવા	૧૩૪
૪.૨.૩	ભારત અને ગુજરાતની ઋતુઓ	૧૩૬
૪.૨.૪	ભારત અને ગુજરાતમાં વરસાદ અને ભેજ	૧૩૬
૪.૨.૫	ભારત અને ગુજરાતની જૈવિક વિવિધતા	૧૩૮
૪.૨.૬	ભારત અને ગુજરાતની ભૂપૃષ્ઠ રચના	૧૩૯
૪.૨.૭	ભારત અને ગુજરાતમાં જંગલો	૧૪૦
૪.૨.૮	ભારત અને ગુજરાતમાં વસ્તીના વલણો	૧૪૩
૪.૨.૯	ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ તેમજ અન્ય ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારી	૧૫૦
૪.૨.૧૦	ભારત અને ગુજરાતમાં જમીન સંસાધન	૧૫૧
૪.૨.૧૧	ભારત અને ગુજરાતમાં જમીન વપરાશ તરેહ	૧૫૫

પ્રકરણ નંબર	વિગત	પાના નંબર
	૪.૨.૧૨ ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ હેઠળની જમીનની ખેડૂતો વચ્ચે વહેંચણી	૧૫૯
	૪.૨.૧૩ ભારત અને ગુજરાતમાં સિંચાઈ	૧૬૨
	૪.૨.૧૪ ભારત અને ગુજરાતમાં રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ	૧૭૪
	૪.૨.૧૫ ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ વાવેતર વિસ્તાર, સિંચાઈ અને સરેરાશ જમીન	૧૭૯
	૪.૨૧૬ ભારત અને ગુજરાતમાં મુખ્ય પાકો હેઠળ વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા	૧૮૨
	૪.૨.૧૭ ભારત અને ગુજરાતમાં પશુપાલન પ્રવૃત્તિ	૧૮૭
૪.૩	અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રનો પરિચય	૧૯૧
	૪.૩.૧ સૌરાષ્ટ્રનું ભૌગોલિક સ્થાન	૧૯૧
	૪.૩.૨ સૌરાષ્ટ્રની ઋતુઓ અને આબોહવા	૧૯૧
	૪.૩.૩ સૌરાષ્ટ્રમાં વરસાદ	૧૯૨
	૪.૩.૪ સૌરાષ્ટ્રનું ભૂપૃષ્ઠ	૧૯૨
	૪.૩.૫ સૌરાષ્ટ્રની નદીઓ	૧૯૩
	૪.૩.૬ સૌરાષ્ટ્રની જમીનની લાક્ષણિકતાઓ	૧૯૩
	૪.૩.૭ સૌરાષ્ટ્રમાં વનવિસ્તાર	૧૯૪
	૪.૩.૮ સૌરાષ્ટ્રનાં જિલ્લાઓમાં વસ્તી અને વિસ્તાર અંગેની વિગતો	૧૯૫
	૪.૩.૯ સૌરાષ્ટ્રનાં વસ્તીના પ્રમાણમાં રોજગારની સ્થિતિ	૧૯૮
	૪.૩.૧૦ સૌરાષ્ટ્રમાં જમીન વપરાશની તરેહ	૨૦૦
	૪.૩.૧૧ સૌરાષ્ટ્રમાં ખેડૂતોના પ્રકાર અને તેમની વચ્ચે કૃષિ હેઠળ ની જમીનની વહેંચણી	૨૦૩
	૪.૩.૧૨ સૌરાષ્ટ્રમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત	૨૦૫
	૪.૩.૧૩ સૌરાષ્ટ્રમાં રાસાયણિક ખાતરની વપરાશ	૨૦૮
	૪.૩.૧૪ સૌરાષ્ટ્રમાં પશુપાલન પ્રવૃત્તિ	૨૧૨

પ્રકરણ નંબર	વિગત	પાના નંબર
૪.૪	અભ્યાસના તાલુકાઓનો પરિચય	૨૧૪
૪.૪.૧	ભૌગોલિક સ્થાન	૨૧૫
૪.૪.૨	અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં વન વિસ્તાર	૨૧૫
૪.૪.૩	અભ્યાસનાં તાલુકાઓની નદીઓ	૨૧૬
૪.૪.૪	અભ્યાસના તાલુકાઓની જમીન	૨૧૭
૪.૪.૫	અભ્યાસના તાલુકાઓમાં વસ્તી અને વિસ્તાર અંગેની વિગતો	૨૧૮
૪.૪.૬	અભ્યાસના તાલુકાઓમાં વસ્તી અને વિવિધ ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારીનું પ્રમાણ	૨૨૦
૪.૪.૭	અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં જમીન વપરાશની તરેહ	૨૨૨
૪.૪.૮	અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં ખેડૂતોની વચ્ચે જમીનની વહેંચણી	૨૨૫
૪.૪.૯	અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત	૨૨૮
૪.૪.૧૦	અભ્યાસના તાલુકાઓમાં પાક, વાવેતર, વિસ્તારની વિગત	૨૩૧
૪.૪.૧૧	અભ્યાસના તાલુકાઓમાં પશુધનની વિગત	૨૩૮
૪.૫	સમાપન સંદર્ભસૂચિ	૨૩૯ ૨૪૧
૫	સંશોધન વિશ્લેષણ	
૫.૧	પ્રસ્તાવના	૨૪૭
૫.૨	અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલ ગામોની વિગત	૨૪૮
૫.૨.૧	અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલ ગામો અને તેનું દરિયાથી અંતર	૨૪૮
૫.૨.૨	અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલા ગામોની વસ્તી સંબંધી વિગતો	૨૫૦
૫.૨.૩	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં વસ્તી અને રોજગારી અંગેની વિગતો	૨૫૨

પ્રકરણ નંબર	વિગત	પાના નંબર
	પ.૨.૪ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં ખેડૂતોની સંખ્યા અને તેના પ્રકારો	૨૫૫
	પ.૨.૫ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જમીન વપરાશની તરેહ	૨૫૭
	પ.૨.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈના સ્ત્રોત અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત	૨૬૧
	પ.૨.૭ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પશુધનની વિગતો	૨૬૪
પ.૩	અભ્યાસ માટે પસંદ થયેલા ઉત્તરદાતાઓની સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટકની વિગત	૨૬૬
પ.૪	પાક સમૂહ હેઠળ વાવેતર વિસ્તારની વિગત	૨૭૨
	પ.૪.૧ ફળઝાડ હેઠળની જમીનનો વાવેતર વિસ્તાર	૨૭૧
	પ.૪.૨ બારમાસી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર	૨૭૮
	પ.૪.૩ મોસમી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર	૨૮૫
	પ.૪.૪ મોસમવાર પડતર જમીન	૨૮૨
પ.૫	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ સંબંધિત વિવિધ બાબતો	૨૮૫
	પ.૫.૧ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર	૨૮૭
	પ.૫.૨ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટેનાં સ્ત્રોત	૩૦૩
	પ.૫.૩ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૂવાઓ અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત	૩૦૮
	પ.૫.૪ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ઉડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તા	૩૧૫
	પ.૫.૫ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિઓ	૩૨૧
	પ.૫.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જળસંચય અને જળ બચાવવા માટેનાં પ્રયત્નો	૩૨૭
	પ.૫.૭ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબતો	૩૩૧

પ્રકરણ નંબર	વિગત	પાના નંબર
પ.૬	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મુખ્ય પાકો હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાની વિગતો	૩૩૭
પ.૬.૧	મગફળીનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા	૩૩૮
પ.૬.૨	કપાસનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા	૩૩૯
પ.૬.૩	ઘઉંનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન ને ઉત્પાદકતા	૩૪૦
પ.૬.૪	કઠોળનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા	૩૪૧
પ.૬.૫	જુવારનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા	૩૪૨
પ.૬.૬	બાજરાનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા	૩૪૩
પ.૬.૭	શાકભાજી, ઘાસચારો અને અન્ય પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર	૩૪૪
પ.૭	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિક્ષેત્રમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકની સ્થિતિ	૩૫૬
પ.૭.૧	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિપાકોમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવક અંગેની વિગતો	૩૫૭
પ.૭.૨	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પશુધન વડે પ્રાપ્ત થતી આવક અંગેની વિગતો	૩૬૪
પ.૮	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જમીન અને મકાન જેવી સ્થાવર મિલકતોની કિંમત અંગેની વિગતો	૩૬૯
પ.૮.૧	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિ હેઠળની જમીનોની કિંમત અંગેની વિગત	૩૬૯
પ.૮.૨	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મકાનની કિંમતો અંગેની વિગત	૩૭૩

પ્રકરણ નંબર	વિગત	પાના નંબર
૫.૯	અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિ ઉપયોગનાં મોટા સાધનોમાં રોકાણ અંગેની વિગત	૩૭૫
૫.૧૦	ક્ષાર પ્રસારણની વિવિધ બાબતો અંગે ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયોની વિગત	૩૭૮
૫.૧૦.૧	ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા અને પીવાના પાણીની સ્થિતિ	૩૭૮
૫.૧૦.૨	પશુધન ઉપર ખારા પાણીની અસર	૩૮૦
૫.૧૦.૩	વનસ્પતિ ઉપર ખારા પાણીની અસર	૩૮૨
૫.૧૦.૪	ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિમાં મૂડી રોકાણ ઉપર અસર	૩૮૩
૫.૧૦.૫	ક્ષાર સુધારણા માટેનાં પ્રયત્નો	૩૮૫
૫.૧૦.૬	ક્ષાર પ્રસારણવાળા ગામોમાં કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિ અંગે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયો	૩૮૯
૫.૧૧	સમાપન	૩૯૨
૬	સંશોધન સારાંશ – તારણો અને સૂચનો	
૬.૧	પ્રસ્તાવના	૩૯૪
૬.૨	સંશોધન સારાંશ અને તારણો	૩૯૫
૬.૩	નીતિ વિષયક સૂચનો	૪૧૯
૬.૪	સમગ્રલક્ષી સમાપન	૪૨૮
❖	સંદર્ભસૂચિ	૪૩૦
❖	પરિશિષ્ટ – ૧	૪૪૪
❖	પરિશિષ્ટ – ૨	૪૫૩
❖	પરિશિષ્ટ – ૩	૪૫૫

પ્રકરણ – ૧

વિષય પ્રવેશ

પ્રકરણની રૂપરેખા

- ૧.૧ પ્રસ્તાવના
- ૧.૨ પસંદગીના વિષયની સમસ્યા
- ૧.૩ અભ્યાસના હેતુઓ
- ૧.૪ અભ્યાસનું મહત્વ
- ૧.૫ સંશોધન અંગેની પદ્ધતિ અને માહિતી એકત્રીકરણના સ્ત્રોત
- ૧.૬ નમૂના પસંદગી
- ૧.૭ માહિતીનું વિશ્લેષણ
- ૧.૮ સંશોધન ક્ષેત્રની પસંદગી અને તેનું ઔચિત્ય
- ૧.૯ સંશોધન અભ્યાસની મર્યાદાઓ
- ૧.૧૦ પ્રકરણ આયોજન
- ૧.૧૧ સમાપન
સંદર્ભસૂચિ

પ્રકરણ – ૧ : વિષય પ્રવેશ

૧.૧ પ્રસ્તાવના :

વિકસતા ભારતીય અર્થતંત્રમાં કૃષિનો રાષ્ટ્રીય આવકમાં હિસ્સો સતત ઘટવા છતાં રોજગારીની દ્રષ્ટિએ આજે પણ કૃષિક્ષેત્ર ઘણું અગત્યનું છે. આમ છતાં, ભારતીય કૃષિ મહદઅંશે વરસાદ પર આધારિત રહી છે. ભારતમાં જુદાં જુદાં ભાગોમાં વરસાદની માત્રામાં ઘણો તફાવત જોવા મળે છે. તેની અસર કૃષિક્ષેત્ર ઉપર પડે છે. એક સાથે દેશના એક ભાગમાં પૂરની તો બીજા ભાગમાં દુષ્કાળ જેવી સ્થિતિ પણ જોવા મળતી હોય છે. દા.ત. સરેરાશ વાર્ષિક ૩૦૦ મિલીમીટર વરસાદ ધરાવતા ક્ષેત્રમાં રાજસ્થાનના પશ્ચિમ ભાગ અને ગુજરાતના કચ્છનો સમાવેશ થાય છે. જ્યારે બે હજારથી ત્રણ હજાર મિલીમીટર સુધીના અતિ વરસાદી ક્ષેત્રમાં પૂર્વનાં દરિયા કિનારાના પ્રદેશો ઉત્તર પૂર્વનો વિસ્તાર મેઘાલય, ઉત્તર બંગાળ, કર્ણાટક અને કેરળના દરિયા કિનારાનો સમાવેશ થાય છે. આ ઉપરાંત વર્ષોવર્ષ વરસાદમાં અનિયમિતતા પણ ઘણી વધારે જોવા મળે છે. ઘણા વર્ષોમાં સરેરાશ કરતાં ઘણો ઓછો વરસાદ પડે છે. આ જ રીતે સપાટી પરના પાણીમાં પણ ઘણી અસમાનતા જોવા મળે છે. "ગુજરાત રાજ્યમાં વસ્તીના ૧૫% વસ્તી ધરાવતું દક્ષિણ ગુજરાત સપાટી પરના કુલ પાણીના ૭૧% જેટલું પાણી ધરાવે છે. જ્યારે કચ્છ, સૌરાષ્ટ્ર અને ઉત્તર ગુજરાતનાં વિસ્તારોમાં રાજ્યની ૬૬% વસ્તી માટે ફક્ત ૨૦% સપાટી પરનું પાણી ઉપલબ્ધ છે."

આમ, પાણી અછતવાળું સંસાધન બનતા કેટલીક સમસ્યાઓ ઉદ્ભવી છે. ખેતી, ઉદ્યોગ અને અન્ય હેતુ માટે ભૂગર્ભજળનો સતત વધુ વપરાશ થયો છે. સલામત રીતે પાણી મેળવી શકાય તેવી હદ (Critical Safe Yield Level) થી વધુ ભૂગર્ભજળનો વપરાશ થવાથી ભૂગર્ભજળનાં તળ ઊંડા ગયા છે અને દરિયા કાંઠાના વિસ્તારોમાં ભૂગર્ભજળમાં દરિયાના ખારાં પાણીનો પ્રવાહ દાખલ થતાં ક્ષાર પ્રવેશની સમસ્યા ઉદ્ભવી છે. જેણે લાખો હેક્ટર જમીનને બિનઉપજાવ બનાવી છે. ક્ષાર પ્રસારણ થવાથી ખેત ઉત્પાદન ઘટે છે. ઉત્પાદન ઘટાડાની અસર ખેતીક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલા લોકોની રોજગારી અને આવક ઉપર થાય છે. કારણકે ખેડૂતો માટે પાણીની ઉપલબ્ધતા અને તેના પર તેમનું નિયંત્રણ જ તેમની આજીવિકાનો મુખ્ય આધાર હોય છે. આ રીતે અતિવસ્તી અને બેરોજગારી જેવી સમસ્યાનો સામનો કરતા દેશમાં જમીનની ખારાશ જેવા ગંભીર પર્યાવરણીય પ્રશ્નની ઉપેક્ષા કરવાનું પાલવે તેમ નથી. "દક્ષિણ એશિયાના મોટા ભાગના વિસ્તારોમાં જળસંસાધનોનાં વિકાસ, ખાસ કરીને ભૂગર્ભજળ ક્ષેત્રે છેલ્લા પચાસેક વર્ષમાં થયેલા વિકાસનો ખેત ઉત્પાદનોના પ્રમાણને સ્થિર કરવામાં અને ગરીબીને ઓછી કરવામાં

ખૂબ જ મહત્વનો ફાળો રહ્યો છે."²

આથી બધા ક્ષેત્રે પાણીના વિવેકપૂર્ણ ઉપયોગ અને જળસંગ્રહ તરફ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવાની આવશ્યકતા છે. ઈ.સ. ૨૦૨૫ અને ૨૦૫૦ સુધીમાં રાષ્ટ્રીય સ્તરે ઉભી થનાર પાણીની જરૂરીયાતોને લગતા અંદાજો ઘણી સંસ્થાઓએ આપ્યા છે. એક અંદાજ મુજબ વર્ષ ૨૦૫૦ માં પાણીની જરૂરિયાત ઉપલબ્ધ ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવા જળસંસાધનનાં જથ્થા કરતાં આશરે ૨૦% જેટલી વધુ હશે (વર્મા, ૧૯૯૯). આથી લાંબાગાળાના જળ વ્યવસ્થાપન અને ક્ષાર પ્રસારણ જેવા ગંભીર પર્યાવરણીય પ્રશ્નોના ઉકેલની દિશામાં તમામ સ્તરે પ્રયત્નો થાય તે ખૂબ આવશ્યક છે.

૧.૨ પસંદગીના વિષયની સમસ્યા :

દેશમાં સૌથી લાંબો દરિયા કિનારો ગુજરાતને (૧૬૦૦ કિ.મી.) મળ્યો છે. તેનો એક સૌથી મોટો ભાગ સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છના હિસ્સામાં આવ્યો છે. સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાની લંબાઈ લગભગ ૭૬૫ કિ.મી. છે. પરંતુ છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી આ ભેટ અભિશાપરૂપ બની ગઈ છે. દરિયાના ખારાં પાણી મીઠા પાણીના તળમાં ઘુસી જવાના કારણે કાંઠાના વિસ્તારની હજારો એકર ખેતી લાયક જમીનને નુકશાન થયું છે. તેની ગંભીર અસર આ વિસ્તારના લોકોની રોજગારી, આવક અને જીવનધોરણ ઉપર થઈ છે.

ભૂગર્ભજળ અથવા જમીનમાં જ્યારે ક્ષાર અથવા ખારાશનું પ્રમાણ વધે ત્યારે તેને 'ક્ષાર-પ્રવેશ' કહેવામાં આવે છે. સામાન્ય પ્રચલિત ભાષા મુજબ દરિયાનું પાણી ભૂગર્ભના થરો વડે પ્રવેશે છે અને મીઠા પાણીની જગ્યા ખારું પાણી લે છે તેને ક્ષાર પ્રવેશ કહેવામાં આવે છે. "જ્યારે જમીનમાં ક્ષારોનું પ્રમાણ (ખાસ કરીને સોડિયમયુક્ત ક્ષારોનું પ્રમાણ) એટલું બધું વધી જાય કે તે ઊંડાના સામાન્ય વિકાસમાં પણ બાધક બની રહે ત્યારે તે જમીનને ક્ષારમય જમીન કહેવાય છે."³

આ બાબતને વધુ વૈજ્ઞાનિક ઢબે રજૂ કરતાં જણાવી શકાય કે મીઠા પાણીનો ઢાળ સામાન્ય સંજોગોમાં દરિયા તરફ હોય છે. ખારા અને મીઠા પાણીની ઘનતા વચ્ચે તફાવત હોય છે. ખારું પાણી વધારે ઘનતા ધરાવતું હોવાથી મીઠું પાણી ખારાં પાણી ઉપર તરતું હોય છે. તેથી તે જુદી જુદી ઘનતાવાળા પ્રવાહીઓ વચ્ચે જળ સ્થિર દબાણથી નિયંત્રિત થઈ મધ્યસ્થ સપાટી બને છે. આવી પરિસ્થિતિ દરેક દરિયા કાંઠે જોવા મળે છે. પરંતુ જ્યારે દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં મીઠા પાણીનો વધુ ઉપાડ થાય છે, ત્યારે ભૂગર્ભજળની સપાટી નીચી જાય છે. મીઠાં

પાણીનો પ્રવાહ ઢાળ જે સામાન્ય સંજોગોમાં દરિયા તરફ હોય છે પણ મીઠાં પાણીની જળ સપાટી નીચી જવાથી મીઠાં પાણીનું દબાણ ઓછું થાય છે અને ખારાં પાણીનું દબાણ વધે છે, જેને કારણે ખારા પાણીનો પ્રવાહ જળ જમીન તરફ થવા પામે છે. જળ સ્થિર દબાણમાં ફેરફાર થવાથી ખારું પાણી જમીન તરફ વહન કરવા લાગે છે. પરિણામે આવા વિસ્તારોમાં આવતા કૂવાઓનું પાણી ખારું થઈ જાય છે.

સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં દરિયાનાં ખારા પાણી કુદરતી પરિબળો ઉપરાંત કુદરતી સમતુલામાં માનવસર્જિત હસ્તક્ષેપને કારણે ક્ષારપ્રસારણની સમસ્યાએ અતિ ગંભીર સ્વરૂપ ધારણ કરેલ છે. જેના માટે નીચેના મુખ્ય કારણો જવાબદાર ગણી શકાય.

- સિંચાઈ માટે ભૂગર્ભજળ પર વધુ પડતું અવલંબન
- ઓછો, અપૂરતો અને અનિયમિત વરસાદ
- ઓછું કુદરતી પુન : પ્રભરણ (Less Natural Recharge)
- નબળું જમીન વ્યવસ્થાપન
- ખામીયુક્ત પાક પદ્ધતિ અને પિયત પદ્ધતિ

ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા સૌરાષ્ટ્રમાં દાયકાઓ જૂની છે. કુદરતી પરિબળો અને મહદઅંશે તેમાં માનવસર્જિત હસ્તક્ષેપના કારણે આ સમસ્યાએ ગંભીર સ્વરૂપ ધારણ કર્યું છે. સરકાર દ્વારા આ સમસ્યાનાં અભ્યાસ માટે એક ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિની નિમણૂંક કરી હતી. તેણે ૧૯૭૮માં પોતાનો અહેવાલ રજૂ કર્યો હતો. સમિતિએ ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ના સમયગાળા સુધીની ક્ષાર પ્રસારણની પરિસ્થિતિનો અભ્યાસ કર્યો. જેણે નોંધ્યું કે ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ નાં સમય ગાળામાં ઉના થી માધવપુર સુધીના દરિયાકિનારાનાં તાલુકાઓ માંગરોળ, માળીયા, વેરાવળ, કોડીનાર અને ઉનામાં ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ વધ્યું છે. આ સમયગાળા દરમિયાન ક્ષાર પ્રસારણની અસર દરિયાથી વધુ દૂર સુધી પ્રસરી છે. વધુગામો, વધુલોકો અને વધુ હેક્ટર કૃષિ લાયક જમીન ક્ષારની અસર હેઠળ આવ્યા છે. ૧૯૭૭ પછી પણ ક્ષાર પ્રસારણે ભયજનક રીતે આગળ વધવાનું ચાલુ રાખ્યું છે પરિણામે આ વિસ્તારનો કેટલોક ભાગ કે જે ફળો, નાગરવેલના પાન, શેરડી, લીલા શાકભાજી વગેરેને કારણે 'લીલીનાઘેર' તરીકે જાણીતો હતો તે જમીનની ખારાશનાં કારણે બિનઉપજાવ બન્યો છે. ક્ષાર અંકુશ અને ક્ષાર નિવારણ માટે ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિએ કેટલાક પગલાંઓ સૂચવ્યા છે. તે અનુસાર આ વિસ્તારમાં કામ થઈ

રહયા છે. ઘણી સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ પણ આ વિસ્તારમાં ક્ષાર નિયંત્રણ માટે કામ કરી રહી છે અને લોકજાગૃતિ પણ વધી છે. આથી ભૂગર્ભજળની સ્થિતિમાં ફેરફાર થયો હોવાનાં અહેવાલો છે. આ અભ્યાસ આ બાબતો અંગે વાસ્તવિક ચિત્ર મેળવી, કૃષિક્ષેત્ર ઉપર થયેલ અસરોનો ગહન અને તુલનાત્મક અભ્યાસ કરે છે.

૧.૩ અભ્યાસના હેતુઓ :

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસમાં નીચેના હેતુઓને ધ્યાનમાં રાખવામાં આવ્યા છે.

૧. સૌરાષ્ટ્રના દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ અને તીવ્રતાનો ખ્યાલ આપવો.
૨. ખારાશના પ્રશ્નો માટેના કારણો તપાસવા.
૩. ખારા પાણીને કારણે પસંદ કરેલા ગામોમાં પાકની તરેહમાં જોવા મળતા તફાવત પર પ્રકાશ પાડવો.
૪. પસંદ કરેલા ગામોમાં પાકની ઉપજ ઉપર ખારાં પાણીની અસરો તપાસવી.
૫. પસંદ કરેલા ગામોમાં ક્ષારની અસરથી ખેડૂતની આવકના સ્તર અંગે વિશ્લેષણ કરવું.
૬. ક્ષાર પ્રસારણની પશુપાલન પ્રવૃત્તિ ઉપરની અસરની જાણકારી મેળવવી.
૭. જમીનની કિંમત અને અન્ય મિલકતો ઉપર ક્ષાર પ્રસારણની અસરને તપાસવી.
૮. ક્ષાર અસરો અંગેના અન્ય પાસાઓ વિશે માહિતી રજૂ કરવી.
૯. ક્ષાર નિવારણ માટેના વિવિધ પગલાંઓ – ઉપાયો સૂચવવા.

૧.૪ અભ્યાસનું મહત્વ :

સંશોધન કાર્યનો મુખ્ય ઉદ્દેશ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ દ્વારા અનેક પ્રકારના સામાજિક તથ્યોને સમજવા તથા તેની વાસ્તવિક હકિકત મેળવીને જ્ઞાનમાં વૃદ્ધિ કરવાનો હોય છે. આજના યુગમાં સંશોધનનું વિશિષ્ટ મહત્વ રહેલું છે. સામાજિક સંશોધનનું મહત્વ બે રીતે આંકી શકાય. એક તો તેની યથાર્થતાના આધારે. શૈક્ષણિક સંશોધનમાં તેનું મહત્વ તેની યથાર્થતાના આધારે આંકી શકાય. બીજું સામાજિક સંશોધનનું મહત્વ તેની ઉપયોગીતાના આધારે આંકવામાં આવે છે. સંશોધનથી સમાજને શો ફાયદો થઈ શકે તેમ છે, સંશોધન સમાજમાં કઈ રીતે ઉપયોગી બની

શકે તેમ છે, બજારમાં તેની કિંમત, સંશોધનના તારણોનો વ્યવહારમાં ઉપયોગ કરવાથી થતો આર્થિક ફાયદો વગેરે બાબતોને લક્ષમાં લેવામાં આવે છે. આ દ્રષ્ટિએ પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસના મહત્વ અને ઉપયોગીતાને નીચે પ્રમાણે દર્શાવી શકાય.

૧. પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસનું વિષયવસ્તુ 'ક્ષાર પ્રસારણ' અને તેને કારણે જમીનની ખારાશ એ ગંભીર પર્યાવરણીય સમસ્યા છે. આ અભ્યાસ અતિ સંવેદનશીલ (Frangial) પર્યાવરણીય સંરચના અંગેની સમજણ પૂરી પાડે છે. પર્યાવરણ જતન અંગેની સભાનતા વિશ્વ, રાષ્ટ્ર અને પ્રાદેશિક કક્ષાએ છેલ્લા બે-ત્રણ દાયકાથી વિશેષ જોવા મળે છે. જમીન અંગેના એક સામાન્ય કાર્યક્રમ ઘડવા માટે ખૂબ જ મોટા પ્રમાણમાં પ્રયત્નો થયાં છે. જુદી જુદી પર્યાવરણ જતનની ચળવળો પણ આ દાયકાઓ દરમિયાન ઉદ્ભવી છે. સંશોધન અને શિક્ષણ ક્ષેત્રે પણ સંશોધકો પર્યાવરણના વિવિધ પાસાઓ અંગે સઘન અભ્યાસો કરી રહ્યા છે. આ પરિપેક્ષ્યમાં આ અભ્યાસ સાંપ્રત સમયની જરૂરિયાત તથા પર્યાવરણીય સુરક્ષા સંદર્ભે અગત્યનો છે.
૨. જ્યારે ખારાશના પ્રશ્નો એ અભ્યાસના વિસ્તાર (સૌરાષ્ટ્ર)માં અતિ વિકરાળ સ્વરૂપ ધારણ કર્યું છે અને તેની અસર સમગ્ર સૌરાષ્ટ્રનાં દરિયા કિનારે અને કિનારે થી દૂર સુધી વિસ્તરી રહી છે ત્યારે આ અભ્યાસ હાથ ધરવામાં આવ્યો છે. આથી ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિ પર કેવી ગંભીર અસર થઈ છે તેનો સાચો ખ્યાલ મેળવવાની દિશામાં આ અભ્યાસ એક મહત્વનું પગલું છે.
૩. સૌરાષ્ટ્રનો દરિયા કિનારો અતિ વિશાળ છે. તેથી આ વિસ્તારના દરિયા કિનારા પર ક્ષારપ્રસારણનાં પ્રશ્નો સમજવાથી તેમજ કૃષિ વિકાસ પર તેની અસરો તપાસીને મેળવેલા તારણો અને ઉકેલો રાજ્ય અને દેશનાં અન્ય ખારાશગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં પણ ઉકેલ લાવવાની દિશામાં માર્ગદર્શન પુરું પાડશે.
૪. સરકાર દ્વારા આ સમસ્યા હલ કરવા વિવિધ પ્રકારના પ્રયાસો હાથ ધરાયા છે. અનેક સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ પણ આ સમસ્યા નિવારણ માટે કામ કરી રહી છે. આ સમસ્યા હળવી બનવાના અહેવાલો પણ પ્રાપ્ત થયા છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસ અત્યાર સુધીના પ્રયત્નોની જે કાંઈ ઉકારાત્મક અસરો છે, તેને સામે લાવવામાં મદદરૂપ બને તેમ છે. જે બાબત આ ક્ષેત્રે કામ કરતા લોકો, સંગઠનો, સરકારી એજન્સીઓને વધુ વેગથી કામ કરવા પ્રોત્સાહિત કરશે.

૫. આ અભ્યાસનાં તારણો આ વિસ્તારના ખેડૂતોને, સરકારી અને સ્વૈચ્છીક સંગઠનોને સમસ્યા નિવારણ માટે ભાવિ આયોજન અને નીતિ ઘડતરમાં માર્ગદર્શન પુરું પાડશે.
૬. કૃષિ પ્રગતિ અંગે દેશવ્યાપી ઝુંબેશ હવે સંતૃપ્તિની કક્ષાએ પહોંચી છે. આ વિસ્તારોમાં ટેકનિકલ સુધારાઓએ વિપરીત અસર ચાલુ રાખી છે કે કેમ ? તે જાણવામાં આ અભ્યાસ ઉપયોગી થશે.

૧.૫ સંશોધન અંગેની પદ્ધતિ અને માહિતી એકત્રીકરણના સ્ત્રોત :

સંશોધન એ ખૂબજ મહત્વની પ્રક્રિયા છે. "સમસ્યાના ઉકેલ મેળવવા માટેનો આ સૌથી આધુનિક અને વૈજ્ઞાનિક રસ્તો છે." વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ દ્વારા પ્રવર્તમાન જ્ઞાનમાં વૃદ્ધિ કરતું મૌલિક પ્રદાન એટલે સંશોધન. જ્ઞાનમાં વૃદ્ધિ કરતું મૌલિક પ્રદાન એ નવી હકિકતોની શોધ સ્વરૂપનું હોઈ શકે છે. તે જૂની હકિકતોની ચકાસણી કરવા સ્વરૂપનું હોઈ શકે છે. તેમજ હકિકતો વચ્ચેના કાર્યકારણની સમજૂતી આપતું પણ હોઈ શકે છે. ટૂંકમાં રેડમન અને થોરી કહે છે તેમ જ્ઞાન મેળવવાનો પદ્ધતિસરનો પ્રયાસ એટલે સંશોધન. પદ્ધતિસર શબ્દ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો સૂચક છે."* આથી સંશોધન પદ્ધતિ એ સંશોધન પ્રક્રિયાનું મહત્વનું ઘટક છે.

પોતાના સંશોધન માટે કઈ પદ્ધતિ પ્રયોજવી તે બાબતમાં સૈધાંતિક રીતે સંશોધક સ્વતંત્ર હોય છે. પરંતુ પોતાની મરજી પ્રમાણે મનફાવે તે રીતે અમલ કરવા માટે પૂર્ણપણે સ્વતંત્ર હોતો નથી. કઈ સંશોધન પદ્ધતિ થી સંશોધન કરવું તે અભ્યાસનાં હેતુઓ પર આધારિત હોય છે. જે સંશોધન છે તે માટે કેવી માહિતીની જરૂરિયાત છે. તે માટે કઈ પદ્ધતિ ઉપયોગમાં આવી શકે વગેરેનો નિર્ણય સંશોધનના હેતુઓ અને સંશોધન હેઠળની મુખ્ય બાબતોને ધ્યાનમાં લઈને લેવાનો હોય છે.

(અ) સંશોધન પદ્ધતિઓનું વર્ગીકરણ :

સંશોધનશાસ્ત્રના નિષ્ણાંતો દ્વારા સંશોધન પદ્ધતિઓને મુખ્ય ત્રણ વિભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે.

(i) ઐતિહાસિક સંશોધન પદ્ધતિ :

ભૂતકાળમાં બની ગયેલા બનાવોની ઓળખ, વર્ણન અને અર્થઘટન કરવા માટેની આ પદ્ધતિ છે. ઐતિહાસિક સંશોધન એટલે ઐતિહાસિક સમસ્યાને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ હલ કરવી તે. ઐતિહાસિક સંશોધનમાં વર્તમાન સમસ્યાનો ભૂતકાળની સામગ્રીઓનો

સહારો લઈને ઉકેલ મેળવવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવે છે. આ માટે ભૂતકાળના બનાવો તપાસવા, પ્રમાણભૂતતા માટે માહિતીની ચકાસણી કરવી, તેની નોંધ કરવી અને તેનું પૃથ્થકરણ કરી અર્થઘટન કરવામાં આવે છે. આ રીતે ઉપલબ્ધ માહિતીઓ, સામગ્રીઓનો એક તજજ્ઞ દ્વારા સંપૂર્ણ અભ્યાસ કરીને નવિન અંતઃસૂઝ અને તારણો તારવવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવે છે. આ સંશોધન પદ્ધતિમાં ભૂતકાળનો સંદર્ભ છે.

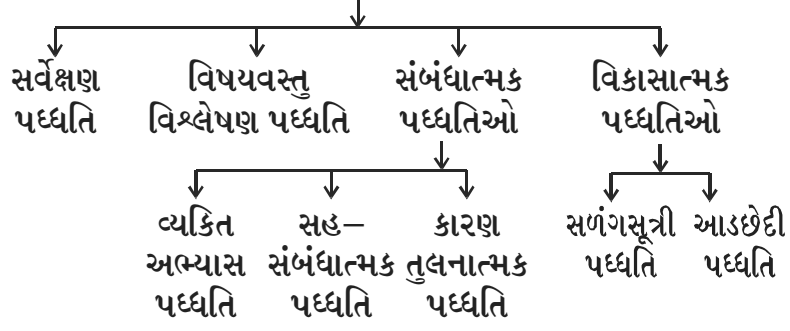
(ii) **પ્રાયોગિક સંશોધન પદ્ધતિ :-**

નિયંત્રણ હેઠળ ચોક્કસાઈપૂર્વક પરિસ્થિતિ તૈયાર કરી નિર્ધારિત સમય સુધી નિયંત્રિત અને નિયમિત રીતે કોઈ કાર્યક્રમ કે માવજત લાગુ પાડવામાં આવે છે અને તેની અસર તપાસવામાં આવે છે. આમ, પ્રાયોગિક સંશોધન એટલે જેમાં પ્રથમ કક્ષાનું સ્પષ્ટીકરણ કરવામાં આવે છે. સમસ્યાની ઉત્કલ્પનાઓ અને તેમાંથી નિપજતી શક્યતાઓ રૂપે વ્યક્ત કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ કસોટીઓ દ્વારા એ નક્કી કરવાનું હોય છે કે કલ્પેલ નિયતિઓ ઉદ્ભવે છે કે નહિ તેનું પૃથ્થકરણ કરવામાં આવે છે. 'આમ કરવાથી શું થશે' તે તપાસવાનો હેતુ આ પદ્ધતિમાં છે. આમ, આ પદ્ધતિમાં ભવિષ્યકાળનો સંદર્ભ છે તેમ કહી શકાય.

(iii) **વર્ણનાત્મક સંશોધન પદ્ધતિ :-**

સામાજિક સંશોધનોમાં જેનો વ્યાપક ઉપયોગ થાય છે તે વર્ણનાત્મક સંશોધન પદ્ધતિ છે. તે વાસ્તવિકતાના વિવિધ પાસાઓનાં વર્ણન પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે. વર્તમાન સમયમાં અસ્તિત્વમાં હોય તેવા બનાવો માટે વર્ણન અને અર્થઘટન કરવા માટેની સંશોધન પદ્ધતિ આ વિભાગમાં આવે છે. આમ, આ સંશોધન પદ્ધતિમાં વર્તમાનકાળનો સંદર્ભ છે. વર્ણનાત્મક સંશોધન પદ્ધતિઓના વિભાગમાં એક થી વધુ સંશોધન પદ્ધતિઓ છે. જેનું વિસ્તૃત વર્ગીકરણ આ પ્રમાણે સૂચવી શકાય.

"વર્ણનાત્મક સંશોધન પદ્ધતિઓ"



પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસ "ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર : સૌરાષ્ટ્રના દરિયા કાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ" માં સર્વેક્ષણ સંશોધન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. આ પ્રકારના અભ્યાસોમાં સામાન્ય રીતે પ્રશ્નાવલિ, મુલાકાત, અવલોકન-નિરિક્ષણ દ્વારા જીવંત વ્યક્તિઓ પાસેથી માહિતી મેળવવાની હોય છે. પ્રવર્તમાન ઘટનાઓ કે પરિસ્થિતિઓના સંદર્ભમાં માહિતીના એકત્રીકરણ, વર્ણન, પૃથ્થકરણ અને અર્થઘટન સાથે સર્વેક્ષણ પદ્ધતિને સંબંધ છે. સર્વેક્ષણ સંશોધન પદ્ધતિનો મુખ્ય હેતુ પરિસ્થિતિનો તાગ મેળવવાનો હોય છે. સર્વેક્ષણ દ્વારા રાજકીય, સામાજિક, આર્થિક, ધાર્મિક વગેરે અભિપ્રાય, વલણો, પરિસ્થિતિ, અપેક્ષાઓનો અંદાજ શોધવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ દ્વારા પ્રાથમિક (મૂળભૂત - Original) માહિતી મળે છે. ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવા સ્વરૂપમાં અને અસ્તિત્વ ન ધરાવતી હોય તેવી માહિતી પ્રાપ્ત થાય છે. આથી પ્રસ્તુત અભ્યાસ માટે આ પદ્ધતિ યોગ્ય જણાતા તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

(બ) માહિતી એકત્રીકરણના સ્ત્રોત :

પ્રસ્તુત સંશોધનમાં વર્ણનાત્મક સંશોધનની સર્વેક્ષણ સંશોધન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. સામાન્ય રીતે સર્વેક્ષણ પદ્ધતિમાં મોટા કે નાના વ્યાપ વિશ્વમાંથી નમૂના પસંદ કરવા, તેમની પાસેથી પ્રશ્નાવલિ કે મુલાકાત દ્વારા અભ્યાસનાં હેતુઓને અનુરૂપ માહિતી મેળવવી, મેળવેલી માહિતી પર પૃથ્થકરણ કરવાં, વ્યાપ વિશ્વ વિષે પરિણામો મેળવવા વગેરે કાર્યો કરવામાં આવતા હોય છે. પ્રસ્તુત સંશોધનમાં નીચેની રીતે માહિતી એકત્રિત કરવામાં આવી છે.

સામાન્ય રીતે સંશોધન અભ્યાસ માટે બે પ્રકારની માહિતી એકત્ર કરવામાં આવે છે.

(i) પ્રાથમિક માહિતી અને (ii) ગૌણ માહિતી. વર્તમાન મહાશોધ નિબંધ મૂળભૂત રીતે સંશોધન ક્ષેત્રમાંથી મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતી પર આધાર રાખે છે. તેમજ જુદા જુદા ક્ષેત્રો માંથી મેળવેલ

ગૌણ માહિતીનો પણ સંશોધન કાર્યમાં વ્યાપક ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસમાં નીચેની રીતે માહિતી એકત્રિત કરવામાં આવી છે.

(i) **પ્રાથમિક માહિતી :**

અમુક સંશોધન સમસ્યાના ચોક્કસ હેતુ માટે એકઠી કરવામાં આવેલી માહિતીને પ્રાથમિક માહિતી કહેવાય. પોલિન યંગના મતે, "સંશોધકે પ્રત્યક્ષ રીતે જાતે જ અને સૌ પ્રથમ વાર એકઠી કરેલી માહિતીને પ્રાથમિક માહિતી કહેવાય. આવી માહિતીના સંપાદન અને પ્રકાશનની જવાબદારી પણ માહિતી એકત્ર કરનાર મૂળ વ્યક્તિની રહે છે."^૬ ટુંકમાં 'First Hand Data' ને પ્રાથમિક માહિતી કહેવાય.

પ્રાથમિક માહિતીનો મૂળ સ્ત્રોત જે તે સંશોધન ક્ષેત્ર પોતે જ છે. અભ્યાસ સંબંધી તથ્યો ક્ષેત્રમાં ઉપલબ્ધ હોય છે. પરંતુ સંશોધકને તે અનાયાસે પ્રાપ્ત થતાં નથી. સંશોધક ક્ષેત્રમાં જાય એટલે પણ તથ્ય સંગ્રહિત થઈ જતાં નથી. યોગ્ય સંશોધન પદ્ધતિ વડે આ કાર્ય કરવાનું હોય છે. આ પ્રકારનાં અભ્યાસમાં માહિતી મેળવવાનું પ્રથમ પગથિયું છે. સંશોધન વિસ્તારમાં જઈ ત્યાં વસવાટ કરતી વ્યક્તિઓ પાસેથી માહિતી મેળવવી. સંશોધન વિસ્તારની વ્યક્તિઓને ક્ષેત્રીય સ્ત્રોત કહેવાય. આમ, અભ્યાસના વિસ્તારમાં વસવાટ કરતી દરેક વ્યક્તિઓ ક્ષેત્રીય સ્ત્રોત છે. આથી ક્ષેત્રીય સ્ત્રોતને વૈયક્તિક (Personal) સ્ત્રોત કે પ્રત્યક્ષ (Direct) સ્ત્રોત પણ કહેવાય છે.

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસમાં પ્રત્યક્ષ સર્વેક્ષણ દ્વારા કૃષિક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલા લોકોની રૂબરૂ મુલાકાત લઈ અભ્યાસના હેતુઓને અનુરૂપ માહિતી મેળવવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો છે. આ માટે પ્રશ્નાવલિ, મુલાકાત, નિરીક્ષણ વગેરે પ્રયુક્તિઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

પ્રશ્નાવલિ પ્રયુક્તિ :

"પ્રશ્નાવલિ એ સંશોધન સમસ્યાના અનુસંધાનમાં રચાયેલા પ્રશ્નોના ઉત્તરો મેળવીને માહિતી મેળવવાની એક પ્રયુક્તિ છે."^૭ વ્યાપ વિશ્વના જે નમૂનાઓ પાસેથી માહિતી મેળવવાની હોય તેમને સંશોધન સમસ્યા સંબંધી વિવિધ પ્રશ્નો રચીને તૈયાર કરેલ પત્રક આપવામાં આવે છે. ઉત્તરદાતા આ પ્રશ્નોના જવાબો આપે છે અને તે રીતે માહિતી મેળવવામાં આવે છે.

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસમાં માહિતી મેળવવા માટે પ્રશ્નાવલિ પ્રયુક્તિનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. સંશોધન સમસ્યાના હેતુઓને અનુરૂપ મુદ્દાઓ નક્કી કરી એક વિષદ

પ્રશ્નાવલિ તૈયાર કરવામાં આવી. આ પ્રશ્નાવલિનું સ્વરૂપ પ્રતિબંધિત (ઉત્તરદાતાને જે પ્રશ્નના જવાબ હા કે ના માં આપવાના હોય અથવા જે પ્રશ્નના જવાબ રૂપે પહેલે થી જ નક્કી કરેલા વિકલ્પોમાંથી અમુક વિકલ્પ પસંદ કરવાનો હોય કે જે પ્રશ્ન સાથે ઉત્તરદાતાએ સંમતિ કે અસંમતિ દર્શાવવાની હોય તેવા પ્રશ્નોને પ્રતિબંધિત પ્રશ્નો કહેવાય) તેમજ અપ્રતિબંધિત (જે પ્રશ્નોના જવાબો ઉત્તરદાતા પોતાના શબ્દોમાં મુક્ત રીતે કોઈપણ પ્રકારના પ્રતિબંધ વિના આપવાના હોય તેવા પ્રશ્નોને અપ્રતિબંધિત પ્રશ્નો કે મુક્ત જવાબી પ્રશ્નો કહેવાય.) એમ બંને પ્રકારનું છે. આ ઉપરાંત આ પ્રશ્નાવલિનું સ્વરૂપ મુખ્યત્વે 'પ્રત્યક્ષ પ્રશ્નાવલિ' નું છે. મુખ્યત્વે પ્રત્યક્ષ સ્વરૂપના પ્રશ્નોની બનેલી પ્રશ્નાવલિને પ્રત્યક્ષ પ્રશ્નાવલિ કહેવાય. પ્રત્યક્ષ પ્રશ્નાવલિના પ્રશ્નો સંશોધકનાં સંશોધન સાથે સીધો સંબંધ ધરાવે છે. જે પ્રશ્નો પાછળ સંશોધકનો હેતુ શું જાણવાનો છે. તે ઉત્તરદાતા સમજી શકે તેમ હોય તેવા પ્રશ્નોને પ્રત્યક્ષ પ્રશ્નો કહેવાય. આવી જ રીતે કોઈ વર્ણનાત્મક વિધાન દ્વારા એમ પૂછવામાં આવે કે તમે અમુક ચોક્કસ પરિસ્થિતિ માં અમુક વર્તન કરશો કે કેમ ? દા.ત. રાસાયણિક ખાતરના ભાવ ઘટે તો તેનો વપરાશ વધારશો ? આવા પ્રશ્નો પણ પ્રત્યક્ષ પ્રશ્નો છે. પ્રશ્નાવલિમાં સમાવિષ્ટ પ્રશ્નો ખેડૂતોને બરાબર સમજાય તેમ જ સંશોધન અભ્યાસને અનુરૂપ માહિતી પ્રાપ્ત થાય તે માટે એક પાયલોટ પ્રોજેક્ટ કરવામાં આવ્યો હતો. જેમાં અભ્યાસના વેરાવળ તાલુકાનું આદ્રી ગામ, ઉના તાલુકાનું આમોદ્રા ગામ, કોડીનાર તાલુકાનું છારા ગામ અને પોરબંદર તાલુકાના માધવપુર ગામને પસંદ કરવામાં આવ્યા હતા. દરેક ગામમાંથી દસ નમૂનાઓ પસંદ કરી માહિતી મેળવવામાં આવી. તેમાંથી અનુભવ લઈ પ્રશ્નાવલિમાં જરૂરી પરિવર્તનો કર્યા છે. (આખરી સંશોધન અભ્યાસમાં આ નમૂનાઓનો ઉપયોગ કરેલ નથી.) આ સંશોધનની પ્રશ્નાવલિમાં સંશોધન સાથે સીધી રીતે સંકળાયેલા પ્રશ્નો અને તેના પેટા પ્રશ્નોનો સમાવેશ થાય છે.

મુલાકાત પદ્ધતિ :

આ પ્રશ્નાવલિ લઈને માહિતી મેળવવા માટે અભ્યાસના વિસ્તારના ઉત્તરદાતાઓની રૂબરૂ મુલાકાત લેવામાં આવી. "મુલાકાત એવી પ્રયુક્તિ છે કે જેના દ્વારા સંશોધન કાર્યકર જેનો અભ્યાસ કરવાનો હોય તે વ્યક્તિઓને વ્યક્તિગત રીતે રૂબરૂ મળીને પ્રશ્નો પૂછીને સંશોધન હેતુને અનુરૂપ માહિતી મેળવવા પ્રયાસ કરે છે." આ પદ્ધતિમાં મુલાકાત લેનાર સંશોધક સામી વ્યક્તિને પ્રશ્નો પૂછે છે, સામી વ્યક્તિ તેનો ઉત્તર આપે છે. સામી વ્યક્તિ પ્રતિ પ્રશ્ન પૂછે ત્યારે સંશોધક તેનો જવાબ આપે છે. આ રીતે મુલાકાતમાં સંશોધન વિષયના અનુસંધાનમાં બંને

પક્ષ વચ્ચે વિચાર-વિનિમય કે વાતચીત થાય છે ત્યારે બંનેની એક બીજા ઉપર અસર પડે છે. આથી મુલાકાત એ સંશોધક અને માહિતી આપનાર વચ્ચેની આંતરક્રિયા છે. શાબ્દિક વાતચીત કરતાં કંઈક વિશેષ છે. "મુલાકાતની પ્રક્રિયામાં વધારે ચોકસાઈ તથા ક્રમિકતા મેળવવા માટે અગાઉ થી નિર્ધારિત મુદ્દાઓની ક્રમવાર યાદીને આધારે ઉત્તરદાતાને ક્રમિક સ્વરૂપે પ્રશ્નો પૂછીને ઉત્તરો મેળવે છે. જેથી જરૂરી માહિતી રહી ન જાય."^૯

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસમાં ક્ષેત્રીય સ્ત્રોત (ઉત્તરદાતા) ગ્રામીણ વિસ્તારના ખેડૂતો છે. અભ્યાસના વિસ્તારમાં ખેડૂતોમાં અક્ષરજ્ઞાનનું પ્રમાણ ઓછું હોવાથી માહિતી પૂર્ણ રૂપે મળી રહે તે માટે સંશોધકે ઉત્તરદાતાને પ્રશ્નો પૂછી, તેણે આપેલા જવાબોની નોંધ કરવામાં આવી છે. આ રીતે અભ્યાસના વિસ્તાર ઉના થી માધવપુર સુધીના દરિયા કાંઠાના ૭ તાલુકાઓના, ૧૬ ગામોનાં કુલ ૪૮૦ ઉત્તરદાતાઓની રૂબરૂ મુલાકાત લઈ તૈયાર કરેલ વિશદ્ પ્રશ્નાવલિને આધારે માહિતી મેળવવામાં આવી. પ્રશ્નાવલિ દ્વારા માહિતી એકત્રીકરણમાં સમય, ધીરજ, ચતુરાઈ અને કૌશલ્ય આવશ્યક બને છે. આથી મુલાકાત દરમિયાન પૂરતો સમય ફાળવી, પૂરતી સ્પષ્ટતા સાથે ઉત્તરદાતા (ખેડૂતો) માં સંશોધનના ધ્યેય અંગે વિશ્વાસનું વાતાવરણ સર્જીને પ્રશ્નાવલિમાં દર્શાવેલ વિવિધ પાસાઓ અંગે વિગતો એકઠી કરવામાં આવી છે.

નિરીક્ષણ પદ્ધતિ :

સંશોધન વિષયના અનુસંધાનમાં સહેતુક જોવું તેને નિરીક્ષણ કહેવાય. સંશોધન વિષયના સંદર્ભમાં જે તે ઘટના, પરિસ્થિતિ કે બનાવને નિકટ થી કે હેતુપૂર્વક જોવી તેને નિરીક્ષણ કહેવાય. "નિરીક્ષણ હેઠળની પરિસ્થિતિના રંગે રંગાયા વિના નિરીક્ષણ કરતાં પોતે જે કાંઈ જૂએ તેની નોંધ લે ત્યારે તેને અસહભાગી નિયંત્રણ કહેવાય."^{૧૦} રૂબરૂ મુલાકાતમાં પ્રશ્નાવલિ દ્વારા સીધે સીધી મેળવાતી માહિતી ઉપરાંત અસહભાગી નિરીક્ષણ પદ્ધતિનો પણ અહીં ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. કેટલાક સંજોગોમાં માહિતીની ચોકસાઈ માટે અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં લોકો સાથે લાંબો સમય રોકાઈને ઉડાણ પૂર્વક માહિતી મેળવવાનો પ્રયાસ કર્યો છે. મુલાકાત લેનાર અને મુલાકાત આપનાર બંને સંશોધન વિષયના અનુસંધાનમાં વાતચીત કરે છે ત્યારે તેની મુખાકૃતિ, અંગચેષ્ટા, હાસ્ય, ચહેરાની વિભિન્ન અભિવ્યક્તિઓ દ્વારા પણ તેમની લાગણીઓ અને ભાવનાઓ વ્યક્ત કરે છે. એટલું જ નહીં પરંતુ બોલવાનો અવાજ, બોલવાની ઢબ વગેરે પણ અર્થસૂચક હોય છે. ઉત્તરદાતા સંશોધક ને જે માહિતી આપે છે તેનાથી તેને કોઈ વ્યક્તિગત રીતે કે દેખીતો લાભ થતો નથી. આથી તે ઓછી ગંભીરતા સાથે કે ઉડાવ જવાબ

ન આપે તે માટે પણ આવું નિરીક્ષણ જરૂરી બને છે. આ ઉપરાંત નિરીક્ષણ દ્વારા પ્રશ્નાવલિમાં ન સમાવી હોય અને સંશોધન માટે ઉપયોગી હોય તેવી માહિતીની પણ નોંધ કરવામાં આવી છે.

આમ, પ્રાથમિક માહિતી મેળવવા માટે પ્રશ્નાવલિ, મુલાકાત અને નિરીક્ષણ પ્રયુક્તઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

(ii) **ગૌણ માહિતી :**

ગૌણ માહિતીને દ્વિતીય કક્ષાની માહિતી પણ કહેવામાં આવે છે. પ્રો. રોબર્ટસ અને રાઈટના મતે, અન્ય હેતુ માટે એકઠી કરવામાં આવેલી પરંતુ સંશોધન માટે ઉપયોગમાં લેવાયેલી માહિતીને ગૌણ માહિતી કહેવાય છે. ગૌણ માહિતી મુખ્યત્વે દસ્તાવેજી સ્ત્રોતો માંથી મળે છે. આથી ગૌણ માહિતી દસ્તાવેજી માહિતી તરીકે પણ ઓળખાય છે. બધા જ પ્રસિધ્ધ અને અપ્રસિધ્ધ લખાણો દસ્તાવેજો કહેવાય. દસ્તાવેજો લેખિત સ્વરૂપના હોય છે. તે મેળવવા માટે સંશોધકે અભ્યાસ ક્ષેત્રમાં જવાની જરૂર નથી. આથી દસ્તાવેજો ને માહિતીના પરોક્ષ સ્ત્રોત પણ કહેવાય છે. તેમાં સરકારી અને બિનસરકારી સંસ્થાઓના અહેવાલો, નોંધો, આંકડા, કાયદા, નિયમો, હસ્તપ્રતો, અંગતપત્રો, ડાયરી, આત્મકથા, મુસાફરોના લખાણો, વર્તમાનપત્રો, સામયિકો, ચલચિત્રો વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

"ગૌણ માહિતી સંશોધન સમસ્યાની કામચલાઉ રૂપરેખા દોરવામાં, સંશોધન સમસ્યાનું વિશ્લેષણ કરવામાં તેમજ તુલનાત્મક અભ્યાસ કરવામાં ઉપયોગી બને છે."^{૧૧} આથી પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસ માં પણ ગૌણ / દસ્તાવેજી માહિતીનો વ્યાપક ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. આ માટે મુખ્યત્વે સાર્વજનિક સરકારી દસ્તાવેજો જેવા કે સરકારના વસ્તી ગણતરી અહેવાલ, ક્ષાર પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળ કચેરીના વાર્ષિક અહેવાલો, ગુજરાત અને ભારત સરકારના કૃષિ અંગેના અહેવાલો, જિલ્લા અને તાલુકા કક્ષાએ તૈયાર થયેલા ઉત્પાદનનાં આંકડાઓ, જે તે ગ્રામ પંચાયતની કચેરીઓએ તૈયાર કરેલા કૃષિ, પશુધન અને અન્ય વિગતોના પત્રકો, વરસાદ, જંગલ, પ્રાકૃતિક વિભાગોની વિગતો વગેરેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. આ ઉપરાંત તજજ્ઞોના સંશોધન કાર્યથી આ અભ્યાસને અનુમોદન મળે તથા આ અભ્યાસના તારણો વધુ અર્થસભર તેમજ વૈજ્ઞાનિક બને તે માટે આ અભ્યાસને સંગીન બનાવવા પર લક્ષ્ય અપાયું છે. આથી સંદર્ભ લેખો, અહેવાલો, એમ.ફીલ., પીએચ.ડી. ના લઘુશોધ તથા મહાશોધ નિબંધો, માઈનર-મેજર રિસર્ચ પ્રોજેક્ટ, પરિષદો-પરિસંવાદોના અહેવાલ, વિવિધ પુસ્તકોનો વ્યાપક ઉપયોગ કરી આ અભ્યાસને વધુ સમૃદ્ધ બનાવવા પર લક્ષ્ય અપાયું છે. બિનસરકારી સંગઠનો

(NGOs) ના અહેવાલો, વર્તમાન પત્રો, વિવિધ ભાષાના સામયિકો, અંગત લેખો, રેડિયો, ટી.વી. ટોક નો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

આ ગૌણ માહિતી મેળવવા માટે વિવિધ સંસ્થાઓના ગ્રંથાલયો, ઈન્ફલીબનેટ તથા ઈન્ટરનેટ, વિવિધ સરકારી સંસ્થાઓ-બિનસરકારી સંસ્થાઓની કચેરીઓ તથા વ્યક્તિગત મુલાકાતનો આધાર લેવામાં આવ્યો છે.

૧.૬ નમૂના પસંદગી :

"નમૂના પસંદગીએ સંશોધનની આવશ્યક પૂર્વ શરત (Sine qua non) છે."^{૧૨} અભ્યાસનાં સમગ્ર ક્ષેત્રને વ્યાપ વિશ્વ (Universe કે Population) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. સમય, શક્તિ અને સાધનોની મર્યાદાને કારણે સંશોધક સમગ્ર વ્યાપવિશ્વ કે સમષ્ટિના પ્રત્યેક એકમનું અવલોકન, પરિક્ષણ કે મુલાકાત કરી શકે નહીં. સમગ્ર વ્યાપવિશ્વને આવરી લેવાનું વ્યવહારમાં શક્ય નથી અને વૈજ્ઞાનિક રીતે ઈચ્છનીય પણ નથી. આથી સંશોધક વ્યાપ વિશ્વના પ્રતિનિધીરૂપ નમૂનાઓ પસંદ કરે છે. જે રીતે ગૃહિણી ભાત થઈ ગયો છે કે નહીં તે તપાસવા હાંડીમાંના બે કે ત્રણ દાણાની જ ચકાસણી કરે છે. શરીરના રોગના નિદાન માટે ડોક્ટર લોહી કે પેશાબના બે-ત્રણ ટીપાં જ લે છે. વર્ગમાં પોતે ભણાવેલું વિદ્યાર્થીઓ શીખ્યા કે નહીં તે ચકાસવા શિક્ષક માત્ર બે-ચાર વિદ્યાર્થીઓને જ પ્રશ્નો પૂછી ચકાસી લે છે. તે જ રીતે સંશોધક પણ સમગ્ર સમુદાય માટે સામાન્યીકરણો કરવા કે તારણો પ્રાપ્ત કરવા માટે અને તેમાંથી માહિતી પ્રાપ્ત કરવા માટે વ્યાપ વિશ્વમાંથી ઉચિત માત્રામાં નમૂના કે પાત્રો પસંદ કરે છે. નમૂનો એ સમષ્ટિ નો એવો ભાગ છે કે જે પોતાનામાં સમષ્ટિ કે વ્યાપ વિશ્વની તમામ લાક્ષણિકતાઓનું સ્પષ્ટ, ચોક્કસ પ્રતિબંધ દર્શાવે છે. આ એકમો પર પ્રાપ્ત કરેલ માહિતીના આધારે સંશોધક આખા વ્યાપવિશ્વના સ્વરૂપ અંગે અનુમાનો બાંધે છે. તેઓ એવું સામાન્યીકરણ કરે છે કે જે નમૂનાઓ માટે સાચું છે તે વ્યાપ વિશ્વ માટે પણ સાચું હશે. "નમૂના પાસેથી મેળવેલી માહિતી પરથી વ્યાપ વિશ્વ માટે સામાન્યીકરણો તારવવા હોય તો એ ખૂબ જરૂરી છે કે નમૂનો વ્યાપ વિશ્વના સંબંધિત લક્ષણોનું પૂરેપૂરું પ્રતિનિધિત્વપણું ધરાવતો હોવો જોઈએ. નમૂનાનું પ્રતિનિધિત્વ એટલે તે જેમાંથી પસંદ કરવામાં આવ્યો છે તે વ્યાપવિશ્વની નાની નકલ અથવા તો આબેહૂબ નાની પ્રતિકૃતિ."^{૧૩}

આ રીતે નમૂના પસંદગીની અગત્યતા અને લાક્ષણિકતાઓને ધ્યાનમાં રાખીને દરેક ગામમાંથી કુલ ૩૦ ઉત્તરદાતાઓની પસંદગી કરવામાં આવી. જેમાંથી ૧૦ સીમાંત ખેડૂત, ૧૦

નાના ખેડૂત અને ૧૦ અન્ય ખેડૂત (સીમાંત ખેડૂત અને નાના ખેડૂત કરતાં વધારે જમીન હોય તેવા ખેડૂત) ની પસંદગી કરવામાં આવી છે. આ પ્રકારની પસંદગી કરવાનું કારણ એ છે કે અભ્યાસના તાલુકાઓ અને ગામોમાં આ પ્રકારની જમીન ધરાવનારાઓનું પ્રમાણ એટલે કે ૧ હેક્ટર સુધીની જમીન, ૧ હેક્ટર થી ૨ હેક્ટર સુધીની જમીન અને ૨ હેક્ટર થી વધુ જમીન ધરાવનારાઓની કુલ સંખ્યા ૩૦ થી ૩૫ % છે. એટલે કે આ ત્રણેય સ્તરમાં લગભગ-લગભગ એક તૃતીયાંસ જેટલા ખેડૂતો અભ્યાસના ગામો અને તાલુકાઓમાં છે. આમ, સમષ્ટિનું કદ આ પ્રકારનું હોવાથી આ રીતે નમૂના પસંદગી કરવામાં આવી છે. વળી, આ રીતે નમૂના પસંદ કરવાથી ખેડૂતોના વિવિધ સ્તરોને થયેલ અસર, ખાસ કરીને સીમાંત અને નાના ખેડૂતોને થયેલ અસર જાણી શકાય છે. જેથી વધુ વાસ્તવિક અને તાર્કિક ચિત્ર મળે છે. બીજી રીતે જોઈએ તો આ રીતે ગામના (સમષ્ટિના) પ્રત્યેક એકમને નિદર્શનમાં સમાવિષ્ટ થવાની સમાન તક મળે છે. આ રીતે નમૂના પસંદગીમાં યદ્યથ નિદર્શનનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. આ રીતે જમીન માલિકીને આધારે ત્રણ સ્તરોમાં યદ્યથ નિદર્શનને આધારે સેમ્પલ પસંદ કરવામાં આવ્યા છે. આ ઉપરાંત નમૂના પસંદ કરતી વખતે બીજી પણ ઘણી અગત્યની બાબતોની કાળજી રાખવામાં આવી છે. જેમ કે ઘણી વખત એક જ ગામના જુદાં જુદાં વિસ્તારોમાં જમીનની ફળદ્રુપતા કે પાણીની ઉપલબ્ધતા જુદી જુદી હોય છે. આથી ગામના કોઈ એક જ વિસ્તારને નહીં પરંતુ ગામના જુદા જુદા તમામ વિસ્તારોને આવરી લે તે રીતે નમૂના પસંદગી કરવામાં આવી છે. ઉત્તરદાતાના અભ્યાસનું સ્તર, ઉંમર વગેરે ઘણી બાબતોને પણ ધ્યાનમાં રાખીને ખૂબ કાળજીપૂર્વક નમૂનાઓ પસંદ કરવામાં આવ્યા છે. અભ્યાસને અનુરૂપ માહિતી પ્રાપ્ત ન થતી હોય, કોઈ કારણસર ઉત્તરદાતા સહકાર ન આપે, ખોટા કે ઉડાવ જવાબ આપે છે તેવું પ્રતિત થાય તેવા નમૂના અભ્યાસમાંથી રદ પણ કર્યા છે. કોઈ પણ સાનુકૂળ એકમો કે પાત્રો પાસેથી સ્વાભાવિક માહિતી મળે તે રીતે નહિં પરંતુ વૈજ્ઞાનિક ઢબે નમૂના પસંદ કરી ઉત્તરદાતાઓની રૂબરૂ મુલાકાત લઈ, પૂરતો સમય ફાળવી, ખેડૂતોમાં વિશ્વાસનું વાતાવરણ સર્જી પ્રશ્નાવલિ વડે પૂર્વગ્રહ રહિત માહિતી મેળવવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે.

૧.૭ માહિતીનું વિશ્લેષણ :

"વિશ્લેષણ એ વિષયના સંદર્ભમાં એકત્રિત કરેલી માહિતી ઉપર કરવામાં આવતી એવી પ્રક્રિયા છે કે જેના પરીણામે માહિતી યોગ્ય રીતે રજૂ કરવા યોગ્ય બને છે અને સાથે

સાથે માહિતીના વિભિન્ન એકમો વચ્ચેનો તાર્કિક સંબંધ પણ સમજી શકાય".^{૧૪} પ્રસ્તુત અભ્યાસ ક્ષેત્રિય માહિતી પર આધારિત છે. અભ્યાસ ક્ષેત્રમાંથી મેળવેલ માહિતી વિશાળ સ્વરૂપે અને અવ્યવસ્થિત રૂપમાં હોય છે. તેથી તેના પરથી ઝડપથી નિર્ણયો તારવી શકાતા નથી. એકઠી કરવામાં આવેલી આવી માહિતીને અવર્ગીકૃત માહિતી કહેવામાં આવે છે. વાચકો માહિતીને સુગમતાપૂર્વક સમજી શકે તે માટે માહિતીની રજૂઆત તાર્કિક રીતે થવી જોઈએ. આ માટે માહિતીને વ્યવસ્થિત અને સંક્ષિપ્તમાં ગોઠવવામાં આવે તો તેના પરથી પૃથ્થકરણ કરવાનું અને તારણો તારવવાનું કાર્ય સરળ બને છે. ઉપરાંત માહિતીના વિશિષ્ટ લક્ષણોનો પણ સહેલાઈથી અભ્યાસ કરી શકાય છે. આવી માહિતીને વર્ગીકૃત માહિતી કહેવામાં આવે છે. આ રીતે માહિતીને વર્ગીકૃત કરી ટૂંકુ સ્વરૂપ આપવા માટે વર્ગીકરણ અને કોષ્ટક રચનાનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

(૧) વર્ગીકરણ :

પ્રશ્નાવલિ વડે, મુલાકાત દરમિયાન ઉત્તરદાતાઓ પાસેથી જે માહિતી પ્રાપ્ત થઈ છે, તેને જુદા જુદા પ્રશ્નોના અનુસંધાનમાં વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છે. જેથી દરેક ઉત્તરદાતાના જવાબોની સમાનતા, વિવિધતા અને વિશિષ્ટતા જાણી શકાય. તેમજ મળેલા પ્રાપ્તકો પરથી કોષ્ટકની રચના સરળતાથી કરી શકાય.

(૨) કોષ્ટક રચના :

મુલર અને મુશલર એવો મત વ્યક્ત કરે છે કે કોષ્ટક કેવળ માહિતીને નોંધવાનું જ નહીં પરંતુ માહિતીને સંગઠિત રીતે રજૂ કરવાનું ઉપયોગી સાધન છે. વાચક ને સ્પષ્ટ સમજાય તે માટે કોષ્ટકની રચના કરવામાં આવી છે. અભ્યાસની આંકડાકીય માહિતીઓ કોષ્ટકમાં મૂકવામાં આવી છે. આ રીતે કોષ્ટકની રજૂઆત કરવામાં આવી છે.

(૩) આકૃતિ અને આલેખ :

વર્ગીકૃત કરેલી આંકડાકીય માહિતીને વધુ અસરકારક અને આકર્ષક બનાવવા માટે કમ્પ્યુટર સોફ્ટવેરની મદદથી આકૃતિ તથા આલેખની રચના કરવામાં આવી છે.

૧.૮ સંશોધન ક્ષેત્રની પસંદગી અને તેનું ઔચિત્ય :

ગુજરાત રાજ્ય ભારતના પશ્ચિમ ભાગમાં અરબસાગરને કિનારે ૨૦°.૬' ઉત્તર અક્ષાંશવૃત થી ૨૪°.૪૨' ઉત્તર અક્ષાંશવૃત અને ૬૮°.૧૦' પૂર્વ રેખાંશવૃત થી ૭૪°.૨૮' પૂર્વ

રેખાંશવૃત વચ્ચે વિસ્તરેલું છે. ગુજરાત રાજ્યની રચના દ્વિભાષી મુંબઈ રાજ્યમાંથી મહા ગુજરાત આંદોલનના પરિપાક રૂપે ૧ મે ૧૯૬૦ ના દિવસે થઈ. છેલ્લા ૫૦ વર્ષમાં ગુજરાતે વિકાસ ક્ષેત્રે હરણફાળ ભરી છે. દેશના ઝડપી વૃદ્ધિ પામતા રાજ્યોમાં ગુજરાત મોખરાના ક્રમે આવે છે. દેશની કુલ વસ્તીના ૪.૯૩% વસ્તી અને દેશના કુલ ભૌગોલિક વિસ્તાર ૩૨૮૭૨૬૩ ચો.કિ.મી. ના ૫.૯૬% (૧૯૬૦૨૪ ચો.કિ.મી.) વિસ્તાર ધરાવતું ગુજરાત દેશનાં વિકાસમાં લગભગ ૧૬% ફાળો આપી રહ્યું છે. ગુજરાતને દેશનો સૌથી લાંબો દરિયા કિનારો ૧૬૦૦ કિ.મી. મળ્યો છે. ગુજરાતમાં કુલ ક્ષારમય જમીનનો વિસ્તાર ઘણો મોટો છે. તેમજ જુદા જુદા વિસ્તારોમાં જમીનની ખારાશના કારણો પણ જુદા જુદા છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં દરિયાના ખારા પાણી (Sea Water) તાજા પાણી (Fresh Water) ના તળમાં પ્રવેશતા થતા ક્ષાર પ્રસારણ માટે ગુજરાતના સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારને પસંદ કરવામાં આવ્યો છે.

સૌરાષ્ટ્ર એ ભારતનો પ્રાચીન પ્રદેશ છે. સૌરાષ્ટ્ર શબ્દ સંસ્કૃત શબ્દ સુ-રાષ્ટ્ર પરથી ઉતરી આવ્યો છે. જેનો અર્થ સારું રાજ્ય એવો પણ થાય છે. સૌરાષ્ટ્રનો વિસ્તાર ઘણી દ્રષ્ટિએ સારો પ્રદેશ હોવાથી તેનું નામ સાર્થક કરે છે. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારનું અસ્તિત્વ જૂનું પુરાણું છે. તે તેના ઐતિહાસિક અને મધ્યકાલિન ઇતિહાસની વિગતો તપાસતા જણાય છે.

ગુજરાતને દેશનો સૌથી લાંબો દરિયા કિનારો (૧૬૦૦ કિ.મી.) મળ્યો છે. તેનો એક મોટો ભાગ ૧૧૨૫ કિ.મી. સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છના હિસ્સામાં આવ્યો છે. જે ગુજરાતના કુલ દરિયાઈ વિસ્તારના ૭૦.૩૧% કિ.મી. અને દેશના કુલ દરિયાઈ વિસ્તારના ૨૩.૪૪% જેટલો છે. આમ, સૌરાષ્ટ્રનાં હિસ્સામાં દેશના અને રાજ્યના કુલ દરિયાઈ વિસ્તારનો નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં મોટો હિસ્સો આવ્યો છે. પરંતુ છેલ્લા ઘણા વર્ષોથી આ કુદરતી ભેટ અભિશાપ રૂપ બની ગઈ છે. દરિયાનાં ખારા પાણી મીઠા પાણીના તળમાં પ્રવેશતા દરિયાકાંઠાની હજારો એકર ખેતીલાયક જમીનને નુકશાન થયું છે. તેની ગંભીર અસર આ વિસ્તારની કૃષિ, કૃષિ સાથે સંકળાયેલા લોકોની આવક અને જીવનધોરણ ઉપર થઈ છે.

પ્રસ્તુત સંશોધન ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિક્ષેત્ર પરની અસરને તપાસે છે. દેશની અને ગુજરાતની કૃષિમાં પણ સૌરાષ્ટ્રનું આગવું સ્થાન છે. મગફળી અને અન્ય તેલિભિયાના પાક માટે આ વિસ્તાર દેશમાં અગ્રેસર છે. "રાજ્યના કુલ વિસ્તારના ૩૩% વિસ્તારમાં સૌરાષ્ટ્ર પથરાયેલું છે. જેની કુલ વસ્તી રાજ્યની વસ્તીના ૨૭% જેટલી છે. રાજ્યના કુલ આંતરિક ઉત્પાદનમાં સૌરાષ્ટ્રનો હિસ્સો ૨૫% જેટલો છે. જ્યારે રાજ્યના કુલ કૃષિ ઉત્પાદનમાં કાઠિયાવાડનો હિસ્સો

૬૨% જેટલો છે. આમ, સૌરાષ્ટ્રનું રાજ્યના કૃષિક્ષેત્રે બહું મોટું યોગદાન છે."૧૫

આ ઉપરાંત સમગ્ર દેશમાં ક્ષાર પ્રસારણની અસરને આધારે જે વિભાગો (ઝોન્સ) પાડવામાં આવ્યા છે તેમાં સૌરાષ્ટ્રને સૌથી અસરગ્રસ્ત ઝોનમાં મુકવામાં આવ્યું છે.

સૌરાષ્ટ્રમાં ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા દાયકાઓ જૂની છે. ગુજરાત સરકાર દ્વારા આ સમસ્યાના અભ્યાસ માટે ૧૯૭૬ માં કપૂર સમિતિ અને ૧૯૭૮ માં શિવરાજ સમિતિની નિમણૂક કરવામાં આવી હતી. આ સમિતિઓએ ઉના થી માધવપુર અને ઉના થી ભાવનગર તેમજ માધવપુર – માળીયા વિસ્તારમાં ખારા પાણીની સમસ્યા કેવું ગંભીર સ્વરૂપ પકડી રહેલ છે તેનો વિસ્તૃત અભ્યાસ અહેવાલ રજૂ કર્યો હતો. આ સંદર્ભે જોઈએ તો ઉના થી માધવપુર સુધીનો વિસ્તાર એ ઉચ્ચ સ્તરીય સમિતિ-૧ નો વિસ્તાર છે. આ સમિતિએ કરેલી ભલામણોનો અમલ કરવા ગુજરાત સરકારે સનિષ્ઠ પ્રયાસો કર્યા છે. આ માટે અલાયદું ક્ષાર પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળ કાર્ય કરી રહ્યું છે. આ અહેવાલો આ સમસ્યાના પાયાની રજૂઆત કરનારા મૂળભૂત અહેવાલો હોઈ આ વિસ્તારમાં મોટા ભાગની ભલામણોનો અમલ થઈ રહ્યો છે. આ સ્થિતિમાં વર્તમાનમાં વાસ્તવિક પરિસ્થિતિ કેવી છે. હજારો હેક્ટર જમીન, લાખો લોકોને સ્પર્શતી ગંભીર સમસ્યા સંદર્ભે વર્ષોના પ્રયત્ન પછી આ સમસ્યાનું વર્તમાન સ્વરૂપ અને અસરો કેવી છે તે જાણવા માટે સૌરાષ્ટ્રનો ઉના થી માધવપુર સુધીનો વિસ્તાર પસંદ કરવામાં આવ્યો છે.

આમ, ક્ષાર પ્રસારણની ગંભીર અસર અને કૃષિના આગવા મહત્વ તેમજ ગંભીરતાપૂર્વક થયેલ ક્ષાર નિવારણની કામગીરીને ધ્યાનમાં લઈ ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિક્ષેત્ર પર થતી અસરોનો અભ્યાસ કરવા માટે સૌરાષ્ટ્રને પસંદ કરવામાં આવ્યું છે.

ઉના થી માધવપુર સુધીના દરિયા કાંઠા પર સાત તાલુકાઓ આવેલા છે. જે જૂનાગઢ અને પોરબંદર જિલ્લાના ભાગો છે. આમ, પ્રસ્તુત અભ્યાસ "ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર : સૌરાષ્ટ્રના દરિયા કાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ" માટે સૌરાષ્ટ્રના બે જિલ્લાઓ અને તેના સાત તાલુકાઓની પસંદગી કરવામાં આવી છે. દરિયાકાંઠે આવતા દરેક તાલુકાને સમાવવામાં આવ્યો છે.

ગામોની પસંદગી :

વર્તમાન અભ્યાસનું કાર્યક્ષેત્ર સૌરાષ્ટ્રનાં દરિયા કિનારાનો ઉના થી માધવપુર સુધીનો વિસ્તાર છે. આ વિસ્તારમાં જૂનાગઢ અને પોરબંદર એ બે જિલ્લાઓના સાત તાલુકાઓના ગામો

આવેલા છે. જે પૈકી ઉના તાલુકામાંથી બે, કોડીનાર તાલુકામાંથી ચાર, સુત્રાપાડા તાલુકામાંથી બે, વેરાવળ તાલુકામાંથી બે, માળીયા તાલુકામાંથી બે, માંગરોળ તાલુકામાંથી ત્રણ અને પોરબંદર તાલુકામાંથી એક ગામની પસંદગી કરવામાં આવી છે. આમ, કુલ ૧૬ ગામોની પસંદગી કરવામાં આવી છે. ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિ પર થયેલ અસરને જાણવા માટે, તળમાં ખારા પાણીવાળા અને તળમાં મીઠા પાણીવાળા ગામોનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરવા માટે ૮ ખારા પાણી વાળા ગામોની અને ૮ મીઠા પાણી વાળા ગામોની પસંદગી કરવામાં આવી છે. આ ગામોની કૃષિની લાક્ષણિકતાઓ વધતા કે ઓછા અંશે સરખી છે. પરંતુ તળમાં પાણીની ખારાશને કારણે આ ગામોની કૃષિ એક બીજા થી અલગ પડે છે. આથી સંશોધન માટે ગામોની પસંદગી કરવામાં આવી ત્યારે સમુદ્ર થી તુલનાત્મક અંતરને ધ્યાનમાં રાખવામાં આવ્યું છે. ખારાશવાળા ગામો અને ખારાશ વગરના ગામો (તળમાં મીઠા પાણી હોય) નો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરવા માટે ક્ષારની અસર વાળા ગામો દરિયા થી પાંચ કિ.મી. ની અંદર અને જ્યાં ક્ષારની અસર નથી તે ગામો પાંચ કિ.મી. થી દૂર પરંતુ દસ કિ.મી. ની અંદર હોય તે રીતે પસંદ કરવામાં આવ્યાં છે.

કોષ્ટક નં. ૧.૧

પસંદ કરેલા ગામોની વિગત (ઉનાથી માધવપુર સુધીનો વિસ્તાર)

ક્રમ	ગામનું નામ	તાલુકો	ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા છે?	દરિયાથી અંતર (કિ.મી.માં)
૧	આમોદ્રા	ઉના	×	૬.૦
૨	સીમર	ઉના	✓	૧.૫
૩	આલીદર	કોડીનાર	×	૯.૦
૪	છારા	કોડીનાર	✓	૧.૫
૫	સીંધાજ	કોડીનાર	×	૧૦.૦
૬	પીપળી	કોડીનાર	✓	૩.૦
૭	અમરાપુર	સુત્રાપાડા	×	૯.૦
૮	વડોદરા(ઝાલા)	સુત્રાપાડા	✓	૧.૫
૯	વાવડી	વેરાવળ	×	૭.૦
૧૦	આદ્રી	વેરાવળ	✓	૦.૫
૧૧	શાંતિપુરા	માળીયા	×	૮.૦
૧૨	ખંભાળીયા	માળીયા	✓	૨.૦
૧૩	ઢેલાણા	માંગરોળ	×	૯.૦
૧૪	શાપુર	માંગરોળ	✓	૧.૦
૧૫	દિવરાણા	માંગરોળ	×	૧૦.૦
૧૬	માધવપુર	પોરબંદર	✓	૦.૫

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીમાંના નિયત પત્રકમાંથી રૂબરૂ મુલાકાત લઈ.

૧.૯ સંશોધન અભ્યાસની મર્યાદાઓ :

"ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર : સૌરાષ્ટ્રનાં દરિયા કાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ" એ વિષય ઉપર પ્રસ્તુત અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે. આ અભ્યાસનું આગવું મહત્વ છે. આમ છતાં આ અભ્યાસ નીચેની કેટલીક બાબતોથી મર્યાદિત બન્યો છે.

(૧) પ્રસ્તુત મહાશોધ નિબંધમાં ઉના થી માધવપુર સુધીના વિસ્તારના ૧૬ ગામો માંથી ૪૮૦ ઉત્તરદાતાઓને પસંદ કરી માહિતી મેળવવાનો પ્રયત્ન કરેલ છે. સેમ્પલના કદ પરથી

સર્વસામાન્ય તારણ માટે લાગુ પડતી મર્યાદાને સ્વીકારવી જરૂરી છે. અલબત્ત, સમય, શક્તિ અને સાધનોની મર્યાદાને કારણે આ પ્રકારના અભ્યાસોમાં આમ કરવું જરૂરી હોય છે.

(૨) પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસનું હાર્દ ઉત્તરદાતાઓ પાસેથી મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતી છે. પ્રાથમિક માહિતી ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં ખેડૂતો પાસેથી મેળવવામાં આવી છે. મોટા ભાગના ખેડૂતો ખર્ચ, ઉત્પાદન, આવક, સાધન વપરાશ કે અન્ય ઘણી બાબતોની લેખિત નોંધ રાખતા નથી. તેમજ ખેડૂત જે માહિતી આપે તેમાં તે સંપૂર્ણ સભાન કે ગંભીર હોય તે પણ જરૂરી નથી. ગ્રામ્ય વિસ્તારના ખેડૂતો સંશોધનના હાર્દને ન સમજે અને ઘણી વખત માહિતી ધૂપાવવા પ્રયત્ન કરે અને ઓછી કે અધુરી માહિતી આપવા પ્રયત્ન કરે. વળી ઉત્તરદાતા 'લગભગ', 'કદાચ' જેવા શબ્દ પ્રયોગ દ્વારા જે માહિતી આપે તે બાબત પણ અભ્યાસને મર્યાદિત બનાવે છે. જે નોંધવું ઘટે.

(૩) પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં આંકડાકીય માહિતીના સંદર્ભમાં કેટલીક મર્યાદાઓ છે. સ્થાનિક અધિકારીઓની ઉદાશીનતા, અનિયમિતતાના કારણે એકમ સ્તરે કેટલીક માહિતી મેળવવી ઘણી મુશ્કેલ બનેલ છે.

ઉપરોક્ત મર્યાદાઓ હોવા છતાં, સંશોધન અભ્યાસનું મહત્વ ઘટી જતું નથી. આ અભ્યાસના તમામ પાસાઓને યોગ્ય ન્યાય મળી રહે તે રીતે માહિતી મેળવવાનો નિષ્ઠાપૂર્વક પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે. મર્યાદાઓને મર્યાદિત કરવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે. ઉત્તરદાતા ચોકકસ પૂરતી અને વાસ્તવિક માહિતી આપે તે માટે કાળજીપૂર્વક સેમ્પલ મેળવવામાં આવ્યા છે.

૧.૧૦ પ્રકરણ આયોજન :

પ્રકરણ-૧ : વિષયપ્રવેશ :-

પ્રસ્તુત મહાશોધ નિબંધના પ્રથમ પ્રકરણમાં પ્રસ્તાવના, પસંદગીના વિષયની સમસ્યા, વિષય પસંદગીનું ઔચિત્ય, અભ્યાસના હેતુઓ, અભ્યાસનું મહત્વ, સંશોધન અંગેની પદ્ધતિ, મહાશોધ નિબંધનું કાર્યક્ષેત્ર, નમૂના પસંદગી, સંશોધનની મર્યાદા વગેરે બાબતોની વિષદ ચર્ચા કરવામાં આવી છે. પ્રકરણના અંતે આ સંશોધન અભ્યાસમાં રજૂ થયેલા પ્રકરણોની ટૂંકમાં રજૂઆત કરવામાં આવી છે.

પ્રકરણ-૨ : સંશોધન સંબંધી સાહિત્ય સમીક્ષા :-

સંશોધન કાર્યનો મુખ્ય ઉદ્દેશ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિ દ્વારા અનેક પ્રકારના સામાજિક તથ્યોને

સમજવા તથા તેની વાસ્તવિક હકિકત મેળવી જ્ઞાનમાં વૃદ્ધિ કરવાનો હોય છે. આથી આ પ્રકરણમાં પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસને અનુરૂપ અગાઉ થયેલા સંશોધન અને અભ્યાસોની તેમજ પુસ્તકો, સામયિકો, લેખો અને સમિતિ રિપોર્ટ્સની સંક્ષિપ્ત સમીક્ષા કરવામાં આવી છે. આમ, આ અભ્યાસ માટે તજજ્ઞો-વિદ્વાનોના મંતવ્યોને પણ ખાસ મહત્વનું સ્થાન આપવાની કાળજી લેવામાં આવી છે.

પ્રકરણ-૩ : સૈદ્ધાંતિક રૂપરેખા :-

કોઈપણ સમસ્યા પસંદગીનું સૈદ્ધાંતિક પાસુ અગત્યનું છે. સૈદ્ધાંતિક માળખુ સ્પષ્ટ થયા બાદ જ સંશોધન સમસ્યાને ન્યાયિક દ્રષ્ટિએ જાણી શકાય છે. આથી પ્રસ્તુત મહાશોધ નિબંધના પ્રકરણ-૩ માં ક્ષાર પ્રસારણની સૈદ્ધાંતિક સમજ, ક્ષાર પ્રસારણનાં કારણો અને અભ્યાસના વિસ્તાર ઉના થી માધવપુર સુધીમાં ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિનો ખ્યાલ આપવામાં આવ્યો છે. ક્ષાર નિવારણ માટે થયેલા પ્રયત્નોની નોંધ કરવામાં આવી છે વૈશ્વિક, રાષ્ટ્રીય અને સ્થાનિક કક્ષાએ જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યાના પ્રશ્નને ચકાસવામાં આવ્યો છે.

પ્રકરણ-૪ : અભ્યાસક્ષેત્ર પરિચય :-

પ્રસ્તુત અભ્યાસના ચોથા પ્રકરણમાં ભારત અને ગુજરાતની વસ્તી, કુલ કામદારો, ખેડૂતોની સંખ્યા અને પશુધન અંગેની વિગતોની તુલના કરવામાં આવી છે. તેમજ ભારતમાં ખાસ કરીને કૃષિ સંલગ્ન બાબતોમાં ગુજરાતના સ્થાનની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. ગુજરાતમાં સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓમાં વસ્તી-કૃષિ પાકો-સિંચાઈ-પશુધન વગેરેની વિસ્તૃત ચર્ચા કરવામાં આવી છે. આ તમામ વિગતો પસંદગીના તાલુકાઓની પણ તપાસવામાં આવી છે. ત્યારબાદ પસંદગી પામેલ ગામોની જરૂરી માહિતી આપવામાં આવી છે. આથી કૃષિ અને સંલગ્ન બાબતોમાં સમગ્ર રાષ્ટ્રની અને તેની સરખામણીમાં ગુજરાત રાજ્યની સ્થિતિનો ચિતાર મળે છે. તેમજ અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્ર અને અભ્યાસના તાલુકાઓની કૃષિ અને સંલગ્ન તમામ બાબતનું ચિત્ર પ્રાપ્ત થાય છે.

પ્રકરણ-૫ : સંશોધન વિશ્લેષણ :-

પ્રસ્તુત પ્રકરણ-૫ માં ઉના થી માધવપુર સુધીના વિસ્તારના ૧૬ ગામો, જેમાંથી આઠ ગામ ખારા પાણી વાળા અને ૮ ગામ મીઠા પાણી વાળા છે. દરેક ગામના ૩૦ એમ કુલ ૪૮૦ ઉત્તરદાતાઓને પસંદ કરી વિષદ પ્રકારની પ્રશ્નાવલિ દ્વારા રૂબરૂ મુલાકાત લઈ માહિતી

મેળવેલ છે. આ પ્રકરણમાં તે માહિતીનું વર્ગીકરણ, વિશ્લેષણ અને પૃથ્થકરણ કરવામાં આવ્યું છે. જેના વડે ખારા પાણીવાળા ગામો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોની કૃષિમાં ઉત્પાદન, ઉત્પાદકતા, પાકની તરેહ, સિંચાઈની સ્થિતિ, આવક ઉપર અસર, કૃષિ જમીન અને મકાનોની કિંમત ઉપર અસર તેમજ વનસ્પતિ સૃષ્ટિ અને પશુધન ઉપર થતી ખારા પાણીની અસર વગેરે બાબતોની જાણકારી પ્રાપ્ત થાય છે.

પ્રકરણ-૬ : સંશોધન સારાંશ-તારણો અને સૂચનો :-

આ પ્રકરણમાં સંશોધનનો સારાંશ રજૂ કરવામાં આવ્યો છે. અભ્યાસને અંતે મેળવેલા તારણો અને સૂચિતાર્થો રજૂ કરવામાં આવ્યા છે. તેમજ ક્ષાર પ્રસારણ નિવારવા માટે, કૃષિ ઉત્પાદન વધારવા અને પર્યાવરણનો બગાડ અટકાવવા માટે અભ્યાસને અંતે જે બાબતો ધ્યાનમાં આવી છે તેને આધારે સૂચનો કરવામાં આવ્યા છે.

૧.૧૧ સમાપન :

ભારતીય અર્થતંત્રમાં કૃષિક્ષેત્ર અનેક દ્રષ્ટિબિંદુથી મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. ઉત્પાદન, આવક, રોજગારી અને અન્ય ક્ષેત્રોના વિકાસમાં કૃષિનો ફાળો મૂલ્યવાન છે. ખેતીનો વિકાસ એ દેશના સમગ્ર વિકાસને પોષક નિવડે છે, તો ખેતીક્ષેત્રે ઉભી થતી સમસ્યા એ પણ દેશના સમગ્ર વિકાસને પ્રભાવિત કરે છે. આ અભ્યાસ ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિક્ષેત્ર ઉપર થતી અસરોનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરે છે. આ અભ્યાસ મુખ્યત્વે સંશોધન ક્ષેત્રમાંથી મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતી ઉપર આધાર રાખે છે. જેમાં તળમાં પાણીની ખારાશવાળા ગામો અને તળમાં પાણીની ખારાશ વગરના ગામો (મીઠા પાણીવાળા ગામો) નો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરી ઉત્પાદન, આવક, રોજગારી વગેરે અંગે તારણો તારવવામાં આવ્યા છે, જરૂરી સૂચનો કરવામાં આવ્યા છે. આધારભૂત અને વિશ્વસનીય સ્ત્રોતમાંથી મેળવેલ ગૌણ માહિતીનો ઉપયોગ કરીને પણ જરૂરી નિષ્કર્ષો તારવવામાં આવ્યા છે. દરેક સંશોધન અભ્યાસનું મહત્વ હોય છે. કૃષિક્ષેત્ર અને ક્ષાર પ્રસારણ જેવી ગંભીર અને સંવેદનશીલ સમસ્યાનો અભ્યાસ કરતો હોવાથી આ અભ્યાસનું આગવું મહત્વ છે.

સંદર્ભસૂચિ :

- (૧) શાહ હસમુખ "પર્યાવરણની પરિસ્થિતિ – ગુજરાત"
ગુજરાત ઈકોલોજીકલ કમિશન,
વડોદરા, ૨૦૦૧. પાના નં. ૨૭
- (૨) માર્કસ મોન્ય,
શ્રીનિવાસ મુદ્રકર્તા "વૈવિધ્ય પૂર્ણ અચોક્કસતા અને સતત બદલાતા
સંજોગોમાં જળ સંચાલન વ્યવસ્થા"
વિકસત-નહેરુ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ,
અમદાવાદ, ૨૦૦૩. પાના નં. ૧
- (૩) ગોળકિયા બી.એ.,
ગુંદાળિયા જે. ડી. "ક્ષારમય જમીનમાં ખેતી"
ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી,
દાંતીવાડા, પોટાશ ઈન્સ્ટીટ્યુટ સ્વીટ્ઝરલેન્ડ,
પોટાશ રિસર્ચ ઈન્સ્ટીટ્યુટ, ગુરગાંવ,
(સંયુક્ત પ્રકાશન) ૧૯૯૯. પાના નં. ૨
- (૪) શાહ એ. જી., દવે જે. કે. "સંશોધન પદ્ધતિઓ"
અનડા પ્રકાશન, ૧૯૯૫.
પાના નં. ૧૩, ૧૪
- (૫) ઉચાટ ડી. એ. "શિક્ષણ અને સામાજિક વિજ્ઞાનોમાં સંશોધન
નું પદ્ધતિશાસ્ત્ર"
સાહિત્ય મુદ્રણાલય પ્રા. લિ.,
અમદાવાદ, ૨૦૦૯.
પાના નં. ૨૨૨

- (૬) Yong P. V. "Scientific Social Survey and Research"
Asia Publising house, Bombay, 1960.
P. 127
- (૭) શાહ એ. જી., દવે જે. કે. "સંશોધન પદ્ધતિઓ"
અનડા પ્રકાશન, ૧૯૯૫.
પાના નં. ૮૭
- (૮) શાહ એ. જી., દવે જે. કે. "સંશોધન પદ્ધતિઓ"
અનડા પ્રકાશન, ૧૯૯૫.
પાના નં. ૧૦૧, ૧૦૨, ૧૦૩
- (૯) જોષી વિદ્યુત "પારિભાષિક કોષ-સમાજશાસ્ત્ર"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ,
૧૯૯૭. પાના નં. ૧૧૪
- (૧૦) દેસાઈ એચ.જી., દેસાઈ કે.જી. "સંશોધન પદ્ધતિઓ અને પ્રવિધિઓ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ,
૧૯૭૩. પાના નં. ૧૫૮
- (૧૧) "ગુજરાત"
ગુજરાત વિશ્વ કોષ ટ્રસ્ટ પ્રકાશન,
ગ્રંથ શ્રેણી-૩, અમદાવાદ, ૨૦૦૦.
- (૧૨) શાહ દ્વિપિકા ભદ્રેશ "શૈક્ષણિક સંશોધન"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ,
અમદાવાદ, ૨૦૦૪.
પાના નં. ૩૪૦

- (૧૩) ઉચાટ ડી. એ. "શિક્ષણ અને સામાજિક વિજ્ઞાનોમાં સંશોધનનું
પદ્ધતિશાસ્ત્ર"
સાહિત્ય મુદ્રણાલય પ્રા.લિ.,
અમદાવાદ, ૨૦૦૯. પાના નં. ૨૦૦
- (૧૪) Yong P. V. "Scientific Social Survey and Research"
Asia Publising house, Bombay, 1960.
P. 302
- (૧૫) દવે રાજુલ "ગુજરાતના વિકાસમાં સૌરાષ્ટ્રનો સિંહભાગ"
સૌરાષ્ટ્ર કચ્છ,
ફાયનાન્સિયલ એક્સપ્રેસ ગ્રુપ પ્રકાશિત,
ખાસ અંક, ૧૯૯૯.
પાના નં. ૫૮

प्रकरण – २
संशोधन संबंधी साहित्य समीक्षा

प्रकरणની રૂપરેખા

- ૨.૧ પ્રસ્તાવના
- ૨.૨ સંશોધન સંબંધી સાહિત્ય સમીક્ષા
- ૨.૩ સમાપન

પ્રકરણ – ૨ : સંશોધન સંબંધી સાહિત્ય સમીક્ષા

૨.૧ પ્રસ્તાવના :

સંશોધન એ નિરંતર ચાલતી પ્રક્રિયા છે. સંશોધક જે ઘટનાનું સંશોધન કરે છે, તે ઉપર અગાઉ કોઈને કોઈ સંશોધન થયું હોય છે. ક્યારેક કોઈ સ્વતંત્ર સંશોધન ન થયું હોય તો પણ તે ઘટના વિશે અગાઉ કોઈ માર્મિક વિચારણીય મુદ્દો તો જરૂર નોંધાયો હોય છે. આથી કોઈપણ સંશોધન હાથ ધરવામાં આવતું હોય ત્યારે ભુતકાળમાં થયેલા સંશોધનોનો અભ્યાસ કરવામાં આવે છે. જે સંશોધકની દ્રષ્ટિને વિશાળ બનાવે છે અને આગળ વધવા પથદર્શક બને છે. આથી પ્રસ્તુત પ્રકરણમાં વિષય આનુસંગિક સંદર્ભ સાહિત્યની સમીક્ષા કરવામાં આવી છે. આ અભ્યાસ પહેલા આ વિષયને લગતા જુદા-જુદા વિદ્વાનો દ્વારા જુદા જુદા સમયે કરવામાં આવેલા અભ્યાસોની સંક્ષિપ્તમાં ચર્ચા કરવામાં આવી છે. જેમાં વિષય સંબંધી સામયિકો, પુસ્તકો, પ્રગટ-અપ્રગટ સંશોધન અહેવાલો, જુદી-જુદી સંસ્થાઓના પ્રકલ્પો, સંશોધન લેખો, લઘુશોધ-મહાશોધ નિબંધો વગેરેનો આધાર લઈ સંશોધનને સમૃદ્ધ બનાવવા પ્રયત્નો કરવામાં આવ્યાં છે પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસની સમસ્યા 'ક્ષાર પ્રસારણ' એ ભૂગર્ભજળના અતિ વપરાશને કારણે ઉદ્ભવેલ છે. આથી તે વિશેના વિવિધ પાસાઓને આવરી લેતા, સહજ પ્રાપ્ય અને વધુ વૈજ્ઞાનિક સંશોધન લેખોને આ પ્રકરણમાં સમાવવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે.

૨.૨ સંશોધન સંબંધી સાહિત્ય સમીક્ષા :

સંશોધન વિષય સંબંધિત ક્ષેત્રમાં થયેલા સંશોધનોને યોગ્ય સ્વરૂપમાં રજૂ કરવા માટે કોઈ ચોક્કસ પદ્ધતિ નથી. જુદા-જુદા વિદ્વાનો દ્વારા થયેલા અભ્યાસોને આ રીતે રજૂ કરી શકાય.

(૧) Capoor H.K.L.

"Report of High level Committee to Examine the Problem of Salinity Ingress along the Coastal Area of Saurashtra"

Public Works Department, Govt. of Gujarat, Gandhinagar. (1978)

ગુજરાત સરકારે સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણના પ્રશ્નને તપાસવા માટે તત્કાલિન મુખ્ય સચિવ એચ. કે. એલ. કપૂરના અધ્યક્ષ પદ હેઠળ ૧૯૭૬માં એક ઉચ્ચ સ્તરીય સમિતિની નિમણૂક કરી હતી. અગિયાર સભ્યોની બનેલી આ સમિતિએ પોતાનો અહેવાલ ઓક્ટોબર ૧૯૭૮ માં રજૂ કર્યો. તેણે પોતાના અહેવાલમાં નોંધ્યું છે કે "જમીન

ઉપયોગનો મૂળભૂત સિધ્ધાંત છે કે જમીનની ક્ષમતા મુજબ તેનો ઉપયોગ કરવો અને તેની જરૂરિયાત મુજબ ની માવજત કરવી". કોઈપણ જગ્યાએ આ મૂળભૂત સિધ્ધાંતનો ભંગ થાય છે ત્યારે ગંભીર પર્યાવરણીય પ્રશ્નો ઉભા થાય છે. સૌરાષ્ટ્રના દરિયા કાંઠે ભૂગર્ભજળના વધુ સિંચનને કારણે ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉભી થઈ છે. સમિતિએ પોતાના અહેવાલમાં નોંધ્યું છે કે ઉના થી માધવપુર સુધીના વિસ્તારમાં ૧૯૭૭ સુધીમાં ૧૨૦ ગામો અને ૨૮૦૧૦૬ લોકો ક્ષારથી પ્રભાવિત થયા છે. ૧૦૦૦૦૯ હેક્ટર કૃષિ લાયક જમીન અને ૧૨૫૬૨ કૂવાઓને ક્ષારની અસર થઈ છે. પરિણામે પીવાના પાણીની અછત ઉભી થઈ છે. વધુમાં સમિતિ નોંધે છે કે પાક વાવેતર, ઉત્પાદકતા અને સિંચાઈયુક્ત પાકોની ગુણવત્તા ઘટી છે. સ્થળાંતરના પ્રશ્નો ઉભા થયા છે. તેમજ લોકો અને પશુઓની તંદુરસ્તી જોખમમાં મૂકાઈ છે. આ સમસ્યા સર્જાવા પાછળ તેણે સિંચાઈ માટે ભૂગર્ભજળ પર વધુ પડતું અવલંબન, ઓછો અપૂરતો અને અનિયમિત વરસાદ, ઓછું કુદરતી પુનઃ પ્રસરણ, નબળું જમીન વ્યવસ્થાપન, ખામીયુક્ત પાક પધ્ધતિ અને પિયત પધ્ધતિ જેવા કારણોને જવાબદાર ગણેલ.

ઉચ્ચકક્ષા સમિતિએ સઘન અભ્યાસ બાદ ક્ષાર પ્રવેશને વધતો અટકાવવા અને ક્ષાર સુધારણા કરવા ભલામણો કરી હતી. સરકારે તે ભલામણો સ્વીકારી તેનો અમલ કરવા એક અલાયદા ક્ષાર અંકુશ નિવારણ વર્તુળ ની રચના કરી છે. જે દર વર્ષે ચોમાસા પહેલા અને ચોમાસા પછી પાણીના નમૂના મેળવી ક્ષારની તિવ્રતા માપે છે. ઉપરાંત વિવિધ પગલાંઓ દ્વારા કૃત્રિમ રિચાર્જમાં વધારો તેમજ ક્ષાર નિવારણ માટે પ્રયત્ન કરે છે. આ અભ્યાસ ક્ષાર પ્રસારણની ટેકનિકલ બાબતોની જાણકારી આપતો હોય તથા શરૂઆતની પરિસ્થિતિનો નિર્દેશ કરતો હોવાથી તે અગત્યનો છે.

(૨) **Pandya B. A.**

"A Study of Salinity Problem in Saurashtra"

The Indian Council of Social Science Research, New Delhi. (1984)

અર્થશાસ્ત્ર ભવન સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટીના બી.એ. પંડ્યાનો રિસર્ચ પ્રોજેક્ટ ૧૯૮૪ માં રજૂ થયો. આ સંશોધન અહેવાલ જૂનાગઢ જિલ્લાના દરિયાકાંઠાના વેરાવળ અને માંગરોળ તાલુકાઓમાંથી બે-બે ગામોને પસંદ કરી, કરવામાં આવ્યો છે. દરેક તાલુકામાંથી એક ખારા પાણીવાળું અને એક મીઠા પાણીવાળા ગામને પસંદ કરવામાં આવ્યું હતું. ક્ષેત્રકાર્ય દ્વારા પ્રશ્નાવલિની મદદથી માહિતી મેળવી ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ

વાવેતર-ઉત્પાદન, આવક, સ્થળાંતર વગેરે પ્રશ્નોનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો. આ અભ્યાસનું મહત્વનું તારણ એ હતું કે ખારા પાણી અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં તળમાં તાજા પાણીની પ્રાપ્યતા કે અપ્રાપ્યતા સિવાય કોઈ મહત્વનો તફાવત નથી. ખારા પાણીને કારણે કૃષિમાં ઉત્પાદન, ઉત્પાકતા, આવકો ઘટે છે. તેમજ સ્થળાંતરના પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થાય છે. આ ઉપરાંત ક્ષાર પ્રસારણના સૈદ્ધાંતિક પાસાનું પણ આ સંશોધન અહેવાલ નિરૂપણ કરે છે. જે આ સમસ્યા પર પૂરતો પ્રકાશ પાડે છે. આથી ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર પરનો આ અહેવાલ સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે ઘણો ઉપયોગી પુરવાર થયો છે.

અર્થશાસ્ત્ર ભવન સૌ.યુનિ. ના ડો. બી. એ. પંડ્યાનો આ અભ્યાસ ૧૯૯૨ માં રજૂ થયો. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે ક્ષારની અસર ૧૯૭૭ સુધીમાં ૧૨૫૦૦ કૂવાઓ, ૧૨૦ ગામો, ૨.૫ લાખ લોકો અને ૧ લાખ હેક્ટર કરતાં વધુ જમીનને થઈ હતી. આ અભ્યાસ દર્શાવે છે કે આ સમસ્યાનો અભ્યાસ કરવા જે ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિની નિમણૂંક થઈ હતી, તેણે કરેલી ભલામણોનો અમલ કરવાથી ૧૯ ગામોના ૭૫% કૂવાઓમાં સુધારો નોંધાયો છે. તો બીજી તરફ ભૂગર્ભજળનો વધુ પડતો વપરાશ પણ ચાલુ રહ્યો છે. આ અભ્યાસ નોંધે છે કે ખારાશવાળા ગામોમાં રવિ અને ઉનાળું મોસમમાં વાવેતર વિસ્તાર અને પરિણામે ઉત્પાદન અને આવક ઘટે છે. તેની અસર લોકોની સંપત્તિ અને જીવન ધોરણ ઉપર થાય છે. સ્થળાંતરના પ્રશ્નો પણ ઉભા થાય છે.

(૩) Sulbha Khanna

"Ecological History of Coastal Saurashtra"

AKRSP(I), Ahmedabad. (1996)

આગાખાન ગ્રામીણ વિકાસ કાર્યક્રમ (ભારત) ના સંશોધન અને નિયમન વિભાગના સહસંયોજક પોતાના અહેવાલમાં જણાવે છે કે હરીયાણી ક્રાંતિનો લાભ લેવા અને વધુ ઉત્પાદન મેળવવા ખેડૂતો HYV બિયારણ નો ઉપયોગ કરે છે. HYV બિયારણો વધુ પાણીનો વપરાશ કરનારા પણ હોય છે. HYV બીજનો ઉપયોગ, રાસાયણિક ખાતર-જંતુનાશક દવાઓનો વધુ વપરાશ તેમજ એકના એક પાક વારંવાર લેવા પાણીનો વધુ ઉપયોગ થયો છે. તેમાં યાંત્રિક સહયોગ પ્રાપ્ત થતા અણધારી પર્યાવરણીય અને સામાજિક સમસ્યા ઉભી થઈ છે. HYV બીજ દ્વારા વધુ ઉત્પાદન મેળવવા જમીનમાંથી વધુ પાણી ખેંચવામાં આવે છે. પરિણામે પાણીના સ્તર નીચે જાય છે. દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતા દરિયાના ખારા

પાણી મીઠા પાણીના તળમાં ઘુસતા ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા સર્જાણી છે. જેણે જમીનની ગુણવત્તા ઘટાડી છે. ક્ષાર પ્રસારણ થવાથી પાકની ગુણવત્તા પર અસર થઈ છે. પીવાના પાણીની સમસ્યા સર્જાણી છે. તેઓ વધુમાં જણાવે છે કે ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા સર્જાવા અને તેને અતિ તીવ્ર બનાવવા માટે જવાબદાર પરિબળ ભૂગર્ભજળનો સતત વધુ પડતો વપરાશ છે. પૂરતા પ્રમાણમાં કુદરતી રીતે રિચાર્જ થવું જોઈએ તે અનેક કારણોને લીધે થતું નથી. તેમજ કૃત્રિમ પુરવણી માટેના જે પ્રયાસો થયા છે તે પૂરતાં નથી. એક વ્યવસ્થિત અને જવાબદાર રીતે કુદરતી સ્ત્રોતોનું સંચાલન કરવામાં આવે તો જરૂરથી તેમાં સુધારો થઈ શકે તેમ છે, તેવી પણ આ અભ્યાસ નોંધ કરે છે.

(૪) **Khunt K.A., Shiyani R.L., Golakiya B.A.**

"Impact Assessment of Salinity on Agriculture in the Coastal Area of Western Gujarat"

Indian Council of Agriculture Research, New Delhi & Dept. of Agriculture Economics, Gujarat Agriculture University, Junagadh. (2003)

આ સંશોધન પ્રોજેક્ટ દર્શાવે છે કે માનવ જીવન માટે જમીન એ અત્યંત મહત્વનો સ્ત્રોત છે. આ મુલ્યવાન સ્ત્રોતમાં થતો બગાડો જીવનની ગુણવત્તા પર અસર કરે છે. આ અહેવાલ ૨૦૦૩માં રજૂ થયો હતો. તેમાં ૧૯૯૧-૯૨ થી ૨૦૦૧-૦૨ ના દસ વર્ષમાં ક્ષાર પ્રસારણને કારણે વિવિધ પાકોના ઉત્પાદનમાં અને ખેતીની આવકમાં થયેલા ઘટાડાનું વિસ્તારથી વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું છે. આ અહેવાલ જણાવે છે કે છેલ્લા દસ વર્ષમાં ખારાશને કારણે કેળાનાં ઉત્પાદનમાં ૮૪.૪૦%, હાયબ્રીડ કપાસમાં ૨૫.૩૦%, ઘઉંના ઉત્પાદનમાં ૩૦.૫૦% અને બાજરાના ઉત્પાદનમાં ૬૨.૦૯% નો ઘટાડો નોંધાયો છે. આ રીતે તળમાં ખારાશને કારણે મુખ્ય પાકોના ઉત્પાદનમાં મોટો ઘટાડો નોંધાયો છે. ખેત ઉત્પાદન ઘટે તેથી સ્વાભાવિક રીતે જ ખેતી સાથે સંકળાયેલા લોકોની આવકમાં ઘટાડો થાય. ખારાશને કારણે ખેતીની આવકમાં ૪.૪૮% થી માંડીને ૩૬.૮૧% નો ઘટાડો નોંધાયો છે. કેટલાક વિસ્તારમાં આવકમાં હેક્ટરદીઠ ૬૪% થી વધુ ઘટાડો નોંધાયો છે. આમ, આ અભ્યાસ ખારાશના પ્રશ્નો અને તેની ખેત ઉત્પાદન પર અસરો પર વિસ્તૃત વિશ્લેષણ કરતો હોઈ સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે અગત્યનો છે.

(૫) **જોષી મહેશ વી.**

"ખારાશ અંગેની વિકસતી સામાજિક સમજદારી : પ્રશ્નો, તેની અસરો અને લોક

ભાગીદારી દ્વારા તેના સંભવિત ઉકેલો"

કોસ્ટલ સેલિનિટિ સેલ રાજકોટ અને સેન્ટર ફોર ઈકોનોમિક, રૂરલ એન્ડ ગાંધીયન સ્ટડીઝ, રાજકોટ (૨૦૦૬)

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસ અર્થશાસ્ત્ર ભવન સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટીના પ્રો. ડો. મહેશ વી. જોષી દ્વારા હાથ ધરવામાં આવ્યો હતો. આ અભ્યાસ એક અલગ પ્રકારનો અભ્યાસ છે. આ અભ્યાસ હાથ ધરતા પહેલાં આ અભ્યાસના સંશોધક ડો. જોષી દ્વારા સૌરાષ્ટ્રનાં ખારાશ ગ્રસ્ત વિસ્તારના લોકોમાં ખારાશ અંગે જાગૃતિ વધે તે માટે ખારાશના કારણો, ઉપાયો, અસરો વગેરે સંદર્ભે સૌરાષ્ટ્રના એક દૈનિકમાં લેખમાળા શરૂ કરવામાં આવી હતી. આ સંદર્ભમાં આ અભ્યાસ ક્ષાર પ્રસારણ જેવી ગંભીર સમસ્યા અંગે લોકજાગૃતિનો અભ્યાસ કરતો હોવાથી મહત્વનો છે.

પ્રસ્તુત અભ્યાસ સૌરાષ્ટ્રના કાંઠાળ વિસ્તારના ૬ જિલ્લાઓના ૧૫ તાલુકાઓના ૨૮૭ ગામોમાં કરવામાં આવ્યો છે. આ અભ્યાસમાં ખારાશની મુખ્ય પાકોના ઉત્પાદન પર અસર, રોજગારી અને વેતન પર અસર, સ્થળાંતર ના પ્રશ્નો, લોકોની ખારાશ અંગેની જાગૃતિ, ખારાશ નિવારણ માટે લોક પ્રયત્નો ની જાણકારીનો અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે. અભ્યાસ ક્ષેત્રમાંથી પ્રશ્નાવલિ દ્વારા ઉપરોક્ત માહિતી મેળવવા અનુસ્નાતક, એમ.ફીલ., પીએચ.ડી. ના સંશોધકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો. આ અભ્યાસ નોંધે છે કે ખારાશની કૃષિ ઉત્પાદન, આવક અને રોજગારી ઉપર અસર થાય છે. સ્થળાંતરના પ્રશ્નો ઉભા થાય છે સિંચાઈનું પ્રમાણ ઘટે છે. તેમજ પીવાના પાણીની ગંભીર સમસ્યા ઉભી થઈ છે. આ અભ્યાસ ખારાશ નિવારણ માટે સરકાર અને બિનસરકારી સંગઠનો દ્વારા કરવામાં આવેલા પ્રયત્નોની નોંધ લે છે. પરંતુ આ વિશાળ સમસ્યાના સંદર્ભમાં આ પ્રયત્નો ઘણા અપૂરતા છે તેની પણ નોંધ કરે છે. લોક ભાગીદારી દ્વારા કેવી રીતે સમસ્યાનો સામનો કરી શકાય તે માટેના સૂચનો પણ કરે છે. આમ, આ સંશોધન અભ્યાસ મહદઅંશે ક્ષાર પ્રસારણના એક અલગ પાસાને સ્પર્શતો હોય સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે અગત્યનો છે.

(૬) **Kefford B.J.**

"The Effect of Saline Water : Implications for Monitoring Programs and Management"

Environment Monitoring and Assessment (Journal Article) - (2000)

આ અભ્યાસ ઓસ્ટ્રેલીયાનાં સાઉથ વેસ્ટ વિક્ટોરીયાની બારવોન નદીના પાણીની

ગુણવત્તા ખારા સરોવરનાં પાણીની અસરનાં નિરીક્ષણનો અભ્યાસ છે. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે ભૂતળનાં પાણીની સપાટી વધારવા માટે અને ખારા સરોવરનાં બધા વિસ્તાર માટેની અસરો સમુદ્રીય પર્યાવરણ ઉપર પડે છે. ખારા સરોવરનાં પાણીના નિકાસને કારણે બૃહદસ્તરે અપૃષ્ઠવંશી સામુદાયીક માળખામાં પરિવર્તન આવે છે. ખારા પાણીનાં સરોવરની 'toxicity' સાથે વિદ્યુત 'conductivity' નાં ઉકેલ સાથે સરખાવવાનો પ્રયોગ કરેલ છે. તેના પરિણામોએ સામુદાયિક વિસ્તારનાં સ્ત્રોતોનું વ્યવસ્થાપન અને 'monitoring' કાર્યક્રમની ચર્ચા કરેલ છે.

(૭) **Kulakarni K.M., Navadas V., Nagi A.R., Rao S.M., Shivanna K., Sinka U.K.,**

"Drinking Water Salinity Problem in Coastal Orissa India. Identification on of Post Transgressions of Sea Water by Isotope Investigation"

Isotope Techniques in the Study of Environment Change Processing of a Symposium, Vienna.

આ અભ્યાસ ભારતનાં ઓરિસ્સા રાજ્યનાં દરિયા કિનારાનાં વિસ્તારોમાં છેલ્લા કેટલાક વર્ષોથી પીવાના પાણીનાં હેન્ડપંપ નાખવાના પ્રોજેક્ટનાં સંદર્ભમાં કરવામાં આવ્યો છે. અભ્યાસ નોંધે છે કે કેટલાક હેન્ડપંપ તરત જ નિષ્ફળ ગયા છે. તેની પાછળનાં કારણોમાં પાણીની નબળી ગુણવત્તા હતી. Isotope Geochemical ઈન્વેસ્ટીગેશનનો હેતુ પાણીની નબળી ગુણવત્તા અને વધતા જતા ખારાશનાં પાણીની રિચાર્જની પરિસ્થિતિનું મુલ્યાંકન કરવાનું હતું. જે સંદર્ભમાં આ અભ્યાસ જણાવે છે કે જેમ જેમ જમીનના તળનાં પાણી ઉડા જાય છે તેમ તેમ ચોખ્ખુ પાણી મેળવવું મૂશ્કેલ બને છે અને પાણીમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધતું જાય છે. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે ભૂગર્ભજળ સામાન્ય રીતે શુદ્ધ અને ચોખ્ખુ હોય છે તેમજ ફરીથી વરસાદ અને ખડકોની પરિસ્થિતિને આધારે જમા પણ થાય છે. આથી સમુદ્ર કિનારાનાં પ્રદેશોમાં ભૂતળનાં પાણીની ખારાશ ઘટાડવા માટે અને ચોખ્ખુ શુદ્ધ પાણી મેળવવા માટે Basemant Rock દ્વારા રિચાર્જ કરવું જરૂરી છે.

(૮) **એમ. દિનેશકુમાર**

"ભૂગર્ભજળ સંપત્તિનું વ્યવસ્થાપન : ભવિષ્યનાં વિકલ્પો"

વિકસત, નહેરૂ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ, અમદાવાદ – (૧૯૯૭)

વિકસત દ્વારા પ્રકાશિત પુસ્તકમાં નોંધવામાં આવ્યું છે કે ગુજરાતમાં ઘણાં વિસ્તારોમાં ભૂગર્ભજળનો સિંચાઈ અને અન્ય હેતુ માટે વધુ પડતો ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. પરિણામે પાણીનાં તળ નીચા ઉતરવા, પાણીની ગુણવત્તા બગડવી અને દરિયાઈ વિસ્તારમાં ખારા પાણીનું શુદ્ધ જળમાં ઘુંસી જવું વગેરે પ્રશ્નો વધી રહ્યા છે. મહેસાણા જિલ્લામાં ફલુરાઈડનું પ્રમાણ વધી રહ્યું છે અને સૌરાષ્ટ્ર કચ્છનાં દરિયા કાંઠાનાં વિસ્તારોનાં ભૂગર્ભજળમાં ખારાશનું પ્રમાણ વધી રહ્યું છે. આથી સરકાર, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ અને લોકો પાણી પુરવઠાને સુધારવા માટે આડબંધ બાંધવા, કૂવા રિચાર્જ કરવા, ટાંકાઓ બનાવવા જેવા પગલાંઓ લઈ રહ્યા છે. આ અભ્યાસ નોંધે છે કે પાણીનો મોટો ભાગ સિંચાઈમાં વપરાય છે. આથી જ્યાં સુધી સિંચાઈમાં પાણીનો અસરકારક ઉપયોગ નહીં થાય ત્યાં સુધી ભૂગર્ભજળનાં પ્રશ્નોનો કાયમી ઉકેલ મળશે નહીં. પ્રસ્તુત અભ્યાસ ભૂગર્ભજળ સંપત્તિનું વ્યવસ્થાપન કરવાની દિશામાં માહિતી આપે છે. ભૂગર્ભજળ સંપત્તિના વ્યવસ્થાપનમાં એક તરફ પુરવઠામાં વધારો કરવાનો અભિગમ—આડબંધ, બેસિન પદ્ધતિ, કૂવા રિચાર્જ, પરકોલેશન ટાંકીઓ, ભૂગર્ભ આડબંધ, વનસ્પતિ ઉછેર વગેરે કરવા જણાવે છે. તો બીજી તરફ બચતનો વિકલ્પ જેમકે પાણીનો બચત કરતી પાક પદ્ધતિ, પાણીનો કરકસર પૂર્વક ઉપયોગ કરતી પિયત પદ્ધતિ અપનાવવા તરફ ધ્યાન કેન્દ્રીત કરવાનું સૂચવે છે. આ અભ્યાસ સ્થાનિક પરિસ્થિતિઓને આધારે સૂચનો કરે છે તેથી તે મહત્વનો છે.

(૯) ડો. ગોળકિયા બી.એ., ડો. ગુંદાળિયા જે.ડી.

"ક્ષારમય જમીનનાં ખેતી"

કૃષિ રસાયણ શાસ્ત્ર, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ,

ઈન્ટરનેશનલ પોટાશ ઈન્સ્ટીટ્યૂટ, સ્વીટ્ઝરલેન્ડ, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, દાંતીવાડા,
પોટાશ રિસર્ચ ઈન્સ્ટીટ્યૂટ, ગુરગાંવ, (સંયુક્ત પ્રકાશન) – (૧૯૯૯)

પુસ્તક સ્વરૂપે પ્રગટ થયેલા આ સંશોધન અહેવાલમાં સંશોધકો નોંધે છે કે જમીન એ કુદરત તરફથી મળેલો સીમિત સ્ત્રોત છે. જેનો એક ઈંચ દળ બનતા સેંકડો વર્ષ લાગી જાય. પરંતુ જમીનને બગડવા માટે બહુ સમય જોઈતો નથી. આ અભ્યાસ દર્શાવે છે કે દરિયાકાંઠાની લાખો હેક્ટર જમીન ખારાશથી બગડી રહી છે. પરિણામે ખેત ઉત્પાદકતા ઘટતા આવકમાં ઘટાડો થતાં લોકોના જીવનધોરણ પર અસર પડે છે. પ્રસ્તુત પુસ્તકમાં ગુજરાતમાં ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તારો, અસરગ્રસ્ત તાલુકાઓ અને જુદી-જુદી ક્ષારમય જમીનોનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છે. ક્ષારમય જમીનમાં ખેતી કરવા માટે યોગ્ય ક્ષાર સહનશીલ પાકોની પસંદગી કરવા, સેન્દ્રિય

જમીન સુધારકો તેમજ જીપ્સમ, પાયરાઈટ અને ગંધકનાં ઉપયોગ જેવા રાસાયણિક જમીન સુધારકો કેવી રીતે અને કેટલા પ્રમાણમાં આપવા જોઈએ તેની ચર્ચા કરે છે. તેમજ ક્ષારમય જમીનમાં પાણીના ઉપયોગ અંગે ઉંડી ચર્ચા કરવામાં આવી છે. ક્ષાર સુધારણા કરવા અને ક્ષારમય જમીનમાં ખેતી કરવા વિશે પ્રસ્તુત પુસ્તક અગત્યનો પ્રકાશ પાડતો હોવાથી સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે અગત્યનું છે.

(૧૦) ખેર ભરત

"નાઘેર વિસ્તારનાં સમાજજીવનના પાસાઓ પરનો અભ્યાસ (પર્યાવરણના વિશિષ્ટ સંદર્ભમાં)"

સમાજશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ (૨૦૦૨)

ભરત ખેરનો નાઘેર વિસ્તારનાં સમાજજીવનના પાસાઓ પરનો અભ્યાસ ૨૦૦૨માં પીએચ.ડી. મહાશોધ નિબંધ તરીકે રજૂ થયો. આ અભ્યાસ પર્યાવરણના સંદર્ભમાં છે. ખાસ કરીને જૂનાગઢ જિલ્લાના ચોરવાડ અને તેની આસપાસનાં 'લીલીનાઘેર' તરીકે ઓળખાતા વિસ્તારમાં પાણીની ખારાશે સર્જેલા પ્રશ્નો પર કેન્દ્રીત છે. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે સૌરાષ્ટ્ર કચ્છના ૬,૧૦,૧૨૦ હેક્ટર જમીનમાં ખારા પાણી ઘુસી ગયા છે. તેમજ તેમાં દર વર્ષે ૭ થી ૮% નો વધારો થતો જાય છે. સાગરકાંઠાથી ૮ થી ૧૦ કિ.મી. સુધીનું પાણી ૨૦૦૦ પી.પી.એમ. ટી.ડી.એસ. થી ૧૩,૦૦૦ પી.પી.એમ. ટી.ડી.એસ. જેટલું ખારૂ થઈ ગયું છે. ભૂતળમાં ખારા પાણીને કારણે કેટલાક વિસ્તારોમાં શેરડી જેવા વધુ પાણીની જરૂરિયાત અને વધુ આવક આપતા પાકોનું ઉત્પાદન બંધ થઈ ગયું છે. ક્ષાર યુક્ત પાણીને કારણે ઘાસચારો, પીવાના પાણીની સમસ્યા અને ગૌચર જમીનના અભાવે પશુપાલનનો વ્યવસાય પણ મંદ પડ્યો છે. ક્ષારયુક્ત પાણીને કારણે આ વિસ્તારના બગીચા નાશ પામ્યા છે. આ વિસ્તારનો મુખ્ય વ્યવસાય ખેતી નબળી પડતાં ખેતી સાથે પરોક્ષ રીતે સંબંધિત એવા વેપારીઓ, કારીગર, મજૂર વર્ગ પણ આર્થિક રીતે કંગાળ બન્યો છે. આ લોકોને પણ પોતાનો મૂળ વ્યવસાય છોડી અન્ય ક્ષેત્રમાં રોજગારી મેળવવાની ફરજ પડી છે. આ વિસ્તારના લોકોની આવક ઘટતાં ગરીબોની સંખ્યા વધી છે. સરેરાસ ૬૨% જેટલા લોકો ગરીબી રેખા હેઠળ જીવે છે. આ અભ્યાસ જળ સંચય યોજનાઓ અને પાણીના કરકસર પૂર્વકના ઉપયોગ અંગે સૂચનો કરે છે. આ અભ્યાસ પાણીનો બગાડ અટકાવવા દંડ કરવાનું પણ સૂચન કરે છે.

(૧૧) Shrinivas Mudrakartha

"Status and Policy Framework of Ground Water in India"

Vikasat, Nehru Foundation for Development, Ahmedabad, (1999)

વિકસત (નહેરુ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ, અમદાવાદ) ના ડાયરેક્ટર શ્રીનિવાસ દ્વારા આ અભ્યાસ પુસ્તક સ્વરૂપે ૧૯૯૯ માં રજૂ થયો હતો. ભારતના સંદર્ભમાં ભૂગર્ભજળ અને તેની નીતિ ઘડતર વિશે ચર્ચા કરતું આ મહત્વનું પુસ્તક છે. શ્રીનિવાસ નોંધે છે કે પાણી એ મહત્વનું પર્યાવરણીય ઘટક છે. પીવાના સ્વરૂપે, સિંચાઈમાં, ઉદ્યોગમાં અને બદલાતી જતી જીવનશૈલી સાથે તેનો વપરાશ અને માંગ વધી રહ્યા છે. વિશેષમાં તે નોંધે છે કે, ભૂગર્ભજળ નો ખ્યાલ તેની અદ્રશ્યતા અને ગતિશીલતાના કારણે સમજાવવો અઘરો છે અને ભૂગર્ભજળનું સંચાલન સંકુલ છે. તેના કાયદાકીય હકકો અસ્પષ્ટ છે. જેની પાસે જમીનની માલિકી છે તે ભૂગર્ભજળનો વપરાશ કરી શકે છે. પરીણામે ભૂગર્ભજળ ઊંડા ગયા છે અને ખેંચવા ખર્ચાળ બન્યા હોવા છતાં લોકો તેનો વધુને વધુ વપરાશ કરી રહ્યા છે. આ પુસ્તકમાં ભારતમાં ભૂગર્ભજળની વર્તમાન સ્થિતિની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. તેનો કેવી રીતે વધુ પડતો ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. પરિણામે ઔદ્યોગિક પ્રદુષણ અને ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાઓ સર્જાણી છે તેની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. આ અભ્યાસ દર્શાવે છે કે ભૂગર્ભજળ એ પાણી મેળવવાનો સલામત સ્ત્રોત છે. તેથી સમગ્ર દેશમાં તેનો વપરાશ વધ્યો છે. આ અભ્યાસમાં ભૂગર્ભજળના અધિકારો, બજાર અને સમાનતા, કૃત્રિમ રિચાર્જ પદ્ધતિઓ, વર્તમાન વ્યવસ્થાતંત્ર, યોગ્ય નીતિ નિર્ધારણ જળનીતિ વગેરેની ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

(૧૨) Desai Dushyant

"Evaluation of Salinity Control Measures Along the Coastal Area : A Case Study of Kodinar Taluka", Bisag, Gandhinagar. (2008)

બાયસેગ, ગાંધીનગરના પ્રોજેક્ટ વૈજ્ઞાનિક દુષ્યંત દેસાઈનો ક્ષાર પ્રસારણ અટકાવવા માટે લેવાતા પગલાંઓનું મુલ્યાંકન કરતો કેઈસ સ્ટડી – માં રજૂ થયો. આ કેઈસ સ્ટડીનો વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠે આવેલા જૂનાગઢ જિલ્લાનો કોડીનાર તાલુકો છે. શ્રી દેસાઈ નોંધે છે કે ક્ષાર પ્રસારણ એ ખૂબ મોટો પર્યાવરણીય મુદ્દો છે. જે મોટાભાગનાં દરિયા કિનારાનાં દેશોમાં જોવા મળે છે. ભારત પણ તેમાં અપવાદરૂપ નથી. આ પ્રશ્ન ભારતનાં Upper Western Coastal Region (UWCR) માં અને ખાસ કરીને સૌરાષ્ટ્ર પટ્ટામાં જોવા મળે છે.

સૌરાષ્ટ્રનાં દરિયાકાંઠાની જમીન સખત અને પથરાળ છે, વરસાદ ઓછો અને અનિયમિત પડે છે, તેમજ કોઈ બારમાસી નદી ન હોવાથી તળપાણીનું કુદરતી રીતે રિચાર્જ ઓછું થાય છે. પરિણામે ક્ષાર પ્રસારણમાં ઘણો મોટો વધારો થયો છે. આ અભ્યાસ સરકાર અને બિન સરકારી સંસ્થાઓએ (NGOs) જે પ્રયત્નો કર્યા છે તેના પર કેન્દ્રિત છે. આ અભ્યાસમાં પાણીની ગુણવત્તા, જંગલ વિસ્તાર, ખેતી માટેની જમીન, ખેતીલાયક પડતર જમીન, સામાજિક-આર્થિક પરિબલોને ધ્યાનમાં રાખીને ૧૯૮૮ થી ૨૦૦૩ સુધીમાં આ વિવિધ પરિબલોમાં જે તફાવત ઉભા થયા છે તેનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરે છે. આ અભ્યાસ જળ સંરક્ષણની વિવિધ પદ્ધતિઓ, બંધારા, ચેકડેમ, કૂવા રિચાર્જ, ટપક સિંચાઈ વગેરે દ્વારા પાણીની ગુણવત્તામાં થયેલ ફેરફાર, સામાજિક આર્થિક સ્થિતિ ઉપર અસર, કારીગરો, ખેતમજૂરો, સિમાંત ખેડૂતો, અન્ય ખેડૂતોની સ્થિતિમાં થતાં ફેરફારોનું મૂલ્યાંકન કરે છે. ક્ષાર નિયંત્રણના વિવિધ પગલાંઓની અને વિવિધ બાબતોમાં વિવિધ સ્તરનાં લોકો પર થતી અસરને ધ્યાનમાં લેતો હોય સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે અગત્યનો છે.

(૧૩) Desai Bhavesh

"A Study on Water Management, Environment and Development Strategy : With Reference to Bhavnagar District"

Dept. of Economics, Bhavnagar University, Bhavnagar, (2002)

ભાવેશ દેસાઈનો પ્રસ્તુત અભ્યાસ પીએચ.ડી. મહાશોધ નિબંધ તરીકે, ભાવનગર યુનિવર્સિટીમાં ૨૦૦૨માં રજૂ થયો. પાણીની માંગ અને પુરવઠો, પાણીના પ્રશ્નો, જળ સંચાલન, જળસંગ્રહ, પાણી અને જમીનની ગુણવત્તા વચ્ચે સંબંધ, પાણીના પ્રશ્નને કારણે થતા સ્થળાંતર, લોકભાગીદારી દ્વારા પાણીના પુરવઠાનું સંચાલન વગેરે હેતુઓને અનુલક્ષીને આ અભ્યાસ રજૂ થયો હતો. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે ૧૦ લાખ હેક્ટર જમીનમાં પાણીના 'Logging' નો પ્રશ્ન છે તો ક્ષાર પ્રસારણ દરિયા કિનારાથી ૭ કિ.મી. સુધી ફેલાયેલ છે. શુદ્ધ પાણીના પુરવઠાના અભાવે માનવ તંદુરસ્તી ઉપર અસર કરી છે. શહેરી વિસ્તારમાં માત્ર ૭૨% લોકો પીવાનું શુદ્ધ પાણી મેળવે છે. ભારતમાં ૨૧% ચેપીરોગો પાણીના કારણે થાય છે. ભારતમાં સિંચાઈનો મુખ્ય સ્ત્રોત કૂવાઓ કે ભૂગર્ભજળ છે. તેથી તેનો વધુને વધુ ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. પરિણામે એક બાજુ પર્યાવરણીય પ્રશ્નો ઉભા થયા છે, તો બીજી તરફ માનવ તંદુરસ્તી જોખમાણી છે. નાના જળ સંગ્રહો વરસાદ સારો પડે તો જરૂરિયાત પુરી પાડવામાં અગત્યનો

ભાગ ભજવી શકે છે. પરંતુ લોક પ્રયત્નો ઓછા જોવા મળે છે અને સરકાર પરત્વેનું અવલંબન વધુ છે. આ સંશોધન અભ્યાસ કૃત્રિમ રિચાર્જ ટેકનોલોજી, વનીકરણ અને પાણી વપરાશના અસરકારક સંચાલન પર ભાર મૂકે છે.

(૧૪) Dhavan B.D.

"Magnitude of Ground Water Exploitation"

Economic and Political Weekly, April, 1995 P-769 to 775

બી.ડી. ધવનનો ભૂગર્ભજળ સંપત્તિના અતિ ઉપાડ સંદર્ભે રજૂ થયેલો વિસ્તૃત લેખ Economic and Political Weekly માં ૧૯૯૫ માં રજૂ થયો હતો. આ લેખ અતિ ઉપાડ કે વિદ્વોહન કેવી રીતે માપવું તે વિશે ચર્ચા કરે છે. અતિ ઉપાડને માપવું કેમ ? સામાન્ય રીતે ભૂગર્ભમાં જેટલું ઉમેરાય છે તેના કરતાં ઉપાડ વધારે કરીએ છીએ તે રીતે તે વધુ વપરાય છે. કૂવા વડે થતી સિંચાઈનું ક્ષેત્ર ઘટે, કૂવાઓ ઊંડા જાય, પાણીનો પ્રવાહ ઘટે, કૂવા વહેલા સુકાય જાય તો અતિ ઉપાડ થાય છે તેમ કહીએ છીએ. અભ્યાસ દર્શાવે છે કે આવું અન્ય રીતે પણ થઈ શકે છે. નાના વિસ્તારમાં વધુ કૂવાઓ થાય, સિંચાઈની ટેકનોલોજી બદલાય તો પણ ઉપરના પરિણામો આવી શકે. પ્રસ્તુત અભ્યાસ પાણી વપરાશના આંકડા, સિંચાઈ માટેના વિસ્તારના આંકડા અને ભૂગર્ભજળના સ્તરનાં આંકડાઓને આધાર તરીકે લે છે. આ અભ્યાસ એવું પણ જણાવે છે કે તળમાં પાણીનો કેટલો અનામત જથ્થો છે તે ચોકકસ રીતે કહી શકાય તેમ નથી. પરંતુ ભૂગર્ભમાં જેટલું ઉમેરાય છે તેના કરતાં વધુ વપરાય છે તે ચોકકસ છે. આમ, આપણે આ રીતે એક પ્રકારના ખનિજની વપરાશ જ કરી રહ્યા છે. જેના પર નિયંત્રણ જરૂરી છે.

(૧૫) Rajnarayana Indu, Raval Alka

"Social Impact of High Incidence of Kidney Stone : A Study of Coastal Village of Junagadh District" (2006)

રાજનારાયણ ઈન્દુ (ટાટા, વોટર પોલિસી પ્રોગ્રામ, વલ્લભ વિદ્યાનગર) અને અલ્કા રાવલ (આગાખાન રૂરલ સપોર્ટ પ્રોગ્રામ, ઈન્ડીયા), અમદાવાદના સંશોધકોએ સૌરાષ્ટ્રના જૂનાગઢ જિલ્લાના માળીયા અને માંગરોળ તાલુકાના ગામોમાં આ અભ્યાસ હાથ ધર્યો. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે સૌરાષ્ટ્રના કાંઠાળ વિસ્તારનાં ગામોમાં પાણીમાં T.D.S. નું પ્રમાણ આખા વર્ષ દરમિયાન ૨,૦૦૦ PPM કરતાં વધુ હોય છે. જે માનવ તંદુરસ્તી માટે જોખમી છે અને

ક્રીડની પથરીના રોગો માટે કારણરૂપ બને છે. આ અભ્યાસમાં માંગરોળ તાલુકાના પાંચ ગામો હુસેનાબાદ, શેરિયાઝ, શીલ, તલોદ્રા અને ઝરીયાવાળા ને પસંદ કરવામાં આવ્યા. આ ગામો ખારા પાણીવાળા ગામો છે. જ્યારે બિન ક્ષારીય/મીઠા પાણીવાળા બે ગામો અંબાલગઢ અને તરશિંગળા માળીયા તાલુકામાંથી પસંદ કરવામાં આવ્યા. આ અભ્યાસમાં ક્રીડની સ્ટોનની હાજરી, તેની સારવાર માટે થતો ખર્ચ, ક્રીડની સ્ટોનને કારણે કામ પર ન જઈ શકવાને કારણે થતી વેતન/આર્થિક નુકસાની, આ પરિસ્થિતિ નિવારવા શુદ્ધ પાણી મેળવવા થતું ખર્ચ વગેરે હેતુઓને ધ્યાનમાં રાખવામાં આવ્યા છે. અભ્યાસ જણાવે છે કે ૨૦ વર્ષથી વધુ સમય થી ખારા પાણી વાળા ગામોમાં રહેતા લોકોમાંથી ૨૮% ને પથરીની તકલીફ હતી. ૨૩% ને મુત્રપીડને લગતી અન્ય સમસ્યાઓ હતી. ખારા પાણીવાળા ગામના લોકોની આવક સ્વાભાવિક રીતે જ મીઠા પાણીવાળા ગામો કરતા ઓછી જણાય. બિમારી અને શુદ્ધ પાણી મેળવવા તેમને કરવા પડતા ખર્ચનું પ્રમાણ ઘણું વધુ હતું. ખારા પાણીવાળા ગામમાં લોકો પોતાની આવકમાંથી સરેરાશ ૧૪% દવાઓ પાછળ ખર્ચતા હતા. આ પ્રમાણ ૪.૪ થી ૯૪.૪% સુધીનું હતું. તેમાં પણ રૂ. ૫૦૦ થી ૧૦૦૦ રૂપિયા સુધીની માસિક આવકવાળા લોકોને આ ખર્ચ કરવું પડે તે ઘણું ગંભીર લેખાય. આમ, આ અભ્યાસ ખારા પાણીની માનવ તંદુરસ્તી પરની ગંભીર અસરો પર પ્રકાશ પાડે છે. તેથી તે સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે મહત્વપૂર્ણ છે.

(૧૬) પોપટ અનિલ

"વોટર રિસોર્સીસ મેનેજમેન્ટ"

અતુલ પ્રકાશન, અમદાવાદ, (૨૦૦૯)

અનિલ કે. પોપટનો વોટર રિસોર્સીસ મેનેજમેન્ટ નામનો અભ્યાસ પુસ્તક સ્વરૂપે ૨૦૦૯ માં પ્રકાશિત થયો. પાણીનાં સંચાલન સંબંધી ઘણી સમસ્યાઓ ઉપર પ્રકાશ પાડી ટેકનિકલ સાધનોની જાણકારી આપતું પુસ્તક છે. લેખકે નોંધ્યું છે કે અનિયમિત વરસાદ, સતત દુષ્કાળ અને ઉંડા ભૂગર્ભજળને કારણે રાજ્યની સ્થાપનાનાં પ્રથમ ૪૦ વર્ષમાં રાજ્યએ ૧૩ દુષ્કાળોનો સામનો કર્યો છે. તો રાહત કાર્યો માટે ૧૪૦૦ કરોડનો ખર્ચ થયો છે. આ સ્થિતિમાં પાણીનાં આયોજનની જરૂરિયાત ઉભી થઈ છે. આ પુસ્તકમાં જળ-વિજ્ઞાનનો ઈતિહાસ, જળ સંપત્તિ વ્યવસ્થાનાં કાર્યો, ભારત અને ગુજરાતમાં વરસાદ, જળ સ્ત્રોતની ઉપલબ્ધિ અને મહત્વ, જળવિજ્ઞાન (HYDROLOGY), પાણીનું બાષ્પીભવન, બાષ્પીભવનની અસરો, બાષ્પીભવનને

ઘટાડવાની રીતો, પાકને પાણી આપવાની આધુનિક પદ્ધતિઓ, ભૂગર્ભજળ, ભૂગર્ભજળની મર્યાદાઓ, ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણી માટેની પદ્ધતિઓ, દરિયાના પાણીનાં શુદ્ધ ભૂગર્ભજળ સાથે અંતર્ભેદન, તેના કારણો, ખરાબ અસરો, વોટર શેડ મેનેજમેન્ટ, વગેરે વિશે ઉંડી ચર્ચા કરી છે. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે પાણીનું યોગ્ય સંચાલન કરવામાં આવે તો વરસાદ ઓછો પડતો નથી. આથી દુષ્કાળ, ક્ષાર પ્રસારણ અને અન્ય પ્રદુષણ એ એક રીતે જોઈએ તો વોટર મેનેજમેન્ટનો મુદ્દો છે. આ પુસ્તક ખાસ કરીને ઉપલબ્ધ પાણીના સ્ત્રોતોનું અસરકારક સંચાલન કરવાની દિશામાં પ્રકાશ પાડતું હોય સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે ઘણું ઉપયોગી છે.

(૧૭) દવે રાજેન્દ્ર

"સૌરાષ્ટ્રની પાણીની સમસ્યા"

પ્રવીણ પ્રકાશન, રાજકોટ, (૨૦૦૧)

રાજેન્દ્ર દવેનો 'સૌરાષ્ટ્રની પાણીની સમસ્યા' પરનો અભ્યાસ પુસ્તક સ્વરૂપે ૨૦૦૧ માં પ્રસિદ્ધ થયો. લેખક નોંધે છે કે નેધરલેન્ડમાં વર્લ્ડ વોટર ફોરમના ઘોષણાપત્રમાં એ વાત સ્વીકારવામાં આવી છે કે એકવીસમી સદિમાં વિશ્વ સામે પાણીની તંગીનું મહાસંકટ તોળાઈ રહ્યું છે. તો ભારતનાં કેટલાક પ્રદેશો પાણીની કાયમી અછત ભોગવે છે. ગુજરાતનો સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશ એ પાણીની કાયમી અછત ભોગવતો પ્રદેશ છે. સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યાને કેન્દ્રમાં રાખીને લખાયેલું આ પુસ્તક સૌરાષ્ટ્રમાં જળસમસ્યાના વિવિધ પાસાઓ પર ગહન ચર્ચા કરે છે. ૨૬ પ્રકરણમાં લખાયેલું આ પુસ્તક સૌરાષ્ટ્રમાં પાણીની ખેંચ, પાણીની ખેંચને કારણે એક તરફ ખેતી ભાંગતી જાય છે પરંતુ ઉદ્યોગો વિકસતા નથી, સૌરાષ્ટ્રના દરિયા કિનારે ક્ષાર પ્રવેશની સમસ્યા, ભૂતળ ઊંડા જવાને કારણે સર્જાતી ફ્લોરાઈડ યુક્ત પાણીની સમસ્યા, કલ્પસર યોજના, મહિ નદી પરના જળાશયોમાંથી પાણી લાવવાની યોજના, વગેરેની ચર્ચા કરે છે. વરસાદના પાણીને બચાવવા તેમજ ખેતરમાં પાણીનો બચાવ કરવાની પ્રયુક્તિઓ વિશે ચર્ચા કરે છે. આ ઉપરાંત ખેત તલાવડી, ચેકડેમ જેવા જળસંગ્રહના સાધનો તથા ટપક સિંચાઈ, ફુવારા પદ્ધતિ વગેરે પાણી બચાવનારી પદ્ધતિઓ વિશે વિગતે ચર્ચા કરે છે. જળ સંચય બાબતમાં અગ્રેસર રાજસમઢીયાળા અને માંડલીકપુર ગામ, રાજસ્થાન અને ઈઝરાયલ તેમજ અમેરિકાના ફ્લોરીડા રાજ્યના કેઈસસ્ટડી દ્વારા જળ સમસ્યાના નિવારણ માટે નર્મદા કે અન્ય યોજનાઓની લાંબી રાહ જોવાને બદલે સ્થાનિક કક્ષાએ આયોજન કરવા પર ભાર મૂક્યો છે. ખારાપાટ વિસ્તારમાં ખારાશ વધતી અટકાવવા સાવરકુંડલા તાલુકાના રોલણા ગામનો અભ્યાસ છે. જે આ દિશામાં

આશાનું કિરણ ઉભું કરે છે. પાણીની સમસ્યાના કાયમી ઉકેલ માટે આ કાર્યમાં સૌ કોઈએ જોડાવા પર ભાર મૂક્યો છે. સૌરાષ્ટ્રની જળસમસ્યા પર અભ્યાસ પૂર્ણ આ પુસ્તક સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે ઉપયોગી છે.

(૧૮) ચૌહાણ જિતેન્દ્ર

"સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશમાં વિસ્તરતા ખારાપાટની સમસ્યા"

ભાવનગર યુનિવર્સિટીમાં અર્થશાસ્ત્ર વિષયમાં, માસ્ટર ઓફ આર્ટ્સની પદવી માટે લઘુશોધ નિબંધ, (૨૦૦૪-૦૫)

જિતેન્દ્ર ચૌહાણનો આ લઘુશોધ નિબંધ ભાવનગર યુનિવર્સિટીમાં એમ.એ.ની પદવી માટે ૨૦૦૫ માં રજૂ થયો હતો. આ અભ્યાસ ક્ષાર નિવારણ કચેરી, ભાવનગર માંથી પ્રાપ્ત થયેલ ક્ષાર પ્રસારણની આંકડાકીય વિગતોને આધારે ખારાપાટની સમસ્યાની ચર્ચા કરે છે. સેકન્ડરી ડેટા પર આધારિત આ અભ્યાસ ભાવનગર, તળાજા, મહુવા, રાજુલા, જાફરાબાદ અને ઉના તાલુકામાં ક્ષારની સ્થિતિની ચર્ચા કરે છે. તેમજ ૧૯૭૦-૭૧, ૧૯૮૦-૮૧, અને ૧૯૯૦-૯૧ ના ત્રણ દાયકામાં વિવિધ પાકોમાં હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ઉત્પાદનમાં તફાવત અને સિંચાઈની સ્થિતિની ચર્ચા કરે છે. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે ક્ષારયુક્ત પાણી વડે સિંચાઈ કરવાથી જમીનના ક્ષારમાં વધારો થવાને કારણે જમીનની ગુણવત્તા ઘટવા પામી છે. અભ્યાસમાં દર્શાવેલા તુલનાત્મક સમયગાળા પછી વિવિધ પાકો હેઠળનાં સિંચાઈ વિસ્તારમાં ઘણો મોટો ઘટાડો જોવા મળે છે. વધુમાં આ અભ્યાસ જણાવે છે કે બધા જ પાકો હેઠળ કુલ સિંચિત વિસ્તારમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થયેલો છે. જો માત્ર પાણીની તંગીને કારણે સિંચાઈ હેઠળના વિસ્તારમાં ઘટાડો થયો હોત તો હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદનમાં ખાસ ફેરફાર થયો ન હોત. પરંતુ બધા જ પાકોમાં હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદનમાં જે નોંધપાત્ર ઘટાડો જોઈ શકાય છે તે ભૂગર્ભજળની ખારાશ અને તેનાથી જમીનની ગુણવત્તામાં થયેલો ઘટાડો સુચવે છે. આ અભ્યાસ ખારાશના કારણો અને ખારાશ અટકાવવાના ઉપાયોની પણ સંક્ષિપ્તમાં ચર્ચા કરે છે.

(૧૯) શુક્લ રોહિત

"ગુજરાતમાં પાણી સંચાલનનો પ્રશ્ન"

યોજના, અમદાવાદ માર્ચ, ૧૯૯૭, પાના નં. ૪૫

પ્રો. રોહિત શુક્લનો 'ગુજરાતમાં પાણી સંચાલનનો પ્રશ્ન' એ વિષય પરનો લેખ

'યોજના' માસિકમાં માર્ચ ૧૯૯૭ માં રજૂ થયો. પ્રો. શુક્લના મતે, ગુજરાતમાં પાણીની સમસ્યા નથી. પરંતુ તેના અસરકારક સંચાલનની સમસ્યા છે. લોકોને પાણી મફતમાં જ મળવું જોઈએ તેવી માન્યતા બંધાય ગઈ છે. લોકો પીવાના પાણીની બોટલ માટે કે ખાનગી ટૅંકર માટે કિંમત ચૂકવશે. પરંતુ પાણીવેરો વધુ ભરવા તૈયાર નથી. પાણી લગભગ મફત મળે છે. તેથી તેનો દુર્વ્યય થાય છે. તેઓ પાણીની ગુણવત્તાને પાણીની સમસ્યાનું બીજું પાસુ ગણાવે છે. તેઓ જણાવે છે કે મહેસાણા જિલ્લાના ૫૫૦ ગામોમાં અને અમરેલી જિલ્લાના લીલીયા ગામ અને આજુબાજુના ૩૭ ગામોમાં પીવાના પાણીમાંથી ટફોરોસીસીઝ નામનો રોગ ફેલાઈ ચૂક્યો છે. તેવી જ રીતે પાણીમાંથી સ્કેલેટર નામના રોગનો ઉપદ્રવ પણ આ વિસ્તારમાં ફેલાયો છે. આ રોગ અતિ ભયંકર છે. આવા રોગિષ્ઠ પાણીનો જ્યાં જ્યાં ઉપયોગ થયો હોય ત્યાં ત્યાં તેના જંતુઓ આગળ વધે છે દા.ત. આવા પાણીથી વાવેતર થયું હોય તો તે પેદાશોના ઉપયોગથી રોગ થાય છે અને જો પશુઓ આ પાણી પીએ તો દુધનો ઉપયોગ કરવાથી આ રોગ થાય છે. આમ, આ પેપરમાં પાણીની ગુણવત્તાના કારણે થતા સ્વાસ્થ્ય અંગેના પ્રશ્નને ચર્ચવામાં આવ્યો છે. લેખકના મતે પાણીનો દુર્વ્યય સૌથી વધુ ખેતીમાં થાય છે. આથી યોગ્ય પાક પધ્ધતિ, પિયત પધ્ધતિ દ્વારા પાણીનો દુર્વ્યય અટકાવવો જોઈએ. સરકારી સ્તરે અને સંસ્થાકીય ધોરણે પાણીનું યોગ્ય સંચાલન કરવા તરફ પ્રસ્તુત સંશોધન લેખ ભાર મૂકે છે.

(૨૦) ખખ્ખર કે. કે.

"જળ સંરક્ષણ અને વ્યવસ્થાપન—અર્થશાસ્ત્રીય દ્રષ્ટિબિંદુ"

સમાજશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ, (૨૦૦૪)

અર્થશાસ્ત્ર ભવન સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટીના ડો. કે. કે. ખખ્ખર નો આ અભ્યાસપૂર્ણ લેખ સમાજશાસ્ત્ર ભવન અને એકેડેમિક સ્ટાફ કોલેજ પ્રેરિત પરિસંવાદમાં સંશોધન લેખ તરીકે રજૂ થયો હતો. આ સંશોધન લેખ જળ વ્યવસ્થાપન સંદર્ભે કેટલાક પાયાના પ્રશ્નોની ચર્ચા કરે છે. લોકો પાણીના નિભાવપાત્ર ખર્ચને નહીં, પરંતુ પોતે કરવા પડતા ખર્ચને ધ્યાનમાં રાખીને કરે છે. કૃષિમાં વિવિધ પ્રકારની સબસીડીઓ પાણી ઉપાડવાના ખર્ચને ઘટાડે છે. જે ભૂગર્ભજળના વધુ દોહનને ઉત્તેજન આપે છે. જે અનેક સમસ્યાઓ સર્જે છે. આથી આ સંશોધન પેપર જળ સંસાધનના ઈષ્ટ ઉપયોગ તરફ દોરી જતી યોજનાઓ અને વ્યવસ્થાપન નીતિઓ ઘડવાનું અને તેનો અમલ કરવાનું સૂચન કરે છે.

(૨૧) વોરા અમરીશ

"ગુજરાતમાં ભૂગર્ભજળ વ્યવસ્થા – પેય જળના સંદર્ભમાં"

અર્થ સંકલન, અમદાવાદ ૩૧ માર્ચ, ૧૯૯૬, પાના નં. ૮૧ થી ૮૭

સરદાર પટેલ ઈન્સ્ટીટ્યૂટ ઓફ ઈકોનોમિક એન્ડ સોશયલ રિસર્ચ, અમદાવાદના પ્રો. અમરીશ વોરાનો અભ્યાસ અર્થસંકલનમાં લેખ સ્વરૂપે રજૂ થયો હતો. આ અભ્યાસ જણાવે છે કે પીવાનું યોખ્મું પાણી મેળવવું એ માનવ જરૂરિયાતની સાથે સાથે માનવ અધિકાર પણ છે. પરંતુ ગુજરાતમાં પીવાના સ્વચ્છ અને પુરતા પાણીની અછત એ સાહજિક ઘટના બની ગઈ છે. ૧૧ જિલ્લાઓમાં પાણીની ગંભીર તંગી છે, અન્ય ૮ જિલ્લાઓ પાણીની આંશિક તંગી ભોગવી રહ્યા છે. ખેતીમાં ભૂગર્ભજળ સિવાયનો અન્ય કોઈ અગત્યનો વિકલ્પ સુલભ ન હોવાના કારણે ભૂગર્ભજળ સિંચનનો વ્યાપ વધ્યો છે. આથી ભૂગર્ભજળના સ્તર દિન પ્રતિદિન ઘટતાં ગયા છે. આ કારણે પાણીની ગુણવત્તામાં પણ ઘટાડો થયો છે. પાણીમાં નાઈટ્રેટ અને ફ્લોરાઈડનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં લગભગ ૬ કિ.મી. સુધી દરિયાના પાણીનો પ્રવેશ ભૂગર્ભજળમાં થઈ ગયો છે. ગુજરાતમાં મોટા ભાગની આર્થિક પ્રવૃત્તિ ભૂગર્ભજળ પર આધાર રાખતી હોય તે સ્થિતિમાં ભૂગર્ભજળનું સિંચન ઓછું થવાની શક્યતા નહીંવત છે. આ સંજોગોમાં ભૂગર્ભજળ ભંડારોમાં વધારો કરી શકાય તેવા પગલાંઓનો વિચાર જ કરવો રહ્યો. આ માટે આ અભ્યાસમાં કેટલાક પગલાંઓ સુચવવામાં આવ્યા છે. અનિયમિત અને ઓછા પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટે દરેક તાલુકામાં જ્યાં જ્યાં જૂના સિંચાઈ તળાવ હોય તેમને તથા દરેક ગામનાં ગામ તળાવોને ઉડા કરી તેમની પાસેની જળસંગ્રહ શક્તિ વધારવી જોઈએ. ગુજરાતમાં તમામ નાની નદીઓ તથા ઝરણાઓ ઉપર આડબંધ દર બે થી પાંચ કિ.મી. ની અંતર મર્યાદામાં બંધાવા જોઈએ. આ આડબંધોમાં ભરાયેલું પાણી જે તે વિસ્તારમાં ત્યાંના તળાવોમાં વાળીને તળાવો ભરવા જોઈએ. આમ કરવાથી પૂરનાં પાણીથી થતો વિનાશ પણ અટકાવી શકાશે અને પાણીનો સંગ્રહ પણ વધારી શકાશે. ભૂગર્ભજળના તળ ઉડા ઉતરતા થતી ફ્લોરાઈડ, ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા, પાણીની નબળી ગુણવત્તાની માનવ આરોગ્ય પરની અસરો તેમજ જળસમસ્યાના ઉકેલ માટે અગત્યના સૂચનો કરતો હોય આ લેખ સંદર્ભ સાહિત્ય તરીકે ઉપયોગી છે.

(૨૨) Lawrie K.C., Manday T.J., Dent D.L., Gibson D.L. & Others.

"A Geological Systems Approach to Understanding the Processes Involved in Land and Water Salinisation : The Gilmore Project Area, Central West New South Wales"

AGSO-Research, New Sletler. (2000)

પ્રસ્તુત અભ્યાસ નોંધે છે કે, ઓસ્ટ્રેલીયા જેવા દેશમાં મોટા પાયે ક્ષારીકરણનાં પરિણામે જમીન અને પાણીની સમસ્યા ઉભી થઈ છે. આથી ક્ષારીકરણની પર્યાવરણીય અસર અને સામાજિક – આર્થિક ભવિષ્યનાં સંદર્ભમાં તેના વ્યવસ્થાપન માટેનાં તાત્કાલિક પગલાં લેવા જરૂરી છે. જ્યારે ક્ષારીકરણ અને તેને કારણે રણ વિસ્તારનાં પ્રમાણમાં વધારો થવાની પરિસ્થિતિ શરૂ થઈ ચૂકી છે ત્યારે Catchment Scale ની પ્રક્રિયા પૂરેપૂરી સમજી શકાય તેમ નથી અને ક્ષારીકરણની પ્રક્રિયાને સમજવા માટે એક નવા અભિગમથી તેનું Mapping કરવું પડશે. બહુ વિદ્યાકીય "Geological System" અભિગમ એ Mapping માટે સારો પ્રચલિત અભિગમ છે અને ભૌતિક તત્વોની ગુણવત્તા અને તેના કારણે તેની પ્રક્રિયાઓએ ક્ષારીકરણનાં વિસ્તારની ગ્રહણ ક્ષમતાને નક્કી કરે છે. આ અભિગમને સમકાલીન Geophysical ટેકનોલોજીનાં વિકાસનો લાભ મળ્યો છે. તદ્ઉપરાંત Aborn Geophysical Clatast અભિગમ એ આર્કિટેકચર અને મીઠાનાં વિભાજનમાં મહત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. જેમાં ખારાશનાં સંગ્રહ અને જમીનની અંદરના પાણીની વહેંચણીની વ્યવસ્થાને તપાસેલ છે અને ખારાશની મૂશ્કેલીઓનું મૂલ્યાંકન કરેલ છે. આ અભ્યાસ એવું પણ દર્શાવે છે કે પૂર ને કારણે બનેલ સપાટ, ડુંગરાળ અને ઉચી જમીન જેવી અનેક વિશેષતા ધરાવે છે ત્યાં પહેલા Subsurface ઉપર ખારાશનો સંગ્રહ અને સોલાઈન, સલ્ફેટ જમીનની અંદરનાં પાણીને શોષી શકાતુ હતું. તે જ રીતે જ્યાં જમીનની અંદરની ખારાશવાળા પાણી અને સ્ત્રોતો નો જ્યાં સંગ્રહ થાય છે ત્યાં જમીનની ઉપરનાં વિસ્તારમાં Geological System Approach માં નવી નવી અનેકવિધ ટેકનોલોજીને મિશ્રિત કરવી જરૂરી છે.

(૨૩) જોશી મહેશ વી.

"સૌરાષ્ટ્રમાં સરકારી અને બિનસરકારી સંકલિત જળસંચય પ્રયાસો અને તેની અસરો"

એસ.પી.આઈ.ઈ.એસ.આર., અમદાવાદ. (૨૦૦૧)

ડો. મહેશ જોષીએ "સૌરાષ્ટ્રમાં સરકારી અને બિનસરકારી સંકલિત જળસંચય પ્રયાસો

અને તેની અસરો" પરનાં સંશોધન અભ્યાસમાં જણાવ્યું છે કે, જળસંચયથી ખેત ઉત્પાદનમાં વધારો થયો છે. જળસંચય અગાઉ જેટલું ઉત્પાદન થતું હતું, તેની તુલનાએ જળસંચય પછી પાકના ઉત્પાદનમાં વધારો થયો છે. તેઓનાં અભ્યાસ અનુસાર કપાસ, ઘઉં, તેમજ મગફળીનાં ઉત્પાદનમાં જળસંચયને કારણે વધારો થયો છે અને ઉત્પાદનમાં ૩ થી ૫ ગણા વધારાથી રોજગારી સર્જન માં વૃદ્ધિ થતી જોવા મળી છે. જેને પરિણામે કૌટુંબિક શ્રમનો વપરાશ મહત્તમ થવા ઉપરાંત સવૈતનિક શ્રમનું પ્રમાણ પણ વધ્યું છે અને ગરીબી નું પ્રમાણ ઘટ્યું છે. આમ જળસંચયને કારણે ખેડૂતોની આવકમાં પણ વધારો થયો છે. તેમજ પાણીનાં તળમાં ૫ થી ૪૦ ફુટ જેટલો વધારો થયો છે. જેના કારણે વધુ આધુનિક અને સફળ ખેતી થાય છે. સાથોસાથ પશુપાલનની કામગીરીમાં પણ વધારો થયો છે અને પીવાના પાણીની સમસ્યા દૂર થઈ છે. આ અભ્યાસમાં તેઓ જણાવે છે કે અમુક વર્ષો સુધી ચોમાસામાં વરસાદનું પ્રમાણ સારૂ રહે તો ચેકડેમોમાં પાણીનો ભરાવો થતા જળકાંતિનાં કાંતિકારક અને ચમત્કારિક પરિણામો જોઈ શકાશે.

(૨૪) Gandhi M.R.

"Salt Affected Soils of Coastal Gujarat"

N & WRD, Government of Gujarat, Gandhinagar.

એમ. આર. ગાંધી Former C.E. (CAO) & Joint Secretary નો અહેવાલ દર્શાવે છે કે ક્ષારની સમસ્યા ભાવનગરથી વલસાડ સુધીમાં ૮ જિલ્લાઓ ૩૫૦ કિ.મી. લંબાઈના વિસ્તાર અને ૮.૨ લાખ હેક્ટર જમીનને અસર કરે છે. હવામાનના પરિબળો ક્ષાર સમસ્યાને પ્રભાવિત કરે છે. દક્ષિણના સુરત, વલસાડ જિલ્લાઓ ૨૩૦૦ મિ.મી. જેવો ભારે વરસાદ મેળવે છે. ત્યાં જરૂર કરતા વધુ પાણી મળવાથી પાણીનો ભરાવો (WATER LOGGING) ની સમસ્યા છે. જ્યારે ખેડા, અમદાવાદ, ભાવનગર વગેરે ઉત્તરના જિલ્લાઓ ૫૬૩ મિ.મી. જેવો ઓછો વરસાદ મેળવે છે. ત્યાં ભૂગર્ભના તળ ઉડા જતા ક્ષાર પ્રસારણ અને ફ્લોરાઈના પ્રશ્નો છે. ક્ષારની સમસ્યાવાળા વિસ્તારોને ખૂબ મુશ્કેલીથી માત્ર સામાન્ય પાક મળે છે. આ અભ્યાસ વધુમાં જણાવે છે કે આ પર્યાવરણીય સમસ્યાને કારણે આર્થિક સાથે સામાજિક તાણાંવાળા પણ પ્રભાવિત થાય છે. આ ઉપરાંત આ સંદર્ભ લેખ પાણીના કુદરતી નિકાલ અને તેનાથી થતી રાહત, ભૂસ્તર રચના, ભૂગર્ભજળની સ્થિતિ અને જમીન બંધારણ, વાતાવરણ, સિંચાઈની સ્થિતિ અને ઉચ્ચ સ્તરીય સમિતિએ જે ભલામણો કરી હતી તેના અમલમાં ઢીલાસ વગેરે

બાબતોની ચર્ચા કરે છે.

(૨૫) Ram K. R.

"Over Exploitation of Ground Water and its Impact on Agriculture Economy"

SPIESR Ahmedabad. (2001)

પ્રા. કે. આર. રામનો "વધુ પડતાં ભૂગર્ભજળનો ઉપયોગ અને ખેતી પરની અસરો" નો અભ્યાસ દર્શાવે છે કે ભૂગર્ભજળનો વધુ વપરાશ અને વરસાદનાં પાણીનાં સંગ્રહની અપૂરતી વ્યવસ્થાને કારણે ભૂગર્ભજળનાં સ્તર નીચા જવા પામ્યા છે. પરિણામે કૂવાઓની ઉડાઈ અને કૂવાઓ ખોદાવવાનાં ખર્ચમાં વધારો થયો છે. કૂવાઓની ઉડાઈ વધવાથી ભૂગર્ભસ્તર પ્રતિ વર્ષ નીચું જતું હોવા છતાં ખેડૂતો હજુ પણ પરંપરાગત પિયત પદ્ધતિથી પિયત કરે છે. આથી તેમણે પાણીનો કરકસર પૂર્વક ઉપયોગ કરવા માટે આધુનિક પિયત પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. ભૂગર્ભજળ સ્તર નીચા જવા સાથે પાણીની ગુણવત્તા પણ નબળી થતી હોવા છતાં સઘન ખેતી કરવામાં આવે છે. પરિણામે ભૂગર્ભજળનાં વધુ વપરાશથી ખારા પાણીની સમસ્યા વધુ ગંભીર બની છે.

(૨૬) શેખ એમ. જી., વજાણી ડી. આર.

"ભૂગર્ભજળનાં વધુ પડતા ઉપયોગ તથા ભૂગર્ભ સ્તર નીચા જવાથી કૃષિ વિકાસ પર પડેલી અસરો"

એસ.પી.આઈ.ઈ.એસ.આર. – અમદાવાદ. (૨૦૦૧)

ડો. એમ. જી. શેખ અને પ્રા. ડી. આર. વજાણીનાં ભૂગર્ભજળનાં વધુ પડતા ઉપયોગ તથા ભૂગર્ભસ્તર નીચા જવાથી કૃષિ અર્થવ્યવસ્થા પર પડેલી અસરો અંગેનાં ઝાલોદ તાલુકાનાં સંદર્ભમાં કરેલા અભ્યાસમાં તેઓ જણાવે છે કે છેલ્લા ત્રણ વર્ષ દરમિયાન વરસાદની અછત તથા અનિયમિત વરસાદને કારણે કૂવાનાં જળસ્તર નીચા જવા પામ્યા છે. જળસ્તર નીચા જવાનાં કારણે ખેડૂતોનાં સિંચાઈ પાછળનાં ખર્ચમાં વૃદ્ધિ થતી જોવા મળે છે. આથી ખેતપેદાશોનું ઉત્પાદન ખર્ચ વધુ છે અને ખેડૂતોની આર્થિક સ્થિતિ નબળી બની છે. તેમજ ભૂગર્ભજળ નાં સ્તર નીચા જવાથી પાકને પુરતું પાણી મળતું નથી. પરિણામે ખેત ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થયો છે અને એક કરતાં વધુ પાક લેવામાં મુશ્કેલી ઉભી થવા પામી છે. આથી પ્રસ્તુત અભ્યાસ દ્વારા

ભૂગર્ભજળ નીચા ન જાય તે માટે જળસંચય દ્વારા પાણી રોકવા માટે ખેડૂતોમાં જાગૃતિ લાવવા માટેનું સૂચન કરેલ છે અને જળસંચયનાં મહત્વ ઉપર ભાર મૂકે છે.

(૨૭) Sarah Ahmed

"Sustainable Groundwater Use : A Village Study of Padra Taluka"

SPIESR, Ahmedabad. (2001)

"ભૂગર્ભજળમાં લાંબાગાળાનાં ટકાઉ ઉપયોગ અંગેના પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ડો. સારા એહમદ નોંધે છે કે તેમનાં અભ્યાસ વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળ નો સ્ત્રોત ભયજનક સપાટીએ ઘટી રહ્યો છે. આ માટે અસરકારક પગલાં લેવાની જરૂર છે. ભૂગર્ભજળ રિચાર્જની પ્રવૃત્તિ માટે હાલમાં કાર્ય ન કરતા કૂવાઓનો ઉપયોગ વધારવો જોઈએ. ખેડૂતોને પોતાનાં ખેતરમાં ખેત તલાવડી બનાવવા માટે પ્રોત્સાહિત કરવા જોઈએ. જમીનમાં ભેજને સંગ્રહવા માટે અને બાષ્પીભવનને ટાળવા માટે ખેડૂતોને તાજા પાણીનાં ઉપયોગ માટે પ્રોત્સાહિત કરવા જોઈએ. આમ, આ અભ્યાસ ભૂગર્ભજળ ની પરિસ્થિતિ સુધારવા માટે રિચાર્જની પ્રવૃત્તિ પર ભાર આપે છે.

(૨૮) Pipaliya R. M.

"Water Resources Development for Coastal Salinity Ingress Privention"

Conference Paper. (2010)

શ્રી આર. એમ. પીપળીયા (S.E.) Coastal Salinity Ingress Privention and Mitigation : Experience and Challenges" વિષય ઉપર અંબુજા સિમેન્ટ ફાઉન્ડેશન અને જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી તથા CSPC (Coastal Salinity Privention Cell) અમદાવાદના સંયુક્ત ઉપક્રમે યોજાયેલ કોન્ફરન્સમાં ઉપરોક્ત વિષય ઉપર પોતાના સંશોધન પેપરમાં દરિયાઈ વિસ્તારમાં પાણીના સ્ત્રોતનું સંચાલન કેટલું મહત્વનું છે તે સમજાવે છે. તેઓ પ્રસ્તુત પેપરમાં સરકાર દ્વારા ક્ષાર નિયંત્રણ અને ક્ષાર સુધારણાના કામોની ઝલક આપે છે. પ્રસ્તુત સંશોધન પેપર સરકારના સિંચાઈ વિભાગ તથા અમુક ટાસ્ક ફોર્સે કરેલા સુચનો વિશે પ્રકાશ પાડે છે. તેમજ તેનો અમલ કરવા તરફની કામગીરી દર્શાવેલ છે.

(૨૯) Jadeja Yogesh

"Studies on Understanding of Salinity Pattern and Establishment of Monitoring Network in Villages of Netaravati Watershed, Taluka - Mangrol Junagadh District"

Conference Paper. (2010)

શ્રી યોગેશ જાડેજા ડાયરેક્ટર એરીડ કોમ્યુનિટીઝ ટેકનોલોજી, ભૂજ અંબુજા સિમેન્ટ ફાઉન્ડેશન અને જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી તથા CSPC (Coastal Salinity Privement Cell) અમદાવાદના સંયુક્ત ઉપક્રમે યોજાયેલ કોન્ફરન્સમાં, જૂનાગઢ જિલ્લાનાં માંગરોળ વિસ્તારમાં નેત્રાવડી નદી કાંઠાના વિસ્તારમાં થયેલ અભ્યાસ વિષય પર પેપર રજૂ કર્યું. આ અભ્યાસ તળ માં જુદાં-જુદાં પ્રકારના પથ્થરોને કારણે પાણીના હલનચલનનો અભ્યાસ કરે છે. તળના પ્રકારને આધારે આયોજનબદ્ધ રીતે સિંચાઈ કરવા પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવાનું સૂચન કરે છે.

(૩૦) Aantala Samjibhai

"Ground Water Management in Coastal Areas of Gujarat"

Conference Paper. (2010)

જાણીતા પર્યાવરણવિદ્ શ્રી શામજીભાઈ અંટાળા, અંબુજા સિમેન્ટ ફાઉન્ડેશન અને જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી તથા CSPC (Coastal Salinity Privement Cell) અમદાવાદના સંયુક્ત ઉપક્રમે યોજાયેલ કોન્ફરન્સમાં, પોતાનો અભ્યાસ રજૂ કરતાં જણાવે છે કે ક્ષાર પ્રસારણનો પ્રશ્ન ઘણો જૂનો છે. આ સમસ્યાનો સામનો કરવામાં સરકાર અને બિનસરકારી સંગઠનોએ ઘણાં પ્રયત્નો કર્યા છે, તેની નોંધ કરી છે. છતાં આ દિશામાં હજુ ઘણું કરવાનું બાકી છે. તેમણે દરિયાઈ વિસ્તારના કોર્પોરેટસને પાણી વ્યવસ્થાપન માટે આગળ આવવા અને તેમની ઉપયોગી ભૂમિકા વિશે નોંધ કરી છે.

(૩૧) Rank H. D.

"Ground Water Management in Coastal Area"

Conference Paper. (2010)

જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીનાં એગ્રીકલ્ચર એન્જિનિયરીંગ અને ટેકનોલોજીના એસોસિએટ

પ્રોફેસર H. D. Rank અંબુજા સિમેન્ટ ફાઉન્ડેશન અને જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી તથા CSPC (Coastal Salinity Privemention Cell) અમદાવાદના સંયુક્ત ઉપક્રમે યોજાયેલ કોન્ફરન્સમાં, પોતાના સંશોધન પેપરમાં કૃત્રિમ રીતે પાણીનાં રિચાર્જ કરવાની પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરી. પાણીના વ્યવસ્થાપનમાં સારી વ્યુહરચના સાથેના વિવિધ પાસાઓનાં અભિગમ ઉપર ભાર મૂક્યો.

(૩૨) Vaghela Divyang

"Kharas Vistarotthan Yojana (kvy) - An Initiative of Sir Ratan Tata Trust"

Conference Paper. (2010)

KVY ના ટીમ લીડર દિવ્યાંગ વાઘેલાએ અંબુજા સિમેન્ટ ફાઉન્ડેશન અને જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી તથા CSPC (Coastal Salinity Privemention Cell) અમદાવાદના સંયુક્ત ઉપક્રમે યોજાયેલ કોન્ફરન્સમાં ઉપરોક્ત વિષય ઉપર પોતાના સંશોધન પેપરમાં KVYની ક્ષાર નિવારણ અંગેની કામગીરી અંગે પ્રકાશ પાડ્યો. શ્રી રતન ટાટા મેમોરીયલ ટ્રસ્ટ ગુજરાતમાં અને ખાસ કરીને સૌરાષ્ટ્ર કચ્છમાં કામ કરી રહ્યું છે તેનો મુખ્ય ધ્યેય ખેતીનો સર્વાંગી વિકાસ છે. શ્રી વાઘેલા જણાવે છે કે ખારાશ એ કૃષિ વિકાસમાં અગત્યનું બાધક પરિબળ છે આ સમસ્યા સામે લડવા આ ટ્રસ્ટ દ્વારા ૪૦૦ મિલિયનનું રોકાણ કર્યું છે. પ્રસ્તુત પેપર જમીન અને પાણીનો બગાડ અટકાવવા અને પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવા તેમજ પીવાના પાણી માટે R.O. ટેકનોલોજીના ઉપયોગ તરફ ધ્યાન દોરે છે તેણે ક્ષારની સમસ્યા સામેનો મોટો પડકાર એ ગણાવ્યો કે આ સમસ્યાની સમાજના છેવાડા ના સીમાત ભાગને વધુ અસર પહોંચી છે. જે ગંભીર બાબત છે.

(૩૩) Sahu Promod

"Overview Experiences of Coastal Salinity Cell"

Conference Paper, (2010)

CSPC ના ચીફ એક્ઝીક્યુટીવ ઓફિસર, શ્રી પ્રમોદ સાહુ અંબુજા સિમેન્ટ ફાઉન્ડેશન અને જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી તથા CSPC (Coastal Salinity Privemention Cell) અમદાવાદના સંયુક્ત ઉપક્રમે યોજાયેલ કોન્ફરન્સમાં પોતાના સંશોધન પેપરમાં ગુજરાતમાં ખારાશનું વર્તમાન ચિત્ર રજૂ કરે છે. તેમજ આ પ્રશ્ન ઉપર કામ કરવા માટે અલગ સંસ્થાઓની જરૂરિયાત પર ભાર મૂકે છે. સમાજ દ્વારા લોકભાગીદારીથી જૂનવાણી અને નવીનતમ ખ્યાલોનો સમન્વય કરીને

આ પ્રશ્નને મોટા પાયા પર ડીલ કરવાની જરૂરિયાત પર ભાર મૂક્યો છે.

(૩૪) આચાર્ય અર્વિન્દ્ર

"સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યા"

સુરેન્દ્રનગર વિકાસ સંસ્થાન. (૧૯૯૮)

પ્રસ્તુત અભ્યાસ દ્વારા અર્વિન્દ્ર આચાર્ય નોંધે છે કે સમગ્ર સૌરાષ્ટ્રમાં તળનાં પાણી ઊંડા ગયા છે અને અનેક ઠેકાણે ફ્લોરાઈડ આવવા લાગ્યો છે. દરિયાકાંઠાનાં વિસ્તારોમાંના ગામમાં ૩૦-૩૦ કિ.મી. દૂર તળમાં દરિયાનાં પાણી ઉભરાવવા લાગ્યા છે. ડેમમાં કાંપનો ભરાવો થતાં તેની સંગ્રહ શક્તિ ઘટી ગઈ છે. આ ઉપરાંત સરદાર સરોવર, નર્મદાના પાણી પણ સૌરાષ્ટ્રની સઘળી જમીનને સિંચાઈ આપનાર નથી, પાણીની સમસ્યાને લીધે કેટલાક વર્ષોથી ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે તેમજ ખેતી ક્ષેત્રે સૌરાષ્ટ્ર અન્ય વિસ્તારોની તુલનાએ અવિકસિત રહ્યું છે. જેનું મુખ્ય કારણ પાણીની અછત અને વરસાદનાં પાણીનો અપૂરતો સંગ્રહ છે. આદ્યોગિક વસાહતો, ટ્યૂબવેલથી પાણી ખેંચનારા ખેડૂતો તેમજ સુધરાઈઓ દ્વારા જેટલું પાણી તળમાંથી ઉપાડે તેટલા પ્રમાણમાં ધરતીનાં તળને રિચાર્જ કરવા માટે સરકારે પગલાં લેવા પડશે. આ ઉપરાંત નાના નાના ચેકડેમ, રેતાળ જમીનમાં અંડર ગ્રાઉન્ડ ચેકડેમોનું નિર્માણ કરીને આ ધરતી ઉપર વરસાદનું જે કંઈ પાણી પડે છે તેનો સંગ્રહ કરવો જોઈએ.

(૩૫) માહેશ્વરી તુષાર

"ક્ષારનું અતિક્રમણ વધ્યુ"

દિવ્ય ભાસ્કર દૈનિક, રાજકોટ. (એપ્રિલ-૨૨, ૨૦૧૧)

શ્રી તુષાર માહેશ્વરીનો 'વિશ્વ અર્થ ડે' નિમીતે દિવ્ય ભાસ્કર દૈનિકમાં પ્રસિદ્ધ "કરોડો ખર્ચવા છતાં ક્ષારનું અતિક્રમણ વધ્યુ" તે લેખ ખાસ કરીને CAG (Comproller and Auditor General) ના રિપોર્ટ પર આધારિત છે.

સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છમાં લખપતથી ભાવનગરનો દરિયાકાંઠો 1125 કિ.મી. લાંબો છે. ભૂગર્ભજળનો મોટા પાયા પર ઉપાડ થવાથી અને રિચાર્જ માત્ર વરસાદ પર આધારિત રહેવાથી જરૂર કરતાં ઓછું રિચાર્જ થવાનાં પરિણામે સમુદ્રનું ખારું પાણી ભૂતળમાં પ્રવેશી આખી દરિયાઈ પટ્ટીને ક્ષાર યુક્ત બનાવતાં હતાં. આ અતિક્રમણ રોકવા માટે સરકારે એક ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિની રચના કરી હતી. તેણે ૭૮૯.૧૨ કરોડ રૂપિયાના ખર્ચે બંધારા, સ્પ્રેડીંગ

ચેનલ, અને ટાઈટલ રેગ્યુલેટર્સ બાંધવા ભલામણ કરી હતી. માર્ચ ૨૦૧૦ સુધીમાં ૭૭૨.૦૪ કરોડનો ખર્ચ થઈ ગયો છે. જ્યારે નવા અંદાજ મુજબ ૨૦૮૩.૧૬ કરોડનો ખર્ચ હજુ થવાનો બાકી છે ત્યારે માત્ર ૪૧% કાર્ય જ સંપન્ન થયું છે. આ હિસાબોનું ઓડિટ કરનારા કોમ્પટ્રોલર અને ઓડિટર જનરલનાં જણાવ્યા મુજબ ક્ષાર યુક્ત જમીનો ઘટવાને બદલે ૮૮૮૪૭ હેક્ટર વધી છે. તેમાં ખાસ કરીને માધવપુર માળિયા વચ્ચે ૩૧૩૪૬ હેક્ટર અને લખતર માળિયા વચ્ચે ૨૨૦૧૨ હેક્ટર જમીન ક્ષારનાં નિયંત્રણમાં આવી ગઈ છે. ફાયદો માત્ર ઉના-માધવપુર વચ્ચે થયો છે, ત્યાં ૧૨૩૭ હેક્ટર જમીનને ક્ષારમાંથી પાછી મેળવવામાં સફળતા મળી છે.

(૩૬) Belaram J.M.

"Irrigation with Saline Water : Benefity and Environmental Impact"

Agriculture Water Management Journal. (1991)

એગ્રીકલ્ચર વોટર મેનેજમેન્ટમાં પ્રસિધ્ધ થયેલ જે. એમ. બેલારામનું આ સંશોધન પેપર સિંચાઈ માટેની જરૂરિયાતનાં પ્રાથમિક પૃથ્થકરણ પર ભાર મૂકે છે. તેમજ સિંચાઈમાં વપરાતા ક્ષારવાળા પાણીની જમીન ઉપર થતી અસરને રોકવા માટેના મહત્વના કારણો દર્શાવે છે.

૨.૩ સમાપન :

ઉપરની ચર્ચાને આધારે કહી શકાય કે ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર ઉપર થતી અસર ઉપર જુદા-જુદા સમયે, અલગ-અલગ તજજ્ઞો દ્વારા વિવિધ અભ્યાસો થયા છે. જુદા-જુદા વિદ્વાનોનાં અભ્યાસ તપાસતા જણાય છે કે ભૂગર્ભજળનું અતિ દોહન એ વૈશ્વિક સમસ્યા છે. દુનિયાના અનેક દેશોનાં અને વિવિધ પ્રદેશોના દરિયા કિનારે ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા સર્જાણી છે. જેના લીધે કૃષિ, કૃષિ ઉત્પાદન, ઉત્પાદકતા અને આવક ઉપર વિપરીત અસર થઈ છે, સ્થળાંતરના પ્રશ્નો બન્યા છે. પાણીની ગુણવત્તા બગડતા આરોગ્યજન્ય પ્રશ્નો પણ ઉભા થયા છે. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે વિવિધ ઉપાયો સુચવવામાં આવ્યા છે. જે પ્રયત્નો થયા છે તેમાં સફળતા પણ મળી છે. પરંતુ ક્ષાર પ્રસારણ જેવી ગંભીર પર્યાવરણીય સમસ્યાનાં મહાકાય સ્વરૂપ સામે આ દિશામાં જે પ્રયત્નો થયા છે તેનાં કરતા હજુ ઘણું વધારે કરવાનું બાકી છે.

પ્રકરણ – ૩
સૈધાંતિક – રૂપરેખા

પ્રકરણની રૂપરેખા

- ૩.૧ પ્રસ્તાવના
- ૩.૨ પાણીનું મહત્વ અને જળ સમસ્યા
- ૩.૩ વૈશ્વિક જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા
- ૩.૪ ભારતમાં જળ સ્ત્રોત અને જળસમસ્યા
- ૩.૫ ગુજરાતમાં ઉપલબ્ધ જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા
- ૩.૬ સૌરાષ્ટ્રની જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા
- ૩.૭ ભૂગર્ભજળ ક્ષાર પ્રસારણની સૈધાંતિક સમજૂતી
- ૩.૮ ક્ષાર પ્રવેશ સમસ્યા અંગે અર્થશાસ્ત્રીય દ્રષ્ટિબિંદુ
 - ૩.૮.૧ નિભાવપાત્ર વિકાસની વિભાવના અને ભૂગર્ભ જળસંપત્તિ
 - ૩.૮.૨ ભૂગર્ભજળ ક્ષાર પ્રવેશ અંગે સહિયારી મિલકત અભિગમ
- ૩.૯ ક્ષાર પ્રસારણનાં કારણો
- ૩.૧૦ ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારની વર્તમાન સ્થિતિ
- ૩.૧૧ ભૂગર્ભજળનું સ્તર અને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તા
- ૩.૧૨ ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણીની સ્થિતિ-૧૧૭
- ૩.૧૩ ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ અને ઉપાડની તુલના
- ૩.૧૪ સમાપન

પ્રકરણ – ૩ : સૈધ્ધાંતિક – રૂપરેખા

૩.૧ પ્રસ્તાવના :

કોઈપણ સમસ્યા પસંદગીનું સૈધ્ધાંતિક પાસુ અગત્યનું છે. સૈધ્ધાંતિક માળખું સ્પષ્ટ થયા પછી જ સમસ્યાને ન્યાયિક રીતે તપાસી શકાય છે. આથી પ્રસ્તુત પ્રકરણ-૩ માં ક્ષાર પ્રસારણ સમસ્યાની સૈધ્ધાંતિક બાબતોની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. ક્ષાર પ્રસારણ એ દરિયાના ખારા પાણી મીઠા પાણીના તળમાં પ્રવેશવાથી ઉભી થતી સમસ્યા છે. આમ થવાથી કૂવાઓનું શુદ્ધ ભૂગર્ભજળ કૃષિ માટે નકામું બની જાય છે. આ માટે ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ કરતાં વધુ ઉપાડ જવાબદાર છે. ભૂગર્ભજળનો શા માટે વધારે ઉપયોગ થાય છે ? કયો આર્થિક ખ્યાલ ખેડૂતોને આ માટે પ્રેરે છે, પાણીના સ્ત્રોત ક્યાં છે ? વિશ્વ, ભારત, ગુજરાત અને અભ્યાસનાં ક્ષેત્ર સૌરાષ્ટ્રમાં જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા કેવા પ્રકારની છે ? તેની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. ભૂગર્ભજળના વધુ ઉપાડ પાછળ આર્થિક ધ્યેયો કામ કરતાં હોય છે. વળી, ભૂગર્ભજળ એ સામુદ્રિક સંપત્તિ હોવાથી તેનો દૂર ઉપયોગ થાય છે. જે બાબતો નિભાવપાત્ર વિકાસની વિભાવના અને સામુદ્રિક સંપદાના ખ્યાલ વડે સ્પષ્ટ કરવામાં આવી છે. આ અભ્યાસનાં મહત્વના હેતુઓ ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિક્ષેત્ર પરની અસરોને માપવાના છે. એક હેતુ ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ અને તીવ્રતા માપવાનો પણ છે. આ પ્રકરણમાં અભ્યાસના વિસ્તાર ઉનાથી માધવપુર સુધીના વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણની વર્તમાન પરિસ્થિતિ અને તેના અંકુશ – નિવારણ માટે થયેલાં પ્રયત્નોની પણ ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

૩.૨ પાણીનું મહત્વ અને જળ સમસ્યા :

જળ એ કુદરતનું એક બેનમૂન સર્જન છે. પ્રાચીનકાળથી માનવ જીવન પાણીની આસપાસ વણાયેલું જોવા મળે છે. પુરાતનકાળમાં આદી માનવી જળના સ્ત્રોતો જ્યાં ઉપલબ્ધ હોય ત્યાં જ વસાવટ કરતો. આજે પણ વિશ્વનો ઈતિહાસ તપાસતા જણાય છે કે પાણીની સહજ પ્રાપ્તિ હોય તેવા સ્થળોએ માનવી વસવાટ કરવાની વૃત્તિ ધરાવે છે. દુનિયાની અગત્યની સંસ્કૃતિઓનો વિકાસ નદીઓના કાંઠે જ થયો છે. જે દર્શાવે છે કે માનવ જીવન અને સંસ્કૃતિમાં જળ અત્યંત અગત્યનું છે. જીવની ઉત્પત્તિ પણ ખારા પાણીમાં થઈ છે. ઘણાં વર્ષો પછી સજીવ સ્થળચર બન્યો. સ્થળચર બન્યો હોવા છતાં તે પાણીથી સ્વતંત્ર નથી. કારણ કે જીવરસના બંધારણનો મોટો ભાગ પાણીનો જ બનેલો છે. "માણસ ના શરીરમાં ૭૦% જેટલું પાણી છે. વિગતે જોઈએ તો માણસના મગજમાં ૭૪.૫% પાણી, હાડકામાં ૨૨% પાણી, મુત્રાશયમાં ૮૨.૭% પાણી તેમજ સ્નાયુમાં ૭૫% જેટલું પાણી છે. માણસના લોહીમાં ૮૩% ભાગ પાણીનો

બનેલો હોય છે."^૧ તેમજ પ્રત્યેક જૈવિક ક્રિયા માટે પાણીની જરૂર પડે છે. ઉષ્ણતા નિયમન તથા પરિવહન, શ્વશન, ઉત્સર્ગ વગેરે જૈવિક ક્રિયામાં પાણી એક યા બીજી રીતે અસર કરે છે. કોઈપણ દેશ કે પ્રદેશના આર્થિક વિકાસ માટે પાણી એ પાયાની આવશ્યકતા છે. પાણીનો સૌથી વધુ ઉપયોગ ખેતીમાં થાય છે. પાણી વગર અનાજનું ઉત્પાદન કરવું કે વધારવું શક્ય નથી, તો યોગ્ય પ્રકારની સિંચાઈ વ્યવસ્થા કરીને મબલક પાક ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. પશુપાલન માટે પણ પાણી અગત્યનું છે. તેનો ખોરાક ઘાસચારો પાણી વગર ઉગી શકતો નથી. તેવી જ રીતે ઔદ્યોગિક વિકાસ માટે પણ પાણી ખૂબ અગત્યનું છે. પેપર મિલ તથા ડાઈંગ અને પ્રિન્ટીંગ ઉદ્યોગમાં પાણીનો વપરાશ અધિક હોય છે. ખાંડ, કાપડ કે સિમેન્ટ દરેક ઉદ્યોગ એક યા બીજી રીતે પાણી પર આધારિત છે. સમુદ્ર, મહાનદી તથા સરોવર જળમાર્ગ (Water Ways) તરીકે વપરાય છે. અન્ય પ્રકારના પરિવહન દા.ત. માર્ગ પરિવહન કે વાયુ પરિવહન કરતાં જળ પરિવહન સરળ અને સસ્તું છે. માનવ આરોગ્ય-સ્વચ્છતા અને સ્વાસ્થ્ય માટે પણ પાણી અતિ આવશ્યક છે. આમ, પાણી જમીન ઉપયોગીતાની તરેહને બદલી શકે છે, વસ્તીના વિતરણ પર અસર કરે છે. ઔદ્યોગિક વિકાસમાં મદદ કરે છે અને બધી રીતે પ્રદેશના વિકાસમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આથી જ, "જળ વિના જીવન અશક્ય છે" કે "જળ એ જ જીવન" સૂત્ર યથાર્થ ઠરે છે.

જો કે હાલમાં વૈશ્વિક કક્ષાએ આ અતિ મૂલ્યવાન કુદરતી સ્ત્રોતની ગંભીર કટોકટી સર્જાણી છે. જાન્યુઆરી "૧૯૯૨ માં આયર્લેન્ડના ડૂબલીન શહેરમાં મળેલ આંતરરાષ્ટ્રીય પાણી અને પર્યાવરણની કોન્ફરન્સમાં પાણીની ગંભીર સમસ્યા અંગે મુદ્દાસર રીતે ગંભીર ચેતવણી ઉચ્ચારવામાં આવી હતી. તેમાં જણાવેલ કે અછત અને શુદ્ધ પાણીનો દૂર ઉપયોગ એ ટકાઉ વિકાસ અને પર્યાવરણના રક્ષણ માટેનો ઉભો થતો ઝડપી અને ગંભીર ભય છે."^૨ "૨૦૦૧ માં નેધરલેન્ડમાં યોજાયેલ વર્લ્ડ વોટર ફોરમના ઘોષણાપત્રમાં પણ એ વાતને સ્વીકારવામાં આવી કે વિશ્વ સમક્ષ પાણીનું મહાગંભીર સંકટ તોળાઈ રહ્યું છે."^૩ કેટલાક અભ્યાસુઓએ તો એટલે સુધી કહ્યું કે ત્રીજું વિશ્વયુદ્ધ થશે તો એ પાણીને કારણે થશે. ૨૦૦૩ ના વર્ષને યુનાઈટેડ નેશન દ્વારા 'આંતરરાષ્ટ્રીય જળ વર્ષ' તરીકે ઘોષિત કરવામાં આવેલ હતું. જે એક બાજુ પાણીના મહત્વનો તો બીજી બાજુ પાણીની ગંભીર સમસ્યાનો પણ નિર્દેશ કરે છે.

૩.૩ વૈશ્વિક જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા :

આકાશમાં ઊંચે ચડીને અંધારામાં પૃથ્વી તરફ જોતાં પૃથ્વીએ પ્રકાશિત આસમાની રંગનો ફરતો ગોળો લાગે. આ આસમાની રંગ પૃથ્વીના લગભગ ૩/૪ ભાગ ઉપર પથરાયેલ પાણીના કારણે છે. પૃથ્વીની સપાટીનો કુલ વિસ્તાર ૫૧૦ મિલિયન કિ.મી. છે. તેમાંથી ૩૬૧ મિલિયન કિ.મી.^૨ (૭૧% ભાગ) માં પાણી છે. ૧૪૯ મિલિયન કિ.મી.^૨ (૨૯% ભાગ) પર જમીન આવેલી છે. આમ, પ્રથમ દ્રષ્ટિએ પાણી આપણને અખુટ-અમર્યાદિત હોય તેવું લાગે છે. વર્ષો સુધી સામાન્ય માન્યતા પણ આ જ પ્રકારની હતી, પરંતુ વાસ્તવિકતા જુદી છે. પૃથ્વી ઉપર પાણીનો જે જથ્થો છે તેનો મોટો ભાગ વપરાશ લાયક નથી. "પૃથ્વી ઉપરની જળરાશીનો ૯૭% ભાગ સમુદ્ર અને મહાસાગરોમાં છે, જે માનવીના ઉપયોગમાં આવતું નથી. બાકીના ૩% ભાગ શુદ્ધ પાણીનો ૭૫% ભાગ ધ્રુવ પ્રદેશમાં બરફ અને હિમ નદી સ્વરૂપે છે. બાકીનો ૨૫% ભાગ (કુલ પાણીના જથ્થાનો ૦.૭૫% ભાગ) પાણી નદી, સરોવર, તળાવ (૩%) અને ભૂગર્ભ જળ સ્વરૂપે (૨૨%) માનવીની આવશ્યકતાઓ પુરી કરવા ઉપલબ્ધ રહેલો છે. આમ, પૃથ્વી ઉપરની વિશાળ જળસંપત્તિનું ૦.૬૬% ભાગ પાણી જ શુદ્ધ ભૂગર્ભજળ સ્વરૂપે માનવીની આવશ્યકતાઓ પુરી કરવા ઉપલબ્ધ છે."*

આમ, વિશ્વમાં પાણીનો જથ્થો મર્યાદિત છે. સાથે સાથે વપરાશ અને આધુનિક જીવનશૈલીને કારણે વેડફાટ વધી રહ્યો છે. પાણીનો સૌથી વધુ ઉપયોગ ખેતીમાં ૬૯%, ઉદ્યોગમાં ૨૩% અને ઘર વપરાશમાં ૮% પાણી વપરાય છે. વધતી વસ્તી સાથે પાણીનો ઉપયોગ ભયજનક રીતે વધી રહ્યો છે. આ ઉપરાંત પાણીનું વિતરણ પણ અસમાન છે. એશિયા, આફ્રિકા અને લેટીન અમેરિકાનાં દેશોમાં પાણીનો ગંભીર પ્રશ્ન જોવા મળે છે. ભારત સહિત વિશ્વના ૮૦ દેશો કે જેમાં જગતની ૪૦% વસ્તી રહે છે તે ગંભીર જળ સમસ્યાનો ભોગ બનેલ છે. વૈશ્વિક ધોરણ અનુસાર ત્રણ મિલીમીટર થી ઓછો વરસાદ થાય તેને સૂકો વિસ્તાર કહેવામાં આવે છે. વિશ્વની ૬૦ કરોડ થી વધુ વસ્તી આવા દેશોમાં વસવાટ કરે છે. જે દેશોમાં પ્રતિવર્ષ માથાદીઠ ૧૦૦૦ ઘનમીટર કરતાં ઓછું પાણી મળે તે દેશ પાણીની તીવ્ર સમસ્યા વાળો માનવામાં આવે છે. વિશ્વના ૨૬ દેશોની ગણના આવા દેશોમાં થાય છે. સાઉદી અરેબિયા પીવાનું ૫૦% પાણી બીજા દેશોમાંથી આયાત કરે છે. વિશ્વના ઘણા દેશો અને દેશોના પ્રદેશો કુદરતી રીતે નપાણીયા છે. દક્ષિણ અમેરિકાના અરાકા નામના રણપ્રદેશમાં ૧૯૮૯ થી ૧૯૯૪ સુધીના પાંચ વર્ષમાં વરસાદનું એક ટીપું પણ પાણી પડ્યું ન હતું. વીસમી સદીના ૫૦

વર્ષમાં પાણીની માથાદિઠ પ્રાપ્તિમાં લગભગ ૫૮% નો ઘટાડો નોંધાયો. એક અંદાજ મુજબ ૨૦૨૫ સુધીમાં વિશ્વના ૪૮ દેશોમાં પાણીની ભયંકર તંગી સર્જાશે. પરિણામે પાણીને કારણે ઘર્ષણો થવાની સંભાવના રહે છે. કારણ કે વિશ્વના ૯૫ દેશોમાં ૧૨ મોટી નદીઓ અને સરોવર છે. ૨૧૪ નદીઓ એવી છે કે તેના કિનારા ઘણાં દેશોને સ્પર્શે છે. આફ્રિકા દેશોને ૫૭ નદીઓ અને યુરોપના દેશોને ૫૮ નદીઓ સ્પર્શે છે. વિશ્વના દેશોમાં પાણીની બાબતમાં સજાગતા વધી છે. યુરોપમાં ૪ થી વધુ દેશોએ પાણીની વહેંચણી અંગે ૧૭૫ થી વધુ સમજૂતિઓ કરી છે.

આમ, પાણીની અછત, અસમાન વિતરણ અને વધતા જતાં વપરાશો વૈશ્વિક કક્ષાએ પાણીની ગંભીર કટોકટીનું નિર્માણ કર્યું છે. વિશ્વનું ૪૦% અનાજ સિંચાઈ વડે ઉત્પન્ન થાય છે. આમ, પાણીની કટોકટી અન્ય અનેક કટોકટીનું સર્જન કરશે તે નિશ્ચિત છે. વિશ્વ કક્ષાએ જળ વ્યવસ્થાપન સંદર્ભે ઘણાં વર્ષોથી ચિંતન શરૂ થયું છે. પરંતુ આ દિશામાં હજુ ઘણું કરવાનું બાકી છે.

૩.૪ ભારતમાં જળ સ્ત્રોત અને જળ સમસ્યા :

ભારતીય સંસ્કૃતિમાં નદીઓને લોકમાતાની ઉપમાં આપવામાં આવેલી કારણ કે ભારતની ઋષિ અને કૃષિ સંસ્કૃતિ નદીઓના કિનારે જ વિકસી હતી. દેશમાં આવેલ સપાટી પરના જળ સ્ત્રોતની વિગતો જોઈએ તો કેન્દ્રિય જળ પંચે બેઝીન વાઈઝ મુકેલાં છેલ્લા અંદાજ મુજબ દેશની જળ સ્ત્રાવ ક્ષમતા ૧૮૬૯ ઘન કિ.મી. છે. જેમાં સપાટી પરનાં અને ભૂગર્ભજળ ને એક સીસ્ટમ રૂપે જ ગણતરીમાં લેવામાં આવેલ છે. દેશમાં અનેક નાની મોટી નદીઓ આવેલી છે. તેમાં ૧૨ મુખ્ય નદીઓ છે. આ ૧૨ નદીઓનો જળ સંગ્રહ વિસ્તાર ૨૫ કરોડ ૨૮ લાખ હેક્ટર જેટલો છે. આ ૧૨ નદીઓમાં પણ ગંગા, બ્રહ્મપુત્રા અને મેઘના સૌથી મોટી નદીઓ છે. આ નદીઓ ૧૧ કરોડ હેક્ટર જેટલો જળ સંગ્રહ વિસ્તાર ધરાવે છે. જે દેશની મોટી નદીઓના કુલ જળ સંગ્રહ વિસ્તારના ૪૩% થી પણ વધુ છે. દેશમાં ૧૦૦ લાખ હેક્ટર થી વધારે જળ સંગ્રહ ધરાવતી અન્ય નદીઓમાં મુખ્યત્વે સિંધુ (૩૨૧ લાખ હેક્ટર), ગોદાવરી (૩૧૩ લાખ હેક્ટર), ક્રિષ્ના (૨૫૯ લાખ હેક્ટર) અને મહી નદી (૧૪૨ લાખ હેક્ટર) નો સમાવેશ થાય છે. જ્યારે મધ્યમ કદની નદીઓનો જળ સંગ્રહ વિસ્તાર ૨૫ લાખ હેક્ટર જેટલો છે. આવી મધ્યમ કદની નદીઓમાં સુવર્ણ રેખા નદી સૌથી મોટી છે. જે ૧૯ લાખ હેક્ટર જેટલો જળ સંગ્રહ વિસ્તાર ધરાવે છે. નદીઓ અને નહેરો સિવાયના કુલ જળ સંગ્રહ સ્થાનો ૭૦ લાખ

હેક્ટર જળ સંગ્રહને આવરી લે છે. શહેરો તથા ગામ માટેના જળ સંચય સ્થાનની દ્રષ્ટિએ દેશમાં આંધ્રપ્રદેશ, ગુજરાત, કર્ણાટક, મધ્યપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, ઓરિસ્સા, રાજસ્થાન અને ઉત્તર પ્રદેશ જેવા રાજ્યો મોખરાના સ્થાને છે. આ ઉપરાંત દેશમાં ખેતીના વપરાશ માટેની ૮૦% જરૂરિયાત કૂવાઓ દ્વારા સંતોષવામાં આવે છે. દેશમાં ૧૯૫૧ માં ૩૮.૪૦ લાખ કૂવાઓ હતા. તે વધીને ૨૦૦૧ માં ૧.૧૮ કરોડ કૂવાઓ થયા હોવાનો અંદાજ છે. વળી, દર વર્ષે વરસાદ દ્વારા જળની પૂર્તિ થતી રહે છે. દેશમાં દર વર્ષે ૧૧૭૦ મિ.લી. વરસાદ પડે છે. આ સમગ્ર દ્રષ્ટિએ ભારત જળસંપત્તિની દ્રષ્ટિએ સમૃદ્ધ હોય તેવું ચિત્ર ઉપસે છે.

પરંતુ વાસ્તવિક ચિત્ર જુદું છે. સૌ પ્રથમ તો સપાટી પરની જળસંપત્તિ અને ભૂગર્ભજળસંપત્તિનો જેના પર આધાર છે તે વરસાદ આખા દેશમાં સમાન રીતે વરસતો નથી. રાજસ્થાનના જેસલમેર વિસ્તારમાં ફક્ત ૨૧૦ મિ.લી. વરસાદ પડે છે. જ્યારે ચેરાપુંજી વિસ્તારમાં ૧૧૭૦ મિ.લી. કરતાં વધુ વરસાદ પડે છે. વળી, ભારતના મોટા ભાગના વિસ્તારોમાં વરસાદ દક્ષિણ પશ્ચિમ મોનસૂનને કારણે ફક્ત જૂન મહિના થી સપ્ટેમ્બર મહિનાના મધ્ય સુધીમાં જ થાય છે. આથી દેશમાં એક સ્થળે પુર હોય તો બીજા છેડે દુષ્કાળની પરિસ્થિતિ જોવા મળે છે. "ભારતનાં સારા વરસાદના વિસ્તારોમાં લગભગ ૧૦૦ વર્ષા દિન હોય છે. જ્યારે રાજસ્થાન અને ગુજરાતના અસરગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં માંડ ૨૦ થી ૪૦ દિવસો વરસાદના હોય છે. ભારતમાં અડધોઅડધ વરસાદ ધોધમાર ઝાપટાં રૂપે પડે છે. વરસાદના મૂશળધાર પ્રવાહને કારણે વરસાદી પાણી ભૂગર્ભમાં ઉતરી શકતું નથી."^{૫૫} નાના ઝરણાંઓ અને નદીઓમાં પૂર સર્જે છે. આખરે આ પાણી દરિયાને મળે છે અને ઉપયોગમાં આવતું નથી. "સપાટી પરની જળસંપત્તિના વિતરણમાં પણ ભારે અસમાનતા પ્રવર્તે છે. ઉત્તરપ્રદેશમાં કુલ ૩૧.૨ હજાર કિ.મી. લંબાઈની નદીઓ તથા નહેરો આવેલી છે. આ પ્રમાણ સમગ્ર દેશની તથા નહેરોની કુલ લંબાઈના ૧૭% જેટલી છે. ઉત્તર પ્રદેશ પછી જમ્મુ અને કશ્મીર ૨૯ લાખ હેક્ટર જેટલા જળ સંગ્રહને આવરી લે છે. તળાવો તથા કૃત્રિમ જળાશયો હેઠળનો મોટાભાગનો વિસ્તાર દક્ષિણ ભારતના આંધ્રપ્રદેશ, કર્ણાટક અને તામિલનાડું રાજ્યમાં આવે છે. દક્ષિણ ભારતના આ રાજ્યો પશ્ચિમ બંગાળ, રાજસ્થાન અને ઉત્તર પ્રદેશ સાથે મળીને સમગ્ર દેશના તળાવો અને કૃત્રિમ જળાશયો હેઠળ આવરી લેવામાં આવેલ કુલ જળ સંગ્રહ વિસ્તાર પૈકી ૭૨% વિસ્તાર ધરાવે છે."^{૫૬} ભૂગર્ભજળની પ્રાપ્યતામાં પણ વિવિધ પ્રદેશોમાં અસમાનતા જોવા મળે છે. પરિણામે ભારત આઝાદ થયો ત્યારે વ્યક્તિદીઠ પાણીની ઉપલબ્ધતા પર ૩૬ ઘન

મીટર હતી. જે આજે ઘટીને લગભગ ૨૨૦૦ ઘન મીટર થઈ ગઈ. ભવિષ્યમાં પણ પાણીની ઉપલબ્ધતા વસ્તી વધારાની સાથે ઘટવા પામશે તેમાં કોઈ શંકા નથી. એક સર્વેક્ષણ મુજબ ભારતમાં ૧૪૦૯૭૫ જેટલાં વસ્તી વાળા વિસ્તારોમાં પીવાના પાણીના સ્ત્રોત નથી. આવા વિસ્તારમાં લોકોએ પીવાના પાણી માટે ખૂબ દૂર સુધી જવું પડે છે. જેમા ઘણો સમય જાય છે અને ઘણી હાડમારીઓ સહન કરવી પડે છે. આ સર્વેક્ષણ અનુસાર દેશના ૫૬.૨૭% વિસ્તારોમાં જ પીવાના પાણીની સગવડો છે. દેશમાં ૯% સુકો અને ૪૦% અર્ધ સુકો વિસ્તાર છે. આમ, ભારતમાં એકંદરે જોઈએ તો જળસંપત્તિ કરતાં પણ તેના અસમાન વિતરણ, જળ સંચય અને પ્રદુષણની સમસ્યા છે. પાણીનો વપરાશ સતત વધતો જ જાય છે. ઈ.સ. ૧૯૦૦ થી આપણા દેશમાં વસ્તીમાં ચાર ગણો વધારો થયો છે. જ્યારે સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદમાં વધારો થયો નથી. આનો સીધો અર્થ એ થાય કે માથાદિઠ પાણીની પ્રાપ્તિ અગાઉ હતી તેના કરતા ચોથા ભાગની થઈ છે. ભારતમાં સપાટી પર જળ સંગ્રહની અનેક યોજનાઓ શરૂ કરવામાં આવી છે. પરંતુ બધી યોજનાઓ પુરી થઈ શકી નથી. જે યોજનાઓ પુરી થઈ તે નિર્ધારિત સમય કરતાં ઘણી મોડી પુરી થતાં પાણીનો પ્રશ્ન વધુ ને વધુ ગંભીર બનતો ગયો છે. વળી, પાણી પ્રશ્ને દેશનું આયોજન કરનારા નિષ્ણાંતોએ ભારતીય વરસાદની ઉપેક્ષા કરી છે. પરદેશમાં જે જળ સંચય વ્યવસ્થા હતી તેનું આપણે આંધળું અનુકરણ કર્યું છે. આપણા વરસાદની મૂળભૂત ખાસિયતોને સમજ્યા નથી. તેને કારણે જ પાણીના પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થયા છે.

૩.૫ ગુજરાતમાં ઉપલબ્ધ જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા :

ગુજરાતની જળસંપત્તિને મુખ્ય બે ભાગમાં વહેંચી શકાય (i) સપાટી પરની જળસંપત્તિ અને (ii) ભૂગર્ભ જળસંપત્તિ.

(i) સપાટી પરની જળસંપત્તિ :

સપાટી પર વહેતાં નદી, તળાવો, સરોવરો, ઝરણાં, નાળાં વગેરે સપાટી પરની જળસંપત્તિ' તરીકે ઓળખાય છે.

"ગુજરાતમાં નાની મોટી ૧૮૫ નદીઓ આવેલી છે. આ નદીઓને કચ્છ, સૌરાષ્ટ્ર અને તળ ગુજરાતની નદીઓ એમ ત્રણ વિભાગમાં વહેંચી શકાય તેમાંથી તળ ગુજરાતમાં ૧૭ નદીઓ, સૌરાષ્ટ્રમાં ૭૧ નદીઓ અને કચ્છમાં નાની મોટી ૯૭ નદીઓ આવેલી છે. ગુજરાતની મોટા ભાગની નદીઓમાં વર્ષમાં અમુક મહિના જ પાણી હોય છે. એટલે કે મોટાભાગની નદીઓ

કાયમી કે બારમાસી નદીઓ નથી. પરંતુ હંગામી કે મોસમી નદીઓ છે. ચોમાસા પછી આ નદીઓ ધીમે ધીમે સુકાવા લાગે છે. આથી સિંચાઈ માટે તે વિશેષ ઉપયોગી બનતી નથી. નર્મદા, મહી, તાપી અને સાબરમતીને બાદ કરતાં અન્ય નદીઓના મૂળ ગુજરાતના નીચા ડુંગરાળ વિસ્તારોમાં રહેલા છે. આ નદીઓનો સ્ત્રાવ પ્રદેશ ખૂબ જ ટૂંકો હોય છે. આથી દુષ્કાળ ના સમયે આ નદીઓ પર આધાર રાખી શકાતો નથી. ગુજરાતમાં અગત્યની ગણાતી નર્મદા, તાપી, મહી અને સાબરમતી જેવી નદીઓ આંતરરાજ્ય નદીઓ હોવાથી ગુજરાતનાં ફાળે તેના પાણીનો મર્યાદિત હિસ્સો જ આવે છે. ગુજરાતની મુખ્ય નદીઓ જ્યાં વહે છે એ પ્રદેશને સપાટ તળ ભૂમિને કારણે બંધ બાંધવા યોગ્ય સ્થળોનો અભાવ છે. તેથી આ જળસંપત્તિનો પૂરેપૂરો ઉપયોગ થઈ શકતો નથી."^૭ ગુજરાતની નદીઓની આ લાક્ષણિકતાઓને કારણે જ ગુજરાતમાં સૌથી વધુ નદીઓ કચ્છમાં છે. પરંતુ સૌથી શુષ્ક પ્રદેશ પણ કચ્છ જિલ્લો જ છે. જે તેની એક મોટી વિશેષતા છે.

(ii) ભૂગર્ભ જળસંપત્તિ :

જ્યારે વરસાદનું પાણી છિદ્રાળુ ખડક સ્તરો દ્વારા નીતરીને જમીનના નીચેના સ્તરોમાં સંગ્રહાયેલું હોય ત્યારે તે પાણીને 'ભૂગર્ભ જળસંપત્તિ' કહેવામાં આવે છે.

કૂવાઓ દ્વારા ભૂગર્ભજળનો ઉપયોગ ગુજરાતમાં વૈદિક કાળથી થાય છે. આજે પણ ગુજરાતમાં સિંચાઈ માટે સપાટી પરની જળસંપત્તિ કરતાં ભૂગર્ભજળનો વધુ ઉપયોગ થાય છે. "ગુજરાતમાં આર્કિયનથી શરૂ કરીને ક્વાર્ટનરી યુગ સુધીના ખડક સ્તરોમાંથી પાણી પ્રાપ્ત થાય છે. પરંતુ મોટા ભાગનું ભૂગર્ભજળ ક્વાર્ટનરી સમયના કાંપના સ્તરોમાંથી મળે છે. તળ ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છના નિક્ષેપકૃત મેદાનોના વિસ્તારોમાં ભૂગર્ભજળ મળવાની શક્યતા વધુ છે. ગુજરાતના ઉત્તર પૂર્વ, પૂર્વ મધ્યના પર પ્રાંતિય પ્રદેશોમાં આર્કિયન યુગના ખડક સ્તરોમાંથી મોટા પ્રમાણમાં ભૂગર્ભજળ પ્રાપ્ત થાય છે."^૮ આ પાણી સિંચાઈમાં વધુ ઉપયોગી થઈ શકે તેમ છે. ગુજરાતનો કુલ ભૌગોલિક વિસ્તાર ૧૯૬૦૨૪ ચો.કિ.મી છે. જેમાંથી ૩૩૪૮૧ ચો.કિ.મી જેટલો વિસ્તાર ભૂગર્ભજળસંપત્તિ ધરાવતું હોવાનું મનાય છે. એક અંદાજ મુજબ ગુજરાતમાં ૧૭૨૩૦૦ લાખ ઘન મીટર(૧૭૨૩૦ ક્યુબિક મીટર) ભૂગર્ભજળ મળી શકે તેમ છે. આ ભૂગર્ભજળ દ્વારા સિંચાઈની ક્ષમતા ૨૫.૪૮ લાખ હેક્ટર જમીનની છે. આમ, હજુ પણ ગુજરાતમાં ભૂગર્ભજળ સંપત્તિનો વિકાસ સાધી તેનો સિંચાઈ માટે ઉપયોગ કરવાની શક્યતા રહેલી છે.

પરંતુ સપાટી પરની જળસંપત્તિની ઉપલબ્ધતા અને ભૂગર્ભજળની પૂર્તિ આ બંનેનો આધાર વરસાદ પર છે. ગુજરાતમાં વાર્ષિક સરેરાશ વરસાદનું પ્રમાણ ૮૪ સે.મી. જેટલું છે. પરંતુ રાજ્યના જુદા જુદા ભાગોમાં વરસાદની માત્રામાં ઘણો તફાવત જોવા મળે છે. જેની ચર્ચા નીચે મુજબ કરી શકાય.

ગુજરાતમાં વરસાદના પ્રમાણ અને વિતરણના આધારે ગુજરાતને મુખ્ય પાંચ વિભાગમાં વહેંચી શકાય.

(i) **૪૦ સે.મી. થી ઓછો વરસાદ મેળવતા પ્રદેશો :**

કચ્છ જિલ્લામાં તેના કિનારાના પ્રદેશો તથા નાના રણનો થોડો વિસ્તાર બાદ કરતાં લગભગ બધો જ વિસ્તાર ૪૦ સે.મી. કે તેથી પણ ઓછો વરસાદ મેળવે છે.

(ii) **૪૦ સે.મી. થી ૬૦ સે.મી. વરસાદ મેળવતા પ્રદેશો :**

બનાસકાંઠા જિલ્લાનો ઈશાન ભાગ સિવાયનો ઘણોખરો વિસ્તાર, પાટણ જિલ્લામાં પશ્ચિમે સમી તાલુકાનો વિસ્તાર અને સૌરાષ્ટ્રમાં અમરેલી, જામનગર અને જૂનાગઢ જિલ્લાનો ઉત્તરનો વિસ્તાર તથા રાજકોટ જિલ્લાનો ઉત્તરનો વિસ્તાર સરેરાશ ૪૦ સે.મી. થી ૬૦ સે.મી. વરસાદ મેળવે છે. આ વિસ્તારમાં ઉનાળામાં પાણીની તંગી વર્તાય છે.

(iii) **૬૦ સે.મી. થી ૮૦ સે.મી. વરસાદ મેળવતા પ્રદેશો :**

સૌરાષ્ટ્રમાં અમરેલી જિલ્લાનો ઉત્તર ભાગ, રાજકોટ જિલ્લાનો દક્ષિણ ભાગ, ભાવનગર જિલ્લાનો ઉત્તર અને પૂર્વ ભાગ, તળ ગુજરાતમાં ખેડાનો પશ્ચિમ ભાગ, સમગ્ર અમદાવાદ જિલ્લો, સાબરકાંઠા અને બનાસકાંઠાના ઈશાન ભાગનાં થોડા વિસ્તારોમાં ૬૦ સે.મી. થી ૮૦ સે.મી. જેટલો વરસાદ થાય છે.

(iv) **૮૦ સે.મી. થી ૧૦૦ સે.મી. વરસાદ મેળવતા પ્રદેશો :**

ડાંગ અને સુરત જિલ્લાનો છેક પૂર્વ છેડો, સુરતનો પશ્ચિમ ભાગ, ભરૂચ અને વડોદરા જિલ્લાનો પશ્ચિમનો વિસ્તાર ખેડા અને સાબરકાંઠા જિલ્લાનો પૂર્વનો ડુંગરાળ વિસ્તાર, દાહોદ અને પંચમહાલ જિલ્લાનો દક્ષિણનો થોડો ભાગ બાદ કરતાં બાકીનો સમગ્ર વિસ્તાર ૮૦ સે.મી. થી ૧૦૦ સે.મી. વરસાદ મેળવતા પ્રદેશો છે.

(v) ૧૦૦ સે.મી. થી વધુ વરસાદ મેળવતા પ્રદેશો :

વલસાડ, ડાંગ અને સુરત જિલ્લાનાં ઘણાખરા વિસ્તારમાં તથા ભરૂચ અને વડોદરા જિલ્લાનાં પૂર્વના ડુંગરાળ વિસ્તારમાં તથા બનાસકાંઠાના ઈશાન ભાગમાં આરાસુરની ટેકરીઓના વિસ્તારમાં ૧૦૦ સે.મી. કરતાં વધુ વરસાદ થાય છે.

આમ, સમગ્ર ગુજરાતમાં જ નહીં પરંતુ તેના જુદા જુદા પ્રદેશોમાં અને એક જ જિલ્લાના જુદા જુદા ભાગોમાં પણ વરસાદનું વિતરણ અસમાન છે. વરસાદના અસમાન વિતરણ માટે જવાબદાર કારણો મોસમી પવનોનો માર્ગ, ભૂપૃષ્ઠ અને જંગલો છે. વરસાદનું વિતરણ જોઈએ તો દક્ષિણ ગુજરાતથી જેમ જેમ ઉત્તર અને પશ્ચિમ તરફ જઈએ તેમ તેમ ઘટતું જાય છે. નૈઋત્યના ભેજવાળા મોસમી પવનો દક્ષિણ ગુજરાતથી વરસાદ આપતા આપતા ઉત્તરે પહોંચે છે ત્યારે સૂકા થઈ જાય છે. ઉત્તરનો કેટલોક ભાગ ગરમ રણ પ્રદેશનો બનેલો છે. આથી ભેજનું પ્રમાણ ઘટી જતાં વરસાદનું પ્રમાણ પણ ઘટે છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં ટેકરીઓના વિસ્તાર ઉપરાંત ગીચ જંગલો મોસમી વરસાદને આકર્ષે છે. મધ્ય ગુજરાતમાં સહ્યાદ્રી, સાતપુડાની પર્વત માળા પણ ઠીક ઠીક પ્રમાણમાં વરસાદ મેળવે છે. ઉત્તર ગુજરાતમાં અરવલ્લીનો ડુંગરાળ ભાગ તેના અન્ય વિસ્તાર થી થોડો વધુ વરસાદ મેળવે છે. એ જ રીતે સૌરાષ્ટ્રમાં ગીરનાં જંગલો અને ગીરની ટેકરીઓમાં થોડો વધુ વરસાદ તેના અન્ય ભાગ કરતાં પડે છે. કચ્છ તેના રણ પ્રદેશને કારણે ખૂબ જ ઓછો વરસાદ મેળવે છે. વરસાદના આ અસમાન વિતરણને આધારે રાજ્યમાં જળસંપત્તિમાં ભારે અસમાનતા પ્રવર્તે છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૧

ગુજરાત રાજ્યમાં જળસંપત્તિનું પ્રદેશવાર વિતરણ

પ્રદેશ	વસ્તી		ક્ષેત્રફળ		સપાટી પરની જળસંપત્તિ		ભૂગર્ભ જળસંપત્તિ		કુલ જળસંપત્તિ	
	લાખ	ટકા	ચો.કિ.મી.	ટકા	લાખ ઘન મીટર	ટકા	લાખ ઘન મીટર	ટકા	લાખ ઘન મીટર	ટકા
કચ્છ	૧૪	૩.૧૨	૧૯૫૭૬	૧૨	૪૦૦૦	૧.૩	૬૨૭૦	૪.૧	૧૦૨૭૦	૨.૨
સૌરાષ્ટ્ર	૧૨૮	૨૮.૫૧	૫૮૭૪૩	૩૬	૨૬૦૦૦	૮.૩	૫૪૦૮૦	૩૪.૯	૮૦૦૮૦	૧૭.૦
ઉત્તર ગુજરાત	૧૫૩	૩૪.૦૮	૩૭૮૧૭	૨૩	૨૫૦૦૦	૭.૯	૩૯૩૧૦	૨૫.૪	૬૪૩૧૦	૧૩.૭
મધ્ય ગુજરાત	૮૭	૧૯.૩૮	૨૩૪૯૪	૧૪	૩૬૬૦૦	૧૧.૬	૧૭૦૫૦	૧૧	૫૩૬૫૦	૧૧.૪
દક્ષિણ ગુજરાત	૬૬	૧૪.૭	૨૨૪૩૪	૧૪	૨૨૩૩૪૦	૭૦.૯	૩૮૦૪૦	૨૪.૬	૩૧૧૩૮૦	૫૫.૬
કુલ	૪૪૯	૧૦૦	૧૬૨૦૬૪	૧૦૦	૩૧૪૯૪૦	૧૦૦	૧૫૪૭૫૦	૧૦૦	૪૬૯૬૯૦	૧૦૦

સ્ત્રોત : "પર્યાવરણની પરિસ્થિતિ-ગુજરાત રાજ્ય," ગુજરાત ઈકોલોજી કમિશન, ૨૦૦૧, પાના નં-૨૬

ઉપરનું કોષ્ટક ગુજરાતમાં જળની અસમાન ફાળવણી અને પરિણામે ઉભી થતી જળ સમસ્યાનો નિર્દેશ કરે છે. રાજ્યની ૧૪.૭% વસ્તી અને ૧૪% વિસ્તાર ધરાવતું દક્ષિણ ગુજરાત સપાટી પરની જળસંપત્તિના ૭૦.૯% જળસંપત્તિ ધરાવે છે. જ્યારે વસ્તીના ૩૪.૦૮% વસ્તી અને ૨૩% વિસ્તાર ધરાવતું ઉત્તર ગુજરાત સપાટી પરની જળસંપત્તિનાં માત્ર ૭.૯% જળ સંપત્તિ ધરાવે છે. અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રમાં રાજ્યની ૨૮.૫૧% વસ્તી અને ૩૬% વિસ્તાર સામે તે સપાટી પરની ઉપલબ્ધ જળસંપત્તિનો ૮.૩% હિસ્સો જ ધરાવે છે. તો કચ્છના ભાગમાં રાજ્યની જમીનના ૧૨% વિસ્તાર અને ૩.૨% વસ્તી સામે માત્ર ૧.૩% જ સપાટી પરનું પાણી ઉપલબ્ધ છે.

આમ, મધ્ય ગુજરાત અને દક્ષિણ ગુજરાતનાં ૩૪% વિસ્તારના અને ૨૮% વસ્તી પાસે સપાટી પરનાં ઉપલબ્ધ પાણીનો ૮૨.૫% હિસ્સો આવે છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્ર, કચ્છ અને ઉત્તર ગુજરાતના ૬૬% વસ્તી અને ૭૨% વિસ્તાર પાસે માત્ર સપાટી પરનો ૧૭.૫% જથ્થો જ ઉપલબ્ધ છે. આમ, જળ સંશાધનોની બાબતમાં ગુજરાતને બે સ્પષ્ટ ભાગોમાં વહેંચી શકાય. (i) સૌરાષ્ટ્ર, કચ્છ અને ઉત્તર ગુજરાતનો પાણીની અછત વાળો વિસ્તાર અને (ii) મહી નદીની દક્ષિણનાં મધ્ય અને દક્ષિણ ગુજરાતના પાણીની છત વાળા વિસ્તાર.

૩.૬ સૌરાષ્ટ્રની જળસંપત્તિ અને જળ સમસ્યા :

ગુજરાતનો સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશ એ ભારતનાં પાણીની કાયમી અછત ધરાવનારા પ્રદેશોમાંનો એક છે. ગુજરાતની ૨૭% વસ્તી અને ૩૬% વિસ્તાર ધરાવતા સૌરાષ્ટ્ર પાસે સપાટી પરની જળસંપત્તિ ૨૬૦૦૦ લાખ ઘન મીટર છે. જે ગુજરાતની કુલ સપાટી પરની જળસંપત્તિના માત્ર ૮.૩% જ છે. સૌરાષ્ટ્રની ભૂગર્ભ જળસંપત્તિ ૫૪૦૮૦ લાખ ઘનમીટર છે. જે ગુજરાતની કુલ ભૂગર્ભ જળસંપત્તિના ૩૪.૯૩% છે. ભૂગર્ભજળ અને સપાટી પરની જળસંપત્તિ મળીને સૌરાષ્ટ્ર કુલ ૮૦૦૮૦ લાખ ઘન મીટર જળસંપત્તિ ધરાવે છે. જે ગુજરાતની કુલ જળસંપત્તિના ૧૭.૦૫% છે.

આમ, ગુજરાતમાં સપાટી પરની જળસંપત્તિ ખૂબ ઓછી છે. ગુજરાતમાં કુલ ૧૮૫ નદીઓ છે. તેમાંથી માત્ર આઠ નદીઓ બારમાસી છે. સૌરાષ્ટ્રમાં કુલ ૭૧ નદી છે. આ તમામ નદીઓ માત્ર ચોમાસા દરમિયાન જ વહે છે. સૌરાષ્ટ્રની મોટી ગણાતી ભાદર, સુખભાદર, મચ્છું કે શેત્રુંજી પણ બારમાસી નથી. ચોમાસા પછી અમુક મહિના સુધી જ વહે છે. ગુજરાતમાં કુલ ૧૬ મોટા ડેમ છે. તેમાંથી ૧૫ ડેમ તળ ગુજરાતમાં અને ૧ ડેમ સૌરાષ્ટ્રમાં છે. સૌરાષ્ટ્રમાં

નાના મોટા ૮૮ બંધો ૧૯૩૮ ચેક બંધો, ૧૧૯૦ સ્ટ્રાવ તળાવો અને ૫૦૦૦ જેટલી ખેત તલાવડીઓ છે. એ બધાની કુલ સિંચાઈ ક્ષમતા ૫.૨૮% જ છે."

ભૂગર્ભજળની પૂર્તિ અને સપાટી પરના જળ સંગ્રહનો આધાર વરસાદ પણ સૌરાષ્ટ્રમાં ઘણો ઓછો પડે છે. સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશ ૪૦ થી ૮૦ સે.મી. જેટલો સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ મેળવે છે. તેમાં પણ અમરેલી, જામનગર, અને જૂનાગઢ જિલ્લાનો ઉપરનો વિસ્તાર તથા રાજકોટ જિલ્લાનો ઉપરનો ભાગ સરેરાશ માંડ ૪૦ સે.મી. થી ૬૦ સે.મી. જેટલો અતિ ઓછો વરસાદ મેળવે છે. આ ઉપરાંત આ વરસાદ ધોધમાર ઝાપટા રૂપે પડી જાય છે. સૌરાષ્ટ્રનાં અસરગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં માંડ ૧૫ વર્ષા દિન હોય છે. આ વિસ્તારોમાં ઉનાળામાં પાણીની તંગી વર્તાય છે.

આ ઉપરાંત સૌરાષ્ટ્રનું ભૂપૃષ્ઠ પણ પાણીની તંગી સર્જવા માટે જવાબદાર છે. સૌરાષ્ટ્રની ભૂમિ કઠણ અને પથરાળ છે. તેમજ તેનો ઢાળ કાયબાની ઢાલ જેવો છે. જમીનની અંદરનું પાણી પણ સમુદ્ર તરફ ગતિ કરે તેવો આ પ્રદેશ છે. આથી ઓછો વરસાદ થોડા સમયમાં પડી જતાં મોટા ભાગનું પાણી દરિયામાં વહી જાય છે. જે ઉપયોગમાં આવતું નથી.

નાની અને ટૂંકી નદીઓ, મોટા બંધોનો અભાવ વગેરેને કારણે કૃષિ ઉદ્યોગ, ઘરવપરાશ અને સમગ્ર આર્થિક પ્રવૃત્તિ ભૂગર્ભજળ પર આધાર રાખે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં ૪૩૫૧૧૧ કૂવાઓ દ્વારા ૨૭૭૬૪'૦૦ હેક્ટર વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળ મારફત સિંચાઈ થાય છે. તેથી ભૂતળની સ્ટોરેજ કેપેસિટીમાં નવા જળની પુરવણી થવાને બદલે પાણીનો અનામત જથ્થો વપરાય છે. આથી સૌરાષ્ટ્રની ધરતીનાં ભૂજળ સંગ્રહનો જથ્થો સો-સવાસો ફૂટની રેન્જમાં ઓછો થયો છે. આથી દાયકાઓ પહેલાં જ્યાં ૩૦-૪૦ ફૂટે પાણી આવતું તે હવે ૧૫૦-૨૦૦ ફૂટે માંડ આવે છે. દર વર્ષ તળ વધુ ને વધુ ઉડા થતાં જાય છે.

ઉડેથી આવતા પાણીની ગુણવત્તાનો પ્રશ્ન પણ ઘણો મોટો છે. અમરેલી જિલ્લાના લાઠી-લીલીયા તાલુકાના ગામોમાં ફ્લોરોસિસનો ગંભીર પ્રશ્ન ઉભો થયો હતો. તો દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળના અતિ વપરાશથી કૂવાઓના તળ ઉડા જતાં દરિયાના ખારા પાણી ભૂગર્ભજળમાં પ્રવેશતા ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવી છે.

અલબત્ત, એ પણ નોંધનીય છે કે છેલ્લા એક-દોઢ દસકથી સૌરાષ્ટ્રમાં જળ સંચય માટે ઘણાં પ્રયત્નો થયા છે. નાના ચેકડેમો, કૂવા રિચાર્જ જેવી પ્રવૃત્તિઓનો ઘણો વિકાસ થયો છે.

સરકારી સંસ્થાઓ અને સ્વૈચ્છિક સંગઠનો આ દિશામાં નોંધપાત્ર કામગીરી કરી રહ્યા છે. તેમજ લોક જાગૃતિ પણ વધી છે. સૌરાષ્ટ્ર જેટલા જ કે તેનાથી પણ ઓછા વરસાદમાં ઈઝરાયલે કૃષિક્ષેત્રે ક્રાંતિ કરી છે. અમેરિકાના ફ્લોરિડા પ્રદેશમાં પણ લગભગ સૌરાષ્ટ્ર જેટલો જ વરસાદ પડે છે અને તેનો વપરાશ સૌરાષ્ટ્ર કરતા પાંચ ગણો વધારે હોવા છતાં કોઈ જળ સમસ્યા નથી. તેનું કારણ અસરકારક જળ વ્યવસ્થાપન છે. સૌરાષ્ટ્રએ આ દિશામાં શરૂઆત કરી છે. પાણીની બાબતમાં સ્થાનિક પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં રાખીને અસરકારક આયોજન તમામ સ્તરે થાય તે આ વિસ્તારના વિકાસ માટે અનિવાર્ય છે.

૩.૭ ભૂગર્ભજળ ક્ષાર પ્રસારણની સૈધાંતિક સમજૂતી :

જળ એ અતિ મહત્વનો કુદરતી સ્ત્રોત છે. કોઈ પણ દેશ કે પ્રદેશના વિકાસ માટે શુદ્ધ પાણીની પ્રાપ્યતા એ અનિવાર્ય શરત છે. વિશ્વમાં રહેલ કુલ પાણીના જથ્થામાંથી માત્ર ૦.૭૫% ભાગ જ લોકોને પીવા, ઘરવપરાશ, કૃષિ ઉદ્યોગ વગેરે તમામ આર્થિક પ્રવૃત્તિ માટે પ્રાપ્ત છે. જેમાંથી સપાટી પરની જળસંપત્તિ ૦.૯% અને ભૂગર્ભજળ સ્વરૂપે ૦.૬૬% જળ સંપત્તિ પ્રાપ્ય છે. સપાટી પર જળસંપત્તિની ઓછી પ્રાપ્યતા અને પાણીની વધતી જતી જરૂરિયાતોએ ભૂગર્ભજળ પર દબાણ વધાર્યું છે. સતત વધુ વપરાશના કારણે મૂલ્યવાન સંસાધન ની પૂરતી સંભાળ ન લેવાતા વિશ્વમાં ભૂગર્ભજળ સંબંધિત અનેક પ્રશ્નો સર્જાયા છે. સૌરાષ્ટ્રનાં દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણ જેવી ગંભીર સમસ્યા ઉભી થઈ છે. સામાન્ય રીતે ભૂગર્ભ જળ પાણીનું અતિ શુદ્ધ સ્વરૂપ છે અને તેનો પીવા માટે સીધો ઉપયોગ કરી શકાય છે. તેમજ કૃષિ અને ઔદ્યોગિક હેતુ માટે પણ અતિ ઉપયોગી છે.

(i) ભૂગર્ભ જળ એટલે શું ? :

"વરસાદનું પાણી જમીન ઉપર પડ્યા પછી જ્યાં સુધી તેને જમીનમાં અભેદ સ્તર કે કઠણ ખડકોનું સ્તર નીચે ઉતરતું રોકે નહિં ત્યાં સુધી આ પાણી જમીનમાં મોટા છિદ્રો અને તિરાડો વાટે નીચે ઉતરતું રહે છે. આ પાણી ઉડે જતાં અભેદ ખડકો કે અભેદ સ્તર ઉપર આવેલા પથ્થરોની તિરાડમાં એકઠું થાય છે. આવું પાણી જમીનમાં ઉડે રહેતું હોવાથી તેને "ભૂગર્ભજળ" તરીકે ઓળખવામાં આવે છે." આમ, ભૂગર્ભજળ એટલે ભૂગર્ભમાં (જમીનમાં) આવેલ ખડકોના અભેદ સ્તરો ઉપર એકઠો થયેલ પાણીનો જથ્થો.

આ પાણી જમીનમાં રહેલ છિદ્રોને સંપૂર્ણ રીતે પાણીથી ભરી દે છે. "આ ભૂગર્ભજળ સ્થળની ખાસિયત, જમીનની સપાટીથી ઉડાઈ અને સમય પ્રમાણે અલગ-અલગ જથ્થામાં હોય

છે. ભૂગર્ભજળ એક જગ્યા એ થી બીજી જગ્યાએ વહેતું રહેતું હોય છે. સપાટી પર પાણીના સંગ્રહ માટે જેમ જગ્યાની જરૂર પડે તેમ ખાસ જરૂર ભૂગર્ભજળ માટે પડતી નથી."૧૦

"ભૂગર્ભજળમાં કેટલા પાણીનો જથ્થો એકઠો થશે તેનો આધાર વરસાદ પડવાની તીવ્રતા અને તેનો જથ્થો, વનસ્પતિની પ્રકૃતિ, જમીનની પ્રકૃતિ, ઢાળ અને જમીનના તળમાં આવેલા ખડકોના સ્તર ઉપર રહેલો છે. જમીનના તળમાં આવેલ ખડકો અને પદાર્થોમાં અલગ અલગ રીતે ભૂગર્ભજળનો સંગ્રહ થાય છે. જમીનમાં અભેદ સ્તર ઉપર કઠણ નહીં થયેલ કાંકરી અને રેતીના સ્તરમાં આવેલા મોટા છિદ્રોમાં પુષ્કળ પાણીનો સંગ્રહ થાય છે. કઠણ થઈ ગયેલા રેતીનાં પથ્થર, શેઈલ વગેરેમાં છિદ્રોની જગ્યા બહુ જ ઓછી હોય છે. આથી આવા સ્તરોમાં પાણીનો સંગ્રહ ખડકોના સાંધાઓમાં ખડકો વચ્ચે રહેલ સમતલ સ્તરોમાં, તિરાડોમાં, સ્તર ભંગમાં, તૂટી ગયેલ ખડકોની જગ્યા વગેરેમાં થાય છે."૧૧

ભૂગર્ભજળની પૂર્તિ કરી શકાય તેવી પાણીની વ્યવસ્થા છે. આ પૂર્તિ દર વર્ષે મુખ્યત્વે વરસાદ દ્વારા થતી રહે છે. આ ઉપરાંત પૂર્તિના અન્ય સ્થાનોમાં નદી, તળાવ, નહેરોના સુમણ અને સિંચાઈથી પુનઃપ્રાપ્ત પાણીનો સમાવેશ થાય છે. ચોમાસા દરમિયાન વરસાદનો કેટલોક ભાગ જમીનને ભીની રાખવામાં વપરાય છે. જ્યારે પાણીનો અમુક ભાગ માટીમાં પચી જાય છે. આ પાણીનો ગુરૂત્વાકર્ષણ બળના કારણે નિતાર થાય છે – પાણી માટીમાં નીચે આવે છે અને સંતૃપ્ત વિસ્તારમાં પહોંચે છે. જમીનનાં જે ભાગમાં ભૂગર્ભજળ હોય તે વિસ્તારને 'સંતૃપ્ત પ્રદેશ' કહેવામાં આવે છે. જમીનમાં આ સંતૃપ્ત પ્રદેશમાં રહેલ ભૂગર્ભજળની ઉપરની સપાટીને ભૂગર્ભજળ સપાટી (ગ્રાઉન્ડ વોટર ટેબલ) કહે છે. ભૂગર્ભજળ સપાટી ત્યારે જ જોવા મળે છે કે જ્યારે ખડકોમાં પાણીનું મુક્ત પણે હલન ચલન થવા માટે પૂરતાં પ્રમાણમાં ખુલ્લાપણાં હોય અને આ પાણીને જકડી રાખેલ ખડકોના થરોની નીચે અભેદ સ્તર આવેલ હોય. ભૂગર્ભજળ સપાટીની પ્રકૃતિ અને ઢાળનો આધાર ખડકોમાં રહેલ ખુલ્લાપણાં પર છે કે જેમાં ભૂગર્ભજળ હલન ચલન કરે છે અને એકઠું થાય છે. સામાન્ય નિયમ મુજબ ભૂગર્ભજળ સપાટીએ જમીનની સપાટીના ભૂપૃષ્ઠ મુજબ હોય છે. ભૂમિ સ્વરૂપ પ્રમાણે તેની ઉંડાઈમાં વધઘટ જોવા મળે છે.

"અમુક સ્થળોએ જમીનમાં ઉપર આવેલ અભેદ સ્તરની ઉપર પણ એક અભેદ સ્તર જોવા મળે છે. આવી પરિસ્થિતિમાં ઉપર આવેલ અભેદ સ્તર ઉપર પાણી એકઠું થાય છે. આ

પાણીની સપાટી તે સ્થળની સામાન્ય ભૂગર્ભજળ સપાટી કરતાં ઉપરના ભાગે આવેલી હોય છે. આથી આ પાણીની ઉપરની સપાટીની 'ઉંચા સ્થાનની ભૂગર્ભજળ' સપાટી કહે છે. આ પાણી ભૂગર્ભજળના સંતૃપ્ત પ્રદેશથી અસંતૃપ્ત પ્રદેશના સ્તરને કારણે અલગ પડેલી હોય છે. ¹¹²

આ ક્રિયા દરમિયાન બધા જ કાર્બનિક અને અકાર્બનિક પદાર્થો ગળાઈને ઉપર રહી જાય છે અને પરિણામે ભૂગર્ભજળ આપણને અતિ શુદ્ધ સ્વરૂપે મળે છે. ભૂગર્ભજળ હંમેશા ગતિમાન હોય છે. પરંતુ તેનો વેગ ખૂબ ધીમો હોય છે. કોઈ એક જગ્યાએ ભૂગર્ભજળની પ્રાપ્તિમાં જુદા જુદા સમયે ફેરફાર થાય છે. જેના કારણમાં ભૂગર્ભજળની પૂર્તિ અને તેનો વપરાશ છે.

(ii) ક્ષાર પ્રવેશ પ્રક્રિયા :

ભૂગર્ભજળ અથવા જમીનમાં જ્યારે ક્ષાર અથવા ખારાશનું પ્રમાણ વધે છે ત્યારે તેને 'ક્ષાર પ્રવેશ' કહેવામાં આવે છે. સામાન્ય પ્રચલિત ભાષા મુજબ દરિયાનું પાણી ભૂગર્ભજળનાં થરો વડે પ્રવેશે છે અને મીઠા પાણીની જગ્યા ખારું પાણી લે છે તેને ક્ષાર પ્રવેશ કહેવામાં આવે છે. દરિયાનાં પાણીનું અંતર્ભેદન (Sea Water Intrusion) એટલે સામાન્ય ભાષામાં દરિયાના પાણીનું શુદ્ધ ભૂગર્ભજળ સાથે એકિવફરમાં મિશ્રણ.

દરિયા કાંઠાના વિસ્તારોમાં જ્યારે ત્યાં સ્થિત કૂવાઓમાંથી પમ્પિંગ દ્વારા ભૂગર્ભજળને ખેંચવામાં આવે છે ત્યારે દરિયાઈ એકિવફરના સંતુલનમાં ફેરફાર થાય છે. આ ફેરફારથી કુદરતી હાયડ્રોડાયનેમિક સંતુલન વિચલિત થાય છે. જેના ફળ સ્વરૂપે વધુ ઘનતાવાળું દરિયાઈ ખારું પાણી ભૂગર્ભના શુદ્ધ જળની જગ્યાએ પ્રવેશે છે. બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો શુદ્ધ ભૂગર્ભજળમાં દરિયાના ખારા પાણીનું અંતર્ભેદન થાય છે.

આ બાબતને વધુ વૈજ્ઞાનિક ઢબે રજૂ કરતાં કહી શકાય કે મીઠા પાણીનો ઢાળ સામાન્ય સંજોગોમાં દરિયા તરફ હોય છે. "ખારા અને મીઠા પાણીની ઘનતામાં તફાવત હોય છે. દરિયાના પાણીમાં ઓગળેલા ક્ષારને કારણે તેની ઘનતા ૧.૦૨૫ હોય છે. જ્યારે શુદ્ધ પાણીની ઘનતા ૧.૦૦ હોય છે. આમ, વધુ ઘનતાને લીધે દરિયાનું પાણી જમીનથી દૂર સ્થિત થયેલું હોય છે."¹¹³ એટલે કે શુદ્ધ પાણી દરિયાના પાણીની ઉપર રહેલ હોય છે. તેથી તે જુદી જુદી ઘનતાવાળા પ્રવાહીઓ વચ્ચે જળ સ્થિર દબાણથી નિયંત્રિત થઈ મધ્યસ્થ સપાટી બને છે. આવી પરિસ્થિતિ દરેક દરિયાકાંઠા ઉપર જોવા મળે છે. પરંતુ જ્યારે દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં તળ

પાણીના રિચાર્જ કરતાં ઉપાડ વધી જાય છે ત્યારે ભૂગર્ભજળની સપાટી નીચી જાય છે. આ પ્રક્રિયા ક્રમશઃ ચાલુ રહેતા તળ ઉડાને ઉડા થતાં જાય છે. જ્યારે તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જાય છે, ત્યારે મીઠા પાણીનો પ્રવાહ ઢાળ જે સામાન્ય સંજોગોમાં દરિયા તરફ હોય છે તે મીઠા પાણીની જળ સપાટી નીચે જવાથી મીઠા પાણીના પ્રવાહીનું દબાણ ઓછું થાય છે અને ખારા પાણીનું દબાણ વધે છે. પરિણામે જળ સ્થિર દબાણમાં ફેરફાર થવાથી ખારું પાણી જમીન તરફ વહન કરવા લાગે છે. જેથી કરીને આવા વિસ્તારોમાં આવતા કૂવાઓનું પાણી ખારું થઈ જાય છે. જેને ક્ષાર પ્રવેશ કહેવામાં આવે છે. "વાસ્તવમાં ક્ષાર પ્રવેશ વિવિધ પ્રક્રિયાઓ દ્વારા થાય છે. આ વિવિધ પ્રક્રિયાઓ નીચે મુજબ છે."^{૧૪}

પહેલી પ્રક્રિયા :

સમુદ્રમાં મળતી નદીઓના મુખ દ્વારા દરિયાનું પાણી જમીનની અંદરની બાજુ સુધી પ્રસરે છે અને નદીના કિનારાઓમાંથી વહન પામી ભૂગર્ભજળમાં ભળી જાય છે. જેથી કરીને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં ફેરફાર થાય છે અને પાણી ક્ષારયુક્ત બને છે.

બીજી પ્રક્રિયા :

દરિયાના સાંનિધ્યમાં રહેલ ભૂગર્ભમાં જળકૃત ખડકો છિદ્રાળું હોય છે. તેમજ અગ્નિકૃત અને વિકૃત ખડકો તિરાડો વાળા તેમજ સાંધાવાળા હોય છે. આ તિરાડો, સાંધાઓ અને છિદ્રો વડે દરિયાનું પાણી ભૂગર્ભજળની સપાટી વધુ પડતી નીચી જવાથી અંદર પ્રવાહિત થઈ ભૂગર્ભજળ સાથે મળી એમની ગુણવત્તા બગાડે છે.

ત્રીજી પ્રક્રિયા :

દરિયાના સાંનિધ્યમાં રહેલ ભૂગર્ભના થરો વડે ખારું પાણી નીચલા થરોથી વહન પામી, જમીનના મીઠા પાણી સાથે મિશ્ર થઈ ગુણવત્તા બગાડી મૂકે છે. ખારા પાણીનું જમીન તરફનું વહન બે જુદા જુદા પ્રકારના પાણીનાં દબાણમાં ફેરફાર થવાથી થાય છે. પ્રચલિત ભાષમાં એને જ ક્ષાર પ્રવેશ કહેવામાં આવે છે.

ચોથી પ્રક્રિયા :

સમુદ્રમાં આવતી ભરતી અને ઓટના કારણે ભરતીના સમયે દરિયાકાંઠાની હજારો

એકર જમીનમાં દરિયાનું પાણી પ્રસરાઈ જાય છે. આ પાણીનું બાષ્પભવન થવાથી ખારાશ ત્યાં જ પડી રહી જાય છે. જે ધીમે ધીમે જમીનમાં અનુશ્રવિત થઈ ભૂગર્ભજળમાં ભળી જાય છે અને પાણીની ગુણવત્તા બગાડે છે.

પાંચમી પ્રક્રિયા :

દરિયા કાંઠા ઉપર મીઠું પકવવામાં આવે છે. દરિયા તરફથી જમીન તરફ વહેતો પવન પોતાની સાથે મીઠાના ઝીણા ઝીણા કણોને ઉપાડીને લઈ આવે છે. જે ખેતી લાયક જમીન ઉપર પડે છે અને વરસાદ દરમિયાન આ કણો ઓગળીને ભૂગર્ભજળમાં ભળી જઈને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાને બગાડે છે.

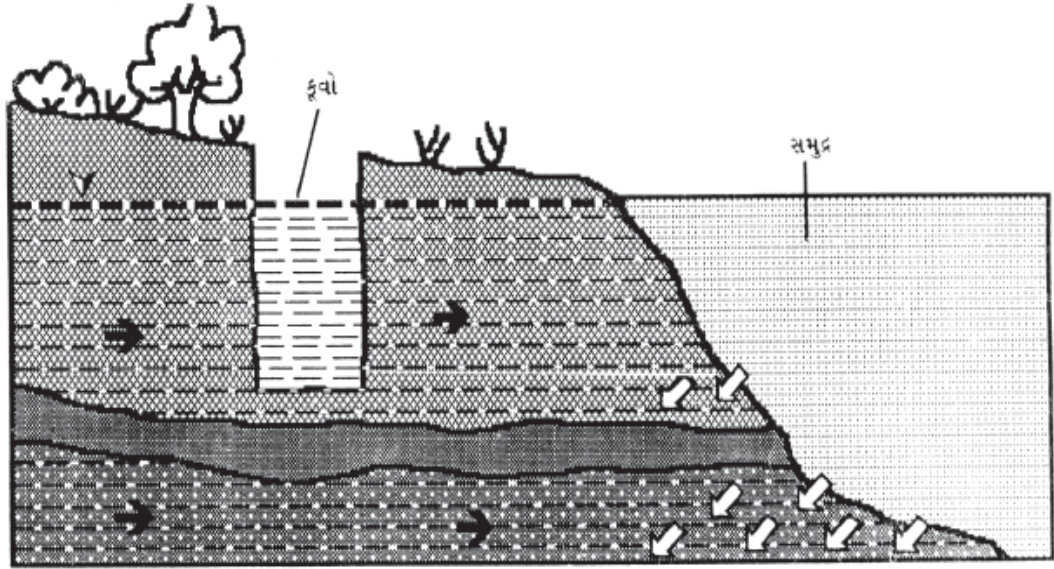
છઠ્ઠી પ્રક્રિયા :

જળકૃત ખડકો છિદ્રાળુ હોય છે અને દરિયાનાં સાંનિધ્યમાં હોય છે. દરિયાનું પાણી સીધું જ તેમાં પ્રવેશ પામે છે અને આવી ખારાશ વાળો પ્રદેશ જ્યાં સુધી ખડકોના છિદ્રો એક બીજા સાથે જોડાયેલા હોય છે ત્યાં સુધી પહોંચી જાય છે.

સાતમી પ્રક્રિયા :

જમીનનો ઢાળ દરિયા તરફ હોય છે. સામાન્ય સંજોગોમાં વરસાદનું પાણી જમીન ઉપર પડી દરિયા તરફ જતું હોય છે. જ્યાં આવો ઢાળ વધારે હોય અને વરસાદનું પ્રમાણ ઓછું તેમજ અનિયમિત હોય ત્યારે પુનઃપ્રભરણ ઓછું થાય છે અને જ્યારે ઉપાડ કરતાં પ્રભરણની માત્રા ઘટે છે ત્યારે પણ ક્ષારયુક્ત પાણીનો પ્રવેશ થાય છે.

ઉપરની ચર્ચાને આધારે સંક્ષિપ્તમાં કહી શકાય કે દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં રિચાર્જ કરતાં ઉપાડ વધી જાય છે ત્યારે ભૂગર્ભજળ સપાટી (Ground Water Table) નીચે જાય છે. આ પ્રક્રિયા ક્રમશઃ ચાલુ રહેતા તળ ઉડાને ઉડા થતાં જાય છે. જ્યારે તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જાય છે ત્યારે મીઠા પાણીનાં પ્રવાહનું દબાણ ઓછું થાય છે અને ખારા પાણીનું દબાણ વધે છે. પરિણામે મીઠા પાણીનો પ્રવાહ ઢાળ જે સામાન્ય સંજોગોમાં દરિયા તરફ હોય છે તેને બદલે ખારા પાણીનો પ્રવાહ ઢાળ જમીન તરફ થવા લાગતા દરિયા કાંઠાના વિસ્તારોમાં આવતા કૂવાઓનું પાણી ખારું થઈ જાય છે. જેને ક્ષાર પ્રવેશ કહેવાય છે. આ બાબતને નીચેની આકૃતિ સાદ્રશ્ય કરે છે.



સમુદ્રના પાણીનો પ્રવેશ → ભૂગર્ભમાં પાણીનો પ્રવાહ / ભૂગર્ભમાં પાણીની સપાટી

૩.૮ ક્ષાર પ્રવેશ સમસ્યા અંગે અર્થશાસ્ત્રીય દ્રષ્ટિબિંદુ :

મધ્યમ કે મોટી સિંચાઈ યોજનાઓમાં સપાટી પરના પાણીના પુરવઠાનું નિયંત્રણ અને સંચાલન સિંચાઈ સત્તા દ્વારા થતું હોય છે. આથી સપાટી ઉપરના પાણીનો ઉપયોગ યોગ્ય રીતે થાય તેવી વ્યવસ્થા અમલમાં મૂકવા માટે યોગ્ય વ્યવસ્થાંતર હોય છે. પરિણામે સપાટી ઉપરના પાણીનો અયુક્ત ઉપયોગ, વધુ પડતો ઉપયોગ કે બગાડ કરનારને સજા કરી શકાય છે. આ રીતે સપાટી પરના પાણીના વધુ ઉપયોગ પર નિયંત્રણ મૂકી શકાય છે.

આ સંદર્ભમાં ભૂગર્ભજળની સ્થિતિ તદ્દન જૂદી પડે છે. કોઈ પણ અછત ધરાવતી વસ્તુ સંપદા (Property) નું સ્વરૂપ ધારણ કરે છે. પાણી હવે સંપદાનું સ્વરૂપ ધારણ કરતું સંશ્લેષન બન્યું છે. વળી, જમીન નીચેનો પાણીનો પૂરવઠો (ભૂગર્ભજળ) એ સહિયારી સંપદા કે સહિયારી મિલકત (Common Property) ગણાય છે. સામૂહિક સંપદાના અમર્યાદિત ઉપયોગિતા અધિકાર અને માલિકીપણાનો અભાવ સંપદાનો અતિરેક ઉપયોગ કરે છે. ભૂગર્ભજળ ખેંચવાના હક્ક જમીનની માલિકી સાથે જોડાયેલા છે. જે વ્યક્તિ પાસે જમીન હોય તે કુવો ખોદી શકે છે. તેના પાણી ખેંચવાના જથ્થા પર કોઈ નિયંત્રણ નથી. આ ઉપરાંત "ભૂગર્ભજળની અદ્રશ્યતા અને પ્રવાહની જટિલ લાક્ષણિકતાને કારણે ભૂગર્ભજળનાં વપરાશ પર અંકુશ મૂકવાનું તથા તેનાં વ્યવસ્થાપનની કામગીરી કરવાનું મુશ્કેલ હોવાથી કોઈપણ ખેડૂત ભૂગર્ભજળનો મુક્ત રીતે ઉપયોગ કરી શકે છે. આ પરિસ્થિતિમાં વ્યક્તિગત ખેડૂત ભૂગર્ભજળને સિંચવા માટે ખાનગી

આવક-ખર્ચ ગુણોત્તરના સિદ્ધાંતનો અમલ કરે છે. આ સિદ્ધાંત એવું જણાવે છે કે સ્થિર સાધનોના પુરવઠા પર અસ્થિર સાધનોના પુરવઠાને ત્યાં સુધી વધારવો જોઈએ કે જ્યાં સુધી આ વધારાના સાધનનાં ખર્ચ કરતાં વધારાની આવક વધુ હોય"^{૧૫}

"આ સિદ્ધાંત પ્રમાણે ખેડૂતો પોતાના વ્યક્તિગત ફાયદાને ધ્યાનમાં રાખીને વધુ પાણી સિંચવા પ્રયત્ન કરે છે. આથી તેના ઉપાડ-અધિકારો (USE RIGHT)ના આધારે જળ ઉપાડવામાં આવે છે. આથી પાણી ઉપયોગ સાથે જે ખર્ચ જોડાયેલો હોય છે તે તેના ઉપાડ સાથે સંલગ્ન હોય છે. કૂવો ગાળવાનો ખર્ચ, મોટર મૂકવાનો ખર્ચ કે વીજળી ખર્ચ એ પાણીની અછત સાથે જોડાયેલા ખર્ચને નહીં પરંતુ તેનાં ઉપાડ સાથે જોડાયેલા ખર્ચને વ્યક્ત કરે છે. આ ખર્ચ જેમ નીચો તેમ તેનો ઉપાડ વધુ કરવાનું વલણ અસ્તિત્વમાં આવે છે. પાણી કેટલું ઉપાડવું જોઈએ તેનો નિર્ણય બહુધા વ્યક્તિગત ધોરણે લેવામાં આવે છે. આથી વ્યક્તિને પાણી ઉપાડવાનો ખર્ચ જેટલો નીચે ભોગવવાનો આવે તેટલા પ્રમાણમાં તે પાણી વધુ ઉપાડે છે. કૂવો ગાળવાની સબસીડી, મોટર મૂકવાની સબસીડી કે વીજળીના ખર્ચમાં સબસીડી પાણી ઉપાડવાનો ખર્ચ ઘટાડી આપે છે અને તેથી તેનો ઉપાડ આર્થિક દ્રષ્ટિએ વધુ સસ્તો અને પરવડી શકે તેવો બનતા પાણીના વધુ ઉપાડનું વલણ અસ્તિત્વમાં આવે છે. જે ભૂગર્ભજળનાં વધુ ખેંચાણને વેગ આપે છે."^{૧૬}

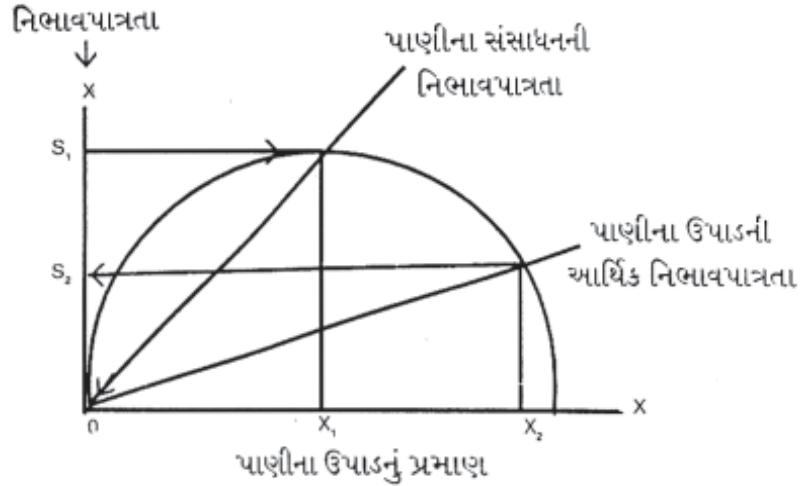
૩.૮.૧ નિભાવપાત્ર વિકાસની વિભાવનાં અને ભૂગર્ભ જળસંપત્તિ :

નિભાવપાત્રતાનો ખ્યાલ વર્તમાન સમયમાં ખૂબ જ પ્રચલિત બન્યો છે. સામુદાયિક સંપદા સંસાધનોના વિકાસમાં નિભાવપાત્રતાદર જળવાય તે અગત્યનું છે.

નિભાવપાત્ર વિકાસની વિભાવનાની શરૂઆત સૌ પ્રથમ ૧૯૮૦ માં બહાર આવી. ૧૯૮૦ માં ઈન્ટરનેશનલ યુનિયન ઓફ ધી કન્ઝર્વેશન ઓફ નેચર એન્ડ નેચરલ રીસોર્સીઝનું પ્રકાશન 'વર્લ્ડ કન્ઝર્વેશન ફોર સસ્ટેનેબલ ડેવલપમેન્ટ' શિર્ષક હેઠળ બહાર પડ્યું. તેમાં નિભાવપાત્ર વિકાસની વિભાવનાનો ખ્યાલ સજીવ સંસાધનો સાથે જોડવામાં આવ્યો હતો. પરંતુ ૧૯૮૭માં વર્લ્ડ કમિશન ઓન એન્વાયર્નમેન્ટ એન્ડ ડેવલપમેન્ટ દ્વારા તેના ચેરમેન અને નોર્વેનાં ભૂતપૂર્વ વડાપ્રધાન બ્રુનલેન્ડનાં નામથી જાણીતો બન્યો. આ અહેવાલમાં નિભાવપાત્ર વિકાસની વિભાવનાની વિસ્તૃત ચર્ચા કરવામાં આવી. પર્યાવરણીય અર્થશાસ્ત્ર સાથે જોડાયેલ સામુદાયિક સંપદા સંચાલનનાં ખ્યાલમાં આ વિભાવના વધુ સ્વીકાર્ય બની. આ અહેવાલનું શિર્ષક 'આપણું સહિયારું ભાવિ' (Our Common Future) હેઠળ આવનારી પેઢીનાં વિકાસની સાથે પ્રવર્તમાન

વિકાસની સંભાવનાઓ સાંકળવાનો પ્રયત્ન કરેલ છે.

નિભાવપાત્ર વિકાસની વિભાવના સમજવા માટે મહત્તમ આર્થિક ઉપજ (MEY) અને મહત્તમ સામાજિક (નિભાવપાત્ર) ઉપજ (MSY) નાં ખ્યાલને સમજવો જરૂરી છે. આર્થિક દ્રષ્ટિકોણને ધ્યાનમાં રાખીને વિકસાવેલ ખ્યાલ મુખ્યત્વે જીવવિજ્ઞાન પર આધારિત છે. પર્યાવરણીય અર્થશાસ્ત્રમાં આ ખ્યાલને ખૂબ જ મહત્વનો ગણવામાં આવે છે. જે મુજબ પુનઃપ્રાપ્ત થઈ શકે તેવા સામુદાયિક સંસાધનનો પુનઃપ્રાપ્તિનો દર જળવાય રહેવો જોઈએ એટલે કે વર્તમાનમાં જે મહત્તમ ઉપજ મળી શકે તેને મહત્તમ નિભાવપાત્ર ઉપજ કહેવામાં આવે છે. જે સંપદા વપરાશની મહત્તમ ઉપયોગની મર્યાદાને બાંધી આપે છે. આથી વધુ ઉત્પાદન કરવા જતા ભાવિ પેઢીને મળનારું વધુ ઉત્પાદન વર્તમાન પેઢી મેળવી જશે અને ન્યાયતાનો ખ્યાલ જોખમાશે. જો વર્તમાન પેઢી સંપદા વપરાશની સીમાઓ ન સ્વીકારે અને માત્ર વ્યક્તિગત આવક ખર્ચ ગુણોત્તરના સિદ્ધાંતનો અમલ કરે તો સંપદાનો અતિ ઉપયોગ થશે અને સમય જતાં સંપદા નાશ થવાના પ્રસંગો બનશે. સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં ભૂગર્ભજળના અતિદોહન થી આ જ પ્રકારની પરિસ્થિતિ નિર્માણ પામી છે. પાણીના નિભાવપાત્ર ઉપાડને જળ સંસાધનના પુનઃસર્જનના દર સાથે સંબંધ છે. જ્યારે તેના આર્થિક ઉપાડને તે પાણી ઉપાડવાના ખર્ચ સાથે સંબંધ છે. જેની સમજૂતિ નીચેની આકૃતિ આપે છે.



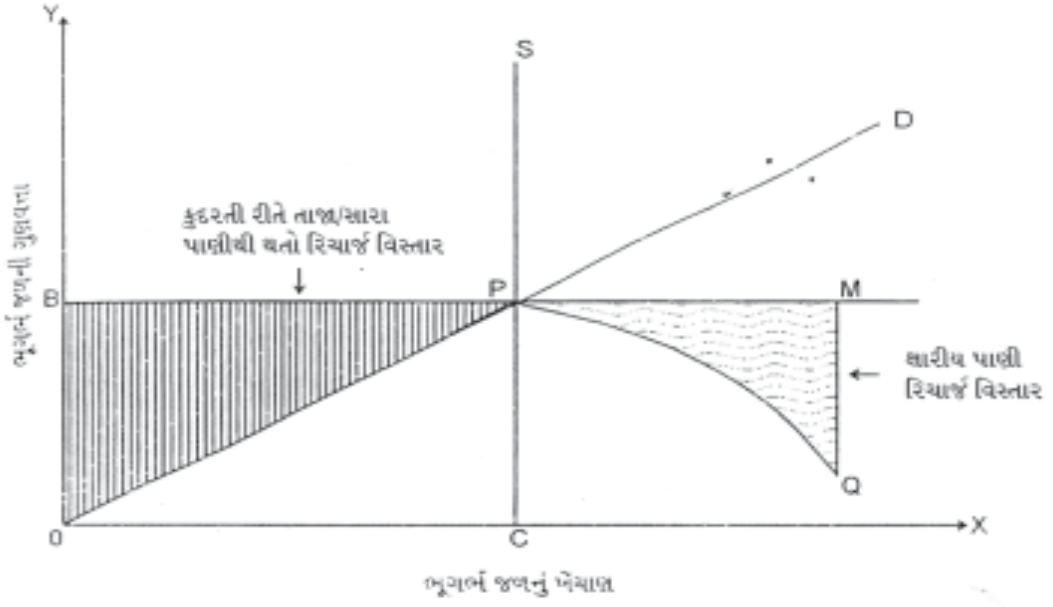
ઉપરની આકૃતિ એમ દર્શાવે છે કે પાણીના ઉપાડનો આર્થિક ખર્ચ ઓછો લાગે તો પાણી X_1X_2 જેટલું વધુ ઉપાડવામાં આવશે. વાસ્તવમાં જળ સંસાધનના પુનઃસર્જનના દરની દ્રષ્ટિએ તેનો ઉપાડ OX_1 જેટલો જ થવો જોઈએ. જો એમ થાય તો નિભાવપાત્રતા OS_1 જેટલી ઉંચી જશે. પરંતુ OX_2 સુધી પાણી ઉપાડવામાં આવે તો તેની નિભાવપાત્રતા OS_2 જેટલી નીચી

જશે. પાણીની અછત જે ખર્ચને વ્યક્ત કરે છે તે ખર્ચ લોકો ઉઠાવતા નથી. સમાજ ઉઠાવે છે. આથી લોકો પાણીનો ખર્ચ એટલે પાણી ઉપાડવાનો ખર્ચ એમ ગણીને ઓછા ખર્ચવાળું પાણી વધુ ઉપાડવા લલચાય છે.

નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધુ ઉત્પાદન અને આવક મેળવવા માટે પાક વાવેતર વિસ્તારમાં વધારો કરવો જરૂરી બને છે. પરંતુ ટૂંકા ગાળામાં વ્યક્તિગત જમીન અને ગામની કુલ જમીન સ્થિર હોય છે. તેમાં ચોખ્ખો વધારો થઈ શકતો નથી. પરંતુ સિંચાઈ દ્વારા રવિ અને ઉનાળુ પાકોમાં વાવેતર કરી કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર વધારી શકાય છે. આથી ખેડૂતોમાં આધુનિક પદ્ધતિઓ વડે ભૂગર્ભજળ ખેંચીને આવક મેળવવા સ્પર્ધા થાય છે. આ પ્રકારની પરિસ્થિતિ લાંબા સમય સુધી ચાલુ રહેતા ક્ષાર પ્રસારણ જેવી સમસ્યા સર્જાય છે. વાસ્તવિક રીતે આમ કેવી રીતે થાય છે તે સામુહિક સંપત્તિના ખ્યાલની મદદથી સમજીએ.

૩.૮.૨ ભૂગર્ભજળ ક્ષાર પ્રવેશ અંગે સહીયારી મિલકત અભિગમ :

ભૂગર્ભજળનું સતત વધુ ખેંચાણ એ દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રવેશનું કારણ બને છે. ભૂગર્ભજળને અમુક કક્ષા સુધી જ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. આ કક્ષાને 'સલામત રીતે પાણી મેળવવાની હદ' (Critical Safe Yield Level) કહે છે. આ સલામત રીતે પાણી મેળવવાની હદ એ બાબતનો નિર્દેશ કરે છે કે અહીં ભૂગર્ભજળને ખેંચવાનું અને ભૂગર્ભજળ કુદરતી રીતે રિચાર્જ થવાનું બંને સરખા છે. જો આ કક્ષાથી વધુ ભૂગર્ભજળ ખેંચવામાં આવશે તો પાણીનો અનામત જથ્થો વપરાશે. પરિણામે ભૂગર્ભજળ ઉડા જશે. આ પ્રક્રિયા સતત ચાલુ રહે તો કૂવાઓના તળ ઉડા જાય છે. દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં દરિયાનાં ખારા પાણી કૂવાઓના તળમાં પ્રવેશે છે અને ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવે છે. ભૂગર્ભજળ એ સામુહિક સંપત્તિ હોય તેના વપરાશ પર કોઈ નિયંત્રણ હોતું નથી. જેની પાસે જમીન હોય તે કૂવો ખોદી શકે છે અને આધુનિક યંત્રો વડે પાણી ખેંચી શકે છે. આ સ્વતંત્રતા અતિ ખેંચાણને પ્રોત્સાહન આપે છે. આ રીતે સાર્વજનિક સંપત્તિનો અતિ ઉપયોગ કે દૂરઉપયોગ થાય છે. જે ક્ષાર પ્રસારણ જેવી સમસ્યા સર્જે છે. આ સમગ્ર ઘટનાની સમજૂતિ નીચેની આકૃતિઓ દ્વારા આપી શકાય.



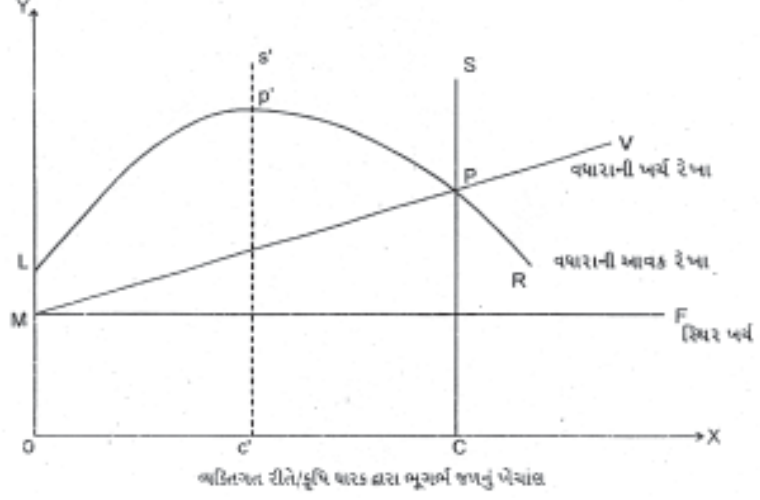
આકૃતિ-૧ ક્ષાર પ્રસારણની વૃદ્ધિનો નિર્દેશ કરે છે. OX અક્ષ ભૂગર્ભજળનાં પુરવઠાની કક્ષા દર્શાવે છે. OY અક્ષ ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાનો નિર્દેશ કરે છે. OD રેખા ભૂગર્ભજળનું ખેંચાણ દર્શાવે છે. BQ રેખા એ ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તા રેખા છે. SC રેખાએ સલામત રીતે પાણી મેળવવાની હદનો નિર્દેશ કરે છે. જે સારી ગુણવત્તાવાળા ભૂગર્ભજળ અને ક્ષારીય પાણીની વિસ્તારને જુદા પાડે છે. આથી OBPC વિસ્તારકે જે SC રેખાની ડાબી બાજુ છે. તે શુદ્ધ કે તાજા પાણીનો વિસ્તાર છે. જ્યારે SC રેખાની જમણી બાજુનો વિસ્તાર PQM એ ખારા કે ક્ષારીય પાણી વિસ્તાર છે. PQM વિસ્તારએ ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં ઘટાડાનો નિર્દેશ કરે છે.

અગાઉ નોંધ્યું તેમ ભૂગર્ભજળએ 'સહિયારી મિલકત' હોવાથી જે તે વિસ્તારનાં ખેડૂતો તેનો ઉપયોગ પોતાની ઈચ્છા મુજબ કરે છે અને તે રીતે બધા ખેડૂતો વધુ પાક અને વધુ આવક મેળવવા તેનો વધુ ઉપયોગ કરે છે અને અંતિમ પરિણામ અતિ ઉપાડ (ઓવર ડ્રોવલ) સ્વરૂપે આવતાં પાણીની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થાય છે.

OD રેખા બે પેટા વિભાગોનો નિર્દેશ કરે છે. O થી P સુધી સામાન્ય ખેંચાણ (નોર્મલ ડ્રોવલ) બતાવે છે. જ્યારે P થી D વધારે ખેંચાણ (ઓવર ડ્રોવલ) બતાવે છે. BP રેખા પાણીની સારી ગુણવત્તાનો નિર્દેશ કરે છે. પરંતુ 'P' બિંદુ પછી ઓવર ડ્રોવલ શરૂ થાય છે. જે ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં ઘટાડાનો નિર્દેશ કરે છે. PD રેખા ભૂગર્ભજળમાં ક્ષાર પ્રસારણ (સેલિનિટી) નો નિર્દેશ કરે છે. આમ આકૃતિ-૧ માં કુદરતી રિચાર્જ અને દરિયાનાં પાણીના રિચાર્જને સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાય છે કે જે કાંઠાળ વિસ્તારોમાં ક્ષાર પ્રસારણના બનાવને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવે છે.

આ સ્થિતિનું વધુ સ્પષ્ટીકરણ વ્યક્તિગત ધોરણે અને સામુહિક ધોરણે અનુક્રમે આકૃતિ-૨ અને આકૃતિ-૩ માં વધુ સ્પષ્ટ રીતે સમજી શકાય છે.

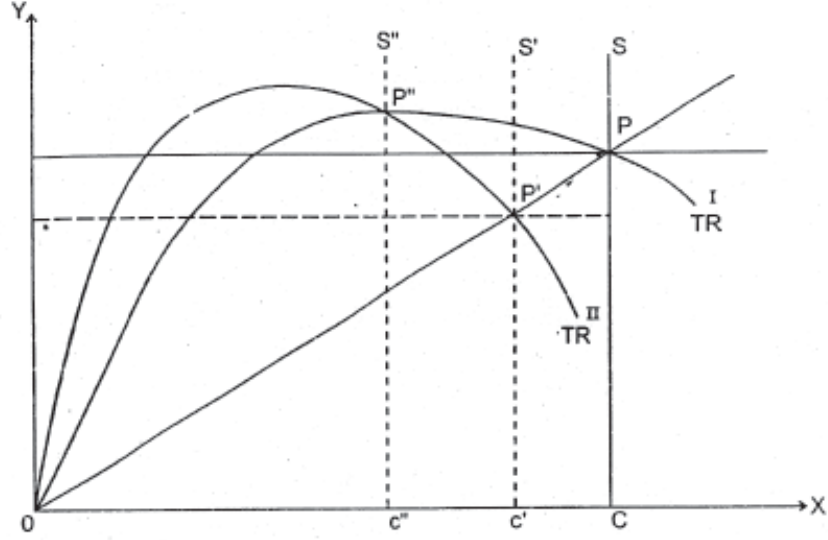
આકૃતિ-૨



આકૃતિ-૨ વ્યક્તિગત ખેડૂત દ્વારા ભૂગર્ભજળનું વધુ ખેંચાણ (ઓવર ડ્રોવલ) કેવી રીતે થાય છે તેનો નિર્દેશ કરે છે. MF રેખા સ્થિર ખર્ચ રેખા છે. જ્યારે MV રેખા અસ્થિર ખર્ચ એટલે કે વધારાના ખર્ચની રેખા છે. જ્યારે LR રેખા વધારાની આવક કેટલી થાય છે તે બતાવે છે. ટૂંકમાં, આ બાબત ખેડૂતો માટે આવક-ખર્ચ ગુણોત્તર દર્શાવે છે.

SC રેખા એક કૂવામાંથી પાણી ખેંચવાની સલામત હદ બતાવે છે. આ કક્ષાએ વધારાના ખર્ચની રેખા (MV) ને વધારાની આવક રેખા (LR) એકબીજાને 'P' બિંદુએ સ્પર્શે છે. આ બિંદુ પછી વધારાની આવક કરતાં વધારાનું ખર્ચ વધુ હોય છે. તેનું કારણ એ છે કે પાણીની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થવાથી પાકની ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો થાય છે. SC રેખાની જમણી બાજુનો વિસ્તાર કૂવાઓનાં તળમાં ક્ષાર પ્રસારણનો નિર્દેશ કરે છે.

આકૃતિ - ૩



સામુહિક ધોરણે ભૂગર્ભજળનું ખેંચાણ
(સમગ્ર કૃષિ ઉદ્યોગ દ્વારા)

આકૃતિ-૩ એવું દર્શાવે છે કે ભૂગર્ભજળ એ જે તે ગામનાં કે વિસ્તારના બધા ખેડૂતો માટે 'સહિયારી મિલકત' છે અને તેથી સમગ્ર કૃષિ ઉદ્યોગ એ જ રીતે વર્તે છે જે રીતે આકૃતિ-૨ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વ્યક્તિગત ખેડૂત વર્તે છે. કૃષિ ઉદ્યોગમાં પણ જ્યાં સુધી કુલ આવક એ કુલ ખર્ચ કરતાં વધારે હોય ત્યાં સુધી ભૂગર્ભજળની સપાટીમાં અસમતુલા ઉભી થતી નથી. આ સપાટી આકૃતિમાં SC રેખા દ્વારા બતાવવામાં આવી છે.

આકૃતિમાં ટેકનોલોજીના ફેરફારને સિંચાઈમાં અપનાવવાથી થતી અસરને બતાવવામાં આવી છે. આ બાબત ભૂગર્ભજળનાં વધુ ખેંચાણ (ઓવર ડ્રોવલ) તરફ દોરી જાય છે. SC રેખાએ કૃષિ ઉદ્યોગમાં પાણી મેળવવાની સલામત હદ દર્શાવે છે. નવી ટેકનોલોજીને સિંચાઈ પદ્ધતિમાં અપનાવ્યા પછી કુલ આવક રેખા અને કુલ ખર્ચ રેખા એકબીજાને 'P' બિંદુએ સ્પર્શે છે. P બિંદુ પછી કુલ ખર્ચ વધે છે અને કુલ આવક ઘટે છે. SC રેખાની જમણી બાજુનો વિસ્તાર 'ક્ષાર પ્રસારણ' વિસ્તાર છે અને TRI રેખા કૃષિ ઉદ્યોગમાં નવી પદ્ધતિ અપનાવ્યાં પછીની કુલ આવક દર્શાવે છે.

ભૂગર્ભજળ એ સહિયાર મિલકત હોવાથી વ્યક્તિગત ખેડૂતને કોઈ વધુ ખેંચાણ કરતાં અટકાવી શકે નહિ. એ બાબત એકદમ સ્પષ્ટ છે કે એક વખત ક્ષારનું પ્રસારણ થાય અને તે પછી પણ જો વધુ ખેંચાણ ચાલું રહે તો તેની પાકની ઉત્પાદકતા પર અવળી અસર થાય છે. એટલું જ નહીં તે કુલ ઉત્પાદન પર પણ અવળી અસર થાય છે. એટલું જ નહિં તે કુલ પાક

(વાવેતર) વિસ્તાર પણ ઘટાડે છે. અને એ રીતે કૃષિ ઉદ્યોગની કુલ આવક પણ ઘટાડે છે. પોવેલે યોગ્ય જ મૂલ્યાંકન કર્યું છે કે "સિંચાઈમાં વપરાતા પાણીની ગુણવત્તા ઉપર જ ઉત્પાદકતાં અને સિંચાઈ યુક્ત પાકોની ગુણવત્તા આધારિત હોય છે."^{૧૭}

કુલ પાક વાવેતર વિસ્તારમાં ઘટાડો થતાં નવી સમતુલા ડાબી બાજુ ખસીને આકૃતિ-૩ માં બતાવ્યા પ્રમાણે C'P' બનશે. જે નવી સલામત રીતે પાણી મેળવવાની હદ બનશે. આ નવી હદ પછી પણ જો ઉપર મુજબની પરિસ્થિતિ નિર્માણ થાય તો શક્ય છે કે નવી સલામત રીતે પાણી મેળવવાની હદ C''P'' બને અને આ પરિસ્થિતિમાં લાંબા ગાળે રવિ અને ઉનાળુ પાકો સિંચાઈ દ્વારા ન લઈ શકાય તેવી સ્થિતિનું નિર્માણ થશે.

ખેતીના ઉદ્યોગમાં નવી પેઢીનું દાખલ થવું અથવા જૂની પેઢીની ઉદ્યોગ છોડીને જતી રહેવાની શક્યતા ઘણી ઓછી હોય છે. તેથી આ વિકાસના કારણે કુલ પાકના ઉત્પાદકીય વિસ્તારને અસર થાય છે. એ સ્પષ્ટ છે કે ખારા પાણીને કારણે સિંચાઈ યુક્ત ઉત્પાદકીય વિસ્તાર સાથે ઘટતો જાય છે કારણકે "ભૂગર્ભજળ"નો ઉપયોગ અમુક અંશે પાણીની ગુણવત્તા સાથે જોડાયેલો છે. ક્ષાર યુક્ત પાણી ઉપયોગ થયા વિના પડ્યું રહે છે."^{૧૮} ક્ષાર યુક્ત પાણીનો ઉપયોગ થવાને કારણે કુલ ઉત્પાદકીય વિસ્તારમાં થતો ઘટાડો આકૃતિમાં TR-II દ્વારા જોઈ શકાય છે.

ઉપરની સમગ્ર ચર્ચાને સાર એવો કાઠી શકાય કે દરિયા કિનારાનાં વિસ્તારોમાં સલામત રીતે પાણી મેળવી શકાય તે હદ કરતાં વધુ ભૂગર્ભજળને સિંચાવનું સતત ચાલુ રાખવામાં આવે તો તે બાબત તે વિસ્તારની કૃષિ માટે ખૂબ ગંભીર સમસ્યા રૂપ બની શકે છે. લાંબાગાળામાં ભૂગર્ભનાં તળને ઉડે લઈ ગયા સિવાય ભૂગર્ભજળ પ્રવાહનો ઉપયોગ કરવાની ઘટના સલામત ભૂગર્ભજળ વપરાશની કક્ષાનો નિર્દેશ કરે છે. આ કક્ષાથી વધુ આગળ જતાં અતિ ખેંચાણ ભૂગર્ભતળને નીચે લઈ જતાં ક્ષાર પ્રવેશ આવકારે છે. જેથી ભૂગર્ભજળના તળ ઉડા જાય છે. જેનું ખેંચાણ આર્થિક રીતે વધુ ખર્ચાળ બને તેમજ ગુણવત્તાની દ્રષ્ટિએ પાણી ખારું થતાં પાકનાં ઉત્પાદન પર પ્રતિકૂળ અસર થાય છે. આ ઘટના 'સલામત હદ' વટાવી ચૂક્યાનો નિર્દેશ કરે છે. "આમ દરિયા કાંઠાના વિસ્તારોમાં આ સલામત કક્ષાની મર્યાદા ભૂગર્ભજળમાં દરિયાના પાણીના પ્રવેશ દ્વારા નક્કી થાય છે."^{૧૯} આ સલામત હદને આકૃતિ-૨માં બતાવ્યા મુજબ જોઈએ તો જો વ્યક્તિગત ખેડૂતો પોતાની પાણી મેળવવાની હદ C'P' સુધી જ મર્યાદિત રાખે કે જ્યાં વધારાનાં ખર્ચ કરતાં વધારાની આવકનો દર વધુ છે. અર્થાત્ સિમાંત ઉત્પાદકતા

સૌથી વધુ છે ત્યાં સુધી જ પાણી ખેંચવાની પ્રક્રિયા ચાલુ રાખવામાં આવે તો કોઈ પ્રશ્ન જ ઉપસ્થિત થતો નથી. અર્થાત્ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉભી થતી નથી. પરંતુ જ્યારે ખેડૂત વ્યક્તિગત લાભ માટે સામાજિક ગેરલાભની અવગણના કરે છે ત્યારે પાણીની ગુણવત્તામાં થતો ઘટાડો કુલ પાક વિસ્તારમાં ઘટાડો લાવે છે. જેનું પરિણામ ઉત્પાદન ઘટાડામાં આવતાં સામાજિક કલ્યાણમાં ઘટાડો થાય છે.

૩.૯ ક્ષાર પ્રસારણનાં કારણો :

ભૂગર્ભજળના વધારે પડતાં દોહન અને અપૂરતા પુન : પ્રભરણના પરિણામે ભૂ-સ્તરો નીચા જાય છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં આવતા કૂવાઓની સપાટી સમૂદ્રની સપાટીથી નીચે જતાં દરિયાના ખારા પાણી, મીઠા પાણીમાં પ્રવેશે છે અને કૂવાઓના પાણી ખારા થતાં સિંચાઈ માટે બિન ઉપયોગી બને છે. આવું પાણી સિંચાઈ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે તો પાણીનું બાષ્પીભવન થયા પછી ક્ષારો ત્યાં જ પડ્યા રહે છે અને જમીન ક્ષારવાળી કે બિન ઉપજાવ બની જાય છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ઓછું રિચાર્જ અને વધુ ઉપાડએ ક્ષાર પ્રસારણ થવાનું મૂળભૂત કારણ છે. જેના માટે નીચેના કારણો જવાબદાર ગણી શકાય.

(૧) ભૂગર્ભજળનાં કુદરતી રિચાર્જ કરતાં વધુ ખેંચાણ :

સૌરાષ્ટ્રમાં સપાટી ઉપરના પાણીની ઓછી ઉપલબ્ધિના કારણે કૃષિમાં સિંચાઈ અને ઘણાખરા ઉદ્યોગો એ પોતાની પાણીની જરૂરીયાત માટે ભૂગર્ભજળ ઉપર આધાર રાખે છે. આથી ભૂગર્ભજળનો વધુ ઉપયોગ થાય છે. તેની સામે આ વિસ્તાર (સૌરાષ્ટ્ર)ની પથરાળ ભૂમિ, નાની નદીઓ અને ઉંઘી રકાબી જેવા ઢાળ ને કારણે ભૂગર્ભજળનું કુદરતી રીતે રિચાર્જ ઓછું થાય છે. પરિણામે ભૂગર્ભજળના ઉપાડ અને ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ વચ્ચે અસમતુલા સર્જાણી છે. "સૌરાષ્ટ્ર કચ્છનું ક્ષેત્રફળ ૨.૭૧ કરોડ ચોરસ એકરનું છે અને સરેરાશ ૨૧ ઈંચ વરસાદ પડે છે એટલે કે દર ચોમાસે સામાન્ય રીતે ૪ કરોડ ૭૦ લાખ ૨૫ હજાર એકરફિટ વરસાદનું પાણી પડે છે. સૌરાષ્ટ્રની ભૂમિ કઠણ અને પથરાળ છે. આ ઉપરાંત ઉંઘી રકાબી જેવા ઢાળને કારણે વરસાદનું મોટા ભાગનું પાણી એટલે કે લગભગ ૮૫% પાણી અર્થાત ૪ કરોડ ૩ લાખ ૧૧ હજાર એકર ફિટ પાણી દરિયામાં વહી જાય છે. ૧૫% જેટલું વરસાદી પાણી જમીન પર રહે છે. તેમાંથી માંડ ૫% જેટલું પાણી એટલે કે ૨૩ લાખ ૭૧ હજાર એકર ફિટ પાણી માંડ ભૂગર્ભજળમાં ઉતરતું હશે. આ જળ જથ્થા સામે જરૂરીયાત વધારે છે. સવા કરોડની વસ્તીને પીવા અને ઘરવપરાશ માટે વાર્ષિક ૯ લાખ ૩૪ હજાર એકર ફિટ પાણીની

જરૂરીયાત રહે છે. તો સિંચાઈમાં પણ ૧૬ લાખ ૬૫ હજાર એકર ફીટ પાણી જોઈએ છે. આ ઉપરાંત ઉદ્યોગો માટે પણ પાણીની સારા એવા પ્રમાણમાં જરૂરીયાત રહે છે. આમ, ૨૩ લાખ ૭૧ હજાર એકર ફીટ પાણી જમીનમાં ઉતરે છે. તેની સામે જરૂરીયાત ૨૫ લાખ ૯૯ હજાર એકર ફીટ પાણીની રહે છે. અર્થાત દર વર્ષે ભૂગર્ભજળમાં જેટલું પાણી ઉમેરાય છે તેના કરતાં ૨ લાખ ૨૮ હજાર એકર ફીટ પાણીની વધુ જરૂરીયાત રહે છે અને તેટલું વધુ પાણી પ્રતિવર્ષ ભૂતળ માંથી ખેંચાતું રહ્યું છે."૨૦

આ રીતે ભૂગર્ભજળમાં જેટલું પાણી ઉમેરાય છે તેના કરતા પ્રતિવર્ષ વધુ પાણી ખેંચાતું રહ્યું છે. વસ્તી વધારો, સિંચાઈમાં નવી ટેકનોલોજીનો સ્વીકાર, વધુ શહેરીકરણ વગેરે કારણે ભૂગર્ભજળનાં વધુને વધુ દોહનની પ્રક્રિયા સતત ચાલતી રહી છે. આથી પાણીના તળ સતત નીચે આવતાં ગયા છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં દરિયાના ખારા પાણી મીઠા પાણીના તળમાં પ્રવેશ્યા છે. આમ, ભૂગર્ભજળના કુદરતી રિચાર્જ કરતાં સતત વધુ ખેંચાણ એ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાનું મૂળભૂત કારણ છે. ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાને કારણે આ વિસ્તારની લગભગ ૧ લાખ હેક્ટર જમીનને અસર થઈ ગઈ છે.

આ રીતે રિચાર્જ કરતાં વધારે પાણી ખેંચાતું હોવાથી સૌરાષ્ટ્રનાં ભૂતળની સ્ટોરેજ કેપેસિટીમાં ખરેખર નવા જળની પૂર્તિ થતી નથી. પાણીનો અનામત જથ્થો વપરાતો હોવાથી ચાર-પાંચ દાયકા પહેલાં જ્યાં ૩૦-૪૦ ફૂટે પાણી આવતું હતું ત્યાં હવે ૧૫૦-૨૦૦ ફૂટે માંડ પાણી આવે છે. ઉડુ પાણી મેળવવું આર્થિક રીતે ખર્ચાળ બને છે. જ્યારે આરોગ્યની રીતે નુકશાનકારક હોય છે.

(૨) સિંચાઈ માટેનો મુખ્ય સ્ત્રોત ભૂગર્ભજળ :

સૌરાષ્ટ્રની ખેતીમાં સિંચાઈ માટેનો મુખ્ય સ્ત્રોત કૂવાઓ છે. લગભગ ૫ લાખ કૂવાઓ દ્વારા કુલ સિંચાઈના ૯૩.૬% વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળ વડે સિંચાઈ થાય છે. આ બાબતને જરા વિસ્તારથી તપાસીએ તો સૌરાષ્ટ્રએ ભૌગોલિક દ્રષ્ટિએ ભારતનાં પશ્ચિમ વિસ્તારમાં આવેલો ઉઘી રકાબી જેવો ઉપસેલો એક દ્વિપકલ્પ છે. રાજકોટ જિલ્લાના વિઘીયા પાસેની નાનકડી ધાર (મદાવાનો ડુંગર) એ સૌથી ઉચી જગ્યા છે. આ મદાવાના ડુંગરની ચારે બાજુથી સૌરાષ્ટ્રની મોટી ગણાતી ચારેય નદીઓનું ઉદ્ભવ સ્થાન છે. અહીંથી પશ્ચિમ તરફ ભાદર નદી, ઉત્તર તરફ મચ્છુ નદી, પૂર્વ તરફ સુખભાદર નદી અને દક્ષિણ તરફ શેત્રુંજી નદીના ઉદ્ભવ સ્થાન છે.

સૌરાષ્ટ્રની આ મોટી ગણાતી ચારેય નદીઓ પણ કાયમી નથી. વરસાદનું પાણી નદીઓ દ્વારા દરિયામાં ચાલ્યું જાય છે. આ વિસ્તારમાં ખાસ કોઈ મોટી કે મધ્યમ સિંચાઈ યોજના અસ્તિત્વમાં નથી. સૌરાષ્ટ્રનાં નાના મોટા તમામ બંધો અને તળાવો ખૂબ છિછરા છે. છિછરા તળાવો ઓછાં વરસાદથી જ છલકાય જાય છે અને પાણી હાથમાંથી ચાલ્યું જાય છે. વળી છિછરા જળ સંગ્રહાલયોના પાણીનું ઝડપથી બાષ્પભવન થઈ જાય છે. આમ, સૌરાષ્ટ્રમાં સિંચાઈ માટે સપાટી ઉપરના પાણીની ઉપલબ્ધિ ખૂબ ઓછી હોવાનાં કારણે સિંચાઈ મુખ્યત્વે ભૂગર્ભજળ ઉપર જ આધાર રાખે છે. વળી, સૌરાષ્ટ્રએ ખેતીની દ્રષ્ટિએ ગુજરાતનો એક વિકસિત પ્રદેશ છે. હરિયાણી ક્રાંતિ પછી આધુનિક નિપજકોના ઉપયોગ દ્વારા ખેતીમાં વધુ ને વધુ પાક મેળવવાનાં હેતુસર તથા વર્ષમાં એક કરતાં વધુ પાક મેળવવાં માટે સિંચાઈના પાણીનો વધુ ને વધુ ઉપયોગ થાય છે. સમયસર અને પૂરતા જથ્થામાં પાણી સુલભ બનાવવા કૂવાઓ ગાળવાની અને ઉડા કરવાની પ્રક્રિયા સતત ચાલી રહી છે. ગુજરાતનાં ૩.૬ ટકા ભાગમાં આવેલા સૌરાષ્ટ્રમાં ગુજરાતનાં ૫૫.૦૬% ટકા કૂવાઓ આવેલા છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસના મહત્વના વિસ્તાર જૂનાગઢ જિલ્લો રાજ્યમાં સૌથી વધુ કૂવા ધરાવે છે. આ રીતે કૂવાઓ દ્વારા વધુ ને વધુ ભૂગર્ભજળ મેળવવાનાં પ્રયાસોમાં કૂવાઓના તળ ઉડા ગયા છે અને દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં દરિયાના ખારા પાણી મીઠા પાણીના તળમાં પ્રવેશ્યા છે અને ભૂગર્ભજળને ખારા બનાવ્યા છે.

આમ, અભ્યાસના વિસ્તારમાં સિંચાઈ માટે ભૂગર્ભજળ પરનું વધુ પડતું અવલંબન એ ક્ષાર પ્રવેશનું કારણ છે.

(૩) ખેતીમાં ટેકનોલોજીકલ પરિવર્તનો અને ક્ષાર પ્રસારણ :

ભારતે આઝાદી પછી ૧૯૫૧ થી આર્થિક વિકાસ સાધવાના પ્રયત્નો કર્યા છે. તેમાં ખેતવિકાસ કેન્દ્ર સ્થાને રાખવામાં આવેલ છે. આ ખેત વિકાસનો મુખ્ય આધાર ટેકનોલોજીકલ પરિવર્તન કરવાની સુઝ અને ઝડપ પર રહેલો છે. ટેકનોલોજીકલ પરિવર્તનો કરવાં એટલે ખેતક્ષેત્રે રૂઢિગત અને પરંપરાગત ખેતીની પદ્ધતિ તથા સાધનોના ઉપયોગને બદલે સંશોધિત પદ્ધતિઓ અને નિપજ ઘટકોનો ઉપયોગ કરવો તે. ખેતીક્ષેત્રે આ ટેકનોલોજીકલ પરિવર્તનોનો ઉપયોગ કરવાથી ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં સારો એવો વધારો કરવાનું શક્ય બને છે. અમેરિકા, ઓસ્ટ્રેલિયા, કેનેડા, ઈઝરાયલ, જાપાન, તાઈવાન, બ્રિટન, જર્મની વગરે દેશોએ તેનાં આર્થિક વિકાસના પ્રથમ તબક્કામાં ખેતીક્ષેત્રે ટેકનોલોજીકલ પરિવર્તનો સર્જી તેના ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં વધારો કરવામાં સફળતા મેળવી છે. ભારતે પણ આયોજન કાળ દરમિયાન

ખેતીક્ષેત્રે ક્રાંતિકારી સુધારાઓ કરવામાં સફળતા મેળવી છે. તેને 'હરીયાણી ક્રાંતિ' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. હરીયાણી ક્રાંતિ પછી ખેતી વિષયક વિકાસની નવી વ્યુહરચનાના સ્વીકાર સાથે આધુનિક નિપજકોનો ઉપયોગ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધારે છે. આ બાબત સિંચાઈની પદ્ધતિમાં પણ લાગું પડે છે. હરિયાણી ક્રાંતિ પહેલાં સિંચાઈની પદ્ધતિ મ્હોટ, રહૅટ, કોષ જેવી પશુઓ પર આધારીત રૂઢિગત પ્રણાલિઓ દ્વારા ચાલતી હતી. આ પદ્ધતિઓ દ્વારા સિંચાઈની ક્ષમતા ઓછી રહેતી હતી. જેના કારણે ભૂગર્ભજળની સપાટી (Ground Water Table) ઘણાં વર્ષો સુધી અસમતુલિત થયા વિનાની રહી. પરંતુ નવા વ્યુહનાં એક ભાગ તરીકે પ્રણાલિગત સાધનોની જગ્યાએ ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રિક મોટરનો ઉપયોગ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધ્યો છે. પરંપરાગત મ્હોટ, રહૅટ, કોષ જેવા સાધનો કરતાં ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રિક મોટરમાં પાણીનું ખેંચાણ ઝડપથી અને વધારે થવા પામે છે. ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિનાં અહેવાલ મુજબ "રૂઢિગત પ્રણાલીઓ દ્વારા કૂવામાંથી પાણી ખેંચવાનો દર ૧૦૦૦ થી ૨૦૦૦ G.P.H. સુધીનો હતો તે દર પંપસેટસના ઉપયોગથી ૫૦૦૦ થી ૧૦૦૦૦ G.P.H. સુધીનો થયો."^{૨૧}

વળી, કૂવો ગાળવા માટે અપાતી સબસીડી, મોટર મૂકવામાં સબસીડી વીજળીના દરમાં સબસીડી વગેરેએ સિંચાઈનો ખર્ચ ઘટાડી નાખ્યો છે. આથી પણ વધુ પાણીનો ઉપાડ થાય છે. ઉંચી ઉત્પાદકતા ધરાવતા બીજ ૧૯૬૬ પછી ઉપલબ્ધ બન્યાં. તેના ઉપયોગથી ખેત ઉત્પાદકતામાં નાટ્યાત્મક વધારો થયો. જેનો લાભ લેવા માટે પાણીની સુલભતા એ અનિવાર્ય શરત છે. આમ, આધુનિક નિપજકોના ઉપયોગનાં વધારાની સાથે ખાત્રીપૂર્વકના પાણીના પૂરવઠાની માંગ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધી હતી. આથી આ વિસ્તારના ખેડૂતોએ આ વધારાના પાણીની જરૂરીયાતને સંતોષવા માટે કૂવાઓ માંથી વધુ પાણી ખેંચવાનું શરૂ કર્યું. પરિણામે આ વિસ્તારમાં કૂવાઓ ઉડા કરવા અને નવા ગાળવાની પ્રક્રિયા સામાન્ય બની ગઈ.

સિંચિત વિસ્તારમાં વધતી જતી નવા પાણીની માંગને પહોંચી વળવા માટે જે નવા તાજા પાણીનું કુદરતી રીતે રિચાર્જ થવું જોઈએ તે સૌરાષ્ટ્રની ઉંઘી રકાબી જેવી ભૂરચના અનિયમિત-અપૂરતા અને અચોક્કસ વરસાદ, મોટી-બારમાસી નદીઓનો અભાવ વગેરેને કારણે શક્ય બન્યું નહીં જેના પરિણામે કૂવાઓનું વોટર ટેબલ નીચે જવાનું શરૂ થયું. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં કૂવાઓ દ્વારા અમર્યાદિત રીતે ખેંચાતા ભૂગર્ભજળથી હાઈડ્રોલિક સંતુલન બગડતા ખારા પાણીનું અંતર્ભેદન થયું.

આમ, ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિના અહેવાલને આધારે એ બાબત સ્પષ્ટ બની છે કે

ભૂગર્ભજળ કૂવામાંથી ખેંચવાને ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરના વધુ ઉપયોગ સાથે સીધો સંબંધ છે કે જે કૃષિમાં આવેલ ટેકનોલોજીકલ પરિવર્તનોનું સીધું પરિણામ છે.

(૪) પિયત પદ્ધતિ

ક્ષાર પ્રસારણનું મૂળભૂત કારણ ભૂગર્ભજળનાં રિચાર્જ કરતાં વધુ ઉપાડ છે. ભૂગર્ભજળ નાં આ વધુ ઉપાડ પાછળ અભ્યાસના વિસ્તારની પાક પદ્ધતિ અને પિયત પદ્ધતિ પણ જવાબદાર છે.

ભૂગર્ભજળનો સૌથી વધુ ઉપયોગ કૃષિમાં સિંચાઈ માટે થાય છે. લગભગ ૯૦% ઉપયોગ પિયતમાં હોય છે. આથી સિંચાઈક્ષેત્રે પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ તે ખૂબ જરૂરી છે. પરંતુ અભ્યાસના વિસ્તારની પિયત પદ્ધતિ પાણીના કાર્યક્ષમ ઉપયોગને બદલે જરૂર કરતાં વધુ ઉપયોગ કે દુર્વ્યય કરે તે પ્રકારની રહી છે. પરિણામે ભૂગર્ભજળનાં રિચાર્જ અને ઉપાડ વચ્ચેનો ગાળો વધતો રહ્યો છે.

સામાન્ય રીતે અભ્યાસનાં વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રમાં કૃષિમાં પરંપરાગત પિયત પદ્ધતિ (ક્યારા પદ્ધતિ દ્વારા – રેલાવીને પિયત આપવામાં આવે છે જેમાં પાણી રેલાવીને આખું ખેતર પાણીથી ભરી દેવામાં આવે છે) નો ઉપયોગ થાય છે. વનસ્પતિને તેના વિકાસ માટે પાણીની જરૂર પડે છે. કૃષિના દરેક પાકમાં અમૂક પ્રમાણમાં મૂળ વિસ્તારમાં ભેજની જરૂર રહે છે. તે માટે તેને પાણી આપવું જરૂરી બને છે. વનસ્પતિને પાકનાં મૂળ વિસ્તારમાં જ પાણીની જરૂર રહે છે. પરંપરાગત ધોરીયા અને ક્યારા પદ્ધતિમાં ખેતરમાં બધે જ, છોડ ન હોય ત્યાં પણ પાણી મળે છે. પરિણામે વાસ્તવિક જરૂરિયાત કરતાં ૩ થી ૫ ગણાં વધુ પાણીનો વધુ વપરાશ થાય છે. આમ, અભ્યાસના વિસ્તારમાં પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરતી ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ કે કુવારા પદ્ધતિને બદલે જરૂર કરતાં વધુ પાણીનો ઉપયોગ કરતી રેલાઉ કે ક્યારા પદ્ધતિનું પ્રભુત્વ હોવાના કારણે ભૂગર્ભજળનો સતત વધુ ઉપયોગ થયો છે. પરિણામે કૂવાઓનાં તળ ઊંડા ગયા છે અને કાંઠાળ વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં મીઠાં પાણી દરિયાના ખારા પાણી ભળ્યા છે.

વળી, આ પદ્ધતિ દ્વારા ક્યારા ભરેલા હોય ત્યારે જમીનમાં કણો વચ્ચે પાણી ભરાઈ રહેતું હોવાને કારણે પાકના મૂળને હવા દ્વારા ઓક્સિજન મળતો નથી. પરિણામે પાકની વૃદ્ધિમાં અંતરાય ઉભો થાય છે. આ ઉપરાંત વધુ પાણી સિંચવાનો ખર્ચ પણ વીજળી કે ઓઈલ એન્જિનના ઉપયોગ રૂપે વધુ આવે છે. આ ઉપરાંત જરૂર કરતાં વધુ પાણીને કારણે જમીનમાં

જે રસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ થાય છે તે પણ પાણી સાથે જમીનમાં ગળાય છે અને તેમાં રહેલાં રસાયણો પણ પાણી અને જમીનની ગુણવત્તા બગાડે છે.

(૫) પાક પદ્ધતિ

પિયત પદ્ધતિની જેમ જ અભ્યાસનાં વિસ્તારની પાક પદ્ધતિ પણ વધુ પાણીના વપરાશ વાળી રહી છે. જેને પરિણામે ભૂગર્ભજળના અતિ દોહનની સ્થિતિ ઉભી થઈ છે.

અભ્યાસનો વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રએ પાણીની કાયમી તંગી અનુભવતો પ્રદેશ છે. જુદા જુદા પાકોની પાણીની જરૂરિયાતો જુદી જુદી હોય છે. પાણીની અછત હોય તેવાં વિસ્તારમાં ઓછા પાણી વડે ઉત્પન્ન થાય તેવા પાકો ઉગાડવા જોઈએ. જેથી પાણીની જરૂરિયાત ઘટાડી શકાય. કેળ, શેરડી, ડાંગર વગેરે પાણીની વધુ જરૂરિયાત વાળા પાકો છે. કપાસ, ઘઉં, જુવાર વગેરે પાણીની મધ્યમ જરૂરિયાત વાળા પાકો છે. જ્યારે જીરું, મગ, મઠ વગેરે પાણીની ઓછી જરૂરિયાત વાળા પાકો છે. શાકભાજીને સામાન્ય: વધુ પાણી જોઈએ. ફળ ઝાડમાં કેળ, આંબા, પપૈયા, દ્રાક્ષ, સ્ટ્રોબેરી વગેરેને વધારે પાણીની જરૂર પડે છે. બોરડી, સીતાફળ, દાડમ, જામફળ વગેરે ઓછા પાણીની જરૂરિયાત વાળા ગણાય છે. પરંતુ અભ્યાસના વિસ્તારના ખેડૂતોએ યોગ્ય પાક પદ્ધતિ અપનાવવામાં કાળજી લીધી નથી. પરિણામે અભ્યાસના વિસ્તારનો 'લીલી નાઘેર' તરીકે ઓળખાતો વિસ્તાર કે જ્યાં અગાઉ શેરડી, કેળા, નાગરવેલના પાન, લીલા શાકભાજી ખૂબ થતાં હતાં ત્યાં વધુ સિંચાઈને પરિણામે કૂવાઓના તળ ઊંડા ગયા છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં ખારા પાણીની સમસ્યા સર્જાણી છે અને આ જમીન કૃષિમાટે નકામી બની છે આજે પણ ખારાશવાળા વિસ્તારથી ખૂબ નજીકના વિસ્તારોમાં કે જ્યા મીઠું પાણી ઉપલબ્ધ હોય ત્યાં શેરડી, કેળા વગેરે જેવા વધુ પાણીની વપરાશ વાળા પાકો ઉગાડવામાં આવે છે. અભ્યાસના વિસ્તારમાં 'રજકો' કે જે પશુઓના ચારા માટે ઉગાડવામાં આવે છે. તેનું વાવેતર એ ખૂબ સામાન્ય બાબત છે. 'વિકસત' (નહેરૂ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ, અમદાવાદ) નું એક સંશોધન એવું દર્શાવે છે કે "રજકા માટે પાણીની જરૂરિયાત બીજા કોઈ પણ અનાજ કે તેલીબિયાંના પાક જેવા કે ઘઉં, રાયડો કે એરંડા કરતાં વધુ હતી. ખેડૂતો દ્વારા રજકાને ૨૦ થી ૩૦ પિયત આપવામાં આવતા હતા અને સિંચાઈની ઊંડાઈ ૪૦ ઈંચ થી ૭૨ ઈંચ સુધીની જોવા મળી હતી. જ્યારે ઘઉંને ૮ પિયતની અને ૧૮ ઈંચ પિયત ઊંડાઈ સુધીના પાણીની જરૂર જોવા મળી હતી."^{૨૨} આનો સીધો અર્થ એ થાય કે એક હેક્ટર રજકાનો ઉછેર એ ચાર હેક્ટર ઘઉંના પાકના ઉછેર બરાબર છે. આ બાબત પાણીની દ્રષ્ટિએ તેમજ આર્થિક દ્રષ્ટિએ પણ

ખેડૂતોના હિતમાં નથી, ખેડૂતોએ ચારાની જરૂરિયાતો પુરી કરવા માટે ઓછા પાણીથી થતાં પાયોનિયર જુવાર કે બાજરાના પાક તરફ વળવું જોઈએ.

આમ, એકંદરે આ વિસ્તારનાં ખેડૂતો ઓછાં પાણીથી થાય તેવા પાકોની પસંદગી કરી શક્યા નથી. જે બાબત પણ ભૂગર્ભજળનાં વધુ વપરાશ માટે જવાબદાર છે. કૃષિધારકો એ ટૂંકાગાળામાં મળતા વળતરને વિશેષ મહત્વ આપ્યું છે. જ્યારે પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરીને લાંબાગાળાનાં હિતની ઉપેક્ષા કરી છે. આ માટે તેઓની ઓછી જાણકારી તેમજ ઓછી ગંભીરતા બંને પરિબલો જવાબદાર ગણી શકાય.

(૬) ઔદ્યોગિકરણ અને પાણીનો વપરાશ

કોઈ પણ દેશ માટે ઉદ્યોગીકરણ એ આર્થિક વિકાસના પાયાના ઉદ્દેશોમાંનો એક છે. દેશના આર્થિક વિકાસ માટે ઉદ્યોગોનો વિકાસ અનિવાર્ય છે. આથી દરેક દેશ સુદ્રઢ ઔદ્યોગિક માળખું ઉભું કરવા પ્રયત્ન કરે છે. નવી ટેકનોલોજી અને શોધખોળના કારણે આર્થિક પ્રવૃત્તિમાં સ્ત્રોત તરીકે વપરાતા પાણી જેવા કુદરતી સંસાધનોનું પ્રમાણ વધ્યું છે. સામાન્ય રીતે જ્યાં કાચો માલ અને પુરતી પાણીની સગવડો હોય ત્યાં જ ઉદ્યોગો વિકાસ પામે છે.

વળી, ઔદ્યોગિકરણ થવાથી મજૂરોની વસ્તી વધે છે. જે પાણીનો વપરાશ વધારે છે. આ ઉપરાંત ઔદ્યોગિકરણને પરિણામે શહેરીકરણને ઉત્તેજન મળે છે. શહેરીકરણ થવાથી પાણીનો વપરાશ વધુ પ્રમાણમાં થાય છે. કારણ કે શહેરી જીવનધોરણ વધુ પાણીના વપરાશ સાથે જોડાયેલું છે.

અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રમાં ઘણી સિમેન્ટ ફેક્ટરીઓ અને સુગર ફેક્ટરીઓ આવેલી છે. જેને મોટા પ્રમાણમાં પાણીની જરૂરિયાત પડે છે. સામીબાજુ, આ વિસ્તારમાં કોઈ મધ્યમ કે મોટી સિંચાઈ યોજના નથી. વરસાદ વર્ષમાં અમુક મહિના જ પડે છે. સપાટી પર ખાસ પાણી ઉપલબ્ધ રહેતું ન હોવાથી ઉદ્યોગો પોતાની પાણીની જરૂરિયાત ભૂગર્ભજળ દ્વારા જ સંતોષે છે. વળી, ઉદ્યોગો આધુનિક યંત્રો દ્વારા મોટા પ્રમાણમાં પાણી ખેંચવા માટે શક્તિમાન હોય છે. આ પરિસ્થિતિને કારણે ભૂગર્ભજળનાં વપરાશનું પ્રમાણ વધ્યું છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં ક્ષાર પ્રસારણ થયું છે.

(૭) વસ્તી વધારો :

વસ્તી અર્થતંત્રને જરૂરી શ્રમ અને નિયોજકો પુરા પાડે છે. તે દ્રષ્ટિએ વસ્તીએ દેશ માટે સંપત્તિ છે. પરંતુ ભારત અને બીજા વિકાસશીલ રાષ્ટ્રોમાં ૨૦મી સદી દરમિયાન ખૂબ

ઉચ્ચ દરે વસ્તી વધારો થયો છે. જેણે અનેક સમસ્યાઓ સર્જી છે. ભારત અતિ વસ્તીવાળું રાષ્ટ્ર છે. અને તેમાં ઉચ્ચ દરે વસ્તી વધારો થઈ રહ્યો છે. દુનિયાના ૨.૪૨% જમીન ધરાવતા ભારતમાં દુનિયાની લગભગ ૧૭% વસ્તી રહે છે. વસ્તી વધારો કુદરતી સંશોધનો પર દબાણ સર્જે છે. તેનો વધુ વપરાશ થાય છે. ૧૯૦૧ થી ૨૦૦૧ સુધીના ૧૦૦ વર્ષમાં ભારતની વસ્તી ચારગણી વધી છે. જ્યારે સરેરાશ વરસાદ વધ્યો નથી. આનો સીધો અર્થ એ થાય કે માથાદીઠ પાણીની પ્રાપ્તિ અગાઉ હતી તેના કરતાં ૧/૪ થી પણ ઓછી થઈ છે અને તે સતત વધતી જતી વસ્તી સાથે ઘટતાં જવાનું વલણ ધરાવે છે.

દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં નૈસર્ગિક રીતે વસ્તી વધારો થાય છે ત્યારે પ્રત્યક્ષ રીતે પાણીની વધુ જરૂરિયાત ઉભી થાય છે. વળી, વધુ વસ્તીને નિભાવવા માટે વધુ અનાજ અને અન્ય ચીજ વસ્તુઓની જરૂર પડે છે. પરિણામે પરોક્ષ રીતે કૃષિ અને ઉદ્યોગ ક્ષેત્રે પણ વધુ પાણીની જરૂરિયાત ઉભી થાય છે. વળી, વસ્તી વધારા સાથે શહેરીકરણ પણ વધે છે, જે પાણીનાં વધુ વપરાશ સાથે સંકળાયેલું છે.

સૌરાષ્ટ્રની વસ્તી છેલ્લા ૧૦૦ વર્ષોમાં ૪ ગણી વધી છે. આથી સ્વાભાવિક રીતે જ વપરાશ, કૃષિ અને ઉદ્યોગમાં પાણીની માંગ વધી છે. સપાટી ઉપર પાણીની ઓછી ઉપલબ્ધતાને કારણે તેમજ સરેરાશ વરસાદમાં વધારો ન થવાને કારણે વધેલી પાણીની જરૂરિયાત ભૂગર્ભજળ દ્વારા જ સંતોષવામાં આવી છે. પાણી સિંચવાની આધુનિક ટેકનોલોજીએ આ દિશામાં બળ પૂરું પાડ્યું છે. તેની સામે ભૂગર્ભજળની પૂર્તિમાં વધારો થયો નથી. આથી ભૂગર્ભજળના તળ ઉડાને ઉડા થયા છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી ઉડા જતાં દરિયાના ખારા પાણી મીઠા પાણીના તળમાં ઘુસ્યા છે. પરિણામે એક વખત 'લીલી નાઘેર' તરીકે ઓળખાતા વિસ્તારમાં જમીનના પાણી ખારા થઈ ગયા છે.

(૮) વરસાદની વિશિષ્ટ ખાસિયતો કે લાક્ષણિકતાઓ :

પ્રસ્તુત સંશોધન સમસ્યા-ક્ષાર પ્રસારણ એ ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ કરતાં સતત વધુ દોહનને કારણે ઉદ્ભવી છે. ભૂગર્ભમાં પાણીની પૂર્તિનો આધાર વરસાદના પ્રમાણ ઉપરાંત તેની તીવ્રતા ઉપર પણ રહેલો છે. સમાન વરસાદ વાળા વિસ્તારમાં પાણીની પૂર્તિ વરસાદની તીવ્રતા ના પ્રમાણમાં જુદી જુદી હોય છે. જ્યારે વરસાદની તીવ્રતા માટીની પાણી પચાવવાની ઝડપ કરતા વધુ હોય તો પાણી જમીન ઉપરથી વહી જાય છે. જો વરસાદની તીવ્રતા માટીની પાણી પચાવવાની ઝડપ કરતાં ઓછી હોય તો વરસાદનું બધું પાણી જમીનમાં પચી જાય છે અને

તેમાંનો કેટલોક જથ્થો ભૂગર્ભજળમાં પૂર્તિ કરી શકે છે. આમ, ભૂગર્ભમાં પાણીની પૂર્તિ ધીમી તીવ્રતા વાળા લાંબા સમયના વરસાદ વધુ રહે છે અને વધુ તીવ્રતા વાળા ટૂંકાગાળાના વરસાદમાં ઓછી રહે છે.

ભારત મોસમી આબોહોવા વાળો દેશ છે. મોસમી આબોહોવા વાળા દેશમાં વરસાદની લાક્ષણિકતાઓ સમશીતોષ્ણ કટીબંધમાં આવેલા દેશો કરતાં ઘણી જુદી હોય છે. સમશીતોષ્ણ કટીબંધના પ્રદેશોમાં વરસાદ બારેમાસ સરખા પ્રમાણમાં વહેંચાયેલો હોય છે. વરસાદ પડે તે દિવસે લગભગ ૧૦ મી.મી. થી ૧ સે.મી. જેટલો વરસાદ પડે છે. આવા પ્રદેશોમાં વરસાદની તીવ્રતા કલાકે ફક્ત ૧ થી ૨ મી.મી. જેટલી હોય છે. પરિણામે વરસાદનું પાણી જમીનમાં ઉતરે છે અને ભૂગર્ભજળમાં વધારો કરે છે.

જ્યારે ભારત જેવા મોસમી આબોહોવા વાળા દેશમાં મોટા ભાગના વિસ્તારોમાં વરસાદ જૂન થી સપ્ટેમ્બર માસ દરમિયાન પડે છે. તેમાં પણ મોટા ભાગનો વરસાદ જુલાઈ અને ઓગષ્ટ માસમાં પડે છે. વરસાદ વધુ તીવ્ર રૂપે ટૂંકાગાળામાં પડી જાય છે. ભારતનાં સારા વરસાદના વિસ્તારોમાં લગભગ ૧૦૦ વર્ષાદિન હોય છે. જ્યારે રાજસ્થાન અને ગુજરાતના અસરગ્રસ્ત ભાગોમાં માંડ ૨૦ થી ૪૦ વર્ષાદિન હોય છે. ભારતમાં અડધોઅડધ વરસાદ ધોધમાર ઝાપડા રૂપે પડે છે. વધારે વરસાદ વાળા પ્રદેશોમાં વરસાદનો કુલ સમયગાળો ૩૦ થી ૪૦ કલાક અને અપૂરતા વરસાદ વાળા પ્રદેશોમાં કુલ સમયગાળો માત્ર ૧૦ થી ૧૫ કલાક જ હોય છે. આ સમયે તેની તીવ્રતા કલાકના ૩ થી ૫ સે.મી. ની હોય છે અને તે ૧૫ થી ૨૦ મિનિટ ટકે છે. આનો અર્થ એ થાય કે આ વરસાદ વહેંચા, નાના ઝરણાંઓ અને નદીઓમાં પૂર સર્જે છે. ખુલ્લા પ્રદેશોની જમીનનું ધોવાણ થાય છે અને ૮૦ થી ૮૫% પાણીનો વ્યય થાય છે. આમ, વરસાદના મૂશળધાર પ્રવાહને કારણે વરસાદી પાણી જમીનમાં ઉતરતું નથી.

અભ્યાસનો વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્ર ભારત અને ગુજરાતના ભાગ તરીકે મોસમી આબોહોવા ધરાવે છે. વર્ષના અમુક દિવસોમાં મોટા ભાગનો વરસાદ પડી જાય છે. વળી, વર્તમાન સંશોધન અભ્યાસનો મોટો ભાગ ગુજરાતનાં ૪૦ સે.મી. થી ૬૦ સે.મી. જેટલો અતિ ઓછો વરસાદ મેળવતા પ્રદેશમાં આવે છે. આમ, ઓછો વરસાદ અતિ ટૂંકાગાળામાં ધોધમાર ઝાપટાં રૂપે પડી જાય છે. તેમજ સૌરાષ્ટ્રની ભૂમિ પથરાળ અને ઊંધી રકાબી જેવો ઢાળ હોવાથી વરસાદનું પાણી

ઝડપથી વહી જાય છે. આ પાણીને રોકવા માટે સપાટી પર ખાસ કોઈ વ્યવસ્થા નથી. આમ, કુદરતી રીતે પ્રતિકૂળ વરસાદની આ લાક્ષણિકતાને અનુરૂપ જળ સંચય વ્યવસ્થા ગોઠવવામાં આયોજનકારોની નિષ્ફળતાનાં કારણે વરસાદનું પાણી જેટલું જમીનમાં ઉતરવું જોઈએ તે ઉતરતું નથી. જ્યારે બીજી બાજુ ભૂગર્ભજળનો વપરાશ સતત વધતો જાય છે. આથી કૂવાઓના વોટર ટેબલ નીચે ગયા છે. દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં દરિયાના ખારા પાણી કૂવાઓનાં પાણી સાથે ભરવાથી ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદભવી છે.

(૯) પાણી સંચાલનનો પ્રશ્ન :

ગુજરાત મોસમી આબોહવા ધરાવે છે અને વર્ષમાં જૂન થી સપ્ટેમ્બર માસ દરમિયાન જ વરસાદ પડે છે. વળી, આ વરસાદ પણ અનિયમિત, ઓછો અને અપૂરતો છે. પરિણામે કૃષિ, ઉદ્યોગ, ઘરવપરાશ વગેરે તમામ પ્રવૃત્તિમાં ભૂગર્ભજળ જ મહત્વનો સ્ત્રોત છે. વર્તમાન અભ્યાસની સમસ્યા પાછળ (ભૂગર્ભજળના વધુ સિંચનને કારણે દરિયાના પાણી મીઠા પાણીના તળમાં પ્રવેશવા પાછળ) આ કુદરતી પરિબળ ઉપરાંત અસરકારક વોટર મેનેજમેન્ટનો અભાવ પણ એટલો જ જવાબદાર છે.

દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્રમાં ૩૫ ઈંચ (૭૫૦-૧૦૦૦ મી.મી.) ઉત્તર સૌરાષ્ટ્રમાં ૨૪ ઈંચ (૪૦૦-૭૦૦ મી.મી.) વરસાદ પડે છે. જો અસરકારક સંચાલન કરવામાં આવે તો આ વરસાદ ઓછો નથી. સૌરાષ્ટ્ર જેવી જ પાણીની સમસ્યા ધરાવતા વિશ્વના અનેક પ્રદેશોએ સૌરાષ્ટ્રનાં વરસાદ જેટલાં જ કે તેનાથી પણ ઓછા વરસાદમાં કૃષિક્ષેત્રે ક્રાંતિ સર્જી છે. તેમાં ઈઝરાયલ અને અમેરિકાનો ફ્લોરિડા પ્રદેશ ઉદાહરણરૂપ છે. "ગુજરાતમાં પાણીની સમસ્યા પાણી નથી તેની નથી પરંતુ પાણીના સંચાલનની છે.

"૨૦૭૭૨ ચો. કિ.મી નો વિસ્તાર અને ૫૮ લાખની વસતી ધરાવતા ઈઝરાયલનો મોટા ભાગનો વિસ્તાર રણપ્રદેશ છે. બાકી ની જમીન પણ ડુંગરાળ છે. એક તો ઈઝરાયલમાં સમથળ જમીનનું પ્રમાણ ઓછું છે અને મોસમનો કુલ વરસાદ માંડ ૧૦ થી ૧૫ ઈંચ છે. ઉત્તર પ્રાંતમાં ૨૦ ઈંચ વરસાદ પડે છે. જ્યારે દક્ષિણ પ્રાંતમાં ૧ ઈંચ વરસાદ પડે છે. તેમ છતાં ઈઝરાયલે ખેતીક્ષેત્રે જે ક્રાંતિ સર્જી છે તે જગ વિખ્યાત છે. તે પાછળ અસરકારક વોટર મેનેજમેન્ટ છે. આ બાબતને જરા વિસ્તારથી જોઈએ તો અનાદિકાળથી ઈઝરાયલમાં પાણી નથી. વર્ષે ૧૭૦ કરોડ ઘન મીટર પાણી મળે છે. તેમાં ૨૫% જોડન નદીનું ૬૦% ભૂતળમાંથી ૧૦%

ભાંભરુ ખારુ પાણી અને ૫% વરસાદી પાણી હોય છે. પાણીની ભયંકર અછત ભોગવતા આ દેશે પાણીને 'રાષ્ટ્રીય સંપત્તિ' જાહેર કરી છે. દેશ આખા ના કૂવા અને પાણીના જથ્થાને એક બીજા સાથે જોડી દઈને નેશનલ વોટર કેરીયર બનાવ્યું છે. ૧૮૦૦ કૂવા અને અન્ય તમામ પાણી ગેલિલના દરિયા અને ક્રીનરેટ સરોવરમાં ઠાલવવામાં આવે છે. દેશના ઉત્તરથી દક્ષિણ છેડે વહેતું પાણી રેશનીંગની જેમ વપરાય છે. દર ૨૦ હેક્ટર જમીને એક ખારું આપવામાં આવ્યું છે. દેશ આખામાં ખેતરે ખેતરે પાક પ્રમાણે કોમ્પ્યુટરની મદદથી ગણતરી કરી ક્યારે પાણી આપવું તે નક્કી કરવામાં આવે છે. ઈઝરાયલ આખામાં કોઈ પણ ખેડૂત પોતાના ખેતરને પાણીથી છલોછલ ડુબાડતું નથી. પાણીના કરકસર ભર્યા ઉપયોગ માટે દબાણ પિયત (પ્રેશર ઈરીગેશન) ની અલગ અલગ પદ્ધતિ અપનાવવામાં આવે છે. જેમાં ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ અને ફૂવારા પદ્ધતિ મુખ્ય છે. વળી, એક વખત વપરાય ગયેલું ગટરમાં વહેતું ગંદુ પાણી ખેતી પૂરતું સ્વચ્છ કરીને વાપરવાનું ઈઝરાયલામાં સામાન્ય છે. ઈઝરાયલ ખેતીમાં કુલ ૧૨ બિલિયન ઘન મીટર પાણી વાપરે છે. તે પૈકી ફક્ત ૮૦૦ મિ.લી. ઘન મીટર પાણી જ પીવા લાયક જથ્થામાંથી વાપરે છે. બાકીનું પાણી એક વખત વપરાય ગયેલું તથા સમુદ્રનું ખારું હોય છે. સમુદ્રનું ખારું પાણી ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ મારફત ખેતરમાં ઉભેલા પાકના મૂળને આપવામાં આવે છે. વરસાદનું પાણી દરિયામાં નકામું વહી ન જાય તે માટે જમીન પર તળાવો બાંધવામાં આવે છે. પાણી વેડફનારને આકરામાં આકરી શિક્ષા કરવામાં આવે છે. પરિણામ સ્વરૂપે ઈ.સ.૧૯૪૮ માં ઈઝરાયલ આઝાદ થયો ત્યારે તેને જે ભૂમિ આપવામાં આવી હતી તે વેરાન હતી. તેમાં ટીપે ટીપા પાણીના યોગ્ય ઉપયોગ દ્વારા લાખો વૃક્ષોનું વાવેતર થયું છે. પરિણામે ગરમીનું પ્રમાણ ઘટ્યું છે અને વરસાદનું પ્રમાણ વધ્યું છે. દેશની કુલ ૮ લાખ હેક્ટર જમીનમાંથી માત્ર ૪ લાખ હેક્ટર જમીન ખેતી લાયક છે. આમ છતાં આ દેશ અઢી લાખ ટન ઘંઉ, ૬.૫૦ લાખ ટન શાકભાજી, ૨ લાખ ટન બટાટા, ૨૦ લાખ ટન ફળનું વર્ષે ઉત્પાદન કરે છે. આ દેશના સૂકા-ભદ્ર રણમાં હેક્ટરે સવા ટન કપાસ ઉતરે છે."^{૨૩}

"અમેરિકાનું ફ્લોરીડા રાજ્ય કે જે ૧,૫૧,૯૪૦ ચો.કિ.મી. નો વિસ્તાર અને આશરે ૧ કરોડ ૩૦ લાખની વસ્તી ધરાવે છે ત્યાં પણ સરેરાશ ૨૦ ઈંચ જેટલો વરસાદ થાય છે. ત્યાં પાણીની સમગ્ર બાબતોનો હવાલો સરકાર નિયુક્ત વોટર મેનેજમેન્ટ સંભાળે છે. વરસાદનું પાણી રોકી જમીનમાં બોર કરી મશીન દ્વારા પાણીને ભૂગર્ભમાં નાખવામાં આવે છે. આ રીતે ભૂગર્ભજળ સંગ્રહમાં પાણીની પૂરવણી કરાતી રહે છે. જેટલું પાણી ભૂતળમાંથી ખેંચવામાં આવે છે. તેટલા પાણીની આ રીતે પૂરવણી કરાતી હોવાથી સમગ્ર રાજ્યમાં પાણીની સમસ્યા સર્જાતી નથી."^{૨૪}

પરંતુ સૌરાષ્ટ્રમાં પાણીનું યોગ્ય સંચાલન કરવામાં નિષ્ફળ ગયા છે. પાણીની બાબતમાં જે સંચાલનનો પ્રશ્ન છે. તેનાં મુખ્ય બે પાસા છે. એક, વરસાદના પાણીના સંગ્રહ પ્રત્યે દુર્લક્ષ અને બીજું, ઉપલબ્ધ પાણીનો દુર્વ્યય. વરસાદ દ્વારા જે પાણી મળે છે તેના લગભગ ૮૫% પાણીનો સંગ્રહ થતો નથી. આ પાણી દરિયામાં વહી જાય છે, સુકાય કે બાષ્પીભવન થઈ જાય છે. બીજું જે પાણી મળે છે તેનો પણ દુર્વ્યય થાય છે. પાણીનો સૌથી વધુ દુર્વ્યય કૃષિમાં—સિંચાઈ દ્વારા થાય છે. પાણીનો બચાવ કરતી ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ કે ફૂવારા પદ્ધતિને બદલે રેલાઉ પિયત પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે કે જરૂર કરતાં પાંચ ગણા પાણીનો ઉપયોગ કરે છે. વળી, એક જગ્યાએ થી બીજી જગ્યાએ પાણી પહોંચાડવામાં બગાડ થાય છે. તેમજ ઘર વપરાશ અને ઉદ્યોગમાં પણ કરકસરના અભાવે જરૂર કરતાં ઘણું વધુ પાણી વપરાય છે.

આ સમગ્ર બાબતમાં કેન્દ્ર સ્થાનેથી અસરકારક સંચાલનનો અભાવ જવાબદાર છે. તેમજ સાથે સાથે લોકોની પાણી પ્રત્યે ઓછી જાગૃતિ કે ઓછી ચિંતા જવાબદાર છે. પાણી મહદઅંશે 'મુક્ત વસ્તુ' હોવાથી પણ લોકો તેનો કરસરપૂર્વક ઉપયોગ કરતાં નથી. વળી, પાણી અમર્યાદિત પ્રમાણમાં છે તેવી ભ્રામક માન્યતા પણ લોકોને પાણી પ્રત્યે ઓછા સંવેદનશીલ બનાવે છે.

અલબત્ત, છેલ્લા દોઢ-બે દશકાથી આ વિસ્તારમાં જળ સંગ્રહની બાબતમાં ઘણી જાગૃતિ આવી છે. તેમજ સુભગ પરિણામો પણ પ્રાપ્ત થયા છે. આમ છતાં આ સમસ્યાના સંદર્ભમાં અને પાણીની વધતી જરૂરીયાતના સંદર્ભમાં હજુ ઘણી મજલ કાપવાની બાકી છે.

(૧૦) ભૂગર્ભ જળ અંગે નીતિ નિયમોનો અભાવ :

સામાન્ય રીતે એવું માની લેવામાં આવે છે કે તળમાં પાણીની સમસ્યા તેના કુદરતી કારણોને લીધે જ છે. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં ઓછા, અસમાન અને અપૂરતા વરસાદ, નાની અને ઝડપથી વહી જતી નદીઓ, ઉંઘી રકાબી જેવો ઢાળ, પથરાળ ભૂમિ તેમજ વારંવાર પડતા દુષ્કાળને કારણે પાણીની સમસ્યા પેદા થઈ છે. આ બાબતો અત્યંત મહત્વની હોવા છતાં અન્ય જવાબદાર કારણો પણ છે.

ભૂગર્ભજળ ઉપર જ પીવાના પાણી તેમજ સિંચાઈનો જ્યારે આધાર હોય ત્યારે વર્તમાન દરેક સરકાર કે જે કલ્યાણ રાજ્યના આદર્શ સાથે કામ કરતી હોય તેના દ્વારા ભૂગર્ભજળની જાળવણી કરવી, તે માટે લોકોને જાગૃત કરવા, તે માટે જરૂરી સંશોધનો કરવા તેમજ જરૂરી નીતિ નિયમોનું ઘડતર કરી તેનો યોગ્ય અમલ કરવો વગેરે વ્યવસ્થાતંત્રનો એક

ભાગ બને છે. આ બાબતમાં સરકારી માળખું યોગ્ય રીતે કામ કરવામાં મહદઅંશે નિષ્ફળ ગયું છે. જેની ચર્ચા નીચે મુજબ કરી શકાય.

આ સમસ્યાના અભ્યાસ માટે ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિની નિમણૂક થઈ હતી. તેણે ૧૯૭૭માં પોતાનો અહેવાલ આપ્યો. તેણે પોતાનો અહેવાલમાં જણાવ્યું કે જ્યાં ભૂગર્ભજળને રિચાર્જ કરવા માટે કોઈ સંસાધન નથી ત્યાં ભૂગર્ભજળ ઉલેચવા પર નિયંત્રણ મૂકવું. ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિએ ભલામણ કરી હોવા છતાં તેને લગતો કાયદો બનાવવામાં આવ્યો નથી. આ ભલામણ થઈ ત્યારે એવો ખ્યાલ વ્યક્ત કરવામાં આવ્યો હતો કે કાયદામાં એવી જોગવાઈ હશે કે નવા કૂવાના ખોદકામ, હાલના કૂવામાં પંપસેટ બેસાડવા માટે કૂવાના માલિકે દર વર્ષે ચોકકસ મર્યાદામાં જ જળ ઉત્પન્ન થઈ શકે તે રીતનું લાયસન્સ મેળવવું પડશે. પરંતુ હિસાબોનું ઓડિટ કરનાર કેગ (કોન્ટ્રોલર એન્ડ ઓડિટર જનરલ) નાં ઓડિટમાં એવું બહાર આવ્યું કે સરકારે જે કાયદો બનાવ્યો છે તેમાં એવી કોઈ જ જોગવાઈ નથી કે ભૂગર્ભમાંથી પાણી ખેંચવા પર નિયંત્રણ હોય.

"૧૯૭૫માં ડો. જી. આર. નામ્બિયારે ગુજરાતના જળ સ્ત્રોતો અંગે સર્વાંગી અને ઉડો અભ્યાસ અહેવાલ રજૂ કર્યો હતો. ત્યારબાદ આવો સર્વાંગી અભ્યાસ થયો નથી. એટલું જ નહીં પરંતુ ૧૯૭૫માં એવી ચેતવણી આપવામાં આવેલ કે પાણીનાં પુરવઠા અને માંગનું સંતુલન જળ વાઈ રહે તેવું આયોજન નહીં કરવામાં આવે તો રાજ્યના અનેક વિસ્તારોમાં ૨૦૦૦ ની સાલ સુધીમાં ભૂગર્ભજળનો જથ્થો ખલાશ થઈ જશે."^{૨૫} પરંતુ આ ચેતવણીની કોઈ ગંભીર નોંધ લેવાય નથી. પાણી અંગેનું ખાસ કોઈ આયોજન થયું નથી. પરિણામે કુવા અને બોર સમયાંતરે ઉડા થતા ગયા છે અને કાંઠાળ વિસ્તારમાં કૂવાના પાણી સાથે ખારાપાણી ભળી ગયા છે.

ગુજરાત સરકાર ૧૯૮૨નો અહેવાલ એવું દર્શાવે છે કે "સારી ગુણવત્તા વાળા પાણીની માંગ સતત વધી રહે છે. રાજ્યના લગભગ તમામ ભાગોમાં પીવાના પાણી સહીત પાણીની ઘરગથ્થુ જરૂરીયાતો સંતોષવા માટે ભૂગર્ભજળ મહત્વનો સ્ત્રોત છે. સતવાર અંદાજો પ્રમાણે વર્ષ ૧૯૮૧ માટે સમગ્ર રાજ્યમાં પીવાના હેતુ તેમજ ઔદ્યોગિક હેતુ માટે પાણીની કુલ જરૂરીયાત ૧૩૧૩.૨૪ એમ.સી.એમ હતી. તેની સામે સપાટી પરના સ્ત્રોતોમાંથી ઉપલબ્ધ પાણીનો પુરવઠો માત્ર ૨૮૭ એમ.સી.એમ. એટલે કે ૨૨.૫% હતો અને બાકીના ૭૭.૫% જરૂરીયાત ભૂગર્ભજળના સ્ત્રોતોમાંથી પુરી કરવાની હતી."^{૨૬} આ સમગ્ર રાજ્યની પરિસ્થિતિ સામે અભ્યાસક્ષેત્રેનાં મહત્વના ભાગ જૂનાગઢ જિલ્લામાં તો પરિસ્થિતિ વધુ ગંભીર છે. જૂનાગઢ

જિલ્લામાં પીવાનાં પાણી ઉપરાંત સિંચાઈ માટે ને ૯૪.૭૨% પાણી ભૂગર્ભજળ દ્વારા મેળવવામાં આવે છે. આમ છતાં ભૂગર્ભજળને વધુ રિચાર્જ કરવાના કે સપાટી પરના જળ સ્ત્રોતોને વધારવાના કોઈ અસરકારક સંગઠિત પ્રયત્નો થયા નથી. પરિણામે ભૂગર્ભજળ પરનું દબાણ સતત વધતા દરિયાકાંઠાના અનેક વિસ્તારોમાં પાણી ખારા થયા છે.

સૌરાષ્ટ્ર ગુજરાતના ૩૩% વિસ્તારમાં પથરાયેલું છે અને તે રાજ્યના કૃષિ ઉત્પાદનમાં ૬૨% જેટલો ફાળો આપી રહ્યું છે. આમ છતાં રાજ્યના મોટા ૧૬ ડેમો માંથી ૧૫ ડેમો તળ ગુજરાતમાં છે અને સૌરાષ્ટ્રમાં ૧ મોટો ડેમ છે. આ પરિસ્થિતિ વર્ષો જૂની હોવા છતાં તેમાં કોઈ ફેરફાર થયો નથી. આમ, સૌરાષ્ટ્રની કૃષિનો મુખ્ય આધાર જ ભૂગર્ભજળ છે અને તેના દ્વારા લગભગ ૯૪.૭૨% સિંચાઈ થાય છે. આ રીતે ભૂગર્ભજળના વપરાશમાં થતા રહેલા ભારે અતિરેકને કારણે સૌરાષ્ટ્ર કચ્છમાં ભૂગર્ભજળ ભંડારો ખૂટી રહ્યા છે અને દરિયા કાંઠાનાં વિસ્તારોમાં ખારા પાણીની સમસ્યા ઉભી થઈ છે.

કૂવાઓની સંખ્યા—કૂવાઓની ઉંડાઈ અંગે ખાસ કોઈ નિતીનિયમ અમલમાં નથી અને જે કાંઈ નિયમો છે તેનો અસરકારક અમલ થતો નથી. ગુજરાત વોટર રિસોર્સ ડેવલોપમેન્ટ કોર્પોરેશન દ્વારા ગ્રાઉન્ડ વોટર કન્ઝર્વેશન માટે જે ખરડો ૨૦૦૯માં તૈયાર કરવામાં આવ્યો હતો તે હાલ પણ વિચારણામાં જ છે. આમ, નિતીનિયમોના ઘડતર અને અમલીકરણમાં ખૂબ ઢીલું વલણ જોવા મળે છે. જો કે એ બાબત પણ મહત્વની છે કે ભૂગર્ભજળની અદ્રશ્યતા અને પ્રવાહની જટિલ લાક્ષણિકતાને કારણે ભૂગર્ભજળના વપરાશ પર નિયંત્રણ મૂકવાનું તથા તેના વ્યવસ્થાપનની કામગીરી કરવાનું મુશ્કેલ છે. ભૂગર્ભજળનાં કાયદાકીય હક્કો અસ્પષ્ટ છે. ભૂગર્ભજળને ખેંચવાના હક્કો જમીનની માલિકી સાથે જોડાયેલ છે. આથી જે વ્યક્તિ પાસે જમીનો ટુકડો હોય તે કુવો ખોદી શકે છે. તેના પાણીની ખેંચવાના જથ્થા પર કોઈ નિયંત્રણ નથી.

પરિણામે કાંઠાળ વિસ્તારમાં કુદરતી રીતે ઓછા રિચાર્જ અને વધુ ઉપાડને કારણે ભૂગર્ભજળના તળ સતત ઉંડા જઈ રહ્યાં છે અને ૧૨૫-૧૫૦ રેન્જનાં તળમાં પાણીનો પુરવઠો ઘટી રહ્યો હોવા છતાં સરકાર દ્વારા કોઈ અસરકારક પ્રયાસો કે સામુહિક જાગૃતિ ફેલાય અને વરસાદના પાણીનો લોકો સંગ્રહ કરે તેવા કોઈ વિશેષ પ્રયોસો કરવામાં આવ્યા નથી.

૩.૧૦ ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારની વર્તમાન સ્થિતિ :

ગુજરાતને દેશનાં દરિયા કિનારા (૪૮૦૦ કિ.મી.) નો સૌથી લાંબો વિસ્તાર (૧૬૦૦ કિ.મી.) ની કુદરતી સૌંદર્યની ભેટ મળી છે. તેનો એક મોટો ભાગ સૌરાષ્ટ્રના હિસ્સામાં આવ્યો છે. ત્રણેય બાજુથી ઘુઘવતા સમુદ્રથી વિંટળાયેલ સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર ગુજરાતનો ઉડીને આંખે વળગે તેવો પ્રદેશ છે. થોડા વર્ષો પહેલાં પૂરતો વરસાદ, ફળદ્રુપ જમીન અને ખેડૂતોની મહેનતનાં પરિપાક રૂપે સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાનો કેટલોક વિસ્તાર નાળિયેર અને નાગરવેલનાં વન, કેરી, શેરડી, ચીકુ, મગફળી, ઘઉં તેમજ અન્ય ખાદ્ય - અખાદ્ય પાકોનાં વિપુલ ઉત્પાદન માટે જાણીતો હતો. પરંતુ સમયાંતરે વરસાદની માત્રામાં ઘટાડો થતો ગયો. ઉપરાંત વરસાદનું પ્રમાણ અનિયમિત અને અચોક્કસ પણ થતું ગયું. જ્યારે હરિયાળી કાંતિ પછી સંશોધિત બિયારણ દ્વારા સિંચાઈ વડે એક થી વધુ મોસમમાં પાક લેવા માટે ખેડૂતોમાં સ્પર્ધા થવા લાગી. આથી સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં સિંચાઈ માટે પાણીની જરૂરિયાતમાં વધારો થયો. બીજાબાજુ સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં સપાટી ઉપર પાણીની ખાસ કોઈ વ્યવસ્થા ન હોવાથી આ પાણીની વધેલી જરૂરિયાતો ભૂગર્ભજળ દ્વારા જ સંતોષાવા લાગી. આ સમયગાળા દરમિયાન સિંચાઈ માટેની નવી ટેકનોલોજી - ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરોનો ઉપયોગ પણ વધવા લાગ્યો. જેણે ભૂગર્ભજળને વધુ ને વધુ માત્રામાં અને વધુ ઝડપથી ખેંચવાનું શક્ય બનાવ્યું. પરિણામે ભૂગર્ભ જળસંપત્તિમાં ઘટાડો થવાનું શરૂ થયું. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારની પથરાળ ભૂમિ, ઉઘી કાથરોટ જેવો ઢાળ અને ઓછાં અપૂરતા અને અનિયમિત વરસાદના કારણે ભૂગર્ભજળનાં કુદરતી રિચાર્જનું પ્રમાણ ઓછું હતું. જ્યારે બીજા બાજુ ભૂગર્ભજળનો વપરાશ સતત વધતા ભૂગર્ભજળના તળ ઉડાને ઉડા થતાં ગયા. પરિણામે સૌરાષ્ટ્રનાં દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં કૂવાઓના તળ, દરિયાની સપાટીથી ઉડા જતાં દરિયાનું ખારું પાણી આ વિસ્તારનાં અંતઃ પ્રદેશનાં ભૂગર્ભ જળમાં પ્રસરતું ગયું. પરિણામે આ વિસ્તારમાં આવતા કૂવાઓનાં પાણી ખારા થઈ ગયા. ખારા ભૂગર્ભજળને લીધે જમીનની ફળદ્રુપતામાં પણ ઘટાડો થયો. આ શરૂઆત ૧૯૬૦ ના દશકા થી થઈ હતી.

ક્ષારની ગંભીર સમસ્યા તેમજ તેની વિનાશક અસરોને ધ્યાને લઈને ક્ષારની સમસ્યાના અભ્યાસ તેમજ ક્ષાર નિવારણ માટે સરકારશ્રી દ્વારા અનુક્રમે વર્ષ ૧૯૭૬ માં તત્કાલીન મુખ્ય સચિવશ્રી એચ. કે. એલ. કપૂરના અધ્યક્ષપદ હેઠળ ઉનાથી માધવપુર વિસ્તાર માટે એક ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિ-૧ (HIGH LEVEL COMMITTEE-1) ની તેમજ તત્કાલીન મુખ્ય સચિવશ્રી કે. શીવરાજનાં વડપણ હેઠળ વર્ષ ૧૯૭૮ માં ઉના - ભાવનગર તેમજ માધવપુર -

માળિયાની સમુદ્રપટ્ટીઓ માટે ઉચ્ચ સ્તરીય સમિતિ-૨ (HIGH LEVEL COMMITTEE-2) ની રચના કરેલ. (નિબંધની શરૂઆતમાં આપેલા નકશામાં ઉચ્ચ કલા સમિતિ-૧ અને ઉચ્ચ કલા સમિતિ-૨ ના વિસ્તારો અનુક્રમે લાલ અને લીલા રંગથી ઓળખી શકાય છે.)

ઉચ્ચ સીરીય સમિતિ-૧ એ ૧૯૭૮ માં આપેલા તેના અહેવાલમાં જણાવ્યું કે સૌરાષ્ટ્રનાં સાગરકાંઠે ઉનાથી માધવપુર સુધીના દરિયા કિનારે એક લાખ હેક્ટર જમીનને ક્ષારની અસર થઈ છે. તેમજ ક્ષારનું પ્રસારણ પ્રતિવર્ષ ૦.૫ થી ૧.૦ કિ.મી.ની ભયજનક ઝડપે થઈ રહ્યું છે. આ સમિતિ એ વધુમાં એવું પણ નોંધ્યું કે ૧૯૭૨ માં પડેલાં દુષ્કાળ ને પરિણામે આ સમસ્યાને વેગ મળ્યો છે. કારણ કે ઓછા વરસાદને કારણે ભૂગર્ભજળ સિંચનનું પ્રમાણ ખૂબ વધી ગયું હતું.

પ્રસ્તુત પ્રકરણ-૩ માં ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ અને તીવ્રતા માપવા માટે પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે. ક્ષાર પ્રસારણની વર્તમાન પરિસ્થિતિની સાથે ઉનાથી માધવપુર સુધીનાં વિસ્તારમાં આવતાં તમામ તાલુકાઓમાં ૧૯૭૭ની ક્ષાર પ્રસારણની મૂળ સ્થિતિની વિગતો દર્શાવવામાં આવી છે. તેમજ ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ દરમિયાન અભ્યાસના જુદા જુદા તાલુકાઓમાં ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિની વિગતોની ચર્ચા કરેલ છે. આ વર્ષોમાં ક્ષાર પ્રસારણ ભયજનક રીતે થયું હતું. વર્તમાનમાં ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં) અને ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)ની સ્થિતિની તાજેતરનાં આંકડાઓ સાથે ચર્ચા કરવામાં આવી છે. ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાને ભૂગર્ભજળનાં વપરાશ અને ભૂગર્ભજળની પુરવણી (રિચાર્જ) સાથે સંબંધ છે. ભૂગર્ભજળની પુરવણી અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં મહદઅંશે કુદરતી રીતે - વરસાદ દ્વારા થાય છે. કુત્રિમ પુરવણીનો પણ આધાર વરસાદ જ છે. આથી વરસાદના પ્રમાણ સાથે ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિનું તુલનાત્મક ચિત્ર રજૂ કર્યું છે. ક્ષાર નિયંત્રણ - સુધારણા માટેનાં પ્રયત્નો ખાસ કરીને ૧૯૮૮ પછી વેગવાન બન્યા છે. વિવિધ સ્ટ્રક્ચરો દ્વારા ભૂગર્ભજળની પુરવણી અને ક્ષાર નિયંત્રણ માટે પ્રયત્નો થયા છે. પાણીની ગુણવત્તા, ભૂગર્ભજળની પુરવણી અને ભૂગર્ભજળની પુરવણી અને વપરાશ વચ્ચે તફાવત જાણવા માટે આ વિસ્તારમાં ૨૯૪ કૂવાઓને નિયંત્રણ હેઠળ રાખવામાં આવ્યા છે. આથી પાણીની ગુણવત્તા ભૂગર્ભજળની સપાટીની સ્થિતિ, ભૂગર્ભજળના કુદરતી અને કુત્રિમ રિચાર્જ, ભૂગર્ભજળનાં રિચાર્જ અને ઉપાડ વચ્ચે તફાવત વગેરે તમામ બાબતોની તુલના શરૂઆતની સ્થિતિ (૧૯૭૭), બેઈઝ વર્ષ (૧૯૮૮) અને છેલ્લી પ્રાપ્ત સ્થિતિ (૨૦૦૭)ની ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૨
ક્ષાર પ્રસારણની શરૂઆતની સ્થિતિ

તાલુકા	વિગત	૧૯૭૧	૧૯૭૩	૧૯૭૫	૧૯૭૭
ઉ ના	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	૪.૫	૬.૦	૬.૫	૭.૫
	અસર પામેલા ગામોની સંખ્યા	૯	૧૯	૨૫	૩૨
	અસરગ્રસ્ત વસ્તી	૯૮૬૫	૧૮૨૨૯	૨૫૬૬૪	૫૨૦૦૦
	ક્ષારગ્રસ્ત જમીન (હેક્ટરમાં)	૬૪૭૪	૧૩૧૫૫	૧૭૦૫૩	૨૩૦૦૦
	અસર પામેલા કુવાઓની સંખ્યા	૫૫૪	૧૦૫૧	૧૭૬૭	૨૨૪૭
કો ડી ના ર	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	૪.૫	૬.૦	૭.૦	૭.૫
	અસર પામેલા ગામોની સંખ્યા	૮	૧૧	૧૬	૨૨
	અસરગ્રસ્ત વસ્તી	૧૪૮૬૯	૨૦૩૬૭	૪૩૪૬૦૨	૫૪૪૦૭
	ક્ષારગ્રસ્ત જમીન (હેક્ટરમાં)	૪૪૪૪	૬૯૨૯	૧૧૨૩૮	૧૭૦૦૯
	અસર પામેલા કુવાઓની સંખ્યા	૮૫૫	૧૨૧૦	૨૧૨૫	૩૦૨૧
વે રા વ ળ	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	૨.૫	૩.૦	૪.૦	૫.૦
	અસર પામેલા ગામોની સંખ્યા	૧૬	૧૫	૨૩	૩૫
	અસરગ્રસ્ત વસ્તી	૬૮૯૭૧	૭૪૬૫૬	૮૮૪૯૯	૯૮૪૯૨
	ક્ષારગ્રસ્ત જમીન (હેક્ટરમાં)	૧૯૦૦૩	૨૦૯૧૯	૨૭૬૪૫	૩૫૦૦૦
	અસર પામેલા કુવાઓની સંખ્યા	૧૬૯૮	૨૧૩૧	૨૯૫૨	૩૫૮૬
મા ળિ યા	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	૩.૦	૪.૦	૫.૦	૬.૦
	અસર પામેલા ગામોની સંખ્યા	૨	૨	૪	૭
	અસરગ્રસ્ત વસ્તી	૨૪૪૭	૨૪૪૭	૧૬૦૪૩	૨૧૫૨૨
	ક્ષારગ્રસ્ત જમીન (હેક્ટરમાં)	૧૦૦૪	૧૦૦૪	૪૨૫૯	૭૦૦૦
	અસર પામેલા કુવાઓની સંખ્યા	૧૨૬	૧૨૬	૫૯૩	૧૧૧૩
માં ગ રો ળ	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	૩.૦	૪.૦	૫.૦	૬.૦
	અસર પામેલા ગામોની સંખ્યા	૮	૧૪	૧૮	૨૪
	અસરગ્રસ્ત વસ્તી	૬૬૨૫	૨૦૫૮૬	૫૦૦૯૭	૫૪૮૬૫
	ક્ષારગ્રસ્ત જમીન (હેક્ટરમાં)	૩૭૦૨	૮૩૭૯	૧૨૦૩૨	૧૮૦૦૦
	અસર પામેલા કુવાઓની સંખ્યા	૫૯૯	૧૫૦૩	૧૯૧૦	૨૫૯૫
સમગ્ર વિસ્તાર	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	—	—	—	—
	અસર પામેલા ગામોની સંખ્યા	—	—	—	૧૨૦
	અસરગ્રસ્ત વસ્તી	—	—	—	૨૮૦૧૦૬
	ક્ષારગ્રસ્ત જમીન (હેક્ટરમાં)	—	—	—	૧૦૦૦૦૯
	અસર પામેલા કુવાઓની સંખ્યા	—	—	—	૧૨૫૬૨

Source :- "Report Of The High Level Committe To Examine The Problem Of Salinity Ingress Along The Coastal Areas Of Saurashtra", Public Works Department, Govt. of Gujarat, Gandhinagar, 1978 P. 16-17

કોષ્ટક નં. ૩.૨ ઉના થી માધવપુર સુધીના સમગ્ર વિસ્તાર અને આ વિસ્તારમાં આવતા દરેક તાલુકામાં ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ દરમિયાન થયેલા ક્ષાર પ્રસારણ, અસરગ્રસ્ત ખેતી લાયક જમીન, અસરગ્રસ્ત ગામો, અસરગ્રસ્ત વસ્તી અને ક્ષારગ્રસ્ત કૂવાઓની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૨ ની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ દરમિયાન ક્ષારનું પ્રસારણ દરિયા થી ઘણું દૂર સુધી થયું છે. ક્ષાર પ્રસારણની ઝડપ ઘણી તીવ્ર હતી. વધુને વધુ ખેતી લાયક જમીન, કૂવાઓ અને ગામો ક્ષારગ્રસ્ત બન્યા હતા. ઉના તાલુકામાં ૧૯૭૧ માં ક્ષાર પ્રસારણ દરિયાથી ૪.૫ કિ.મી. સુધી હતું. તે ૧૯૭૭ માં ૭.૫ કિ.મી. પહોંચી ગયું. ઉના તાલુકામાં ક્ષાર અસરવાળા ૯ ગામો હતા. તે સંખ્યા ૧૯૭૭ માં ૩૨ થઈ ગઈ. ૧૯૭૧ માં ૬૪૭૪ હેક્ટર જમીન ક્ષારગ્રસ્ત હતી. તે પ્રમાણ વધીને ૧૯૭૭ માં ૨૩૦૦૦ હેક્ટર થઈ ગયું. સિંચાઈ માટેના અસરગ્રસ્ત કૂવાઓની સંખ્યા ૧૯૭૧ માં ૫૫૪ હતી, તે વધીને ૧૯૭૭ માં ૨૨૪૭ થઈ ગઈ. વધુને વધુ ગામોમાં ક્ષાર પ્રસારણ થતાં અસરગ્રસ્ત વસ્તી આ સમયગાળામાં ૯૮૬૫ થી વધીને ૫૨૦૦૦ થઈ ગઈ. આમ, ઉના તાલુકામાં ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ દરમિયાન ક્ષાર સમસ્યાએ અતિ ગંભીર સ્વરૂપ ધારણ કર્યું. આ જ પ્રકારની પરિસ્થિતિ આ વિસ્તારનાં દરિયા કિનારાનાં અન્ય તાલુકાઓની પણ હતી. કોડીનાર તાલુકામાં ૧૯૭૧ માં ક્ષાર પ્રસારણ દરિયા થી ૪.૫ કિ.મી. દૂર સુધી થયું હતું. તે પ્રમાણ ૧૯૭૭ સુધીમાં ૭.૫ કિ.મી. એ પહોંચી ગયું. કોડીનાર તાલુકામાં અસરગ્રસ્ત જમીન ૪૪૪૪ હેક્ટર થી વધીને ૧૭૦૦૯ હેક્ટર થઈ. આ સમયગાળામાં અસરગ્રસ્ત ગામોની સંખ્યા ૮ થી વધીને ૨૨, અસરગ્રસ્ત કૂવાઓની સંખ્યા ૮૫૫ થી વધીને ૩૦૨૧ તેમજ અસર પામેલ વસ્તી આંક ૧૪૮૬૯ થી ૫૪૪૦૭ એ પહોંચ્યો. વેરાવળ તાલુકામાં ક્ષાર પ્રસારણ ૨.૫ કિ.મી. થી ૫.૦ કિ.મી. સુધી પહોંચી ગયું. આથી અસરગ્રસ્ત ગામોની સંખ્યા ૩૫, અસરગ્રસ્ત કૂવાઓની સંખ્યા ૩૫૮૬ અને અસરગ્રસ્ત કૃષિ લાયક જમીન ૩૫૦૦૦ હેક્ટર થઈ. જેને કારણે ૧૯૭૭ સુધીમાં વેરાવળ તાલુકામાં ૯૮૪૯૨ લોકો ક્ષારથી પ્રભાવિત થયાં. આમ, ૧૯૭૭ માં વેરાવળ તાલુકામાં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર, વસ્તી, ગામો અને કૂવાઓનું પ્રમાણ આ વિસ્તારના તાલુકાઓમાં સૌથી વધુ હતું.

માળીયા તાલુકામાં પણ ક્ષાર પ્રસારણની ઝડપ ઘણી તીવ્ર હતી. ૧૯૭૭ સુધીમાં ૬ કિ.મી. દૂર સુધી ક્ષારનું પ્રસારણ થયું. ૧૯૭૭ સુધીમાં માળીયા તાલુકામાં ૭ ગામો, ૭૦૦૦ હેક્ટર ખેતી લાયક જમીન, ૧૧૧૩ કૂવાઓ ક્ષારગ્રસ્ત બન્યાં. ક્ષાર પ્રભાવિત વસ્તીનું પ્રમાણ ૨૧૫૨૨ હતું. આમ, માળીયા તાલુકામાં ક્ષાર પ્રસારણ દરિયા થી ૬ કિ.મી. જેટલું દૂર સુધી થયું હોવા છતાં અન્ય તાલુકાઓની સરખામણીમાં અસરગ્રસ્ત વસ્તી, વિસ્તાર, કૂવાઓ અને ગામોનું પ્રમાણ ઓછું હતું. માંગરોળ તાલુકામાં ૧૯૭૧ માં ક્ષાર પ્રસારણ દરિયા થી ૩.૦ કિ.મી. સુધી થયું હતું. તે પ્રમાણ ૧૯૭૭ સુધીમાં ૬.૦ કિ.મી. થયું. પરિણામે ક્ષાર અસર ગ્રસ્ત કૃષિ લાયક જમીનનું પ્રમાણ ૩૭૦૨ હેક્ટર થી વધીને ૧૮૦૦૦ હેક્ટર થયું. માંગરોળ તાલુકામાં ૧૯૭૭ સુધીમાં ૨૪ ગામો અને ૨૫૯૫ કૂવાઓ ક્ષારગ્રસ્ત બન્યાં. જ્યારે ક્ષારની અસર પામેલી વસ્તી ૫૪૮૬૫ હતી.

આમ, આ સમયગાળા દરમિયાન બધા જ તાલુકાઓમાં ઘણી તીવ્ર ઝડપે ક્ષાર પ્રસારણ થવાથી ૧૯૭૭ સુધીમાં ઉનાથી માધવપુર સુધીના વિસ્તારના ૧૨૦ ગામોને ક્ષારની અસર થઈ. જ્યારે એક લાખ હેક્ટરથી વધુ ખેતી લાયક જમીન ક્ષારને કારણે નકામી બની ગઈ. આ વિસ્તારમાં આવતા ૧૨૫૬૨ કૂવાઓનાં પાણી સિંચાઈ માટે નકામા બની ગયાં. જેની અસર ૨૮૦૧૦૬ લોકોને થઈ. આમ, આ વર્ષો દરમિયાન ક્ષાર પ્રસારણમાં મોટો વધારો થયો. ક્ષાર નિયંત્રણ માટે કોઈ આયોજન ન હતું. આ ગંભીર સમસ્યા સામે કોઈ નક્કર પગલાં લેવાય તે પહેલાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારમાં મોટો વધારો થઈ ચૂક્યો હતો. તેમજ વધુને વધુ ખેતી લાયક જમીન, કૂવાઓ ક્ષારગ્રસ્ત બની રહ્યા હતાં. આથી ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિએ ૧૯૭૮ માં રજૂ કરેલા પોતાનાં અહેવાલમાં ક્ષાર પ્રસારણ થતું અટકાવવા અને ક્ષાર સુધારણા કરવા માટે કેટલાંક પગલાંઓ સુચવ્યા. આ ભલામણોનો અમલ કરવા ગુજરાત સરકાર દ્વારા એક ચોકકસ વિભાગ ઉભો કરવામાં આવ્યો છે. માધવપુર થી ઉના સુધીના વિસ્તારમાં આ સમસ્યાનો સામનો કરવા માટે રાજકોટમાં ક્ષાર પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળ (Salinity Ingress Prevention (SIP) Circle) કાર્યરત છે. ભૂસ્તર શાસ્ત્રીઓ આ વિભાગમાં કામ કરવા માટે પ્રત્યક્ષ રીતે જોડાયેલાં છે. સમસ્યાનું પ્રમાણ, વિસ્તાર, કદ, તીવ્રતા વગેરે નક્કી કરવા માટે SIP ડિવિઝન પ્રમાણભૂત છે. SIP ડિવિઝન પ્રતિવર્ષ મે મહિનામાં વાર્ષિક અહેવાલ રજૂ કરે છે. આથી આ અભ્યાસમાં ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિ રજૂ કરવા SIP રાજકોટ દ્વારા જે આંકડાઓ અને માહિતી આપવામાં આવી છે તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૩
ઉના થી માધવપુર સુધીના વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણ અને અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર

ક્રમ	વર્ષ	ઉના		કોડીનાર		વેરાવળ		માળીયા		માંગરોળ		સમગ્ર વિસ્તાર ક્ષાર વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)
		ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	ક્ષાર વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	ક્ષાર વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	ક્ષાર વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	ક્ષાર વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં)	ક્ષાર વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	
૦૧	૧૯૭૧	૪.૫	૬૪૭૪	૪.૫	૪૪૪૪	૨.૫	૧૯૦૦૩	૩.૦	૧૦૦૪	૩.૦	૩૭૦૨	—
૦૨	૧૯૭૩	૬.૦	૧૩૧૫૫	૬.૦	૬૯૨૯	૩.૦	૨૦૯૧૯	૪.૦	૧૦૦૪	૪.૦	૮૩૭૯	—
૦૩	૧૯૭૫	૬.૫	૧૭૦૫૩	૭.૦	૧૧૨૩૮	૪.૦	૨૭૬૪૫	૫.૦	૪૨૫૯	૫.૦	૧૨૦૩૨	—
૦૪	૧૯૭૭	૭.૫	૨૩૦૦૦	૭.૫	૧૭૦૦૯	૫.૦	૩૫૦૦૦	૬.૦	૭૦૦૦	૬.૦	૧૮૦૦૦	૧૦૦૦૦૯
૦૫	૧૯૮૮	૮.૫	૨૪૭૫૧	૧૦.૦	૧૬૧૨૬	૮.૨	૩૦૬૯૩	૬.૦	૪૯૩૭	૭.૦	૧૯૭૦૭	૧૦૯૯૭૧
૦૬	૧૯૯૩	૫.૬	૧૫૪૫૨	૭.૫	૧૨૯૨૯	૭.૫	૨૫૨૭૦	૫.૦	૪૪૭૬	૫.૫	૧૭૮૧૬	૮૯૭૦૦
૦૭	૧૯૯૪	૬.૧	૧૪૮૨૫	૬.૯	૧૨૬૯૮	૭.૫	૨૬૪૫૭	૬.૧	૫૧૧૪	૬.૯	૧૮૬૦૮	૯૧૪૫૯
૦૮	૧૯૯૫	૬.૨૫	૧૫૧૮૬	૬.૨૫	૧૧૧૦૦	૬.૨૫	૨૨૩૫૦	૫.૫	૪૩૨૪	૬.૯	૨૦૮૬૫	૮૭૫૮૨
૦૯	૧૯૯૬	૭.૦	૧૭૮૭૧	૬.૭૫	૧૨૩૪૪	૬.૯	૨૩૮૦૮	૬.૨૫	૫૧૨૦૯	૭.૨	૨૧૦૮૪	૯૩૯૯૩
૧૦	૧૯૯૭	૬.૯	૧૭૧૪૩	૬.૦	૧૧૬૦૦	૬.૫	૨૩૭૦૧	૫.૫	૪૫૪૭	૬.૬	૨૦૦૪૧	૯૦૭૮૯
૧૧	૧૯૯૮	૮.૨૫	૨૦૮૯૨	૬.૦	૧૨૬૪૮	૬.૭૫	૨૨૭૧૬	૫.૫૭	૪૬૯૫	૭.૫	૨૧૩૨૧	૯૬૫૨૯
૧૨	૧૯૯૯	૭.૨	૧૯૨૩૭	૬.૮	૧૨૦૯૩	૫.૨	૨૨૨૪૫	૫.૮	૪૮૩૬	૬.૦	૨૨૧૦૯	૯૪૨૭૭
૧૩	૨૦૦૦	૭.૭૫	૨૦૩૬૨	૬.૮૩	૧૨૬૩૨	૯.૩૭	૨૯૪૮૦	૬.૮૭	૫૮૬૮	૮.૨૫	૨૪૩૦૪	૧૦૬૪૦૩
૧૪	૨૦૦૧	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
૧૫	૨૦૦૨	૭.૧૫	૨૦૨૭૫	૫.૭૫	૯૬૩૨	૫.૨	૨૯૮૦૩	૬.૧	૫૧૧૮	૮.૪	૨૦૩૨૦	૯૮૯૦૫
૧૬	૨૦૦૩	૪.૮૫	૨૦૭૪૩	૭.૬૫	૧૨૯૦૪	૬.૨	૨૫૨૩૨	૭.૪	૬૧૯૫	૭.૪	૨૪૨૮૫	૧૦૩૧૧૬
૧૭	૨૦૦૪	૪.૯૬	૨૧૨૮૨	૫.૬૫	૧૫૦૦૯	૫.૬	૨૬૭૭૭	૬.૦૭	૫૬૬૪	૬.૪૧	૨૨૩૬૦	૧૦૪૮૪૯
૧૮	૨૦૦૫	૬.૪૧	૨૦૦૨૫	૭.૦	૧૬૦૬૨	૪.૫૭	૨૫૮૧૭	૫.૦૪	૪૯૫૭	૬.૨૧	૨૧૩૩૨	૧૦૧૯૫૦
૧૯	૨૦૦૬	૫.૨૮	૨૦૨૭૫	૬.૧૨	૧૫૩૮૦	૪.૨૫	૨૨૭૯૧	૬.૨૪	૫૯૨૩	૭.૫૩	૨૨૧૪૦	૧૦૦૨૬૬
૨૦	૨૦૦૭	૫.૨૮	૨૦૨૮૬	૪.૬૫	૧૫૪૩૧	૨.૬૬	૨૦૧૯૮	૫.૭	૫૨૩૭	૬.૫૧	૨૦૮૫૭	૯૫૭૬૬
૨૧	૨૦૦૮	૫.૮	૨૧૨૬૧	૪.૭૭	૧૪૫૮૮	૪.૭૮	૨૩૯૦૫	૪.૭૮	૫૬૪૮	૫.૮૫	૧૯૬૦૪	—
૨૨	૨૦૦૯	૪.૫૭	૧૯૩૭૮	૪.૭૨	૧૪૯૭૯	૫.૩૪	૨૨૮૦૦	૬.૩૪	૬૫૧૬	૬.૨૭	૧૯૫૧૪	—

- Source :- (i) "Report Of The High Level Committee To Examine The Problem Of Salinity Ingress Along The Coastal Areas Of Saurashtra", Public Works Department, Govt. of Gujarat, Gandhinagar, 1978 P. 16-17.
- (ii) "A Report On Ground Water Status and Efficacy of Salinity Ingress Prevention Scheme In Una - Madhavpur Reach, Salinity Ingress Prevention (SIP), Rajkot-Annual Report Year - 1997, 2004, 2007, 2009.

કોષ્ટક નં. ૩.૩ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં ૧૯૭૧ થી ૨૦૦૯ સુધીના સમયગાળામાં દરિયાથી ક્ષાર પ્રસારણ (કિ.મી.માં) અને ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)ની વિગતો દર્શાવે છે. આપણે કોષ્ટક નં. ૩.૨ માં ચર્ચા કરી તે મુજબ ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ સુધીમાં બધા જ તાલુકાઓમાં દરિયાથી દૂર સુધી ક્ષાર પ્રસારણ થયું છે. પરિણામે સતત વધુને વધુ કૃષિ લાયક જમીન ક્ષાર અસરગ્રસ્ત બની છે. ક્ષાર પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળ ૧૯૮૮ ના વર્ષને બેઈઝ વર્ષ ગણીને ત્યારબાદ ક્ષાર પ્રસારણનું નિયમિત માપન કરે છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે ૧૯૮૮ સુધી ક્ષાર પ્રસારણમાં ખાસ કોઈ ઘટાડો થયો નથી. ઉના અને માંગરોળ તાલુકામાં ૧૯૭૭ ની તુલનામાં ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તાર વધવા પામ્યો છે. જ્યારે કોડીનાર અને વેરાવળ તાલુકાઓમાં ૧૯૭૭ની સર્વોચ્ચ ક્ષારગ્રસ્ત સ્થિતિમાં સામાન્ય સુધારો નોંધાયો છે. માળીયા તાલુકામાં પણ ૧૯૭૭ ની તુલનામાં ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તાર ઘટવા પામ્યો છે. સમગ્ર ઉના-માધવપુર વિસ્તારમાં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ૧૯૭૭ ના ૧૦૦૦૦૯ હેક્ટર સામે ૧૯૮૮ માં ૧૦૯૯૭૧ હેક્ટર થયો છે. સમગ્ર વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ આ પ્રમાણ સૌથી વધુ હતું. ત્યારબાદ તેમાં ઘટાડો થયો છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે બધા જ તાલુકાઓમાં ક્ષાર વિસ્તારમાં સમયાંતરે વધારો અને ઘટાડો થવાનું વલણ રહ્યું છે. અમુક વર્ષ દરમિયાન ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર વધે છે. વળી, ઘટેલો માલુમ પડે છે. ફરી વધી જાય છે. આમ, ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તાર અને દરિયાથી દૂર સુધી ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિ બદલાવ પામતી રહે છે. બધા જ વર્ષોમાં ૧૯૭૭ ની તુલનામાં મે ૨૦૦૯ માં ચોખ્ખો ઘટાડો નોંધાયો છે. અલબત્ત, કોઈ મોટો ઘટાડો થયો નથી. ૧૯૮૮ ની તુલનામાં ૨૦૦૯ માં ઉના, કોડીનાર, વેરાવળ અને માંગરોળ તાલુકામાં ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ઘટાડો થયો છે. જ્યારે માત્ર માળીયા તાલુકામાં ૧૯૮૮ ની તુલનામાં ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તારમાં વધારો થયો છે. ક્ષાર પ્રસારણના પ્રમાણમાં સતત વધારો ઘટાડો થવાની બાબત ને ભૂગર્ભજળ

ની પૂર્તિ અને તેના ઉપાડ સાથે સંબંધ છે. ભૂગર્ભજળની પૂર્તિ સામાન્ય રીતે વરસાદ દ્વારા થાય છે. વિવિધ યોજનાઓ મારફત ભૂગર્ભજળની પૂર્તિ કરી શકાય છે. તેનો આધાર પણ વરસાદ જ છે. આથી ભૂગર્ભજળમાં ક્ષાર પ્રસારણ અને વરસાદનાં પ્રમાણ વચ્ચે ચોક્કસ સંબંધ છે. જેની ચર્ચા નીચેના કોષ્ટક નં. ૩.૪ માં કરવામાં આવી છે.

ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ કરતાં ભૂગર્ભજળનું વધુ ખેંચાણ એ ક્ષાર પ્રસારણ સમસ્યા સર્જાવા પાછળનું મૂળભૂત કારણ છે રિચાર્જ સામાન્ય રીતે વરસાદ દ્વારા થાય છે. આથી વરસાદના પ્રસારણમાં થતાં ફેરફાર ની અસરો ક્ષાર પ્રસારણ ઉપર થાય છે. જેની ચર્ચા નીચેના કોષ્ટક નં. ૩.૪ માં કરવામાં આવી છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૪

ઉના થી માધવપુર સુધીના વિસ્તારમાં સરેરાશ વરસાદ અને ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિ

ક્રમ	વર્ષ	સરેરાશ વરસાદ મિ.મી. માં	સરેરાશ કરતા ઓછા વરસાદ ની ટકાવારી	સરેરાશ કરતા વધુ વરસાદ ની ટકાવારી	અછત ગ્રસ્ત વિસ્તાર હેક્ટરમાં	અછતગ્રસ્ત વિસ્તારમાં વધારો હેક્ટરમાં	અછતગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ઘટાડો હેક્ટરમાં
૦૧	૧૯૭૦	૮૬૫.૨	—	૮.૧૫	—	—	—
૦૨	૧૯૭૧	૧૧૨૫	—	૪૦.૬૩	—	—	—
૦૩	૧૯૭૨	૫૯૩.૪	૨૫.૮૩	—	—	—	—
૦૪	૧૯૭૩	૬૩૪.૮	૨૦.૬૫	—	—	—	—
૦૫	૧૯૭૪	૩૮૦.૮	૫૨.૪	—	—	—	—
૦૬	૧૯૭૫	૮૭૨.૬	—	૯.૦૮	—	—	—
૦૭	૧૯૭૬	૬૧૪.૪	૨૩.૨	—	—	—	—
૦૮	૧૯૭૭	૬૮૦.૪	૧૪.૯૫	—	૧૦૦૦૦૯	—	—
૦૯	૧૯૭૮	૮૫૩	—	૬.૬૩	—	—	—
૧૦	૧૯૭૯	૧૩૩૭.૨	—	૬૭.૧૫	—	—	—
૧૧	૧૯૮૦	૧૩૧૬.૮	—	૬૪.૬	—	—	—
૧૨	૧૯૮૧	૮૮૯.૪	—	૧૧.૧૮	—	—	—
૧૩	૧૯૮૨	૮૮૯	—	૧૧.૧૩	—	—	—
૧૪	૧૯૮૩	૧૫૮૩.૪	—	૯૭.૯૩	—	—	—
૧૫	૧૯૮૪	૭૯૫.૮	૦.૫૩	—	—	—	—
૧૬	૧૯૮૫	૪૧૮.૨	૪૭.૭૩	—	—	—	—
૧૭	૧૯૮૬	૬૮૩	૧૪.૬૩	—	—	—	—
૧૮	૧૯૮૭	૧૭૯	૭૭.૬૩	—	—	—	—
૧૯	૧૯૮૮	૧૨૩૨.૫૦	—	૫૪.૦૬	૧૦૯૯૭૧	૯૯૬૨	—
૨૦	૧૯૮૯	૭૦૫.૪૬	૧૧.૮૨	—	—	—	—
૨૧	૧૯૯૦	૮૭૮.૮૦	—	૯.૮૫	—	—	—
૨૨	૧૯૯૧	૬૨૭.૦૦	૨૧.૬૩	—	—	—	—
૨૩	૧૯૯૨	૮૮૦.૧૨	—	૧૦.૦૨	—	—	—
૨૪	૧૯૯૩	૫૨૬.૦૦	૩૪.૨૫	—	૮૯૭૦૦	—	૨૦૨૭૧
૨૫	૧૯૯૪	૧૦૨૨.૬૦	—	૨૭.૮૩	૯૧૪૫૯	૧૭૫૯	—
૨૬	૧૯૯૫	૬૬૬.૨૦	૧૬.૭૩	—	૮૭૫૮૨	—	૩૮૭૭
૨૭	૧૯૯૬	૧૦૧૦.૦૦	—	૨૬.૨૫	૯૩૯૯૩	૬૪૧૧	—
૨૮	૧૯૯૭	૬૫૧.૦૦	૧૮.૬૩	—	૯૦૭૮૯	—	૩૨૦૪
૨૯	૧૯૯૮	૧૧૫૨.૦૦	—	૪૪.૦૦	૯૬૫૨૯	૫૭૪૦	—
૩૦	૧૯૯૯	૧૨૧૫.૪૦	—	૫૧.૯૩	૯૪૨૭૭	—	૨૨૫૨
૩૧	૨૦૦૦	૪૬૪.૬	૪૧.૯૩	—	૧૦૬૪૦૩	૧૨૧૨૬	—
૩૨	૨૦૦૧	૭૦૦.૦૦	૧૨.૫૦	—	—	—	—
૩૩	૨૦૦૨	૪૩૩.૦૦	૪૫.૮૮	—	૯૮૯૦૫	—	૭૪૯૮
૩૪	૨૦૦૩	૯૦૪.૪૦	—	૧૩.૦૫	૧૦૩૧૧૬	૪૨૧૧	—
૩૫	૨૦૦૪	૧૦૯૧.૩૦	—	૩૬.૪૧	૧૦૪૮૪૯	૧૭૩૩	—
૩૬	૨૦૦૫	૯૧૭.૭૦	—	૧૪.૭૧	૧૦૧૯૫૦	—	૨૮૯૯
૩૭	૨૦૦૬	૯૯૮.૧૦	—	૨૪.૭૬	૧૦૦૨૬૬	—	૧૬૮૪
૩૮	૨૦૦૭	૧૪૭૯.૭	—	૮૪.૯૬	૯૫૭૬૬	—	૪૫૦૦
૩૯	૨૦૦૮	૧૦૨૫.૨	—	૨૮.૧૫	૯૮૭૬૩	૨૯૯૭	—
૪૦	૨૦૦૯	—	—	—	૯૬૯૪૪	—	૧૮૧૯

- Source :- (i) "Report Of The High Level Committee To Examine The Problem Of Salinity Ingress Along The Coastal Areas Of Saurashtra", Public Works Department, Govt. of Gujarat, Gandhinagar, 1978 P. 16-17.
- (ii) "A Report On Ground Water Status and Efficacy of Salinity Ingress Prevention Scheme In Una - Madhavpur Reach, Salinity Ingress Prevention (SIP), Rajkot-Annual Report Year - 1997, 2004, 2007, 2009.

નોંધ :-

- (૧) આ વિસ્તારમાં સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ ૮૦૦ મિ.મી. ગણવામાં આવે છે. જે IMD (Indian Meteorological Department) ના ૫૦ વર્ષનાં સરેરાશ વરસાદ દ્વારા નક્કી કરવામાં આવ્યો છે.
- (૨) આ સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદની નોંધ કરવા માટે ઉના થી માધવપુર વચ્ચે ૧૩ હાઈડ્રો મિટીરીયોલોજીકલ સ્ટેશન સ્થાપવામાં આવ્યા છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૪ ઉના થી માધવપુર સુધીના વિસ્તારમાં વરસાદ અને ક્ષાર પ્રસારણની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જોઈ શકાય છે કે ૧૯૭૭ ના મે મહિનામાં ઉનાથી માધવપુર સુધીના વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ૧૦૦૦૦૯ હેક્ટર હતો. તે વધીને ૧૯૮૮ માં ૧૦૯૯૭૧ હેક્ટર થયો. આમ, આ સમયગાળામાં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ૯૯૬૨ હેક્ટરનો ચોખ્ખો વધારો થયો. અહીં જોઈ શકાય છે કે ૧૯૮૮ પહેલાંના ચાર વર્ષ ૧૯૮૪ થી ૧૯૮૭ સુધી સતત સરેરાશ કરતાં ઓછો વરસાદ થયો છે. એટલું જ નહીં ૧૯૮૭ નું વર્ષ તો સંપૂર્ણ દુષ્કાળનું વર્ષ હતું. માત્ર ૧૭૯ મિ.મી. વરસાદ થયો હતો. જે સરેરાશ વરસાદ કરતાં ૭૭.૬૩% ઓછો હતો. જેણે ૧૯૭૮ થી ૧૯૮૩ સુધીના સારા વરસાદની અસરો ધોઈ નાખી. પરિણામે ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તારમાં મોટો વધારો થયો. ૧૯૮૮ ના બેઈઝ વર્ષ પછી ૧૯૯૩ માં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ૨૦૨૭૧ હેક્ટર ઘટીને ૮૯૭૦૦ હેક્ટર થયો. આ સુધારો નોંધપાત્ર છે. અહીં ૧૯૮૮ થી ૧૯૯૨ સુધીના પાંચ વર્ષમાં ૩ વર્ષ સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ થયો છે. જ્યારે જે બે વર્ષ દરમિયાન સરેરાશ કરતાં ઓછો વરસાદ થયો છે, ત્યારે પણ ઓછા

વરસાદની ટકાવારીનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું હતું. વળી, આ દરમિયાન ભૂગર્ભજળ માં કૃત્રિમ પુરવણી કરવાના પ્રયાસો શરૂ થઈ ગયા હોય, નોંધપાત્ર સુધારો થયો હતો. વર્ષ ૧૯૯૩ માં સરેરાશ કરતાં ૩૪.૨૫% વરસાદ ઓછો થતાં મે ૧૯૯૪ માં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ૧૭૫૯ હેક્ટર વધીને ૯૧૪૫૯ હેક્ટર થયો. ૧૯૯૪ ના વર્ષમાં વરસાદ ૧૦૨૨.૬૭ મિ.મી. સરેરાશ કરતાં ૨૭.૮૩% વધુ થયો. મે ૧૯૯૫ માં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ૩૮૭૭ હેક્ટર ઘટીને ૮૭૫૮૨ હેક્ટર થયો. આ પ્રમાણ અત્યાર સુધીનું સૌથી નીચું પ્રમાણ છે. ૧૯૯૫ના વર્ષમાં સરેરાશ વરસાદ ૧૬.૭૩% ઓછો થયો. મે ૧૯૯૬ માં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર માં મોટો વધારો ૬૪૧૧ હેક્ટર થયો અને કુલ ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ૯૩૯૯૩ હેક્ટર થયો. ૧૯૯૬ માં સરેરાશ કરતાં ૨૬.૨૫% વધારે વરસાદ થવાથી મે ૧૯૯૭ માં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ૩૨૦૪ હેક્ટર ઘટીને ૯૬૫૨૯ હેક્ટર થયો. ૧૯૯૭ ના વર્ષમાં અનિયમિત લાક્ષણિકતા ધરાવતો વરસાદ ફરી ઓછો થયો. આ વર્ષમાં ૬૫૧ મિ.મી. વરસાદ થયો. જે સરેરાશ કરતાં ૧૮.૬૩% ઓછો હતો. ત્યાર પછીનાં વર્ષ મે ૧૯૯૮ માં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ૫૭૪૦ હેક્ટર વધીને ૯૬૫૨૯ હેક્ટર થયો. ૧૯૯૮ ના વર્ષમાં સરેરાશ કરતા ૪૪% વરસાદ વધુ થતાં મે ૧૯૯૯ માં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ૨૨૫૨ હેક્ટર ઘટીને ૯૪૨૭૭ હેક્ટર થયો.

૧૯૯૯ ના વર્ષમાં સરેરાશ કરતાં ૫૧.૯૩% જેટલો વરસાદ વધુ થવા છતાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારમાં મે ૨૦૦૦ માં ૧૨૧૨૬ હેક્ટરનો મોટો વધારો નોંધાયો. જે એક વર્ષના સમયગાળામાં થયેલ સૌથી મોટો વધારો હતો અને કુલ ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ૧૦૬૪૦૩ હેક્ટર થયો. આ પ્રમાણ ૧૯૮૮ ના બેઈઝ વર્ષ પછી સૌથી વધુ હતું. વળી, આ પરિણામ અત્યાર સુધીનાં ક્ષાર પ્રસારણ અને વરસાદ વચ્ચેના વલણથી પણ ભિન્ન હતું. જે વર્ષે સરેરાશ કરતાં વધારે વરસાદ થાય તે પછીનાં વર્ષમાં મે મહિનામાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ઘટેલ માલુમ પડતો હતો. જ્યારે જે વર્ષ સરેરાશ કરતાં ઓછો થાય તે પછીનાં મે મહિનામાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર વધી જતો હતો. જ્યારે ૧૯૯૯ ના વર્ષમાં સરેરાશ કરતાં ૫૧.૯૩% જેટલો વધુ વરસાદ થવા છતાં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં મોટો વધારો થયો એ ખૂબ ચોંકાવનારું અને ચિંતારૂપ પરિણામ હતું.

વર્ષ ૨૦૦૦ માં સરેરાશ કરતાં ૪૧.૯૩% વરસાદ ઓછો થયો. દુષ્કાળ અને રાહતની કામગીરીમાં ક્ષાર પ્રસારણ અંકુશ વર્તુળનો સ્ટાફ રોકાયેલ હોય ૨૦૦૧ માં ક્ષાર ની પરિસ્થિતિનું માપન થઈ શક્યું ન હતું. ૨૦૦૦ અને ૨૦૦૧ ના વર્ષમાં સરેરાશ કરતાં ઓછો વરસાદ થયો

હોવા છતાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારમાં મે ૨૦૦૨ માં મોટો ઘટાડો જોવા મળ્યો. ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ૭૪૯૮ હેક્ટર ઘટીને ૯૮૯૦૫ હેક્ટર થયો. આમ, વર્ષ ૨૦૦૨ માં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ૧૯૮૮ પછી સૌથી વધુ હતો. તેમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો કરવામાં સફળતા મળી હતી. ૨૦૦૨ ના વર્ષમાં ફરી વરસાદ સરેરાસ કરતાં ૪૫.૮૮% ઓછો થતાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર વધીને મે ૨૦૦૩ માં ૧૦૩૧૧૬ હેક્ટર થયો.

વર્ષ ૨૦૦૩ થી વર્ષ ૨૦૦૮ સુધીનાં સમયગાળા દરમિયાન સરેરાશ કરતાં સતત વધુ વરસાદ થયો છે. સતત છ વર્ષ સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ થવાની સ્થિતિ ૧૯૭૮ થી ૧૯૮૩ ના ૨૦ વર્ષ બાદ આવી. આથી ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારમાં વર્ષ ૨૦૦૩ થી વર્ષ ૨૦૦૯ સુધીમાં ફેરફારો સાથે ૯૬૯૪૪ હેક્ટર થયું છે. આમ, આ છ વર્ષ દરમિયાન ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ૬૧૭૨ હેક્ટરનો ચોખ્ખો ઘટાડો નોંધાયો છે.

આમ, વરસાદ સતત અનિયમિત રહ્યો છે. એક સારા વરસાદી વર્ષ પછી એક ઓછા વરસાદવાળું વર્ષ આવવાની ઘટના વારંવાર બની છે. જ્યારે સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ થાય છે ત્યાર પછીના મે મહિનામાં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ઘટેલો જોવા મળે છે. જ્યારે જે વર્ષ સરેરાશ કરતાં ઓછો વરસાદ પડે તે પછીનાં વર્ષે મે મહિનામાં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર વધી ગયો હોય છે. આમ, કહી શકાય કે સરેરાશ વરસાદ ઓછો નથી. પરંતુ તેમાં નિયમિત એકાંતરે આવતો ઘટાડો ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર વધારવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. આ ઉપરાંત સરેરાશ વરસાદ ઓછો થાય છે ત્યારે થતાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારનાં વધારાનું પ્રમાણ સરેરાશ વરસાદ વધારે થાય છે ત્યારે થતાં ક્ષાર પ્રસારણના ઘટાડા કરતાં સામાન્ય રીતે વધારે રહ્યું છે. જેમકે ૧૯૯૫ માં સરેરાશ કરતાં ૧૬.૭૩% વરસાદ ઓછો થવાથી મે ૧૯૯૬ માં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર માં ૬૪૧૧ હેક્ટરનો વધારો થયો હતો. જ્યારે ૧૯૯૬ માં સરેરાશ કરતાં ૨૬.૨૫% નો વધારો થવા છતાં મે ૧૯૯૭ માં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તારનો ઘટાડો ૩૨૦૪ હેક્ટર હતો. આ જ પ્રકારના પરિણામો વર્ષ ૧૯૯૭ અને ૧૯૯૮ તેમજ અન્ય વર્ષોમાં પ્રાપ્ત થયા છે. અર્થાત્ બગાડ અથવા નુકશાનીનો આંક ઉચો રહ્યો છે. તેમજ ઓછા વરસાદની સ્થિતિમાં પણ જળ સંગ્રહ યોગ્ય માત્રામાં થઈ શકે તેવી જળસંગ્રહ વ્યવસ્થાનો અભાવ પણ આ માટે જવાબદાર છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૫

ઉના-તાલુકામાં સરેરાશ વરસાદ અને ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિ

ક્રમ	વર્ષ	સરેરાશ વરસાદ (મિ.મી. માં)	સરેરાશ કરતાં ઓછા વરસાદ ની ટકાવારી	સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ ની ટકાવારી	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તારમાં વધારો (હેક્ટરમાં)	અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ઘટાડો (હેક્ટરમાં)
૦૧	૧૯૭૦	૬૮૬.૦૦	૧૪.૦૦	—	—	—	—
૦૨	૧૯૭૧	૧૦૪૦.૦૦	—	૩૦.૦૦	૬૪૭૪	—	—
૦૩	૧૯૭૨	૯૦૦.૦૦	—	૧૨.૫૦	—	—	—
૦૪	૧૯૭૩	૭૩૦.૦૦	૯.૦૦	—	૧૩૧૫૫	૬૬૮૧	—
૦૫	૧૯૭૪	૫૩૦.૦૦	૩૪.૦૦	—	—	—	—
૦૬	૧૯૭૫	૭૫૦.૦૦	૬.૦૦	—	૧૭૦૭૩	૩૯૧૮	—
૦૭	૧૯૭૬	૫૯૦.૦૦	૨૬.૦૦	—	—	—	—
૦૮	૧૯૭૭	૮૪૬.૦૦	—	૬.૦૦	૨૩૦૦૦	૫૯૨૭	—
૦૯	૧૯૭૮	૧૨૯૫.૦૦	—	૬૨.૦૦	—	—	—
૧૦	૧૯૭૯	૧૧૧૯.૦૦	—	૪૦.૦૦	—	—	—
૧૧	૧૯૮૦	૧૦૮૪.૦૦	—	૩૫.૫૦	—	—	—
૧૨	૧૯૮૧	૮૫૩.૦૦	—	૭.૦૦	—	—	—
૧૩	૧૯૮૨	૭૮૪.૦૦	૨.૦૦	—	—	—	—
૧૪	૧૯૮૩	૧૨૦૨.૦૦	—	૫૦.૦૦	—	—	—
૧૫	૧૯૮૪	૧૦૨૧.૦૦	—	૨૮.૦૦	—	—	—
૧૬	૧૯૮૫	૫૧૬.૦૦	—	—	—	—	—
૧૭	૧૯૮૬	૫૧૭.૦૦	૩૫.૦૦	—	—	—	—
૧૮	૧૯૮૭	૩૪૬.૦૦	૫૭.૦૦	—	—	—	—
૧૯	૧૯૮૮	૧૦૮૬.૦૦	—	૩૬.૦૦	૨૪૭૫૧	૧૭૫૧	—
૨૦	૧૯૮૯	૫૨૬.૦૦	૩૪.૦૦	—	—	—	—
૨૧	૧૯૯૦	૭૪૧.૦૦	૭.૦૦	—	—	—	—
૨૨	૧૯૯૧	૫૧૩.૦૦	૩૬.૦૦	—	—	—	—
૨૩	૧૯૯૨	૬૨૪.૦૦	૨૨.૦૦	—	—	—	૯૨૯૯
૨૪	૧૯૯૩	૬૯૬.૦૦	૧૩.૦૦	—	૧૫૪૫૨	—	૬૨૭
૨૫	૧૯૯૪	૧૦૪૮.૦૦	—	૨૯.૦૦	૧૪૮૨૫	—	—
૨૬	૧૯૯૫	૮૭૪.૦૦	—	૯.૦૦	૧૫૧૮૬	૩૬૧	—
૨૭	૧૯૯૬	૮૮૩.૦૦	—	૧૦.૦૦	૧૭૮૭૧	૨૬૮૫	૭૨૮
૨૮	૧૯૯૭	૭૮૨.૦૦	૨.૦૦	—	૧૭૧૪૩	—	૧૬૫૫
૨૯	૧૯૯૮	૯૭૧.૦૦	—	૨૧.૩૮	૨૦૮૯૨	૩૭૪૯	—
૩૦	૧૯૯૯	૧૩૩૨.૦૦	—	૬૬.૫૦	૧૯૨૩૭	—	—
૩૧	૨૦૦૦	૩૪૧.૦૦	૫૭.૦૦	—	૨૦૩૬૨	૧૧૨૫	—
૩૨	૨૦૦૧	૭૧૬.૦૦	૧૦.૫૦	—	—	—	૮૭
૩૩	૨૦૦૨	૭૩૫.૦૦	૮.૦૦	—	૨૦૨૭૫	—	—
૩૪	૨૦૦૩	૯૯૧.૫૦	—	૨૪.૦૦	૨૦૭૪૩	૪૬૮	—
૩૫	૨૦૦૪	૮૩૮.૫૦	—	૪.૮૧	૨૧૨૮૨	૫૩૯	૧૨૫૭
૩૬	૨૦૦૫	૧૨૧૪.૦૦	—	૫૧.૭૫	૨૦૦૨૫	—	—
૩૭	૨૦૦૬	૧૨૨૦.૦૦	—	૫૨.૫૦	૨૦૨૭૫	૨૫૦	—
૩૮	૨૦૦૭	૧૪૩૯	—	૭૯.૯૦	૨૦૨૮૬	૧૧	૯૭૫
૩૯	૨૦૦૮	૧૧૪૮	—	૪૩.૫૦	૨૧૨૬૧	—	૧૮૮૩
૪૦	૨૦૦૯	—	—	—	૧૯૩૭૮	—	—

કોષ્ટક નં. ૩.૬
કોડીનાર-તાલુકામાં સરેરાશ વરસાદ અને ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિ

ક્રમ	વર્ષ	સરેરાશ વરસાદ (મિ.મી. માં)	સરેરાશ કરતાં ઓછા વરસાદ ની ટકાવારી	સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ ની ટકાવારી	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તારમાં વધારો (હેક્ટરમાં)	અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ઘટાડો (હેક્ટરમાં)
૦૧	૧૯૭૦	૯૮૧.૦૦	—	૨૩.૦૦	—	—	—
૦૨	૧૯૭૧	૯૮૪.૦૦	—	૨૩.૦૦	૪૪૪૪	—	—
૦૩	૧૯૭૨	૫૫૨.૦૦	૩૧.૦૦	—	—	—	—
૦૪	૧૯૭૩	૪૧૭.૦૦	૪૮.૦૦	—	૬૯૨૯	૧૧૩૭૩	—
૦૫	૧૯૭૪	૩૨૧.૦૦	૬૦.૦૦	—	—	—	—
૦૬	૧૯૭૫	૭૨૪.૦૦	૯.૫૦	—	૧૧૨૩૮	૪૩૦૯	—
૦૭	૧૯૭૬	૫૪૫.૦૦	૩૨.૦૦	—	—	—	—
૦૮	૧૯૭૭	૪૫૮.૦૦	૪૩.૦૦	—	૧૭૦૦૯	૫૭૭૧	—
૦૯	૧૯૭૮	૭૦૧.૦૦	૧૨.૦૦	—	—	—	—
૧૦	૧૯૭૯	૧૨૬૭.૦૦	—	૫૮.૦૦	—	—	—
૧૧	૧૯૮૦	૧૧૮૪.૦૦	—	૪૮.૦૦	—	—	—
૧૨	૧૯૮૧	૧૦૫૩.૦૦	—	૩૨.૦૦	—	—	—
૧૩	૧૯૮૨	૧૧૪૨.૦૦	—	૪૩.૦૦	—	—	—
૧૪	૧૯૮૩	૧૮૩૪.૦૦	—	૧૨૯.૦૦	—	—	—
૧૫	૧૯૮૪	૭૩૭.૦૦	૮.૦૦	—	—	—	—
૧૬	૧૯૮૫	૬૦૪.૦૦	૨૪.૫૦	—	—	—	—
૧૭	૧૯૮૬	૬૮૬.૦૦	૧૪.૦૦	—	—	—	—
૧૮	૧૯૮૭	૨૧૯.૦૦	૭૩.૦૦	—	—	—	—
૧૯	૧૯૮૮	૧૩૮૬.૦૦	—	૭૩.૦૦	૧૬૧૨૬	—	૮૮૩
૨૦	૧૯૮૯	૬૧૭.૦૦	૨૩.૦૦	—	—	—	—
૨૧	૧૯૯૦	૧૧૩૯.૦૦	—	૪૨.૦૦	—	—	—
૨૨	૧૯૯૧	૭૬૩.૦૦	૫.૦૦	—	—	—	—
૨૩	૧૯૯૨	૯૦૬.૦૦	—	૧૩.૦૦	—	—	—
૨૪	૧૯૯૩	૫૨૪.૦૦	૩૪.૫૦	—	૧૨૯૨૯	—	૩૧૯૭
૨૫	૧૯૯૪	૧૧૭૭.૦૦	—	૪૭.૦૦	૧૨૬૯૮	—	૨૩૧
૨૬	૧૯૯૫	૭૩૨.૦૦	૮.૫૦	—	૧૧૧૦૦	—	૧૫૯૮
૨૭	૧૯૯૬	૧૦૫૮.૦૦	—	૩૨.૦૦	૧૨૩૪૪	૧૨૪૪	—
૨૮	૧૯૯૭	૫૪૯.૦૦	૩૧.૦૦	—	૧૧૬૦૦	—	૭૪૪
૨૯	૧૯૯૮	૧૧૩૦.૦૦	—	૪૧.૦૦	૧૨૬૪૮	૧૦૪૮	—
૩૦	૧૯૯૯	૧૩૬૩.૦૦	—	૭૦.૦૦	૧૨૦૯૩	—	૫૫૫
૩૧	૨૦૦૦	૩૪૩.૦૦	૫૭.૦૦	—	૧૨૬૩૨	૫૩૯	—
૩૨	૨૦૦૧	૫૭૦.૦૦	૨૯.૦૦	—	—	—	—
૩૩	૨૦૦૨	૪૨૦.૦૦	૪૭.૫૦	—	૯૬૩૨	૩૦૦૦	—
૩૪	૨૦૦૩	૧૨૧૦.૦૦	—	૫૧.૦૦	૧૨૯૦૪	૩૨૭૨	—
૩૫	૨૦૦૪	૧૧૫૮.૫૦	—	૪૪.૮૧	૧૫૦૦૯	૨૧૦૫	—
૩૬	૨૦૦૫	૧૨૩૮.૫૦	—	૫૪.૮૧	૧૬૦૬૨	૧૦૫૩	—
૩૭	૨૦૦૬	૧૦૦૩.૦૦	—	૨૫.૩૭	૧૫૩૮૦	—	૬૮૨
૩૮	૨૦૦૭	૨૨૨૩.૫૦	—	૧૭૭.૯૦	૧૫૪૩૧	૫૧	—
૩૯	૨૦૦૮	૧૧૪૨.૦૦	—	૪૨.૭૫	૧૪૫૮૮	—	૮૪૩
૪૦	૨૦૦૯	—	—	—	૧૪૯૭૯	૩૯૧	—

કોષ્ટક નં. ૩.૭
વેરાવળ-તાલુકામાં સરેરાશ વરસાદ અને ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિ

ક્રમ	વર્ષ	સરેરાશ વરસાદ (મિ.મી. માં)	સરેરાશ કરતાં ઓછા વરસાદ ની ટકાવારી	સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ ની ટકાવારી	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તારમાં વધારો (હેક્ટરમાં)	અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ઘટાડો (હેક્ટરમાં)
૦૧	૧૯૭૦	૪૭૩.૦૦	૪૧.૦૦	—	—	—	—
૦૨	૧૯૭૧	૧૨૭૭.૦૦	—	૬૦.૦૦	૧૯૦૦૩	—	—
૦૩	૧૯૭૨	૪૬૮.૦૦	૪૧.૫૦	—	—	—	—
૦૪	૧૯૭૩	૪૮૫.૦૦	૩૯.૦૦	—	૨૦૯૧૯	૧૯૧૬	—
૦૫	૧૯૭૪	૩૪૨.૦૦	૫૭.૦૦	—	—	—	—
૦૬	૧૯૭૫	૬૬૫.૦૦	૧૭.૦૦	—	૨૭૬૪૫	૬૭૨૬	—
૦૭	૧૯૭૬	૪૬૪.૦૦	૪૨.૦૦	—	—	—	—
૦૮	૧૯૭૭	૬૩૬.૦૦	૨૦.૫૦	—	૩૫૦૦૦	૭૩૫૫	—
૦૯	૧૯૭૮	૭૮૧.૦૦	૨.૦૦	—	—	—	—
૧૦	૧૯૭૯	૮૯૯.૦૦	—	૧૨.૦૦	—	—	—
૧૧	૧૯૮૦	૧૦૮૪.૦૦	—	૩૫.૫૦	—	—	—
૧૨	૧૯૮૧	૭૧૧.૦૦	૧૧.૦૦	—	—	—	—
૧૩	૧૯૮૨	૯૨૨.૦૦	—	૧૫.૦૦	—	—	—
૧૪	૧૯૮૩	૧૮૪૧.૦૦	—	૧૧૮.૦૦	—	—	—
૧૫	૧૯૮૪	૮૬૯.૦૦	—	૯.૦૦	—	—	—
૧૬	૧૯૮૫	૨૧૫.૦૦	૭૩.૦૦	—	—	—	—
૧૭	૧૯૮૬	૭૩૩.૦૦	૮.૦૦	—	—	—	—
૧૮	૧૯૮૭	૧૬૭.૦૦	૭૯.૦૦	—	—	—	—
૧૯	૧૯૮૮	૯૬૬.૦૦	—	૨૧.૦૦	૩૦૬૯૩	—	૪૩૦૭
૨૦	૧૯૮૯	૬૯૭.૦૦	૧૩.૦૦	—	—	—	—
૨૧	૧૯૯૦	૬૯૪.૦૦	૧૩.૦૦	—	—	—	—
૨૨	૧૯૯૧	૪૫૯.૦૦	૪૩.૦૦	—	—	—	—
૨૩	૧૯૯૨	૯૦૪.૦૦	—	૧૩.૦૦	—	—	—
૨૪	૧૯૯૩	૪૭૮.૦૦	૪૦—	—	૨૫૨૭૦	—	૫૪૨૩
૨૫	૧૯૯૪	૬૮૪.૦૦	૧૪.૫૦	—	૨૬૪૫૭	૧૧૮૭	—
૨૬	૧૯૯૫	૪૫૭.૦૦	૪૩.૦૦	—	૨૨૩૫૦	—	૪૧૦૭
૨૭	૧૯૯૬	૧૩૩૬.૦૦	—	૬૭.૦૦	૨૩૮૦૮	૧૪૫૮	—
૨૮	૧૯૯૭	૮૨૫.૦૦	—	૩.૦૦	૨૩૭૦૧	—	૧૦૭
૨૯	૧૯૯૮	૧૩૧૦.૦૦	—	૬૪.૦૦	૨૨૭૧૬	—	૯૮૫
૩૦	૧૯૯૯	૧૩૯૪.૦૦	—	૭૪.૦૦	૨૨૨૪૫	—	૪૭૧
૩૧	૨૦૦૦	૫૨૭.૦૦	૩૪.૦૦	—	૨૯૪૮૦	૭૨૩૫	—
૩૨	૨૦૦૧	૬૭૨.૦૦	૧૬.૦૦	—	—	—	—
૩૩	૨૦૦૨	૪૫૪.૦૦	૪૩.૦૦	—	૨૯૮૦૩	૩૨૩	—
૩૪	૨૦૦૩	૯૭૨.૦૦	—	૨૨.૦૦	૨૫૨૩૨	—	૪૫૭૧
૩૫	૨૦૦૪	૧૦૭૫.૦૦	—	૩૪.૩૮	૨૬૭૭૭	૧૫૪૫	—
૩૬	૨૦૦૫	૩૭૨.૫૦	૫૩.૪૩	—	૨૫૮૧૭	—	૯૬૦
૩૭	૨૦૦૬	૭૨૮.૦૦	૯.૦૦	—	૨૨૭૯૧	—	૩૦૨૬
૩૮	૨૦૦૭	૭૪૨.૦૦	૭.૩૦	—	૨૦૧૯૮	—	૨૫૯૩
૩૯	૨૦૦૮	૬૧૫.૦૦	૨૩.૧૨	—	૨૩૯૦૫	૩૭૦૭	—
૪૦	૨૦૦૯	—	—	—	૨૨૮૦૦	—	૧૧૦૫

કોષ્ટક નં. ૩.૮
માળિયા-તાલુકામાં સરેરાસ વરસાદ અને ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિ

ક્રમ	વર્ષ	સરેરાસ વરસાદ (મિ.મી. માં)	સરેરાસ કરતાં ઓછા વરસાદ ની ટકાવારી	સરેરાસ કરતાં વધુ વરસાદ ની ટકાવારી	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તારમાં વધારો (હેક્ટરમાં)	અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ઘટાડો (હેક્ટરમાં)
૦૧	૧૯૭૦	૧૩૯૪.૦૦	—	૭૪.૦૦	—	—	—
૦૨	૧૯૭૧	૧૨૪૮.૦૦	—	૫૬.૦૦	૧૦૦૦૪	—	—
૦૩	૧૯૭૨	૫૮૬.૦૦	૧૭.૦૦	—	—	—	—
૦૪	૧૯૭૩	૧૦૫૯.૦૦	—	૩૨.૦૦	૧૦૦૦૪	—	—
૦૫	૧૯૭૪	૪૭૩.૦૦	૪૧.૦૦	—	—	—	—
૦૬	૧૯૭૫	૧૩૦૮.૦૦	—	૬૩.૫૦	૪૨૫૯	—	૫૭૪૫
૦૭	૧૯૭૬	૬૦૦.૦૦	૨૫	—	—	—	—
૦૮	૧૯૭૭	૮૪૦.૦૦	—	૫.૦૦	૭૦૦૦	૨૭૪૧	—
૦૯	૧૯૭૮	૭૬૬.૦૦	૪.૦૦	—	—	—	—
૧૦	૧૯૭૯	૧૬૦૬.૦૦	—	૧૦૧.૦૦	—	—	—
૧૧	૧૯૮૦	૧૬૦૬.૦૦	—	૧૦૧.૦૦	—	—	—
૧૨	૧૯૮૧	૮૬૭.૦૦	—	૮.૦૦	—	—	—
૧૩	૧૯૮૨	૭૬૬.૦૦	૪.૦૦	—	—	—	—
૧૪	૧૯૮૩	૧૪૬૯.૦૦	—	૮૪.૦૦	—	—	—
૧૫	૧૯૮૪	૨૪૯.૦૦	૬૯.૦૦	—	—	—	—
૧૬	૧૯૮૫	૩૬૭.૦૦	૫૪.૦૦	—	—	—	—
૧૭	૧૯૮૬	૬૨૬.૦૦	૨૨.૦૦	—	—	—	—
૧૮	૧૯૮૭	૩૭.૦૦	૯૫.૦૦	—	—	—	—
૧૯	૧૯૮૮	૧૫૦૧.૦૦	—	૮૮.૦૦	૪૯૩૭	—	૨૦૬૩
૨૦	૧૯૮૯	૯૩૪.૦૦	—	૧૭.૦૦	—	—	—
૨૧	૧૯૯૦	૫૪૧.૦૦	૩૨.૦૦	—	—	—	—
૨૨	૧૯૯૧	૪૪૪.૦૦	૪૪.૫૦	—	—	—	—
૨૩	૧૯૯૨	૫૧૩.૦૦	૩૬.૦૦	—	—	—	—
૨૪	૧૯૯૩	૫૨૯.૦૦	૩૪.૦૦	—	૪૪૭૬	—	૪૬૧
૨૫	૧૯૯૪	૧૨૭૭.૦૦	—	૬૦.૦૦	૫૧૧૪	૬૩૮	—
૨૬	૧૯૯૫	૭૩૭.૦૦	૮.૦૦	—	૪૩૨૪	—	૭૯૦
૨૭	૧૯૯૬	૯૩૮.૦૦	—	૧૭.૦૦	૫૧૨૯	૮૦૫	—
૨૮	૧૯૯૭	૭૧૮.૦૦	૧૦.૦૦	—	૪૫૪૭	—	૫૮૨
૨૯	૧૯૯૮	૯૪૭.૦૦	—	૧૮.૦૦	૪૬૯૫	૧૪૮	—
૩૦	૧૯૯૯	૧૧૮૧.૦૦	—	૪૮.૦૦	૪૮૩૬	૧૪૧	—
૩૧	૨૦૦૦	૪૪૮.૦૦	૪૪.૦૦	—	૫૮૬૮	૧૦૩૨	—
૩૨	૨૦૦૧	૮૯૫.૦૦	—	૧૨.૦૦	—	—	—
૩૩	૨૦૦૨	૩૩૫.૦૦	૫૮.૦૦	—	૫૧૧૮	—	૭૫૦
૩૪	૨૦૦૩	૭૯૦.૦૦	૧.૦૦	—	૬૧૯૫	૧૦૭૭	—
૩૫	૨૦૦૪	૧૩૨૨.૦૦	—	૬૨.૨૫	૫૬૬૪	—	૫૩૧
૩૬	૨૦૦૫	૮૯૫.૫૦	—	૧૧.૯૩	૪૯૫૭	—	૭૦૭
૩૭	૨૦૦૬	૧૦૭૩.૫૦	—	૩૪.૧૯	૫૯૨૩	૯૬૬	—
૩૮	૨૦૦૭	૧૫૭૪.૦૦	—	૯૬.૮૦	૫૨૩૭	—	૬૮૬
૩૯	૨૦૦૮	૧૧૭૩.૦૦	—	૪૬.૬૨	૫૬૪૮	૪૧૧	—
૪૦	૨૦૦૯	—	—	—	૬૫૧૬	—	૮૬૮

કોષ્ટક નં. ૩.૯
માંગરોળ-તાલુકામાં સરેરાસ વરસાદ અને ક્ષાર પ્રસારણની સ્થિતિ

ક્રમ	વર્ષ	સરેરાશ વરસાદ (મિ.મી. માં)	સરેરાશ કરતાં ઓછા વરસાદ ની ટકાવારી	સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ ની ટકાવારી	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	અસર ગ્રસ્ત વિસ્તારમાં વધારો (હેક્ટરમાં)	અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ઘટાડો (હેક્ટરમાં)
૦૧	૧૯૭૦	૭૯૨.૦૦	૧.૦૦	—	—	—	—
૦૨	૧૯૭૧	૧૦૭૬.૦૦	—	૩૪.૫૦	—	—	—
૦૩	૧૯૭૨	૪૬૧.૦૦	૪૨.૦૦	—	—	—	—
૦૪	૧૯૭૩	૪૮૩.૦૦	૪૦.૦૦	—	—	—	—
૦૫	૧૯૭૪	૨૩૮.૦૦	૭૦.૦૦	—	—	—	—
૦૬	૧૯૭૫	૯૧૬.૦૦	—	૧૪.૫૦	—	—	—
૦૭	૧૯૭૬	૮૭૩.૦૦	—	૬૯.૦૦	—	—	—
૦૮	૧૯૭૭	૬૨૨.૦૦	૨૨.૦૦	—	૧૮૦૦૦	—	—
૦૯	૧૯૭૮	૭૨૨.૦૦	૧૦.૦૦	—	—	—	—
૧૦	૧૯૭૯	૧૭૯૫.૦૦	—	૧૨૪.૦૦	—	—	—
૧૧	૧૯૮૦	૧૬૨૬.૦૦	—	૧૦૩.૦૦	—	—	—
૧૨	૧૯૮૧	૯૬૩.૦૦	—	૨૦.૦૦	—	—	—
૧૩	૧૯૮૨	૮૩૧.૦૦	—	૪.૦૦	—	—	—
૧૪	૧૯૮૩	૧૬૭૧.૦૦	—	૧૦૯.૦૦	—	—	—
૧૫	૧૯૮૪	૧૧૦૩.૦૦	—	૩૮.૦૦	—	—	—
૧૬	૧૯૮૫	૩૮૯.૦૦	૫૧.૦૦	—	—	—	—
૧૭	૧૯૮૬	૮૫૩.૦૦	—	૭.૦૦	—	—	—
૧૮	૧૯૮૭	૧૨૬.૦૦	૮૪.૦૦	—	—	—	—
૧૯	૧૯૮૮	૨૦૩૨.૦૦	—	૧૫૪.૦૦	૧૯૭૦૭	—	—
૨૦	૧૯૮૯	૧૦૬૫.૦૦	—	૩૩.૦૦	—	—	—
૨૧	૧૯૯૦	૮૫૭.૦૦	—	૭.૦૦	—	—	—
૨૨	૧૯૯૧	૩૫૧.૦૦	—	—	—	—	—
૨૩	૧૯૯૨	૯૫૪.૦૦	૫૬.૦૦	૧૯.૦૦	—	—	—
૨૪	૧૯૯૩	૩૪૯.૦૦	—	—	૧૭૮૧૬	—	૧૮૯૧
૨૫	૧૯૯૪	૮૭૪.૦૦	૫૬.૦૦	૯.૦૦	૧૮૬૦૮	૭૯૨	—
૨૬	૧૯૯૫	૫૭૫.૦૦	—	—	૨૦૮૬૫	૨૨૫૭	—
૨૭	૧૯૯૬	૮૩૬.૦૦	૨૮.૦૦	૪.૫૦	૨૧૦૮૪	૨૧૯	—
૨૮	૧૯૯૭	૫૩૦.૦૦	—	—	૨૦૦૪૧	—	૧૦૪૩
૨૯	૧૯૯૮	૧૩૭૨.૦૦	૩૪.૦૦	૭૧.૫૦	૨૧૩૨૧	૧૨૮૦	—
૩૦	૧૯૯૯	૮૦૭.૦૦	—	૧.૦૦	૨૨૧૦૯	૭૮૮	—
૩૧	૨૦૦૦	૬૬૪.૦૦	—	—	૨૪૩૦૪	૨૧૯૫	—
૩૨	૨૦૦૧	૭૭૧.૦૦	૧૭.૦૦	—	—	—	—
૩૩	૨૦૦૨	૨૨૧.૦૦	૪.૦૦	—	૨૦૩૨૦	—	૩૯૮૪
૩૪	૨૦૦૩	૫૫૮.૦૦	૭૨.૦૦	—	૨૪૨૮૫	૩૯૬૫	—
૩૫	૨૦૦૪	૧૦૬૨.૫૦	૩૦.૦૦	—	૨૨૩૬૦	—	૧૯૨૫
૩૬	૨૦૦૫	૮૬૮.૦૦	—	૩૨.૮૧	૨૧૩૩૨	—	૧૦૨૮
૩૭	૨૦૦૬	૯૬૬.૦૦	—	૮.૫૦	૨૨૧૪૦	૮૦૮	—
૩૮	૨૦૦૭	૧૪૨૦.૦૦	—	૨૦.૭૫	૨૦૮૫૭	—	૧૨૮૩
૩૯	૨૦૦૮	૧૦૪૮.૦૦	—	૭૭.૫૦	૧૯૬૦૪	—	૧૨૫૩
૪૦	૨૦૦૯	—	—	૩૧.૦૦	૧૯૫૧૪	—	—

Source :- (i) "Report Of The High Level Committee To Examine The Problem Of Salinity Ingress Along The Coastal Areas Of Saurashtra", Public Works Department, Govt. of Gujarat, Gandhinagar, 1978 P. 16-17.

(ii) "A Report On Ground Water Status and Efficacy of Salinity Ingress Prevention Scheme In Una - Madhavpur Reach, Salinity Ingress Prevention (SIP), Rajkot-Annual Report Year - 1997, 2004, 2007, 2009.

આગળના કોષ્ટક નં. ૩.૫ થી ૩.૯ અભ્યાસના વિસ્તાર ઉના થી માધવપુર સુધીના દરિયા કિનારાના તાલુકાઓમાં ૧૯૭૦ થી ૨૦૦૯ સુધીમાં વરસાદ અને ક્ષારપ્રસાણ વિસ્તારમાં થયેલાં ફેરફારોની વિગતો દર્શાવે છે.

આ તાલુકાઓ ઉનાથી માધવપુર સુધીના સમગ્ર વિસ્તાર માં થતાં વરસાદ અને ક્ષાર પ્રસારણમાં થતો ફેરફારો જેવું જ વલણ આ દરેક તાલુકાઓમાં જોવા મળે છે. આ બધા જ તાલુકાઓમાં વરસાદ સતત અનિયમિત રહ્યો છે. સરેરાશ કરતા વધારે વરસાદ હોય તેવા વર્ષ પછી સરેરાશ કરતાં ઓછો વરસાદ થાય તેવી ઘટનાઓ વારંવાર બની છે. પરિણામે સરેરાશ કરતાં વરસાદ વધારે પડે ત્યારે ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ઘટી જાય છે. જ્યારે સરેરાશ કરતાં ઓછી પડવાથી ફરી ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર વધી જાય છે. આથી ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થતો નથી. ઉના તાલુકામાં ૧૯૭૭ માં ૨૩૦૦૦ હેક્ટર જમીન ક્ષાર અસરગ્રસ્ત હતી. જે ઘટીને ૨૦૦૯ માં ૧૯૩૭૮ થઈ છે જ્યારે કોડીનાર તાલુકામાં ૧૯૭૭ માં ૧૭૦૦૯ હેક્ટર જમીન ક્ષારગ્રસ્ત હતી તે પ્રમાણ ઘટીને વર્ષ ૨૦૦૯ માં ૧૪૯૭૯ હેક્ટર થયું છે. વેરાવળ તાલુકામાં ૧૯૭૭ માં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત જમીનનું પ્રમાણ ૩૫૦૦૦ હેક્ટર હતું. જે અભ્યાસના બધા તાલુકાઓમાં સૌથી વધુ હતું. તે પ્રમાણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઘટીને ૨૦૦૯ માં ૨૨૮૦૦ હેક્ટર થયું છે. ૨૦૦૯ ની સ્થિતિમાં વેરાવળ તાલુકામાં ક્ષારગ્રસ્ત જમીનનું પ્રમાણ બધા તાલુકાઓમાં સૌથી વધુ છે. માળીયા તાલુકામાં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત જમીનોનું પ્રમાણ ૧૯૭૭ માં ૭૦૦૦ હેક્ટર હતું. તે ઘટીને ૨૦૦૯ માં ૬૫૧૬ હેક્ટર થયું છે. માળીયા તાલુકામાં અન્ય તાલુકાઓની તુલનામાં ક્ષારગ્રસ્ત જમીન ઓછી છે. પરંતુ ૧૯૭૭ થી ૨૦૦૯ સુધીમાં તેમાં કોઈ મોટો ઘટાડો પણ થયો નથી. માંગરોળ તાલુકામાં ૧૯૭૭ માં ક્ષારમય જમીનનો વિસ્તાર ૧૮૦૦૦ હેક્ટર હતો. વર્ષ ૨૦૦૯ માં આ વિસ્તાર વધીને ૧૯૫૧૪ હેક્ટર

થયો છે. આમ, બધા તાલુકાઓમાં ૧૯૭૭ ની તુલનાએ ૨૦૦૯ સુધીમાં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર ઘટ્યો છે. જ્યારે માત્ર માંગરોળ તાલુકામાં તેમાં ચોખ્ખો વધારો થયો છે. સૌથી વધુ ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તાર વેરાવળ તાલુકામાં છે અને સૌથી ઓછો ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તાર માળીયા તાલુકામાં છે. તો વેરાવળ તાલુકામાં ૧૯૭૭ ની તુલનાએ ૨૦૦૯ માં સુધારાનો આંક (હેક્ટર) સૌથી વધુ છે અને માળીયામાં સૌથી ઓછો છે. જે બાબત પણ નોંધપાત્ર છે

૩.૧૧ ભૂગર્ભજળનું સ્તર અને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તા :

સરકારનાં ક્ષાર પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળ દ્વારા ઉનાથી માધવપુર સુધીનાં દરિયાઈ વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળનું સ્તર અને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાની જાણકારી મેળવવા માટે ૨૯૪ કૂવાઓને નિયંત્રણ હેઠળ રાખવામાં આવ્યા છે. આ કૂવાઓની માલિકી ખેડૂતોની જ છે. તેમજ તેનો ઉપયોગ અન્ય સામાન્ય કૂવાઓની જેમ જ સિંચાઈ અને અન્ય હેતુઓ માટે થઈ રહ્યો છે. SIP ડિવિઝન દ્વારા વર્ષમાં ત્રણ વખત તપાસ કરવામાં આવે છે. જેમાં એક વખત ચોમાસા પહેલાં મે મહિનામાં અને એક વખત ચોમાસા પછી તેમજ અન્ય ચોકકસ સમયે તપાસીને ભૂગર્ભજળની સપાટી અને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાનું માપન કરવામાં આવે છે. આ કૂવાઓમાં કેટલાક કૂવાઓ વપરાશ હેઠળ ન હોય તેવા, કેટલાક કૂવાઓ સૂકા થઈ ગયા હોય કે કેટલાક પમ્પિંગ લેવલનાં હોય તેવું પણ બને છે. SIP ડિવિઝન આ કૂવાઓનો માત્ર ભૂગર્ભજળ સપાટી અને પાણીની ગુણવત્તા જાણવા માટે જ ઉપયોગ કરે છે. પરિસ્થિતિનાં વાસ્તવિક આકલન માટે ક્ષાર પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળ દ્વારા આ કૂવાઓનાં રિચાર્જ કે ઉપાડે સંદર્ભે કોઈ વિશેષ કાળજી લેવામાં આવતી નથી.

કોષ્ટક નં. ૩.૧૦
નિયંત્રણ હેઠળના કૂવાઓમાં ભૂગર્ભજળ સપાટીની સ્થિતિ

મે - ૧૯૮૮ ની તુલનાએ વર્ષ ૧૯૯૭ માં સ્થિતિ

ક્રમ	તાલુકાનું નામ નામ	ભૂગર્ભજળની સપાટી ઊંચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા					ભૂગર્ભજળની સપાટી નીચી ગઈ હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા					સૂકા / પરિપૂર્ણ દેવલના કે વપરાશ વગરના કૂવા	કુલ કૂવાઓ
		<5	5-10 m	>10 m	કુલ	<5	5-10 m	>10 m	કુલ				
૦૧	ઉના	૩૭	૬	૦	૪૩	૧૨	૦	૦	૧૨	૭			
૦૨	કોડીનાર	૨૦	૮	૧	૨૯	૧૧	૩	૦	૧૪	૨			
૦૩	વેરાવળ	૫૫	૭	૨	૬૪	૩	૦	૦	૩	૧૧			
૦૪	માળીયા	૧૮	૩	૧	૨૨	૬	૧	૦	૭	૧૦			
૦૫	માંગરોળ	૩૨	૧	૦	૩૩	૨૮	૨	૦	૩૦	૭			
૦૬	કુલ	૧૬૨	૨૫	૪	૧૯૧	૬૦	૬	૦	૬૬	૩૭			

મે - ૧૯૮૮ ની તુલનાએ વર્ષ ૨૦૦૭ માં સ્થિતિ

ક્રમ	તાલુકાનું નામ નામ	ભૂગર્ભજળની સપાટી ઊંચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા					ભૂગર્ભજળની સપાટી નીચી ગઈ હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા					સૂકા / પરિપૂર્ણ દેવલના કે વપરાશ વગરના કૂવા	કુલ કૂવાઓ
		<5	5-10 m	>10 m	કુલ	<5	5-10 m	>10 m	કુલ				
૦૧	ઉના	૧૨	૧૦	૧	૨૩	૧	૧	૦	૨	૨૭			
૦૨	કોડીનાર	૧૦	૭	૩	૨૦	૭	૨	૧	૧૦	૧૫			
૦૩	વેરાવળ	૧૯	૬	૧	૨૬	૯	૨	૧	૧૨	૪૦			
૦૪	માળીયા	૪	૩	૨	૯	૪	૧	૧	૬	૨૪			
૦૫	માંગરોળ	૨૧	૫	૩	૨૯	૫	૧	૦	૬	૩૪			
૦૬	કુલ	૬૬	૩૧	૧૦	૧૦૭	૨૬	૭	૩	૩૬	૧૪૦			

મે - ૨૦૦૬ ની તુલનામાં વર્ષ ૨૦૦૭ માં સ્થિતિ

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	ભૂગર્ભજળની સપાટી ઊંચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા				ભૂગર્ભજળની સપાટી નીચી ગઈ હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા				સૂકા/ પશ્ચિમ લેવલના કે વપરાશ વગરના કૂવા	કુલ
		<5	5-10 m	>10 m	કુલ	<5	5-10 m	>10 m	કુલ		
૦૧	ઉના	૧૬	૨	૦	૧૮	૨૨	૧	૨	૨૫	૨૪	
૦૨	કોડીનાર	૨૦	૪	૧	૨૫	૧૨	૧	૦	૧૩	૧૮	
૦૩	વેરાવળ	૩૦	૪	૩	૩૭	૧૮	૦	૩	૨૧	૧૭	
૦૪	માળીયા	૧૩	૦	૧	૧૪	૩	૨	૧	૬	૬	
૦૫	માંગરોળ	૧૭	૭	૦	૨૪	૧૬	૨	૧	૧૮	૧૭	
૦૬	કુલ	૮૬	૧૭	૫	૧૧૮	૭૧	૬	૭	૮૪	૮૩	૨૮૫

- Source :- (i) "Report Of The High Level Committe To Examine The Problem Of Salinity Ingress Along The Coastal Areas Of Saurashtra", Public Works Department, Govt. of Gujarat, Gandhinagar, 1978 P. 16-17.
- (ii) "A Report On Ground Water Status and Efficacy of Salinity Ingress Prevention Scheme In Una - Madhavpur Reach, Salinity Ingress Prevention (SIP), Rajkot-Annual Report Year - 1997, 2004, 2007, 2009.

કોષ્ટક નં. ૩.૧૦ અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં અને ઉનાથી માધવપુર સુધીનાં વિસ્તારમાં નિયંત્રણ હેઠળનાં કૂવાઓમાં ભૂગર્ભજળ સપાટીનો નિર્દેશ કરે છે. કોષ્ટક વર્ષ ૧૯૮૮ ની તુલનામાં વર્ષ ૧૯૯૭ ની સ્થિતિ, વર્ષ ૧૯૮૮ ની તુલનામાં વર્ષ ૨૦૦૭ ની સ્થિતિ તેમજ મે – ૨૦૦૬ ની તુલનામાં વર્ષ ૨૦૦૭ ની સ્થિતિનું ચિત્ર રજૂ કરે છે. અહીં એક વિભાગમાં ભૂગર્ભજળ ની સપાટી ઉચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા દર્શાવવામાં આવી છે. જેમાં ભૂગર્ભજળ ની સપાટી ૫ મીટર સુધી ઉચી આવી હોય, ભૂગર્ભજળની સપાટી ૫ મીટર થી ૧૦ મીટર સુધી ઉચી આવી હોય અને ભૂગર્ભજળની સપાટી ૧૦ મીટર કરતાં વધુ ઉચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા અલગ – અલગ દર્શાવવામાં આવી છે. કોષ્ટકનાં બીજા વિભાગમાં આ જ બાબતો જે કૂવાઓની સપાટી નીચી ગઈ હોય તેની વિગતો દર્શાવવામાં આવી છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મે – ૧૯૮૮ ની તુલનામાં ભૂગર્ભજળની સપાટી ઉચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા ૧૯૯૭ નાં વર્ષમાં ૧૯૧ (૬૪.૯૭%) હતી. જે પૈકી ૧૬૨ (૫૫.૧૦%) કૂવાઓની સપાટી ૫ મીટર સુધી ઉચી આવી હતી. જ્યારે ૨૫ (૮.૫૦%) કૂવાઓની સપાટી ૫ મીટર થી ૧૦ મીટર જેટલી ઉચી આવી હતી. જ્યારે ૧૦ મીટર કરતાં વધુ સપાટી ઉચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા માત્ર ૪ (૧.૩૬%) હતી. જ્યારે ૬૬ (૨૨.૪૫%) કૂવાઓની સપાટી નીચી ગઈ હતી. જે પૈકી ૬૦ (૨૦.૪૧%) કૂવાઓની સપાટી ૫ મીટર સુધી નીચે ગઈ હતી. ૫ મીટર થી ૧૦ મીટર સુધી સપાટી નીચે ગઈ હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા ૬ હતી જ્યારે ૧૦ મીટર કરતા સપાટી નીચે ગઈ હોય તેવા એક પણ કૂવાઓ ન હતા. જ્યારે ૩૭ (૧૨.૫૮%) કૂવાઓ ઉપયોગમાં ન હોય તેવા પાણી વગરના (સૂકા કૂવા) કે પમ્પિંગ લેવલના કૂવાઓ (દિવસમાં અમૂક સમય પાણી હોય તે પાણી સિંચિ લેવાથી પાણી ન હોય ફરી પાછું પાણી આવે તેવી સ્થિતિમાં હોય તેવા કૂવાઓ) હતા.

આમ સપાટીમાં ૫ મીટર સુધીનો ફેરફાર નોંધાયો હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા મહત્તમ હતી. તેમજ એકંદર પાણીની સપાટી ઉચી આવી હોય કે જે સુધારાયુક્ત વલણ દર્શાવે છે તેની સંખ્યા વધુ હતી.

આ જ બાબતોની તુલના વર્ષ ૧૯૮૮ ની સાથે ૨૦૦૭ માં કરવામાં આવતા ચિત્ર જૂદું પ્રાપ્ત થાય છે પાણીની સપાટી ઉચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા ૧૦૭ (૩૬.૩૯%) છે જ્યારે સપાટી નીચી ગઈ હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા ૩૬ (૧૨.૨૪%) હતી. જ્યારે અન્ય સૂકા,

બિનવપરાશી કે પમ્પિંગ લેવલનાં કૂવાઓની સંખ્યા ૧૪૦ (૪૭.૯૬%) હતી. આમ ભૂગર્ભજળની સપાટી નીચી ગઈ હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા અને ટકાવારી ઘટયા છે જે સુધારો દર્શાવે છે. પરંતુ ૧૯૯૭ ની તુલનામાં ૨૦૦૭ માં પાણીની સપાટી ઉંચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા પણ ઓછી થઈ છે. જે નોંધપાત્ર બાબત છે.

મે – ૨૦૦૬ ની તુલનામાં ૨૦૦૭ માં ભૂગર્ભજળની સપાટી ઉંચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા ૧૧૮ (૪૦.૧૪%) છે. જે પૈકી ૯૬ (૩૨.૬૫%) કૂવાઓની સપાટી ૫ મીટર સુધી ઉંચી આવી હતી. જ્યારે ૧૭ (૫.૭૮%) કૂવાઓની સપાટી ૫ મીટરથી ૧૦ મીટર સુધી ઉંચી આવી હતી. જ્યારે ૫ (૧.૭૦%) કૂવાઓની સપાટી ૧૦ મીટર કરતાં વધુ ઉંચી આવી હતી.

જ્યારે ભૂગર્ભજળની સપાટી નીચી ગઈ હોય તેવા ૮૪ (૨૮.૫૭%) કૂવાઓ છે. જે પૈકી ૭૧ (૨૪.૧૫%) કૂવાઓની સપાટી ૫ મીટર સુધી નીચી ગઈ છે. જ્યારે ૬ (૨.૦૪%) કૂવાઓની સપાટી ૫ મીટર થી ૧૦ મીટર સુધી નીચી ગઈ છે. તેમજ ૭ (૨.૩૮%) કૂવાઓની સપાટી ૧૦ મીટર કરતાં વધુ નીચે ગઈ છે. જ્યારે વપરાશમાં ન હોય તેવા પમ્પિંગ લેવલના સૂકા કૂવા કે માપન ન થતુ હોય તેવા કૂવાઓનું પ્રમાણ ૮૩ (૩૧.૨૯%) હતું.

આમ એકંદરે પાણીની સપાટી ઉંચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા વધુ છે. તેમાં પાણીની સપાટી ૫ મીટર સુધી ઉંચી આવી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા સૌથી વધુ છે. જે બાબત સુધારાયુક્ત વલણ ગણી શકાય. જ્યારે પાણીની સપાટી નીચી ગઈ હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા પ્રમાણમાં ઓછી છે. તેમાં પણ પાણીની સપાટી ૫ મીટર સુધી નીચી ગઈ હોય તેવા કૂવાઓનું પ્રમાણ વધુ છે. પરંતુ મે – ૨૦૦૬ ની તુલનામાં વર્ષ ૨૦૦૭ માં ૭ કૂવાઓની સપાટી ૧૦ મીટર કરતાં વધુ ઉંડી જવી તે બાબત ઘણી ભયજનક છે. તેમજ નિયંત્રણ હેઠળનાં કૂવાઓમાં બિનવપરાશી, સૂકા (પાણી વગરના) કે પમ્પિંગ લેવલના કૂવાઓની સંખ્યા ઘણી વધારે છે. તેમજ સુધારાયુક્ત વલણ સતત જળવાતુ નથી. જે બાબતો પણ નોંધપાત્ર છે.

પાણીનો એક મુખ્ય ઘટક / ભાગ મીઠું (SOLT) છે. જે ઘણા સ્વરૂપ માં જોવા મળે છે પાણીમાં ઘણા પ્રકારનાં ક્ષારો દ્વાવ્ય થયેલા હોય છે. આ સંયોજનો પાણીમાં ચોકકસ માત્રા કે પ્રમાણમાં જ હોય છે. જેમ કે "એક લિટર પાણીમાં જરૂરી ખનિજ તત્વો કેલ્શિયમ (CA) ૫૬ મીલીગ્રામ, સોડિયમ, (NA) ૨૪ મી.ગ્રા., મેગ્નેશિયમ (Mg) ૬૪ મી.ગ્રા. પોટેશિયમ આર્યન (K⁺) ૨૨ મી.ગ્રા., ક્લોરાઈડ (CL) ૧૬ મી.ગ્રા., નાઈટ્રેટ (NO₂) ૦.૬ મી.ગ્રા., સલ્ફેટ (SO₄)

૬.૦ મી.ગ્રા., PH ૭.૪ મી.ગ્રા. અને ડિસ્કોમીનરલ ૧૭૫ મી.ગ્રા. હોય છે. જમીન પોતાની ડિપોઝીટમાંથી ઉપરોક્ત ઘણાં દ્રાવ્યો આપતી હોય છે."^{૨૭} આમ પાણીની ગુણવત્તા આ દ્રાવ્ય ક્ષારો પર આધારિત હોવાથી પાણીની ગુણવત્તા કુલ ઓગળેલ મીઠાનુ પ્રમાણ TDS (ટોટલ ડિસોલ્વડ સોલ્ટસ) માં માપવામાં આવે છે.

ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિના અહેવાલ મુજબ "૨૦૦૦ PPM (પાર્ટ્સ પર મિલિયન) કરતાં વધુ TDS અને ૫૦૦ થી વધુ ફ્લોરાઈડ વાળું પાણી પીવા માટે તેમજ કૃષિ માટે ઉપયોગી રહેતું નથી."^{૨૮}

સામાન્ય રીતે ૪૦૦ થી ૫૦૦ PPM TDS વાળું પાણી ઉત્તમ ગુણવત્તા વાળું ગણવામાં આવે છે. ૧૦૦૦ PPM TDS સુધીનું પાણી પીવા માટે તેમજ કૃષિમાં સિંચાઈ ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. ૧૦૦૦ PPM થી ૨૦૦૦ PPM સુધીના TDS વાળા પાણીને મોડરેટ કહેવામાં આવે છે. તેને કૃષિ માટે ઉપયોગ માં લઈ શકાય છે. પરંતુ પીવા માટે યોગ્ય ગણવામાં આવતું નથી. જ્યારે ૨૦૦૦ કે તેથી વધુ PPM TDS વાળું પાણી પીવા માટે તેમજ કૃષિ ઉપયોગ બંને માટે નકામું બની જાય છે અને પાણીમાં તેનાથી વધુને વધુ TDS પાણીની વધુને વધુ નબળી ગુણવત્તાનો નિર્દેશ કરે છે.

નિયંત્રણ નીચેના કુવાઓનાં પાણીમાં TDS ની સ્થિતિનું ચિત્ર કોષ્ટક નં. ૩.૧૧ દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૧૧
નિયંત્રણ હેઠળના કૂવાઓના પાણીમાં TDSની સ્થિતિ

તાલુકાનું નામ	મે - ૧૯૮૮			મે - ૧૯૯૮			મે - ૨૦૦૮		
	<2000 ppm(અ)	2000-4000 ppm (બ)	<4000 ppm (ક)	<2000 ppm(અ)	2000-4000 ppm (બ)	<4000 ppm (ક)	<2000 ppm(અ)	2000-4000 ppm (બ)	<4000 ppm (ક)
ઉના	૧૧	૮	૯	૩૫	૧૦	૧૩	૨૨	૮	૩૩
કોડીનાર	૧૬	૫	૮	૨૯	૧૦	૬	૧૧	૮	૧૦
વેરાવલ	૧૫	૬	૨૨	૩૩	૧૬	૨૦	૩૦	૨૨	૧૬
માળીયા	૧૧	૫	૧૭	૧૭	૩	૧૦	૩૧	૬	૬
માંગરોળ	૧૬	૯	૩૦	૨૪	૧૪	૨૬	૨૮	૧૯	૧૦
કુલ	૬૯	૩૩	૮૬	૧૩૮	૫૩	૭૫	૧૨૨	૬૩	૭૫
કુવાની ટકાવારી	૩૬.૭	૧૭.૫૫	૪૫.૭૫	૫૧.૮૮	૧૯.૯૨	૨૮.૨	૪૧.૫	૨૧.૪૩	૨૫.૫૧
સૂકા કૂવા	-	૭૦	-	-	૨૮	-	-	૩૪	-
કૂલ કૂવા	-	૨૫૮	-	-	૨૯૪	-	-	૨૯૪	-

- Source :- (i) "Report Of The High Level Committe To Examine The Problem Of Salinity Ingress Along The Coastal Areas Of Saurashtra", Public Works Department, Govt. of Gujarat, Gandhinagar, 1978 P. 16-17.
- (ii) "A Report On Ground Water Status and Efficacy of Salinity Ingress Prevention Scheme In Una - Madhavpur Reach", Salinity Ingress Prevention (SIP), Rajkot-Annual Report Year - 1997, 2004, 2007, 2009.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૧ મે-૧૯૮૮, મે-૧૯૯૭ અને મે-૨૦૦૯ માં નિયંત્રણ નીચેના કૂવાઓનાં પાણીમાં TDS ની સ્થિતિનું ચિત્ર રજૂ કરે છે. સરળતાથી તુલના થઈ શકે તે માટે ૨૦૦૦ PPM સુધીનાં TDS વાળા કૂવાઓની સંખ્યાને અ-સમૂહ ૨૦૦૦ થી ૪૦૦૦ PPM સુધીના TDS વાળા કૂવાઓને બ-સમૂહ અને ૪૦૦૦ PPM થી વધારે TDS વાળા કૂવાઓને ક-સમૂહ નામ આપવામાં આવ્યું છે.

કોષ્ટક ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ૧૯૮૮ માં અ-સમૂહમાં આવતા કૂવાઓની સંખ્યા કે જે ભૂગર્ભજળની સૌથી સારી ગુણવત્તાનો નિર્દેશ કરે છે. તેમાં આવતા કૂવાઓની સંખ્યા વધીને ૬૯ (૩૬.૭%) હતી. તે વખતે મે-૧૯૯૭ માં ૧૩૮ (૫૧.૮૮%) થાય છે. તેમજ ૧૯૮૮ માં બ-સમૂહમાં આવતા કૂવાઓની સંખ્યા ૩૩ (૧૭.૫૫%) થી વધીને ૫૩ (૧૯.૯૨%) થઈ છે. જે પણ એક પ્રકારનાં સુધારાનો નિર્દેશ કરે છે. કારણ કે બ-સમૂહમાં વધેલી કૂવાઓની સંખ્યા ક-સમૂહ માંથી સુધારો થઈને આવી છે. કારણ કે ક-સમૂહની સંખ્યા ૮૬(૪૫.૭૫%) થી ઘટીને ૭૫ (૨૮.૨%) થઈ છે. અર્થાત વધુ કૂવાઓ સિંચાઈ માટે અનુકુળ બન્યા છે અને એકંદરે પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો છે.

પરંતુ આ જ બાબતોની તુલના મે-૧૯૯૭ અને મે-૨૦૦૯ વચ્ચે કરતા ખ્યાલ આવે છે કે એ-સમૂહમાં કૂવાઓની સંખ્યા ૧૩૮ (૫૧.૮૮%) થી ઘટીને ૧૨૨ (૪૧.૫૭%) થઈ છે. જ્યારે બ-સમૂહમાં સંખ્યા વધીને ૫૩ (૧૯.૯૨%) થી વધીને ૬૩ (૨૧.૪૩%) થઈ. જ્યારે ક-સમૂહમાં સંખ્યા ૭૫ યથાવત રહી છે. પરંતુ ટકાવારી પ્રમાણમાં સામાન્ય ઘટાડો ૨૮.૨% થી ૨૫.૫૧%નો નોંધાયો છે. આમ અહીં બ-સમૂહમાં વધેલી કૂવાઓની સંખ્યા અ-સમૂહ માંથી ઘટીને આવી છે. અર્થાત્ બ-સમૂહમાં વધેલા કૂવાઓ (જેના પાણીમાં ૨૦૦૦ PPM થી વધુ TDS છે) આદર્શ રીતે સિંચાઈ માટે નકામા થયા. જે ગુણવત્તા નો ડ્રાસ દર્શાવે છે.

આમ, મે-૧૯૮૮ થી એકંદરે કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો છે. પરંતુ દરેક વર્ષ દરમ્યાન આ સુધારાની સ્થિતિ અલગ-અલગ હોય છે. વળી જે કૂવાઓમાં પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો છે તે સ્થિતિ તે કૂવાઓમાં ભૂગર્ભજળનાં વધુ પડતા ખોચાણને કારણે હંમેશા જળવાતી નથી. જ્યારે નિયંત્રણ હેઠળનાં કૂવાઓમાં પાણીની ગુણવત્તાની સ્થિતિમાં ફેરફાર થાય છે ત્યારે તેની આસપાસના કૂવાઓ કે જે નિયંત્રણ હેઠળ નથી અને તેની ગુણવત્તા કે પાણીની સપાટી માપવામાં આવતી નથી. તેમાં પણ આવાં ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં થતા સુધારો એ બાબતનો નિર્દેશ કરે છે કે ક્ષાર-સુધારણા થઈ શકે છે. (જેમ કે કૂવાઓનું

બ-સમૂહમાંથી અ-સમૂહમાં આવવું) તેમજ ક્ષાર પ્રસારણમાં અમુક હદ સુધી ઘટાડો થઈ શકે છે. (જેમ કે ક-સમૂહના કૂવાઓનું બ-સમૂહમાં આવવું) તેમજ ભૂગર્ભજળ ખેંચાણ ઉપર નિયંત્રણ રાખવામાં ન આવે તો વધુ બગડવાની સ્થિતિ પણ ઉભી થાય છે. (જેમ કે અ-સમૂહના કૂવાઓનું બ-સમૂહમાં જવું)

અત્રે એ પણ ઉલ્લેખનીય છે કે ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિનાં અહેવાલ મુજબ ૨૦૦૦ PPM કરતાં વધુ TDS અને ૫૦૦ થી વધુ ફ્લોરાઈડ વાળુ પાણી સિંચાઈ માટે ઉપયોગી રહેતુ નથી. જમીનની ગુણવત્તા અને પાણીની ઉપલબ્ધતા માટે આવા પાણીનો વપરાશ કરવો હિતાવહ નથી. પરંતુ અભ્યાસના વિસ્તારનાં જુદા-જુદા ભાગોમાં 'ભાંભરૂ પાણી', 'મોળુ પાણી' કે 'ચલાવી' શકાય તેવું પાણી જેવા નામો દ્વારા ઓળખાતા આવા જુદી-જુદી ગુણવત્તા વાળા પાણીનો ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. આવા પાણીમાં ૨૦૦૦ PPM કરતા વધુ TDS હોય છે જેનો સિંચાઈ માટે ઉપયોગ થવો એ સામાન્ય બાબત છે.

૩.૧૨ ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણીની સ્થિતિ :

કુદરતી રીતે વરસાદ દ્વારા રિચાર્જ થાય છે, તેમજ અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં ભરતી નિયંત્રકો, બંધારા, ચેકડેમ, રિચાર્જટેક, રિચાર્જ રિઝર્વર અને કૂવાઓ દ્વારા રિચાર્જ કરવામાં આવી રહ્યું છે. વર્તમાનમાં ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણીની સ્થિતિ કેવી છે તેની ચર્ચા નીચેના કોષ્ટક નં. ૩.૧૨માં કરવામાં આવી છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૧૨
અભ્યાસના વિસ્તારમાં વિવિધ સ્ટ્રક્ચરો દ્વારા રિચાર્જ

તાલુકાનું નામ	ટાઈડલ રેગ્યુલેટર																							
	૧૯૯૭ Mm3				૨૦૦૭ Mm3				૨૦૦૯ Mm3				૧૯૯૭ Mm3				૨૦૦૭ Mm3				૨૦૦૯ Mm3			
	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ
ઉના	૧	૦.૩૯	૧	૦.૩	૧	૦.૫૩૩	૧	૦.૫૩૩	૨	૨.૩૮	૨	૨.૩૮	૧	૦.૩૧૧	૧	૦.૩૧૧	૨	૦.૫૬૮	૧	૦.૫૬૮	૨	૦.૫૬૮	૧	૦.૫૬૮
કોડીનાર	૧	૦.૭૮	૨	૦.૬૮૩	૨	૦.૪૧૫	૨	૦.૪૧૫	૨	૧.૮૫	૨	૧.૮૫	૨	૦.૬૩૯	૨	૦.૬૩૯	૨	૦.૭૮૭	૨	૦.૭૮૭	૨	૦.૭૮૭	૨	૦.૭૮૭
વેરાવળ	૧	૦.૦૦	૧	૦.૫૬૮	૧	૦.૦૦	૧	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૭૧૪	૩	૦.૭૧૪	૩	૦.૮૫૧	૪+૧	૦.૮૫૧	૪+૧	૦.૮૫૧	૪+૧	૦.૮૫૧
માળીયા	૦	૨.૨૪	૧	૦.૫૯૯	૧	૦.૫૪૪	૧	૦.૫૪૪	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦	૦	૦	૦	૦
માંગરોળ	૦	૦.૦૦	-	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૫+૧	૧.૨	૫+૧	૧.૨	૫+૧	૧.૨	૫+૧	૧.૨	૫+૧	૧.૩૮૫	૪+૧	૧.૩૮૫	૪+૧	૧.૩૮૫	૪+૧	૧.૩૮૫
કુલ	૪	૩.૪૧	૫	૨.૧૫	૫	૧.૪૯૨	૫	૧.૪૯૨	૧૪	૫.૪૩	૧૪	૫.૪૩	૧૧+૧	૩.૯૧	૧૧+૧	૩.૯૧	૧૩	૩.૫૯૧	૧૩	૩.૫૯૧	૧૩	૩.૫૯૧	૧૩	૩.૫૯૧

તાલુકાનું નામ	ચેક ડેમ																							
	૧૯૯૭ Mm3				૨૦૦૭ Mm3				૨૦૦૯ Mm3				૧૯૯૭ Mm3				૨૦૦૭ Mm3				૨૦૦૯ Mm3			
	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ	સંખ્યા	રિચાર્જ
ઉના	૨૧	૦.૦૨૩	૮	૧.૫૭	૧૬	૭.૨૭	૧૬	૭.૨૭	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦
કોડીનાર	૧૭	૦.૬૨૦	૧૮	૩.૮૧	૧૬	૩.૯૮	૧૬	૩.૯૮	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૨૩૩	૧	૦.૨૩૩	૧	૦.૨૩૩	૧	૦.૨૩૩
વેરાવળ	૪૨	૪.૨૦૦	૫૨	૮.૪૧	૬૧	૭.૬૪	૬૧	૭.૬૪	૧	૦.૨૩	૧	૦.૨૩	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦
માળીયા	૩૨	૭.૩૬૦	૨૩	૬.૧૪	૨૩	૬.૬૫	૨૩	૬.૬૫	૧	૦.૨૩	૧	૦.૨૩	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૧	૦.૦૦	૧	૦.૦૦	૧	૦.૦૦
માંગરોળ	૨૭	૨.૨૯૦	૨૮	૬.૯૧	૨૩	૩.૧૯	૨૩	૩.૧૯	૩	૦.૩૬	૩	૦.૩૬	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨	૦.૦૦	૨	૦.૦૦	૨	૦.૦૦
કુલ	૧૩૯	૧૪.૪૯૩	૧૨૯	૨૬.૮૪	૧૩૯	૩૧.૭૩	૧૩૯	૩૧.૭૩	૫	૦.૮૨	૫	૦.૮૨	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૨૩૩	૪	૦.૨૩૩	૪	૦.૨૩૩	૪	૦.૨૩૩

તાલુકાનું નામ નામ	રિયાજ રિઝર્વર						રિયાજ માટેનાં કુવાઓ					
	૧૯૯૭ Mm3		૨૦૦૭ Mm3		૨૦૦૮ Mm3		૧૯૯૭ Mm3		૨૦૦૭ Mm3		૨૦૦૮ Mm3	
	સંખ્યા	રિયાજ	સંખ્યા	રિયાજ	સંખ્યા	રિયાજ	સંખ્યા	રિયાજ	સંખ્યા	રિયાજ	સંખ્યા	રિયાજ
ઉના	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૧૫	૦.૦૦	૩૪	૦.૦૦
કોડીનાર	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૧૫	૦.૦૦	૩૦	૦.૦૦
વેરાવળ	૦	૦.૦૦	૧	૦.૩૫	૦	૦.૦૦	૧૦	૦.૦૪	૩૦	૦.૦૦	૫૦	૦.૦૦
માળીયા	૧	૨.૭૨	૧	૦.૨૭૭	૧	૦.૮૫૫	૧૦	૦.૦૩	૨૫	૦.૦૦	૩૮	૦.૦૦
માંગરોળ	૧	૧.૦૭	૦	૦.૦૦	૧	૦.૪	૨૧	૦.૦૪	૫૨	૦.૦૦	૪૬	૦.૦૦
કુલ	૦	૦.૦૦	૨	૦.૬૨૭	૨	૧.૨૫૫	૪૧	૦.૧૧	૧૩૭	૦.૦૦	૧૯૮	૦.૦૦

તાલુકાનું નામ નામ	સ્ટ્રક્ચર વડે કુલ રિયાજ					
	૧૯૯૭ Mm3		૨૦૦૭ Mm3		૨૦૦૮ Mm3	
	સંખ્યા	રિયાજ	સંખ્યા	રિયાજ	સંખ્યા	રિયાજ
ઉના	૦	૨.૭૯	૦	૨.૧૦	૦	૮.૩૭૧
કોડીનાર	૦	૩.૨૫	૦	૫.૧૩	૦	૫.૪૧૫
વેરાવળ	૦	૪.૪૬	૦	૧૦.૦૪	૦	૮.૪૯૧
માળીયા	૦	૧૨.૫૮	૦	૭.૦૨	૦	૧૧.૦૪૯
માંગરોળ	૦	૪.૯૬	૦	૯.૧૬	૦	૪.૯૭૫
કુલ	૦	૨૮.૦૪	૦	૩૩.૪૫	૦	૩૮.૩૦૧

Source :- (i) "A Report On Ground Water Status and Efficacy of Salinity Ingress Prevention Scheme In Una - Madhavpur Reach, Salinity Ingress Prevention (SIP), Rajkot-Annual Report Year - 1997, 2007, 2009.

કોષ્ટક નં. ૩.૧૨ માં દર્શાવ્યા મુજબ ૧૯૯૭, ૨૦૦૭ અને ૨૦૦૯ માં વિવિધ રિચાર્જ સ્ટ્રક્ચરોની સંખ્યા અને તેના વડે થતા રિચાર્જની સ્થિતિ MM³ માં દર્શાવે છે.

૧૯૯૭ માં બધા સ્ટ્રક્ચરો મળીને કુલ રિચાર્જ ૨૮.૦૪ MM³ હતુ તે વધીને ૨૦૦૭ માં ૩૩.૪૫ MM³ અને ૨૦૦૯ માં ૩૮.૩૦૧ MM³ થયુ છે. આમ સ્ટ્રક્ચરો દ્વારા થતાં રિચાર્જમાં વધારો થયો છે. અત્રે એ પણ નોંધનીય છે કે રિચાર્જ માટેની અનેક યોજનાઓ હોવા છતાં સૌથી વધુ રિચાર્જ ચેકડેમ દ્વારા થાય છે. ૧૯૯૭ માં ચેકડેમ દ્વારા થતા રિચાર્જનું પ્રમાણ ૧૪.૪૯૩ MM³ (૫૧.૬૯%) હતું. તે વધીને ૨૦૦૭ માં ૨૬.૮૪ MM³ (૮૦.૨૪%) થયું. જ્યારે ૨૦૦૯ માં આ પ્રમાણ વધીને ૩૧.૭૩ MM³ (૮૨.૮૪%) થયુ છે. ચેકડેમ પછી બંધારા અને ભરતી નિયંત્રકો રિચાર્જના મહત્વનાં સ્ત્રોત છે.

આમ, ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણી માટે ક્ષાર પ્રસારણ અંકુશ વર્તૂળ દ્વારા ઉપરની યોજનાઓ મારફત પ્રયત્નો થયા છે. આ ઉપરાંત ભૂગર્ભજળની પુરવણી માટે અન્ય ઘણી સંસ્થાઓ પણ કાર્યરત છે. જેમ કે, માંગરોળ-માળીયા વિસ્તારમાં આગખાન રૂરલ સપોર્ટ પ્રોગ્રામ અન્વયે કૂવા રિચાર્જ, પીવાના પાણીના સંગ્રહ બાબતે અગત્યની કામગીરી થઈ રહી છે. કોડીનાર-ઉના-સુત્રાપાડા વિસ્તારમાં અંબુજા સિમેન્ટ ફાઉન્ડેશન દ્વારા જળસંચય માટે અનેક યોજનાઓ અમલમાં મૂકવામાં આવી છે. માધવપુર વિસ્તારમાં ઓશો ટ્રસ્ટ, ઘણાં વિસ્તારોમાં સ્વામિનારાયણ સંસ્થાઓ તેમજ પાંડુરંગ શાસ્ત્રી પ્રેરિત સ્વાધ્યાય પ્રવૃત્તિ જળસંચય ક્ષેત્રે વિવિધ સહાયક, પ્રોત્સાહક પ્રવૃત્તિઓ કરી રહી છે. આ ઉપરાંત સરકારના વિવિધ વિભાગો દ્વારા અને ઘણી સ્વૈચ્છીક સંસ્થાઓ અને પર્યાવરણ ક્ષેત્રના નિષ્ણાંતો દ્વારા પણ ભૂગર્ભજળની પુરવણી, જળસંચય માટે પ્રયત્નો થઈ રહ્યા છે. પરંતુ આધારભૂત આંકડાકીય માહિતીના અભાવે તેમજ રિચાર્જ ક્ષમતા વિશેની ચોકકસ ગણતરીના અભાવે તેનો અત્રે સમાવેશ કરી શકાયો નથી. આથી ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણીનું પ્રમાણ ઉપરના ચોકકસ અંદાજ કરતાં જરૂર વધુ હશે તેવું અનુમાન કરી શકાય.

૩.૧૩ ભૂગર્ભજળનાં રિચાર્જ અને ઉપાડની તુલના :

અગાઉ નોંધ્યું તેમ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા સર્જાવા પાછળ ભૂગર્ભજળનાં રિચાર્જ કરતાં ભૂગર્ભજળનો સતત વધુ ઉપાડ જવાબદાર છે. સામાન્ય રીતે રિચાર્જ વરસાદ દ્વારા થાય છે. તેમજ કોષ્ટક નં. ૩.૧૨ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિવિધ સ્ટ્રક્ચરો દ્વારા પણ કરી શકાય છે અને એ રીતે ભૂગર્ભજળની પુરવણી ને ઉપાડ વચ્ચેની અસમતુલા દૂર કરી શકાય છે. આ દ્રષ્ટિએ ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ (કુદરતી અને કૃત્રિમ પુરવણી દ્વારા) ની તુલના ભૂગર્ભજળના ખેંચાણ સાથે કરવાથી સમસ્યા સર્જન અને વર્તમાન પરિસ્થિતિનું વાસ્તવિક ચિત્ર મળી શકે તેમ છે. કોષ્ટક નં. ૩.૧૩ અભ્યાસના વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળ પુરવણી અને ભૂગર્ભજળના વપરાશની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૧૩ ૧૯૭૭, ૧૯૮૮, ૧૯૯૭, ૨૦૦૩-૦૪ અને ૨૦૦૮-૦૯ ના વર્ષમાં વરસાદ વડે રિચાર્જ, વિવિધ સ્ટ્રક્ચરો વડે રિચાર્જ, ભૂગર્ભજળનાં ઉપાડ અને ભૂગર્ભજળના ખેંચાણ અને પુરવણી વચ્ચેના તફાવતને દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૩.૧૩
ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ અને ઉપાડની તુલના

૧૯૭૭

તાલુકા નું નામ	વરસાદ વડે રિચાર્જ MCM માં	સ્ટ્રક્ચર વડે રિચાર્જ MCM માં	કુલ રિચાર્જ MCM માં	કુલ ઉપાડ MCM માં	તફાવત MCM માં
ઉના	૨૬.૨૩	૦.૦૦	૨૬.૨૩	૧૪.૨૧	૧૨.૦૨
કોડીનાર	૨૪.૫	૦.૦૦	૨૪.૫	૩૦.૨૭	-૫.૭૭
વેરાવળ	૪૧.૪૭	૦.૦૦	૪૧.૪૭	૨૩.૦૭	૧૮.૪
માળીયા	૯.૭૧	૦.૦૦	૯.૭૧	૧૦.૩૨	-૦.૬૧
માંગરોળ	૨૨.૩૩	૦.૦૦	૨૨.૩૩	૨૪.૬૮	-૨.૩૫
કુલ	૧૨૪.૨૪	૦.૦૦	૧૨૪.૨૪	૧૦૨.૫૫	૨૧.૬૯

૧૯૮૮

તાલુકા નું નામ	વરસાદ વડે રિચાર્જ MCM માં	સ્ટ્રક્ચર વડે રિચાર્જ MCM માં	કુલ રિચાર્જ MCM માં	કુલ ઉપાડ MCM માં	તફાવત MCM માં
ઉના	૫.૮૬૦	૦.૦૦	૫.૮૬૦	૪૦.૪૨	-૩૪.૫૬૦
કોડીનાર	૩.૩૫૦	૦.૦૦	૩.૩૫૦	૪૪.૮૯	-૪૧.૫૪૦
વેરાવળ	૬.૨૬૦	૦.૦૦	૬.૨૬૦	૪૪.૭	-૩૮.૪૪૦
માળીયા	૦.૩૮૦	૦.૦૦	૦.૩૮૦	૧૭.૪૩	-૧૭.૦૫૦
માંગરોળ	૧.૦૬૪	૦.૦૦	૧.૦૬૪	૩૫.૬૯	-૩૪.૬૨૬
કુલ	૧૬.૯૧૪	૦.૦૦	૧૬.૯૧૪	૧૮૩.૧૩	-૧૬૬.૨૧૬

૧૯૯૭

તાલુકા નું નામ	વરસાદ વડે રિચાર્જ MCM માં	સ્ટ્રક્ચર વડે રિચાર્જ MCM માં	કુલ રિચાર્જ MCM માં	કુલ ઉપાડ MCM માં	તફાવત MCM માં
ઉના	૨૧.૭૮	૨.૭૯	૨૪.૫૭	૨૭.૫૮	-૫.૮
કોડીનાર	૧૬.૧૩	૩.૨૫	૧૯.૩૮	૩૭.૨૨	૨૧.૦૯
વેરાવળ	૩૭.૩૮	૪.૧૬	૪૧.૫૪	૩૨.૩૫	૫.૦૩
માળીયા	૫.૦૪	૧૨.૫૮	૧૭.૬૨	૧૫.૪૭	-૧૦.૪૩
માંગરોળ	૧૮.૩૩	૪.૯૬	૨૩.૨૯	૨૭.૫૩	-૯.૨
કુલ	૯૮.૬૬	૨૭.૭૪	૧૨૬.૪	૧૪૦.૧૫	-૪૧.૪૯

૨૦૦૩-૦૪

તાલુકા નું નામ	વરસાદ વડે રિચાર્જ MCM માં	સ્ટ્રક્ચર વડે રિચાર્જ MCM માં	કુલ રિચાર્જ MCM માં	ઉપયોગમાં પંપસેટ વડે ઉપાડ ક્ષમતા MCM માં	કુલ પંપસેટ વડે ઉપાડ ક્ષમતા MCM માં	કુલ પંપસેટ વડે ઉપાડ 70% MCM માં	ભૂગર્ભ જળ બેલેન્સ MCM માં
ઉના	૨૪.૫૪	૧.૫	૨૬.૦૪	૨૦.૮૩	૨૬.૫	૧૮.૫૫	૨.૨૮
કોડીનાર	૧૯.૫૧	૫.૧	૨૪.૬૧	૧૯.૬૯	૩૩.૨૨	૨૩.૨૫	-૩.૫૬
વેરાવળ	૨૪.૨૬	૫.૬૭	૨૯.૯૩	૨૪.૮૫	૬૪.૨૫	૪૪.૯૭	-૨૦.૧૨
માળીયા	૪.૮	૨.૯	૭.૭	૬.૧૬	૧૩.૮૩	૯.૬૮	-૩.૫૨
માંગરોળ	૧૧	૩.૨૮	૧૪.૨૮	૧૧.૪૨	૩૫.૪૮	૨૪.૮૪	-૧૩.૪૨
કુલ	૮૪.૧૧	૧૯.૫૯	૧૦૩.૭	૮૨.૯૫	૧૭૩.૨૮	૧૨૧.૨૯	-૩૮.૩૪

૨૦૦૮-૦૯

તાલુકા નું નામ	વરસાદ વડે રિચાર્જ MCM માં	સ્ટ્રક્ચર વડે રિચાર્જ MCM માં	કુલ રિચાર્જ MCM માં	ઉપયોગમાં પંપસેટ વડે ઉપાડ ક્ષમતા MCM માં	કુલ પંપસેટ વડે ઉપાડ ક્ષમતા MCM માં	કુલ પંપસેટ વડે ઉપાડ 70% MCM માં	ભૂગર્ભ જળ બેલેન્સ MCM માં
ઉના	૨૮.૪૧૪	૮.૩૭૧	૩૬.૭૮૫	૨૯.૪૩	૨૮.૫૪	૧૯.૯૮	૯.૪૫
કોડીનાર	૧૮.૪૧૬	૫.૪૧૫	૨૩.૮૩૧	૧૯.૦૬	૩૫.૭૬	૨૫.૦૩	-૫.૯૭
વેરાવળ	૧૮.૮૭૬	૮.૪૯૧	૨૭.૩૬૭	૨૧.૮૯	૬૯.૨૨	૪૮.૪૬	૨૬.૫૭
માળીયા	૫.૭૯૧	૧૧.૦૪૯	૧૬.૮૪	૧૩.૪૭	૧૪.૮૯	૧૦.૪૨	૩.૦૫
માંગરોળ	૨૦.૬૫૩	૪.૯૭૫	૨૫.૬૨૮	૨૦.૫	૩૮.૨	૨૬.૭૪	-૬.૨૪
કુલ	૯૨.૧૫	૩૮.૩૦૧	૧૩૦.૪૫૧	૧૦૪.૩૫	૧૮૬.૬૧	૧૩૦.૬૩	-૨૬.૨૮

Source :- (i) "A Report On Ground Water Status and Efficacy of Salinity Ingress Prevention Scheme In Una - Madhavpur Reach, Salinity Ingress Prevention (SIP), Rajkot-Annual Report Year - 1997, 2004, 2007, 2009.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે, ૧૯૭૭ માં માત્ર વરસાદ કે કુદરતી રીતે જ રિચાર્જ થતું હતું. ૧૯૭૭ માં કુલ રિચાર્જ ૧૨૪.૨૪ MCM થયું. તેની સામે વિવિધ હેતુઓ માટે ૧૦૨.૫૫ MCM ભૂગર્ભજળનો વપરાશ કે ઉપાડ થયો. આમ, ૨૧.૬૯ MCM જેટલી ભૂગર્ભજળમાં પૂર્તિ થઈ હતી. ૧૯૮૮ ના વર્ષમાં ૧૯૮૭ માં પડેલા દુષ્કાળ ને કારણે માત્ર ૧૬.૯૧૪ MCM રિચાર્જ થયું હતું. જ્યારે ભૂગર્ભજળનો વપરાશ ૧૮૩.૧૩ MCM જેટલો ખૂબ વધુ થયો હતો. આથી ભૂગર્ભજળમાં ૧૬૬.૨૧૬ MCM જેટલો મોટો ઘટાડો નોંધાયો હતો. ૧૯૯૭ માં વરસાદ દ્વારા રિચાર્જ ૯૮.૬૬ MCM (૭૮.૦૫%) થયું હતું. આ ઉપરાંત વિવિધ સ્ટ્રક્ચરો દ્વારા પણ ૨૭.૭૬ MCM (૨૧.૯૫%) રિચાર્જ થઈ, કુલ રિચાર્જ ૧૨૬.૪ MCM થયું હતું. જ્યારે ભૂગર્ભજળનો વપરાશ ૧૪૦.૧૫ MCM થયો હતો. આમ, ૧૯૮૮ ની તુલનામાં રિચાર્જ-ઉપાડ વચ્ચેની ખાદમાં ઘટાડો થયો હોવા છતાં ૪૧.૪૯ MCM જેટલા વધુ ભૂગર્ભજળનો વપરાશ થયો હતો.

૨૦૦૩-૦૪ ના વર્ષનાં વરસાદ વડે ૮૪.૧૧ MCM (૮૧.૧૦%) અને સ્ટ્રક્ચરો વડે ૧૯.૫૯ MCM (૧૮.૯૦%) મળી ને ૧૦૩.૭ MCM રિચાર્જ થયું હતું. તેમાંથી ખરેખર ઉપયોગ કરી શકાય તેવું (કુલ રિચાર્જના ૮૦%) ૮૨.૯૫ MCM હતું. તેની સામે ૧૨૧.૨૯ MCM જેટલાં ભૂગર્ભજળનો વપરાશ થતાં ૩૮.૩૪ MCM જેટલા વધારાના ભૂગર્ભજળનો વપરાશ થયો હતો. ૨૦૦૮-૦૯ ના વર્ષમાં વરસાદ દ્વારા ૯૨.૧૫ MCM (૭૦.૬૪%) અને સ્ટ્રક્ચરો વડે ૩૮.૩૦૧ MCM (૨૯.૩૬%) રિચાર્જ થઈ કુલ ૧૩૦.૪૫૧ MCM રિચાર્જ થયું હતું. તેમાંથી ઉપયોગમાં લઈ શકાય કે ખેંચી શકાય તેવું ભૂગર્ભજળ ૧૦૪.૩ MCM હતું. તેની સામે ૧૩૦.૩૬ MCM ભૂગર્ભજળ નો વપરાશ થયો. આમ, ભૂગર્ભજળમાં પુરવણી કરતાં વધારાનું ૨૬.૨૮ MCM પાણીનો ઉપાડ થયો.

ઉપરની સમગ્ર ચર્ચા અને કોષ્ટક ની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે રિચાર્જનો મુખ્ય આધાર કુદરતી સ્ત્રોત વરસાદ જ છે. વરસાદ અનિયમિત હોય તેના દ્વારા થતાં રિચાર્જમાં મોટો વધારો થયો નથી. સમય સાથે વિવિધ સ્ટ્રક્ચરો દ્વારા થતાં રિચાર્જમાં પણ વધારો નોંધાયો છે. આમ છતાં, પ્રતિ વર્ષ ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ કરતાં ભૂગર્ભજળનો વધુ ઉપાડ થઈ રહ્યો છે. તેમજ આ રિચાર્જ અને ઉપાડ વચ્ચેનું પ્રમાણ પણ ઘણું ઉચું જોવા મળી રહ્યું છે. બીજી નોંધપાત્ર બાબત એ છે કે ૧૯૭૭ માં માત્ર વરસાદ વડે કુદરતી રીતે જ રિચાર્જ થતું હતું. તેનાં કરતા ૨૦૦૮-૦૯ ના વર્ષમાં કુલ ઉપયોગમાં આવી શકે તેવા રિચાર્જમાં ઘટાડો થયો છે.

જ્યારે બીજી તરફ કુલ વપરાશમાં મોટો વધારો થયો છે. સતત ભૂગર્ભજળનો પુરવણી કરતાં વધુ વપરાશ થવાથી ભૂગર્ભજળનો અનામત જથ્થો વપરાઈ રહ્યો છે. પરિણામે ભૂગર્ભજળ ભંડારમાં ઘટાડો થઈ રહ્યો છે.

આ વિસ્તારમાં સપાટી ઉપર પાણીની ખાસ કોઈ મોટી વ્યવસ્થા ન હોય ભૂગર્ભજળ વપરાશ પર નિયમન મૂકવાનું કે તેના વપરાશમાં ઘટાડો થવાની શક્યતા ખૂબ ઓછી છે. આથી ભૂગર્ભજળની પુરવણી વધે તે દિશામાં પ્રયત્નો કરવાની જરૂર છે. અગાઉ નોંધ્યું તેમ સરકાર, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ, વિવિધ ટ્રસ્ટો, લોકો આ દિશામાં કાર્યરત છે. પરિણામે ભૂગર્ભજળની પરિસ્થિતિમાં સુધારાને અવકાશ છે.

૩.૧૪ સમાપન :

સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ઓછા અપૂરતા અને અનિયમિત વરસાદ, પથરાળ ભૂમિ અને વિશિષ્ટ પ્રકારની ભૂપૃષ્ઠ રચના જેવા કુદરતી પરિબળો ઉપરાંત તેમાં માનવ સર્જિત હસ્તક્ષેપને કારણે ક્ષારપ્રાસરણની સમસ્યા ઉભી થઈ છે. આ સમસ્યાની શરૂઆત ૧૯૬૦ના દસકથી થઈ. ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ દરમિયાન આ સમસ્યા પ્રતિવર્ષ ૦.૫ થી ૧.૦ કિ.મીની ભયજનક ઝડપે પ્રસરતા એકલાખ હેટકર જમીનને તારની અસર થઈ. જેણે પ્રત્યક્ષ તેમજ પરોક્ષ રીતે કૃષિ સાથે સંકળાયેલા લોકોને વ્યાપક અસર પહોંચાડી ૧૯૮૮ સુધી આ સમસ્યાએ ભયજનક રીતે વધવાનું ચાલુ રાખ્યું હતું. ૧૯૮૮ પછી સરકારી તેમજ સ્વૈચ્છિક સંગઠનો દ્વારા જળસંચયની દિશામાં થવાની ગતિમાં ઘટાડો થયો તેમજ અમુક પ્રમાણમાં ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તાર ઘટાડવામાં સફળતા પણ મળી. પરંતુ વર્તમાનમાં પણ આ સમસ્યાના સર્જન પાછળના જવાબદાર પરિબળોની હાજરી છે. વર્તમાનમાં પણ ભૂગર્ભજળની પૂરવણી કરતાં ભૂગર્ભજળનો વપરાશ વધુ થઈ રહ્યો છે. તેમજ ભૂગર્ભજળની કુલ પુરવણીમાં કૃત્રિમ રિચાર્જનું પ્રમાણ ઓછું છે. વિવિધ રીતે કુદરતી કારણોસર રિચાર્જ ઓછું થાય છે. આથી ઉપાડ અને રિચાર્જ વચ્ચે સમતુલા મળવતાની નથી. વર્તમાનમાં પણ સપાટી પર જળ સંગ્રહની ખાસ કોઈ વ્યવસ્થા નથી. કૃત્રિમાં પાક પદ્ધતિ અને પિયત પદ્ધતિ પાણીનો વધુ વપરાશ કરે છે. આમ, ક્ષાર પ્રસારણની ગતિમાં અને ક્ષાર વિસ્તારમાં થોડા અંશે ઘટાડો થયો હોવા છતાં સમસ્યા નિર્મૂલન સંદર્ભે વ્યાપક કામગીરી બાકી છે. તેમ કહી શકાય.

સંદર્ભસૂચિ :

- (૧) આંટાળા શામજીભાઈ "પાણીની જાળવણી"
નેશનલબુક ટ્રસ્ટ ઈન્ડિયા,
ન્યુ દિલ્હી, ૧૯૯૭, પાના નં.-૭,૮
- (૨) પટેલ મધુકાંત, મહેતા મેહુલ "જળસંગ્રહ વ્યવસ્થાપન શા માટે ?"
યોજના, અમદાવાદ,
એપ્રિલ ૧૯૮૮, પાના નં.-૨૦
- (૩) દવે રાજેન્દ્ર "સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યા"
પ્રવીણ પ્રકાશન,
રાજકોટ, ૨૦૦૧, પાના નં-૪
- (૪) એમ. દિનેશકુમાર "ભૂગર્ભ જળ સંપત્તિનું વ્યવસ્થાપન"
ભવિષ્યના વિકલ્પો,
વિકસત, નહેરૂ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ
અમદાવાદ, ૧૯૯૭, પાના નં-૧
- (૫) પીશારોટી પી. આર "આપણો વરસાદ"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર,
ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા, ગુજરાત,
ગાંધીનગર, ૧૯૯૬-૯૭, પાના નં-૧
- (૬) વજાણી દિલિપ આર. "આપણા જળ સ્ત્રોત"
લેટેસ્ટ ફેક્ટસ ઈન જનરલ નોલેજ,
ફેબ્રુઆરી, ૨૦૦૯, પાના નં-૩૧

- (૭) જોષી વિદ્યુત "કૃષિ પ્રયોગ અને જળ વિવેક"
પરિચય – પુસ્તિકા, પરિચય ટ્રસ્ટ,
મુંબઈ, ૨૦૦૮, પાના નં-૩
- (૮) દવે મંજુલા બી. "ગુજરાતની આર્થિક અને પ્રાદેશિક ભૂગોળ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય,
અમદાવાદ, ૨૦૦૯, પાના નં-૧૩૮, ૧૩૯
- (૯) સાવલિયા રમેશ "પર્યાવરણ સાથી"
પર્યાવરણ શિક્ષણ કેન્દ્ર, અમદાવાદ,
૨૦૦૫, પાના નં.-૧૧૮
- (૧૦) એમ. દિનેશકુમાર "ભૂગર્ભ જળ સંપત્તિનું વ્યવસ્થાપન"
ભવિષ્યના વિકલ્પો,
વિકસત, નહેરૂ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ,
અમદાવાદ, ૧૯૯૭, પાના નં-૩
- (૧૧) સાવલિયા રમેશ "પર્યાવરણ સાથી"
પર્યાવરણ શિક્ષણ કેન્દ્ર અમદાવાદ,
૨૦૦૫, પાના નં.-૧૧૯
- (૧૨) સાવલિયા રમેશ "પર્યાવરણ સાથી"
પર્યાવરણ શિક્ષણ કેન્દ્ર, અમદાવાદ,
૨૦૦૫, પાના નં.-૧૨૦
- (૧૩) પોપટ અનિલ કે. "વોટર રિસોર્સીસ મેનેજમેન્ટ"
અતુલ પ્રકાશન, અમદાવાદ,
વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦, પાના નં.-૧૧૮

- (૧૪) લઘાટે એસ. એ "ક્ષાર પ્રવેશ પ્રક્રિયાઓ"
રેડિયો ટોક, રેડિયો સ્ટેશન, રાજકોટ, ૧૯૯૯
- (૧૫) Heady and Jensen "Farm Management Economics"
Prentice Hall of India Ltd.,
New Delhi, 1964, P-56
- (૧૬) ખખ્ખર કે. કે. "જળસંરક્ષણ અને વ્યવસ્થાપન : અર્થશાસ્ત્રીય
દ્રષ્ટિ બિંદુ"
જનકાંતિ દ્વારા જળકાંતિ-પરિસંવાદમાં લેખ,
રાજકોટ, ૨૦૦૪ - પાના નં.- ૨૨, ૨૩
- (૧૭) Powell S. T. "Quality of Ground water"
In Hand Book Of Applied Hydrology,
Ch.-19.
- (૧૮) Jodha N. S., "Conditions of Stability and
Vyas V. S. Growth in Arid Agriculture"
Agro Economic Reserch Centre,
Vallabh Vidyanagar, 1969, P-48.
- (૧૯) Herman, Bouwer "Groundwater Hydrology"
MC Graw Hill Book Company,
New York, 1978, P-99.
- (૨૦) આંટાળા શામજીભાઈ "સૌરાષ્ટ્રની પાણી સમસ્યાનો લોકકાંતિ દ્વારા ઉકેલ"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર, ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા,
ગાંધીનગર, પાના નં. ૫૭, ૫૮

- (૨૧) Cappor H. K. L. "Report of The High Level Committe to Examine the Problem of Salintity Ingress Along the Coastal Areas of Saurashtra"
Public Works Department, Govt. of Gujarat,
Gandhinagar, 1978 P-16,17
- (૨૨) એમ દિનેશકુમાર "ભૂગર્ભ જળ સંપત્તિનું વ્યવસ્થાપન ભવિષ્યના વિકલ્પો"
વિકસત, નહેરૂ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ,
અમદાવાદ, ૧૯૯૭, પાના નં.-૯
- (૨૩) દવે રાજેન્દ્ર "સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યા"
પ્રવીણ પ્રકાશન,
રાજકોટ, ૨૦૦૧, પાના નં.-૭૧,૭૨
- (૨૪) દવે રાજેન્દ્ર "સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યા"
પ્રવીણ પ્રકાશન,
રાજકોટ, ૨૦૦૧, પાના નં-૭૬
- (૨૫) "ઓછા જળસ્ત્રોતવાળું રાજ્ય ગુજરાત"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર, ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા,
ગુજરાત, ગાંધીનગર, પાના નં.-૧૬
(જળ સંચય અભ્યાનના સૌજન્યથી)
- (૨૬) એમ. દિનેશકુમાર "ગ્રામીણ ગુજરાતમાં પીવાના પાણીની સમસ્યાઓ:
ભાવિ પડકારોને ઝિલવાની દિશામાં"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર, ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા,
અંક નં.-૯૫, વર્ષ ૧૯૯૬-૯૭, પાના નં-૯

(૨૭) શુકલ ઇલભાઈ જે.

"કચ્છ સૌરાષ્ટ્રની પાણી સમસ્યા અને વિકલ્પો"
ટેકનો ઇકોનોમિક લેટર, ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા,

(૨૮) Todd D. K.

"Groundwater Hydrology",
John wiley and Sonic,
New York-1959, P-4

પ્રકરણ – ૪
અભ્યાસક્ષેત્ર પરિચય

પ્રકરણની રૂપરેખા

- ૪.૧ પ્રસ્તાવના
- ૪.૨ ભારત અને ગુજરાતનો તુલનાત્મક પરિચય
- ૪.૨.૧ ભારત અને ગુજરાતનું ભૌગોલિક સ્થાન
- ૪.૨.૨ ભારત અને ગુજરાતની આબોહવા
- ૪.૨.૩ ભારત અને ગુજરાતની ઋતુઓ
- ૪.૨.૪ ભારત અને ગુજરાતમાં વરસાદ અને ભેજ
- ૪.૨.૫ ભારત અને ગુજરાતની જૈવિક વિવિધતા
- ૪.૨.૬ ભારત અને ગુજરાતની ભૂષ્ટ રચના
- ૪.૨.૭ ભારત અને ગુજરાતમાં જંગલો
- ૪.૨.૮ ભારત અને ગુજરાતમાં વસ્તીના વલણો
- ૪.૨.૯ ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ તેમજ અન્ય ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારી
- ૪.૨.૧૦ ભારત અને ગુજરાતમાં જમીન સંસાધન
- ૪.૨.૧૧ ભારત અને ગુજરાતમાં જમીન વપરાશ તરેહ
- ૪.૨.૧૨ ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ હેઠળની જમીનની ખેડૂતો વચ્ચે વહેંચણી
- ૪.૨.૧૩ ભારત અને ગુજરાતમાં સિંચાઈ
- ૪.૨.૧૪ ભારત અને ગુજરાતમાં રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ
- ૪.૨.૧૫ ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ વાવેતર વિસ્તાર, સિંચાઈ અને સરેરાશ જમીન
- ૪.૨.૧૬ ભારત અને ગુજરાતમાં મુખ્ય પાકો હેઠળ વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા
- ૪.૨.૧૭ ભારત અને ગુજરાતમાં પશુપાલન પ્રવૃત્તિ
- ૪.૩ અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રનો પરિચય
- ૪.૩.૧ સૌરાષ્ટ્રનું ભૌગોલિક સ્થાન
- ૪.૩.૨ સૌરાષ્ટ્રની ઋતુઓ અને આબોહવા

- ૪.૩.૩ સૌરાષ્ટ્રમાં વરસાદ
- ૪.૩.૪ સૌરાષ્ટ્રનું ભૂપૃષ્ઠ
- ૪.૩.૫ સૌરાષ્ટ્રની નદીઓ
- ૪.૩.૬ સૌરાષ્ટ્રની જમીનની લાક્ષણિકતાઓ
- ૪.૩.૭ સૌરાષ્ટ્રમાં વનવિસ્તાર
- ૪.૩.૮ સૌરાષ્ટ્રનાં જિલ્લાઓમાં વસ્તી અને વિસ્તાર અંગેની વિગતો
- ૪.૩.૯ સૌરાષ્ટ્રનાં વસ્તીના પ્રમાણમાં રોજગારની સ્થિતિ
- ૪.૩.૧૦ સૌરાષ્ટ્રમાં જમીન વપરાશની તરેહ
- ૪.૩.૧૧ સૌરાષ્ટ્રમાં ખેડૂતોના પ્રકાર અને તેમની વચ્ચે કૃષિ હેઠળની જમીનની વહેંચણી
- ૪.૩.૧૨ સૌરાષ્ટ્રમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત
- ૪.૩.૧૩ સૌરાષ્ટ્રમાં રાસાયણિક ખાતરની વપરાશ
- ૪.૩.૧૪ સૌરાષ્ટ્રમાં પશુપાલન પ્રવૃત્તિ
- ૪.૪ અભ્યાસના તાલુકાઓનો પરિચય
- ૪.૪.૧ ભૌગોલિક સ્થાન
- ૪.૪.૨ અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં વન વિસ્તાર
- ૪.૪.૩ અભ્યાસનાં તાલુકાઓની નદીઓ
- ૪.૪.૪ અભ્યાસના તાલુકાઓની જમીન
- ૪.૪.૫ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં વસ્તી અને વિસ્તાર અંગેની વિગતો
- ૪.૪.૬ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં વસ્તી અને વિવિધ ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારીનું પ્રમાણ
- ૪.૪.૭ અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં જમીન વપરાશની તરેહ
- ૪.૪.૮ અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં ખેડૂતોની વચ્ચે જમીનની વહેંચણી
- ૪.૪.૯ અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત
- ૪.૪.૧૦ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં પાક, વાવેતર, વિસ્તારની વિગત
- ૪.૪.૧૧ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં પશુધનની વિગત
- ૪.૫ સમાપન
- સંદર્ભસૂચિ

પ્રકરણ - ૪

અભ્યાસક્ષેત્ર પરિચય

૪.૧ પ્રસ્તાવના :

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસ "ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર: સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ" નું કાર્યક્ષેત્ર ગુજરાત રાજ્યનો સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશ છે. પ્રસ્તુત પ્રકરણમાં સંશોધનક્ષેત્ર અને સંશોધન સંબંધિત બાબતોનો પરિચય આપવામાં આવ્યો છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસ સૌરાષ્ટ્રના વિશિષ્ટ સંદર્ભમાં અને ખારાપાણીની કૃષિ ઉપર થતી અસરો અંગેનો છે. ક્ષાર પ્રસારણનાં કારણો, તીવ્રતા, પ્રમાણ વર્તમાન સ્થિતિની ચર્ચા વિસ્તૃત રીતે પ્રકરણ-૩માં કરવામાં આવી છે. પ્રસ્તુત પ્રકરણમાં કૃષિ સંલગ્ન બાબતોની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. જેમાં કૃષિપાક વાવેતર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા, કૃષિમાં સિંચાઈની સગવડો, કૃષિ જમીનની ખેડૂતો વચ્ચે વહેંચણી અને પાકની તરેહ, કૃષિમાંથી મળતી રોજગારીનું પ્રમાણ, રાસાયણિક ખાતરનો ઉપયોગ, પશુપાલન પ્રવૃત્તિ વગેરેની વિસ્તૃત ચર્ચા કરવામાં આવી છે. આ ઉપરાંત કૃષિ પ્રવૃત્તિ ઉપર અસર કરતાં વરસાદ, આબોહવા, ઋતુઓ, ભૂરચના વગેરે જેવા પરિબલોની સાથે સાથે વસ્તી અને વિસ્તાર જેવી સામાન્ય બાબતોની ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

પ્રસ્તુત બાબતોની સૌપ્રથમ ભારત અને ગુજરાતની તુલનાત્મક ચર્ચા કરવામાં આવી છે. જેથી સમગ્ર ભારતની કૃષિ અને સંલગ્ન બાબતોમાં ગુજરાતની સ્થિતિનું વાસ્તવિક ચિત્ર પ્રાપ્ત થાય. જરૂર પડી ત્યાં આ બાબતોમાં ભારતની વૈશ્વિક સ્થિતિ સાથે તુલના કરવામાં આવી છે. ત્યારબાદ આ તમામ બાબતોમાં અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્ર અને તેના તમામ જિલ્લાઓની સ્થિતિ તપાસવામાં આવી છે. આથી કૃષિ અને સંલગ્ન બાબતોમાં સમગ્ર ગુજરાતની તુલનાએ સૌરાષ્ટ્ર અને તેના વિવિધ જિલ્લાઓની સ્થિતિ કેવી છે તેનું ચિત્ર પ્રાપ્ત થાય છે. આ અભ્યાસનું કાર્યક્ષેત્ર સૌરાષ્ટ્રનો ઉના થી માધવપુર સુધીનો દરિયાકાંઠાનો ૧૬૦ કિ.મી. લાંબો વિસ્તાર છે. દરિયાકાંઠાના આ વિસ્તારમાં સાત તાલુકાઓ આવેલા છે. આ તમામ તાલુકાઓની કૃષિ સ્થિતિ-પાક વાવેતર, સિંચાઈ, જમીનની તરેહ અને જમીનની ખેડૂતો વચ્ચે વહેંચણી, સિંચાઈની સગવડો, જમીનના પ્રકારો, જંગલો તેમજ વસ્તી અને વિસ્તાર વગેરે બાબતોની ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

આમ, પ્રસ્તુત પ્રકરણમાં સંશોધનને અનુરૂપ કૃષિ અને સંલગ્ન બાબતોની સૌપ્રથમ ભારત અને ગુજરાતની સ્થિતિ, ત્યારબાદ આ બાબતોની અભ્યાસનાં વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્ર અને અભ્યાસમાં સમાવિષ્ટ તાલુકાઓની વિગતે ચર્ચા કરી કરવામાં આવી છે. તે રીતે અભ્યાસને અનુરૂપ બાબતોનું દેશ, રાજ્ય, પ્રદેશ અને સ્થાનિક કક્ષાનું વાસ્તવિક ચિત્ર મેળવવા પ્રયત્ન કર્યો છે. આ માટે અત્યંત આધારભૂત અને વિશ્વસનીય સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

૪.૨ ભારત અને ગુજરાતનો તુલનાત્મક પરિચય :

૪.૨.૧. ભારત અને ગુજરાતનું ભૌગોલિક સ્થાન :

ભારતનું ભૌગોલિક સ્થાન :

ભારત ઉત્તર ગોળાર્ધમાં એશિયા ખંડના દક્ષિણ ભાગમાં આવેલું છે. ભારતનો મુખ્ય ભૂમિ ભાગ વિષુવવૃત રેખાની ઉત્તરમાં ૮^૦.૪' ઉત્તર અક્ષાંશવૃત અને ૩૭^૦.૬' ઉત્તર અક્ષાંશવૃતની વચ્ચે તથા ૬૭^૦.૭' પૂર્વ રેખાંશવૃત અને ૯૭^૦.૨૫' પૂર્વ રેખાંશવૃતની વચ્ચે આવેલો છે. કર્કવૃત ભારતની મધ્યમાંથી પસાર થાય છે. આમ, ભારત ઉષ્ણ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં આવેલ દેશ છે.

ગુજરાતનું ભૌગોલિક સ્થાન :

ગુજરાત રાજ્ય ભારતના પશ્ચિમભાગમાં અરબ સાગરને કિનારે ૨૦^૦.૬' ઉત્તર અક્ષાંશવૃત થી ૨૪^૦.૪૨' ઉત્તર અને ૬૮^૦.૧૦' પૂર્વ રેખાંશવૃતથી ૭૪^૦.૨૮' પૂર્વ રેખાંશવૃત વચ્ચે વિસ્તરેલું છે. આમ, ગુજરાતનો મોટા ભાગનો વિસ્તાર ઉષ્ણ કટિબંધમાં અને બહુ જ થોડો વિસ્તાર સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં આવેલો છે. કર્કવૃત ગુજરાતના લગભગ ઉત્તર ભાગમાંથી પસાર થાય છે. જેની અસર તેની આબોહવા પર જોઈ શકાય છે.

૪.૨.૨. ભારત અને ગુજરાતની આબોહવા

"હવામાન અને આબોહવા પ્રદેશના ભૌગોલિક પર્યાવરણનું મહત્વનું પરિબળ ગણાય છે. માનવ પ્રવૃત્તિઓને તે વધુ અસર કરે છે. પ્રદેશની વસ્તીની કાર્યક્ષમતા, પ્રદેશની ખેતી અને ખાસ કરીને તેની પાક પ્રથા, પશુ સંપત્તિ અને જંગલ સંપત્તિ પર તે અસર કરે છે. તે દ્વારા પરોક્ષ રીતે ખેત આધારિત ઉદ્યોગો, ડેરી ઉદ્યોગ તથા જંગલ ઉદ્યોગો જેવી આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ પર પણ આબોહવાની અસર જોઈ શકાય છે. ટૂંકમાં, પ્રદેશના આર્થિક અને સાંસ્કૃતિક વિકાસ પર આબોહવાની અસર જોઈ શકાય છે." આ દ્રષ્ટિએ ભારત અને ગુજરાતના હવામાન અને આબોહવાનો પરિચય મેળવીએ.

ભારતની આબોહવા :

ભારતની પ્રાકૃતિક રચનાની વિવિધતાને લીધે તેની આબોહવામાં પણ ઘણી વિવિધતા જોવા મળે છે. ભારત મોસમી આબોહવા વાળો દેશ છે. ભારતનો દક્ષિણ ભાગ ઉષ્ણ કટિબંધમાં અને ઉત્તર ભાગ સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં આવેલો હોવાથી દેશના જુદા જુદા ભાગમાં આવેલાં સ્થળોના તાપમાન અને વરસાદમાં ઘણો તફાવત જોવા મળે છે. જેમકે, ઉનાળામાં રાજસ્થાનમાં શ્રીગંગાનગર નજીકના રણ વિસ્તારમાં તાપમાન ૫૦^૦સે. કે તેથી પણ વધુ હોય છે. જ્યારે જમ્મુ કાશ્મીરમાં તાપમાન ૨૦^૦સે. ની નજીક રહે છે. શિયાળામાં રાત્રીના સમયે જમ્મુ કાશ્મીરના દ્રાસક્ષેત્રમાં તાપમાન

-૪૫^o સે. જેટલું તથા કેરલમાં ૨૦^o સે. થી વધુ પણ હોઈ શકે છે. આમ, ભારતમાં સ્થળ અને ક્ષેત્રો વચ્ચે પ્રાદેશિક ભિન્નતા જોવા મળે છે.

ગુજરાતની આબોહવા :

ગુજરાતના સ્થાનિય પરિબળોની હવામાન અને આબોહવા પર થતી ખાસ અસર સિવાય ગુજરાત અને સમગ્ર ભારતના હવામાન અને આબોહવા ખાસ જુદા નથી. ભારત મોસમી આબોહવા વાળો દેશ છે, તેમ તેના ભાગ રૂપે રહેલું ગુજરાત પણ મોસમી આબોહવા અનુભવે છે. ગુજરાતની પશ્ચિમે અરબી સમુદ્ર આવેલો છે. ઉત્તરમાં રણ પ્રદેશ તથા પૂર્વમાં પર્વતો આવેલ છે. તેની ઉત્તરમાં રાજસ્થાનનો સૂકો પ્રદેશ તથા દક્ષિણમાં દક્ષિણ ભારતનો ઉચ્ચ પ્રદેશ આવેલો છે. ગુજરાત વધુ વરસાદવાળી કોંકણની આબોહવા અને રાજસ્થાનની સૂકી આબોહવા વચ્ચેની સંક્રાંતિ (Transitional) આબોહવાવાળો પ્રદેશ છે. ગુજરાતની આબોહવામાં થોડું વૈવિધ્ય છે. ગુજરાતનો છેક દક્ષિણનો ભાગ ૨૦૦ સે.મી. જેટલો ભારે વાર્ષિક વરસાદ મેળવે છે, તો છેક ઉત્તરમાં આવેલો અર્ધસૂકો બનાસકાંઠા જિલ્લો ૩૦ થી ૪૦ સે.મી. જેટલો જ વાર્ષિક વરસાદ મેળવે છે. પશ્ચિમ છેડે ગરમ અને સૂકી આબોહવા વાળા કચ્છના રણ પ્રદેશો છે તો દક્ષિણ પૂર્વે ગરમ અને ભેજવાળી આબોહવા વાળા ડાંગ અને વલસાડના ગીચ જંગલોનો પ્રદેશ છે. ગુજરાતના જુદા જુદા પ્રદેશો તાપમાન અને વરસાદમાં વર્ષ દરમિયાન ઘણી વિષમતાઓ અનુભવે છે. કર્કરેખા ઉપર સ્થિત ગુજરાતની આબોહવા મુખ્યત્વે સમશીતોષ્ણ પ્રકારની છે. આબોહવાને આધારે તેને જુદા જુદા પાંચ વિસ્તારમાં વહેંચી શકાય.

કોષ્ટ નં. ૪.૧

"ગુજરાતના આબોહવા પ્રદેશ મુજબના વિભાગો"^૨

૧	મધ્યમ ભેજવાળી	મધ્ય ગુજરાત (દક્ષિણની નર્મદા)
૨	મધ્યમ ભેજવાળી	મધ્ય ગુજરાત (નર્મદા અને સાબરકાંઠા દરમિયાન)
૩	ભેજવાળી અને ખારાશવાળી	સૌરાષ્ટ્રનો દક્ષિણકાંઠા વિસ્તાર
૪	સૂકી	અમદાવાદથી ઉત્તરના મધ્ય ગુજરાતનો ભાગ અને મધ્ય સૌરાષ્ટ્ર
૫	સૂકી અને અર્ધ સૂકી	ઉત્તર ગુજરાત અને કચ્છ

૪.૨.૩ ભારત અને ગુજરાતની ઋતુઓ :

ભારતની ઋતુઓ :

"દુનિયાના ઘણાખરા દેશોમાં બે જ ઋતુઓ અનુભવાય છે : શિયાળો અને ઉનાળો. પરંતુ મોસમી આબોહવા વાળા દેશોમાં ત્રીજી એક વિશિષ્ટ ઋતુ અનુભવાય છે, જેને વર્ષાઋતુ અથવા ચોમાસા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ભારત પણ મોસમી આબોહવા વાળો દેશ હોવાથી, તેની ઋતુઓ અને આબોહવા પર મોસમી પવનોની અસર છે."^૩ ભારતના હવામાન ખાતા એ આબોહવા અનુસાર વર્ષની ચાર ઋતુઓ ગણાવી છે. (i) શિયાળો (ડિસેમ્બર થી ફેબ્રુઆરી) (ii) ઉનાળો (માર્ચ થી મે) (iii) વર્ષાઋતુ (જૂન થી સપ્ટેમ્બર) (iv) પાછા ફરતા મોસમી પવનોની ઋતુ (ઓક્ટોબર-નવેમ્બર).

ગુજરાતની ઋતુઓ :

ગુજરાત પણ ભારતનો ભાગ હોવાથી, આ ચારેય ઋતુઓ અને આબોહવાના ફેરફારો અનુભવે છે. આમ છતાં, ગુજરાત રાજ્યમાં ત્રણ મુખ્ય ઋતુઓ છે, (i) ચોમાસુ (જૂનથી ઓક્ટોબર) (ii) શિયાળો (નવેમ્બર થી ફેબ્રુઆરી) અને (iii) ઉનાળો (માર્ચ થી જૂન). ઉષ્ણતાપમાન ૮° સે.ગ્રે. થી ૪૫° સે.ગ્રે. વચ્ચે રહે છે. તેમજ પાછા ફરતા મોસમી પવનોની ઋતુ (ઓક્ટોબર-નવેમ્બર) ગણાય છે. સપ્ટેમ્બરમાં ચોમાસુ મહદઅંશે પૂરું થતાં હવામાં ભેજનું પ્રમાણ ઘટવા લાગે છે. આકાશ સ્વચ્છ અને વાદળો વિનાનું બને છે. તેમજ સુર્યાઘાતનું પ્રમાણ વધે છે. ઓક્ટોબરમાં તાપમાન ખૂબ ઊંચું જતાં ગરમી અનુભવાય છે. ઓક્ટોબરની ગરમી પછી નવેમ્બરમાં તાપમાનમાં ઘટાડો શરૂ થાય છે અને ડિસેમ્બરથી સાચા શિયાળાની ઋતુ શરૂ થાય છે.

૪.૨.૪ ભારત અને ગુજરાતમાં વરસાદ અને ભેજ :

ભારતમાં વરસાદ અને ભેજ :

માર્ચ થી સપ્ટેમ્બરનો ગાળો ભારત જેવા મોસમી દેશોમાં બે ઋતુમાં વહેંચાયેલો છે. માર્ચ થી મે માસ સુધીનો ગાળો 'ઉનાળા' તરીકે અને જૂન થી સપ્ટેમ્બર સુધીનો ગાળો 'વર્ષાઋતુ' તરીકે ઓળખાય છે. ભારતમાં તામિલનાડુ અને કાશ્મીર સિવાયના રાજ્યોમાં વાર્ષિક વરસાદના ૮૦% વરસાદ નૈઋત્યના પવનો લાવે છે. મે મહિના પછી નૈઋત્યના મોસમી પવનોની અસરથી હવામાં ભેજનું પ્રમાણ વધતાં અને આકાશ વાદળોથી ઘેરાતાં, સુર્યના સીધા કિરણોથી મળતાં સુર્યાઘાતમાં ઘટાડો નોંધાય છે. હવાનું તાપમાન, ઉનાળા કરતાં પ્રમાણમાં નીચું

રહે છે. વર્ષાઋતુના પ્રારંભ પહેલા ૧૫ દિવસ અગાઉ થી સરેરાશ ગુરુતમ તાપમાન ૩૦° સે થી ૩૫° સે. ની વચ્ચે રહે છે. મે માસ પછી બપોરની ગરમીમાં ઘટાડો થાય છે.

ચોમાસુ એટલે જૂન થી સપ્ટેમ્બર એ ચાર મહિનામાં વરસાદ પડે છે તે ખરૂં પરંતુ વરસાદ પડવાનો સમય ભારતમાં સરેરાશ આશરે ૧૦૦ કલાક હોય છે. આ ૧૦૦ કલાકના વરસાદ માંથી માત્ર ૨૦-૩૦ કલાકનો વરસાદ જ જેને આપણે વરસાદ કહીએ તેવો વરસાદ હોય છે. જેના ઉપર આપણી બધીજ આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ કૃષિ, ઉદ્યોગ તેમજ પીવાનું પાણી અને ઘરગથ્થુંની જરૂરીયાતનો આધાર હોય છે. પરિણામે પાણીની અનેક સમસ્યાઓએ વિકરાળ સ્વરૂપ ધારણ કર્યું છે. વર્તમાન અભ્યાસની સમસ્યા એ મૂળભૂત રીતે યોગ્ય પાણીના અભાવની જ સમસ્યા છે.

ગુજરાતમાં દક્ષિણ પશ્ચિમી પવનો જૂન થી સપ્ટેમ્બર માસ દરમિયાન વરસાદ લાવે છે. મોટા ભાગનો વરસાદ જુલાઈ અને ઓગસ્ટમાં પડે છે. સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ ઉત્તર અને ઉત્તરી પશ્ચિમ વિસ્તારોમાં ૩૦૦ મિ.મી. થી લઈને ધીરે ધીરે દક્ષિણમાં ૨૫૦૦ મિ.મી. સુધી પહોંચે છે. રાજ્યના બધા ભાગોમાં ભેજનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. પવનો હલકા અને મધ્યમ પ્રકારના છે. ઉનાળા અને ચોમાસામાં પવનની ઝડપ વધારે જોવા મળે છે.

આ રીતે ગુજરાતમાં નૈઋત્યના પવનો વરસાદ લાવે છે. પરંતુ કયા ભાગમાં કેટલો વરસાદ પડશે તે અનિશ્ચિત છે. ગુજરાતના એક છેડે માંડ ૩૨૦ મિ.મી. જેટલો વરસાદ પડે છે, તો બીજા છેડે ૨૬૦૦ મિ.મી. જેટલો ભારે વરસાદ પડે છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં વાર્ષિક સરેરાશ ૧૬૦૦ મિ.મી. જેટલો વરસાદ પડે છે. મધ્ય ગુજરાતમાં સરેરાશ વાર્ષિક ૭૧૧ મિ.મી. અને કચ્છ સૌરાષ્ટ્રમાં સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ ૫૨૦ મિ.મી જેટલો પડે છે.

આમ, સમગ્ર ગુજરાતમાં જ નહીં પરંતુ તેના જુદા જુદા પ્રદેશોમાં અને એક જ જિલ્લાના જુદા જુદા ભાગોમાં પણ વરસાદનું વિતરણ અસમાન છે. વરસાદના અસમાન વિતરણ માટે જવાબદાર કારણો મોસમી પવનોનો માર્ગ, ભૂપૃષ્ઠ અને જંગલો છે. વરસાદનું વિતરણ જોઈએ તો દક્ષિણ ગુજરાતથી જેમ જેમ ઉત્તર અને પશ્ચિમ તરફ જઈએ તેમ તેમ ઘટતું જાય છે. નૈઋત્યના ભેજવાળા મોસમી પવનો દક્ષિણ ગુજરાતથી વરસાદ આપતા આપતા ઉત્તરે પહોંચે છે ત્યારે સૂકા થઈ જાય છે. ઉત્તરનો કેટલોક ભાગ ગરમ રણ પ્રદેશનો બનેલો છે. આથી ભેજનું પ્રમાણ ઘટી જતાં વરસાદનું પ્રમાણ પણ ઘટે છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં ટેકરીઓના વિસ્તાર ઉપરાંત ગીચ જંગલો મોસમી વરસાદને આકર્ષે છે. મધ્ય ગુજરાતમાં

સહ્યાદ્રી, સાતપુડાની પર્વત માળા પણ ઠીક ઠીક પ્રમાણમાં વરસાદ મેળવે છે. ઉત્તર ગુજરાતમાં અરવલ્લીનો ડુંગરાળ ભાગ તેના અન્ય વિસ્તાર થી થોડો વધુ વરસાદ મેળવે છે. એ જ રીતે સૌરાષ્ટ્રમાં ગીરના જંગલો અને ગીરની ટેકરીઓમાં તેના અન્ય ભાગ કરતાં થોડો વધુ વરસાદ પડે છે. કચ્છ તેના રણ પ્રદેશને કારણે ખૂબ જ ઓછો વરસાદ મેળવે છે.

૪.૨.૫. ભારત અને ગુજરાતની જૈવિક વિવિધતા :

ભારતની જૈવિક વિવિધતા :

"ભૌગોલિક વિવિધતાને લીધે ભારત જૈવિક વિવિધતાની દ્રષ્ટિએ ખૂબજ સમૃદ્ધ છે."^૪ ભારત બૃહદ જૈવિક વિવિધતા ધરાવતા આઠ દેશોમાં છઠ્ઠું સ્થાન ધરાવે છે. વિશ્વની જૈવિક વિવિધતા પૈકી ૬૦% ભારતમાં મળી આવે છે. તો વનસ્પતિની વિવિધતાની દ્રષ્ટિએ ભારતનું સ્થાન વિશ્વમાં દશમું અને એશિયા ખંડમાં ચોથું છે. ભારતમાં લગભગ ૪૭૦૦૦ પ્રકારની વનસ્પતિ જોવા મળે છે. વિશ્વની જૈવ વિવિધતા પૈકી ૬% વનસ્પતિ ભારતમાં મળે છે. તેમાંથી ત્રીજા ભાગની વનસ્પતિ તો ભારત સિવાય બીજે ક્યાંય જોવા મળતી નથી. ભારતમાં ૫૦૦૦ જાતના વૃક્ષો થાય છે. તેમાંથી ૪૫૦ જાતના વૃક્ષો વ્યાપારી દ્રષ્ટિએ ખૂબ ઉપયોગી છે. આ ઉપરાંત ૧૫૦૦ પ્રકારના ફુલ વાળા છોડ થાય છે. ભારતમાં ઘાસની આશરે ૧૨૫૬ જાતિ જોવા મળે છે. ગ્રાસ એન્ડ ફોડર રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટના અનુમાન પ્રમાણે ભારતમાં ઘાસના મેદાનનો વિસ્તાર ૩.૯% છે.

ભારતમાં ૮૧૦૦૦ થી વધારે જાતિઓના પ્રાણીઓની પ્રજાતિઓની ઓળખ ઉભી કરવામાં આવી છે. તેમાં ૧૨૩૦ જાતના પક્ષીઓ, ૪૯૬ સરિસૃપોની જાતિ, ૨૧૦ ઉભયજીવી પ્રાણીઓ છે. તે ઉપરાંત ભારતમાં ૬૦,૦૦૦ જેટલાં કીટકો ૩૯૮ જાતના સસ્તન પ્રાણીઓ અને ૨૫૪૬ મત્સ્યની જાતિઓ નોંધાયેલી છે. વિશ્વમાં ભારત જ એક એવો દેશ છે કે જ્યાં સિંહ (Lion) અને વાઘ (Tiger) બંને જોવા મળે છે.

ગુજરાતની જૈવિક વિવિધતા :

"ગુજરાતની જૈવિક વિવિધતા ઘણી સમૃદ્ધ છે."^૫ રાજ્યમાં ચાર જીવ-ભૌગોલિક (Bio-Geographic) વિભાગો આવેલા છે. જેમાં કુલ ૪૩૨૦ વનસ્પતિની જાતિઓ તેમજ ૨૭૨૮ જેટલી પ્રાણીઓની જાતિઓ નોંધાયેલી છે. દેશની મુખ્ય વનસ્પતિઓની જાતિઓની ૧૩% જેટલી વનસ્પતિ જાતિઓ ગુજરાતમાં જોવા મળે છે. રાજ્યમાં વિવિધ પ્રકારના પાકોની ખેતી થાય છે.

દેશના પ્રાણીઓની જાતિઓની ૧૯% માછલીઓ, ૯% ઉભયચર ૧૯% સરીસૃપ, ૩૭% પક્ષીઓ અને ૨૫% સસ્તન પ્રાણીઓની જાતિઓ ગુજરાતમાં નોંધાયેલી છે. રાજ્યમાં ગાય, બળદ અને ભેંસની ૧૧ જેટલી મૂળ ઓલાદો આવેલી છે. એશિયાટીક સિંહ, ઘૂડખર અને પટ્ટિત ગરોળી જેવી જાતિઓ ફક્ત ગુજરાતમાં જ જોવા મળે છે. રાજ્યની વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓની આ સમૃદ્ધિ પર્યાવરણીય પરિબળોને આભારી છે.

૪.૨.૬. ભારત અને ગુજરાતની ભૂપૃષ્ઠ રચના :

ભારતની ભૂપૃષ્ઠ રચના :

જેમ ભારતીય સંસ્કૃતિમાં વૈવિધ્ય છે તેમ તેની ભૂપૃષ્ઠ રચનામાં પણ ઘણી વિવિધતા છે. ઉત્તરમાં ઉત્તુંગ અને સદા હીમ આચ્છાદન ધરાવતી વિશાળ પર્વત શ્રેણી છે. દક્ષિણમાં દ્વિપ કલ્પીય ભારત એક વિશાળ ઉચ્ચપ્રદેશ છે. આ બંને નોંધપાત્ર ભૂમિ વિસ્તારોની વચ્ચે ઉત્તર ભારતનાં વિશાળ મેદાનો આવેલા છે. દ્વિપકલ્પીય ભારતની બંને બાજુએ સાગરો તથા દક્ષિણે મહાસાગર છે આમ, ભારત વૈવિધ્ય સભર ભૂપૃષ્ઠ ધરાવે છે પ્રાકૃતિક રચનાને આધારે ભારતના મુખ્ય પાંચ વિભાગો પડે છે (૧) ઉત્તરનો પર્વતીય પ્રદેશ (૨) ઉત્તરનો મેદાની પ્રદેશ (૩) દ્વિપકલ્પીય ઉચ્ચપ્રદેશ (૪) તટીય મેદાનો (૫) રણ પ્રદેશો

ગુજરાતની ભૂપૃષ્ઠ રચના :

ગુજરાત રાજ્યનો ભૂમિ વિસ્તાર મુખ્ય ત્રણ એકમોમાં વહેંચાયેલો છે.

- (i) તળ ગુજરાત (ii) સૌરાષ્ટ્ર (iii) કચ્છ

(i) તળ ગુજરાત

તળ ગુજરાતમાં પૂર્વના ખડકાય પહાડી વિસ્તાર (૩૦૦ થી ૧૦૦૦ મીટર ઉંચાઈ) અને પશ્ચિમ કાંપના મેદાનો આવેલા છે. જેમાં કાંઠા વિસ્તારના મેદાનોનો સમાવેશ થઈ જાય છે. તળ ગુજરાતમાં બનાસકાંઠા , સાબરકાંઠા, પાટણ, મહેસાણા, ગાંધીનગર, અમદાવાદ, આણંદ, ખેડા, પંચમહાલ, દાહોદ, વડોદરા, ભરૂચ, નર્મદા, સુરત, નવસારી, વલસાડ અને ડાંગ એમ ૧૭ જિલ્લાઓ આવેલા છે.

(ii) સૌરાષ્ટ્ર

સૌરાષ્ટ્રદ્વિપ ખડકાય ઉચ્ચપ્રદેશ (ઊંચાઈ ૩૦૦ થી ૬૦૦ મીટર) નો બનેલો છે. જેની ફરતે કાંઠા વિસ્તારના મેદાનો આવેલા છે. વચ્ચેના ઉચ્ચ પ્રદેશમાં ઉબડખાબડ જમીનો અને

ડુંગરો આવેલા છે. ઘણી નદીઓ ત્યાંથી ચારે દિશામાં વહે છે. સૌરાષ્ટ્ર ની પૂર્વપટ્ટી નીચાણ વાળા પ્રદેશની બનેલી છે. જે પહેલાં ખંભાત અને કચ્છના અખાતને જોડતા દરિયાની નીચે હતી. રાજકોટ અને ગિરનારને જોડતો ઉચ્ચ પ્રદેશ સૌરાષ્ટ્રને બે જળસ્ત્રાવ (Natershed) માં વિભાજીત કરે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સુરેન્દ્રનગર, જામનગર, પોરબંદર, જૂનાગઢ, અમરેલી, રાજકોટ અને ભાવનગર એમ સાત જિલ્લાઓનો સમાવેશ થાય છે.

(iii) કચ્છ

કચ્છ વિસ્તારમાં દરિયાની સપાટીથી સહેજ જ ઊંચાઈએ આવેલા મોટા અને નાના રણ વિસ્તારો, બન્નીનાં મેદાનો વચ્ચેનો પહાડી વિસ્તાર, કચ્છનો તળ પ્રદેશ અને દક્ષિણના કાંઠા વિસ્તારના મેદાનો આવેલાં છે. કચ્છમાં માત્ર એક જ જિલ્લો કચ્છ જિલ્લો આવેલો છે.

૪.૨.૭. ભારત અને ગુજરાતમાં જંગલો :

કુદરતી વનસ્પતિ કે જંગલો કોઈ પણ દેશના આર્થિક વિકાસમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. જંગલો કુદરતી પર્યાવરણને સમતોલ અને શુદ્ધ રાખવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. પર્યાવરણની સમતુલા વધુ વરસાદ ખેંચી લાવે છે જે ભારતીય જેવા મોસમી આબોહવાવાળા અને કૃષિપ્રધાન દેશ માટે ખૂબ અગત્યનું છે. "કોઈપણ પ્રદેશના પર્યાવરણીય સંતુલન માટે તેના કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારના ૩૩% વિસ્તારમાં જંગલો હોવાં જરૂરી છે. ભારતમાં ૨૦૦૧ ના સર્વે અનુસાર નોંધાયેલ વનવિસ્તાર આશરે ૭,૬૮,૪૩૭ ચોરસ કિ. મી. જે દેશના ભૌગોલિક વિસ્તારના ૨૩.૩૮% છે. તેની સામે ગુજરાતમાં નોંધાયેલ વન વિસ્તાર ૧૮૯૯૯ ચોરસ કિ.મી. એટલે કે ૯.૬૯% છે. તેમાં પણ વન આચ્છાદિત વિસ્તાર ભારતમાં ૬,૭૫,૫૩૮ ચો.કિ.મી. એટલે કે ૨૦.૫૫% અને ગુજરાતમાં ૧૫૧૫૨ ચોરસ કિ.મી. એટલે કે માત્ર ૭.૭૩% છે સમગ્ર વિશ્વની માથાદીઠ જંગલની સરેરાશ ૧.૦૫ હેકટર છે. ભારતનો માથાદીઠ વન વિસ્તાર ૦.૦૯ હેકટર અને વન આચ્છાદિત વિસ્તાર ૦.૦૭ હેકટર છે. જ્યારે ગુજરાતમાં માથાદીઠ વન વિસ્તાર ૦.૦૫ હેકટર અને વન આચ્છાદિત વિસ્તાર ૦.૦૩ હેકટર છે. ગુજરાતના જંગલો દેશના વન વિસ્તારના ૨.૫ ટકા અને વન આચ્છાદિત વિસ્તારના ૧.૯% વિસ્તારમાં આવેલા છે. વળી, ગુજરાતના કહેવાતા મોટા ભાગના જંગલો ઉજ્જડ, વેરાન કે પાંખા અથવા છુટા છવાયા છે. બહુજ ઓછો વિસ્તાર ગાઢ જંગલો હેઠળ છે. ગુજરાતના ૭૦% જેટલા જંગલો તો દક્ષિણ ગુજરાતમાં જ છે ઉત્તર ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છમાં જંગલોનું પ્રમાણ ખૂબ જ ઓછું છે. જંગલનું અસંતુલન ગુજરાતના પર્યાવરણને અસર કરે છે."^૬ આમ, વન્ય સંપત્તિની બાબતમાં

ગુજરાત રાજ્ય સાવ ગરીબ છે તેમ કહી શકાય.આથી જ ગુજરાત સરકારે વન વિસ્તાર વધારવાના પ્રયત્નો ગંભીરતાથી હાથ ધર્યા છે.

ઈ.સ. ૧૯૬૦-૬૧ માં ગુજરાત રાજ્યની રચના થઈ ત્યારે જંગલ હેઠળનો વિસ્તાર ૧૫૪૨૬.૪૫ ચો.કિ.મી. (૭.૮૭%) હતો. જંગલમાં વૃદ્ધિ કરવાની જુદી જુદી યોજના ઓ દ્વારા તેમા વધારો થયો છે. વન વિસ્તાર ૨૦૦૬-૦૭ માં વધીને ૧૮૭૨૭.૨૮ ચો.કિ.મી. (૯.૬૬%) થયો છે. આમ છતાં, ગુજરાતનો વનવિસ્તાર રાષ્ટ્રીય સરેરાશ ૨૩.૩૮% અને ભારત સરકારે રાષ્ટ્રીય વનનીતિમાં નક્કી કરેલાં ધોરણો (જંગલોની વૃદ્ધિ અને વિકાસ માટે ભારત સરકારે દેશના કુલ ભૂમિ વિસ્તારના ૩૩.૩% ભાગમાં જંગલો હોવા જોઈએ તેવી રાષ્ટ્રીય નીતિ જાહેર કરી છે.) કરતાં ખૂબ જ ઓછો છે.

ગુજરાતમાં વિશ્વ બેંકના સહયોગથી ઈ.સ. ૧૯૮૦-૮૧ થી ૧૯૮૭-૮૮ સુધી સામાજિક વનીકરણ યોજના હેઠળ રેલ્વે, રસ્તા, નહેરોના કિનારે, બિન ઉપજાવ બનેલા ખેતરોમાં, ગ્રામવનો તથા અન્ય જમીનોમાં મોટા પ્રમાણમાં વૃક્ષોનું વાવેતર થયું છે.

ઈ.સ. ૧૯૯૬-૯૭ ના વર્ષથી ઓવરસીઝ ઈકોનોમિક કો-ઓપરેશન ફંડની સહાયથી સંકલિત વનવિકાસ પ્રયોજના શરૂ કરવામાં આવી છે. આ યોજના લોકોની ભાગીદારી વધારતા લોકાભિમુખ કાર્યક્રમ મારફત જંગલોની અને ખરાબાની જમીનની ઉત્પાકતા વધારવા, ખાનગી જમીનમાં વૃક્ષોની સુધારણા કરવા અને વૃક્ષ ઉછેરની પ્રક્રિયા દ્વારા રોજગારી વધારવા પર ભાર મૂકે છે. ગુજરાતમાં ૩૯ લાખ હેક્ટર જેવી પડતર જમીનો છે. આ પડતર જમીનો પર જો વિશાળ પાયા પર વૃક્ષોનું વાવેતર કરવામાં આવે તો પર્યાવરણ સુધારાની સાથે સાથે લોકોને રોજગારી પણ પુરી પાડી શકાશે.

ગુજરાતમાં ઝડપથી વૃક્ષોના ઉછેર માટે વન વિભાગે કેટલીક નવી પદ્ધતિઓ પણ શોધી કાઢી છે. જેમકે તંદુરસ્ત વૃક્ષો ઉછેરવા માટે ૨૫૦ જેટલા સર્વોચ્ચ વૃક્ષો શોધ્યાં છે. આ માતૃવૃક્ષોના ટીસ્યુ કલ્ચર કે કલોનીંગ પદ્ધતિથી છોડ લેબોરેટરીમાં ઉછેરીને પછી ગ્રીન હાઉસમાં રોપા તૈયાર કરાશે. ગ્રીન હાઉસમાં રોપાની હેરફેર થઈ શકે તેટલી ઊંચાઈ સુધી રૂટ ટ્રેનરમાં ઉછેર્યા પછી તેને જમીનમાં રોપવામાં આવે છે. ટીસ્યુ કલ્ચર થી તૈયાર થતાં વૃક્ષોમાં વિપરીત સંજોગોમાં ટકી રહેવાની કે જીવંત રહેવાની શક્યતા ૮૦ થી ૯૦ ટકા જેટલી હોય છે. ઓછા પાણીથી ચોમાસામાં તરત જ જમીન સાથે ચોંટી જઈને ઊગે છે તથા તેમની ઝડપી તથા એકસરખી વૃદ્ધિ થાય છે. સી.પી.ટી. તરીકે જાણીતા આ વૃક્ષો જેવા જ વૃક્ષો વન વિભાગ દ્વારા પડતર જમીનમાં ઉગાડવામાં આવી રહ્યા છે.

ગુજરાતમાં જંગલોનો વિસ્તાર વધારવા સહભાગી નંદનવન યોજના અમલમાં મૂકવામાં આવી છે. તેમજ વધુ જંગલો ઉગાડવા માટે ઈનામો જાહેર કરવામાં આવ્યા છે. વન મહોત્સવ દ્વારા "વધુ વૃક્ષો વાવો" ની ઝુંબેશ શરૂ કરવામાં આવી છે.

નર્મદા યોજનાને કારણે રૂબરૂ જતાં જંગલ વિસ્તારની સામે ગુજરાતમાં અનેક 'નર્મદાવન' ઉભા કરવામાં આવ્યા છે. કુદરત સામે આવા માનવસર્જિત જંગલોનું પ્રમાણ ગુજરાતમાં વધી રહ્યું છે. ફોરેસ્ટ સર્વે ઈન્ડીયાના ઈ.સ. ૧૯૯૭ ના અહેવાલ અનુસાર રાષ્ટ્રીયસ્તરે વૃક્ષાચ્છાદિત વિસ્તારમાં ઘટાડો થયેલ છે, જ્યારે ગુજરાતમાં વૃક્ષાચ્છાદિત વિસ્તારમાં વધારો થવા પામેલ છે.

ગુજરાતમાં જંગલો હેઠળનો વિસ્તાર વધારવા માટે ગંભીર પ્રયત્નો થયા હોવા છતાં નીચેના કારણોને લીધે તેમાં મંદ ગતિએ પ્રગતિ થઈ છે.

(i) ફળદ્રુપ જમીનની અછત, વરસાદની અનિશ્ચિતતા અને રખડતાં ઢોરના ત્રાસને કારણે તેમાં ધીમી ગતિએ પ્રગતિ થઈ છે.

(ii) ૧૯૫૧ થી ૧૯૭૫ સુધીના સમયગાળામાં ૨૫ લાખ જેટલી જંગલની જમીનો અનારક્ષિત કરીને ખેતી માટે ફાળવવામાં આવી હતી. આમાંની મોટા ભાગની જમીનો ૧૯૬૧ પહેલાં હસ્તાંતરિત કરવામાં આવેલી તે પછીના વર્ષોમાં લગભગ ૫૨ હજાર જેટલી જંગલની જમીનો વિકાસ યોજનાઓ માટે હસ્તાંતરિત કરવામાં આવી છે. આ ઉપરાંત જંગલની જમીનોમાં બિન અધિકૃત ખેતીની પ્રવૃત્તિ પણ વધી રહી છે.

કોષ્ટક ૪.૨

ગુજરાતમાં વન વિસ્તાર (૧૯૬૦-૬૧ થી ૨૦૦૬-૦૭)

ક્રમ	વર્ષ	કુલ જંગલ વિસ્તાર (ચો.કિ.મી.માં)	રાજ્યના કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારમાં જંગલ વિસ્તારની ટકાવારી
૧	૧૯૬૦-૬૧	૧૫૪૨૬.૪૫	૭.૮૭
૨	૧૯૭૦-૭૧	૧૫૭૩૦.૯૮	૮.૦૩
૩	૧૯૮૦-૮૧	૧૯૬૫૫.૦૪	૧૦.૦૩
૪	૧૯૯૦-૯૧	૧૯૩૭૯.૦૨	૯.૮૯
૫	૨૦૦૦-૦૧	૧૯૧૧૨.૫૪	૯.૭૫
૬	૨૦૦૬-૦૭	૧૮૯૨૭.૨૮	૯.૬૬

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics
Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009 P-187

૪.૨.૮ ભારત અને ગુજરાતમાં વસ્તીનાં વલણો :

વસ્તી એ માનવ સંસાધન છે. માનવ સંસાધનએ આર્થિક વિકાસનું સાધન અને સાધ્ય (ઉદ્દેશ) એમ બંને ગણાય છે. આર્થિક વિકાસનો આધાર માનવશક્તિ કુદરતી સાધનોમાં કેવી રીતે અને કેટલા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરી શકે છે તેના પર છે. તો આર્થિક વિકાસનો અંતિમ ઉદ્દેશ માનવ સુખાકારીમાં વધારો કરવાનો છે. આર્થિક વિકાસ માનવ સંસાધન (Human Resource) ની ભાગીદારી વગર શક્ય બનતું નથી.

આમ છતાં, "વસ્તી વધારાને આર્થિક વિકાસને કુંઠિત કરતા પરિબળ તરીકે ગણવાનું વલણ મોટા ભાગના અર્થશાસ્ત્રીઓના લખાણોમાં જોવા મળે છે. પ્રશિષ્ટ અર્થશાસ્ત્રીઓની 'સ્થિર અર્થતંત્ર' ની પરિકલ્પના પણ કંઈક એવા પ્રકારની હતી કે જેમાં ઉત્પાદન વૃદ્ધિનો દર વસ્તી વૃદ્ધિના દરને આંબી શકશે નહીં. પરિણામે વેતનદરો જીવનનિર્વાહની સપાટીએ સ્થિર થતાં આર્થિક વિકાસની ગતિ થંભી જશે. જોન સ્ટુઅર્ટ મીલે પણ એ મતનું સમર્થન કર્યું હતું કે વસ્તી વધારો કૃષિક્ષેત્રના સુધારાને ઘણી ઝડપથી નિરર્થક બનાવી દે છે."^૭

પરંતુ વસ્તી વૃદ્ધિ યુરોપ જેવા દેશોમાં ઝડપી આર્થિક વિકાસ માટે ચાલક બળ બની હતી એ પણ ઐતિહાસિક વાસ્તવિકતા છે. હકિકતમાં વસ્તી અને આર્થિક વિકાસ વચ્ચેના આંતર સંબંધોને બે દ્રષ્ટિકોણ થી તપાસવા જોઈએ. એક, માંગના દ્રષ્ટિકોણ થી તપાસીએ તો વસ્તીમાં થતો વધારો વિવિધ સેવાઓ અને અન્ય સાધનો માટેની માંગમાં વધારો કરે છે. બીજું, પુરવઠાના દ્રષ્ટિકોણ થી+જોતા વસ્તી વધારો શ્રમના અને પરિણામે ચીજવસ્તુઓ અને સેવાઓના વધુ પુરવઠાને શક્ય બનાવે છે. આથી લાંબાગાળાના શ્રમને પહોંચી વળવા માટે વસ્તી વૃદ્ધિ એક અનિવાર્ય પૂર્વશરત છે. કેટલાક અર્થશાસ્ત્રીઓ ઔદ્યોગિક ક્રાંતિને શક્ય બનાવવામાં મદદગાર પરિબળ પૈકી એક પરિબળ તરીકે વસ્તીવૃદ્ધિને પણ ગણે છે.

જે દેશો કે પ્રદેશોમાં શ્રમનો પુરવઠો ઓછો હોવાને લીધે આર્થિક વિકાસ અવરોધાતો હોય ત્યાં દેખીતી રીતે જ વસ્તીવૃદ્ધિનો ઊંચો દર આર્થિક વિકાસને પૂરક બને છે. વસ્તી ઝડપથી વધતી હોય તો બજારની ક્ષિતિજો વિસ્તરે છે અને નિયોજકોને રોકાણ માટેના પ્રોત્સાહનો પ્રાપ્ત થાય છે. નીચા વાસ્તવિક વેતનની સપાટીએ શ્રમની પ્રાપ્તિ આર્થિક વિકાસને પોષક બને છે. આ જ કારણ થી યુરોપના દેશોમાં શરૂઆતમાં અને ઓસ્ટ્રેલીયા જેવા દેશોમાં આજે વસ્તી વધારો આર્થિક વિકાસને સહાયક બન્યો છે.

બીજી બાજુ, વસ્તીવૃદ્ધિના ઊંચા દરોની વિકસતા દેશોના આર્થિક વિકાસ માટેના પ્રયત્નો પર અનેક માઠી અસર સર્જવાની શક્યતા પણ રહે છે. આ અસરો બધા જ દેશો પર થાય અને તેની અસરો કે તીવ્રતા એક સરખી હોય તેવું નથી. પરંતુ સમગ્ર રીતે જોતા વિકાસમાન દેશોની પ્રજાઓની અપેક્ષાઓમાં થયેલા 'ક્રાંતિકારી વધારાને' પહોંચી વળવામાં વસ્તી વૃદ્ધિ એક મોટો અંતરાય બને છે. ભારતની વાત કરીએ તો ભારતમાં વસ્તીનું ખૂબ ઊંચુ દબાણ છે. ૨૦૦૧ ની વસ્તી ગણતરી મુજબ ભારતની વસ્તી ૧૦૨ કરોડ હતી. ભારત વસ્તીની દ્રષ્ટિએ ચીન પછી વિશ્વમાં બીજું સ્થાન ધરાવે છે. ભારતનું કુલ ક્ષેત્રફળ ૩.૨૮ લાખ ચોરસ કિલોમીટરનું છે. એ દ્રષ્ટિએ ભારતનો ક્રમ વિશ્વમાં સાતમો છે (પ્રથમ છ ક્રમ રશિયા, કેનેડા, ચીન, યુ.એસ., બ્રાઝિલ અને ઓસ્ટ્રેલીયા છે). વિશ્વની કુલ વસ્તીના ૧૬.૭% લોકો ભારતમાં વસે છે. જેની સામે ભારતમાં વિશ્વની કુલ જમીનના માત્ર ૨.૪% જમીન આવેલી છે. ચીનમાં ૨૦% વિશ્વની વસ્તી સામે ૬.૪% જમીન આવેલી છે. જ્યારે અમેરિકા વિશ્વની ૬% વસતિ સામે દુનિયાની ૭% જમીન ધરાવે છે. આ બાબત સ્પષ્ટ કરે છે કે અન્ય રાષ્ટ્રોની સરખામણીમાં ભારતમાં વસ્તીનો પ્રશ્ન ઘણો ગંભીર છે.

વધુ વસ્તી અને વસ્તી વધારોનો ઊંચો દર કુદરતી સંસાધનો પર દબાણ લાવે છે. વધુ વસ્તી કુદરતી સંસાધનોની વધુ વપરાશ કરે છે. તેમનો પુરવઠો ઘટવા પામે છે. પરિણામે પર્યાવરણીય સંસાધનોની મૂળભૂત સમતુલામાં વિક્ષેપ ઉભો થાય છે. જે ભાવિ પેઢી માટે નુકશાનકારક બને છે. ખાસ કરીને જે દેશ ખેતીપ્રધાન હોય ત્યાં કુદરતી સાધનોની વધુ વપરાશ થી અનેક સમસ્યાઓ સર્જાય છે. આમ, અતિ વસ્તી આર્થિક વિકાસને પોષક બનવાને બદલે અવરોધક બને છે. ભારતમાં અનેક પ્રકારની કુદરતી સંપત્તિ ઘટવા લાગી છે. તો કેટલાક કુદરતી સંસાધનો દુષિત થવા લાગ્યા છે. પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસની સમસ્યા એ પર્યાવરણીય સમતુલાનું ભંગાણ કે કુદરતી સંપદાનું દુષિત થવાનું જ ઉદાહરણ છે. આ સંદર્ભમાં ભારત અને ગુજરાતમાં વસ્તી સંબંધિત મહત્વના માપદંડોની ચર્ચા નીચેના કોષ્ટકમાં કરવામાં આવી છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૩
વસ્તીની વૃદ્ધિ ગુજરાત અને ભારત ૧૯૦૧ થી ૨૦૦૧

ક્રમ	વર્ષ	ભારત						ગુજરાત					
		કુલ વસ્તી (લાખમાં)	દશકનો વસ્તી વધારાનો દર ટકાવારીમાં	વસ્તીની ગીચતા (દર ચો.કિ.મી.એ)	જાતિ પ્રમાણ (દર ૧૦૦૦ પુરુષોએ સ્ત્રીઓની સંખ્યા)	સાક્ષરતા	શહેરી વસ્તીની ટકાવારી	કુલ વસ્તી (લાખમાં)	દશકનો વસ્તી વધારાનો દર ટકાવારીમાં	વસ્તીની ગીચતા (દર ચો.કિ.મી.એ)	જાતિ પ્રમાણ (દર ૧૦૦૦ પુરુષોએ સ્ત્રીઓની સંખ્યા)	સાક્ષરતા	શહેરી વસ્તીની ટકાવારી
૧	૧૯૦૧	૨૩૮૪	-	૭૭	૯૭૨	૫.૩૫	૧૦.૮૪	૯૧	-	૪૬	૯૫૪	૭.૯૩	૨૨.૩૩
૨	૧૯૧૧	૨૫૨૧	૫.૭૫	૮૨	૯૬૪	૫.૯૨	૧૦.૨૯	૯૮	૭.૭૯	૫૦	૯૪૬	૯.૧૨	૧૯.૨૫
૩	૧૯૨૧	૨૫૧૩	(-) ૦.૩૧	૮૧	૯૫૫	૭.૧૬	૧૧.૧૮	૧૦૨	૩.૭૯	૫૨	૯૪૪	૧૦.૮૫	૨૦.૧૫
૪	૧૯૩૧	૨૭૯૦	૧૧	૯૦	૯૫૦	૯.૫૦	૧૧.૯૯	૧૧૫	૧૨.૯૨	૫૯	૯૪૫	૧૧.૯૮	૨૦.૫૦
૫	૧૯૪૧	૩૧૮૭	૧૪.૨૨	૧૦૩	૯૪૫	૧૬.૧૦	૧૩.૮૬	૧૩૭	૧૯.૨૫	૭૦	૯૪૧		૨૩.૭૯
૬	૧૯૫૧	૩૬૧૧	૧૩.૩૧	૧૧૭	૯૪૬	૧૮.૩૩	૧૭.૨૯	૧૬૩	૧૮.૬૯	૮૩	૯૫૨	૨.૮૨	૨૭.૨૩
૭	૧૯૬૧	૪૩૯૨	૨૧.૬૪	૧૪૨	૯૪૧	૨૮.૩૦	૧૭.૯૭	૨૦૬	૨૬.૮૮	૧૦૫	૯૪૦	૩૧.૪૭	૨૫.૭૭
૮	૧૯૭૧	૫૪૮૨	૨૪.૮૦	૧૭૭	૯૩૦	૩૪.૪૫	૧૯.૯૧	૨૬૭	૨૯.૩૯	૧૩૬	૯૩૪	૩૬.૯૫	૨૮.૦૮
૯	૧૯૮૧	૬૮૩૩	૨૪.૬૬	૨૧૬	૯૩૪	૪૩.૫૭	૨૩.૩૪	૩૪૧	૨૭.૬૭	૧૭૪	૯૪૨	૪૪.૯૨	૩૧.૧૦
૧૦	૧૯૯૧	૮૪૩૪	૨૩.૮૬	૨૬૭	૯૨૭	૫૨.૨૧	૨૫.૭૩	૪૧૩	૨૧.૧૯	૨૧૧	૯૩૪	૬૧.૨૯	૩૪.૪૯
૧૧	૨૦૦૧	૧૦૨૮૭	૨૧.૫૪	૩૨૫	૯૩૩	૬૪.૮૪	૨૭.૮૧	૫૦૭	૨૨.૬૬	૨૫૮	૯૨૦	૬૯.૧૪	૩૭.૩૬

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર - ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦,
પાના નં.- ક-૬-૧૭

ટેબલ નં ૪.૨ ભારત અને ગુજરાતમાં ૧૯૦૧ થી ૨૦૦૧ સુધીના ૧૦૦ વર્ષના સમયગાળા દરમિયાન વસ્તી, દસકનો વસ્તી વધારો, વસ્તી ગીચતા, જાતિ પ્રમાણ, સાક્ષરતા અને શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ દર્શાવે છે.

ટેબલ નં. ૪.૨ ની વિગતો તપાસતા ખ્યાલ આવે છે કે ભારત અને ગુજરાતમાં દરેક દસકમાં સતત ઊંચા દરે વસ્તી વધારો થયો છે. માત્ર અપવાદ રૂપ એક દશક ૧૯૧૧-૧૯૨૧ દરમિયાન ભારતમાં વસ્તીમાં ઘટાડો નોંધાયો છે. જે માટે ભારતમાં તે સમયે વારંવાર પડેલા દુષ્કાળો, રોગચાળો, કોલેરા, પ્લેગ વગેરે જેવા પરિબળો જવાબદાર હતા. ૧૯૧૮-૧૯ ના વર્ષમાં ફાટી નિકળેલા ઈન્ફ્લુએન્ઝામાં ભારતમાં આશરે કુલ વસ્તીના પાંચ ટકા લોકો મૃત્યુ પામેલા. પરિણામ સ્વરૂપે ભારતમાં ૧૯૧૧-૧૯૨૧ દરમિયાન વસ્તીમાં ઘટાડો નોંધાયેલ. ૧૯૨૧ પછી વસ્તીમાં સતત ઊંચા દરે વધારો થયો છે. કદાચ આ કારણસર જ તે સમયના ભારતના સેન્સસ કમિશનરે ૧૯૨૧ના વર્ષને વસ્તીવધારાના સીમા ચિહ્ન વર્ષ (The Year of Great Divide) તરીકે ઓળખાવેલ.

ભારત અને ગુજરાત બંનેમાં ૧૯૫૧ પછી વધુ ઊંચા દરે વસ્તી વધારો થયો છે. અલબત્ત, ૧૯૮૧ પછીથી બંનેમાં ટકાવારીમાં મામુલી ઘટાડો નોંધાયો છે. પરંતુ સંખ્યાત્મક રીતે બંનેમાં ઉત્તરોત્તર વધુ ને વધુ વસ્તી વધી છે. જે હકિકત સ્પષ્ટ થાય છે.

આંકડાકીય હકિકત એ બાબત ને પણ સ્પષ્ટ કરે છે કે ૧૯૦૧ થી ૨૦૦૧ દરમિયાન (૧૯૮૧-૧૯૯૧ ના દસક ને બાદ કરતાં) સમગ્ર ભારત કરતાં ગુજરાતનો વસ્તી વૃદ્ધિનો દર દશકમાં ઊંચો રહ્યો છે. અર્થાત્ સમગ્ર ભારત કરતાં ગુજરાતમાં વધુ ઝડપે વસ્તી વધી છે.

સતત ઊંચા દરે વસ્તીવધારો થવાના કારણે દર ચો.કિ.મી. દીઠ વસ્તીની ગીચતામાં મોટો વધારો થયો છે. ગુજરાતમાં વસ્તીની ગીચતા ૧૯૦૧ માં ૪૬ હતી, તે વધીને ૨૦૦૧ માં ૨૫૮ થઈ છે. આ વધારો ૫.૬૧ ગણો છે. જ્યારે ભારતમાં ૧૯૦૧માં વસ્તીની ગીચતા ૭૭ હતી તે વધીને ૨૦૦૧ માં ૩૨૫ થઈ છે. આ વધારો ૪.૨૨ ગણો છે. ભારત અને ગુજરાત રાજ્યમાં જોવા મળતી વસ્તીની ગીચતાનું પ્રમાણ વધુ ચિંતાજનક છે. કારણ કે વસ્તીની ગીચતા અંગે World Development Report - 2002 દર્શાવે છે કે ૨૦૦૧ માં વિશ્વમાં પ્રતિ ચો.કિ.મી. દીઠ વસ્તીની ગીચતા ૪૭ હતી. દક્ષિણ એશિયામાં તે સૌથી વધારે પ્રતિ ચો.કિ.મી. દીઠ ૨૮૩ તથા યુરોપ અને મધ્ય એશિયામાં સૌથી ઓછી વસ્તીની ગીચતા પ્રતિ ચો.કિ.મી. દીઠ ૨૦ જેટલી હતી. જે બાબત ભારત વિશ્વમાં વધુ વસ્તી ગીચતાવાળો દેશ છે તે બાબતની પુષ્ટિ કરે છે. જેની અસર સ્વાભાવિક રીતે જ પર્યાવરણીય સમતુલા પર પડે.

અત્રે એ પણ નોંધનીય છે કે ભારત કરતાં ગુજરાતમાં વસ્તીની ગીચતા પ્રતિ ચો.કિ.મી. દીઠ ઓછી છે. પરંતુ વસ્તી ગીચતામાં ભારત કરતાં ગુજરાતમાં વધુ ઝડપ થી વધારો થઈ રહ્યો છે. તેની પાછળનું કારણ એ છે કે ભારત કરતાં ગુજરાતમાં વસ્તી વૃદ્ધિનો ટકાવારી દર ઊંચો રહ્યો છે.

પ્રતિ ૧૦૦૦ પુરૂષોએ સ્ત્રીઓના પ્રમાણને જાતિ પ્રમાણ (Sex Ration) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. કોષ્ટક નં. ૪.૨ નો અભ્યાસ કરતાં એ પણ સ્પષ્ટ થાય છે કે સમગ્ર ભારત અને ગુજરાત રાજ્યમાં પુરૂષોની તુલનામાં સ્ત્રીઓના પ્રમાણમાં ઘટાડો થઈ રહ્યો છે. કોઈ પણ દેશમાં કે પ્રદેશમાં વસ્તીનું એ બંધારણ ઉત્તમ ગણાય કે જેમાં ૧૦૦૦ પુરૂષોની સામે સરેરાશ ૧૦૦૦ સ્ત્રીઓ આવેલી હોય. જેને વસ્તીના બંધારણની આદર્શ પરિસ્થિતિ ગણવામાં આવે છે. ભારત અને ગુજરાતમાં ૧૯૦૧ થી ૨૦૦૧ સુધીના ગાળામાં, સમયની સાથે દેશના જાતિ પ્રમાણમાં ફેરફાર થતા રહ્યા છે. પરંતુ એ વાસ્તવિકતા એ છે કે ૧૯૦૧ માં ભારતમાં જાતિ પ્રમાણ ૯૭૨ હતું તે ઘટીને ૨૦૦૧માં ૯૩૩ થયું છે. તો ગુજરાતમાં આ સમયગાળા દરમિયાન આ પ્રમાણ ૧૦૦૦ પુરૂષોએ ૯૫૪ સ્ત્રીઓ થી ઘટીને ૯૨૦ સ્ત્રીઓ થયું છે. આ ઘટાડો ચિંતાજનક છે. ૧૯૯૧-૨૦૦૧ ના દસક દરમિયાન ભારતના જાતિ બંધારણમાં સુધારો થયો છે, એટલે કે સ્ત્રીઓની સંખ્યા ૧૦૦૦ પુરૂષોએ ૯૨૭ થી વધીને ૯૩૩ થઈ છે. તો આજ સમયગાળા દરમિયાન ગુજરાતમાં ૧૦૦૦ પુરૂષો સામે સ્ત્રીઓની સંખ્યામાં અત્યાર સુધીના દસકનો સૌથી મોટો ઘટાડો નોંધાયો છે. ૧૦૦૦ પુરૂષોએ સ્ત્રીઓની સંખ્યા ૯૩૪ માંથી ઘટીને ૯૨૦ થઈ છે. આ ઘટાડો ઘણો મોટો છે. ગુજરાત જેવા ઔદ્યોગિક રીતે, કૃષિ વિષયક બાબતોમાં તેમજ અન્ય અનેક રીતે પ્રગતિશીલ રાજ્યમાં જાતિ પ્રમાણમાં આ પ્રકારના ફેરફારો ખૂબ ચિંતાજનક છે. ૨૦૦૧ પછીથી ગુજરાતમાં સરકાર અને અનેક સંસ્થાઓ દ્વારા જાતિ પ્રમાણની આ ચિંતાજનક પરિસ્થિતિને સુધારવા પ્રયત્ન, લોક જાગૃતિ અને કાયદાકીય નિયંત્રણો (ખાસ કરીને ગર્ભ પરિક્ષણ બાબતે) ના કડક અમલ દ્વારા ગંભીર પ્રયત્નો શરૂ કર્યા છે. જે આ દિશામાં મહત્વનો પ્રયાસ કહેવાય. કારણકે સ્ત્રી પુરૂષની અસમાનતા સમાજની માળખાકીય વ્યવસ્થામાં અરાજકતા ઉભી કરે છે. પરિણામે સામાજિક વ્યવસ્થામાં અંધાધૂંધી ફેલાય તેવું બને.

શહેરીકરણ એવી પ્રક્રિયા છે કે જેમાં ગ્રામ્ય વિસ્તારમાંથી શહેરી વિસ્તારમાં વસ્તીનું સ્થળાંતર થાય છે. આથી શહેરમાં રહેતી વસ્તીના પ્રમાણમાં વૃદ્ધિ થાય છે. વિકાસની સાથે શહેરીકરણની પ્રક્રિયા ઝડપી બને છે. શહેરીકરણને વિકાસની પ્રક્રિયાનો એક ભાગ જ ગણવામાં

આવે છે. કારણ કે શહેરીકરણ આર્થિક વિકાસને તેજ બનાવવામાં અને માથાદીઠ આવક સ્તરને ઊંચે લઈ જવામાં મદદ કરે છે. તો વિકાસની સાથે સાથે ગ્રામ્ય વિસ્તારમાંથી વધુને વધુ લોકો શહેરી વિસ્તારમાં સ્થળાંતર કરતા હોય છે. આથી વૈશ્વિક સ્તરે શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ વધી રહ્યું છે. ૧૯૭૫માં વિશ્વમાં શહેરી વસ્તી ૨૫૮.૪ કરોડ (૪૫%) થઈ, તે ૨૦૨૫ સુધીમાં ૫૦૬.૪ કરોડ (૬૧%) થવાનો અંદાજ છે ૧૯૯૦ થી ૧૯૯૫ દરમિયાન વિશ્વમાં શહેરી વસ્તીનો વૃદ્ધિદર ૨.૫% અને ગ્રામ્ય વસ્તીનો વૃદ્ધિદર ૦.૮% હતો. આમ, વિશ્વમાં શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ વધી રહ્યું છે. ભારત અને ગુજરાતમાં પણ શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ વધી રહ્યું છે. ભારતમાં શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ ૧૯૦૧ માં ૧૦.૮૪% હતું તે વધીને ૨૦૦૧ માં ૨૭.૮૧% થયું છે. ગુજરાતમાં શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ ૧૯૦૧માં ૨૨.૩૩% હતું તે વધીને ૨૦૦૧ માં ૩૭.૩૬% થયું છે. આમ, ભારતની તુલનાએ ગુજરાતમાં શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ વધુ છે. એકંદરે ભારત ગુજરાતમાં છેલ્લા ૧૦૦ વર્ષમાં પ્રમાણમાં ધીમા દરે શહેરીકરણ થયું છે. "૧૧મી પંચવર્ષીય યોજનામાં એવો અંદાજ મૂકવામાં આવેલો કે આવતા ૨૦ વર્ષમાં ભારતના શહેરો વિકાસનું ગ્રોથ એન્જિન બની રહશે. હાલમાં ભારતની નગરોની વસ્તી રાષ્ટ્રીય આવકમાં ૫૮% જેટલો ફાળો આપી રહી છે. આ પ્રમાણ ઈ.સ. ૨૦૩૦ સુધીમાં ૭૦% આસપાસ પહોંચવાનો અંદાજ છે. પરંતુ એ પણ હકિકત છે કે આપણા શહેરોની વર્તમાન સ્થિતિ તપાસતા જણાય છે કે તેની વિકાસને પોષવાની ક્ષમતા ઘણી ઓછી છે. શહેરી વિસ્તારોમાં નાગરિક સુવિધાઓ પુરી પાડવા માટે આપણે માંડ ૫૦ ડોલર ખર્ચ કરીએ છીએ. જ્યારે ચીન ૩૬૨ ડોલર અને યુ. કે. ૧૭૭૨ ડોલર આ હેતુ માટે ખર્ચે છે. પરિણામે ભારતમાં માળખાકીય સુવિધાઓનો અભાવ, ખાસ કરીને વીજળી અને પીવાના પાણીની ગંભીર સમસ્યાઓ છે. બગીચા, સ્વચ્છતા, વાહનવ્યવહાર જેવી અન્ય નાગરિક સુવિધાઓનો અભાવ જોવા મળે છે. ઝુંપડપટ્ટી, ગુનાખોરી, ટ્રાફિક, જેવી સમસ્યાઓ વધી રહી છે આમ, શહેરોના ટકાઉ વિકાસ માટે આપણે હજુ લાંબી મજલ કાપવાની બાકી છે."

૪.૨.૯ ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ તેમજ અન્ય ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારી :

ભારત સામે જે કેટલાક પ્રશ્નો છે તેમાનો એક ગંભીર પ્રશ્ન બેરોજગારીને હલ કરવાનો છે. આ બાબતમાં કૃષિ મહત્વનું યોગદાન આપી રહે છે. નીચેનું કોષ્ટક ભારત અને ગુજરાતમાં વિવિધ ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારી મેળવતા લોકોની સંખ્યા અને ટકાવારીની વિગતો રજૂ કરે છે. જેમાં ખેતીક્ષેત્રનું મહત્વ સ્પષ્ટ થાય છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૪.

ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ તેમજ અન્ય ક્ષેત્રોમાં રોજગારીની સ્થિતિ

ક્રમ	વિગત	ભારત	ગુજરાત	રાજ્યનો હિસ્સો ટકામાં
૧	વસ્તી	૧૦૨૮૭૩૭૪૩૬	૫૦૬૭૧૦૧૭	૪.૯૩
૨	કુલ કામદાર	૪૦૨૨૩૪૭૨૪	૨૧૨૫૫૫૨૧	૫.૨૮
૩	કુલ વસ્તી	૩૯.૧૦	૪૧.૯૫	-
૪	મુખ્ય કામ કરનાર	૩૧૩૦૦૪૯૮૩	૧૭૦૨૫૦૭૪	૫.૪૪
૫	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૩૦.૪૩	૩૩.૬૦	-
૬	સીમાંત કામ કરનાર	૮૯૨૨૯૭૪૧	૪૨૩૦૪૪૭	૪.૭૪
૭	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૮.૬૭	૮.૩૫	-
૮	કામ નહીં કરનાર	૬૨૬૩૭૫૬૦૪	૨૯૪૧૫૪૯૬	૪.૭૦
૯	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૬૦.૮૯	૫૮.૦૫	-
૧૦	ખેડૂતો	૧૨૭૩૧૨૮૫૧	૫૮૦૨૬૮૧	૪.૫૬
૧૧	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૩૧.૬૫	૨૭.૩૦	-
૧૨	ખેત મજૂર	૧૦૬૭૭૫૩૩૦	૫૧૬૧૬૫૮	૪.૮૩
૧૩	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૨૬.૫૫	૨૪.૨૮	-
૧૪	ગૃહ ઉદ્યોગમાં કામ કરનાર	૧૬૯૫૬૯૪૨	૪૨૯૬૮૨	૨.૫૩
૧૫	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૪.૨૨	૨.૦૨	-
૧૬	અન્ય કામ કરનાર	૧૫૧૧૮૯૬૦૧	૯૮૬૧૫૦૦	૬.૫૨
૧૭	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૩૭.૫૯	૪૬.૪૦	-

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર - ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં.- ૬-૧૩,૧૪

કોષ્ટક નં.૪.૪ એ ભારત અને ગુજરાતમાં કુલ વસ્તી સામે જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાંથી પ્રાપ્ત થતી રોજગારીની સ્થિતિનું નિદર્શન કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ભારતમાં કુલ વસ્તી સામે વિવિધ ક્ષેત્રોમાં કામ કરનારા (રોજગારી મેળવનારા) ૩૯.૧૦% લોકો છે. આ પ્રમાણ ગુજરાતમાં ભારત કરતાં થોડું ઊંચું ૪૧.૯૫% છે. પરંતુ બીજા યુરોપીયન રાષ્ટ્રો સાથે સરખામણી કરીએ તો એકંદરે વસ્તીના પ્રમાણમાં આ દર ઘણો નીચો છે. જર્મનીમાં વસ્તી સામે કુલ કામ કરનારાઓની સંખ્યા ૭૦% કરતાં વધુ અને યુ.એસ.એ. તથા જાપાનમાં ૬૦% કરતા વધુ છે. ભારતમાં આ પ્રમાણ નીચું હોવાનું મુખ્ય કારણ સ્ત્રીઓનો રોજગારીમાં ઓછો ફાળો છે.

રાષ્ટ્રીય આવકમાં કૃષિનો ફાળો ઘટતો જતો હોવા છતાં આજે પણ રોજગારી આપવામાં કૃષિ સૌથી મોટું ક્ષેત્ર છે. ભારતમાં ૩૧.૬૫% ખેડૂતો અને ૨૬.૫૫% ખેત મજૂરો મળીને કુલ કામદારોના ૫૮.૨૦% લોકો કૃષિમાંથી રોજગારી મેળવે છે. ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ભારત કરતાં થોડું નીચું ૫૧.૫૮% છે. જે બતાવે છે કે ખેતી સિવાયના ક્ષેત્રોમાં રોજગારીની ઓછી તકો ઉપલબ્ધ છે. તેમાં પણ જમીન વિહોણા ખેતમજૂરો કે જેમની પાસે પોતાના શારીરિક શ્રમ સિવાય બીજું કાંઈ સાધન નથી તેનું પ્રમાણ પણ ખૂબ ઊંચું છે.

સમગ્ર ભારત અને ગુજરાતમાં સૌથી ઓછી રોજગારી ગૃહઉદ્યોગમાંથી મળે છે. અખિલ ભારતમાં ગૃહઉદ્યોગમાંથી રોજગારી મેળવનારાઓ ૪.૨૨% છે. ઔદ્યોગિક રીતે વિકસિત રાજ્ય ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ માત્ર ૨.૦૨% છે.

અન્ય વ્યવસાયોમાં માંથી રોજગારી મેળવતા લોકોનું પ્રમાણ ભારતમાં ૩૭.૫૯% અને ગુજરાતમાં ૪૬.૪૦ છે.

૪.૨.૧૦ ભારત અને ગુજરાતમાં જમીન સંસાધન :

પ્રસ્તુત સંશોધન સમસ્યાનો વિષય ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર છે. દરિયાના ખારા પાણી ફૂવાઓના ભૂતળમાં ભળવાથી કાંઠાળ વિસ્તારની જમીનને ખારાશ લાગતા તે બિન ઉપજાવ બની છે. "જમીન એ આપણને કુદરત તરફથી મળેલ અનમોલ અને સિમિત સ્ત્રોત છે." ભારતના સંદર્ભમાં જોઈએ તો, ભારતમાં જમીનની અછત છે. ભારતમાં વિશ્વની ૧૮% જનસંખ્યા અને ૧૫% પશુધન સામે માત્ર ૨% જમીન આવેલી છે. વધતી જનસંખ્યાથી માથાદીઠ જમીનમાં ઘટાડો થયો છે. ૧૯૫૧ માં માથાદીઠ જમીન ૦.૮૯ હેક્ટર હતી તે

૧૯૯૧ માં ૦.૩૭ હેક્ટર થઈ અને ૨૦૩૫માં ૦.૨૦ હેક્ટર રહેશે તેવું અનુમાન છે. જ્યાં સુધી ખેતીવાડીની જમીનનો સવાલ છે ત્યાં સુધી માથાદીઠ જમીન ૧૯૫૧ માં ૦.૪૮ હેક્ટર હતી તે ૧૯૯૧માં ૦.૧૬ હેક્ટર થઈ છે અને ૨૦૩૫માં તે ઘટીને ૦.૦૮ હેક્ટર થશે તેવું અનુમાન છે. આમ, ભારતમાં વધતી જન સંખ્યા સાથે માથાદીઠ જમીનો ઘટી રહી છે. આથી જમીનનો સઘન, વિસ્તૃત અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય તે ખૂબ જરૂરી છે. આથી ભારત અને ગુજરાતમાં જમીનો કેવી છે. જમીન વપરાશની તરેહ કેવા પ્રકારની છે. તેમજ ખેડૂતોના જુદા જુદા વર્ગો વચ્ચે તેની વહેંચણી કેવી થઈ છે, તે બાબતો જમીનની ઉત્પાદકતા અને ઉત્પાદન નિર્ધારણમાં અગત્યનો ભાગ ભજવતા હોવાથી તેની વિસ્તૃત ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

ભારતમાં જમીનના પ્રકાર :

"જમીનના રૂપ રંગ, બંધારણ અને ફળદ્રુપતાના આધારે જમીનના વિવિધ પ્રકારો પાડવામાં આવે છે. જેને જમીનનું વર્ગીકરણ કહે છે સર્વ પ્રથમ ૧૯૩૮ માં યુ.એસ.માં જમીનનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું હતું."^{૧૦} ભારતીય કૃષિ સંશોધન પરિષદ્ (Indian Council of Agriculture Research-ICAR) દ્વારા ભારતની જમીનના મુખ્ય આઠ પ્રકાર પાડવામાં આવ્યાં છે. જેમાં (i) કાંપની જમીન (ii) કાળી જમીન (iii) રાતી જમીન (iv) ખડકાઉ (લેટેરાટ) જમીન (v) રેતાળ જમીન (vi) ખાર (ક્ષારમય) (vii) સેન્દ્રિય (જૈવિક) જમીન અને (viii) વન્ય જમીનનો સમાવેશ થાય છે.

કાંપની જમીનો સૌથી વધુ ફળદ્રુપ ગણાય છે. તે નદીઓએ ઘસડી લાવેલ રેતી, કાંપ અને માટીથી બનેલ હોય છે. આ જમીન ફળદ્રુપ હોવાથી ખેતી માટે ખૂબજ અનુકૂળ આવે છે. આ જમીનમાં ઘઉં, શેરડી, કેળા, શણ, ડાંગર વગેરે પાકો વધુ લઈ શકાય છે. કાંપની જમીનનું ક્ષેત્રફળ ભારતમાં ૨૨.૧૬% છે. કાળી જમીન પણ ખેતી માટે ઉપયોગી છે. ઘાસના મૂળ અને વનસ્પતિના પાંદડા સડવાથી તથા રાસાયણિક તત્વો ઉમેરાવાથી આવી જમીન તૈયાર થાય છે. તેને રેગુર કે સ્વયં ખેડાતી જમીન પણ કહે છે. ભારતમાં તેનું ક્ષેત્રફળ ૨૨.૬૯% છે. રાતી અને પીળી જમીન વિવિધ પ્રકારના ધાન્ય પાકોને વધુ અનુકૂળ આવે છે. ભારતમાં આ જમીનનો વિસ્તાર ૨૮% છે. ભારે વરસાદ વાળા વિસ્તારોમાં ખડકાઉ જમીનોનું સર્જન થાય છે. પ્રમાણમાં ઓછી ફળદ્રુપ આ જમીનનો વિસ્તાર ભારતમાં ૨.૬૨% છે. રેતાળ જમીનએ રેતીનાં કણોની બનેલી હોય છે. તેના નીચેના સ્તરોમાં યુનાનું તત્વ વિશેષ હોય છે. રાજસ્થાન—કચ્છનાં રણ

વિસ્તારોમાં આવી જમીનો આવેલી છે. જેમાં ખજૂરી ઉપરાંત જુવાર, બાજરી પ્રકારના હલકા ધાન્યો પાકે છે. ભારતમાં તેનું ક્ષેત્રફળ ૬.૧૩% છે. ખાર (ક્ષારમય) જમીનમાં સોડિયમ, પોટાશ, મેગ્નેશિયમની માત્રા વધુ હોય છે તે કસ વગરની છે. આ જમીનમાં કોઈ પણ પ્રકારની વનસ્પતિ થઈ શકતી નથી. આ જમીનો ખેતી માટે ઓછી અનુકૂળ છે. ગુજરાતનો પશ્ચિમ ભાગ, પશ્ચિમ બંગાળમાં સુંદરવન, ઉત્તર પ્રદેશ તથા પંજાબના કેટલાક વિસ્તારોમાં આવી જમીન જોવા મળે છે. ભારતમાં તેનું ક્ષેત્રફળ ૧.૨૯% છે. સેન્દ્રિય (જૈવિક) જમીન ભારે વરસાદ, વધુ ભેજ અને ગાઢ જંગલો વાળા વિસ્તારમાં વધુ જોવા મળે છે. આ પ્રકારની જમીનમાં હલકા ધાન્યનું વાવેતર થાય છે. ભારતમાં તેનું ક્ષેત્રફળ ૨.૧૭% છે. વધુ વરસાદ વાળા વિસ્તારમાં વન્ય જમીન આવેલી હોય છે. વનીય પર્યાવરણમાં થતાં ફેરફાર અનુસાર આવી જમીનો ફેરફાર પામે છે. ભારતમાં હિમાલયના પહાડી પ્રદેશોમાં તથા કાશ્મિરમાં આવી જમીનો જોવા મળે છે. ભારતમાં તેનો વિસ્તાર ૭.૯૪% છે.

ગુજરાતમાં જમીનના પ્રકારો :

"જમીન એ કોઈ પણ પ્રકારની ખેતી માટે ખૂબ મહત્વનું પરિબળ છે. ગુજરાત એ ભારતનો ખેતીની દ્રષ્ટિએ વિકસિત પ્રદેશ હોવાથી ગુજરાતમાં સ્વાભાવિક રીતે જ જમીનોનું મહત્વ વધુ છે. ગુજરાતની જમીનોનો અભ્યાસ પણ ધ્યાન ખેંચે તેવો છે."^{૧૧} ગુજરાતનું ભૌગોલિક સ્થાન અને વિશિષ્ટ પ્રકારની જુદા જુદા વિસ્તારોની આબોહવાને કારણે જમીન પણ જુદા જુદા પ્રકારની જોવા મળે છે. ગુજરાતની જમીનોમાં તેમની ઉદભવ ક્રિયા, રંગ, ફળદ્રુપતા વગેરે બાબતોને ધ્યાનમાં લેતા કેટલાક પ્રકારો પડે છે. 'અખિલ ભારતીય જમીન અને જમીન ઉપયોગીતા મોજણી સંસ્થા' એ બહાર પાડેલા જૂથો અનુસાર ગુજરાતની જમીનોને મુખ્ય સાત પ્રકારોમાં વહેંચી શકાય. (i) કાંપની જમીન (ii) કાળી જમીન (iii) ક્ષારીય જમીન (iv) રેતાળ જમીન (v) ખડકાઉ જમીન (vi) પહાડી જમીન (vii) જંગલોની જમીન.

દક્ષિણ ગુજરાતમાં ઊંડી અને કાળી કાંપવાળી જમીનો, મધ્ય ગુજરાતમાં મધ્યમ કાળી જમીનો, ઉત્તર અને ઉત્તર પશ્ચિમ ગુજરાતમાં રાખોડી રંગની જમીનો આવેલી છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્રમાં મધ્યમ કાળી અને કેટલાક અંશે કાંઠા વિસ્તારની કાંપવાળી જમીનો આવેલી છે. કચ્છના રણ વિસ્તારમાં રેતાળ તેમજ અન્ય વિસ્તારોમાં કાળી જમીન જોવા મળે છે. જમીનના પ્રકાર અને તેની ફળદ્રુપતા, ખેતીના પાકના વૈવિધ્ય તેમજ ઉત્પાદન ક્ષમતા માટે અસરકારક પરિબળ ગણાય છે. જેમકે, સૌરાષ્ટ્રની આછી કાળી જમીન મગફળીના પાક માટે અને કાનનની

કાળી જમીન કપાસના ઉત્પાદન માટે વધુ અનુકૂળ છે. જ્યારે ચરોતરની રેતાળ, ગોરાડું જમીનમાં તમાકુનું વાવેતર થાય છે.

રાજ્યના લગભગ ૨૫% જેટલા વિસ્તારમાં જ જમીનની ઊંડાઈ ૧૫૦ સે.મી. થી વધારે જોવા મળે છે. ૧૫% વિસ્તારમાં જમીનની ઊંડાઈ ૧૦૦ થી ૧૫૦ સે.મી. જેટલી છે. સંરચનાની દ્રષ્ટિએ રાજ્યની ૩૭% જેટલી જમીનો ગોરાડું ચીકણી માટીની (Clay) અને ૭% જેટલી જમીનો રેતાળ (Sandy) છે. ભાલ વિસ્તારની જમીનો ચીકણી અને કાળી છે. જેને કારણે પાણી જમીનમાં ઉતરી શકતું નથી. પરિણામે ચોમાસામાં તે દલદલ બની જાય છે.

૪.૨.૧૧ ભારત અને ગુજરાતમાં જમીન વપરાશની તરેહ

કોષ્ટક નં. ૪.૫

ભારત અને ગુજરાતમાં જમીન વપરાશની તરેહ

(વિસ્તાર '૦૦૦ ચો.કિ.મી. માં)

ક્રમ	વિગત	ગુજરાત		ભારત
		૧૯૬૦-૬૧	૨૦૦૪-૦૫	૨૦૦૪-૦૫
૧	ભૌગોલિક વિસ્તાર	૧૮૭૧૨	૧૯૬૦૨.૪	-
૨	અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર	૧૮૨૯૯	૧૮૮૬૮	૩૦૫૩૧૩
૩	જંગલો	૧૧૪૩ (૬.૨૫)	૧૮૫૪ (૯.૮૨)	૬૯૭૨૫ (૨૨.૮૪)
૪	ઉજ્જળ અને ખેડી ન શકાય તેવી જમીન અને અન્ય પડતર જમીન	૫૧૬૪(૨૮.૨૨)	૨૬૨૦ (૧૩.૮૯)	૧૦૭૧૫ (૩.૫૧)
૫	બિન ખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીન	૪૦૬(૨.૨૨)	૧૧૪૭ (૬.૦૮)	૪૨૩૪૧ (૧૩.૮૭)
૬	ખેડી શકાય તેવી પડતર જમીન	૭૬૪ (૪.૧૭)	૧૯૭૭ (૧૦.૪૮)	૧૩૧૬૪ (૪.૩૧)
૭	કાયમી ગૌચરણ અને ચરણની જમીન	૧૦૪૨ (૫.૬૯)	૮૫૧ (૪.૫૧)	૧૦૪૨૩ (૩.૪૧)
૮	ચાલુ પડતર	૩૪૧ (૧.૮૭)	૬૭૦ (૩.૫૫)	૧૪૪૨૮ (૪.૭૩)
૯	પ્રકીર્ણ વૃક્ષકાપ તથા નાના ઝાડી હેઠળની અને ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તારમાં ન સમાવવામાં આવેલ અન્ય જમીન	૪૨(૦.૨૩)	૪ (૦.૦૨)	૩૩૭૮ (૧.૧૧)
૧૦	ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર	૯૩૯૭ (૫૧.૩૫)	૯૭૪૭(૫૧.૬૬)	૧૪૧૧૩૯ (૪૬.૨૩)
૧૧	એક કરતાં વધુ વખત વાવેતર વિસ્તાર	૩૭૧(૨.૦૩)	૧૫૧૦ (૮.૦૦)	૪૯૨૮૩ (૧૬.૧૪)
૧૨	એકંદર વાવેતર વિસ્તાર (૧૦+૧૧)	૯૭૬૮ (૫૩.૩૮)	૧૧૨૫૬.૯ (૫૯.૬૬)	૧૯૦૪૨૨ (૬૨.૩૭)

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 152,153

ગુજરાતમાં ૧૯૬૦-૬૧ (રાજ્યની સ્થાપના ના વર્ષ) અને ૨૦૦૪-૦૫ (જમીન વપરાશના આંકડા આખરી કરવામાં આવ્યા હોય તેવું છેલ્લું વર્ષ) માં ગુજરાતની જમીન વપરાશની તરેહમાં આવેલા પરિવર્તનોની પણ તુલના કરે છે.

ગુજરાતનો કુલ ભૌગોલિક વિસ્તાર ૧૯૬૦૨૪ ચો.કિ.મી.નો છે. જેમાંથી ૧૮૮૧૧૮ ચો.કિ.મી. જમીન વિસ્તારના ઉપયોગ અંગેની માહિતી ઉપલબ્ધ છે. ગુજરાતના જમીન વપરાશ અંગેનો અભ્યાસ કરતાં સ્પષ્ટ થાય છે કે ગુજરાતના અર્થતંત્રમાં ખેતીનું મહત્વ સવિશેષ છે. ઈ.સ. ૧૯૬૦-૬૧ માં રાજ્યની રચના થઈ એ સમયે ૯૩૯૭ હજાર હેક્ટર વિસ્તાર એટલે કે કુલ માહિતી પ્રાપ્ત ભૌગોલિક વિસ્તારનો ૫૧.૩૫% વિસ્તાર યોખ્યા વાવેતર વિસ્તાર નીચે હતો. આ પ્રમાણ ૨૦૦૪-૦૫ માં વધીને ૯૭૪૭ હજાર હેક્ટર, ૫૧.૬૬% થયું. જે પ્રમાણ ભારતના ૪૬.૨૩% કરતાં વધુ છે. તેમજ બીજા ઘણાં રાજ્યો કરતાં પણ વધારે છે. જો તેમાં બેવડા પાક હેઠળની જમીનને ઉમેરવામાં આવે તો વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર લગભગ ૬૦% જેટલો થાય છે. અલબત્ત, ભારતમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તાર હેઠળની જમીન ટકાવારી દ્રષ્ટિએ ગુજરાત કરતાં વધુ, ૬૨.૩૭% છે. કારણ કે ગુજરાત કરતાં ભારતમાં સિંચાઈની વધુ સગવડો છે.

અત્રે એ પણ ઉલ્લેખનીય છે કે "ગુજરાતમાં ખેતી વિષયક વિષમતાઓ ઘણી છે. જેમ કે ગુજરાતનો વાયવ્યનો પ્રદેશ ૪૦ સે.મી. કે તેનાથી પણ ઓછો વરસાદ ધરાવે છે. આ અપૂરતો વરસાદ પાછો અનિયમિત અને અનિશ્ચિત પણ છે. સૌરાષ્ટ્ર દ્રિપકલ્પનાં કેટલાક વિસ્તારોમાં જમીનો છિછરી છે. પૂર્વના ડુંગરાળ પ્રદેશોની જમીનો ખડકાય અને છિછરી છે. દરિયા કિનારાના વિસ્તારોમાં ભરતીની અસરથી રચાયેલા ખારાપાટના વિસ્તારો છે. આ જમીનો વધુ ક્ષારીય છે. ગુજરાતના કેટલાક વિસ્તારોમાં ભૂગર્ભજળ ખારાશ વાળું છે. જે ખેતીમાં સિંચાઈ માટે ઉપયોગી બનતું નથી."^{૧૨} ઈ.સ. ૧૯૭૨ ના અજીતપ્રસાદ જૈનના પ્રમુખપદ વાળા સિંચાઈ પંચનો રિપોર્ટ દર્શાવે છે તેમ આખા દેશમાં સૌથી વધારે અછત ગ્રસ્ત વિસ્તારો ગુજરાત અને રાજસ્થાનમાં છે. કમિશનના તારણ મુજબ દેશના ૧૯% જિલ્લાઓ અછતગ્રસ્ત છે. જ્યારે ગુજરાતના ૬૦% જિલ્લાઓ અછતગ્રસ્ત છે. ભારતનો ૧૬% વિસ્તાર અછતગ્રસ્ત છે. જ્યારે ગુજરાતનો ૪૩% વિસ્તાર અને ખેતી હેઠળની જમીનના ૬૦% જમીન દુષ્કાળની અસર નીચે છે. દેશની વસ્તીના ૧૧% લોકો અછતગ્રસ્ત છે, જ્યારે ગુજરાતની ૨૭% વસ્તી અછતગ્રસ્ત છે." કેટલાક વિસ્તારોમાં વાવાઝોડા તથા તીડના ઉપદ્રવની શક્યતા વધુ રહે છે. આ બધી ખેત

વિકાસમાં અવરોધક પરિસ્થિતિ હોવા છતાં ગુજરાતની કુલ જમીનના અડધા કરતાં વધુ જમીન ખેતી હેઠળ છે તે બાબત ઘણી નોંધપાત્ર છે.

ગુજરાતમાં કુલ જમીન વિસ્તારના ૯.૮૨% (૧૮૫૪ '૦૦૦ હેક્ટર) વિસ્તારમાં જંગલો આવેલા છે. જ્યારે ભારતમાં આ પ્રમાણ ૨૨.૮૪% (૬,૯૭,૦૨૫ ચો.કિ.મી.) છે. કોઈ પણ દેશની ત્રીજા ભાગની જમીન જંગલો હેઠળ હોવી જોઈએ. ભારત સરકારે પણ દેશના કુલ ભૂમિ વિસ્તારના ૩૩.૩% ભાગમાં જંગલો હોવા જોઈએ તેવી રાષ્ટ્રીય નીતિ જાહેર કરી છે. ગુજરાતે પણ વન વિસ્તાર વધારવા માટે ઘણાં પ્રયત્નો કર્યા છે. પરિણામે ૧૯૬૦-૬૧ માં જંગલો હેઠળનો વિસ્તાર ૧૧,૪૩,૦૦૦ હેક્ટર (૬.૨૫%) હતો તે વધીને ૨૦૦૪-૦૫ માં ૧૮,૫૪,૦૦૦ હેક્ટર (૯.૮૨%) થયો છે. આ વધારો ઘણો ધીમો ગણી શકાય. એકંદરે ગુજરાતમાં વન વિસ્તારનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું છે. જંગલનું અસંતુલન ગુજરાતના પર્યાવરણને અસર કરે છે.

વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ માં ગુજરાતના કુલ જમીન વિસ્તારના ૧૩.૮૯% (૨,૬૨,૦૦૦ હેક્ટર) વિસ્તાર ઉજજડ, વેરાન કે ખેડી ન શકાય તેવો હતો. જે પ્રમાણ ૧૯૬૦-૬૧ માં ૨૮.૨૨% (૫,૧૬૬'૦૦૦ હેક્ટર) હતું. આમ, ૧૯૬૦-૬૧ ની તુલનાએ ખેતી માટે બિન ઉપયોગી જમીનનું પ્રમાણ ઘટાડવામાં સફળતા મળી હોવા છતાં હાલમાં પણ આ પ્રમાણ ઘણું ઊંચું છે તેમ કહી શકાય. ભારતમાં આ પ્રમાણ ગુજરાત કરતાં ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ ઘણું ઓછું ૩.૫૧% (૧,૦૭,૧૫'૦૦૦ હેક્ટર) છે. ગુજરાતના દરિયા કિનારાના વિસ્તારોમાં તેમજ અંદરના કેટલાક વિસ્તારોમાં પણ ક્ષારીય જમીનો આવેલી છે. તેમજ કેટલાક સુકા, અર્ધસુકા વિસ્તારોની જમીનો ખેતી લાયક નથી. આથી ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ઘણું વધારે છે. જો કે આવી નકામી જમીનોને જુદા જુદા ઉપાયો દ્વારા નવસાધ્ય કરવાના પ્રયત્નો થઈ રહ્યા છે. ગુજરાતના કેટલાક વિસ્તારોમાં કોતરોની જમીનો આવેલી છે. કોતરોના ઊંડાણ, નીચાણવાળા વિસ્તારોને બુલડોઝર દ્વારા સપાટ બનાવીને ખેતી હેઠળ લાવવાના પ્રયત્નો થઈ રહ્યાં છે. નર્મદા યોજના પૂર્ણ થશે ત્યારે ગુજરાતના ઘણાં વિસ્તારોને ખેતી હેઠળ લાવી શકાશે. કચ્છની વેરાન જમીનના પણ કેટલાક વિસ્તારને ખેતી લાયક બનાવી શકાશે. એક ગણતરી પ્રમાણે નર્મદા યોજના થી કચ્છની આશરે ૪.૫ લાખ જમીનને નવસાધ્ય કરી શકાશે. ગુજરાતમાં આ પ્રકારની બિન ઉપયોગી જમીનના વધુ પ્રમાણ અને ભારતમાં ખોરાકની બગડતી સ્થિતિને જોતાં આવી જમીનોને નવસાધ્ય કરવાના પ્રયાસો હજુ વધુ વેગવાન બનાવવાની જરૂર છે.

ગુજરાત ઔદ્યોગિક રીતે સમૃદ્ધ છે. ભારતનું ત્રીજું એન્જિન બની રહ્યું છે. ઊંચો ઔદ્યોગિક વિકાસ ધરાવતાં ગુજરાતમાં ઉદ્યોગો તેમજ રહેઠાણ વિસ્તાર નીચે (બીન ખેતી વિષયક) ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીનનું પ્રમાણ ૧૯૬૦-૬૧ માં ૪,૦૬'૦૦૦ હેક્ટર (૨.૨૨%) હતું તે વધીને ૨૦૦૪-૦૫ માં ૧૧,૪૭,૦૦૦ હેક્ટર (૬.૦૮%) થયું છે. જ્યારે ભારતમાં બિન ખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીનનું પ્રમાણ ગુજરાત કરતાં વધુ ૪,૨૩,૪૧'૦૦૦ હેક્ટર (૧૩.૮૭%) છે.

ગુજરાતમાં કાયમી ગૌચર હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ ૧૯૬૦-૬૧ માં ૧૦,૪૨૧'૦૦૦ હેક્ટર (૫.૬૯%) હતું. તે ઘટીને (૨૦૦૪-૦૫ માં ૮,૫૦૫'૦૦૦ હેક્ટર (૪.૫૧%) થયું છે. ખેતીની દ્રષ્ટિએ ઉપયોગી ન હોય તેવી છીછરી કે પાતળું પડ ધરાવતી જમીન મોટે ભાગે ગૌચર તરીકે વપરાય છે. સૌરાષ્ટ્રનાં ઉચ્ચ પ્રદેશમાં છીછરી જમીન અને આછી વરસાદી માત્રા ધરાવતા જામનગર, રાજકોટ, ભાવનગર જિલ્લામાં તેમજ જૂનાગઢ જિલ્લામાં આવેલાં ગીરના જંગલોમાં ગૌચર હેઠળની જમીનો વધુ છે. જો કે ગુજરાતમાં વ્યવસ્થિત ગૌચર હેઠળ હોય તેવી જમીનનું પ્રમાણ ઓછું છે. જ્યારે ભારતમાં ગૌચર હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ ગુજરાત કરતાં પણ ઓછું ૩.૪૧% (૧,૦૪,૨૩'૦૦૦ હેક્ટર) છે. આમ, ભારત અને ગુજરાત બંનેમાં જરૂરી પ્રમાણ કરતાં ઘણી ઓછી જમીન ગૌચર હેઠળ છે. વળી, આ પ્રમાણમાં ઘટાડો થઈ રહ્યો છે.

ગુજરાતમાં ખેડી શકાય તેવી પડતર જમીન તથા અન્ય પડતર જમીનનું પ્રમાણ ઘણું વધારે છે. ૧૯૬૦-૬૧ માં ૧,૧૦૫'૦૦૦ હેક્ટર (૬.૦૪%) હતું. આ પ્રમાણ વધીને ૨૦૦૪-૦૫ માં ૨,૬૪૭'૦૦૦ (૧૪.૦૩%) થયું છે. આ જમીન કાયમી પડતર રહે છે. ભારતમાં આ પ્રમાણ ગુજરાત કરતાં ઓછું ૨૭,૫૯૨'૦૦૦ (૯.૦૪%) છે. આમ, ભારત અને ગુજરાતમાં હજુ પણ ખેતી હેઠળ લાવી શકાય તેવો જમીનનો નોંધપાત્ર હિસ્સો પડતર છે. આ જમીન પર ખેતી થઈ શકે તેમ છે. ગુજરાતમાં સૌથી ઓછી પડતર જમીન ડાંગ જિલ્લામાં છે. મોટા ભાગની જમીન જંગલાર્ચાદિત હોવાથી અહીં પડતર જમીન નહીંવત છે. જ્યારે ગાંધીનગર જિલ્લામાં જંગલ વિસ્તાર લગભગ છે જ નહીં. (૧% કરતાં પણ ઓછો છે) અને સિંચાઈની સગવડો પણ ઓછી હોવાથી પડતર જમીનનું પ્રમાણ વધુ છે.

૪.૨.૧૨ ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિહેઠળની જમીનની ખેડૂતો વચ્ચે વહેંચણી

"ભારત ખેતીપ્રધાન દેશ છે એ ઉક્તિ જાણીતી છે. તેનો અર્થ એવો થાય કે લોકોને રોજગારી અને આવક આપવાની દ્રષ્ટિએ ખેતી સૌથી અગત્યનું ક્ષેત્ર છે."^{૧૩} ભારતમાં કૃષિક્ષેત્રનો રાષ્ટ્રીય આવકમાં ફાળો ૧૯૫૦-૫૧ માં ૫૫.૪૦% હતો, તે ઘટીને ૨૦૦૭-૦૮ માં ૧૭.૬% થયો છે. પરંતુ આજે પણ લગભગ ૫૨% શ્રમશક્તિ તેની આજીવિકા માટે કૃષિ અને કૃષિ સંબંધિત ઉદ્યોગો પર આધાર રાખે છે. જે બાબત ભારતીય અર્થતંત્રમાં કૃષિના મહત્વનો નિર્દેશ કરે છે.

ખેતીમાં રોકાયેલા લોકોને કેટલા પ્રમાણમાં રોજગારી કે આવક મળશે તેનો આધાર તેમની પાસે કેટલી જમીન છે તે હકિકત પર રહેલો છે. ખેડૂત પાસે વાવેતર માટે રહેલી જમીનના આધારે ભારતમાં તેમને પાંચ વર્ગોમાં વહેંચવામાં આવે છે. તેની વિગતો નીચેના કોષ્ટક નં.૪.૬ માં આપવામાં આવી છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૬

ભારતમાં કૃષિ જમીનની ખેડૂતો વચ્ચે વહેંચણી

વર્ગ	સંખ્યા		વાવેતર વિસ્તાર	
	લાખમાં	ટકા	વિસ્તાર લાખ હેક્ટરમાં	ટકા
સીમાંત ખેડૂત (૧ હેક્ટરથી ઓછી જમીન ધરાવનાર)	૭૫૪	૬૨.૩	૨૯૮	૧૮.૭
નાના ખેડૂત (૧ થી ૨ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવનાર)	૨૨૭	૧૯.૦	૩૨૧	૨૦.૨
અર્ધ મધ્યમ ખેડૂત (૨ થી ૪ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવનાર)	૧૪૦	૧૧.૮	૩૮૨	૨૪.૦
મધ્યમ ખેડૂત (૪ થી ૧૦ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવનાર)	૬૬	૫.૫	૩૮૨	૨૪.૦
મોટા ખેડૂત (૧૦ હેક્ટરથી વધુ જમીન ધરાવનાર)	૧૨	૧.૦	૨૧૧	૧૪.૮
કુલ	૧૧૯૨	૧૦૦	૧૫૯૪	૧૦૦.૦

Source : "Statistical Abstract of India", 2006-07, P -52

કોષ્ટક નં. ૪.૬ વર્ષ ૨૦૧૦ માં ભારતમાં તેના પ્રકારોને આધારે કુલ ખેડૂતો અને તેની ટકાવારી તથા તેની પાસે ઉપલબ્ધ કુલ જમીન તથા તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

૨૦૦૦-૦૧ માં ભારતમાં સીમાંત ખેડૂતો (૧ હેક્ટરથી ઓછી જમીન ધરાવતાં હોય તેવા ખેડૂત) ની સંખ્યા ૭૫૪ લાખ (૬૨.૩%) હતી. પરંતુ ખેડાણ હેઠળની કુલ જમીનમાં તેમનો હિસ્સો માત્ર ૧૮.૭% હતો. જ્યારે નાના ખેડૂતો (૧ હેક્ટરથી ૨ હેક્ટર જમીન ધરાવતા હોય તેવા ખેડૂત) ની સંખ્યા ૨૨૭ લાખ (૨૦.૨%) હતી. ખેડાણ હેઠળની કુલ જમીનમાં તેમનો હિસ્સો ૨૦.૨% હતો. અર્ધ મધ્યમ ખેડૂતો (૨ હેક્ટરથી ૪ હેક્ટર જમીન ધરાવતા હોય તેવા ખેડૂત) ની સંખ્યા ૬૬ લાખ (૧૧.૮%) હતી. ખેડાણ નીચેની કુલ જમીનમાં તેમનો હિસ્સો ૨૪% હતો. મધ્યમ ખેડૂતો (૪ હેક્ટરથી ૧૦ હેક્ટર જમીન ધરાવતા હોય તેવા ખેડૂત) ની સંખ્યા ૬૬ લાખ (૫.૫%) હતી. તેમનો ખેડાણ નીચેની કુલ જમીનમાં હિસ્સો ૨૪% હતો. જ્યારે મોટા ખેડૂતોની (૧૦ હેક્ટરથી વધુ જમીન ધરાવતા હોય તેવા ખેડૂત) ની સંખ્યા માત્ર ૧૨ લાખ (૧%) જ હતી. પરંતુ ખેડાણ નીચેની કુલ જમીનમાં તેમનો હિસ્સો ઘણો મોટો ૧૪.૮% હતો.

આમ, ભારતમાં સરેરાશ ખેતરોના કદ નાના છે. તે ઉપરાંત જમીન માલિકીમાં પણ ઘણી અસમાનતા જોવા મળે છે. દેશમાં ૮૧.૩% સિમાંત અને નાના ખેડૂતો છે. જેની પાસે કુલ જમીનની માત્ર ૩૮.૮% જમીન છે. જ્યારે ટોચના બે વર્ગ મોટા અને મધ્યમ ખેડૂતોની સંખ્યા માત્ર ૬.૫% જ છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના ૩૮.૮% જમીન છે. આમ, ટોચના ૬.૫% ખેડૂતો પાસે લગભગ તળીયાના ૮૧.૩% ખેડૂતો જેટલી જ જમીન છે. આ તફાવત ૧૨ ગણા થી વધુ છે. આ અસમાનતા ઘણી તીવ્ર છે.

ખૂબ ટૂંકી જમીનમાં ખેત સુધારા કરવા, વાવેતરમાં પ્રયોગ કરવા, રોકાણ કરવું કે સિંચાઈની સગવડોમાં વધારો કરવાનું અતિ મુશ્કેલ હોય છે. ભારતની ખેતીમાં નીચી ઉત્પાદકતા-દુર્દશા કે કુદરત પરના અવલંબનનું મૂળ અહીં હોવાનું જણાય રહ્યું છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૭

ગુજરાતમાં ખેડૂતોના પ્રકાર અને જમીનની વહેંચણી

વર્ગ	સંચાલિત વિસ્તાર				સરેરાશ જમીન
	સંખ્યા	ટકા	વિસ્તાર હેક્ટરમાં	ટકા	
સીમાંત ખેડૂત (૧ હેક્ટરથી ઓછી જમીન ધરાવનાર)	૧૨૯૭૭૦૮	૩૦.૬૧	૬૯૨૪૮૭	૭.૦૧	૦.૫૩
નાના ખેડૂત (૧ થી ૨ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવનાર)	૧૨૫૬૬૦૨	૨૯.૬૪	૧૮૩૪૫૭૦	૧૮.૫૭	૧.૪૬
અર્ધ મધ્યમ ખેડૂત (૨ થી ૪ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવનાર)	૧૦૪૩૧૬૭	૨૪.૬૧	૨૯૦૨૨૬૧	૨૯.૩૮	૨.૭૮
મધ્યમ ખેડૂત (૪ થી ૧૦ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવનાર)	૫૭૬૪૫૫	૧૩.૬૦	૩૩૪૩૧૧૮	૩૩.૮૫	૫.૮૦
મોટા ખેડૂત (૧૦ હેક્ટરથી વધુ જમીન ધરાવનાર)	૬૫૩૧૦	૧.૫૪	૧૧૦૪૨૪૫	૧૧.૧૮	૧૬.૮૧
કુલ	૪૨૩૯૨૪૨	૧૦૦.૦૦	૯૮૭૬૬૮૨	૧૦૦.૦૦	૨.૩૩

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 162

કોષ્ટક નં. ૪.૭ વર્ષ ૨૦૦૧ માં ગુજરાતમાં તેના પ્રકારોને આધારે કુલ ખેડૂતો અને તેની ટકાવારી તથા તેની પાસે ઉપલબ્ધ કુલ જમીન અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

ગુજરાતમાં કુલ ૧૨૯૭૭૦૮ સીમાંત ખેડૂત છે. જે કુલ ખેડૂતોની સંખ્યાના ૩૦.૬૧% છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૭.૦૧% જમીન છે. ગુજરાતમાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૦.૫૩ હેક્ટર છે. નાના ખેડૂતોની સંખ્યા ૧૨૫૬૬૦૨ (૨૯.૬૪%) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનની ૧૮.૫૭% જમીન છે. તેમની પાસે સરેરાશ ૧.૪૬% હેક્ટર જમીન છે. અર્ધ મધ્યમ ખેડૂતોની સંખ્યા ૧૦૪૩૧૬૭ (૨૪.૬૧%) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનની ૨૯.૩૮% જમીન છે. અર્ધ મધ્યમ ખેડૂતો પાસે સરેરાશ ૨.૭૮ હેક્ટર જમીન છે. મધ્યમ ખેડૂતોની સંખ્યા ૫૭૬૪૫૫ (૧૩.૬૦%) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનની ૩૩.૮૫% જમીન છે. તેઓ સરેરાશ ૫.૮૦ હેક્ટર જમીન ધરાવે છે. મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ૬૫૩૧૦ (૧.૫૪%) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનની ૧૬.૮૧% જમીન છે. ગુજરાતમાં મોટા ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૧૬.૮૧ હેક્ટર છે. ગુજરાતમાં સરેરાશ ખેડાણ ઘટક ૨.૩૩% હેક્ટરનું છે. પરંતુ સીમાંત ખેડૂત અને મોટા ખેડૂત વચ્ચે જમીન માલિકીમાં લગભગ ૩૨ ગણો તફાવત છે. જ્યારે નાના અને મોટા ખેડૂતો વચ્ચે જમીન માલિકીમાં ૧૧.૫૮ ગણો તફાવત છે. ગુજરાતમાં સીમાંત અને નાના ખેડૂતોની સંખ્યા

૬૦.૨૫% છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનની માત્ર ૨૫.૫૮% જમીન છે. જ્યારે ટોચના મધ્યમ અને મોટા માત્ર ૧૫.૧૪% ખેડૂતો પાસે તેના કરતાં વધારે ૪૫.૦૩% જમીન આવેલી છે. આમ, ગુજરાતમાં પણ જમીન વહેંચણીમાં ભારે અસમાનતા પ્રવર્તે છે. જે ખેત વિકાસમાં અનેક રીતે અંતરાયરૂપ બને છે.

૪.૨.૧૩ ભારત અને ગુજરાતમાં સિંચાઈ :

કૃષિ વિકાસ માટે શુદ્ધ પાણીની આવશ્યકતા એ પૂર્વ શરત છે. ભારતમાં દુનિયાની ૧૭% વસ્તી સામે, વિશ્વની ૨.૪% જમીન જ આવેલી છે. આમ, ભારતમાં જમીનની અછત છે તેમ કહેવું ખોટું નથી. વળી, ભારતમાં મોટા ભાગના વિસ્તારોમાં વરસાદ કેવળ ચોમાસાની ઋતુમાં જ પડતો હોય શિયાળુ અને ઉનાળુ પાક લેવા માટે સિંચાઈ પર આધાર રાખવો પડે છે. જો સિંચાઈની સગવડો વધારવામાં આવે તો જમીનનો સઘન ઉપયોગ કરી વર્ષમાં એક થી વધુ પાક લઈ શકાય. આ સંજોગોમાં જમીનની અવેજીમાં પાણીનો ઉપયોગ કરવાનો છે. વળી, વરસાદ પર આધારિત ખેતીમાં વરસાદની અનિશ્ચિતતાને કારણે ખેત પેદાશોના ઉત્પાદનમાં મોટી વધઘટ થતી હોય છે. આથી જો સિંચાઈની સગવડો વધારવામાં આવે તો ખેતીને નિશ્ચિત રીતે પાણી પૂરું પાડી શકાય અને તે રીતે ઉત્પાદનની મોટી વધઘટને નિયંત્રિત કરી શકાય. આથી જ સર ચાર્લ્સ ટ્રેવેલિયન નામના ઇતિહાસકાર દર્શાવે છે કે "ભારતમાં સિંચાઈએ ભારતનું સર્વસ્વ છે અને જમીન કરતાં પાણીની કિંમત વધારે છે, કારણ કે પાણીના ઉપયોગ દ્વારા ખેત ઉત્પાદનમાં ઘણો વધારો થઈ શકે તેમ છે અને જમીનની ઉત્પાદકતામાં વધારો થાય છે."^{૧૪} ટૂંકમાં સિંચાઈની સગવડો ખેત ઉત્પાદન વધારવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. જો સિંચાઈ દ્વારા પાકને/જમીનને નિયમિત અને પૂરતાં પ્રમાણમાં પાણી મળતું રહે તો જમીનની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા વધે છે. તેથી ઉલ્ટું, જેમ સિંચાઈની સુવિધાઓ ઓછી તેમ હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા નીચી રહે છે. આથી ભારતમાં સિંચાઈની સગવડો વધારવા તરફ આયોજનની શરૂઆતથી જ ધ્યાન આપવામાં આવ્યું છે.

ભારતમાં સિંચાઈ ક્ષેત્રે પ્રગતિ :

ભારતમાં સૌપ્રથમ ૧૮૮૦ ના દુષ્કાળ પંચે સરકાર દ્વારા સિંચાઈની યોજનાઓ હાથ ધરવાની હિમાયત કરી હતી. તેનો ઉદ્દેશ દુષ્કાળોનો સામનો કરવાનો હતો. ૧૯૦૧ માં સરકારે દેશમાં પ્રથમ સિંચાઈ પંચની સ્થાપના કરી હતી. એ અગાઉ "સદીના અંતે (સને ૧૮૯૯ ૧૯૦૦ માં વિક્રમ સવંત-૧૯૫૬) દેશમાં ભીષણ દુષ્કાળ પડ્યો હતો. જે

'ગુજરાતમાં ઇપ્પનીયા દુષ્કાળ' તરીકે જાણીતો છે. સૌરાષ્ટ્ર ઉપર આ દુષ્કાળની ખૂબ માઠી અસર થઈ હતી. આ દુષ્કાળને કારણે સમગ્ર સૌરાષ્ટ્રની પ્રજા કંગાળ બની ગઈ હતી. ગુજરાતી નવલકથાકાર સ્વ. શ્રી પન્નાલાલ પટેલે તેની સુપ્રસિદ્ધ 'નવલકથા માનવીની ભવાઈમાં' 'ઇપ્પનીયા દુષ્કાળ' નું હૃદયસ્પર્શી નિરૂપણ કર્યું છે. આ દુષ્કાળમાં માનવીની છેવટની કરૂણતા છતી થઈ હતી. ઇપ્પનીયા દુષ્કાળે સમગ્ર સૌરાષ્ટ્રની કેળ ભાંગી નાખી હતી. માનવીમાં માનવતા રહી ન હતી. અનેક લોકોએ પોતાના સંતાનોને ભગવાન ભરોસે છોડી દીધા હતા. સૌરાષ્ટ્રનાં અમૂલ્ય પશુધનનો સોથ બોલી ગયો હતો.¹¹⁴ તેથી દુષ્કાળોનો સામનો કરવાના એક સાધન તરીકે સિંચાઈની ક્ષમતા તપાસવાની કામગીરી એ પંચને સોંપવામાં આવી હતી. આ બધા સરકાર નિયુક્ત પંચોની ભલામણ પછી ભારતની તત્કાલિન અંગ્રેજ સરકાર સિંચાઈના ક્ષેત્રે વધુ સક્રિય બની હતી. એકંદરે જોઈએ તો ૧૯૦૧ થી ૧૯૪૭ ના સમયગાળામાં સિંચાઈ નીચેનો વિસ્તાર ૧.૩૩ કરોડ હેક્ટરથી વધીને ૨.૮૨ કરોડ હેક્ટર થયો હતો. આમ, ૪૭ વર્ષ દરમિયાન સરેરાશ ૩.૧૭ લાખ હેક્ટર જમીનને સિંચાઈ નીચે લાવવામાં આવી હતી. ૧૯૪૭ માં ભારતમાં ખેતી નીચેનો ૨૪% જેટલો વિસ્તાર સિંચાઈનો લાભ મેળવતો હતો. પરંતુ દેશના ભાગલાં થવાને પરિણામે ભારતમાં ખેતી નીચેનો લગભગ ૧૭% ભાગ જ સિંચાઈ નીચે રહ્યો.

ઈ.સ. ૧૯૫૧ માં ભારતમાં સિંચાઈ હેઠળનો વિસ્તાર ૨૩૨ લાખ હેક્ટર જમીનનો હતો. તે વધીને ૨૦૦૩-૦૪ માં ૭૬૮ લાખ હેક્ટર નો થયો છે. દસમી પંચવર્ષીય યોજનાના અંતિમ વર્ષ ૨૦૦૬-૦૭ સુધીમાં લગભગ ૧૦૨૮ લાખ હેક્ટર જમીનને સિંચાઈ હેઠળ આવરી લેવાય છે. અગિયારમી પંચવર્ષીય યોજનામાં પણ વધુ ૧૬ લાખ હેક્ટર જમીનને સિંચાઈ હેઠળ આવરી લેવાનો લક્ષ્યાંક રાખવામાં આવ્યો છે. આમ, ભારતમાં સિંચાઈ માટે ઘણાં પ્રયત્નો થયા છે અને સિંચાઈની સગવડોમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધારો પણ થયો છે. પરંતુ એ પણ હકિકત છે કે આ પ્રયત્નો પછી કૃષિહેઠળની લગભગ ૪૦% જમીનને સિંચાઈની સગવડો પ્રાપ્ત થઈ છે. જ્યારે ૬૦% જેવો મોટો વિસ્તાર હજુ પણ સિંચાઈની સગવડો વિનાનો છે. આ વિસ્તારમાં ખેતી એ કુદરત સામે ખેલાતો જુગાર જ છે. આથી કહી શકાય કે જમીનની અછત અને વધતી જતી જનસંખ્યા ધરાવતા દેશમાં સિંચાઈ ક્ષેત્રે જે કામ થયું છે તેના કરતાં વધુ કામ કરવાનું હજુ બાકી છે.

ગુજરાતમાં સિંચાઈ ક્ષેત્રે પ્રગતિ :

આઝાદી પહેલાં અનેક દેશી રાજ્યોને લીધે, ગુજરાતમાં સિંચાઈની સગવડ નહિવત્ હતી. દેશી રાજ્યોને લીધે આ પ્રદેશનો સમગ્ર દ્રષ્ટિએ વિકાસ કરવાનું કામ મુશ્કેલ હતું. અહીં તહીં થોડી

નાની સિંચાઈ યોજનાઓ તથા જૂના વડોદરા રાજ્યમાં થોડા પાતાળ કૂવા સિવાય, સિંચાઈની સગવડ ન હતી. આવી સગવડ માત્ર ૫૧,૭૦૦ હેક્ટર જમીન પુરતી જ મર્યાદિત હતી.

ગુજરાતમાં સિંચાઈ યોજનાઓનો વિકાસ કરવા માટે પ્રથમ પંચવર્ષીય યોજના(૧૯૫૧-૫૬) દરમિયાન ૩૫ યોજનાઓનું કામ હાથ ધરવામાં આવ્યું હતું. તેમાંથી માત્ર બે યોજનાઓ પૂર્ણ થઈ શકી હતી. આ સમયગાળા દરમિયાન ગુજરાતમાં નાની મોટી સિંચાઈ યોજનાઓ, ટ્યૂબવેલો દ્વારા ૭૬૫ લાખ હેક્ટર જમીનને સિંચાઈ પ્રાપ્ત થતી હતી. અર્થાત પ્રતિ વર્ષ ૧૫૩ લાખ હેક્ટર જમીનને સિંચાઈ પ્રાપ્ત થઈ. આમ, આઝાદી પહેલાંના સમય કરતાં થોડી ઝડપી પ્રગતિ થઈ હતી.

બીજી પંચવર્ષીય યોજના દરમિયાન આગળની ૩૩ અધૂરી યોજનાઓ અને ૨૪ નવી યોજનાઓ શરૂ કરવામાં આવી હતી. ઈ.સ. ૧૯૬૦ માં અલગ ગુજરાત રાજ્ય અસ્તિત્વમાં આવ્યું ત્યારે ૫૭ યોજનાઓનું કામ ચાલુ હતું. તેમાંથી ૧૬ યોજનાઓનું કામ પૂર્ણ થતાં ૨.૪૮ લાખ હેક્ટર જમીનને સિંચાઈ પ્રાપ્ત થઈ હતી. ત્રીજી પંચવર્ષીય યોજના (૧૯૬૧-૬૬) દરમિયાન કોઈ નવી મોટી કે મધ્યમ કદની યોજના શરૂ કરવામાં આવી ન હતી. બીજી પંચવર્ષીય યોજના દરમિયાન જે યોજનાઓ અધૂરી હતી, તેમાંથી ત્રીજી પંચવર્ષીય યોજના દરમિયાન ૨૩ યોજનાઓ પૂરી કરવામાં આવી. આ યોજનાઓ દરમિયાન ૩.૪૧ લાખ હેક્ટર જમીનની સિંચાઈ ક્ષમતા ઉભી થઈ શકી હતી. ઈ.સ. ૧૯૬૬-૬૯ ત્રણ વાર્ષિક યોજનાઓ ના સમયગાળા દરમિયાન ૨૩ આગળની અધૂરી યોજનાઓ હતી અને નવી શરૂ કરવામાં આવેલી યોજનાઓ ઉકાઈ, કડાણા, દાંતીવાડા, રૂદ્રમાતા, મેશ્વો, હાથમતી, ભાદર વગેરે હતી. તેમાંથી છ યોજનાઓ પુરી થઈ શકી હતી. ત્રણ વાર્ષિક યોજનાઓ દરમિયાન ૪.૩૯ લાખ હેક્ટર જમીનની સિંચાઈ ક્ષમતા ઉભી થઈ હતી.

ચોથી પંચવર્ષીય યોજના દરમિયાન આગળની ૧૩ યોજનાઓ અધૂરી હતી અને નવી ૪૯ યોજનાઓ શરૂ કરવામાં આવી હતી. આ ૬૨ યોજનાઓ માંથી માત્ર બે યોજનાઓ પુરી થઈ શકી હતી. ચોથી યોજનાની શરૂઆતમાં ૪.૩૯ લાખ હેક્ટર જમીનની સિંચાઈ ક્ષમતા મધ્યમ અને નાની યોજનાઓ દ્વારા ઉભી થઈ શકી હતી. જ્યારે તળાવો, બંધારા અને અંતઃસ્ત્રાવ દ્વારા ચોથી યોજનાને અંતે ૧.૨૩ લાખ હેક્ટર જમીનની સિંચાઈ ક્ષમતા ઉભી થઈ શકી હતી. જ્યારે પાતાળ કૂવાઓ દ્વારા ૮૩ હજાર હેક્ટર જમીનની સિંચાઈ ક્ષમતા ઉભી થઈ હતી.

૧૯૫૧ થી ૧૯૭૪ સુધીમાં (ચાર પંચવર્ષીય યોજનાઓ અને ત્રણ વાર્ષિક યોજનાઓ

દરમિયાન) મોટી અને મધ્યમ કદની મળીને કુલ ૧૦૭ જેટલી સિંચાઈ યોજનાઓ હાથ ધરવામાં આવી હતી. તેમાંથી ૪૯ જેટલી યોજનાઓ આ સમયગાળા દરમિયાન પુરી થઈ શકી હતી. જ્યારે ૫૪ યોજનાઓનું કામકાજ ચાલુ હતું. તેમજ નવી ૧૭ યોજનાઓ હાથ ધરવામાં આવી હતી. પાંચમી પંચવર્ષીય યોજનાને અંતે ૧૩ મધ્યમ કદની યોજનાઓ પુરી થઈ શકી હતી. આ યોજના દરમિયાન ૩.૦૮ લાખ હેક્ટર જમીનની સિંચાઈ ક્ષમતા ઉભી થઈ શકી હતી. આમ ૧૯૭૮ સુધીમાં કુલ ૯.૨૪ લાખ હેક્ટર જમીનની સિંચાઈ ક્ષમતા ઉભી થઈ હતી.

પાંચમી પંચવર્ષીય યોજના પછીની બે વાર્ષિક યોજનાઓ (૧૯૭૮-૭૯, ૧૯૭૯-૮૦) દરમિયાન અગાઉની ૬૨ યોજનાઓ ચાલુ હતી અને નવી ૭૦ યોજનાઓનું કામ હાથ ધરવામાં આવ્યું હતું. તેમાંથી માત્ર સાત યોજનાઓનું કામ પૂર્ણ થઈ શક્યું હતું અને ૦.૮૮ લાખ હેક્ટરની વધારાની સિંચાઈ ક્ષમતા પ્રાપ્ત થતાં, ૧૯૮૦ ના અંતે ૧૦.૧૨ લાખ હેક્ટરની સિંચાઈ ક્ષમતા ઉભી થઈ શકી હતી. છટ્ટી યોજનાને અંતે (૧૯૮૫ સુધીમાં) ૧૦.૬૧ લાખ હેક્ટર અને ૧૯૮૮ સુધીમાં ૧૧.૫૫ લાખ હેક્ટરની સિંચાઈ ક્ષમતા ઉભી થઈ શકી હતી. અત્યાર સુધીમાં ગુજરાતમાં નાની-મોટી આશરે ૧૮૩ સિંચાઈ યોજનાઓ હાથ ધરાઈ છે. તેમજ ૧૦૭ જેટલી યોજનાઓને અંદાજપત્રમાં સમાવવામાં આવી છે. જ્યારે મોટી અને મધ્યમ કદની ૭૭ જેટલી યોજનાઓ પૂરી થયેલી છે. તે દ્વારા કુલ ૧૮ લાખ હેક્ટર જમીનને સિંચાઈ હેઠળ આવરી લેવાય છે. જ્યારે ભૂગર્ભજળના ઉપયોગ સાથે અંતિમ સિંચાઈ ક્ષમતા ૪૨ લાખ હેક્ટર અંદાજવામાં આવી છે. છેલ્લા અંદાજ મુજબ સપાટી પરની જળ સંપત્તિ દ્વારા આખરી સિંચાઈ શક્તિ, નર્મદા યોજના મારફત ૧૯.૭૨ લાખ હેક્ટર સાથે ૩૯.૪૦ લાખ હેક્ટર આકારવામાં આવી છે. ભૂગર્ભજળ સંપત્તિ દ્વારા આશરે ૨૫.૪૮ લાખ હેક્ટરની સિંચાઈ થઈ શકે તેમ છે. હાલની પુનઃ આકારણી મુજબ રાજ્યની કુલ આખરી સિંચાઈ શક્તિ ૬૪.૮૮ લાખ હેક્ટર થાય છે.

ગુજરાતમાં ઉકાઈ, કડાણા, વણાકબોરી, કાકરાપાર, ધરોઈ, નર્મદા, ભાદર, શેત્રુંજી, દમણગંગા જેવી મોટી સિંચાઈ યોજનાઓ છે. ગુજરાતમાં હાલમાં ૨૦૪૫ થી વધારે સરોવરો અને તળાવો છે. જેનાથી અંદાજે ૫૧,૦૦૦ હેક્ટર જમીનને સિંચાઈ પૂરી પાડવામાં આવે છે. છેલ્લા પાંચ-છ વર્ષમાં ગુજરાતમાં ઘણી જગ્યાએ લોકો એ ગામ તળાવો બનાવેલા છે. જેનો ઉપયોગ પણ થોડા ઘણાં અંશે સિંચાઈ માટે થાય છે.

ગુજરાતમાં જુદા જુદા સાધનો દ્વારા થતી સિંચાઈનો ખ્યાલ નીચેના કોષ્ટક નં. ૪.૮ માં આપવામાં આવ્યો છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૮

ગુજરાતમાં સ્ત્રોત પ્રમાણે સિંચિત વિસ્તાર

(વિસ્તાર ૦૦' હેકટરમાં)

ક્રમ	સ્ત્રોત	૧૯૭૦-૭૧	૧૯૮૦-૮૧	૧૯૯૧-૯૨	૨૦૦૦-૦૧	૨૦૦૧-૦૨	૨૦૦૨-૦૩	૨૦૦૩-૦૪	૨૦૦૪-૦૫
૧	કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર	-	૧૦૭૪૫૯	૧૦૬૩૪૮	૧૦૪૯૭૦	૧૦૭૯૧૦	૧૦૬૩૦૭	૧૧૪૨૧૦	૧૧૨૫૬૯
૨	એકંદર સિંચિત વિસ્તાર	-	૨૩૩૪૪	૨૯૧૦૫	૩૩૪૨૧	૩૫૭૨૮	૩૬૩૭૦	૪૧૧૧૨	૪૨૭૯૫
૩	કુલ વાવેતર વિસ્તાર સામે કુલ સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી	-	૨૧.૭૨	૨૭.૩૭	૩૧.૮૪	૩૩.૧૧	૩૪.૨૧	૩૬	૩૮.૦૨
૪	કુલ ચોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર	૧૩૭૦૮	૨૦૦૨૬	૨૪૩૭૬	૨૮૦૬૦	૨૯૯૪૪	૩૦૪૬૧	૩૩૮૭૫	૩૫૨૭૬
૫	ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર સામે ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી	૧૪.૧૧	૨૦.૯૧	૨૬.૦૭	૨૯.૭૫	૩૧.૩૨	૩૨.૩૨	૩૪.૫૮	૩૬.૧૯
૬	સરકારી નહેરો (પંચાયત કેનાલ સાથે)	૨૩૫૮(૧૭.૨)	૩૬૬૮(૧૮.૩૨)	૪૭૩૧(૧૯.૪૧)	૩૪૭૬(૧૨.૩૯)	૩૮૨૪(૧૨.૭૭)	૩૮૦૪(૧૨.૪૯)	૫૯૯૭(૧૭.૭)	૬૭૬૨(૧૯.૧૭)
૭	કૂવા અને પાતાળ કૂવા	૧૦૮૩૧(૭૯.૦૧)	૧૫૮૮૪(૭૯.૩૨)	૧૯૩૦૧(૭૯.૧૮)	૨૪૩૪૭(૮૬.૭૭)	૨૫૯૦૧(૮૬.૫)	૨૬૩૭૩(૮૬.૫૮)	૨૭૩૬૪(૮૦.૭૮)	૨૭૭૬૪(૭૮.૭૧)
૮	તળાવ	૩૭૨(૨.૭૧)	૪૦૮(૨.૦૪)	૩૧૪(૧.૨૯)	૧૫૩(૦.૫૫)	૧૩૨(૦.૪૪)	૧૩૫(૦.૫૧)	૨૬૨(૦.૭૭)	૩૩૪(૦.૯૫)
૯	અન્ય સ્ત્રોત	૧૪૭(૧.૦૮)	૬૫(૦.૩૨)	૩૦(૦.૧૨)	૮૪(૦.૩)	૮૭(૦.૨૯)	૧૪૯(૦.૪૯)	૨૫૨(૦.૭૪)	૪૧૬(૧.૧૮)
૧૦	પાકની થનિષ્ઠતા (GIA/NA) × ૧૦૦	-	૧૧૬.૫૭	૧૧૯.૪	૧૧૯.૧૧	૧૧૯.૩૨	૧૧૯.૪	૧૨૧.૩૬	૧૨૧.૩૧

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 165 & 153

"સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર - ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં.- ૬-૫૩

કોષ્ટક નં. ૪.૮ માં ગુજરાતમાં કુલ પાક વાવેતર વિસ્તારની સામે ચોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી, એકંદર સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તેમજ વિવિધ સ્ત્રોત જેવા કે નહેરો, કૂવાઓ તેમજ તળાવો દ્વારા થતી સિંચાઈનો ૧૯૭૦-૭૧ થી ૨૦૦૪-૦૫ સુધીનો ક્રમિક વિકાસ દર્શાવેલ છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ૧૯૭૧ થી ૨૦૦૪-૦૫ સુધી ગુજરાતમાં સિંચાઈ ક્ષમતામાં સતત વધારો થયો છે. ૧૯૭૧ માં ચોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર ૧૩,૭૦૮'૦૦ હેક્ટર (૧૪.૧૧%) હતો. તે સતત વધતો રહીને ૨૦૦૪-૦૫ સુધીમાં ૩૫,૨૭૬'૦૦ હેક્ટર (૩૬.૧૯%) થયો છે. એકંદર સિંચિત વિસ્તાર પણ ૧૯૭૧ માં ૧૪૯૦ હેક્ટર (૧૪.૨%) હતો તે વધીને ૨૦૦૪-૦૫ સુધીમાં ૪૨,૭૯૫'૦૦ હેક્ટર (૩૮.૦૨%) થયો છે. આ જ રીતે વિવિધ સ્ત્રોત દ્વારા થતી સિંચાઈમાં પણ વધારો થયો છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ ખ્યાલ આવે છે કે ગુજરાતમાં કૂવાઓએ સિંચાઈ માટેનો સૌથી મહત્વનો સ્ત્રોત છે. ૧૯૭૧ માં કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈ ૧૦,૮૩૧'૦૦ હેક્ટર, કુલ સિંચાઈના ૭૯.૦૧% હતી. આ પ્રમાણ ૨૦૦૪-૦૫ સુધીમાં ૨૭૭૬૪ હેક્ટર (૭૮.૭૧%) થયું છે. આમ, કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈમાં મોટો વધારો થયો છે. જ્યારે ટકાવારી પ્રમાણ લગભગ સ્થિર રહ્યું છે. જે બતાવે છે કે ૧૯૭૦-૭૧ થી ૨૦૦૪-૦૫ સુધીમાં સિંચાઈમાં જે કુલ વધારો થયો છે તેનો ૮૦% વધારો કૂવાઓ મારફત થયો છે. જેણે ભૂગર્ભજળના અતિ વપરાશની પરિસ્થિતિ સર્જી છે. કૂવાઓ દ્વારા વધુ સિંચાઈ થવાનાં ઘણાં કારણો છે. આ પ્રદેશ નવા કાંપની ભૂમિ હોવાથી સહેલાઈ થી કૂવા ખોદી શકાય છે. ઉપરાંત ગુજરાતની તળ ભૂમિમાં ભૂગર્ભજળનું પ્રમાણ પણ વધુ છે. સપાટ પ્રદેશને કારણે તથા ઓછા પાણીવાળી અને મોસમી નદીઓને કારણે નદીઓ પર બંધ બાંધી નહેરો કાઢી શકાતી નથી. વળી, જે સિંચાઈ યોજનાઓ શરૂ થઈ તેમાંથી મોટા ભાગની નિર્ધારિત સમયે પુરી થઈ શકી નથી. આથી આર્થિક દ્રષ્ટિએ કૂવો ખોદવો ખર્ચાળ હોવા છતાં સિંચાઈ માટે તેનો વધુ ઉપયોગ થાય છે. કૂવાઓનું બાંધકામ સામાન્ય રીતે ખાનગી ક્ષેત્ર દ્વારા થાય છે. ગુજરાતમાં કુલ ૭૯૦૧૯૧ કૂવાઓ સિંચાઈ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. સૌથી વધુ જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૧૦૧૮૧૭ કૂવાઓ છે. જ્યારે કૂવાઓ દ્વારા સૌથી વધુ સિંચાઈ મહેસાણા જિલ્લામાં થાય છે.

ગુજરાતમાં નહેરો દ્વારા થતી સિંચાઈના પ્રમાણમાં પણ વધારો થયો છે. જો કે નહેરો દ્વારા થતી સિંચાઈમાં ઘણો ધીમો વધારો થયો છે. આઝાદી પહેલાં ગુજરાતમાં નહેરો નહિંવત

હતી. "મુંબઈ સરકારે ઈ.સ. ૧૯૩૭ ના અરસામાં મુંબઈ રાજ્યના સિંચાઈના પ્રશ્નને તપાસી જવા માટે શ્રી વિશ્વેશ્વરૈયાના પ્રમુખપદ હેઠળ એક સિંચાઈ તપાસ સમિતિ નીમી હતી. તેમણે એવો અહેવાલ આપ્યો કે ગુજરાતમાં નહેરોથી સિંચાઈ કરવાની શક્યતા નથી."^{૧૬} આ સમયે ગુજરાતમાં માત્ર નામની નહેર હાથમતી અને ખારીકટ કેનાલ હતી. આઝાદી પછી તેમાં પરિવર્તન આવ્યું છે. દરેક પંચવર્ષીય યોજના દરમિયાન સિંચાઈ યોજના માટે માત્ર નહેરોને જ મહત્વ આપવામાં આવ્યું છે. તેથી ગુજરાતમાં નહેરો દ્વારા થતી સિંચાઈનું પ્રમાણ ૧૯૭૦-૭૧ માં ૨૩૫૮'૦૦ હેક્ટર (૧૭.૨%) હતું તે વધીને ૨૦૦૪-૦૫ માં ૬૭૬૨'૦૦ હેક્ટર (૧૯.૧૭%) થયું છે. આમ, નહેરો દ્વારા થતી સિંચાઈ લગભગ ત્રણ ગણી થઈ છે. નહેરો પાછળ મોટું મૂડીરોકાણ કરવું પડતું હોવાથી તેનો વિકાસ સરકાર દ્વારા વિશેષ થાય છે. ગુજરાતમાં પણ મોટા ભાગની નહેરો સરકારી માલિકીની છે. ગુજરાતમાં નહેરો દ્વારા સૌથી વધુ સિંચાઈ સુરત જિલ્લામાં થાય છે. યોજનાઓ સમયસર પૂરી ન થવાને કારણે તેમજ ગુજરાતના ૩૮.૩૨% વિસ્તારમાં પથરાયેલ સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશમાં ખડકાય ભૂપૃષ્ઠને કારણે નહેરો બાંધવી મુશ્કેલ હોવાથી આ પ્રદેશમાં અને સમગ્ર રીતે ગુજરાતમાં નહેરોનું પ્રમાણ ઓછું છે.

સામાન્ય રીતે જે પ્રદેશોમાં પાણીનો પુરવઠો કુદરત પર આધારિત હોય છે ત્યાં તળાવો બાંધવામાં આવે છે. ગુજરાતની કૃષિના વિકાસમાં તળાવો, બંધારા અને અંતઃસ્ત્રાવ તળાવ જેવી નાની જળસિંચનની યોજનાઓ પણ સારો એવો ફાળો આપે છે. ગુજરાતનો કેટલોક ભાગ એવો છે કે જ્યાં સરેરાશ વરસાદ પૂરતો હોવા છતાં, ચોમાસામાં વરસાદ કેટલીક વાર ખેંચાઈ છે અથવા એક વાર વરસાદ થયા પછી ચોમાસુ પૂરું થવા આવે ત્યાં સુધી વરસાદ થતો જ નથી. તેવા સમયે નાની જળ સિંચન યોજનાઓ ખૂબ ઉપયોગી પુરવાર થાય છે. જ્યારે સારો વરસાદ હોય ત્યારે આ તળાવો, ચોમાસાને અંતે નવા મોસમી પાકો માટે પણ ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. ગુજરાતના કેટલાક વિસ્તારો એવા છે કે જ્યાં મોટી નહેર યોજનાઓ કે પાતાળ કૂવાઓ દ્વારા મહદ્અંશે સિંચાઈની શક્યતા નથી. ત્યાં આ પ્રકારની નાની સિંચાઈ યોજનાઓ આશીર્વાદરૂપ થઈ પડે છે. ગુજરાતમાં ૩૩૪'૦૦ હેક્ટર (૦.૯૫%) માં તળાવો દ્વારા સિંચાઈ કરવામાં આવે છે. તળાવો દ્વારા સૌથી વધુ સિંચાઈ આણંદ અને ખેડા જિલ્લામાં થાય છે. જ્યારે બીજા નંબરે અમદાવાદ જિલ્લો આવે છે.

આ ઉપરાંત આ સિવાયના સ્ત્રોત દ્વારા ૪૪૬'૦૦ હેક્ટર (૧.૧૮%) માં સિંચાઈ કરવામાં આવે છે.

ગુજરાત રાજ્યની કૃષિમાં સિંચાઈ માટેનો મુખ્ય સ્ત્રોત કુવાઓ છે. નીચેનું કોષ્ટક નં. ૪.૯ ગુજરાતમાં કુવાઓની સંખ્યા અને તેના ક્રમિક વિકાસની વિગતો આપે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૯

ગુજરાતમાં કુવાઓની સંખ્યા અને તેના દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર

(વિસ્તાર '૦૦ હેક્ટરમાં)

વર્ષ	કુવા અને પાતાળ કુવાઓની સંખ્યા	૧૦ વર્ષમાં થયેલ વધારો	વાર્ષિક વધારો	કુવા અને પાતાળ કુવા દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર	ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારમાં કુવા અને પાતાળ કુવા દ્વારા સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી
૧૯૬૦-૬૧	૪૧૯૪૯૫	-	-	-	-
૧૯૭૦-૭૧	૫૮૧૧૧૪	૧૬૧૬૧૯	૧૬૧૬૨	૧૦૮૩૧	૭૯.૦૧
૧૯૮૦-૮૧	૭૦૮૬૬૯	૧૨૭૫૫૫	૧૨૭૫૬	૧૫૮૮૪	૭૯.૩૨
૧૯૯૦-૯૧	૭૮૮૮૪૧	૮૦૧૭૨	૮૦૧૭	૧૯૩૦૧	૭૯.૧૮
૨૦૦૦-૦૧	૭૮૬૮૮૫	-	-૧૯૬	૨૪૩૪૭	૮૬.૭૭
૨૦૦૧-૦૨	૭૮૩૯૯૦	-	-૨૯૦	૨૫૯૦૧	૮૬.૫૦
૨૦૦૨-૦૩	૭૬૬૮૮૦	-	-૧૭૧૧૦	૨૬૩૭૩	૮૬.૫૮
૨૦૦૩-૦૪	૭૮૯૪૨૭	-	૨૨૫૪૭	૨૬૩૬૪	૮૦.૭૮
૨૦૦૪-૦૫	૭૯૦૧૯૧	-	૭૬૪	૨૬૭૬૪	૭૮.૭૧

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 165,166

કોષ્ટકનં. ૪.૯ ગુજરાતમાં સિંચાઈ માટેના કુવાઓની સંખ્યા, તેમાં થયેલા ક્રમિક વધારા, કુવાઓ દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી વગેરે જેવી વિગતો દર્શાવે છે.

ગુજરાત રાજ્યની સ્થાપના થઈ ત્યારે, ૧૯૬૧ માં ૪૧૯૪૯૫ કુવાઓ હતા. ૧૯૭૦-૭૧ સુધીનાં ૧૦ વર્ષમાં ગુજરાતમાં પ્રતિવર્ષ ૧૦૧૬૨ ના દરે કુવાઓની સંખ્યામાં

વધારો થયો. દસ વર્ષમાં સિંચાઈ માટેના કુલ ૧૬૧૬૧૯ નવા કૂવાઓ ગાળવામાં આવ્યા. કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ૧૯૭૦-૭૧ માં ૫૮૧૧૧૪ થઈ. જેના દ્વારા ૧૦૮૩૧ હજાર હેક્ટર (૭૯.૦%) વિસ્તારમાં સિંચાઈ કરવામાં આવતી હતી. ત્યાર પછી પણ નવા કૂવાઓ ગાળવાની પ્રક્રિયા ચાલુ જ રહી છે. ૧૯૭૦-૭૧ થી ૧૯૮૦-૮૧ દરમિયાન પ્રતિવર્ષ ૧૨૭૫૬ ની સરેરાશ સાથે દસ વર્ષમાં નવા ૧૨૭૫૫૫ કૂવાઓ બન્યા અને કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ૭૦૮૬૯૯ થઈ. આથી તેના દ્વારા થતી સિંચાઈમાં પણ વધારો થયો. કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈ ૧૦૮૩૧ હજાર હેક્ટરથી વધીને ૧૫૮૮૪ હજાર હેક્ટર (૭૯.૩૨%) થઈ. ૧૯૮૦-૮૧ થી ૧૯૯૦-૯૧ ના દસકમાં પ્રતિવર્ષ ૮૦૧૭ કૂવાઓના વધારા સાથે, ૮૦૧૭૨ નવા કૂવાઓ ગાળવામાં આવતા ૧૯૯૦-૯૧ માં કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ૭૮૮૮૪૧ની થઈ. જેના દ્વારા ૧૯૩૦૧ હજાર હેક્ટર (૭૯.૧૮%) વિસ્તારમાં સિંચાઈ થતી હતી. ૧૯૯૦-૯૧ થી ૨૦૦૦-૦૧ સુધીમાં નવા કૂવાઓ ગાળવાની પ્રક્રિયા તો ગુજરાતનાં વિવિધ વિસ્તારોમાં ચાલુ હશે. પરંતુ કૂવાઓની કુલ સંખ્યામાં વધારો થવાને બદલે ઘટાડો થયો છે. કૂવાઓ સુકાઈ જવા તેમજ ક્ષાર પ્રસારણ કે અન્ય રીતે સિંચાઈ માટે બિન ઉપયોગી બન્યા હશે. આ સમયગાળા દરમિયાન કૂવાઓની સંખ્યામાં ૧૯૫૬ નો ઘટાડો થતા કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ૭૮૬૮૮૫ થઈ. કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ઘટવા છતાં આ સમયગાળા દરમિયાન કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈનું પ્રમાણ વધીને ૨૪૩૪૭ હજાર હેક્ટર થયું. જેના દ્વારા ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારનાં ૮૬.૭૭% વિસ્તારમાં સિંચાઈ થતી હતી. વર્ષ ૨૦૦૧-૦૨, ૨૦૦૨-૦૩ માં પણ કૂવાઓની સંખ્યામાં અનુક્રમે ૨૮૯૫ અને ૧૭૧૧૦ નો ઘટાડો નોંધાયો છે. પરંતુ આ વર્ષો દરમિયાન પણ કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈ વધીને અનુક્રમે ૨૫૯૦૧ હજાર હેક્ટર (૮૬.૫%) અને ૨૬૩૭૩ હજાર હેક્ટર (૮૬.૫૮%) થઈ. વર્ષ ૨૦૦૨-૦૩ થી ૨૦૦૩-૦૪ દરમિયાન કૂવાઓની સંખ્યામાં ૨૨૫૪૭ નો મોટો વધારો થયો. કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ૭૮૯૪૨૭ થઈ. જેના દ્વારા ૨૭૩૬૪ હજાર હેક્ટર (૮૦.૭૮%) વિસ્તારમાં સિંચાઈ થતી હતી. આમ, કૂવાઓની સંખ્યા અને તેના દ્વારા થતી સિંચાઈમાં વધારો થવા છતાં કુલ સિંચાઈમાં તેનું ટકાવારી પ્રમાણ ઘટ્યું છે. જે સિંચાઈ માટેના અન્ય સ્ત્રોતોનાં વિકાસનો નિર્દેશ કરે છે. ૨૦૦૩-૦૪ થી ૨૦૦૪-૦૫ ના વર્ષ દરમિયાન કૂવાઓની સંખ્યામાં ૭૬૪ નો વધારો થતા કુલ કૂવાઓ ૭૯૦૧૯૧ થયા છે. જેના દ્વારા ૨૭૭૬૪ હજાર હેક્ટર (૭૯.૭૧%) વિસ્તારમાં સિંચાઈ થતી હતી.

આમ, ગુજરાતમાં સિંચાઈનો મુખ્ય આધાર ભૂગર્ભજળ હોય કૂવાઓની સંખ્યામાં મોટો વધારો થયો છે. કૂવાઓ દ્વારા ૧૯૬૦-૬૧ માં ૧૦૮૩૧ હજાર હેક્ટર વિસ્તારમાં સિંચાઈ

થતી હતી. આ પ્રમાણ અઢી ગણાથી વધુ વધીને ૨૭૭૬૪ હજાર હેક્ટર થયું છે. જ્યારે ટકાવારી પ્રમાણ લગભગ સ્થિર રહ્યું છે. જે આ ૪૫ વર્ષનાં સમયગાળા દરમિયાન સિંચાઈ માટે કૂવાઓ અને ભૂગર્ભજળનો જ મહત્તમ ઉપયોગ થયો હોવાનો નિર્દેશ કરે છે. ૧૯૯૦-૯૧ થી ૨૦૦૨-૦૩ સુધીમાં કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ઘટતી રહી છે. મોટા ભાગનાં ખેતરોમાં કૂવાઓ ગળાય જવાથી તેમજ સિંચાઈ માટે બોર ગાળવાનું પ્રમાણ વધવાથી કૂવાઓની સંખ્યામાં ૧૯૯૦-૯૧ પછી ધીમો વધારો નોંધાયો છે.

આમ, ગુજરાતમાં કૂવાઓની સંખ્યા અને તેનાં દ્વારા થતી સિંચાઈમાં સતત વધારો થયો છે. જે દર્શાવે છે કે ગુજરાતમાં સિંચાઈ માટે ભૂગર્ભજળનો સતત વધુ ઉપયોગ થયો છે. પરિણામે સમગ્ર ગુજરાતમાં ભૂગર્ભજળનાં તળ ઊંડે ગયા છે. ઊંડેથી ભૂગર્ભજળથી મેળવવું એ આર્થિક રીતે ખર્ચાળ બને છે. ઉપરાંત ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાના પણ પ્રશ્નો ઉભા થાય છે. મહેસાણા જિલ્લામાં ખૂબ ઊંડેથી આવતા ભૂગર્ભજળમાં ફ્લોરાઈડના પ્રશ્નો છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળનાં વધુ ઉપયોગથી ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા સર્જાય છે. જે ભૂગર્ભજળના અતિ વપરાશનું જ પરિણામ છે.

ગુજરાતમાં કૂવાઓની સંખ્યા અને કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈમાં સતત વધારો થયો છે. કૂવાઓ દ્વારા સિંચાઈનો દર વધારવામાં ઓઈલ એન્જિન, ઈલેક્ટ્રીક મોટર જેવી પાણી ખેંચવાની આધુનિક પદ્ધતિઓએ પણ મહત્વનો ભાગ ભજવ્યો છે. પાણી ખેંચવાની રૂઢિગત પદ્ધતિઓ કોષ, રહેંટ કરતાં ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટર દ્વારા વધુ માત્રામાં અને વધુ ઝડપથી પાણી ખેંચી શકાય છે. આથી આ આધુનિક પદ્ધતિઓનો વપરાશ વધ્યો છે. જેની વિગત કોષ્ટક નં. ૪.૧૦ આપે છે.

કોષ્ટક નં. ડ.૧૦
ગુજરાતમાં ફૂવાઓ અને ઓઈલ ઓન્જિન-ઇલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા

વર્ષ	ફૂવા અને પાતાળ ફૂવાઓની સંખ્યા	ઓઈલ ઓન્જિનની સંખ્યા	દસ વર્ષનો વધાર	વાર્ષિક વધારો	ઇલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા	દસ વર્ષનો વધારો	વાર્ષિક વધારો	કુલ ઓઈલ ઓન્જિન અને ઇલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા	દસ વર્ષનો વધારો	વાર્ષિક વધારો
૧૯૬૦-૬૧	૪૧૯૪૯૫	૩૭૯૯૫	-	-	-	-	-	-	-	-
૧૯૭૦-૭૧	૫૮૧૧૧૪	૨૭૬૨૩૫	૨૩૮૨૪૦	૨૩૮૨૪	૫૧૯૦૧	-	-	૩૨૮૧૩૬	-	-
૧૯૮૦-૮૧	૭૦૮૬૬૯	૩૯૫૩૪૬	૧૧૯૧૧૧	૧૧૯૧૧	૧૪૨૩૫૪	૯૦૪૫	૯૦૪૫	૫૩૭૭૦૦	૨૦૯૫૬૪	૨૦૯૫૬
૧૯૯૦-૯૧	૭૮૮૮૪૧	૪૦૭૨૦૮	૧૧૯૬૨	૧૧૯૬	૨૪૬૫૮૪	૧૦૪૨૩૦	૧૦૪૨૩	૬૫૩૭૯૨	૧૧૬૦૯૨	૧૧૬૦૯
૨૦૦૦-૦૧	૭૮૬૮૮૫	૪૨૦૫૪૬	૧૩૩૩૮	૧૩૩૪	૩૪૬૮૦૫	૧૦૦૨૨૧	૧૦૦૨૨	૭૬૭૩૫૧	૧૧૩૫૫૯	૧૧૩૫૫
૨૦૦૧-૦૨	૭૮૩૯૯૦	૪૨૪૯૦૫	-	૪૩૫૯	૩૫૧૬૮૪	-	૪૮૭૯	૭૭૬૫૮૯	-	૯૨૩૮
૨૦૦૨-૦૩	૭૬૬૬૮૦	૪૩૦૫૬૦	-	૫૬૫૫	૩૫૭૫૨૨	-	૫૮૩૮	૭૮૮૦૮૨	-	૧૧૪૯૩
૨૦૦૩-૦૪	૭૮૯૪૨૭	૪૩૨૮૬૭	-	૨૩૦૭	૩૫૮૯૦૦	-	૧૩૭૮	૭૯૧૭૬૭	-	૩૬૮૫
૨૦૦૪-૦૫	૭૯૦૧૯૧	૪૩૬૭૯૯	-	૩૯૩૨	૩૬૬૮૯૯	-	૭૯૯૯	૮૦૩૬૯૯	-	૧૧૯૩૧

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 168,169

કોષ્ટક નં. ૪.૧૦ ગુજરાતમાં ૧૯૬૦-૬૧ થી ૨૦૦૩-૦૪ દરમિયાન કૂવાઓમાંથી પાણી ખેંચવાના આધુનિક સાધનો ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા અને તેમાં થયેલા વધારાની વિગતો દર્શાવે છે.

૧૯૬૦-૬૧ માં ઓઈલ એન્જિન કુલ સંખ્યા ૪૧૯૪૯૫ કૂવાઓ સામે માત્ર ૩૭૯૯૫ હતી. અર્થાત્ માત્ર ૯.૦૬% કૂવાઓ જ આધુનિક સિંચાઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરતા હતાં. જ્યારે ૯૦% થી વધારે કૂવાઓ રૂઢિગત સિંચાઈની પ્રણાલિઓનો ઉપયોગ કરતા હતા. ૧૯૬૦-૬૧ થી ૧૯૭૦-૭૧ ના સમયગાળામાં ઓઈલ એન્જિનની સંખ્યામાં મોટો વધારો નોંધાયો. પ્રતિ વર્ષ ૨૩૮૨૪ ની સરેરાશ થી ૨૩૮૨૪૦ નો વધારો થઈ આ સંખ્યા ૨૭૮૨૩૫ એ પહોંચી. આમ, ઓઈલ એન્જિનની સંખ્યામાં દસ વર્ષમાં સાત ગણાથી વધુ વધારો (૭.૨૯ ગણો) થયો છે. આ દરમિયાન ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા પણ ૫૧૯૦૧ હતી.

૧૯૭૦-૭૧ થી ૧૯૮૦-૮૧ ના દશ વર્ષમાં ઓઈલ એન્જિનમાં ૧૧૯૧૧૧ અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરમાં ૯૦૪૫૩ નો વધારો થયો. ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટર મળી કુલ વધારો ૨૦૯૫૬૪ જેટલો મોટો હતો. આમ, ૧૯૬૦-૬૧ થી ૧૯૮૦-૮૧ આ બે દશક દરમિયાન સિંચાઈની નવી ટેકનોલોજી વ્યાપક સ્વીકાર થયો. વધુને વધુ કૂવાઓ પશુધન આધારીત સિંચાઈની ટેકનોલોજીને બદલે ઓઈલ એન્જિન-ઈલેક્ટ્રીક મોટર જેવી આધુનિક ટેકનોલોજીના વપરાશ નીચે આવ્યા. જેને એક બાજુ કૃષિના વિકાસ સાથે સંબંધ છે તો બીજી બાજુ ભૂગર્ભજળનું ઝડપી ખેંચાણ થવાથી ઉભા થતાં વોટર ટેબલના અસંતુલન સાથે પણ સંબંધ છે.

૧૯૮૦-૮૧ થી ૧૯૯૦-૯૧ ના દસ વર્ષમાં ઓઈલ એન્જિનની સંખ્યા વાર્ષિક ૧૧૮૬ ની સરેરાશ થી ૧૧૮૬૨ નો વધારો થયો. આ દસ વર્ષનો વધારો આગલા વીસ વર્ષમાં થયેલા વાર્ષિક વધારા કરતાં ઓછો હતો. આ દરમિયાન ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યામાં લગભગ નવ ગણો વધારો (૮.૭૯ ગણો) થયો. આ સંખ્યા ૧૯૮૦-૮૧ થી ૧૯૯૦-૯૧ ના દશ વર્ષમાં ૧૪૨૩૫૪ વધીને ૨૪૬૫૮૪ થઈ. ત્યાર બાદના દસ વર્ષમાં ૧૯૯૦-૯૧ થી ૨૦૦૦-૦૧ દરમિયાન ઓઈલ એન્જિનની સંખ્યામાં વાર્ષિક ૧૩૩૪ ની સરેરાશ થી ૧૩૩૩૮ નો વધારો થયો. જ્યારે ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યામાં આ સમયગાળામાં વાર્ષિક ૧૦૦૨૨ ની સરેરાશથી ૧૦૦૨૨૧ નો મોટો વધારો થયો. આમ, ૧૯૬૦-૬૧ થી ૨૦૦૦-૦૧ ના સમયગાળાને બે સ્પષ્ટ ભાગમાં વહેંચી શકાય તેમ છે. પહેલા બે દશકમાં ઓઈલ એન્જિનની

સંખ્યામાં મોટો વધારો થયો. જ્યારે બીજા બે દશક દરમિયાન ઇલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યામાં મોટો વધારો નોંધાયો. વીજળીની વધતી સગવડો અને કૃષિમાં વીજળીના સસ્તા દરોએ આમ કરવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવ્યો છે.

ત્યાર પછી પણ નવા કૂવાઓ ગાળવાની પ્રક્રિયા સતત ચાલુ રહેતા ઓઈલ એન્જિન અને ઇલેક્ટ્રીક મોટરોની સંખ્યામાં વધારો થવાનું ચાલુ રહ્યું છે. વર્ષ ૨૦૦૧-૦૨ દરમિયાન ઓઈલ એન્જિનની સંખ્યામાં ૪૩૫૯ નો અને ઇલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યામાં ૪૮૭૯ નો વધારો થઈ કુલ ૯૨૩૮નો વધારો થયો. આ વધારો વર્ષ ૨૦૦૨-૦૩ દરમિયાન ૧૧૪૯૩ નો થયો. જ્યારે વર્ષ ૨૦૦૩-૦૪ દરમિયાન પ્રમાણમાં ઓછો ૩૬૮૫ નો વધારો થયો અને વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ માં ૧૧૯૩૧ નો મોટો વધારો થયો. વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ સુધીમાં ગુજરાતમાં ઓઈલ એન્જિનની કુલ સંખ્યા ૪૩૬૭૯૯ અને ઇલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા ૩૬૬૮૯૯ થઈ. સિંચાઈ માટેના કુલ આધુનિક સાધનો ઓઈલ એન્જિન અને ઇલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા ૮૦૩૬૯૮ થઈ. જે વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ માં કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ૭૯૦૧૯૧ કરતાં વધુ હતી. ૧૯૬૦-૬૧ માં માત્ર ૯.૦૬% કૂવાઓ જ આધુનિક સિંચાઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરતા હતાં. જ્યારે ૨૦૦૪-૦૫ સુધીમાં તમામ કૂવાઓ આધુનિક સિંચાઈ પદ્ધતિ નીચે આવી ગયા તેમ કહી શકાય.

આમ, સિંચાઈ માટેની આ આધુનિક પદ્ધતિઓના વધારાએ ઝડપી અને વધુ પ્રમાણમાં પાણીના ઉપાડ દ્વારા સઘન ખેતીને શક્ય બનાવી છે. તેથી ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા વધ્યા છે. જેની સારી અસર કૃષિ સાથે જોડાયેલા લોકોની આવક અને જીવનધોરણ ઉપર થઈ. પરંતુ બીજી બાજુ આ આધુનિક ટેકનોલોજીને કારણે પાણીનું મોટા પ્રમાણમાં ખેંચાણ થયું. જ્યારે ભૂગર્ભજળનું પૂરતા પ્રમાણમાં રિચાર્જ ન થતાં કૂવાઓના વોટર ટેબલમાં અસંતુલન ઉભું થયું છે. ગુજરાતના મોટા ભાગના વિસ્તારોમાં ખૂબ ઊંડે થી પાણી આવે છે. પાણીનો જથ્થો વપરાઈ રહ્યો છે. અમુક વિસ્તારોમાં ફ્લોરાઈડની અને દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉભી થઈ છે.

૪.૨.૧૪ ભારત અને ગુજરાતમાં રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ :

જમીનના સતત ઉપયોગને કારણે જમીનના પોષક તત્વોના પ્રમાણમાં અને ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થવાની સંભાવના વધારે રહે છે. ખાતરના ઉપયોગ દ્વારા જમીનને ઘટેલા પોષક તત્વો પાછા આપવામાં આવે છે. ખાતરના મુખ્યત્વે બે પ્રકાર છે : જૈવિક (સેન્દ્રિય-દેશી) અને રાસાયણિક ખાતર.

જો રાસાયણિક ખાતરની વપરાશ વધે તો છોડને રોગ સામે રક્ષણ મળે છે. તેથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. નિષ્ણાંતોનું માનવું છે કે જો ખાતરનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તેના દ્વારા ખેતીના ઉત્પાદનમાં લગભગ ૩૦% નો વધારો મેળવી શકાય છે. વળી, વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે સુધારેલા બિયારણોનો વધતો જતો ઉપયોગ પણ રાસાયણિક ખાતરની વપરાશમાં ઝડપી વધારો માંગી લે છે. જો રાસાયણિક ખાતર પૂરતા પ્રમાણમાં ન મળે તો સુધારેલું બિયારણ સફળ નિવડતું નથી. તેથી નવા વ્યુહના એક ભાગ તરીકે રાસાયણિક ખાતરોની વપરાશમાં વધારો કરવા પર ખાસ ભાર મૂકાયો છે.

મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારના રાસાયણિક ખાતરો છે નાઈટ્રોજન (N), ફોસ્ફેટસ (P) અને પોટેશિયમ (K) આવા NPK ના મૂળતત્વો ધરાવતું રાસાયણિક ખાતર કૃષિ ઉત્પાદકતા વધારે છે. ભારતની જમીનને નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરની આવશ્યકતા વધુ રહે છે. અનુભવ એ જણાવે છે કે જે દેશો નાઈટ્રોજન ખાતરની વધુ વપરાશ કરે છે તે દેશોમાં ખેત વિકાસ સારા એવા પ્રમાણમાં થયો છે. દા.ત. જાપાન ભારત કરતાં ઘણાં ઊંચા પ્રમાણમાં નાઈટ્રોજન ખાતરની વપરાશ કરે છે, ત્યાં હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા પણ ઘણી ઊંચી જોવા મળે છે. ભુતકાળનો અનુભવ એમ પણ દર્શાવે છે કે જે દેશોએ રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ ઘટાડ્યો હોય તે દેશોમાં હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતામાં પણ ઘટાડો થયો છે. ભારતમાં પંજાબ અને હરિયાણામાં ઘઉંના ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર વધારો થવા પાછળ રાસાયણિક ખાતરની વપરાશ કારણભૂત છે. ભારત અને ગુજરાતમાં રાસાયણિક ખાતરની વપરાશમાં થયેલા વધારાની વિગતો નીચેનું કોષ્ટક નં. ૪.૧૧ આપે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૧ ભારતમાં ૧૯૫૦-૫૧ થી ૨૦૦૮-૦૯ દરમિયાન NPK ખાતરના વપરાશની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૧
ભારતમાં રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ
(લાખ ટનમાં)

વર્ષ	નાઈટ્રોજનસ (N)	ફોસ્ફેટિક (P 2O ₅)	પોટેશિક (K2O)	કુલ
૧૯૫૦-૫૧	૦.૫૬	૦.૦૭	૦.૦૬	૦.૬૯
૧૯૭૦-૭૧	૧૪.૭૯	૫.૪૧	૨.૩૬	૨૨.૫૬
૧૯૯૦-૯૧	૮૦.૧૯	૩૨.૨	૧૩.૨૮	૧૨૫.૬૭
૨૦૦૦-૦૧	૧૨૩.૩૬	૫૧.૧૪	૧૯.૧૮	૧૯૩.૬૮
૨૦૦૮-૦૯	૧૫૦.૯	૬૫.૦૩	૩૩.૧૩	૨૪૯.૦૬

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "ભારતના આર્થિક વિકાસની સમસ્યા", બી.એચ.શાહ પ્રકાશન, અમદાવાદ, ૨૦૦૧-'૦૨, પાના નં. - ૯

કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે ભારતમાં NPK ખાતરનો વપરાશ સતત વધ્યો છે. ૧૯૫૦-૫૧ માં કુલ NPK ખાતરનો વપરાશ ૦.૬૯ લાખ ટન હતો તે વધીને ૨૦૦૮-૦૯ માં ૨૪૯.૦૬ લાખ ટન થયો છે. આ વધારો લગભગ ૩૬૧ ગણો છે. આ સમયગાળા દરમિયાન નાઈટ્રોજનસ (N) ખાતરની વપરાશ ૦.૫૬ લાખ ટનથી વધીને ૧૫૦.૯ લાખ ટન થઈ છે. આમ, નાઈટ્રોજનસ ખાતરના વપરાશમાં લગભગ ૨૭૦ ગણો વધારો થયો છે. ફોસ્ફેટિક (P) ખાતરની વપરાશ ૦.૦૭ લાખ ટનથી વધીને ૬૫.૦૩ લાખ ટન થઈ છે. આ વધારો ૯૨૯ ગણા જેટલો છે. પોટેશિક (K) ખાતરની વપરાશ ૦.૦૬ લાખ ટનથી વધીને ૩૩.૧૩ લાખ ટન થઈ છે આ વધારો ૫૫૦ ગણાથી વધુ છે. આમ, ભારતમાં રાસાયણિક ખાતરોની વપરાશમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધારો થયો છે.

કૃષિ નિષ્ણાંતોના મત મુજબ ખેતીમાં નાઈટ્રોજન યુક્ત, ફોસ્ફરસ યુક્ત અને પોટાશયુક્ત ખાતરોનો ઉપયોગ એક ચોક્કસ સંતુલિત પ્રમાણમાં જ થવો જોઈએ. ભારતમાં આ પ્રમાણ ૫:૨:૧ હોવું જોઈએ. કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે આયોજનના શરૂઆતના વર્ષોમાં આ પ્રમાણ જળવાયું નથી. એવું જ નહિ ૧૯૯૦-૯૧ માં પણ NPK વપરાશનું પ્રમાણ ૬:૨:૪:૧ હતું. "આથી સરકારે પ્રોફે. સી. એચ. હનુમંથરાવના અધ્યક્ષ પદે એક 'હાઈ પાવર્ડ

ફર્ટિલાઈઝર્સ પ્રાઈસીસ પોલિસી રિવ્યુ કમિટી' નીમી હતી. તેણે અગત્યની સંખ્યાબંધ ભલામણો કરી છે. તેમાં ખેડૂતો વિવિધ પ્રકારના રાસાયણિક ખાતરોનો સમતોલિત રીતે ઉપયોગ કરે તે બાબત પર ખાસ ભાર મૂકવામાં આવ્યો છે. તે માટે તેણે ખાતરના સાપેક્ષ ભાવો એવી રીતે રાખવા સુચવ્યું કે તે ભાવોમાં ઈચ્છિત NPK રેશિયોનું પ્રતિબંધ પડે."¹⁹ કોષ્ટકની વિગતો જોતા એ પણ સ્પષ્ટ થાય છે કે ત્યાર પછીના વર્ષોમાં આ ઈચ્છિત રેશિયોના પ્રમાણમાં આગલા વર્ષોની તુલના નોંધપાત્ર સુધારો થયો છે.

રાસાયણિક ખાતરની વપરાશ વધે તે માટે સરકાર રાસાયણિક ખાતરમાં મોટા પ્રમાણમાં સબસીડી આપે છે. ૧૯૭૯-૮૦ માં રાસાયણિક ખાતરમાં સબસીડીનું પ્રમાણ ૬૦૦ કરોડ રૂપિયા હતું. જે વધીને ૧૯૯૦-૯૧ માં ૪૪૦૦ કરોડ રૂપિયા અને ૨૦૦૬-૦૭ માં રૂ. ૨૨૪૫૦ કરોડે પહોંચ્યું છે રાસાયણિક ખાતરમાં સબસીડી આપવા પાછળ કેન્દ્ર સરકારનું ધ્યેય એ છે કે તે વપરાશકર્તા (ખેડૂતો) ને પોષાય તેવી કિંમતમાં મળી રહે. જેથી તેનો ઉપયોગ વધે અને ખેત ઉત્પાદનમાં વધારો થાય. પરંતુ સબસીડીની નીતિની એક વ્યાપક ટીકા એ થાય છે કે આ સબસીડી સરકારનાં નાણાકીય સાધનો પર દબાણ ઉભું કરે છે. તેમજ સબસીડીનો લાભ વિશેષ કરીને મોટા ખેડૂતોને જ મળે છે. નાના અને સિમાંત ખેડૂતોને તેનો વિશેષ લાભ મળતો નથી. કારણ કે તેઓ રાસાયણિક ખાતર વાપરતા નથી અથવા ખૂબ નગણ્ય પ્રમાણમાં વાપરે છે. રાસાયણિક ખાતરના વપરાશની બીજી એક મર્યાદા તેના ઉત્પાદનને લગતી છે. રાસાયણિક ખાતરના ઉત્પાદનમાં ભારત વિશ્વમાં ત્રીજું સ્થાન ધરાવે છે. આમ છતાં, તે પોતાની જરૂરિયાતનાં નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરના માત્ર ૮૦% અને ફોસ્ફરસ યુક્ત ખાતરના ૭૦% જ ઉત્પાદન જ કરી શકે છે. જ્યારે પોટાશની સંપૂર્ણ આયાત કરે છે. આ બાબતો એ પણ ભારતમાં રાસાયણિક ખાતરના વપરાશને અસર કરી છે.

ગુજરાતમાં રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ

કોષ્ટક નં. ૪.૧૨ ગુજરાતમાં ૧૯૬૦-૬૧ થી ૨૦૦૮-૦૯ દરમિયાન NPK ખાતરના વપરાશની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૨
ગુજરાતમાં રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ (ટનમાં)

વર્ષ	નાઈટ્રોજનસ (N)	ફોસ્ફેટિક (P ₂ O ₅)	પોટેશિક (K ₂ O)	કુલ
૧૯૬૦-૬૧	૭૩૮૬	૩૫૨૪	૧૬૧	૧૧૦૭૧
૧૯૭૦-૭૧	૧૦૫૭૧૧	૫૧૯૨૩	૬૬૪૬	૧૧૪૨૮૦
૧૯૮૦-૮૧	૨૦૪૧૨૫	૧૧૭૨૨૪	૩૫૫૧૯	૩૫૬૮૬૮
૧૯૯૦-૯૧	૪૩૦૭૪૬	૨૧૭૧૪૭	૫૮૪૯૩	૭૦૬૩૮૬
૨૦૦૦-૦૧	૪૯૮૯૬૩	૧૯૫૬૭૧	૫૬૦૦૬	૭૫૦૬૪૦
૨૦૦૭-૦૮	૧૦૫૨૬૩૦	૪૨૪૫૨૨	૧૪૬૧૦૭	૧૧૨૩૨૫૯
૨૦૦૮-૦૯	૧૦૬૮૮૨૭	૪૬૫૧૭૧	૧૮૨૯૮૫	૧૭૧૬૯૮૩

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 163

કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે ગુજરાતમાં રાસાયણિક ખાતરના વપરાશમાં સતત વધારો થયો છે. ૧૯૬૦-૬૧ માં ગુજરાતમાં નાઈટ્રોજનસ ખાતરનો વપરાશ ૭૩૮૬ ટન હતો. તે વધીને ૨૦૦૮-૦૯ માં ૧૦૬૮૮૨૭ ટન થયો છે. આ વધારો લગભગ ૧૪૫ ગણો છે. આ સમયગાળા દરમિયાન ફોસ્ફેટિક ખાતરની વપરાશ ૩૫૨૪ ટન થી વધીને ૪૬૫૧૭૧ ટન થઈ છે. જે વધારો લગભગ ૧૩૨ ગણો છે. તો પોટાશયુક્ત ખાતરની વપરાશ ૧૬૧ ટનથી વધીને ૧૮૨૯૮૫ ટન થઈ છે. આ વધારો લગભગ ૧૧૩૭ ગણો છે. ગુજરાતમાં વર્ષ ૧૯૬૦-૬૧ થી ૨૦૦૮-૦૯ સુધીમાં કુલ NPK ખાતરની વપરાશ ૧૧૦૭૧ ટન થી વધીને ૧૭૧૬૯૮૩ ટન થઈ છે, આ વધારો લગભગ ૧૫૫ ગણો છે. ગુજરાતની જમીનમાં પોટાશ અને ફોસ્ફરસનું તત્વ વધુ હોય તેના કારણે નાઈટ્રોજન કે યુરિયા ખાતરનો વધુ ઉપયોગ થાય છે. ભારતની કુલ રાસાયણિક ખાતરની વપરાશના લગભગ ૭% વપરાશ ગુજરાત કરે છે. કોષ્ટકની વિગતો એ પણ દર્શાવે છે ગુજરાતમાં પણ રાસાયણિક ખાતરની વપરાશના ઈચ્છિત ગુણોત્તરની જાણવણીનો પ્રશ્ન પણ છે.

ગુજરાતમાં રાસાયણિક ખાતરનો વધુ ઉપયોગ મધ્ય અને દક્ષિણ ગુજરાતમાં થાય છે. જ્યારે ઉત્તર ગુજરાતમાં સૂકી આબોહવા હોવાથી તથા બરછટ ધાન્યની ખેતી થતી હોવાથી ખાતરોનો ઓછો ઉપયોગ થાય છે. ગુજરાતના જિલ્લાઓમાં ખાતરનો સૌથી વધુ ઉપયોગ સુરત, આણંદ અને ખેડા જિલ્લામાં થાય છે. અહીં કેળા, શેરડી, કપાસની ખેતીનું વ્યાપારીકરણ થતાં ખાતરોનો વપરાશ વધ્યો છે. જ્યારે ખાતરોનો સૌથી ઓછો વપરાશ ડાંગ જિલ્લામાં થાય છે. આ ઉપરાંત ખેત ઉત્પાદકતા વધારવા માટે રાસાયણિક ખાતર સાથે સેન્દ્રિય ખાતરનો ઉપયોગ વધારવા પર પણ ભાર મૂકવામાં આવ્યો છે. દેશમાં ૧૨૫ જેટલા સેન્દ્રિય ખાતર ઉત્પાદન યુનિટો આવેલા છે. તેના દ્વારા વાર્ષિક ૧૦,૦૦૦ ટન સેન્દ્રિય ખાતર ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે.

૪.૨.૧૫ ભારત અને ગુજરાતમાં કૃષિ વાવેતર વિસ્તાર, સિંચાઈ અને સરેરાશ જમીન :

કોષ્ટક નં. ૪.૧૩ ભારત અને ગુજરાતમાં વર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ અને વર્ષ ૨૦૦૫-૦૬ માં પાક વાવેતર વિસ્તાર, સિંચિત વિસ્તાર, ખાદ્ય અને અખાદ્ય પાક વાવેતર વિસ્તાર, પાકની ઘનિષ્ટતા સરેરાશ જમીન વગેરે વિગતો દર્શાવે છે. સમયના આ પ્રમાણમાં ટૂંકાગાળાની તુલનાથી કૃષિક્ષેત્રની સ્થિતિ અને તેમાં આવતા ઝડપી બદલાવની માહિતી પ્રાપ્ત થાય છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૩

ભારત અને ગુજરાતમાં પાક વાવેતર અને સિંચાઈ હેઠળની જમીન

વર્ષ →		૨૦૦૦-૦૧			૨૦૦૫-૦૬		
ક્રમ	વિસ્તાર '૦૦૦ હેકટર	ગુજરાત	ભારત	રાજ્યનો હિસ્સો ટકામાં	ગુજરાત	ભારત	રાજ્યનો હિસ્સો ટકામાં
૧	અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર	૧૮૮૧૨	૩૦૫૧૭૪	૬.૧૬	૧૮૮૬૯	૩૦૫૨૬૯	૬.૧૮
૨	એકંદર વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર	૧૦૪૭૭	૧૮૭૯૪૦	૫.૫૮	૧૧૩૦૪	૧૯૨૭૯૬	૫.૮૬
૩	ચોખ્ખો વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર	૯૪૩૩	૧૪૧૧૦૦	૬.૬૯	૯૮૫૨	૧૪૧૮૯૧	૬.૯૪
૪	અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર	૧૮૮૧૨	-	-	૧૮૮૬૯	૩૦૫૨૬૯	૬.૧૮
૫	ચોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર	૨૮૦૬	૫૪૬૮૦	૫.૧૩	૩૩૮૮	૬૦૧૯૬	૫.૬૩
૬	ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર સામે ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી	૨૯.૭૫	૩૮.૭૫	૪.૪૫	૩૪.૩૯	૪૨.૪૨	-
૭	એકંદર સિંચિત વિસ્તાર	૩૩૪૨	૭૫૧૪૦	-	૪૨૯૨	૮૨૬૨૫	૫.૧૯
૮	એકંદર પાક હેઠળના વિસ્તાર સામે એકંદર સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી	૩૧.૮૪	૩૯.૯૮	-	૨૯.૯૭	૩૧.૨૨	-
૯	ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તારની અહેવાલ હેઠળના વિસ્તાર સામે ટકાવારી	૫૦.૧૪	-	-	૫૨.૨૧	૪૬.૪૮	-
૧૦	એકંદર વાવેતર વિસ્તાર પૈકી અનાજના વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર	૪૨.૦૭	૬૫.૯૬	-	૩૫.૦૯	૬૩.૦૬	-
૧૧	એકંદર વાવેતર વિસ્તાર સામે અખાલ પાક હેઠળનો વિસ્તાર	૫૭.૯૩	૩૪.૦૪	-	૬૪.૯૧	૩૬.૯૪	-
૧૨	પાકની ઘનિષ્ટતા	૧૧૧.૨૮	૧૩૩.૧૯	-	૧૧૪.૭૪	૧૩૫.૮૮	-
૧૩	ખેત કામદાર ટીક ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર	૧.૧૭	૦.૭૬	-	૧.૯૧	૧.૩૩	-
૧૪	જમીન ધારકોએ ધારણ કરેલ સરેરાશ જમીન	૨.૬૨	૧.૪૧	-	૨.૩૫	૧.૩૨	-

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર,

વર્ષ ૨૦૦૫-૦૬, પાના નં. ૮૯, ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં.- ૮૫

વર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ માં અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર ભારતમાં ૩૦૫૧૭૪ હજાર હેક્ટર અને ગુજરાતમાં ૧૮૮૧૨ હજાર હેક્ટર છે. આમ, ગુજરાત ભારતનો ૬.૧૮% ભૂમિ ભાગ ધરાવે છે. વર્ષ ૨૦૦૫-૦૬ માં અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર ભારતમાં વધીને ૩૦૫૨૬૯ હજાર હેક્ટર અને ગુજરાતમાં વધીને ૧૮૮૬૯ હજાર હેક્ટર થયો છે. આમ, અહેવાલ પ્રાપ્ત વિસ્તારમાં સામાન્ય વધારો થયો છે. અર્થાત અહેવાલ ન મળ્યો હોય તેવા કેટલાક વિસ્તારમાંથી અહેવાલ પ્રાપ્ત થયો હશે.

અહેવાલ મળેલ વિસ્તારમાંથી ચોખ્ખા વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર ૨૦૦૦-૦૧ માં ભારતમાં ૧૪૧૧૦૦ હજાર હેક્ટર (૪૬.૨૪%) અને ગુજરાતમાં ૯૪૩૩ હજાર હેક્ટર (૫૦.૧૪%) છે. આમ, ગુજરાતમાં ભારતની સરખામણીએ ખેતીલાયક જમીનનું પ્રમાણ ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ વધારે છે. ૨૦૦૫-૦૬ માં ચોખ્ખો વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર ભારતમાં વધીને ૧૪૧૮૯૧ હજાર હેક્ટર (૪૬.૪૮%) અને ગુજરાતમાં વધીને ૯૮૫૨ હજાર હેક્ટર (૫૨.૨૧%) થયો છે. આમ, ખેતી હેઠળની જમીનમાં ગુજરાતમાં નોંધપાત્ર વધારો થયો છે. એકંદર વાવેતર વિસ્તાર ૨૦૦૦-૦૧ માં ભારતમાં ૧૮૭૯૪૦ હજાર હેક્ટર (૬૧.૫૮%) અને ગુજરાતમાં ૧૦૪૯૭ હજાર હેક્ટર (૫૫.૮૦%) હતો, તે વધીને ૨૦૦૫-૦૬ માં ભારતમાં ૧૯૨૭૯૬ હજાર હેક્ટર (૬૩.૧૬%) અને ગુજરાતમાં ૧૧૩૦૪ હજાર હેક્ટર (૫૯.૯૧%) થયો છે. આમ, એકંદર વાવેતર વિસ્તાર ટકાવારીમાં ગુજરાત કરતા ભારતમાં વધારે છે. આ માટે ભારતમાં ગુજરાતની સરખામણીએ સિંચાઈની વધુ સગવડો હોવી તે કારણભૂત છે. ૨૦૦૫-૦૬ માં એકંદર વાવેતર વિસ્તાર વધીને ભારતમાં ૧૯૨૭૯૬ હજાર હેક્ટર (૬૩.૧૬%) અને ગુજરાતમાં ૧૧૩૦૪ હજાર હેક્ટર (૫૯.૯૧%) થયો છે. આમ, સિંચાઈની સગવડોમાં વધારો થવાથી પ્રમાણમાં ઝડપી વધારો થયો છે.

ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર અને ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારમાં વધારો થયો હોવાથી ખેત કામદાર દીઠ ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર વધ્યો છે. ૨૦૦૦-૦૧ માં ગુજરાતમાં ખેત કામદાર દીઠ ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર ૧.૧૭ હેક્ટર હતો તે વધીને ૨૦૦૫-૦૬ માં ૧.૯૧ હેક્ટર થયો છે. જ્યારે ભારતમાં આ પ્રમાણ આ સમયગાળામાં ૦.૭૬ હેક્ટર થી વધીને ૧.૩૩ હેક્ટર થયું છે. જ્યારે વસ્તી વધારાને કારણે અને જમીનના ખંડ વિભાજન અને ઉપવિભાજનને કારણે જમીન ધારકોએ ધારણ કરેલ સરેરાશ જમીનનું પ્રમાણ ઝડપથી ઘટી રહ્યું છે. ૨૦૦૦-૦૧ ગુજરાતમાં ખેડૂતોની સરેરાશ જમીન ૨.૬૨ હેક્ટર હતી તે ઘટીને ૨૦૦૫-૦૬ માં ૨.૩૫

હેક્ટર થઈ છે. જ્યારે સમગ્ર ભારતની દ્રષ્ટિએ જોઈએ તો આ પ્રમાણ ઘટીને ૧.૪૧ હેક્ટર થી ૧.૩૨ હેક્ટર થયું છે.

જ્યારે પાક વાવેતર વિસ્તારની બાબતમાં જોઈએ તો અનાજના વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર સમગ્ર દેશમાં કૃષિના વિકાસ સાથે ઘટી રહ્યો છે. વધુ ને વધુ જમીનનો ઉપયોગ રોકડિયા પાકોમાં થઈ રહ્યો છે. જે પાકનો ઉપયોગ સીધો ધાન્ય તરીકે કરવામાં આવતો હોય તેને ધાન્ય પાક કે અનાજના પાક કહેવામાં આવે છે. દા.ત. ઘઉં, ચોખા, બાજરી, જૂવાર, કઠોળ વગેરે આ વર્ગના પાકો છે. ભારતમાં અનાજના વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર ૨૦૦૦-૦૧ માં ૬૫.૯૬% હતો તે ઘટીને ૨૦૦૫-૦૬ માં ૬૩.૦૬% થયો છે. જ્યારે ગુજરાતમાં ૨૦૦૦-૦૧ નાં વર્ષમાં માત્ર ૪૨.૦૭% વાવેતર વિસ્તાર અનાજના પાકોના વાવેતર હેઠળ હતો તે ઘટીને ૨૦૦૫-૦૬ માં ૩૫.૦૯% થયો છે. આમ ગુજરાતની કૃષિમાં અનાજેતર અથવા રોકડિયા પાકનું પ્રભુત્વ વધુ છે. કપાસ, તમાકુ, શેરડી વગેરે રોકડિયા પાકો છે અને તેનું પ્રમાણ સતત વધી રહ્યું છે.

૪.૨.૧૬ ભારત અને ગુજરાતમાં મુખ્ય પાકો હેઠળ વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા :

ભારતમાં ખેતી એ ઉત્પાદન, રોજગારી, રાષ્ટ્રીય આવક માં ફાળો વગેરે અનેક દ્રષ્ટિબિંદુ થી મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. જમીનની ઉત્પાદકતા કૃષિ વિકાસ અને કૃષિની સ્થિતિ જાણવા માટે મહત્વનો માપદંડ ગણાય. આથી સમગ્ર ભારત અને ગુજરાત રાજ્યની કૃષિની સ્થિતિનું વાસ્તવિક ચિત્ર મેળવવા કેટલાક મહત્વના પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતાની વિગતો કોષ્ટક નં. ૪.૧૪ માં આપવામાં આવી છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૪
મુખ્ય પાકો હેઠળ વિસ્તાર, ઉત્પાદન, ઉત્પાદકતા (વર્ષ ૨૦૦૫-૦૬)

	વિસ્તાર ('૦૦૦ હેક્ટરમાં)			ઉત્પાદન ('૦૦૦ ટન, કપાસ ગાંસડીમાં)			ઉત્પાદકતા (કિલોટન/હેક્ટર)	
	ગુજરાત	%	ભારત	ગુજરાત	%	ભારત	ગુજરાત	ભારત
૧ ચોખા	૬૬૬	૧૬.૭૯	૪૩૬૬૦	૧.૫૩	૩૫.૯૦	૯૧૭૯૩	૧૯.૫	૨૧.૦
૨ ઘઉં	૯૧૬	૨૩.૦૯	૨૬૪૮૪	૩.૪૬	૨૧.૭૮	૬૯૩૫૫	૨૭.૦	૨૬.૨
૩ જુવાર	૧૩૦	૩.૨૮	૮૬૬૭	૧.૫૦	૭.૧૩	૭૬૩૦	૧૧.૪	૮.૮
૪ બાજરી	૯૧૭	૨૩.૧૨	૯૫૮૧	૯.૫૭	૭.૮૮	૭૬૮૪	૧૧.૭	૮.૦
૫ મકાઈ	૪૯૮	૧૨.૫૫	૭૫૮૮	૬.૫૬	૬.૨૪	૧૪૭૧૦	૧૧.૨	૧૯.૪
૬ કુલ ધાન્ય	૩૧૯૦	૮૦.૪૧	૯૯૨૦૮	૩.૨૨	૮૧.૫૯	૧૯૫૨૧૭	૧૭.૬	૧૯.૭
૭ કુલ કઠોળ	૭૭૭	૧૯.૫૯	૨૨૩૯૧	૩.૪૭	૧૮.૪૧	૧૩૩૮૪	૭.૦	૬.૦
૮ કુલ અનાજ	૩૯૬૭	૧૦૦	૧૨૧૬૦૦	૩.૨૬	૧૦૦	૨૦૮૬૦૨	૧૫.૫	૧૭.૨
૯ મગફળી	૧૯૫૪	૨૬.૬૩	૬૭૩૬	૨૯.૦૧	૯.૪૬	૭૯૯૩	૧૭.૩	૧૧.૯
૧૦ કુલ તેલીબિયાં	૩૦૩૨	૪૧.૩૨	૨૭૮૬૩	૧૦.૮૮	૩૯.૧૪	૨૭૯૭૮	૧૫.૪	૧૦.૦
૧૧ કપાસ	૧૯૦૬	૨૫.૯૮	૮૬૭૭	૨૧.૯૭	૧૨.૧૯	૧૮૪૯૯	૬.૦	૩.૬
૧૨ શેરડી	૧૯૭	૨.૬૯	૪૨૦૧	૪.૬૯	૫.૯૦	૨૮૧૧૭૨	૭૪૦.૧	૬૬૯.૨
૧૩ તમાકુ	૭૧	૦.૯૭	૩૭૩	૧૯.૦૩	૦.૫૨	૫૫૨	૧૬.૧	૧૪.૮
૧૪ બટાટા	૪૪	૦.૬૦	૧૪૦૧	૩.૧૪	૧.૯૭	૨૩૯૦૫	૨૭૫	૧૭૦.૬
૧૫ કેળા	૪૬	૦.૬૩	૪૨૧	૧૦.૯૩	૦.૫૯	૧૨૧૦૫	૪૩૦.૩	૨૮૭.૭
૧૬ નાળીયેરી	૧૬	૦.૨૨	૧૯૪૭	૦.૮૨	૨.૭૩	૧૪૮૧૧	૮૬.૩	૭૬.૧

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર - ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં.- ૮૫, ૮૬

કોષ્ટક નં. ૪.૧૪ કેટલાક મહત્વના પાકોની વર્ષ ૨૦૦૫-૦૬ માં ભારત અને ગુજરાતમાં વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને હેક્ટર દીઠ ઉત્પાદન (ઉત્પાદકતા)ની વિગતો આપે છે.

ભારતમાં ૬૩.૦૬% વિસ્તારમાં અનાજના પાકોનું વાવેતર થાય છે. જ્યારે ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ માત્ર ૩૫.૦૯% છે. આમ, ભારતમાં એકંદરે ખાદ્ય પાકોનું અને ગુજરાતમાં અખાદ્ય પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર વધુ છે. હવે તેના વાવેતર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાની વિગતો મેળવીએ.

ભારતમાં વસવાટ કરતાં ૬૫% લોકોનો મુખ્ય ખોરાક યોખા-ભાત છે. ભારત યોખાના ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં ચીન પછીનું બીજું સૌથી મોટું રાષ્ટ્ર છે. યોખાની ખેતી ભારતના લગભગ બધા વિસ્તારોમાં થાય છે. પરંતુ વધુ પ્રમાણમાં તે ઉત્તર પૂર્વી અને દક્ષિણ ભારતમાં થાય છે. આ એક ઉષ્ણ કટીબંધિય પાક છે. જેના માટે ૨૪ સેન્ટીગ્રેડ સરેરાશ તાપમાન અને ૧૫૦ સે.મી. વાર્ષિક વરસાદ તથા કાંપની માટીની જરૂર પડે છે. ભારતમાં કુલ ધાન્ય પાકોના ૩૫.૯૦% વિસ્તારમાં યોખા થાય છે. ગુજરાતમાં કુલ ધાન્ય પાકના ૧૬.૭૯% વિસ્તારમાં યોખા થાય છે. દેશના કુલ યોખાના વાવેતરમાં ગુજરાતનો હિસ્સો માત્ર ૧.૫૩% છે. જ્યારે દેશના કુલ યોખાના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો હિસ્સો ૧.૪૧% છે. જ્યારે ગુજરાતમાં યોખાની ઉત્પાદકતા પણ ભારતની સરખામણીએ નીચી છે. ભારતમાં હેક્ટર દીઠ ૨૧.૦ કિવન્ટલ સામે ગુજરાતમાં હેક્ટર દીઠ ૧૯.૫ કિવન્ટલ યોખા ઉત્પાદન થાય છે. આમ, ગુજરાત એ યોખાના વાવેતર માં કે ઉત્પાદનમાં દેશનું પ્રમુખ રાજ્ય નથી.

ભારતમાં ઘઉં એ યોખા પછી બીજું મહત્વપુર્ણ ખાદ્યઅન્ન છે. ભારત ઘઉંના ઉત્પાદનમાં પણ વિશ્વમાં બીજું સ્થાન ધરાવે છે. ૧૯૬૭-૬૮ માં હરિયાણી ક્રાંતિ પછી ઘઉંના ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર પ્રગતિ થઈ છે. ભારતમાં ઘઉં રવિ મોસમમાં થાય છે. તેને 10°C થી 20°C તાપમાનની તથા લગભગ ૮૦ સે.મી. વાર્ષિક વરસાદની જરૂર પડે છે. ભારતમાં કુલ ખાદ્યઅન્ન વાવેતરમાં ઘઉંનો હિસ્સો ૨૧.૭૯% છે. ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૨૩.૦૯% છે. દેશના કુલ ઘઉંના વાવેતરમાં ગુજરાતનો ફાળો ૩.૪૬% છે. જ્યારે દેશના કુલ ઘઉંના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ફાળો ૩.૫૭% છે. ગુજરાતમાં સમગ્ર ભારતની સરખામણીએ ઘઉંની ઉત્પાદકતા થોડી ઊંચી છે. ભારતના ૨૬.૨ કિવ./હેક્ટર સામે ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૨૭.૦ કિવ./હેક્ટર છે.

જુવાર, બાજરી, મકાઈ આ ત્રણેય પાકો દેશમાં ચોખા અને ઘંઉ પછી મહત્વપુર્ણ અનાજના પાકો છે. આ પાકો પ્રમાણમાં હલકા ધાન્ય પાકો છે. આ પાકો સામાન્ય રીતે ત્રણેય મોસમમાં લેવામાં આવે છે. આ ઉષ્ણકટીબંધીય પાકો છે. જેને 26°C થી 32°C વચ્ચે તાપમાન અને ૩૦ થી ૩૫ સે.મી. વરસાદની જરૂર પડે છે. આ પાકો પશુઓના ચારા માટે ઘણાં ઉપયોગી છે. વધતા પશુધન અને દુધના ઉત્પાદન સાથે આ પાકોનું પણ ખૂબ મહત્વ છે. દેશના કુલ અનાજના વાવેતરમાં જુવાર-બાજરી અને મકાઈનું વાવેતર અનુક્રમે ૭.૧૩%, ૭.૮૮% અને ૬.૨૪% છે. આમ, સમગ્ર ભારતમાં આ ત્રણેય પાકોના વાવેતરમાં કોઈ મોટો તફાવત નથી. પરંતુ ગુજરાતમાં જુવારનું વાવેતર અનાજ પાકોના વાવેતરના માત્ર ૩.૨૯% માં થાય છે. જ્યારે બાજરીનો વાવેતર વિસ્તાર ઘણો મોટો ૨૩.૧૨% છે. તો મકાઈનું વાવેતર પણ ૧૨.૫૫% જેવા મોટા વિસ્તારમાં થાય છે. દેશના બાજરીના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ફાળો ૧૩.૯૫% જેવો મોટો છે. જ્યારે મકાઈનું ૩.૮૧% ઉત્પાદન ગુજરાતમાં થાય છે. જ્યારે જુવારનું માત્ર ૧.૯૪% ઉત્પાદન જ ગુજરાતમાં થાય છે. જુવાર અને બાજરીની ઉત્પાદકતા ગુજરાતમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચી છે. જ્યારે મકાઈની ઉત્પાદકતા દેશની સમગ્ર ઉત્પાદકતાના ધોરણ કરતા પ્રમાણમાં ઘણી નીચી છે.

ભારત વિશ્વમાં કઠોળનો સૌથી મોટો ઉત્પાદક દેશ છે. સામાન્ય રીતે ભારતમાં કઠોળ ખરીફ અને રવિ પાકો સાથે મિશ્ર ખેતીના રૂપમાં કરવામાં આવે છે. ભારતમાં મગ, અડદ, ચણા, મટર, મસુર, ખેસારી વગેરે મુખ્ય કઠોળ છે. કઠોળ શાકાહારીઓ માટે પ્રોટીનનું મુખ્ય તત્વ છે. તેથી તેનું મહત્વ ઘણું છે. આ ઉપરાંત તે પશુઓ માટે ઉત્તમ ચારો પણ છે. આ ઉપરાંત કઠોળ જમીનમાં પોષક તત્વો છૂટા કરતાં હોય તે રીતે પણ તેનું મહત્વ છે. ભારતમાં કુલ અનાજના વાવેતરના ૧૮.૪૧% વિસ્તારમાં કઠોળ થાય છે. ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૧૯.૫૯% છે. દેશના કુલ કઠોળના વાવેતરમાં ગુજરાતનો ફાળો ૩.૪૭% છે. જ્યારે દેશના કુલ કઠોળના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો હિસ્સો ૪.૦૯% છે. ગુજરાતમાં કઠોળની ઉત્પાદકતા હેક્ટરદીઠ ૭.૦ ક્વીન્ટલ છે. જ્યારે ભારતમાં આ પ્રમાણ હેક્ટરદીઠ ૬.૦ ક્વીન્ટલ છે. આમ, ગુજરાત દેશની સરેરાશ કઠોળની ઉત્પાદકતા કરતા નોંધપાત્ર ઊંચી ઉત્પાદકતા ધરાવે છે.

મગફળી, કપાસ અને કુલ તેલીબિયાંના પાકોમાં સમગ્ર ભારતમાં ગુજરાતનું પ્રભુત્વ છે. આ પાકોમાં વાવેતર-ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં ગુજરાત દેશનું અગ્રીમ રાજ્યમાં નું એક છે. સમગ્રરીતે ભારતમાં કુલ અનાજ સિવાયના પાકોના વાવેતરમાંથી મગફળીનું વાવેતર

૯.૫૬% માં થાય છે. જ્યારે ગુજરાતમાં કુલ અનાજ સિવાયના પાકો હેઠળની જમીનનાં ૨૬.૬૩% માં મગફળીનું વાવેતર થાય છે. દેશના કુલ મગફળીના ઉત્પાદનના ૪૨.૪% મગફળીનું ઉત્પાદન ગુજરાતમાં થાય છે. આ ઉપરાંત ગુજરાતમાં હેક્ટર દીઠ મગફળીની ઉત્પાદકતા ભારત કરતાં ઘણી ઊંચી જોવા મળે છે. ભારતમાં તે હેક્ટરદીઠ ૧૧.૯ ક્વીન્ટલ છે. જ્યારે ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ હેક્ટર દીઠ ૧૭.૩ ક્વીન્ટલ છે. આ તફાવત નોંધપાત્રમાં પ્રમાણમાં ઊંચો છે.

કપાસના ઉત્પાદન અને વપરાશમાં ભારતનો નંબર ચીન પછી બીજો છે. સમગ્ર રીતે ભારતમાં કુલ અનાજ સિવાયના પાકોના વાવેતર વિસ્તારમાંથી કપાસનું વાવેતર ૧૨.૧૯% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે ગુજરાતમાં કુલ અનાજ સિવાયના પાકો હેઠળની જમીનના ૨૫.૯૮% વિસ્તારમાં કપાસનું વાવેતર થાય છે. દેશના કુલ કપાસના ઉત્પાદનના ૩૬.૬૧% કપાસનું ઉત્પાદન ગુજરાતમાં થાય છે. આ ઉપરાંત ગુજરાતમાં હેક્ટરદીઠ કપાસની ઉત્પાદકતા ઘણી ઊંચી જોવા મળે છે. ભારતમાં તે ૩.૬ હેક્ટર / ક્વીન્ટલ છે. જ્યારે ગુજરાતમાં તે ૬.૦ હેક્ટર / ક્વીન્ટલ છે. આ તફાવત પણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચો છે.

કુલ તેલીબિયાંનો વાવેતર વિસ્તાર ભારતમાં અનાજ સિવાયના પાકો હેઠળની જમીનના ૩૯.૧૪% છે. જ્યારે ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૪૧.૩૨% છે દેશના કુલ તેલીબિયાંના ઉત્પાદનના ૧૬.૭૩% તેલીબિયાંનું ઉત્પાદન ગુજરાતમાં થાય છે. આ ઉપરાંત ગુજરાતમાં હેક્ટર દીઠ તેલીબિયાંની ઉત્પાદકતા સમગ્ર ભારત કરતાં ઘણી ઊંચી જોવા મળે છે. ભારતમાં તે હેક્ટર દીઠ ૧૦.૦ ક્વીન્ટલ છે. જ્યારે ગુજરાતમાં તે હેક્ટર દીઠ ૧૫.૪ ક્વીન્ટલ છે. આ તફાવત પણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચો છે.

શેરડીનું વાવેતર ભારતમાં અનાજ સિવાયના પાકો હેઠળની જમીનના ૫.૯૦% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૨.૬૯% છે. દેશની કુલ શેરડીના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ફાળો ૫.૧૯% છે. આ ઉપરાંત ગુજરાતમાં શેરડીની ઉત્પાદકતા ભારત કરતાં ઊંચી જોવા મળે છે. ભારતમાં તે હેક્ટર દીઠ ૬૬૯.૨ ટન છે. જ્યારે ગુજરાતમાં તે હેક્ટર દીઠ ૭૪૦.૧ ટન છે.

ગુજરાતમાં તમાકુનું વાવેતર અનાજ સિવાયના પાકો હેઠળની જમીનના ૦.૯૭% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે ભારતમાં આ પ્રમાણ ૦.૫૨% છે. દેશની કુલ તમાકુના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ફાળો ૨૦.૬૫% જેટલો ઊંચો છે. ગુજરાતમાં તમાકુની ઉત્પાદકતા પણ ભારત કરતાં

ઘણી ઊંચી જોવા મળે છે. ભારતમાં તમાકુની ઉત્પાદકતા ૧૪.૮ કવીન્ટલ/હેક્ટર છે. જ્યારે ગુજરાતમાં તે પ્રમાણ ૧૬.૧ કવીન્ટલ/હેક્ટર છે.

કેળાનું વાવેતર ભારતમાં અનાજ સિવાયના પાકો હેઠળની જમીનના ૦.૫૯% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૦.૬૩% છે. દેશના કુલ કેળાના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ફાળો ૧૬.૩૫% જેટલો ઊંચો છે. આ ઉપરાંત ગુજરાતમાં કેળાની ઉત્પાદકતા પણ ભારત કરતાં ઊંચી જોવા મળે છે.

ગુજરાતમાં નારીયેરનું વાવેતર અનાજ સિવાયના પાકો હેઠળની જમીનના ૦.૨૨% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે ભારતમાં આ પ્રમાણ ૨.૭૩% છે. દેશના કુલ નારીયેરના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ફાળો માત્ર ૦.૯૩% જેટલો છે. પરંતુ ગુજરાતમાં નારીયેરની ઉત્પાદકતા ભારત કરતાં ઊંચી જોવા મળે છે. ભારતમાં નારીયેરની ઉત્પાદકતા ૭૬.૧ કવીન્ટલ/હેક્ટર છે. જ્યારે ગુજરાતમાં તે પ્રમાણ ૮૬.૩ કવીન્ટલ/હેક્ટર છે.

આ ઉપરાંત ગુજરાતમાં ચીકુનું ઉત્પાદન ૨.૩૬ લાખ ટન થાય છે. જે દેશના ચીકુના ઉત્પાદનનો ૨૧.૩૨% જેટલો મોટો હિસ્સો છે. તો ડુંગળીનું ઉત્પાદન ગુજરાતમાં ૧૮.૧૭ લાખ ટન છે. જે દેશના ડુંગળીના ઉત્પાદનનો ૧૯.૬૫% જેટલો મોટો હિસ્સો છે. લીંબુનું ઉત્પાદન ગુજરાતમાં દેશના ઉત્પાદનના ૧૬.૯૭% સાથે ૩.૦૩ લાખ ટન છે. તો પપૈયાનું ઉત્પાદન ગુજરાતમાં ૩.૨૩ લાખ ટન થાય છે. જે દેશના પપૈયાના ઉત્પાદનના ૧૩.૩૬% હિસ્સો છે.

આમ, સમગ્ર રીતે કૃષિ પાકોના વાવેતર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં ગુજરાત એ ભારતનું એક મહત્વપૂર્ણ રાજ્ય છે. ખાસ કરીને અનાજ સિવાયના પાકોમાં ગુજરાત દેશના અગ્રીમ રાજ્યોમાંનું એક છે. મગફળી, કપાસ, કેળા, શેરડી અન્ય ફળો અને વિવિધ શાકભાજીની ઉત્પાદકતા ગુજરાતમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચી જોવા મળે છે. આથી ગુજરાતની કૃષિની ઉત્પાદકતાને અસર કરતાં કોઈ પણ પ્રશ્નની દેશના અર્થતંત્ર પર અસર પડે તે ખૂબ સ્વાભાવિક છે.

૪.૨.૧૭ ભારત અને ગુજરાતમાં પશુપાલન પ્રવૃત્તિ :

ગ્રામીણ અર્થતંત્રમાં કૃષિ અને પશુપાલન એ બે મુખ્ય વ્યવસાય છે. પશુપાલન એ કૃષિનો સહાયક કે પૂરક વ્યવસાય છે. દુધ-ઈંડા-ઊંન-માંસ-ચામડું અને કૃષિમાં પશુઓના ઉપયોગની પ્રવૃત્તિને પશુપાલન કહેવામાં આવે છે. NSSO ના રોજગાર અને બેરોજગાર (૬૧

મું સર્વેક્ષણ) મુજબ ગ્રામીણ વિસ્તારમાં કુલ કામ કરનારાઓના ૬.૭% લોકો પશુ પાલનમાં રોકાયેલા છે. જે રોજગારી પુરી પાડવાની દ્રષ્ટિએ ગૃહ ઉદ્યોગ અને અન્ય ઘણાં ક્ષેત્રો કરતાં વધુ છે. "પાળેલા પશુઓ વિવિધ રીતે અર્થતંત્રમાં ફાળો આપે છે. આ ઉપરાંત પશુઓના છાણમાંથી ખૂબ ઉપયોગી સેન્દ્રિય ખાતર પ્રાપ્ત થાય છે."^{૧૮} જે જમીનની ફળદ્રુપતા ટકાવી રાખવા અને વધારવા માટે અત્યંત આવશ્યક છે. નીચેનું કોષ્ટક ભારત અને ગુજરાતમાં પશુધનની સંખ્યા અને પશુધન પેદાશની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૫

ભારત અને ગુજરાતમાં પશુધનની સંખ્યા ('૦૦૦ માં)

ક્રમ	વિગત	ભારત	ગુજરાત	રાજ્યનો હિસ્સો (ટકામાં)
૧	કુલ પશુધન (કુતરા અને સસલા સિવાય)	૪૮૫૦૦૨	૨૧૬૫૫	૪.૪૬
૨	કુલ ગાય અને બળદ	૧૮૫૧૮૧	૭૪૨૪	૪.૦૧
૩	કુલ ભેંસો	૯૭૯૨૨	૭૧૪૦	૭.૨૯
૪	કુલ ઘેંટા	૬૧૪૬૯	૨૦૬૨	૩.૩૫
૫	કુલ બકરાં	૧૨૪૩૫૮	૪૫૪૧	૩.૬૫
૬	કુલ ઘોડા અને ટટ્ટુઓ	૭૫૧	૧૮	૨.૪
૭	અન્ય પશુધન	૧૫૩૨૦	૪૭૦	૩.૦૭
૮	કુલ મરઘા ઉછેર કેન્દ્ર	૪૮૯૦૧૨	૮૧૫૩	૧.૬૭

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર – ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં.-૮૭

કોષ્ટક નં. ૪.૧૬
મુખ્ય પશુધન પેદાશ

ક્રમ	વિગત	ભારત	ગુજરાત	રાજ્યનો હિસ્સો (ટકામાં)
૧	દૂધ (દશ લાખ ટનમાં)	૧૦૪.૮	૭.૯૧	૭.૫૫
૨	ઈંડા (દશ લાખમાં)	૫૩૫૩૨	૮૨૫	૧.૫૪
૩	ઊંન (દશ લાખ કિ.ગ્રા.માં)	૪૪	૨.૯૬	૬.૭૩
૪	માછલીનું ઉત્પાદન ('૦૦૦ ટન)	૭૧૨૭	૭૬૦	૧૦.૬૬

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર- ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં.- ૮૭

કોષ્ટક નં. ૪.૧૫ ભારત અને ગુજરાતમાં પશુધનની સંખ્યાત્મક માહિતી જેવી કે ભારત અને ગુજરાત કુલ પશુધન, કુલ ગાય-બળદ, કુલ ભેંસો, કુલ ઘેટાં, બકરાં કુલ ઘોડાઓ અને ટકુઓ મરઘાં ઉછેર અને તે સિવાયના પશુધનની સંખ્યા દર્શાવે છે. ભારત વિશ્વમાં વિશાળ પશુધન ધરાવતો દેશ છે. વિશ્વના કુલ પશુધનના ૧૫% ટકા પશુધન ભારતમાં છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે ભારતમાં કુલ ગાય અને બળદ (ગૌધન) ની સંખ્યા ૧૮૫૮૧ હજાર છે. જે વિશ્વના કુલ ગાય અને બળદના લગભગ ૧૪% જેટલી છે. ગુજરાતમાં આ સંખ્યા ૭૪૨૪ હજાર છે. જે ભારતના કુલ ગાય અને બળદના લગભગ ૪.૦૧% જેટલી છે. ભારતમાં કુલ ભેંસોની સંખ્યા ૯૭૯૨૨ હજાર છે. જે વિશ્વની કુલ ભેંસોની સંખ્યા લગભગ ૫૭% જેટલી છે. ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૭૧૪૦ હજાર છે. જે ભારતની કુલ ભેંસોના ૭.૨૯% છે.

જ્યારે ભારતમાં કુલ મરઘાં ૪૮૯૦૧૨ હજાર છે. જે વિશ્વમાં સંખ્યાત્મક દ્રષ્ટિએ ભારતમાં સૌથી વધુ છે. જ્યારે ટકાવારીમાં ભારતનું સ્થાન વિશ્વમાં બ્રાઝિલ (૧૩%) પછી બીજું છે. ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૮૧૫૩ હજાર છે. જે ભારતના કુલ મરઘાંના લગભગ ૧.૬૭% છે. ભારતમાં કુલ ઘેટાંની સંખ્યા ૬૧૪૯૬ હજાર છે. ગુજરાતમાં આ સંખ્યા ૨૦૬૨ હજાર છે. દેશના કુલ ઘેટાંના ૩.૩૫% છે. જ્યારે દેશના કુલ ૩.૬૫% બકરાં ગુજરાતમાં છે.

કોષ્ટક ૪.૧૬ ભારત અને ગુજરાતમાં મુખ્ય પશુધન પેદાશના ઉત્પાદનની વિગતો આપે છે.

ભારત દૂધનાં ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં પ્રથમ ક્રમે છે. ૧૯૬૪-૬૫ માં ભારતમાં સઘન પશુ વિકાસ પ્રોગ્રામ (Intensive Cattle Development Programme, ICDP) અમલમાં મુકાયો. જેને સફેદ ક્રાંતિ (White Revolution) કહેવામાં આવે છે. જેમાં પશુ માલિકોને પશુપાલન સુધરે તે માટે વિવિધ પેકેજ આપવામાં આવ્યા છે. આ કાર્યક્રમને વધુ ઝડપી બનાવવા માટે 'Operation Flood' નો આરંભ કરવામાં આવ્યો. ઓપરેશન ફ્લડ યોજના અંતર્ગત ૯૦ લાખ ખેડૂતો અને તેના પરીવારના સભ્યો દ્વારા ૭૦ હજાર થી વધુ દુધની ડેરીઓ મારફત આજીવિકા મેળવવા સફળ રહ્યા છે. આ બધાના ફળ સ્વરૂપે ૧૯૫૧ માં ભારતમાં દુધનું કુલ ઉત્પાદન ૧૭ મિલિયન ટન હતું તે વધીને વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮માં ૧૦૪.૮ મિલિયન ટન (૬ ગણાથી વધુ) થયું છે. જેમાં ભેંસનું ૫૦% ગાયનું દુધ ૪૬% અને બકરીનું દુધ ૪% છે. ગુજરાત દેશના દૂધના ઉત્પાદનનું અગત્યનું ક્ષેત્ર છે. દેશના કુલ દૂધ ઉત્પાદનના ૭.૫૫% (૭.૯૧ મિલિયન ટન) દૂધનું ઉત્પાદન ગુજરાતમાં થાય છે અને તેના દ્વારા અનેક લોકોને રોજગારી અને આવક પ્રાપ્ત થાય છે. દૂધ ઉત્પાદનમાં એ બાબત પણ ઘણી અગત્યની છે કે વધુ દૂધ ઉત્પાદન નાના - સિમાંત અને ભૂમિ વિહીન ખેત મજૂરો દ્વારા કરવામાં આવે છે.

આઝાદી પછી દેશના માછલીના ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર વૃદ્ધિ જોવા મળી છે. ૧૯૫૦-૫૧ માં દેશમાં માછલીનું ઉત્પાદન ૭.૫ લાખ ટન હતું તે વધીને વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮ માં ૭૧૨૭ હજાર ટન થયું છે. ભારત મત્સ્ય ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં ત્રીજું સ્થાન ધરાવે છે. જ્યારે આંતર્દેશીય મત્સ્ય ઉત્પાદનનો બીજો સૌથી મોટો દેશ છે. તેના દ્વારા લાખો લોકો રોજગારી અને આવક મેળવી રહ્યા છે.

૨૦૦૭-૦૮ માં દેશમાં સૌથી લાંબો દરિયા કિનારો ધરાવતા ગુજરાતમાં ૭૬૦ હજાર ટન માછલીનું ઉત્પાદન થયું છે. જે દેશના કુલ મત્સ્ય ઉત્પાદનના ૧૦.૬૬% છે. ગુજરાત દેશના મત્સ્ય ઉત્પાદનમાં ત્રીજા સ્થાને છે. પ્રથમ ક્રમે પશ્ચિમ બંગાળ (૧૫૦૯.૯૧ હજાર ટન) અને બીજા ક્રમે આંધ્રપ્રદેશ (૧૨૫૨.૭૮ હજાર ટન) છે.

આ ઉપરાંત દેશમાં પડપડર (દસલાખમાં) ઈંડાનું ઉત્પાદન થયું છે. દેશના ઈંડાના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો હિસ્સો ૧.૫૪% છે. ભારતમાં ઊનનું ઉત્પાદન ૪૪ મિલિયન કિ.ગ્રા. છે. આ પ્રમાણ ગુજરાતમાં ૨.૯૬ મિલિયન કિ.ગ્રા. સાથે દેશના ૬.૭૩% છે.

આમ ગુજરાત કૃષિ સંલગ્ન વ્યવસાય પશુપાલનમાં પણ પશુઓની સંખ્યા અને પશુધન પેદાશમાં નોંધપાત્ર હિસ્સો ધરાવે છે. ખાસ કરીને માછલી, દુધ અને ઊનમાં ગુજરાતનો હિસ્સો ઘણો મોટો છે.

૪.૩ અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રનો પરિચય

પ્રસ્તુત અભ્યાસ સૌરાષ્ટ્રના સંદર્ભમાં હાથ ધરવામાં આવ્યો હોય, અભ્યાસને અનુરૂપ સૌરાષ્ટ્રનો કેટલોક જરૂરી પરિચય આપવામાં આવ્યો છે. ત્રણેય તરફથી ધુધવતા સમુદ્રથી વીટળાયેલ સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર ગુજરાતનો ઉડીને આંખે વળગે તેવો પ્રદેશ છે. ગુજરાત રાજ્યના મુખ્ય ત્રણ વિભાગોમાં સૌરાષ્ટ્રની અલગ ઓળખ અને આગવી લાક્ષણિકતાઓ છે. સુરેન્દ્રનગર, રાજકોટ, જામનગર, પોરબંદર, જૂનાગઢ, અમરેલી અને ભાવનગર એ સાત જિલ્લાઓ મળીને બનેલો આ પ્રદેશ ૬૪૩૩૯ ચો.કિ.મી. વિસ્તાર અને ૧૩૪૩૭૮૬૩ માનવ વસ્તી ધરાવે છે.

૪.૩.૧. ભૌગોલિક સ્થાન :

સૌરાષ્ટ્ર એ ભારતની પશ્ચિમે અરબ સાગરને કિનારે આવેલ કાયબાની ઢાલ જેવો એક દ્વિપકલ્પ છે. ૨૦°.૪૦' થી ૨૩°.૨૫' ઉત્તર અક્ષાંશ અને ૬૯°.૫' થી ૭૨°.૨' પૂર્વ રેખાંશની વચ્ચે પથરાયેલો છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૭

સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓના ભૌગોલિક સ્થાન

ક્રમ	જિલ્લાનું નામ	ઉત્તર અક્ષાંશ અંશ	પૂર્વ રેખાંશ અંશ
૧	સુરેન્દ્રનગર	૨૨°.૦૦, ૨૩°.૪૫'	૬૯°.૪૫'
૨	જામનગર	૨૧°.૪૧' થી ૨૨°.૫૮'	૬૯°.૫૬' થી ૭૦°.૩૯'
૩	રાજકોટ	૨૨°.૧૭'	૭૦°.૪૮'
૪	પોરબંદર	૨૧°.૦૪'	૬૯°.૦૩'
૫	જૂનાગઢ	૨૦°.૪૭' થી ૨૧°.૪૫'	૭૦°.૧૫' થી ૭૦°.૫૫'
૬	અમરેલી	૨૦°.૪૫' થી ૨૨°.૧૫'	૭૦°.૧૩' થી ૭૧°.૪૫'
૭	ભાવનગર	૨૧°.૦૫' થી ૨૨°.૧૮'	૭૧°.૧૫' થી ૭૨°.૧૮'

૪.૩.૨. સૌરાષ્ટ્રની ઋતુઓ અને આબોહવા :

ભારત અને ગુજરાતનાં ભાગરૂપ સૌરાષ્ટ્ર પણ મોસમી આબોહવાવાળો પ્રદેશ છે. આથી ત્રણ ઋતુઓ શિયાળો, ઉનાળો અને ચોમાસુ અનુભવાય છે. સ્થાનિક પરિબળોની કેટલીક અસરો સિવાય તેની આબોહવા ભારત અને ગુજરાત કરતાં ખાસ જુદી નથી. દરિયા કાંઠાના

વિસ્તારોમાં આબોહવા ભેજવાળી જોવા મળે છે. જ્યારે તે સિવાયના વિસ્તારમાં આબોહવા સૂકી કે અર્ધસૂકી જોવા મળે છે. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં ૧૦° થી ૧૨° સે. જેટલું તાપમાન નીચું જતું જોવા મળે છે. જ્યારે ઉનાળામાં મહત્તમ ૪૫°સે. જેટલું ઊંચું તાપમાન જોવા મળે છે. મે માસમાં સૌથી વધુ ગરમી પડે છે. ત્યારબાદ દક્ષિણ પશ્ચિમના પવનોને કારણે તાપમાન ઘટે છે અને ચોમાસુ શરૂ થાય છે.

૪.૩.૩ સૌરાષ્ટ્રમાં વરસાદ :

સૌરાષ્ટ્રમાં દક્ષિણ પશ્ચિમી પવનો વરસાદ લાવે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં જૂનથી સપ્ટેમ્બર માસ દરમિયાન વરસાદ પડે છે. આ વિસ્તારમાં મોટા ભાગનો વરસાદ જુલાઈ અને ઓગસ્ટમાં પડે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સામાન્ય રીતે ૪૦ સે.મી. થી ૮૦ સે.મી. જેવો વરસાદ પડે છે. વિગતે જોઈએ તો, સૌરાષ્ટ્રમાં અમરેલી, જામનગર અને જૂનાગઢ જિલ્લાનો ઉત્તરનો વિસ્તાર તથા રાજકોટ જિલ્લાનો ઉત્તરનો વિસ્તાર સરેરાશ ૪૦ સે.મી. થી ૬૦ સે.મી. વરસાદ મેળવે છે. જ્યારે અમરેલી જિલ્લાનો ઉત્તર ભાગ, રાજકોટ જિલ્લાનો દક્ષિણ ભાગ, ભાવનગર જિલ્લાનો ઉત્તર અને પૂર્વ ભાગ સરેરાશ ૬૦ સે.મી. થી ૮૦ સે.મી. જેટલો વરસાદ મેળવે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સામાન્ય વરસાદ જોઈએ તો સૌથી વધુ વરસાદ જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૮૪૩.૭ મિ.મી. છે અને સૌથી ઓછો જામનગર જિલ્લામાં ૪૬૬ મિ.મી. છે. સૌરાષ્ટ્રમાં વરસાદ અયોક્કસ અને અનિયમિત છે. છેલ્લાં કેટલાક સમયથી વરસાદનું પ્રમાણ ઘટતું જાય છે. સૌરાષ્ટ્રનો વરસાદ અનિયમિત છે. બે ત્રણ વર્ષ સારો વરસાદ થાય ત્યાં દર બીજા કે ત્રીજા વર્ષે સૌરાષ્ટ્રમાં વરસાદની ખેંચ વર્તાય છે. છેલ્લી એક સદી દરમિયાન સૌરાષ્ટ્રમાં ૪૮ વખત દુકાળ પડ્યા છે. આથી જ સૌરાષ્ટ્રને તરસી ધરા, તરસ્યા હોઠની પ્રદેશની ઉપમાં અપાય છે.

૪.૩.૪ સૌરાષ્ટ્રનું ભૂપૃષ્ઠ :

સૌરાષ્ટ્ર દ્વિપ ખડકાય ઉચ્ચપ્રદેશ (૩૦૦ થી ૬૦૦ ઊંચાઈ) નો બનેલો છે. કાંઠાના વિસ્તારોમાં સપાટ મેદાનો આવેલા છે. વચ્ચેના ઉચ્ચ પ્રદેશમાં ઉબડ ખાબડ જમીનો અને ડુંગરો આવેલાં છે. "સૌરાષ્ટ્રમાં બે ગિરિમાળા આવેલી છે એક નૈઋત્યની ઈશાન તરફ લેવાયેલી છે. જ્યારે બીજી દક્ષિણમાં પૂર્વ પશ્ચિમે આવેલી છે. પહેલી ગિરિમાળા ૨૪૦ કિ.મી. લાંબી છે. જે પોરબંદરથી ૨૮.૮ કિ.મી. દૂર બરડાની ગિરિમાળા રૂપે ફેલાયેલી છે. બીજી હાર માળા ૧૬૦ કિ.મી. લાંબી છે. ગિરનાર ગુજરાતનો સૌથી ઊંચો પર્વત છે."^{૧૮} સૌરાષ્ટ્રની દક્ષિણ દિશાએ અરબ સાગર આવેલો છે. સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશમાં આવેલા ખડકો લાવાના બનેલા છે.

૪.૩.૫ સૌરાષ્ટ્રની નદીઓ :

સૌરાષ્ટ્રની નદીઓ મધ્યમાં આવેલા ડુંગરાળ પ્રદેશોમાંથી નિકળે છે. અને ચારે તરફ વહે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં ભાદર, મચ્છું, આજી અને શેત્રુંજી મોટી નદીઓ છે. જ્યારે ઓઝત, હિરણ, કાળુભાર, ઘેલો, સુકાભાદર, ભોગાવો વગેરે નાની નદીઓ છે. સૌરાષ્ટ્રમાં વરસાદનું પ્રમાણ ઓછું હોવાથી ચોમાસા પછી આ નદીઓ સુકાઈ જાય છે. તેથી સિંચાઈ માટે આ નદીઓ ખાસ ઉપયોગી બનતી નથી. "ગુજરાતમાં કુલ ૧૮૫ નદીઓ પૈકી ૭૧ નદીઓ સૌરાષ્ટ્રમાં વહે છે. આ નદીઓમાંની મોટા ભાગની નદીઓ નાની અને માત્ર ચોમાસા દરમ્યાન જ વહે છે."^{૧૯} જેમાંથી મુખ્ય નદીઓ નીચે મુજબ છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૮

સૌરાષ્ટ્રની મુખ્ય નદીઓ :

ક્રમ	જિલ્લો	નદીઓ
૧	સુરેન્દ્રનગર	ભોગાવો, બ્રાહ્મમણી, કંકાવટી, ફલકુ, રૂપેણ.
૨	રાજકોટ	આ જિલ્લામાં નાની મોટી મળીને ૧૬ જેટલી નદીઓ પસાર થાય છે. જેમાં ત્રણ મુખ્ય નદીઓ છે.
૩	જામનગર	ભર્ગોડી, ફુલઝર, આજી, વેણુ, સિંહણ, રૂપારેલ.
૪	પોરબંદર	ભાદર, ઓઝત, બિલગંગા, મિહસાર, મધુતંતી, વર્તુ, સોરઠી
૫	જૂનાગઢ	મહુંદ્રી, રાવલ, શિંગાડા, સરસ્વતિ, હિરણ, દેવકા, કપિલા, વ્રજમી, મેઘલ, આંબાફૂઈ, ઓઝત, મધુવંતી.
૬	અમરેલી	શેત્રુંજી, ધાતરવાડી, શીંગોડો, સાતલ્લી.
૭	ભાવનગર	શેત્રુંજી, કાળુભાર, માલણ, કેરી, બગડ અને ઘેલી.

૪.૩.૬ સૌરાષ્ટ્રની જમીનની લાક્ષણિકતાઓ :

સૌરાષ્ટ્રનાં જુદા જુદા વિસ્તારોની જમીનમાં પણ ઘણું વૈવિધ્ય જોવા મળે છે. સૌરાષ્ટ્રનાં વિવિધ જિલ્લાઓની જમીનનાં પ્રકારો વિશેની માહિતી નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવેલી છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૧૯

ક્રમ	જિલ્લો	જમીનનાં પ્રકારો
૧	સુરેન્દ્રનગર	કાળી દળદાર અને કાંકરી વિનાની જમીન તેમજ ખડકાળ અને ટેકવાળી જમીન
૨	રાજકોટ	ખારાશવાળી, કાળી અને પથરાળ તેમજ ફળદ્રુપ જમીન.
૩	જામનગર	સાગરકાંઠે ખારાશવાળી, દક્ષિણ તરફની ફળદ્રુપ
૪	પોરબંદર	કાળી માટી, યુનેદાર જમીન, ક્ષારવાળી જમીન
૫	જૂનાગઢ	કાળી, ગોરાળુ, યુનાના પથ્થરવાળી, ખારાશવાળી જમીનો.
૬	અમરેલી	કાળી, ગોરાળુ, સપાટ જમીન
૭	ભાવનગર	કાળી જમીન, મધ્યમ કાળી અને સપાટ જમીન

૪.૩.૭ સૌરાષ્ટ્રમાં વનવિસ્તાર :

કોષ્ટક નં. ૪.૨૦

સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં વન વિસ્તાર (કિ.મી.માં) વર્ષ ૨૦૦૬-૦૭

ક્રમ	જિલ્લાનું નામ	કુલ જંગલ વિસ્તાર	રાજ્યના જંગલ વિસ્તારના ટકા	જિલ્લાના ભૌગોલિક વિસ્તારની ટકાવારી
૧	સુરેન્દ્રનગર	૫૩૧.૦૮	૨.૮૦	૫.૦૬
૨	રાજકોટ	૩૬૭.૮૨	૧.૯૪	૩.૨૮
૩	જામનગર	૧૬૫૯.૫૩	૮.૭૫	૧૧.૭૫
૪	પોરબંદર	૨૭૭.૧૮	૧.૪૬	૧૨.૦૬
૫	જૂનાગઢ	૧૮૦૬.૫૭	૯.૫૩	૨૦.૪૨
૬	અમરેલી	૩૫૯.૭૧	૧.૯૦	૪.૮૬
૭	ભાવનગર	૨૬૯.૨૯	૧.૪૨	૨.૭
૮.	સૌરાષ્ટ્ર	૫૨૭૧.૧૮	૨૭.૮૫	—
૯.	ગુજરાત	૧૮૯૨૭.૨૮	૧૦૦	—

Source: "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics
Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P-187

કોષ્ટક નં. ૪.૨૦ સૌરાષ્ટ્રનાં વિવિધ જિલ્લાઓમાં કુલ જંગલ વિસ્તારની વિગતો દર્શાવે છે. સૌરાષ્ટ્ર એ રાજ્યનાં ૩૨.૮૨% વિસ્તારમાં પથરાયેલું છે પરંતુ તે રાજ્યના જંગલ વિસ્તારના ૨૭.૮૮% જંગલો ધરાવે છે. વળી, ગુજરાતમાં જંગલ વિસ્તાર ૧૮૯૨૭૨૮ ચો.કિ.મી. છે. જે રાજ્યના કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારના માત્ર ૯.૬૬% જ છે. આમ, સૌરાષ્ટ્રમાં આ પ્રમાણ રાજ્ય કરતા પણ ઓછું છે.

સૌરાષ્ટ્રમાં જંગલોનું સૌથી વધુ પ્રમાણ જૂનાગઢ જિલ્લામાં, તેના ભૌગોલિક વિસ્તારના ૨૦.૪૨% છે. પોરબંદર અને જામનગર જિલ્લામાં અનુક્રમે ૧૨.૦૬% અને ૧૧.૭૫% જંગલ વિસ્તાર છે. બાકીના જિલ્લાઓમાં જંગલ વિસ્તારનું પ્રમાણ ૫% કે તેનાથી પણ ઓછું છે. સૌથી ઓછો જંગલ વિસ્તાર ભાવનગર જિલ્લામાં, તેના ભૌગોલિક વિસ્તારના માત્ર ૨.૭% છે. રાજકોટ જિલ્લામાં જંગલોનું પ્રમાણ ૩.૨૮%, અમરેલીમાં ૪.૮૦% સુરેન્દ્રનગરમાં ૫.૦૬% જંગલ વિસ્તાર છે. આમ, જૂનાગઢ જિલ્લાને બાદ કરતાં સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓ રાજ્યના જંગલ વિસ્તારનો ખૂબ ઓછો ભાગ ધરાવે છે.

વધુ જંગલો પર્યાવરણીય સમતુલા જાળવે છે. તેમજ વધુ વરસાદ ખેંચી લાવતા હોય સૌરાષ્ટ્ર જેવા વરસાદની કાયમી અછત વાળા વિસ્તારમાં જંગલો વધે તેવા પ્રયત્નો કરવા આવશ્યક છે.

૪.૩.૮ સૌરાષ્ટ્રનાં જિલ્લાઓમાં વસ્તી અને વિસ્તાર અંગેની વિગતો :

કોષ્ટક નં.૪.૨૧ સૌરાષ્ટ્રનાં જિલ્લાઓમાં ભૌગોલિક વિસ્તાર, વસ્તી, વસ્તીગીચતા, જાતિ પ્રમાણ, શહેરીકરણ, સાક્ષરતા જેવી વિગતોની માહિતી આપે છે.

કોષ્ટક ઠ.૨૧

સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં વસ્તી અને વિસ્તાર અંગેની વિગતો

ક્રમ	જિલ્લાનું નામ	વિસ્તાર (ચો.કિ.મી.)	વિસ્તારની ટકાવારી	વસ્તી	વસ્તીની ટકાવારી	વસ્તી ગીચતા	વસ્તી વધારો	શહેરકક્ષની ટકાવારી	સાક્ષરતા	જાતિ પ્રમાણ
૧	સુરેન્દ્રનગર	૧૦૪૮૯	૫.૩૫	૧૫૧૫૧૪૮	૨.૯૯	૧૪૪	૨૫.૩૪	૨૬.૫૬	૬૧.૬૧	૯૨૪
૨	રાજકોટ	૧૧૨૦૩	૫.૭૨	૩૧૬૯૮૮૧	૬.૨૬	૨૮૩	૨૬.૦૮	૫૧.૨૯	૭૪.૧૬	૯૩૦
૩	જામનગર	૧૪૧૨૫	૭.૨૧	૧૯૦૪૨૭૮	૩.૭૬	૧૩૫	૨૧.૭૯	૪૩.૯૧	૬૬.૪૮	૯૪૧
૪	પોરબંદર	૨૨૯૯	૧.૧૭	૫૩૬૮૩૫	૧.૦૬	૨૩૪	૧૪.૩૫	૪૮.૬૯	૬૮.૬૨	૯૪૬
૫	જુનાગઢ	૮૮૪૬	૪.૫૧	૨૪૪૮૧૭૩	૪.૮૩	૨૭૭	૧૭.૦૭	૨૯.૦૬	૬૭.૭૮	૯૫૫
૬	અમરેલી	૭૩૯૭	૩.૭૭	૧૩૯૩૯૧૮	૨.૭૫	૧૮૮	૬.૫૦	૨૨.૪૫	૬૬.૦૯	૯૮૭
૭	ભાવનગર	૯૯૮૧	૫.૦૯	૨૪૬૯૬૩૦	૪.૮૭	૨૪૭	૧૯.૩૧	૩૭.૮૬	૬૬.૨૦	૯૩૭
૮	સૌરાષ્ટ્ર	૬૪૩૩૯	૩૨.૮૨	૧૩૪૩૭૮૬૩	૨૬.૫૨	૨૦૯	૧૮.૬૩	૩૭.૧૨	૬૭.૨૮	-
૯	ગુજરાત	૧૯૬૦૨૪	૧૦૦	૫૦૬૭૧૦૧૭	૧૦૦	૨૫૮	૨૨.૬૬	૩૭.૩૬	૬૯.૧૪	૯૨૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર - ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં.- ક-૨૦,૨૧,૨૨

કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે ગુજરાતના ૩૨.૮૨% વિસ્તારમાં પથરાયેલા સૌરાષ્ટ્રમાં ગુજરાતની ૨૬.૫૨% વસ્તી વસે છે. આમ, વસ્તી અને વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ સૌરાષ્ટ્રએ રાજ્યનો એક મોટો અને મહત્વપૂર્ણ હિસ્સો છે. સૌરાષ્ટ્રમાં વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ જામનગર અને વસ્તીની દ્રષ્ટિએ રાજકોટ સૌથી મોટો જિલ્લો છે. જ્યારે પોરબંદર એ વસ્તી અને વિસ્તાર બંને દ્રષ્ટિ એ સૌથી નાનો જિલ્લો છે.

સૌરાષ્ટ્રમાં દર ચો.કિ.મી. એ વસ્તીગીચતા ૨૦૯ છે. જે ગુજરાતની દર ચો.કિ.મી. દીઠ વસ્તીગીચતા ૨૫૮ કરતાં ઓછી છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સૌથી વધુ વસ્તીગીચતા રાજકોટ જિલ્લામાં ૨૮૩ અને સૌથી ઓછી જામનગર જિલ્લામાં ૧૩૫ છે. છેલ્લા દશકમાં સૌરાષ્ટ્રમાં ૧૮.૬૩% ના દરે વસ્તી વધી છે. જે દર આ સમયગાળા દરમિયાનના રાજ્યના વસ્તી વૃદ્ધિદર ૨૨.૬૬% કરતાં ઓછો છે. સૌરાષ્ટ્રનાં જિલ્લામાં સૌથી વધુ રાજકોટ જિલ્લામાં ૨૬.૦૮% ના દરે અને સૌથી ઓછો અમરેલી જિલ્લામાં ૬.૫૦% ના દરે વસ્તી વધારો થયો છે.

શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ સૌરાષ્ટ્રમાં ૩૭.૧૨% છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સૌથી વધુ શહેરી વસ્તી રાજકોટ જિલ્લામાં ૫૧.૨૯% અને સૌથી ઓછી શહેરી વસ્તી અમરેલી જિલ્લામાં ૨૨.૪૫% છે. સાક્ષરતાનો દર સૌરાષ્ટ્રમાં ૬૭.૨૮% છે. આ દર ગુજરાતમાં થોડો વધુ ૬૯.૧૪% છે. સૌથી વધુ સાક્ષરતા રાજકોટ જિલ્લામાં ૭૪.૧૬% છે. જ્યારે સૌથી ઓછી સાક્ષરતા સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં ૬૧.૬૧% છે.

દર ૧૦૦૦ પુરૂષોએ સ્ત્રીઓની સંખ્યા, જાતિ પ્રમાણ સૌથી વધુ અમરેલી જિલ્લામાં ૯૮૭ છે. જ્યારે એક હજાર પુરૂષોએ સૌથી ઓછી સ્ત્રીઓની સંખ્યા સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં ૯૨૪ છે. એકંદરે સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં જાતિ પ્રમાણની સ્થિતિ ગુજરાત રાજ્યના જાતિ પ્રમાણ ૯૨૦ કરતાં પ્રમાણમાં વધુ છે.

૪.૩.૯ સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં વસ્તીના પ્રમાણમાં રોજગારની સ્થિતિ :

કોષ્ટક નં. ૪.૨૨

સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં વિવિધ ક્ષેત્રોમાં રોજગારીની સ્થિતિ

ક્રમ	વિગત	સુરેન્દ્રનગર	રાજકોટ	જામનગર	પોરબંદર	જૂનાગઢ	અમરેલી	ભાવનગર	સૌરાષ્ટ્ર
૧	વસ્તી	૧૫૧૫૧૪૮	૩૧૬૯૮૮૧	૧૯૦૪૨૭૮	૫૩૬૮૩૫	૨૪૪૮૧૭૩	૧૩૯૩૯૧૮	૨૪૬૯૬૩૦	૧૩૪૩૭૮૬૩
૨	કુલ કામદાર	૬૪૭૬૦૯	૧૨૪૪૮૦૬	૭૩૪૩૮૨	૨૧૫૧૩૪	૧૦૦૮૪૨	૬૦૦૮૧૯	૯૪૪૫૫૯	૫૩૮૮૧૫૧
૩	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૪૨.૭૪	૩૯.૨૭	૩૮.૧૬	૪૦.૦૭	૪૦.૮૮	૪૩.૧૦	૩૮.૨૫	૪૦.૧૦
૪	મુખ્ય કામ કરનાર	૫૧૨૦૩૮	૧૦૭૬૪૩૬	૬૨૪૦૫૭	૧૭૩૫૮૪	૭૮.૫૫૩૦	૪૭૦૦૪૩	૭૮૧૧૬૬	૪૪૨૨૮૬૪
૫	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૩૩.૭૯	૩૩.૯૬	૩૨.૭૭	૩૨.૩૪	૩૨.૦૯	૩૩.૭૨	૩૧.૬૩	૩૨.૯૧
૬	સીમાંત કામ કરનાર	૧૩૫૫૭૧	૧૬૮૩૭૦	૧૧૦૩૨૫	૪૧૫૪૦	૨૧૫૩૧૨	૧૩૦૭૭૬	૧૬૩૩૯૩	૯૬૫૨૮૭
૭	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૮.૯૫	૫.૩૧	૫.૭૯	૭.૭૪	૮.૭૯	૯.૩૮	૬.૬૨	૭.૧૮
૮	કામ નહીં કરનાર	૮૬૭૫૩૯	૧૯૨૫૦૭૫	૧૧૬૯૮૯૬	૩૨૧૭૦૧	૧૪૪૭૩૩૧	૭૯૩૦૯૯	૧૫૨૫૦૭૧	૮૦૪૯૭૧૨
૯	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૫૭.૨૬	૬૦.૭૩	૬૧.૪૪	૫૯.૯૩	૫૯.૧૨	૫૬.૯૦	૬૧.૭૫	૫૯.૯૦
૧૦	ખેડૂતો	૧૯૨૨૨૩	૩૬૮૭૯૩	૨૬૪૭૦૮	૬૮૭૩૭	૩૯૧૮૩૪	૨૩૧૩૦૮	૨૧૨૫૧૩	૧૭૩૦૧૬
૧૧	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૨૯.૬૮	૨૯.૬૩	૩૬.૦૫	૩૧.૯૫	૩૯.૧૫	૩૮.૫૦	૨૨.૫૦	૩૨.૧૧
૧૨	ખેત મજૂરો	૨૦૯૩૪૬	૧૭૮૭૨૫	૧૦૫૪૭૯	૪૦૨૮૫	૨૪૬૪૦૫	૧૫૦૪૭૧	૨૧૦૨૭૭	૧૧૪૦૯૮૮
૧૩	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૩૨.૩૩	૧૪.૩૬	૧૪.૩૬	૧૮.૭૩	૨૪.૬૨	૨૫.૦૪	૨૨.૨૬	૨૧.૧૮
૧૪	ગૃહ ઉદ્યોગમાં કામ કરનાર	૧૩૫૮૮	૨૪૯૮૬	૧૨૫૪૦	૩૬૧૦	૧૪૭૦૩	૧૦૭૫૪	૪૨૫૦૪	૧૨૨૬૮૫
૧૫	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૨.૧૦	૨.૦૧	૧.૭૧	૧.૬૮	૧.૪૭	૧.૭૯	૪.૫૦	૨.૨૮
૧૬	અન્ય કામ કરનાર	૨૩૨૪૫૨	૬૭૨૩૦૨	૩૫૧૬૫૫	૧૦૨૫૦૨	૩૪૭૯૦૦	૨૦૮૨૮૬	૪૭૯૨૬૫	૨૩૯૪૩૬૨
૧૭	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૩૫.૮૯	૫૪.૦૧	૪૭.૮૮	૪૭.૬૫	૩૪.૭૬	૩૪.૬૭	૫૦.૭૪	૪૪.૪૪

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર - ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં. : ૬-૩૦, ૩૧, ૩૨

કોષ્ટક નં. ૪.૨૨ સૌરાષ્ટ્રના સાત જિલ્લાઓ અને સૌરાષ્ટ્રની કુલ વસ્તી સામે કૃષિ તેમજ અન્ય જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાંથી પ્રાપ્ત થતી રોજગારીનું ચિત્ર રજૂ કરે છે.

કોષ્ટક વિગતો તપાસતા જણાય છે કે સૌરાષ્ટ્રમાં કુલ વસ્તી સામે વિવિધ ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારી મેળવનારાઓનું કુલ પ્રમાણ ૪૦.૧૦% છે. આ પ્રમાણ ગુજરાતનાં ૪૧.૯૫% કરતાં નીચું છે. જ્યારે સમગ્ર ભારતના ૩૯.૧૦% કરતાં થોડું વધુ છે. એકંદરે કુલ વસ્તી સામે કામ કરનારાઓનું આ પ્રમાણ અગાઉ નોંધ્યું તેમ નીચું ગણાય.

સમગ્ર ભારત અને ગુજરાત રાજ્યની માફક સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓમાં પણ કૃષિ એ રોજગારી આપતું સૌથી મોટું ક્ષેત્ર છે. સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં ૬૨.૦૧%, રાજકોટ જિલ્લામાં ૪૩.૯૯%, જામનગર જિલ્લામાં ૫૦.૪૧%, પોરબંદર જિલ્લામાં ૫૦.૬૮%, જૂનાગઢમાં ૬૩.૭૭%, અમરેલી જિલ્લામાં ૬૩.૫૪%, ભાવનગર જિલ્લામાં ૪૪.૭૬% અને સમગ્ર સૌરાષ્ટ્રમાં ૫૩.૨૯% લોકો આવક અને રોજગારી માટે કૃષિક્ષેત્ર પર આધાર રાખે છે.

ગૃહ ઉદ્યોગમાં કામ કરનારાઓનું પ્રમાણ સમગ્ર સૌરાષ્ટ્રમાં ૨.૨૮% છે. આ પ્રમાણ ઓછું ગણી શકાય. સૌરાષ્ટ્રમાં સૌથી વધુ ભાવનગર જિલ્લામાં ૪.૫૦% અને સૌથી ઓછા જૂનાગઢ જિલ્લામાં માત્ર ૧.૪૭% લોકો ગૃહ ઉદ્યોગમાંથી રોજગારી મેળવી રહ્યા છે. એકંદરે બાકીના તમામ જિલ્લાઓમાં આ પ્રમાણ ૨% આસપાસ છે.

અન્ય ક્ષેત્રમાં કામમાં રોકાયેલા લોકોનું પ્રમાણ સૌરાષ્ટ્રમાં ૪૪.૪૪% છે. સૌથી વધુ રાજકોટ જિલ્લામાં ૫૪.૦૧% છે અને અમરેલીમાં સૌથી ઓછાં ૩૪.૬૭% લોકો કૃષિ અને ગૃહ ઉદ્યોગ સિવાયના ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારી મેળવી રહ્યા છે. જૂનાગઢ જિલ્લામાં પણ આ પ્રમાણ ૩૪.૭૬% જેટલું નીચું છે.

આમ, કુલ વસ્તીમાં કામ કરનારાઓનું પ્રમાણ ઓછું છે. તેમજ સૌરાષ્ટ્રમાં પણ કૃષિએ રોજગારી આપતું સૌથી મોટું ક્ષેત્ર છે. ગૃહ ઉદ્યોગમાં કામ કરતાં લોકોનું પ્રમાણ ખૂબ નીચું છે. જે આ પ્રદેશ ગ્રામીણ અને કૃષિ આધારિત અર્થવ્યવસ્થા ધરાવતો હોવાનો ખ્યાલ આપે છે.

૪.૩.૧૦ સૌરાષ્ટ્રમાં જમીન વપરાશની તરેહ (Pattern)

કોષ્ટક નં. ૪.૨૩

સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં જમીન વપરાશની તરેહ

(વિસ્તાર '૦૦ હેક્ટરમાં)

ક્રમ	વિગત	સુરેન્દ્રનગર	રાજકોટ	જામનગર	પોરબંદર	જૂનાગઢ	અમરેલી	ભાવનગર	સૌરાષ્ટ્ર	ગુજરાત
૧	ભૌગોલિક વિસ્તાર	૧૦૪૮૯	૧૧૨૦૩	૧૪૧૨૫	૨૨૯૮	૮૮૪૬	૭૩૯૭	૯૯૮૧	૬૪૩૩૯	૧૯૬૦૪
૨	અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર	૧૦૪૧૮	૧૧૦૭૪	૧૦૨૦૩	૨૨૯૫	૮૮૦૨	૭૩૯૨	૮૫૮૦	૫૮૮૦૪	૧૮૬૬૧
૩	જંગલો	૫૩૧ (૫.૦૮%)	૩૬૮ (૩.૩૨%)	૪૫૪ (૪.૪૫%)	૨૪૪ (૧૦.૬૩%)	૧૭૫૯ (૧૯.૯૯%)	૩૬૦ (૪.૮૭%)	૨૬૯ (૩.૧૪%)	૩૯૮૫ (૬.૭૯%)	૧૮૫૩૬ (૯.૯૬%)
૪	ઉજળા અને બેડી ન શકાય તેવી જમીન	૧૨૪૧ (૧૧.૮૭%)	૧૦૪૪ (૯.૪૩%)	૧૫૫૫ (૧૫.૨૪%)	૧૮૬ (૮.૧૦%)	૯૮ (૧.૧૧%)	૨૪૦ (૩.૨૫%)	૯૮૬ (૧૧.૪૯%)	૫૩૫૦ (૯.૧૦%)	૨૬૦૭૫ (૧૩.૮૬%)
૫	બિનબેડી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીન	૫૪૭ (૫.૨૩%)	૭૦૩ (૬.૩૫%)	૬૫૧ (૬.૩૮%)	૧૫૪ (૬.૭૧%)	૪૫૫ (૫.૧૭%)	૪૬૧ (૬.૨૪%)	૫૯૮ (૬.૯૭%)	૩૫૬૯ (૬.૦૭%)	૧૧૪૬૭ (૬.૦૮%)
૬	બેડી શકાય તેવી પડતર જમીન	૧૫૬ (૧.૪૯%)	૧૩૦ (૧.૧૭%)	૩૨૨ (૩.૧૬%)	૪૭ (૨.૦૫%)	૮૮ (૧.૦૦%)	૧૨૦ (૧.૬૨%)	૨૫૦ (૨.૯૧%)	૧૧૧૩ (૧.૮૯%)	૧૯૭૬૫ (૧૦.૪૮%)
૭	કાચમી ગૌચરશુ અને ચરણની જમીન	૪૬૦ (૪.૪૦%)	૮૯૧ (૮.૦૫%)	૭૬૪ (૭.૪૯%)	૨૫૫ (૧૧.૧૧%)	૮૮૮ (૧૦.૧૦%)	૫૪૩ (૭.૩૫%)	૬૧૨ (૭.૧૩%)	૪૪૧૪ (૧૯.૧૪)	૮૫૦૫ (૪.૧૧%)
૮	ચાલુ પડતર	૪૪૬ (૪.૨૬%)	૩૧૪ (૨.૮૪%)	૨૭૬ (૨.૭૧%)	૧૮૫ (૮.૧૦%)	૧૩૬ (૧.૫૫%)	૧૬૦ (૨.૧૬%)	૩૭૦ (૪.૩૧)	૧૮૯૭ (૩.૨૩%)	૬૭૦૧ (૩.૫૫%)
૯	અન્ય પડતર	૩૪ (૦.૩૩%)	૦ (૦.૦૦%)	૧૨ (૦.૧૨%)	૦ (૦.૦૦%)	૦ (૦.૦૦%)	૧૪ (૦.૧૯%)	૧૦ (૦.૧૨%)	૭૦ (૦.૧૨%)	૧૨૩ (૦.૦૭%)
૧૦	ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર	૭૦૪૩ (૬૭.૩૫%)	૭૬૨૪ (૬૮.૮૫%)	૬૧૬૯ (૬૦.૪૬%)	૧૨૧૪ (૫૨.૯૦%)	૫૩૭૭ (૬૧.૦૯)	૫૪૨૪ (૭૪.૩૨%)	૫૪૮૫ (૬૩.૯૩%)	૩૮૪૦૬ (૬૫.૩૧)	૯૭૪૯૮ (૫૧.૬૬%)
૧૧	એક કરતા વધુ વખત વાવેતર વિસ્તાર	૨૯૮ (૨.૮૫%)	૮૭૦ (૭.૮૫%)	૫૬૬ (૫.૫૫%)	૧૪૦ (૬.૧૦%)	૧૬૩૦ (૧૮.૫૨%)	૩૫૦ (૪.૭૩%)	૩૩૫ (૩.૯૦%)	૪૧૮૯ (૭.૧૨%)	૧૧૧૦૦ (૬.૦૦%)
૧૨	એક કરતા વાવેતર વિસ્તાર (૧૦+૧૧)	૭૩૪૧ (૭૦.૨૦%)	૮૪૨૪ (૭૬.૭૦%)	૬૭૩૫ (૬૬.૦૧)	૧૩૫૪ (૫૯.૦૦%)	૭૦૦૭ (૭૯.૬૧%)	૫૮૪૪ (૭૯.૦૬%)	૫૮૨૦ (૬૭.૮૩)	૪૨૫૮૫ (૭૨.૪૪)	૧૧૨૧૬૯ (૫૯.૬૬%)

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "સામાજિક-આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય" અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાનિયામકની કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર - ફેબ્રુઆરી-૨૦૧૦, પાના નં. : ૬-૩૦, ૩૧, ૩૨

કોષ્ટક નં. ૪.૨૩ સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓમાં જમીન વપરાશની તરેહ કેવી છે તેનું ચિત્ર રજૂ કરે છે.

ઉપરના કોષ્ટક ૪.૨૩ સમગ્ર સૌરાષ્ટ્ર અને તેના સાત જિલ્લાઓમાં જમીન વપરાશની તરેહ દર્શાવે છે. તેમજ તેની ગુજરાત રાજ્ય સાથે તુલના કરેલ છે. જેથી જેમ સમગ્ર ભારત કરતાં ગુજરાતની સ્થિતિ કેવી જુદી છે, તે જ રીતે સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશ એ વિશિષ્ટ સ્થિતિ વાળો હોવાથી સમગ્ર ગુજરાત કરતાં તેની સ્થિતિ કેવા પ્રકારની છે તે જાણી શકાય.

કોષ્ટકની વિગતોનો અભ્યાસ કરતાં જણાય છે કે સૌરાષ્ટ્રના દરેક જિલ્લામાં ભૌગોલિક વિસ્તાર કરતાં અહેવાલ મળેલ વિસ્તાર ઓછો છે. અર્થાત દરેક જિલ્લામાં એવો કેટલોક ભાગ છે કે જેની માહિતી ઉપલબ્ધ નથી. આ પ્રમાણ સૌથી વધુ ભાવનગર જિલ્લામાં અને સૌથી ઓછું અમરેલી જિલ્લામાં છે. જ્યારે વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ જામનગર જિલ્લો સૌથી મોટો અને પોરબંદર જિલ્લો સૌથી નાનો છે.

કોઈ પણ દેશની કે પ્રદેશની ત્રીજા ભાગની જમીન જંગલો હેઠળ હોવી જોઈએ. પરંતુ આપણે અગાઉ નોંધ્યું તેમ ભારતમાં આ પ્રમાણ ૨૩.૩૮% છે. જ્યારે ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ વર્ષ ૨૦૦૭માં ૯.૮૨% છે. આમ, ગુજરાતમાં ખૂબ ઓછો વિસ્તાર જંગલો હેઠળ છે. ગુજરાતના એક ભાગ અને અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રમાં જંગલો હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ માત્ર ૬.૭૯% છે. જે અત્યંત ઓછું છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સૌથી વધુ જંગલ વિસ્તાર જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૧૯.૯૮% અને બીજા ક્રમે પોરબંદર જિલ્લામાં ૧૦.૬૩% છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસના સંશોધન ક્ષેત્ર ઉના થી માધવપુર સુધીના દરિયા કિનારાના વિસ્તારના તમામ તાલુકાઓ આ બે જિલ્લાઓમાં જ આવેલા છે. જ્યારે બાકીના તમામ જિલ્લાઓમાં જંગલ વિસ્તારનું પ્રમાણ ૫% કે તેના કરતાં પણ નીચું છે. સૌથી ઓછો જંગલ વિસ્તાર ભાવનગર જિલ્લામાં ૩.૧૪% અને રાજકોટ જિલ્લામાં પણ માત્ર ૩.૩૨% જ જંગલ વિસ્તાર આવેલો છે. આમ, સૌરાષ્ટ્રમાં કોઈ પણ પ્રદેશમાં આદર્શ રીતે જેટલો જંગલ વિસ્તાર હોવો જોઈએ તેના કરતાં પાંચમાં ભાગનો જ જંગલ વિસ્તાર આવેલો છે.

સૌરાષ્ટ્રની ભૂમિ પથરાળ છે અને આ વિસ્તાર વરસાદની તંગી અનુભવતો હોવા છતાં આ પ્રદેશની કુલ જમીનના ૬૫.૩૧% વિસ્તાર ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર હેઠળ છે. આ પ્રમાણ ગુજરાતમાં ૫૧.૬૬% અને ભારતમાં ૪૬.૩૪% છે. તેમાં એક કરતાં વધુ વખત વાવેતર વિસ્તારનું પ્રમાણ ઉમેરીએ તો આ પ્રમાણ ૭૨.૪૪% થાય છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સૌથી વધુ અમરેલી

જિલ્લામાં ૭૪.૩૨% ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર છે. આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું પોરબંદર જિલ્લામાં ૫૨.૯૦% છે. જે પણ ભારત અને ગુજરાતના સરેરાશ પ્રમાણ કરતાં વધુ છે. જે બાબત સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં કૃષિના પ્રભુત્વનો નિર્દેશ કરે છે.

ઉજ્જડ અને ખેડી ન શકાય તેવી પડતર જમીન સૌરાષ્ટ્રમાં ૯.૧૦% છે. આ પ્રકારની જમીન સૌથી વધુ જામનગર જિલ્લામાં ૧૫.૨૪% અને સૌથી ઓછી જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૧.૧૧% છે. એકંદરે સૌરાષ્ટ્રમાં પડતર જમીનનું પ્રમાણ ઘણું વધારે છે. જો કે ગુજરાતમાં સમગ્ર રીતે પડતર જમીનનું પ્રમાણ સૌરાષ્ટ્ર કરતાં વધારે છે. જ્યારે ખેડી શકાય તેવી પડતર જમીન સૌરાષ્ટ્રમાં માત્ર ૧.૮૯% છે. આ પ્રમાણ સૌથી વધુ જામનગર જિલ્લામાં ૩.૧૬% અને સૌથી ઓછું જૂનાગઢ જિલ્લામાં માત્ર ૧.૦% છે.

બિન ખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલા જમીનનું ટકાવારી પ્રમાણ ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રમાં લગભગ સરખું જ છે. સૌરાષ્ટ્રમાં આ હેતુ થી ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીન ૬.૦૭% અને ગુજરાતમાં ૬.૦૮% છે. સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં સૌથી વધુ બિન ખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીનનું પ્રમાણ ટકાવારીની રીતે ભાવનગર જિલ્લામાં ૬.૯૭% અને સૌથી ઓછું જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૫.૧૭% છે.

સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં સૌથી વધુ ગૌચર હેઠળની જમીન ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ પોરબંદર જિલ્લામાં ૧૧.૧૧% અને સૌથી ઓછી જમીન સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં ૪.૪૦% છે. જ્યારે સમગ્ર રીતે સૌરાષ્ટ્રમાં ગૌચર જમીનનું પ્રમાણ ૭.૫૧% છે. જે પ્રમાણ ગુજરાતના ૪.૫૧ કરતાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધારે છે.

૪.૩.૧૧ સૌરાષ્ટ્રમાં ખેડૂતોના પ્રકાર અને તેમની વચ્ચે કૃષિ હેઠળની જમીનની વહેંચણી

કોષ્ટક ૪.૨૪
અધ્યાના વિસ્તારમાં ખેડૂતોની સંખ્યા અને તેના દ્વારા સંચાલિત વિસ્તાર
(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

વિગત	સુરેન્દ્ર નગર			રાજકોટ			જામનગર			પોરબંદર				
	ખેડૂત	કદ-વર્ગ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ
સિમાંત હોદ્દીય	૧.૦ સુધીના	૨૦૨૩૬ (૧૦.૬૦)	૧૧૧૧૧ (૨.૧૬)	૪૨૩૪૬ (૧૮.૪૨)	૩૯૩૪૬ (૧.૧૮)	૦.૩૬	૫૨૫૫૭ (૧૮.૪૨)	૩૯૩૪૬ (૧.૧૮)	૩૦૫૬૨ (૧૩.૪૪)	૧૦૭૬૬ (૩.૩૦)	૦.૬૫	૧૧૬૩૭ (૨૦.૮૬)	૭૮૭૧ (૬.૦૦)	૦.૬૮
નાના હોદ્દીય	૧.૦ થી ૧.૯૯	૫૦૪૩૯ (૨૫.૯૧)	૭૪૭૯૯ (૧૦.૬૭)	૧૨૫૫૬૬ (૩૮.૬૯)	૧૪૫૫૬૬ (૨૪.૩૩)	૧.૪૮	૧૨૫૫૬૬ (૩૮.૬૯)	૧૪૫૫૬૬ (૨૪.૩૩)	૮૧૯૮૨ (૩૬.૦૪)	૨૦૩૫૫૭ (૩૧.૬૦)	૧.૫૦	૨૧૯૬૮ (૩૯.૩૮)	૩૧૮૧૩ (૨૪.૨૫)	૧.૪૫
અર્ધ મધ્યમ હોદ્દીય	૨.૦ થી ૩.૯૯	૬૪૪૦૩ (૩૩.૦૮)	૧૦૮૬૩૩ (૨૫.૮૨)	૯૪૭૧૨ (૨૯.૩૦)	૨૫૪૭૭૭ (૪૨.૨૧)	૨.૭૪	૯૪૭૧૨ (૨૯.૩૦)	૨૫૪૭૭૭ (૪૨.૨૧)	૭૭૫૩૫ (૩૨.૩૨)	૨૦૩૫૫૭ (૩૧.૬૦)	૨.૭૭	૧૪૧૯૧ (૨૫.૪૪)	૩૯૧૧૨ (૨૯.૮૧)	૨.૭૬
મધ્યમ હોદ્દીય	૪.૦ થી ૯.૯૯	૫૦૮૧૨ (૨૬.૧૦)	૩૦૭૩૮૧ (૪૩.૮૯)	૪૧૧૪૩ (૧૨.૭૩)	૨૩૧૭૯૯ (૩૦.૫૫)	૫.૬૩	૪૧૧૪૩ (૧૨.૭૩)	૨૩૧૭૯૯ (૩૦.૫૫)	૨૮૭૫૩ (૧૭.૦૩)	૨૨૬૬૧૧ (૬૬.૭૪)	૫.૭૪	૭૧૮૩ (૧૨.૮૯)	૪૧૩૪૧ (૩૧.૫૧)	૫.૭૫
મોટા હોદ્દીય	૧૦ થી ઉપર	૮૪૦૭ (૪.૩૨)	૧૨૩૩૮૮ (૧૭.૪૭)	૨૮૨૧ (૦.૮૭)	૪૩૪૦૦ (૫.૭૨)	૧૫.૩૯	૨૮૨૧ (૦.૮૭)	૪૩૪૦૦ (૫.૭૨)	૨૬૫૩ (૧.૧૭)	૩૬૬૧૧ (૬.૦૪)	૧૩.૮૦	૭૯૩ (૧.૪૨)	૧૧૦૪૮ (૮.૪૨)	૧૩.૯૩
કુલ		૧૯૪૬૬૭ (૧૦૦.૦૦)	૭૦૦૪૦૬ (૧૦૦.૦૦)	૩૨૩૨૭૭ (૧૦૦.૦૦)	૭૧૮૫૧૦ (૧૦૦.૦૦)	૨.૩૫	૩૨૩૨૭૭ (૧૦૦.૦૦)	૭૧૮૫૧૦ (૧૦૦.૦૦)	૨૨૭૪૨૨ (૧૦૦.૦૦)	૬૦૭૯૦૮ (૧૦૦.૦૦)	૨.૬૬	૫૫૭૯૨ (૧૦૦.૦૦)	૧૩૧૧૮૫ (૧૦૦.૦૦)	૨.૩૫

વિગત	જૂનાગઢ			અમરેલી			ભાવનગર			સૌરાષ્ટ્ર				
	ખેડૂત	કદ-વર્ગ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ
સિમાંત હોદ્દીય	૧.૦ સુધીના	૬૭૧૮૯ (૨૬.૭૮)	૪૪૫૭૩ (૩.૨૯)	૩૪૫૧૪ (૧૬.૬૮)	૨૩૭૨૩ (૧.૪૩)	૦.૬૮	૪૯૩૭૮ (૨૧.૮૦)	૩૩૭૨૬ (૬.૫૫)	૨૪૦૦૮ (૧૦.૪૧)	૧૮૩૧૭૮ (૪.૭૯)	૦.૬૮	૨૪૦૦૮ (૧૦.૪૧)	૧૮૩૧૭૮ (૪.૭૯)	૦.૬૮
નાના હોદ્દીય	૧.૦ થી ૧.૯૯	૯૩૨૧૨ (૩૭.૪૪)	૧૩૯૨૫૫ (૨૫.૧૧)	૭૪૧૭૮ (૩૫.૨૫)	૧૧૦૭૩૧ (૨૦.૫૦)	૧.૫૦	૮૩૯૨૫ (૩૭.૦૭)	૧૨૩૩૩૩ (૨૨.૩૬)	૫૩૧૪૭૮ (૨૫.૬૯)	૭૪૪૭૭ (૨૦.૪૮)	૧.૪૬	૫૩૧૪૭૮ (૨૫.૬૯)	૭૪૪૭૭ (૨૦.૪૮)	૧.૪૬
અર્ધ મધ્યમ હોદ્દીય	૨.૦ થી ૩.૯૯	૫૯૨૪૩ (૨૩.૬૬)	૧૬૩૮૧૫ (૩૦.૦૩)	૬૭૮૨૦ (૩૨.૨૩)	૧૫૫૭૦૧ (૩૪.૩૨)	૨.૭૪	૬૦૪૫૨ (૨૬.૬૯)	૧૬૫૦૬૩ (૩૦.૧૦)	૪૩૨૩૫ (૨૦.૧૭)	૧૧૭૭૬૧ (૩૧.૬૬)	૨.૭૬	૪૩૨૩૫ (૨૦.૧૭)	૧૧૭૭૬૧ (૩૧.૬૬)	૨.૭૬
મધ્યમ હોદ્દીય	૪.૦ થી ૯.૯૯	૨૮૪૭૨ (૧૧.૩૩)	૧૬૬૭૩૫ (૨૯.૭૫)	૩૦૪૫૩ (૧૪.૪૭)	૧૭૭૬૬૫ (૩૨.૩૪)	૫.૭૫	૨૯૩૭૦ (૧૨.૯૭)	૧૬૬૭૩૫ (૩૦.૧૦)	૨૯૩૭૦ (૧૨.૯૭)	૧૬૬૭૩૫ (૩૦.૧૦)	૫.૭૭	૨૬૬૧૫ (૧૫.૧૯)	૧૩૦૬૧૦ (૩૨.૧૮)	૫.૭૯
મોટા હોદ્દીય	૧૦ થી ઉપર	૨૦૯૨ (૦.૮૩)	૩૮૮૩૬ (૬.૧૨)	૨૮૯૨ (૧.૩૭)	૪૫૮૮ (૦.૪૧)	૧૫.૭૩	૩૩૮૮ (૧.૪૭)	૪૦૦૦૮ (૧૦.૬૬)	૨૨૮૬ (૧.૪૭)	૪૦૦૦૮ (૧૦.૬૬)	૧૭.૪૩	૨૨૮૬ (૧.૪૭)	૪૦૦૦૮ (૧૦.૬૬)	૧૫.૪૮
કુલ		૨૫૦૮૬૩ (૧૦૦.૦૦)	૫૫૫૭૭૧ (૧૦૦.૦૦)	૨૧૦૫૫૭ (૧૦૦.૦૦)	૫૪૧૦૭૫ (૧૦૦.૦૦)	૨.૫૭	૨૬૬૬૮૩ (૧૦૦.૦૦)	૫૪૧૦૭૫ (૧૦૦.૦૦)	૨૬૬૬૮૩ (૧૦૦.૦૦)	૫૪૧૦૭૫ (૧૦૦.૦૦)	૨.૫૩	૨૬૬૬૮૩ (૧૦૦.૦૦)	૫૪૧૦૭૫ (૧૦૦.૦૦)	૨.૫૭

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 160,161

કોષ્ટક નં. ૪.૨૪ વર્ષ ૨૦૦૧ માં સૌરાષ્ટ્ર અને તેના સાત જિલ્લાઓમાં ખેડૂતોના પ્રકારોને આધારે કુલ ખેડૂતો અને તેની ટકાવારી તથા તેની પાસે ઉપલબ્ધ કુલ જમીન તથા તેની ટકાવારીની વિગતો તેમજ સરેરાશ જમીનની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે સૌરાષ્ટ્રમાં કુલ ૧૪૮૯૦૫૧ ખેડૂતો છે. તેમના દ્વારા ૩૮૩૨૦૨૮ હેક્ટર વિસ્તારમાં ખેતી કરવામાં આવે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં ૨૭૪૦૮૦ (૧૮.૪૧%) સિમાંત ખેડૂતો છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના માત્ર ૪.૭૯% (૧૮૩૬૭૮ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. જ્યારે નાના ખેડૂતોની સંખ્યા ૫૩૧૪૭૮ (૩૫.૬૯%) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૨૦.૪૮% (૭૮૪૮૭૨ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. અર્ધ મધ્યમ ખેડૂતોની સંખ્યા ૪૩૪૩૫૬ (૨૯.૧૭%) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૩૧.૨૬% (૧૩૦૯૮૧૦ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. મધ્યમ ખેડૂતોની સંખ્યા ૨૨૬૧૫૧ (૧૫.૧૯%) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૩૪.૧૮% (૧૩૦૯૮૧૦ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. જ્યારે મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા માત્ર ૨૨૯૮૬ (૧.૫૪%) છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના ૯.૨૮% (૩૫૫૭૫૪ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે.

આમ, જમીન માલિકીમાં સૌરાષ્ટ્રમાં પણ અસમાનતા ઘણી તીવ્ર છે. સિમાંત અને નાના ખેડૂતોની કુલ સંખ્યા ૫૪.૧૦% છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના માત્ર ૨૫.૨૭% જમીન આવેલી છે. જ્યારે મધ્યમ અને મોટા ૧૬.૭૩% ખેડૂતોની પાસે કુલ જમીનના ૪૩.૪૬% જમીન આવેલી છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સરેરાશ ખેતરનું ૨.૫૭ હેક્ટર છે. ખેતરનું આ કદ નાનું ગણી શકાય. તેમાં પણ અસમાનતા ઘણી તીવ્ર છે. સીમાંત ખેડૂત પાસે સરેરાશ ૦.૬૭ હેક્ટર જમીન છે. જ્યારે નાના ખેડૂત પાસે સરેરાશ ૧.૪૮ હેક્ટર જમીન છે. આ પ્રમાણ મધ્યમ ખેડૂતોમાં ૫.૭૯ હેક્ટર અને મોટા ખેડૂતોમાં ૧૫.૪૮ હેક્ટર છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે સમગ્ર સૌરાષ્ટ્ર જેવી જ સ્થિતિ સૌરાષ્ટ્રનાં બધા જિલ્લાઓમાં જોવા મળે છે. સીમાંત અને નાના ખેડૂતોની સંખ્યા કુલ ખેડૂતોમાં ઘણી વધુ છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનની ઘણી ઓછી જમીનની માલકી છે. જ્યારે મધ્યમ ખેડૂતો અને ખાસ કરીને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ઘણી ઓછી છે. પરંતુ તેઓ જમીનનો ઘણો મોટો હિસ્સો ધરાવે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સૌથી વધુ ખેડૂતોની સંખ્યા રાજકોટ જિલ્લામાં છે. તે જ રીતે સીમાંત, નાના અને અર્ધ મધ્યમ ખેડૂતોની સંખ્યા પણ રાજકોટ જિલ્લામાં સૌથી વધુ છે. જ્યારે મધ્યમ અને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં સૌથી વધુ છે. સરેરાશ ખેડાણ ઘટકનું કદ સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં સૌથી મોટું ૩.૬૦ હેક્ટર છે. જ્યારે જૂનાગઢ જિલ્લામાં સૌથી નાનું ૨.૧૭ હેક્ટર છે.

૪.૩.૧૨ સૌરાષ્ટ્રમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત :

કોષ્ટક નં. ૪.૨૫
સૌરાષ્ટ્રમાં વિવિધ સ્ત્રોત દ્વારા સિંચાઈ
(૦૦' હેક્ટરમાં)

ક્રમ	સ્ત્રોત	સુરેન્દ્રનગર	રાજકોટ	જામનગર	પોરબંદર	જૂનાગઢ	અમરેલી	ભાવનગર	સૌરાષ્ટ્ર	ગુજરાત
૧	કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર	૭૩૪૧	૮૪૮૪	૬૭૩૫	૧૩૫૪	૭૦૦૭	૫૮૪૪	૫૮૨૦	૪૨૫૮૫	૧૧૨૫૬૯
૨	એકંદર સિંચિત વિસ્તાર	૧૫૨૮	૨૭૬૪	૧૪૦૨	૨૬૬	૨૫૭૧	૧૩૯૧	૧૮૪૧	૧૧૮૬૩	૪૨૭૯૫
૩	કુલ વાવેતર વિસ્તાર સામે કુલ સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી	૨૦.૮૧	૩૨.૫૪	૨૦.૮૨	૧૯.૬૫	૩૬.૬૯	૨૩.૮૦	૩૩.૩૫	૨૭.૮૫	૩૮.૦૨
૪	કુલ ચોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર	૧૩૫૯	૨૫૧૭	૧૧૯૩	૧૯૧	૨૦૨૦	૧૨૬૬	૧૭૯૦	૧૦૩૩૬	૩૫૨૭૬
૫	ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર સામે ચોખ્ખો સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી	૧૮.૫૧	૨૯.૬૩	૧૭.૭૧	૧૪.૧૧	૨૮.૮૩	૨૧.૬૬	૩૦.૭૬	૨૪.૨૭	૩૬.૧૯
૬	સરકારી નહેરો	૭૯ (૫.૮૧)	૨૮૭ (૧૧.૪૦)	૯૦ (૩.૫૪)	૨૧ (૧૦.૯૯)	૧૪૨ (૭.૦૩)	૬૬ (૫.૨૧)	૧૩૫ (૭.૫૪)	૮૨૦ (૭.૯૩)	૬૭૬૨ (૧૯.૧૭)
૭	કુલ અને પાતાળ કુવા	૧૨૬૫ (૯૩.૦૮)	૨૧૬૮ (૮૬.૧૩)	૧૦૨૪ (૯૧.૭૦)	૧૬૯ (૮.૪૮)	૧૮૫૭ (૯૧.૯૩)	૧૧૯૪ (૯૪.૩૧)	૧૬૪૮ (૯૨.૦૭)	૯૩૯૫ (૯૦.૯૦)	૨૭૭૬૪ (૭૮.૭૧)
૮	તળાવ	૧૨ (૦.૮૮)	૨૧ (૦.૮૩)	૧ (૦.૦૮)	૦ (૦.૦૦)	૯ (૦.૪૫)	૨ (૦.૧૬)	૪ (૦.૨૨)	૪૯ (૦.૪૭)	૩૩૪ (૦.૯૫)
૯	અન્ય સ્ત્રોત	૩ (૦.૨૨)	૪૧ (૧.૬૩)	૮ (૦.૬૭)	૧ (૦.૫૨)	૧૨ (૦.૫૯)	૪ (૦.૩૨)	૩ (૦.૧૭)	૭૨ (૦.૭૦)	૪૫૬ (૧.૮)
૧૦	પાણી ઘનિષ્ઠતા (GIA/NIA) × 100	૧૧૨.૪૪	૧૦૯.૮૧	૧૧૭.૫૨	૧૩૯.૨૭	૧૨૭.૨૮	૧૦૯.૮૭	૧૦૮.૪૪	૧૦૮.૪૪	૧૨૧.૩૧

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 165,166

સૌરાષ્ટ્રનાં જુદા જુદા જિલ્લાઓમાં અને સમગ્ર રીતે સૌરાષ્ટ્રમાં સિંચાઈની સ્થિતિ કેવી છે તેની ચર્ચા નીચેનાં કોષ્ટક નં. ૪.૨૬ માં કરવામાં આવી છે. કોષ્ટક નં. ૪.૨૬ માં વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ માં સૌરાષ્ટ્ર અને તેના સાત જિલ્લાઓમાં કુલ પાક વાવેતર વિસ્તારની સામે યોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી, એકંદર સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તથા નહેરો, કૂવાઓ અને તળાવો વગેરે દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી વગેરે વિગતોની ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે સૌરાષ્ટ્રમાં કુલ વાવેતર વિસ્તાર સામે યોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર ૨૪.૨૭% છે. સમગ્ર ગુજરાતમાં આ પ્રમાણ ૩૬.૧૯% છે. આમ, સમગ્ર ગુજરાતની સરખામણીમાં સૌરાષ્ટ્રમાં યોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ઓછું છે. સૌરાષ્ટ્રમાં આ પ્રમાણ સૌથી વધુ ભાવનગર જિલ્લામાં ૩૦.૭૬% અને સૌથી ઓછું પોરબંદર જિલ્લામાં માત્ર ૧૪.૧૧% છે.

કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર સામે એકંદર સિંચિત વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રમાં ૨૭.૮૫ છે. સૌરાષ્ટ્રમાં આ પ્રમાણ સૌથી વધુ જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૩૬.૬૯% અને સૌથી ઓછું પોરબંદર જિલ્લામાં ૧૯.૬૫% છે. આમ, યોખ્ખા અને એકંદર સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ સૌરાષ્ટ્રનાં જિલ્લાઓમાં ઘણું ઓછું છે તેમ કહી શકાય.

ગુજરાતના કુલ સિંચિત વિસ્તારમાં કૂવાઓ મારફત થતી સિંચાઈનું પ્રમાણ ૭૮.૭૧% છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્રમાં કૂવાઓ મારફત થતી સિંચાઈનું પ્રમાણ ૯૦.૯૦% છે. આમ સૌરાષ્ટ્રની સિંચાઈમાં કૂવાઓ પરનું અવલંબન ઘણું મોટું છે. સૌરાષ્ટ્રમાં કૂવાઓ મારફત થતી સિંચાઈનું સૌથી વધુ પ્રમાણ અમરેલી જિલ્લામાં ૯૪.૩૧% અને સૌથી ઓછું પ્રમાણ રાજકોટ જિલ્લામાં ૮૬.૧૩% છે.

સૌરાષ્ટ્રમાં નહેરો દ્વારા થતી સિંચાઈનું પ્રમાણ ૭.૯૩% છે. સૌરાષ્ટ્રમાં નહેરો દ્વારા સૌથી વધુ સિંચાઈ રાજકોટ જિલ્લામાં ૧૧.૪૦% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે નહેરો દ્વારા સૌથી ઓછી સિંચાઈ અમરેલી જિલ્લામાં માત્ર ૫.૨૧% વિસ્તારમાં થાય છે.

સૌરાષ્ટ્રમાં તળાવ દ્વારા માત્ર ૪૯ હેક્ટર, ૦.૪૭% વિસ્તારમાં સિંચાઈ થાય છે. આ પ્રમાણ સૌથી વધુ સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં ૦.૮૮% અને સૌથી ઓછું પોરબંદર જિલ્લામાં શૂન્ય છે. અન્ય સ્ત્રોતો દ્વારા સૌરાષ્ટ્રમાં માત્ર ૭૨ હેક્ટર, ૦.૭૦% વિસ્તારમાં સિંચાઈ થાય છે. જેમાંથી ૪૧ હેક્ટર (૫૬.૯૪%) પ્રમાણ માત્ર રાજકોટમાં છે. આમ, સૌરાષ્ટ્રમાં તળાવો કે તે સિવાયના સ્ત્રોતો માંથી ખૂબ ઓછી સિંચાઈ થાય છે.

આમ, સૌરાષ્ટ્રની સિંચાઈ મહદ્અંશે કૂવાઓ મારફત જ થતી હોય આ વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળનાં અતિ દોહનને કાણે ઉભી થતી ક્ષાર-પ્રસારણની સમસ્યાનું સર્જન થયું છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૨૬

કૂવા અને પાતાળ કૂવા દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર તેમજ ઓઈલ એન્જિન - ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા
(વર્ષ ૨૦૦૪-'૦૫) (વિસ્તાર '૦૦ હેક્ટરમાં)

જિલ્લાનું નામ	કૂવા અને પાતાળ કૂવાઓની સંખ્યા	કૂવા અને પાતાળ કૂવા દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર	ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારમાં કૂવા અને પાતાળ કૂવા દ્વારા સિંચિત વિસ્તારનીટકાવારી	ઓઈલ એન્જિન ની સંખ્યા	ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા	ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની કુલ સંખ્યા
સુરેન્દ્રનગર	૨૭૦૫૮	૧૨૬૫	૯૩.૦૮	૧૬૫૯૮	૨૨૯૫૭	૩૯૫૫૫
રાજકોટ	૯૦૬૯૨	૨૧૬૮	૮૬.૧૩	૭૨૭૧૧	૩૦૫૪૨	૧૦૩૨૫૩
જામનગર	૭૪૫૩૦	૧૦૯૪	૯૧.૭૦	૫૪૭૦૭	૧૪૪૨૬	૬૯૧૩૩
પોરબંદર	૧૯૫૯૯	૧૬૯	૮૮.૪૮	૯૩૧૪	૮૩૪૦	૧૭૬૫૪
જૂનાગઢ	૧૦૧૮૧૭	૧૮૫૭	૯૧.૯૩	૬૪૧૯૭	૪૭૭૪૦	૧૧૧૯૩૭
અમરેલી	૫૪૧૪૪	૧૧૯૪	૯૯.૩૧	૩૬૩૪૯	૧૪૬૨૫	૫૦૯૭૪
ભાવનગર	૬૭૨૭૧	૧૬૪૮	૯૨.૦૭	૪૦૪૧૪	૧૨૨૯૪	૫૨૭૦૮
સૌરાષ્ટ્ર	૪૩૫૧૧૧	૯૩૯૫	૯૦.૯૦	૨૯૪૨૨૯૦	૧૫૦૯૨૪	૪૪૫૨૧૪
ગુજરાત	૭૯૦૧૯૧	૨૭૭૬૪	૭૮.૭૧	૪૩૬૭૯૯	૩૬૬૮૯૯	૮૦૩૬૯૮

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 168,169

કોષ્ટક નં. ૪.૨૬ સૌરાષ્ટ્રનાં વિવિધ જિલ્લાઓમાં કૂવાઓની સંખ્યા, કૂવાઓ દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તથા કૂવાઓમાંથી પાણી ખેંચવા માટેના ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા દર્શાવે છે. સરખામણી અને તુલનાત્મક અભ્યાસનાં હેતુથી ગુજરાતની આ વિગતોની ચર્ચા પણ કોષ્ટક નં. ૪.૨૭ માં કરવામાં આવી છે.

વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ માં સૌરાષ્ટ્રમાં ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ૧૦૩૩૬'૦૦ હેક્ટર, કુલ વાવેતર વિસ્તારનાં માત્ર ૨૪.૨૭% હતું. આ ૧૦૩૩૬'૦૦ હેક્ટર સિંચિત વિસ્તાર પૈકી ૯૩૯૫ હેક્ટર (૯૦.૯૦%) સિંચાઈ કૂવાઓ મારફત થતી હતી. આથી સ્વાભાવિક રીતે જ

સૌરાષ્ટ્રમાં કૂવાઓ અને કૂવાઓમાંથી પાણી ખેંચવાના સાધનોની સંખ્યા વધારે હોય. સૌરાષ્ટ્રએ ગુજરાતનો ૩૨.૮૨% વિસ્તાર ધરાવે છે. ગુજરાત નાં કુલ કૂવાઓમાંથી થતી સિંચાઈના ૩૩.૮૪% સિંચાઈ સૌરાષ્ટ્રમાં થાય છે. કૂવામાંથી પાણી ખેંચવા માટેનાં સાધનો, ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીમોટરોનું પ્રમાણ પણ સૌરાષ્ટ્રમાં ઘણું વધારે છે. ગુજરાતનાં ૬૭.૩૭% ઓઈલ એન્જિનનો અને ૪૧.૧૪% ઈલેક્ટ્રીક મોટરો સૌરાષ્ટ્રમાં છે. બંને સાધનો મળીને પાણી ખેંચવાના કુલ સેટ્સનાં ૫૫.૪૦% સાધનો સૌરાષ્ટ્રમાં છે.

સૌરાષ્ટ્રમાં સૌથી વધુ કૂવાઓ જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૧૦૧૮૧૭ છે. જૂનાગઢ જિલ્લો ગુજરાત રાજ્યમાં સૌથી વધારે કૂવાઓ ધરાવે છે. જૂનાગઢ જિલ્લામાં કૂવાઓની વધુ સંખ્યા હોવાથી સ્વાભાવિક રીતે જ સૌથી વધુ ઓઈલ એન્જિનો અને ઈલેક્ટ્રીક મોટર જૂનાગઢ જિલ્લામાં છે. જ્યારે કૂવાઓ દ્વારા સૌથી વધુ સિંચાઈ રાજકોટ જિલ્લામાં ૨૧૬૮'૦૦ હેક્ટર વિસ્તારમાં થાય છે. ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ આ પ્રમાણ સૌથી વધુ અમરેલી જિલ્લામાં ૮૪.૩૧% છે.

૪.૩.૧૩ સૌરાષ્ટ્રમાં રાસાયણિક ખાતરની વપરાશ :

કોષ્ટક નં. ૪.૨૭

સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓમાં રાસાયણિક ખાતરની વપરાશ

(વર્ષ ૨૦૦૮-'૦૯)

(ટનમાં)

જિલ્લાનું નામ	નાઈટ્રોજિનસ (N)	ફોસ્ફેટિક (P)	પોટેશિક (K)	કુલ
સુરેન્દ્રનગર	૫૯૨૯૨	૨૩૬૯૯	૩૫૦૯	૮૬૫૦૦
રાજકોટ	૧૦૪૫૮૬	૬૨૯૦૪	૨૦૦૦૧	૧૮૭૪૯૧
જામનગર	૪૨૩૮૭	૨૯૪૭૪	૫૭૦૨	૭૭૫૬૩
પોરબંદર	૮૦૭૧	૫૯૫૩	૫૯૬	૧૪૬૨૦
જૂનાગઢ	૫૯૬૫૮	૩૯૧૩૨	૮૦૮૦	૧૦૬૮૭૦
અમરેલી	૪૭૨૫૮	૨૮૪૨૮	૪૯૮૯	૮૦૬૭૫
ભાવનગર	૬૭૧૯૦	૩૬૩૪૧	૬૯૧૯	૧૧૦૪૫૦
સૌરાષ્ટ્ર	૩૮૮૪૪૨	૨૨૫૯૩૧	૪૯૭૯૬	૬૬૪૧૬૯

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 163

કોષ્ટક નં. ૪.૨૭ સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં રાસાયણિક ખાતરની વપરાશ દર્શાવે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં નવા પ્રકારના અને કુલ NPK ખાતરની સૌથી વધુ વપરાશ રાજકોટ જિલ્લામાં થાય છે. સૌથી ઓછી વપરાશ પોરબંદર તાલુકામાં થાય છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે ભારતની જમીનના પ્રમાણમાં NPK ખાતરના વપરાશનું સંતુલિત પ્રમાણ ૪:૨:૧ જળવાતુ નથી. "સૌરાષ્ટ્રની લગભગ બધી જ જમીનમાં છોડને જરૂર હોય તેટલા વપરાશનો જથ્થો જમીનમાં હાજર દેખાય છે. એટલે જમીનનું પૃથ્થકરણ ચક્રસ્યા પછી જ જરૂર હોય તો પોટાશ આપવાનું ગોઠવવું" આમ, સૌરાષ્ટ્રમાં રાસાયણિક ખાતરની વપરાશમાં કાળજી રાખવી જરૂરી છે. જરૂરી પ્રમાણમાં રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશ કરવાથી હેક્ટર દીઠ ઉત્પાદકતા વધે છે. તેમ જરૂર કરતાં વધુ ઉપયોગથી થતી હાનિકારક અસર પણ ઉત્પાદકતા ઘટાડે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૨૮

સૌરાષ્ટ્રમાં ખાદ્ય અને અખાદ્ય પાક હેઠળનો વિસ્તાર
(વર્ષ ૨૦૦૪- '૦૫) (વિસ્તાર '૦૦ હેક્ટરમાં)

જિલ્લાનું નામ	કુલ પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર	ખાદ્ય પાકો હેઠળ કુલ વિસ્તાર	તુલ કરેલ જમીન સામે ખાદ્ય પાકો હેઠળની જમીનની ટકાવારી	અખાદ્ય પાકો હેઠળ કુલ વિસ્તાર	તુલ કરેલ જમીન સામે અખાદ્ય પાકો હેઠળની જમીનની ટકાવારી
સુરેન્દ્રનગર	૭૩૪.૧	૧૧૦	૧૪.૯૮	૬૨૪.૧	૮૫.૦
રાજકોટ	૮૪૯.૪	૧૦૩	૧૨.૧૩	૭૪૬.૪	૮૭.૯
જામનગર	૬૭૩.૫	૮૪	૧૨.૪૭	૫૮૯.૫	૮૭.૫
પોરબંદર	૧૩૫.૪	૨૩	૧૬.૯૯	૧૧૨.૪	૮૩.૦
જૂનાગઢ	૭૦૦.૭	૧૩૮	૧૯.૬૯	૫૬૨.૭	૮૦.૩
અમરેલી	૫૮૪.૪	૬૯	૧૧.૮૧	૫૧૫.૪	૮૮.૨
ભાવનગર	૫૮૨.૦	૭૦	૧૨.૦૩	૫૧૨.૦	૮૮.૦
સૌરાષ્ટ્ર	૪૫૨૯.૫	૫૯૭	૧૪.૦૨	૩૯૩૨.૫	૮૬.૦
ગુજરાત	૧૧૨૫૬.૯	૩૯૮૪	૩૫.૩૯	૭૨૭૨.૯	૬૪.૬૧

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 156

કોષ્ટક નં. ૪. ૨૮ સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓમાં ખાદ્યપાક હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તથા અખાદ્ય પાક હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે. તેમજ આ પાકો ના વાવેતર પ્રમાણની સૌરાષ્ટ્ર અને ગુજરાતની તુલના કરે છે.

જે પાકનો ઉપયોગ સીધો અન્ન તરીકે કરવામાં આવતો હોય તેવા ઘઉં, ચોખા જેવા ધાન્ય પાકો અને કઠોળને અનાજના પાકો કે ખાદ્ય પાકો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. કૃષિના વિકાસ સાથે દેશમાં અનાજના પાકો હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર ઘટતો જાય છે. જ્યારે મગફળી, કપાસ, શેરડી, તમાકું, વગેરે જેવા રોકડીયા કે અખાદ્ય પાકો હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર વધતો જાય છે. ગુજરાતમાં ખાદ્યપાકો હેઠળનો વિસ્તાર કુલ પાક વાવેતર વિસ્તારના ૩૫.૩૯% છે. જ્યારે અખાદ્ય પાકો હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર ઘણો મોટો ૬૪.૬૧% છે. સૌરાષ્ટ્રમાં અખાદ્ય પાકો હેઠળનો વિસ્તાર ૮૬% જેવો ઊંચો છે. જ્યારે ખાદ્ય પાકો હેઠળ કુલ વાવેતર વિસ્તારના માત્ર ૧૪% જ છે. સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં ખાદ્ય પાકો હેઠળનો વિસ્તાર ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ સૌથી વધુ જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૧૯.૬૯% છે. જ્યારે ખાદ્ય પાકો હેઠળ સૌથી ઓછો ટકાવારી વિસ્તાર અમરેલી જિલ્લામાં ૧૧.૮૧% છે. બધા જ જિલ્લાઓનાં કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૮૦% થી વધુ જમીનો અખાદ્ય પાકો કે રોકડીયા પાકોના વાવેતર હેઠળ છે. આમ, સૌરાષ્ટ્રમાં અખાદ્ય પાકો નું પ્રભુત્વ ઘણું વધારે છે. મુખ્ય ખાદ્ય પાકો ઘઉં, બાજરો, જુવાર, મકાઈ, કઠોળ અને કુલ અનાજ તથા મહત્વના રોકડીયા પાકો મગફળી, શેરડીના વાવેતર વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાની વિગતો કોષ્ટક નં. ૪.૨૯ આપે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૨૯

વિવિધ પાકોના વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા (વિસ્તાર '૦૦૦, ઉત્પાદન '૦૦૦ ટનમાં અને ઉત્પાદકતા કિલોગ્રામમાં)

જિલ્લો	coqa		juvar		bajro		6 >]		kul Anaj			
	વિસ્તાર	ઉત્પાદન	વિસ્તાર	ઉત્પાદન	વિસ્તાર	ઉત્પાદન	વિસ્તાર	ઉત્પાદન	વિસ્તાર	ઉત્પાદન		
૨૦૦૪-૦૫	N.A.	૧૦૯૩	૦	૦	૬૧	૮૦	૧૩૧૩	૨૬	૫૩	૨૦૪૨	૧૩૪	૧૫૨૯
સુરેન્દ્રનગર	-	-	૩	૩	૩૬	૪૨	૧૧૮૯	૪૫	૧૫૯	૩૫૪૭	૨૦૫	૨૪૨૩
રાજકોટ	-	-	૫	૪	૨૯	૩૬	૧૨૨૭	૨૫	૮૦	૩૧૫૮	૧૨૧	૨૦૧૨
જામનગર	-	-	૪	૪	૪	૭	૧૭૫૦	૭	૨૪	૩૩૦૬	૩૪	૨૨૪૮
પોરબંદર	-	-	૫	૫	૨૮	૫૪	૧૯૧૨	૯૨	૩૨૮	૩૫૭૯	૩૮૭	૩૧૦૧
જુનાગઢ	-	-	-	-	૩૮	૪૮	૧૦૧૬	૧૯	૬૧	૩૧૮૮	૧૦૯	૧૮૮૨
અમરેલી	-	-	૦	૦	૫૭	૯૫	૧૬૫૨	૯	૨૬	૨૮૩૩	૬૬	૧૮૧૧

જિલ્લો	kul k#o5		mgf5l		ANY tellibya >		xerDi			
	વિસ્તાર	ઉત્પાદન	વિસ્તાર	ઉત્પાદન	વિસ્તાર	ઉત્પાદન	વિસ્તાર	ઉત્પાદન		
૨૦૦૪-૦૫	૧૯	૧૩	૨૩	૩૬	૧૩૬	૯૧	૬૭૪	-	૪	૭૩૮૭
સુરેન્દ્રનગર	૨૮	૨૫	૪૨૮	૩૩૭	૭૮૮	૩૬૨	૭૭૩	-	૧	૭૩૮૭
રાજકોટ	૩૨	૩૭	૧૧૪૩	૪૧૦	૯૬૯	૪૫૧	૯૭૯	-	૨	૭૩૮૭
જામનગર	૧૫	૧૩	૮૩૮	૯૬	૧૧૧૬	૮૮	૧૧૧૬	૦	૦	૦
પોરબંદર	૧૫	૧૨	૮૨૮	૫૯૯	૧૩૭૮	૪૪૫	૬૦૮	૧૦	૬૪	૯૯૯૨
જુનાગઢ	૧૨	૯	૭૧૭	૯૧	૩૧૭	૧૦૧	૩૧૫	-	૧	૭૩૮૭
અમરેલી	૬	૫	૭૧૦	૬૩	૪૫૭	૧૮૧	૪૧૩	-	૧	૭૩૮૭

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics,

Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 154 to 158

કોષ્ટક નં. ૪.૨૯ અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રમાં વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ના કેટલાક મહત્વના પાકોના વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાની વિગતો દર્શાવે છે. કોષ્ટકની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે ચોખાનું વાવેતર સૌરાષ્ટ્રમાં અત્યંત ઓછું છે. આ પાકનું સામાન્ય રીતે વધુ પાણીની જરૂર પડતી હોય વાવેતર વિસ્તાર ઓછો છે. ઘઉં અને બાજરા જેવા ધાન્ય પાકોનું વાવેતર સૌરાષ્ટ્રમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં છે. ઘઉં આ પ્રદેશનો મૂખ્ય ધાન્ય ખોરાક છે, તેથી તેનું વાવેતર સુરેન્દ્રનગર જિલ્લાને બાદ કરતા અન્ય તમામ જિલ્લાઓમાં ઘઉંનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન કે ઉત્પાદકતા પણ ઘણી ઊંચી જોવા મળે છે. બાજરો અને જુવાર જેવા પાકો ધાન્યપાક ઉપરાંત પશુઓના ચાય માટે પણ ઉપયોગી છે. સૌરાષ્ટ્રમાં જુવારનું વાવેતર ઓછું છે. કઠોળના વાવેતર અને ઉત્પાદકતામાં જામનગર જિલ્લો મોખરે છે. એકંદરે સૌરાષ્ટ્રના બધા જ જિલ્લાઓમાં કઠોળનું વાવેતર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં થાય છે. મગફળી અને અન્ય તેલિબિયાના પાકોમાં ગુજરાત દેશમાં મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. આજ સ્થિતિ રાજ્યના ઉત્પાદનમાં સૌરાષ્ટ્રની છે. સુરેન્દ્રનગર સિવાયના બધા જ જિલ્લાઓમાં મગફળીનો વાવેતર વિસ્તાર ઘણો મોટો છે. સૌરાષ્ટ્રમાં આ પાકોની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા પણ ઘણી ઊંચી જોવા મળે છે. શેરડીનું વાવેતર સૌરાષ્ટ્રમાં ઘણું ઓછું છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસના મહત્વના વિસ્તાર જૂનાગઢ જિલ્લામાં શેરડીનું વાવેતર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં થાય છે. જૂનાગઢ જિલ્લામાં બે સુગર ફેક્ટરીઓ (કોડીનાર અને તલાળામાં) આવી હોય શેરડીનું વાવેતર થાય છે. આ ઉપરાંત સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓ પોતાની આગવી જમીન અને સિંચાઈની લાક્ષણિકતાઓને આધારે કેરી, કેળા, ચીકુ, પપૈયા, બોર, નાળીયેરી વગેરે ફળના પાકો અને વિવિધ શાકભાજી અને મરી મસાલાઓનું ઉત્પાદન કરે છે.

૪.૩.૧૪ સૌરાષ્ટ્રમાં પશુપાલન પ્રવૃત્તિ :

કૃષિ જેવા પ્રાથમિક ક્ષેત્ર સાથે પ્રાથમિક ક્ષેત્રની પશુપાલન પ્રવૃત્તિ અનેક રીતે ઉપયોગી ફાળો આપે છે. પાળેલા પશુઓ વિવિધ રીતે અર્થતંત્રમાં ફાળો આપે છે. પશુઓ દુધના રૂપમાં તેનો મહત્વનો ફાળો આપે છે. આ ઉપરાંત ચાલક બળ, તરીકે તેમજ સેન્દ્રિય ખાતરના રૂપમાં પણ મહત્વનું પ્રદાન કરે છે. નીચેનું કોષ્ટક સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓમાં પશુધનની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૩૦
સૌરાષ્ટ્રના જિલ્લાઓમાં પશુધનની વિગતો

ક્રમ	સ્ત્રોત	સુરેન્દ્રનગર	રાજકોટ	જામનગર	પોરબંદર	જૂનાગઢ	અમરેલી	ભાવનગર	સૌરાષ્ટ્ર	ગુજરાત	સૌરાષ્ટ્રમાં ગુજરાતનું પ્રમાણ
૧	ગાય અને બળદ	૩૪૬૮૬૧(૩૫.૮૮)	૪૧૧૩૮૬(૩૬.૩૯)	૩૪૪૯૪૫(૩૪.૪૧)	૮૩૧૮૮(૩૪.૪૬)	૪૪૧૮૪૪(૪૬.૭૫)	૨૬૮૯૮૪(૩૬.૨૬)	૩૪૮૮૬૩(૨૯.૮૧)	૨૩૬૧૪૬૬(૩૬.૧૩)	૪૯૭૫૪૪૪(૩૩.૫૨)	૨૯.૧૧
૨	ભેસ વર્ગ (નર અને માદા)	૨૯૮૧૧૩(૩૦.૦૯)	૩૬૨૮૪૨(૨૯.૧૬)	૨૫૬૭૫૫(૨૫.૬૧)	૧૮૫૩૪૬(૪૩.૬૮)	૩૭૭૪૮૩(૩૬.૮૪)	૨૮૦૧૬૯(૨૭.૦૪)	૩૩૪૧૪૦(૨૯.૨૯)	૧૯૬૧૫૬(૩૦.૩૧)	૮૭૭૩૫૯૮(૩૬.૮૭)	૨૧.૮૬
૩	કુલ ગાય અને ભેસ વર્ગ	૬૩૬૯૭૪(૬૬.૦૭)	૮૧૭૨૨૮(૬૫.૫૫)	૬૦૬૬૦૦(૬૦.૫૨)	૧૮૮૪૪૪(૭૮.૧૩)	૮૧૮૫૩૬(૮૩.૭૯)	૪૪૯૧૫૩(૬૩.૩૮)	૬૭૪૯૦૩(૫૯.૧૦)	૪૩૨૪૧૬(૬૬.૮૩)	૧૨૮૦૬૫૪૮(૫૯.૨૪)	૩૨.૯૧
૪	કુલ વૈટા	૧૩૩૫૧૫(૧૩.૮૫)	૨૧૭૩૩૩(૧૭.૫૧)	૨૦૭૯૬૭(૨૦.૭૫)	૨૨૬૪૪(૯.૩૯)	૪૬૯૪૯(૪.૫૮)	૧૩૬૬૦૭(૧૮.૪૨)	૨૧૮૨૬૭(૨૨.૬૪)	૧૦૩૩૮૭(૧૬.૫૦)	૨૦૦૫૬૪૮(૮.૪૧)	૫૧.૧૨
૫	કુલ બકરા	૧૯૦૫૮૦(૧૯.૭૬)	૧૯૭૪૮૭(૧૫.૮૧)	૧૭૨૬૧૮(૧૭.૨૨)	૨૨૩૨૫(૯.૨૬)	૧૦૬૮૪૯(૧૦.૪૩)	૧૩૩૬૪૧(૧૮.૦૩)	૧૦૫૧૭૩(૧૭.૪૬)	૧૦૬૨૭૬(૧૬.૦૫)	૪૬૪૦૧૩૭(૧૯.૫૦)	૨૨.૦૪
૬	અન્ય પશુઓ	૩૦૯૮(૦.૩૨)	૧૨૮૫(૧.૦૪)	૧૧૫૧૩(૧.૧૧)	૭૭૬૭(૩.૨૨)	૧૨૨૫૨(૧.૧૨)	૧૮૩૦(૦.૨૫)	૯૧૭૬(૦.૮૦)	૬૩૧૫(૦.૦૪)	૪૦૨૫૯(૧.૬૯)	૧૫.૪૩
૭	કુલ પશુધન	૯૬૪૦૭૯	૧૨૪૧૪૧૯	૧૦૦૨૪૩૮	૨૪૧૧૯૫	૧૦૨૪૫૮૬	૭૪૧૭૪	૧૧૪૦૮૫૯	૬૩૪૬૮૦	૨૩૭૯૩૫૧૩	૨૬.૭૧
૮	મરઘાં બતકા	૧૭૦૬	૧૮૨૩૩૨	૩૮૫૯૧	૨૯૩૭૧	૬૭૩૫૫	૧૫૮૯૬	૬૨૪૦૬૧	૧૪૬૬૧૯	૧૩૩૭૨૦૦૮	૧૧.૭૯

Source : "Statistical Abstract of Gujarat State", Director of Economics and Statistics, Government of Gujarat, Gandhinagar, 2009, P- 180,181

કોષ્ટક નં. ૪.૩૦ સૌરાષ્ટ્રનાં જિલ્લાઓમાં પાળેલા પશુઓની વિગતો દર્શાવે છે તેમજ સૌરાષ્ટ્રના કુલ પ્રમાણની ગુજરાત રાજ્યના પ્રમાણ સાથે તુલના કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે ગુજરાતના ૩૨.૮૨% વિસ્તારમાં પથરાયેલા સૌરાષ્ટ્રનો ગુજરાતના ૨૬.૭૧% પશુઓ આવેલા છે. ગુજરાતના ગાય વર્ગના ૨૯.૧૧%, ભેંસ વર્ગના ૨૧.૯૬%, કુલ ગાય અને ભેંસ વર્ગના ૩૨% કુલ ઘેટાંના ૫૧.૨૧% કુલ બકરાંના ૨૨.૦૪% અને અન્ય પશુઓના વર્ગના ૧૫.૪૩% પશુઓ સૌરાષ્ટ્રમાં છે.

સૌરાષ્ટ્રનાં બધા જિલ્લાઓમાં ગાય અને ભેંસ વર્ગના પ્રાણીઓનું પ્રમાણ ઘણું ઉચું છે. આ પ્રમાણ સૌથી વધુ જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૮૩.૭૯% છે. જ્યારે સૌથી ઓછું પ્રમાણ ભાવનગર જિલ્લામાં ૫૯.૧૦% છે. આ સૌથી ઓછું પ્રમાણ પણ ગુજરાતના આ વર્ગના પ્રાણીઓના પ્રમાણ ૫૪.૨૪% કરતાં વધારે છે. સમગ્ર સૌરાષ્ટ્રમાં આ વર્ગમાં કુલ પશુધનના ૬૬.૮૩% પશુઓ છે. સમગ્ર સૌરાષ્ટ્રમાં ઘેટાં અને બકરાંઓનું કુલ પ્રમાણ ૧૬% જેવું છે. ઘેટાંઓનું ટકાવારી પ્રમાણ સૌથી વધુ ભાવનગર જિલ્લામાં ૨૨.૬૪% અને સૌથી ઓછું પ્રમાણ જૂનાગઢ જિલ્લામાં ૪.૫૮% છે. જ્યારે બકરાંનું સૌથી વધુ ટકાવારી પ્રમાણ સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં ૧૯.૭૬% અને સૌથી ઓછું પ્રમાણ પોરબંદર જિલ્લામાં ૯.૦૬% છે. સમગ્ર રાજ્યમાં ઘેટા-બકરા વર્ગના પ્રાણીઓની સંખ્યા કુલ પ્રાણીઓના ૨૨.૦૪% છે.

અન્ય પ્રાણીઓમાં ઊંટ, ઘોડા, ગઘેડા, ખચ્ચર, ડુકકર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. ગુજરાતમાં કુલ પ્રાણીઓમાં ૧૫.૪૩% આ વર્ગનાં પ્રાણીઓ છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્રમાં આ વર્ગનાં પ્રાણીઓ માત્ર ૧.૬૯% છે. સૌરાષ્ટ્રમાં સૌથી વધુ પોરબંદર જિલ્લામાં ૩.૨૨% અને સૌથી ઓછા માત્ર ૦.૨૫% અમરેલી જિલ્લામાં આ વર્ગના પ્રાણીઓ છે. સૌરાષ્ટ્રમાં મરઘા-બતકા ઉછેર પ્રવૃત્તિ સૌથી વધુ રાજકોટ જિલ્લામાં અને સૌથી ઓછી સુરેન્દ્રનગર જિલ્લામાં જોવા મળે છે.

આમ, એકંદરે સૌરાષ્ટ્રમાં દુધ આપનારા ગાય-ભેંસ અને ખેતીમાં ઉપયોગી બળદનું પ્રમાણ વધારે જોવા મળે છે. સૌરાષ્ટ્રમાં વિવિધ ઓલાદની ગાયો જોવા મળે છે, જેમાં દેશી ઉપરાંત, શકર, કાંકરેજ, ગીર, ડાંગી મુખ્ય છે. જ્યારે ભેંસની વિવિધ જાતિઓમાં દેશી ઉપરાંત મહેસાણા, જાફરાબાદી, સુરતી, બન્ની મુખ્ય છે.

૪.૪ અભ્યાસના તાલુકાઓનો પરિચય :

અભ્યાસના તાલુકાનો ઉના થી માધવરપુર સુધીના ૧૬૦ કિ.મી. લાંબા દરિયાકાંઠા પર આવેલા છે. જે જૂનાગઢ અને પોરબંદર જિલ્લાનાં ભાગ છે.

૪.૪.૧ ભૌગોલિક સ્થાન :

કોષ્ટક ૪.૩૧

અભ્યાસના તાલુકાઓનું ભૌગોલિક સ્થાન

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	ઉત્તર અક્ષાંશ અંશ	પૂર્વ રેખાંશ અંશ
૧	ઉના	૨૧°.૧૦'	૭૧°.૧૫'
૨	કોડીનાર	૨૦°.૪૭'	૭૦°.૪૧'
૩	સુત્રાપાડા	૨૧°.૪૫'	૭૦°.૪૦'
૪	વેરાવળ	૨૧°.૪૫'	૭૦°.૪૦'
૫	માળીયા	૨૧°.૧૫'	૭૦°.૩૦'
૬	માંગરોળ	૨૧°.૨૫'	૭૦°.૨૦'
૭	પોરબંદર	૨૧°.૧૫'	૭૦°.૨૫'

૪.૪.૨ અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં જંગલ વિસ્તાર :

અભ્યાસના વિસ્તારમાં આવતા તાલુકાઓના વનવિસ્તારની વિગતો કોષ્ટક નં. ૪.૩૨ દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૩૨

અભ્યાસના તાલુકામાં જંગલ વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	જંગલ વિસ્તાર (હેક્ટરમાં)	ભૌગોલિક વિસ્તાર સામે જંગલ વિસ્તારની ટકાવારી
૧.	ઉના	૫૨૪૬	૩.૩%
૨.	કોડીનાર	૨૭૩૯	૫.૧%
૩.	સુત્રાપાડા	૦૦	૦.૦%
૪.	વેરાવળ	૧૭.૭૦	૪.૮%
૫.	માળીયા	૨૪૬૨	૪.૬%
૬.	માંગરોળ	૧૨૯૬	૨.૩%
૭.	પોરબંદર	૪૬૬૫	૪.૦૯%

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "આંકડાકીય રૂપરેખા", સંબંધિત તાલુકાઓ, વર્ષ ૨૦૦૭-'૦૮

ગુજરાતમાં જંગલો હેઠળનો વિસ્તાર ૯.૮૨% છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્રમાં જંગલો હેઠળનો વિસ્તાર ૬.૬૯% છે. આમ, અભ્યાસના તાલુકાઓ સૌરાષ્ટ્ર ગુજરાતનાં જ ભાગ હોય જંગલ વિસ્તાર ઘણો ઓછો છે. અભ્યાસના તાલુકાઓમાં સૌથી વધુ જંગલ વિસ્તાર કોડીનાર તાલુકામાં છે. તેનું પ્રમાણ પણ ખૂબ ઓછું માત્ર ૫.૧% છે.

૪.૪.૩ અભ્યાસના તાલુકાઓની નદીઓ

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં ઘણી નદીઓ વહે છે. આ નદીઓ બહુ મોટી કે બારે માસ વહેતી નદી નથી. તેમાંની મુખ્ય નદીઓ નીચે મુજબ છે.

કોષ્ટક ૪.૩૩

અભ્યાસના તાલુકાઓની મુખ્ય નદીઓ

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	નદીઓના નામ
૧.	ઉના	મહુન્દ્રી, રાવલ
૨.	કોડીનાર	શિંગાડા
૩.	સુત્રાપાડા	સરસ્વતિ
૪.	વેરાવળ	સરસ્વતિ, હિરણ, દેવકા, કપિલા
૫.	માળિયા	વ્રજમી, મેઘલ, આંબાકૂઈ
૬.	માંગરોળ	ઓઝત, મધુવંતિ
૭.	પોરબંદર	ભાદર, ઓઝત, મધુવંતિ, વર્તુ

૪.૪.૪ અભ્યાસના તાલુકાઓની જમીન

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં જોવા મળતી કૃષિલાયક જમીનો નીચે મુજબ છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૩૪

અભ્યાસના તાલુકાઓની કૃષિ જમીનના પ્રકાર

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	જમીનના પ્રકાર
૧	ઉના	કાળી, મધ્યમ કાળી, ગોરાડું
૨	કોડીનાર	કાળી, મધ્યક કાળી, ગોરાડું
૩.	સુત્રાપાડા	મધ્યમ કાળી, રેતાળ
૪	વેરાવળ	કાળી, મધ્યમ કાળી, ગોરાડું
૫.	માળીયા	કાળી, મધ્યમ કાળી, ગોરાડું
૬.	માંગરોળ	કાળી, મધ્યમ કાળી, ગોરાડું
૭	પોરબંદર	મધ્યમ કાળી, પથ્થરાળ અને ખારાશવાળી

આમ, આ તાલુકાઓની જમીનો કાળી, મધ્યમકાળી, ગોરાડું, થોડા પ્રમાણમાં રેતાળ છે આ તાલુકાઓ ઉનાથી માધવપુર સુધીના દરિયા કિનારાના વિસ્તાર પર જ આવેલા હોય જમીન વૈવિધ્યમાં આંતરીક તફાવત ઓછો જોવા મળે છે.

૪.૪.૫ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં વસ્તી અને વિસ્તાર અંગેની વિગતો :

અભ્યાસના વિસ્તાર ઉના થી માધવપુર સુધીના દરિયા કિનારાના વિસ્તારમાં આવતા સાત તાલુકાઓની વિસ્તાર અને વસ્તી સંબંધિત વિવિધ માહિતીનો ખ્યાલ કોષ્ટક નં.૪.૩૬માં આપેલ છે.

કોષ્ટક ૪.૩૫

અભ્યાસના વિસ્તારના તાલુકાઓમાં વસ્તી અને વિસ્તાર અંગેની વિગત

ક્રમ	જિલ્લાનું નામ	વિસ્તાર (ચો.કિ.મી.)	વસ્તી	પુરુષ	સ્ત્રી	વસ્તી ગીચતા	જાતિ પ્રમાણ	શહેરીકરણ વસ્તી	સાક્ષરતા
૧	ઉના	૧૫૭૮.૪૭	૩૩૦૮૦૯	૧૬૭૩૦૩	૧૬૩૫૦૬	૨૧૦	૯૭૭	૧૫	૫૬
૨	કોડીનાર	૫૩૬.૮૧	૧૯૮૧૮૧	૧૦૪૪૦૨	૯૩૭૭૯	૩૬૯	૯૭૪	૧૬	૬૬
૩	સુત્રાપાડા	૩૨૬.૭૧	૧૨૨૪૦૬	૬૨૪૩૫	૫૯૯૭૧	૩૭૫	૯૬૧	-	૫૯
૪	વેરાવળ	૩૬૦.૯૭	૨૮૦૪૮૫	૧૪૩૨૦૨	૧૩૭૨૮૩	૭૭૭	૯૫૯	૫૬	૬૬
૫	માળીયા	૫૩૯.૬૯	૧૪૪૯૭૫	૭૪૬૦૨	૭૦૩૭૩	૨૬૯	૯૪૩	૧૫	૬૫
૬	માંગરોળ	૬૨૧.૧૬	૧૮૯૦૫૩	૯૬૬૩૫	૯૨૧૧૮	૩૦૪	૯૫૦	૩૦	૬૫.૩
૭	પોરબંદર	૧૧૧૭.૬	૩૫૦૩૨૨	૧૭૯૯૭૩	૧૭૦૩૪૯	૩૧૩	૯૪૭	૫૬	૭૧.૩

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "તાલુકાની આંકડાકીય રૂપરેખા" - સંબંધિત તાલુકાઓ, વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮.

કોષ્ટક નં. ૪.૩૫ અભ્યાસના વિસ્તાર ઉના થી માધવપુરના દરિયાકાંઠે આવતા સાત તાલુકાઓ ઉના, કોડીનાર, સુત્રાપાડા, વેરાવળ, માળીયા, માંગરોળ અને પોરબંદરના ભૌગોલિક વિસ્તાર, વસ્તી, વસ્તીગીચતા, જાતિ પ્રમાણ, શહેરીકરણ, સાક્ષરતા જેવી બાબતોની વિગતો આપે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ સૌથી મોટો તાલુકો ઉના અને વસ્તીની દ્રષ્ટિએ સૌથી મોટો તાલુકો પોરબંદર છે. જ્યારે સુત્રાપાડાએ વસ્તી અને વિસ્તાર બંને દ્રષ્ટિ એ સૌથી નાનો તાલુકો છે.

વસ્તીની દર ચો.કિમી. દીઠ ગીચતા સૌથી વધુ વેરાવળ તાલુકામાં ૭૭૭ છે. જ્યારે સૌથી ઓછી વસ્તી ગીચતા ઉના તાલુકામાં ૨૧૦ છે. વેરાવળમાં શહેરીકરણ નું પ્રમાણ ઘણું વધુ હોવાથી અને ઉના તાલુકામાં ઉજજડ ગામોની સંખ્યા વધારે હોવાથી આ પ્રકારની અનુક્રમે વધુ અને ઓછી વસ્તી ગીચતા જોવા મળે છે. અભ્યાસના વિસ્તારના અન્ય તાલુકાઓમાં પણ વસ્તી ગીચતા સૌરાષ્ટ્રની વસ્તી ગીચતા ૨૦૯ અને ગુજરાતની વસ્તી ગીચતા ૨૫૮ ની તુલનાએ ઘણી ઉચી છે.

સમગ્ર દેશમાં જાતિ પ્રમાણ ચિંતા અને ચર્ચાનો વિષય બન્યો છે. અભ્યાસના તાલુકાઓમાં સૌથી ઉચ્ચ જાતિ પ્રમાણ દર ૧૦૦૦ પુરૂષોએ સ્ત્રીઓની સંખ્યા ઉના તાલુકામાં ૯૭૭ છે. આ પ્રમાણે સૌથી ઓછું માળિયા તાલુકામાં ૯૪૩ છે. આ સૌથી ઓછું પ્રમાણ પણ સમગ્ર ભારતના જાતિ પ્રમાણ ૯૩૩ અને ગુજરાત રાજ્યના જાતિ પ્રમાણ ૯૨૦ કરતાં વધુ છે. આમ, એકંદરે જાતિ પ્રમાણની પરિસ્થિતિ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં તુલનાત્મક રીતે ઘણી સારી છે તેવું કહી શકાય.

સૌથી વધુ શહેરીકરણ વેરાવળ તાલુકામાં ૫૬% અને સૌથી ઓછું શહેરીકરણ સુત્રાપાડા તાલુકામાં શૂન્ય છે. ઉના અને માંગરોળ તાલુકામાં ૧૫% અને કોડીનાર તાલુકામાં પણ ૧૬% જેટલું નીચું શહેરીકરણ જોવા મળે છે. જ્યારે માંગરોળ તાલુકામાં શહેરી વસ્તીનું પ્રમાણ કુલ વસ્તીના ૩૦% જેટલું છે. આમ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં શહેરીકરણ એકંદરે ઓછું છે. આમ, ખેતી આધારિત ગ્રામીણ વસ્તીનું પ્રમાણ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં વધુ છે.

સાક્ષરતાનું સૌથી વધુ પ્રમાણ વેરાવળ તાલુકામાં ૬૬% અને સૌથી ઓછું પ્રમાણ ઉના તાલુકામાં ૫૬% છે. આ સૌથી વધુ પ્રમાણ પણ ગુજરાતના સાક્ષરતા દર ૬૯.૧૪% કરતાં ઓછું છે. આમ, શિક્ષિત વસ્તીનું પ્રમાણ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં ઘણું ઓછું છે તેમ કહી શકાય. વિકાસની પ્રક્રિયાને વેગવાન બનાવવામાં માનવમૂડીનો ફાળો અગત્યનો ગણવામાં આવે છે. આ દ્રષ્ટિએ સમાજમાં શિક્ષિત વર્ગનું પ્રમાણ ઉચ્ચ જાય તે અગત્યનું ગણાય.

૪.૪.૬ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં વસ્તી અને વિવિધક્ષેત્રોમાંથી રોજગારીનું પ્રમાણ :

કોષ્ટક નં. ૪.૩૬

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં વસ્તીના પ્રમાણમાં રોજગારીની સ્થિતિ

ક્રમ	વિગત	ઉંના	કોડીનાર	સુનાપાડા	વેરાવળ	માળીયા	માંગરોળ	પોરબંદર
૧	વસ્તી	૩૩૦૮૦૮	૧૮૮૧૮૧	૧૨૨૪૦૬	૨૮૦૪૮૫	૧૪૪૮૭૫	૧૮૮૦૫૩	૩૫૦૩૨૨
૨	કુલ કામદાર	૧૩૧૬૧૨	૭૦૬૦૭	૫૧૩૨૫	૯૭૮૨૦	૬૮૫૩૭	૭૪૭૮૭	૧૩૧૪૪૦
૩	કુલ વસ્તી	૩૮.૭૮	૩૫.૬૩	૪૧.૮૩	૩૪.૮૧	૪૭.૮૬	૩૮.૫૬	૩૭.૫૨
૪	મુખ્ય કામ કરનાર	૧૦૦૮૨૨	૫૫૮૪૫	૩૮૩૩૨	૮૧૪૧૩	૫૦૪૮૫	૫૬૮૫૪	૧૦૦૭૪૪૮
૫	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૩૦.૪૮	૨૮.૨૩	૩૧.૩૨	૨૮.૦૩	૩૪.૮૩	૩૦.૦૭	૩૦.૬૭
૬	સીમાંત કામ કરનાર	૩૦૭૯૦	૧૪૬૬૨	૧૨૯૮૩	૧૬૫૦૭	૧૮૦૪૨	૧૭૯૩૩	૨૩૯૯૨
૭	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૮.૩૧	૭.૪૦	૧૦.૬૧	૫.૮૮	૧૩.૧૩	૯.૪૮	૬.૮૫
૮	કામ નહીંકરનાર	૧૯૯૧૯૭	૧૨૭૫૭૪	૭૧૦૮૧	૧૮૨૫૬૫	૭૫૪૩૮	૧૧૪૨૬૬	૨૧૮૮૮૨
૯	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૬૦.૨૨	૬૪.૩૭	૫૮.૦૭	૬૫.૦૮	૫૨.૦૪	૬૦.૪૪	૬૨.૪૮
૧૦	ખેડૂતો	૪૯૬૮૦	૨૪૭૩૩	૨૫૦૩૮	૨૭૧૦૧	૩૫૪૪૧	૩૨૪૧૩	૩૭૪૧૫
૧૧	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૩૭.૭૫	૩૫.૦૩	૪૮.૭૮	૨૭.૬૮	૫૦.૮૭	૪૩.૩૪	૨૮.૪૭
૧૨	ખેત મજૂર	૪૦૦૪૧	૨૦૫૭૪	૧૧૪૫૫	૧૫૩૦૪	૨૦૨૬૦	૨૧૨૯૮	૧૭૩૭૫
૧૩	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૩૦.૪૨	૨૮.૧૪	૨૨.૩૨	૧૫.૬૩	૨૮.૧૪	૨૮.૪૮	૧૩.૨૨
૧૪	ગૃહ ઉદ્યોગમાં કામ કરનાર	૧૯૮૮	૧૨૬૮	૧૩૦૬	૧૦૬૮	૮૮૬	૧૪૮૨	૨૬૬૨
૧૫	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૧.૫૧	૧.૮૦	૨.૫૪	૧.૦૮	૧.૨૭	૧.૮૮	૨.૦૩
૧૬	અન્ય કામ કરનાર	૩૯૯૦૩	૨૪૦૩૧	૧૩૫૨૬	૫૪૪૬	૧૨૯૫૦	૧૯૫૯૩	૭૩૯૮૮
૧૭	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૩૦.૩૨	૩૪.૦૩	૨૬.૩૫	૧૫.૬૦	૧૮.૬૨	૨૬.૨૦	૧૬.૨૮

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "તાલુકાની આંકડાકીય રૂપરેખા" - સંબંધિત તાલુકાઓ, વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮.

કોષ્ટક નં. ૪.૩૬ અભ્યાસના વિસ્તાર ઉના થી માધવપુર સુધીના સાત તાલુકાઓની વસ્તી અને જુદા જુદા ક્ષેત્રમાંથી પ્રાપ્ત થતી રોજગારીનું ચિત્ર રજૂ કરે છે.

સંખ્યાની દ્રષ્ટિએ સૌથી વધુ રોજગાર ઉના તાલુકામાં ૧૩૧૬૧૨ છે. જ્યારે ટકાવારીમાં માળીયા તાલુકામાં સૌથી વધુ રોજગાર ૪૭.૯૬% છે. ત્યારબાદ અનુક્રમે સુત્રાપાડા તાલુકામાં ૪૧.૯૩%, માંગરોળ તાલુકામાં ૩૯.૫૬%, પોરબંદર તાલુકામાં ૩૭.૫૨%, કોડીનાર તાલુકામાં ૩૫.૬૩% અને વેરાવળમાં સૌથી ઓછું રોજગારીનું પ્રમાણ ૩૪.૯૧% છે. સંખ્યાની દ્રષ્ટિએ સુત્રાપાડામાં સૌથી ઓછા ૫૧૩૨૫ રોજગારી મેળવતા લોકો છે.

કૃષિક્ષેત્રમાંથી રોજગારી મેળવતા લોકોનું પ્રમાણ સમગ્ર ભારત અને ગુજરાત રાજ્ય તેમજ સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓની માફક અભ્યાસના તાલુકાઓમાં પણ ખૂબ ઉચું છે. માત્ર વેરાવળમાં આ પ્રમાણ ૪૩.૩૧% અને પોરબંદર તાલુકામાં આ પ્રમાણ ૪૧.૬૯% થોડું નીચું છે. અન્ય તમામ તાલુકાઓમાં આ પ્રમાણ ખૂબ ઉંચું જોવા મળે છે. જેમ કે ઉના તાલુકામાં ૬૮.૧૭%, કોડીનાર તાલુકામાં ૬૪.૧૭%, સુત્રાપાડા તાલુકામાં ૭૧.૧૦%, માળીયા તાલુકામાં ૮૦.૧૧% અને માંગરોળ તાલુકામાં ૭૨.૮૨% લોકો રોજગારી માટે કૃષિક્ષેત્ર પર આધાર રાખે છે.

આ વિસ્તારમાં ગૃહ ઉદ્યોગમાં કામ કરનારાઓનું પ્રમાણ ઘણું નીચું છે. સુત્રાપાડા તાલુકામાં સૌથી વધુ ૨.૫૪% અને વેરાવળ તાલુકામાં સૌથી ઓછું ૧.૦૯% છે. બાકીના તમામ તાલુકાઓમાં આ પ્રમાણ ૧% થી ૨% વચ્ચે છે. જે ઘણું નીચું ગણી શકાય.

અન્ય ક્ષેત્રમાં કામમાં રોકાયેલા લોકોનું પ્રમાણ સૌથી વધુ પોરબંદર તાલુકામાં ૫૬.૨૯% અને વેરાવળ તાલુકામાં ૫૫.૬૦% છે. જ્યારે સૌથી ઓછું માળીયા તાલુકામાં ૧૮.૬૨% છે. આ પ્રમાણ માંગરોળ તાલુકામાં ૨૬.૨૦%, સુત્રાપાડા તાલુકામાં ૨૬.૩૫%, ઉના તાલુકામાં ૩૦.૩૨% અને કોડીનાર તાલુકામાં ૩૪.૦૩% છે. આમ, અભ્યાસના વિસ્તારના તાલુકાઓમાં આવક અને રોજગારી માટે કૃષિક્ષેત્ર સૌથી મહત્વનું ક્ષેત્ર હોય કૃષિક્ષેત્ર પર અસર કરતી કોઈ પણ સમસ્યા મોટા ભાગના લોકોના જીવનધોરણ ઉપર અસર કરે તે ખૂબ સ્વાભાવિક છે.

૪.૪.૭ અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં જમીન વપરાશની તરેહ :

કોષ્ટક નં. ૪.૩૭

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં જમીન વપરાશની તરેહ

ક્રમ	વિગત	ઉના	કોડીનાર	સુનાપાડ	વેરાવળ	માળીયા	માંગરોળ	પોરબંદર
૧	અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર	૧૫૮૪૬૬	૫૩૬૫૮	૩૨૧૫૫	૩૬૯૦૦	૫૩૯૭૪	૫૬૮૧૮	૧૧૧૧૩૭
૨	જંગલો	૫૨૪૬ (૩.૩૧)	૨૭૩૯ (૫.૧૦)	૦ (૦.૦૦)	૧૭૭૦ (૪.૮૦)	૨૪૬૨ (૪.૫૬)	૧૨૯૬ (૨.૨૮)	૪૬૬૫ (૪.૦૯)
૩	ઉજ્જળ અને ખેડી ન શકાય તેવી જમીન	૬૪૦૩૮ (૪૦.૪૧)	૩૮૭ (૦.૭૨)	૨૨૬૧ (૭.૦૩)	૩૭૦ (૧.૦૦)	૧૧૮૫ (૨.૨૦)	૧૫૧૯ (૨.૬૭)	૧૨૨૨૮ (૧૦.૭૧)
૪	બિન ખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીન	૫૮૧૦ (૩.૭૩)	૩૨૫૫ (૬.૦૭)	૧૮૪૯ (૫.૭૫)	૩૧૧૦ (૮.૪૩)	૩૩૫૪ (૬.૨૧)	૨૨૮૮ (૪.૦૩)	૯૪૮૬ (૮.૩૧)
૫	ખેડી શકાય તેવી પડતર જમીન	૧૧૫ (૦.૦૭)	૨૭૨૭ (૫.૦૮)	૨૮૧ (૦.૮૭)	૩૦૦ (૦.૮૧)	૧૫ (૦.૧૦)	૩૧૭ (૦.૫૬)	૧૪૧૮ (૧.૨૪)
૬	કાયમી ગૌશરણ અને ચરણની જમીન	૧૫૧૭૬ (૯.૫૮)	૩૯૮૫ (૭.૪૩)	૫૬૧૭ (૧૭.૪૭)	૬૦૫૦ (૧૬.૪૦)	૯૪૧૭ (૧૭.૪૫)	૬૪૪૫ (૧૧.૩૪)	૧૨૬૭૦ (૧૧.૧૦)
૭	ચાલુ પડતર	૨૨૩૬ (૧.૪૧)	૪૩૪ (૦.૮૧)	૭૪૬ (૨.૩૨)	૨૦૮ (૦.૫૬)	૪૫૧ (૦.૮૪)	૧૦૮૧ (૧.૯૦)	૧૫૩૪૯ (૧૩.૪૫)
૮	અન્ય પડતર	૦	૦	૦	૦	૦	૦	૦
૯	ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર	૬૫૭૪૫ (૪૧.૪૯)	૪૦૧૩૧ (૭૪.૭૯)	૨૧૪૦૦ (૬૬.૫૫)	૨૫૦૯૨ (૬૮.૦૦)	૩૭૦૫૦ (૬૮.૬૪)	૪૩૮૭૨ (૭૭.૨૧)	૫૮૩૨૧ (૫૧.૧૦)
૧૦	એક કરતા વધુ વખત વાવેતર વિસ્તાર	૨૧૪૨૮	૧૮૯૩૮	૮૦૬૭	૨૧૧૧૯૦	૧૧૭૪૨	૧૧૭૪૨	૭૨૫૮
૧૧	એકંદરે વાવેતર વિસ્તાર (૧૦+૧૧)	૮૭૧૭૩	૫૯૦૬૯	૨૯૪૬૭	૪૬૨૮૨	૫૫૬૧૪	૫૫૬૧૪	૬૫૫૭૯

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "તાલુકાની આંકડાકીય રૂપરેખા" – સંબંધિત તાલુકાઓ, વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮.

કોષ્ટક નં.૪.૩૭ અભ્યાસનાં વિસ્તાર ઉના થી માધવપુર સુધીના સાત તાલુકાઓની જમીન વપરાશની તરેહ દર્શાવે છે.

કોષ્ટકમાં સમાવિષ્ટ વિગતો પરથી જાણી શકાય છે કે અભ્યાસનાં વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ સૌથી મોટો તાલુકો ઉના છે. જ્યારે આ દ્રષ્ટિએ સૌથી નાનો તાલુકો સુત્રાપાડા છે.

કોઈપણ પ્રદેશની ત્રીજા ભાગની જમીનો જંગલ વિસ્તાર હેઠળ હોવી જોઈએ. તેની સામે આપણે અગાઉ નોંધ્યું તેમ આ પ્રમાણ સમગ્ર ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રમાં ઘણું ઓછું છે. ગુજરાતમાં જંગલોનું પ્રમાણ ૮.૬૬% છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્રમાં માત્ર ૬.૭૮% જમીનો જંગલ હેઠળ છે. અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં પણ જંગલો હેઠળની જમીન ખૂબ ઓછી છે. અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં જંગલ હેઠળનો વિસ્તાર સૌથી વધુ કોડીનાર તાલુકામાં ૫.૧૦% જ છે. જ્યારે સુત્રાપાડામાં કોઈ જંગલ વિસ્તાર નથી.

ઉજજડ અને ખેડી ન શકાય તેવી પડતર જમીન ઉના તાલુકામાં સૌથી વધુ ૪૦.૪૧% છે. જ્યારે અન્ય તાલુકાઓમાં પોરબંદર માં ૧૦.૭૧% અને સુત્રાપાડામાં ૭.૦૩% જમીન પડતર છે. બાકીના તાલુકાઓમાં આ પ્રકારની પડતર જમીનોનું પ્રમાણ ઓછું છે. ખેડી શકાય તેવી પડતર જમીનોનું પ્રમાણ કોડીનાર તાલુકામાં ૫.૦૮% છે. બાકીના તમામ તાલુકાઓમાં આ પ્રમાણ ૧% આસપાસ કે તેનાથી પણ ઓછું છે. ચાલુ પડતર જમીન પણ પોરબંદર તાલુકાનાં પ્રમાણ ૧૩.૪૫% ને બાદ કરતાં અન્ય તમામ તાલુકાઓમાં ઘણું ઓછું છે.

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં બિન ખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીન સૌથી વધુ વેરાવળ તાલુકામાં કુલ ભૌગોલિક વિસ્તાર ના ૮.૪૩% છે. જ્યારે આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું ઉના તાલુકામાં ૩.૭૪% છે.

કાયમી ગૌચરની જમીન ગુજરાતમાં કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારનાં ૪.૫૧% છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્રમાં આ પ્રમાણ ૭.૫૧% છે. અભ્યાસના તાલુકાઓમાં કાયમી ગૌચરની સ્થિતિ પ્રમાણમાં ઘણી સારી છે. ઓછામાં ઓછી ગૌચરની જમીનનું પ્રમાણ કોડીનાર તાલુકામાં ૭.૪૩% છે. જે સૌરાષ્ટ્રના સરેરાશ પ્રમાણ જેટલી જ છે. અન્ય તમામ તાલુકાઓમાં ગૌચર જમીનનું પ્રમાણ ઊંચું છે. સૌથી વધુ ગૌચર હેઠળની જમીન સુત્રાપાડા તાલુકામાં કુલ વિસ્તારનાં ૧૭.૪૭% છે. માળીયા તાલુકામાં પણ આ પ્રમાણ ૧૭.૪૭% જેટલું છે. આમ એકંદરે ગૌચર હેઠળની જમીનની સ્થિતિ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં સારી છે તેમ કહી શકાય.

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તારનું પ્રમાણ ઘણું ઊંચું છે. અભ્યાસના તાલુકાઓમાં સૌથી વધુ વાવેતર વિસ્તાર માંગરોળ તાલુકામાં કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારનાં ૭૭.૨૧% છે. આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું ઉના તાલુકામાં ૪૧.૪૯% છે. પોરબંદર તાલુકામાં ૫૧.૧૦% ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર છે. જ્યારે બાકીના તમામ તાલુકાઓમાં ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર નોંધપાત્ર રીતે ઊંચો છે. કોડીનાર તાલુકામાં કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારના ૭૪.૭૯% માળીયા તાલુકામાં ૬૮.૬૪%, વેરાવળ તાલુકામાં ૬૮% અને સુત્રાપાડા તાલુકામાં ૬૬.૫૫% ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર હેઠળ છે. તેમાં બેવડા પાકની ગણતરી ઉમેરીએ તો ઉના તાલુકામાં ૫૫.૦૧% અને પોરબંદર તાલુકામાં ૫૭.૪૬% ને બાદ કરતાં બાકીના તમામ તાલુકાઓમાં એકંદર વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર ઘણો ઊંચો જોવા મળે છે. કોડીનાર અને વેરાવળ તાલુકામાં આ પ્રમાણ ૧૦૦% થી પણ વધુ છે. જે આ તાલુકાઓમાં સિંચાઈની વધુ સગવડો દ્વારા જમીનનો સઘન ઉપયોગ થઈ રહ્યો હોવાનો નિર્દેશ કરે છે.

આમ, અભ્યાસના તાલુકાઓની જમીન વપરાશની તરેહનો અભ્યાસ કરતાં જણાય છે કે આ તાલુકાઓમાં ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર હેઠળ, એકંદર વાવેતર વિસ્તાર હેઠળ તેમજ ગૌચર હેઠળ જમીન નું પ્રમાણ નોંધપાત્ર રીતે ઊંચું છે. જે બાબત આ તાલુકાઓ કૃષિ આધારિત અર્થતંત્ર હોવાનો નિર્દેશ કરે છે. આથી કૃષિક્ષેત્રે ઉભી થતી કોઈ પણ સમસ્યા આ સમગ્ર વિસ્તારને પ્રભાવિત કરે તે ખૂબ સ્વાભાવિક છે.

૪.૪.૮ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં ખેડૂતોની વચ્ચે જમીનની વહેંચણી :

કોષ્ટક ૪.૩૮

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં ખેડૂતોની સંખ્યા અને તેના દ્વારા સંચાલિત વિસ્તાર

(વર્ષ ૨૦૦૩-'૦૪)

વિગત	ઉના			કોડીનાર			મુત્રાપાડા			વેરાવળ		
	ખેડૂત સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ
સીમાંત હોદ્દાગિ	૧૦૬૦૮ (૩૦.૧૯)	૭૧૪૫ (૧૦.૬૧)	૦.૬૭	૬૪૧૨ (૩૬.૭૩)	૩૮૧૪ (૧૧.૦૪)	૦.૫૯	૫૬૯૭ (૪૩.૨૪)	૩૨૪૭ (૧૬.૩૧)	૦.૫૭	૫૭૧૨ (૩૭.૫૩)	૩૫૫૯ (૧૩.૮૭)	૦.૬૨
નાના હોદ્દાગિ	૧૩૮૩૨ (૩૯.૩૬)	૨૦૧૦૩ (૨૯.૮૫)	૧.૪૫	૫૩૭૭ (૩૦.૮૦)	૭૭૩૦ (૨૨.૩૭)	૧.૪૪	૪૪૭૯ (૩૩.૯૯)	૬૩૪૪ (૩૧.૮૭)	૧.૪૨	૫૫૫૬ (૩૬.૫૦)	૮૦૨૩ (૩૧.૨૭)	૧.૪૪
અન્ય	૧૦૬૯૯ (૩૦.૪૫)	૪૦૦૯૯ (૫૯.૫૪)	૩.૭૫	૫૬૬૮ (૩૨.૪૭)	૨૩૦૧૪ (૬૬.૬૦)	૪.૦૬	૩૦૦૧ (૨૨.૭૮)	૧૦૩૧૩ (૫૧.૮૧)	૩.૪૪	૩૯૫૨ (૨૫.૯૭)	૧૪૦૭૬ (૫૪.૮૬)	૩.૫૬
કુલ	૩૫૧૩૯	૬૭૩૪૭	૧.૯૨	૧૭૪૫૭	૩૫૫૫૮	૧.૯૮	૧૩૧૭૬	૧૯૯૦૪	૧.૫૧	૧૫૨૨૦	૨૫૬૫૯	૧.૬૯

વિગત	માળીયા			માંગરોળ			પોરબંદર		
	ખેડૂત સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ	સંખ્યા	વિસ્તાર	સરેરાશ
સીમાંત હોદ્દાગિ	૧૦૬૪૮ (૩૧.૮૦)	૩૬૨૯ (૮.૪૦)	૦.૬૪	૭૦૩૦ (૩૨.૯૪)	૪૩૪૯ (૧૦.૦૭)	૦.૬૨	૬૭૫૬ (૨૩.૬૯)	૪૩૦૫ (૬.૫૫)	૦.૬૪
નાના હોદ્દાગિ	૬૩૫૬ (૨૫.૭૯)	૯૧૭૨ (૨૧.૨૨)	૧.૪૪	૭૨૮૩ (૩૪.૧૨)	૧૦૬૦૫ (૨૪.૫૫)	૧.૪૬	૧૦૫૫૫ (૩૭.૦૨)	૧૪૪૩૯ (૨૩.૪૯)	૧.૪૬
અન્ય	૫૭૫૫ (૩૨.૮૧)	૩૦૪૨૫ (૭૦.૩૯)	૫.૨૯	૭૦૩૨ (૩૨.૯૪)	૨૨૨૪૧ (૬૫.૩૮)	૪.૦૨	૧૧૨૦૨ (૩૯.૨૯)	૪૫૯૭૧ (૬૯.૯૬)	૪.૧૦
કુલ	૧૭૭૫૯	૪૩૨૨૬	૨.૪૩	૨૧૩૪૫	૪૩૧૯૫	૨.૦૨	૨૮૫૧૩	૬૫૭૧૫	૨.૩૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "આંકડાકીય રૂપરેખા", સંબંધિત તાલુકાઓ, વર્ષ ૨૦૦૭-'૦૮

કોષ્ટક નં. ૪.૩૮ વર્ષ ૨૦૧૧ માં અભ્યાસના સાત તાલુકાઓમાં ખેડૂતોના પ્રકારોને આધારે કુલ ખેડૂતો અને અને તેની ટકાવારી તથા તેની પાસે ઉપલબ્ધ કુલ જમીન તથા તેની ટકાવારીની વિગતો તેમજ સરેરાશ જમીનની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટક ની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે ઉના તાલુકામાં સૌથી વધુ ખેડૂતો ૩૫૧૩૯ છે. જેના દ્વારા ૬૭૩૪૭ હેક્ટર વિસ્તારમાં ખેતી કરવામાં આવે છે. ઉના તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો ૩૦.૧૯% (૧૦૬૦૮) છે. આ ખેડૂતો પાસે કુલ જમીનના માત્ર ૧૦.૬૧% જમીન છે. નાના ખેડૂતો ૩૯.૩૬% (૧૩૮૩૨) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૨૯.૮૫% જમીન છે. જ્યારે અન્ય અર્ધ મધ્યમ, મધ્યમ અને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ૩૦.૪૫% (૧૦૬૯૯) છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના ૫૯.૫૪% (૬૭૩૪૭ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. સીમાંત ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૦.૬૭ હેક્ટર છે. આ પ્રમાણ નાના ખેડૂતોમાં ૧.૪૫ હેક્ટર છે. જ્યારે અન્ય ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ૩.૭૫ હેક્ટર જેટલું ઊંચું છે.

કોડીનાર તાલુકામાં ૧૭૪૫૭ ખેડૂતો છે. જેના દ્વારા ૩૪૫૫૮ હેક્ટર વિસ્તારમાં ખેતી કરવામાં આવે છે. કોડીનાર તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો ૩૬.૭૩% (૬૪૧૨) છે. આ ખેડૂતો પાસે કુલ જમીનના માત્ર ૧૧.૦૪% (૩૮૧૪ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. નાના ખેડૂતો ૩૦.૮૦% (૫૩૭૭) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૨૨.૩૭% (૭૭૩૦ હેક્ટર) જમીન છે. જ્યારે અન્ય અર્ધ મધ્યમ, મધ્યમ અને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ૩૨.૪૭% (૫૬૬૮) છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના ૬૬.૬% (૨૩૦૧૪ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. કોડીનાર તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૦.૫૯ હેક્ટર છે. આ પ્રમાણ નાના ખેડૂતોમાં ૧.૪૪ હેક્ટર છે. અન્ય ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ૪.૦૬ હેક્ટર જેટલું ઊંચું છે.

સુત્રાપાડા તાલુકામાં સૌથી ઓછા ૧૩૧૭૬ ખેડૂતો છે. જેના દ્વારા ૧૯૯૦૪ હેક્ટર વિસ્તારમાં ખેતી કરવામાં આવે છે. સુત્રાપાડા તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો ૪૩.૨૪% (૫૬૭૯) છે. આ ખેડૂતો પાસે કુલ જમીનના ૧૬.૩૧% (૩૨૪૭ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. નાના ખેડૂતો ૩૩.૯૯% (૪૪૭૮) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૩૧.૮૭% (૬૩૪૪ હેક્ટર) જમીન છે. જ્યારે અન્ય અર્ધ મધ્યમ, મધ્યમ અને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ૨૨.૭૮% (૩૦૦૧) છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના ૫૧.૮૧% (૧૦૩૧૩ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. સુત્રાપાડા તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૦.૫૭ હેક્ટર છે. આ પ્રમાણ નાના ખેડૂતોમાં ૧.૪૨ હેક્ટર છે. અન્ય ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ૩.૪૪ હેક્ટર છે.

વેરાવળ તાલુકામાં ૧૫૨૨૦ ખેડૂતો છે. જેના દ્વારા કુલ ૨૫૬૫૮ હેક્ટર વિસ્તાર ખેતી કરવામાં આવે છે. વેરાવળ તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતોની સંખ્યા ૩૭.૫૩% (૫૭૧૨) છે. આ ખેડૂતો પાસે કુલ જમીનના ૧૩.૮૭% (૩૫૫૯ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. નાના ખેડૂતો ૩૬.૫૦% (૫૫૫૬) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૩૧.૨૭% (૮૦૨૩ હેક્ટર) જમીન છે. જ્યારે અન્ય અર્ધ મધ્યમ, મધ્યમ અને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ૨૫.૮૭% (૩૯૫૨) છે. પરંતુ તેની પાસે કુલ જમીનના ૫૪.૮૬% (૧૪૦૭૬ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. વેરાવળ તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૦.૬૨ હેક્ટર છે. આ પ્રમાણ નાના ખેડૂતોમાં ૧.૪૪ હેક્ટર છે. અન્ય ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ૩.૫૬ હેક્ટર છે.

માળીયા તાલુકામાં ૧૭૭૫૬ ખેડૂતો છે. જેના દ્વારા કુલ ૪૩૨૨૬ હેક્ટર વિસ્તારમાં ખેતી કરવામાં આવે છે. માળીયા તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતોની સંખ્યા ૩૧.૮૦% (૫૬૪૮) છે. આ ખેડૂતો પાસે કુલ જમીનના ૮.૪૦% (૩૬૨૯ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. નાના ખેડૂતો ૩૫.૭૯% (૬૩૫૬) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૨૧.૨૨% (૯૧૭૨ હેક્ટર) જમીન છે. જ્યારે અન્ય અર્ધ મધ્યમ, મધ્યમ અને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ૩૨.૪૧% (૫૭૫૫) છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના ૭૦.૩૯% (૩૦૪૨૫ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. માળીયા તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૦.૬૪ હેક્ટર છે. આ પ્રમાણ નાના ખેડૂતોમાં ૧.૪૪ હેક્ટર છે. અન્ય ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ૫.૨૯ હેક્ટર છે.

માંગરોળ તાલુકામાં ૨૧૩૪૫ ખેડૂતો છે. જેના દ્વારા કુલ ૪૩૧૯૫ હેક્ટર વિસ્તારમાં ખેતી કરવામાં આવે છે. માંગરોળ તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતોની સંખ્યા ૩૨.૯૪% (૭૦૩૦) છે. આ ખેડૂતો પાસે કુલ જમીનના ૧૦.૦૭% (૪૩૪૯ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. નાના ખેડૂતો ૩૪.૧૨% (૭૩૮૨) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૨૪.૫૫% (૧૦૬૦૫ હેક્ટર) જમીન છે. જ્યારે અન્ય અર્ધ મધ્યમ, મધ્યમ અને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ૩૨.૯૪% (૭૦૩૨) છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના ૬૫.૩૮% (૨૮૨૪૧ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. માંગરોળ તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૦.૬૨ હેક્ટર છે. આ પ્રમાણ નાના ખેડૂતોમાં ૧.૪૬ હેક્ટર છે. અન્ય ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ૫.૨૯ હેક્ટર છે.

પોરબંદર તાલુકામાં ૨૮૫૧૩ ખેડૂતો છે. જેના દ્વારા કુલ ૬૫૭૧૫ હેક્ટર વિસ્તારમાં ખેતી કરવામાં આવે છે. પોરબંદર તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતોની સંખ્યા ૨૩.૬૯% (૬૭૫૬) છે. આ ખેડૂતો પાસે કુલ જમીનના ૬.૫૫% (૪૩૦૫ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. નાના ખેડૂતો ૩૭.૦૨% (૧૦૫૫૫) છે. તેમની પાસે કુલ જમીનના ૨૩.૪૯% (૧૫૪૩૯ હેક્ટર) જમીન છે. જ્યારે અન્ય અર્ધ મધ્યમ, મધ્યમ અને મોટા ખેડૂતોની સંખ્યા ૩૯.૨૯% (૧૧૨૦૨) છે. પરંતુ તેમની પાસે કુલ જમીનના ૬૯.૯૬% (૪૫૯૭૧ હેક્ટર) જમીન આવેલી છે. પોરબંદર તાલુકામાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સરેરાશ જમીન ૦.૬૪ હેક્ટર છે. આ પ્રમાણ નાના ખેડૂતોમાં ૧.૪૬ હેક્ટર છે. અન્ય ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ૪.૧૦ હેક્ટર છે.

૪.૪.૯ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત :

ક્રમ	સ્ત્રોત	ઉના	કોટીનાર	સુત્રાપાડા	વેરાવળ	માળીયા	માંગળદોડ	પોરબંદર	સૌરાષ્ટ્ર
૧	કુલ ૧૧૩ વાવેતર વિસ્તાર	૮૭૩૩	૫૦૬૯૯	૨૦૬૬	૪૬૨૮૩	૪૦૪૨૨	૫૫૬૧૪	૬૫૫૪૨	૪૨૫૪૫
૨	હેક્ટર સિંચિત વિસ્તાર	૩૮૭૬	૩૨૨૦૭	૧૧૮૩૨	૨૧૬૧૯	૯૩૫૨	૧૦૦૦૩	૯૫૫૬	૧૧૮૬૩
૩	હેક્ટર વાવેતર વિસ્તાર માં હેક્ટર સિંચા વિસ્તારની ટકાવારી	૪૪.૪૪	૫૪.૫૨	૫૮.૧૮	૫૬.૧૯	૨૩.૧૨	૩૪.૧૭	૧૪.૮૮	૨૭.૮૧
૪	ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર	૬૧૭૫૫	૪૦૧૩૧	૨૧૪૦૦	૨૧૦૨૩	૩૭૦૫૦	૪૩૭૨૨	૫૦૩૧૧	૧૦૩૩૬
૫	ચોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર	૨૪૬૧૮	૨૧૨૧૬	૧૦૪૧૦	૧૮૭૧૯	૭૮૧૨	૧૬૦૫૫	૮૪૫૧	૨૪૨૭
૬	ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર માં ચોખ્ખો સિંચા વિસ્તારની ટકાવારી	૩૭.૪૬	૬૨.૮૩	૪૮.૭૭	૪૪.૬૦	૨૧.૫૯	૩૬.૬૨	૧૪.૧૩	૯૨૦ (૭.૬૩)
૭	સરકારી નહેરો	૧૪૦ (૭.૫૧)	૧૦૫ (૪.૧૬)	૦ (૦.૦૦)	૧૧૨૦ (૫.૦૮)	૫૭૦ (૨.૬૬)	૬૦૦ (૩.૫૪)	૮ (૦.૦૧)	૦૩૭૫ (૦.૦૦)
૮	કુવા અને પાણી કુવા	૨૩૩૦૮ (૧૦૫.૫૦)	૨૪૦૧૬ (૧૧.૨૪)	૧૦૪૩૦ (૪૬.૧૩)	૧૪૫૦૨ (૬૩.૫૪)	૭૨૦૩ (૩૧.૭૨)	૧૧૫૫૦ (૫૧.૫૩)	૮૩૩૩ (૩૬.૦૦)	૪૨ (૦.૦૦૧)
૯	તળાવ	૦ (૦.૦૦)	૧૫૦ (૦.૫૯)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૪૦૦ (૨.૩૬)	૦ (૦.૦૦)	૭૨ (૦.૦૦૬)
૧૦	અન્ય સ્ત્રોત	૪૭૦ (૧.૯૧)	૦ (૦.૦૦)	૫૦ (૦.૨૧)	૯૦ (૦.૪૮)	૭૫ (૦.૩૬)	૪૩૫ (૨.૫૭)	૦ (૦.૦૦)	૧૦૨૪૨ (૦.૦૦)
૧૧	પાણી સિંચાત (GIANNA) x 100	૧૫૩.૨૯	૧૩૭.૭૨	૧૧૮.૭૭	૧૩૧.૫૧	૧૧૯.૧૦	૧૧૨.૫૫	૧૧૮.૩૪	૧૧૪.૭૭

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "જૂનાગઢ જિલ્લાની આંકડાકીય રુપરેખા", પાના નં. ૪૫, ૪૬ વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ અને "પોરબંદર જિલ્લાની આંકડાકીય રુપરેખા" વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ પાના નં. ૩૦, ૩૧

કોષ્ટક નં. ૪.૩૯ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર એકંદર વાવેતર વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી, ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તેમજ નહેરો, તળાવો, કૂવાઓ વગેરે સ્ત્રોત દ્વારા થતી સિંચાઈ અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર સામે ચોખ્ખો સિંચિત વિસ્તાર ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ સૌથી વધુ વેરાવળ તાલુકામાં ૭૪.૬૦% છે. કોડીનાર તાલુકામાં પણ આ પ્રમાણ ૬૨.૮૩% જેટલું ઊંચુ જોવા મળે છે. જ્યારે આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું પોરબંદર તાલુકામાં માત્ર ૧૪.૧૩% છે. માળીયા તાલુકામાં પણ પ્રમાણ ઓછું ૨૧.૧૮% છે. જ્યારે ઉના તાલુકામાં આ પ્રમાણ ૩૭.૪૬%, માંગરોળ તાલુકામાં ૩૮.૬૨% અને સુત્રાપાડા તાલુકામાં ૪૮.૯૭% છે. એકંદર વાવેતર વિસ્તાર સામે એકંદર સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ પણ સૌથી વધુ વેરાવળ તાલુકામાં ૫૩.૧૮% અને સૌથી ઓછું પોરબંદર તાલુકામાં માત્ર ૧૪.૮૮% છે. અગાઉ નોંધ્યું તેમ અભ્યાસના તાલુકાઓના કુલ વિસ્તારમાં ખેતી હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ વધારે છે. તે દ્રષ્ટિએ જોતા ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ વિવિધ તાલુકાઓમાં ઓછું ગણાય.

સમગ્ર રાજ્યમાં કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈનું પ્રમાણ ૭૮.૭૧% છે. જ્યારે સૌરાષ્ટ્રમાં કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈનું પ્રમાણ ૯૦.૯૦% છે. અભ્યાસના બધા જ તાલુકાઓમાં પણ કુલ સિંચાઈનાં ૯૦% કરતાં પણ વધુ સિંચાઈ કૂવાઓ મારફત થાય છે. પોરબંદર અને સુત્રાપાડા તાલુકાઓમાં તો આ પ્રમાણ લગભગ ૧૦૦% જેટલું છે. નહેરો દ્વારા થતી સિંચાઈ ખૂબ ઓછી છે. નહેરો દ્વારા સૌથી વધુ સિંચાઈ ઉના તાલુકામાં થાય છે. તે પ્રમાણ પણ કુલ સિંચાઈના માત્ર ૭.૫% જ છે. તળવા દ્વારા સિંચાઈ માત્ર માંગરોળ તાલુકામાં ૨.૩૬% અને કોડીનાર તાલુકામાં ૦.૫૯% વિસ્તારમાં જ થાય છે. તે સિવાયના સ્ત્રોત પણ સિંચાઈમાં બહુ મોટો ફાળો આપતા નથી.

આમ, ઉનાથી માધવપુર સુધીના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં સિંચાઈ માટેનો સ્ત્રોત મૂખ્યત્વે કૂવાઓ જ હોય. આ વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળના અતિદોહનના પ્રશ્નો ઉભા થયા છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૪૦ અભ્યાસના વિસ્તારમાં કૂવાઓની સંખ્યા, કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈ અને તેની ટકાવારી તથા સિંચાઈ માટેના ટેકનોલોજીકલ સાધનો ઈલેક્ટ્રીક મોટર અને ઓઈલ એન્જિનની સંખ્યાની વિગતો દર્શાવે છે. અહીં કૂવાઓની ગણતરીમાં માત્ર સિંચાઈ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા હોય તેવા કૂવાઓને જ ગણતરીમાં લેવામાં આવ્યા છે. જેમાં પાકા કૂવા અને કાચા કૂવા બંનેનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

કોષ્ટક નં. ૪.૪૦

કૂવા અને કૂવા દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર તેમજ ઓઈલ એન્જિન - ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા

(વર્ષ ૨૦૦૪-'૦૫)

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

તાલુકાનું નામ	કૂવાઓની સંખ્યા	કૂવાઓ દ્વારા સિંચિત વિસ્તાર	કૂવાઓ દ્વારા સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી	ઓઈલ એન્જિન ની સંખ્યા અને ટકાવારી	ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા અને ટકાવારી	ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા
ઉના	૧૫૬૫૧	૨૨૩૦૮	૯૦.૫૮	૯૨૭૦ (૬૬.૯૧)	૪૫૮૫ (૩૩.૦૯)	૧૩૮૫૫
કોડીનાર	૯૦૩૦	૨૪૦૧૬	૯૫.૨૪	૫૫૪૦ (૬૫.૪૫)	૨૯૨૫ (૩૪.૫૫)	૮૪૬૫
સુત્રાપાડા	૧૭૨૪	૧૦૪૩૦	૯૯.૫૨	૩૮૧૦ (૭૬.૦૦)	૧૨૦૩ (૨૪.૦૦)	૫૦૧૩
વેરાવળ	૫૦૫૬	૧૭૫૦૯	૯૩.૫૪	૫૦૨૦ (૭૮.૧૩)	૧૪૦૫ (૨૧.૮૭)	૬૪૨૫
માળીયા	૬૩૦૮	૭૨૦૭	૯૧.૭૯	૪૬૩૬ (૬૩.૮૩)	૨૬૨૭ (૩૬.૧૭)	૭૨૬૩
માંગરોળ	૯૮૭૩	૧૧૫૧૦	૯૧.૫૩	૪૧૨૫ (૪૩.૧૩)	૫૪૪૦ (૫૬.૮૭)	૯૫૬૫
પોરબંદર	૧૧૦૫૬	૧૧૦૫૬	૯૯.૯	૫૧૧૦ (૫૦.૪૧)	૫૦૨૬ (૪૯.૫૯)	૧૦૧૩૬
સૌરાષ્ટ્ર	૪૫૨૯૦૫	૯૩૯૫	૯૦.૯૦	૨૯૪૨૨૯૦	૧૫૦૯૨૪	૪૪૫૨૧૪

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "જૂનાગઢ જિલ્લાની આંકડાકીય રૂપરેખા", પાના નં. ૪૬, ૪૭, વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ અને

"પોરબંદર તાલુકાની આંકડાકીય રૂપરેખા" વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ પાના નં. ૩૦, ૩૧

કોષ્ટક ની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે કૂવાઓ, ઓઈલ એન્જિન અને પાણી ખેંચવાના કુલ સાધનોની સૌથી વધુ સંખ્યા ઉના તાલુકામાં છે. જ્યારે ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા સૌથી વધુ માંગરોળ તાલુકામાં છે. જ્યારે સુત્રાપાડા નાનો તાલુકો હોય કૂવા, ઈલેક્ટ્રીક મોટર અને ઓઈલ એન્જિનની સૌથી ઓછી સંખ્યા સુત્રાપાડા તાલુકામાં છે. અન્ય તાલુકાઓની સરખામણીમાં કૂવાઓની સંખ્યા ઓછી હોવા છતાં કોડીનાર તાલુકામાં કૂવાઓ દ્વારા ૨૪૦૧૬ હેક્ટર વિસ્તારમાં સિંચાઈ થાય છે. જે અભ્યાસના તાલુકાઓમાં સૌથી વધુ છે. કોડીનાર તાલુકામાં કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈ સિંચિત વિસ્તારના ૯૫.૨૪% છે. જ્યારે ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ પોરબંદર તાલુકામાં સૌથી વધુ ૯૦.૯૦% સિંચાઈ કૂવાઓ મારફત થાય છે. આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું ઉના તાલુકામાં ૯૦.૫૮% છે. આમ, અભ્યાસના બધા તાલુકાઓમાં કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈ ૯૦% કરતાં વધુ છે. તે બાબત નોંધપાત્ર છે.

૪.૪.૧૦ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં પાક વાવેતર વિસ્તારની વિગત :

કોષ્ટક ૪.૪૧

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં પાક, વાવેતર વિસ્તારની વિગત :

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	૧૯૯૪-૯૫				૨૦૦૧-૦૨				૨૦૦૪-૦૫			
		આદ્યપાકો હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર	તુલકરેલ ગામ જમીન સામે આદ્યપાકો હેઠળની જમીનની ટકાવારી	આદ્ય પાકો હેઠળ કુલ વિસ્તાર	તુલકરેલ જમીન સામે અભ્યાસપાકો હેઠળની ટકાવારી	આદ્યપાકો હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર	આદ્યપાકો હેઠળની જમીન સામે આદ્યપાકો હેઠળની ટકાવારી	અ આદ્યપાકો હેઠળ કુલ વિસ્તાર	તુલકરેલ જમીન સામે અભ્યાસપાકો હેઠળની ટકાવારી	આદ્યપાકો હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર	આદ્યપાકો હેઠળની જમીનની ટકાવારી	આદ્યપાકો હેઠળ કુલ વિસ્તાર	તુલકરેલ જમીન સામે આદ્યપાકો હેઠળની ટકાવારી
૧	ઉના	૨૪૮૩૭	૩૮.૬૨	૩૯૪૭૫	૬૧.૩૮	૧૯૮૭૬	૨૬	૧૬૫૬૬	૭૪	૨૪૭૧૩	૨૮	૬૨૪૬૦	૭૨
૨	કોડીનાર	૯૪૫૧	૧૮.૭૮	૪૦૮૫૩	૮૧.૨૧	૨૨૭૨૮	૪૫.૧૮	૨૭૫૭૬	૫૪.૮૨	૨૫૮૨૭	૪૪	૩૩૨૪૨	૫૬
૩	સુત્રાપાડા	-	-	-	-	૫૩૨૮	૨૧.૭૪	૧૯૧૭૬	૭૮.૨૬	૯૭૬૫	૩૩	૧૯૭૦૨	૬૭
૪	વેરાવળ	૧૭૩૭૬	૩૫.૦૩	૩૨૨૮	૬૪.૯૭	૪૧૪૨	૧૪.૭૪	૨૩૮૫૮	૮૫.૨૬	૧૬૭૩૧	૩૬	૨૮૫૫૧	૬૪
૫	માળીયા	૭૭૬૮	૧૮.૫૪	૩૪૧૩૮	૮૧.૪૬	૬૯૨૦	૧૬.૮	૨૧૬૧૮	૮૩.૧	૫૭૬૮	૧૪	૩૪૬૮૩	૮૬
૬	માંરોળ	૧૨૫૫૮	૨૫.૪૪	૩૬૮૧૫	૭૪.૫૬	૧૪૭૩૧	૨૬.૫૨	૩૪૦૩૨	૭૩.૪૮	૧૬૫૮૮	૩૦	૩૯૦૨૫	૭૦
૭	પોરબંદર	૧૭૧૫૩	૨૪.૨૧	૫૩૬૮૬	૭૫.૭૮	૧૪૭૩૧	૧૧	૩૪૦૩૨	૭૩.૪૮	૩૭૧૯૦	૩૭	૫૬૮૫૫	૬૩

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "જિલ્લાની આંકડાકીય રૂપરેખા" - જૂનાગઢ, અમરેલી અને પોરબંદર જિલ્લો, વર્ષ ૧૯૯૭, ૨૦૦૪-૦૫, ૨૦૦૭-૦૮

કોષ્ટક નં. ૪.૪૦ અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં વર્ષ ૧૯૯૪-૯૫, ૨૦૦૧-૦૨ અને ૨૦૦૪-૦૫ ના વર્ષો દરમિયાન ખાદ્ય પાક અને અખાદ્ય પાક હેઠળની જમીન અને તેની ટકાવારી તેમજ કોષ્ટક નં. ૪.૪૧, ૪.૪૨, ૪.૪૩ આ વર્ષો દરમિયાન મહત્વના પાકોના વાવેતર વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી દર્શાવે છે. જેના દ્વારા આ વિસ્તારમાં જુદા-જુદા પાકોના વાવેતર વિસ્તાર અને સમય સાથે તેમાં આવેલા પરિવર્તનોને જાણી શકાય.

કૃષિના વિકાસ સાથે અનાજના વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર સમગ્ર દેશમાં ઘટતો જાય છે. જ્યારે અનાજેતર અથવા રોકડિયા પાકો હેઠળનો વિસ્તાર વધતો જાય છે. વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ દરમિયાન ગુજરાતમાં રોકડિયા પાકો હેઠળનો વિસ્તાર ૬૪.૬% જેવો ઉચો હતો. તો સૌરાષ્ટ્રમાં વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ દરમિયાન રોકડિયા પાકો હેઠળનો વિસ્તાર ખૂબ ઉચો ૮૬% હતો. આ બાબતમાં અભ્યાસના તાલુકાઓ સ્થિતિ થોડી મિશ્ર છે. પોરબંદર તાલુકામાં વર્ષ ૧૯૯૪-૯૫ ની તુલના એ વર્ષ ૨૦૦૧-૦૨ માં અને ૨૦૦૧-૦૨ ની તુલનાએ વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ માં ખાદ્ય પાકો હેઠળનાં વિસ્તારમાં મોટો વધારો થઈ, ખાદ્ય પાકો હેઠળનો વિસ્તાર ૩૬% થયો. જો માત્ર ૧૯૯૪-૯૫ અને ૨૦૦૪-૦૫ ના વર્ષની તુલના કરીએ તો કોઈ મોટો નોંધપાત્ર તફાવત જણાતો નથી. પરંતુ પ્રતિવર્ષ વાવેતરમાં આ પ્રકારના ફેરફાર થતાં રહેતા હોય છે. જે ઘણી નોંધપાત્ર બાબત છે. ઉના તાલુકામાં પણ વર્ષ ૧૯૯૪-૯૫ ની તુલાએ વર્ષ ૨૦૦૩-૦૪ માં ખાદ્ય પાકો હેઠળના વાવેતર વિસ્તારમાં ઘટાડો થયો છે. જ્યારે ૨૦૦૧-૦૨ ની તુલનાએ વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ માં ખાદ્ય પાકો હેઠળના વિસ્તારમાં વધારો થયો છે. અલબત્ત, એ પણ નોંધપાત્ર હકિકત છે કે તુલના માટે પસંદ કરેલ દરેક વર્ષ દરમિયાન બધા જ તાલુકાઓમાં ખાદ્ય પાકો હેઠળના વાવેતર વિસ્તારનું પ્રમાણ અખાદ્ય પાકો હેઠળના વાવેતર વિસ્તાર કરતાં ઓછું છે. જે સમગ્ર દેશ, રાજ્ય અને સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓનાં પાકના વલણ પ્રકારનું છે.

(વર્ષ ૧૯૯૪-૯૫)

કોષ્ટક ૪.૪૨

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં જુદા જુદા પાકનો વાવેતર વિસ્તાર

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	કુલ વાવેતર વિસ્તાર	ઘંઠી	જુવાર	બાજરી	કુલ કઠોળ	મગફળી	કપાસ	શેરડી	કુલ ફળો	કુલ શાકભાજી	કુલ કરીયાણા અને મસાલા	કુલ વાસ
૧	ઉના	૬૪૩૧૨	૪૮૦ (૦.૭૫)	૪૦૭૭ (૬.૩૪)	૧૧૪૧ (૨.૦૧)	૧૦૬૩ (૧.૬૫)	૩૦૯૦૩ (૪૮.૦૫)	૬૧૧૯ (૧૦.૧૪)	૧૮૭૯ (૨.૯૨)	૭૧૯ (૧.૧૨)	૩૧૬ (૦.૪૯)	૫૫૧ (૦.૮૬)	૧૦૦૮ (૧.૫૭)
૨	કોડીનાર	૫૦૩૦૪	૭૦૦૦ (૧૩.૯૨)	૨૫૦ (૦.૫૦)	૯૧૦ (૧.૭૧)	૧૩૧૦ (૨.૬૦)	૨૦૬૯૭ (૪૧.૧૨)	૩૦૦૦ (૫.૯૬)	૩૮૦૦ (૭.૫૫)	૩૮૩ (૦.૭૬)	૯૬૮ (૧.૭૩)	૧૮૭ (૦.૩૭)	૩૦૮૪ (૬.૧૩)
૩	સુત્રાપાડા	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
૪	વેરાવળ	૪૯૬૦૪	૩૧૪૩ (૬.૩૪)	૨૪૬૬ (૪.૯૭)	૬૧૩૮ (૧૨.૩૭)	૬૨૮ (૧.૨૭)	૨૦૨૫૫ (૪૦.૮૩)	૩ (૦.૦૧)	૧૨૪૯૬ (૨૫.૧૯)	૫૫૨ (૧.૧૧)	૨૭૯ (૦.૫૬)	૮૧ (૦.૧૬)	૧૦૨૩ (૨.૦૬)
૫	માળીયા	૪૧૯૦૭	૫૧૪૪ (૧૨.૨૭)	૦ (૦.૦૦)	૧૦૧૬ (૨.૪૨)	૨૯૬ (૦.૭૧)	૩૧૪૫૦ (૭૫.૦૫)	૪૪ (૦.૧૦)	૧૩૧ (૦.૩૧)	૮૪૯ (૨.૦૩)	૧૫૪ (૦.૩૭)	૧૨૧ (૦.૨૯)	૧૪૦૬ (૩.૩૬)
૬	માંરોળ	૪૯૩૭૪	૪૯૯૭ (૧૦.૧૨)	૪૪૦૮ (૮.૯૩)	૯૩૩ (૧.૯૦)	૧૦૯૧ (૨.૨૧)	૨૯૫૩૩ (૫૯.૮૧)	૩૩૩૮ (૬.૭૬)	૪૭ (૦.૧૦)	૪૬૬ (૦.૯૪)	૫૦૩ (૧.૦૨)	૧૦૯ (૦.૨૨)	૩૧૫૯ (૬.૪૦)
૭	પોરબંદર	૭૦૮૩૯	૨૪૯૩ (૩.૫૨)	૪૦૩૪ (૫.૬૯)	૪૦૩૪ (૬.૦૬)	૪૯૪૪ (૬.૯૮)	૩૬૩૬૯ (૫૧.૩૪)	૭૨૭૯ (૧૦.૨૮)	૧૨ (૦.૦૨)	૧૦૯ (૦.૧૫)	૩૫૨ (૦.૫૦)	૧૮૫ (૦.૨૬)	૭૬૫૯ (૧૦.૮૧)

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "જિલ્લાની આંકડાકીય રૂપરેખા" - જૂનાગઢ અને અમરેલી જિલ્લો, વર્ષ ૧૯૯૭

(વર્ષ ૨૦૦૧-૦૨)

કોષ્ટક ૪.૪૩

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં જુદા જુદા પાકનો વાવેતર વિસ્તાર

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	કુલ વાવેતર વિસ્તાર	વંછી	જુવાર	બાજરી	કુલ કઠોળ	મચ્છળી	કપાસ	શેરડી	કુલ ફળો	કુલ શાકભાજી	કુલ ફરીયાદી અને મસાલા	કુલ ઘાસ
૧	ડિના	૭૬૪૪૨	૪૧૧૦ (૧૧.૪૩)	૩૬૯ (૦.૪૮)	૬૩૭૨ (૧૨.૩૦)	૧૪૭૪ (૧.૯૩)	૩૯૩૬૧ (૫૧.૪૯)	૧૨૨૬૫ (૧૬.૦૪)	૧૩૦ (૦.૧૭)	૭૬૧ (૧.૦૦)	૨૦૮૬ (૨.૭૩)	૧૩૮૮ (૧.૮૨)	૪૪૧૦ (૫.૮૨)
૨	કોડીનાર	૫૦૩૦૪	૭૦૦૦ (૧૩.૯૨)	૨૫૦ (૦.૫૦)	૯૦૧૦ (૧૭.૭૧)	૧૩૧૦ (૨.૬૦)	૨૦૬૮૭ (૪૧.૧૨)	૩૦૦૦ (૫.૯૬)	૩૮૦૦ (૭.૫૫)	૩૮૩ (૦.૭૬)	૮૬૮ (૧.૭૩)	૧૮૭ (૦.૩૭)	૩૦૮૪ (૬.૧૩)
૩	સુત્રાપાડા	૨૪૫૦૪	૨૧૦૩ (૮.૫૮)	૬૧૪ (૨.૫૧)	૧૨૪૯ (૫.૧૦)	૨૫૧ (૧.૦૨)	૧૮૨૪૯ (૭૫.૨૧)	૧૦૮ (૦.૪૪)	૬૦૫ (૨.૪૭)	૯૨ (૦.૩૮)	૩૦૨ (૧.૨૩)	૧૧૦ (૦.૪૫)	૧૬૫ (૨.૩૧)
૪	વેરાવળ	૨૮૧૦૦	૧૧૪૫ (૪.૦૭)	૧૮૩ (૦.૬૫)	૫૭૧ (૨.૦૫)	૪૬૫ (૧.૬૫)	૨૨૫૬૩ (૮૦.૩૦)	૨૧ (૦.૦૭)	૫૬૮ (૨.૦૨)	૪૪૭ (૧.૫૯)	૬૦૮ (૨.૧૬)	૫૫ (૦.૨૦)	૯૨૫ (૩.૨૯)
૫	માળીયા	૨૮૫૩૯	૪૭૦૦ (૧૬.૪૭)	૦ (૦.૦૦)	૧૧૫ (૦.૫૮)	૩૪૦ (૧.૧૯)	૩૧૨૬૩ (૧૦૯.૫૪)	૩૦ (૦.૧૧)	૨૫ (૦.૦૯)	૮૬૯ (૩.૦૪)	૪૮૧ (૧.૬૯)	૩૪૦ (૧.૧૯)	૧૭૧૨ (૬.૦૦)
૬	માંગરોળ	૪૮૭૬૩	૭૧૯૧ (૧૪.૭૫)	૩૫૪૦ (૭.૨૬)	૧૪૦૬ (૨.૮૮)	૯૪૭ (૧.૯૪)	૨૬૪૩૧ (૫૪.૨૦)	૪૨૬૦ (૮.૭૪)	૦ (૦.૦૦)	૭૭૦ (૧.૫૮)	૬૩૦ (૧.૨૯)	૨૩૭ (૦.૪૯)	૨૪૮૯ (૫.૧૦)
૭	પોરબંદર	૭૦૮૩૯	૨૪૯૩ (૩.૫૨)	૪૦૩૪ (૫.૬૯)	૪૦૩૩ (૬.૦૬)	૪૯૪૪ (૬.૯૮)	૩૬૩૬૯ (૫૧.૩૪)	૭૨૭૯ (૧૦.૨૮)	૧૨ (૦.૦૨)	૧૦૯ (૦.૧૫)	૩૫૨ (૦.૫૦)	૧૮૫ (૦.૨૬)	૭૬૫૮ (૧૦.૮૧)

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "જિલ્લાની આંકડાકીય રૂપરેખા" - જૂનાગઢ અને પોરબંદ જિલ્લો, વર્ષ ૨૦૦૩-'૦૪

કોષ્ટક ૪.૪૪

અભ્યાસના તાલુકાઓમાં જુદા જુદા પાકનો વાવેતર વિસ્તાર

(વર્ષ ૨૦૦૪-'૦૫)

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	તાલુકાનું નામ	કુલ વાવેતર વિસ્તાર	ઘંઠી	જુવાર	બાજરી	કુલ કઠોળ	મગફળી	કપાસ	શેરડી	કુલ કળો	કુલ શાકભાજી	કુલ કરીયાણા અને મસાલા	કુલ ઘાસ
૧	ઉના	૮૭૧૭૩	૮૫૦૦ (૯.૭૫)	૧૦૫ (૦.૧૨)	૧૧૦૫૦ (૧૨.૬૮)	૧૦૨૪ (૧.૧૭)	૪૭૫૦૦ (૫૪.૪૯)	૯૬૦૦ (૧૧.૦૧)	૩૨૫ (૦.૩૭)	૮૪૦ (૦.૯૬)	૨૨૯૩ (૨.૬૩)	૩૩૫ (૦.૩૮)	૪૩૩૫ (૪.૯૭)
૨	કોડીનાર	૫૬૦૬૯	૧૦૫૦૦ (૧૭.૭૮)	૪૫૦ (૦.૭૬)	૯૦૫૦ (૧૫.૧૫)	૧૦૮૫ (૧.૮૪)	૨૬૬૭૫ (૪૫.૧૬)	૨૪૦૦ (૪.૦૬)	૩૨૫૦ (૫.૫૦)	૫૩૯ (૦.૯૧)	૮૭૮ (૧.૪૯)	૧૭૫ (૦.૩૦)	૨૯૮૨ (૫.૦૫)
૩	સુત્રાપાડા	૨૯૪૬૭	૬૩૦૮ (૨૧.૪૧)	૨૩૬ (૦.૮૦)	૧૬૬૦ (૫.૬૩)	૧૯૫ (૦.૬૬)	૧૮૪૯૦ (૬૨.૭૫)	૨૮૫ (૦.૯૭)	૭૫૦ (૨.૫૫)	૧૦૪ (૦.૩૫)	૪૧૩ (૧.૪૦)	૯૯ (૦.૩૪)	૭૦૦ (૨.૩૮)
૪	વેરાવળ	૪૬૨૮૨	૧૦૦૦૦ (૨૧.૬૧)	૦ (૦.૦૦)	૧૦૦૦ (૪.૧૧)	૫૩૦ (૧.૧૫)	૨૫૩૦૦ (૫૪.૬૬)	૩૫ (૦.૦૮)	૨૬૫૭ (૦.૦૬)	૫૦૯ (૧.૧૦)	૧૦૮૫ (૨.૩૪)	૫૦ (૦.૧૧)	૩૨૩૩ (૬.૯૯)
૫	માળીયા	૪૦૪૫૨	૩૬૫૦ (૯.૦૨)	૦ (૦.૦૦)	૩૧૦ (૦.૭૭)	૨૨૫ (૦.૫૬)	૩૨૧૭૫ (૭૯.૫૪)	૧૮ (૦.૦૪)	૮ (૦.૦૨)	૯૫૫ (૨.૩૬)	૪૩૧ (૧.૦૭)	૧૯૦ (૦.૪૭)	૧૫૯૫ (૩.૯૪)
૬	માંડરોળ	૫૫૬૧૪	૮૨૦૦ (૧૪.૮૭)	૩૭૭૬ (૬.૭૯)	૧૬૧૪ (૨.૯૦)	૧૩૧૫ (૨.૩૬)	૩૪૯૧૦ (૬૨.૭૭)	૭૬૪ (૧.૩૭)	૦ (૦.૦૦)	૭૭૨ (૧.૩૯)	૫૨૬ (૦.૯૫)	૩૧૪ (૦.૫૬)	૧૬૪૧ (૨.૯૫)
૭	પોરબંદર		૬૧૦૦	૩૬૫૦	૭૫૫								

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "જિલ્લાની આંકડાકીય રૂપરેખા" - જૂનાગઢ અને પોરબંદર જિલ્લો, વર્ષ ૨૦૦૭-'૦૮

કોષ્ટક નં. ૪.૪૧, ૪.૪૨, ૪.૪૩ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મગફળીએ આ વિસ્તારનો સૌથી મહત્વનો પાક છે. ઉના તાલુકામાં ૧૯૯૪-૯૫ માં મગફળીનું વાવેતર કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૪૮.૦૫% માં હતું. વર્ષ ૨૦૦૧-૦૨ માં તેઓ વધારો થઈ ૫૧.૪૯ % થયું. વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ માં મગફળીનું વાવેતર કુલ વાવેતરના ૫૪.૭૯% થયું. આમ, લગભગ અડધા કરતાં પણ વધુ વાવેતર વિસ્તાર મગફળીના પાકના વાવેતર હેઠળ છે. આ ઉંચા પ્રમાણમાં પણ સતત વધારો થયો છે.

કોડીનાર તાલુકામાં પણ મગફળીનું વાવેતર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઉંચું છે. વર્ષ ૨૦૦૧-૦૨ માં ૪૧.૧૨% વાવેતર વિસ્તાર મગફળીના વાવેતર નીચે હતો. આ પ્રમાણ વધીને ૨૦૦૪-૦૫ માં ૪૫.૧૬% થયું. સુત્રાપાડા તાલુકામાં મગફળીનું વાવેતર પ્રમાણ ૨૦૦૧-૦૨ માં કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૭૫.૨૧% અને ૨૦૦૪-૦૫ માં ૬૨.૭૫% જેવું ઉંચું હતું. વેરાવળ તાલુકામાં મગફળીનું વાવેતર કુલ વાવેતર ના ૧૯૯૪-૯૫, ૨૦૦૧-૦૨ અને ૨૦૦૪-૦૫ માં અનુક્રમે ૬૦.૯૯% ૮૦.૩૩% અને ૫૪.૬૬ જેવું ઉંચું હતું.

માળીયા તાલુકામાં પણ મગફળીનું વાવેતર આ વર્ષો દરમિયાન ૭૫.૦૫%... અને ૭૯.૫૪% હતું. માંગરોળ તાલુકામાં મગફળીનું વાવેતર ૧૯૯૪-૯૫, ૨૦૦૧-૦૨ અને ૨૦૦૪-૦૫ દરમિયાન અનુક્રમે ૫૯.૮૧ અને ૬૨.૭૭% હતું. પોરબંદર તાલુકામાં પણ આ પ્રમાણ આ વર્ષો દરમિયાન ૫૧.૩૪% અને ૫૧.૩૪% હતું આમ, આ તુલના માટે પસંદ કરેલા વર્ષો દરમિયાન દરેક તાલુકામાં સૌથી વધુ વાવેતર મગફળીનું થયું છે. લગભગ અડધા કરતા પણ વધુ વાવેતર વિસ્તાર મગફળીના વાવેતર હેઠળ છે. તેમાં વધારો પણ થતો રહ્યો છે. મગફળીનો પાક ખરીફ અને ઉનાળુ બે મોસમમાં લેવામાં આવે છે. જે પણ નોંધપાત્ર બાબત છે.

મગફળી સિવાયના પાકોમાં ધાન્યપાક ઘઉં અને બાજરાનું વાવેતર પણ બધા તાલુકાઓમાં તુલનાના બધા વર્ષો દરમિયાન નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં છે. ઘઉં રવિ મોસમમાં જ્યારે બાજરોનું ત્રણે મોસમમાં વાવેતર થાય છે. કપાસનું વાવેતર પણ અમુક વર્ષોમાં અમુક તાલુકામાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં છે. જુવાર એ પણ આ વિસ્તારમાં અગત્યનો ધાન્ય પાક છે. કોડીનાર સિવાયના અન્ય તાલુકાઓનાં શેરડીનો વાવેતર વિસ્તાર ખૂબ ઓછો છે. કોડીનારમાં સુગર ફેક્ટરી હોય ખેડૂતોને શેરડીનું બજાર મળી રહે છે. આથી શેરડીનું જ વાવેતર વધુ થાય છે. અભ્યાસના બધા તાલુકાઓમાં તુલના માટે પસંદ કરેલા વર્ષોમાં જોઈ શકાય છે કે બધા શાકભાજી અને બધા કઠોળનું વાવેતર ૨% થી પણ ઓછા વિસ્તારમાં થાય છે. કુલ કરીયાણા અને મસાલાનું વાવેતર પણ ૧% થી ઓછા વિસ્તારમાં જોવા મળે છે. પશુધન વ્યવસાયનું

પ્રમાણ આ વિસ્તાર માં વધુ છે. આથી પશુઓ માટેના ચારાનો વાવેતર વિસ્તાર કઠોળ, શાકભાજી, મસાલા, શેરડીનાં પાકોની તુલનાએ ઘણો ઉચો છે.

એકંદરે અભ્યાસના તાલુકાઓમાં મુખ્યત્વે મગફળી, ઘઉં, બાજરો, કપાસ અને ઘાસચારોનું વાવેતર વિશેષ પ્રમાણમાં થાય છે. કઠોળ, શાકભાજી, ફળો, બધા પ્રકારનાં મસાલાનું વાવેતર કુલ વાવેતરના ૧૦% કરતાં પણ ઓછા વિસ્તારમાં થાય છે.

૪.૪.૧૧ અભ્યાસના તાલુકાઓમાં પશુધનની વિગત :

કોષ્ટક નં. ૪.૪૫
અભ્યાસના તાલુકામાં પશુધન

વિગત	ઉના	કોડીનાર	સુત્રાપાડા	વેરાવળ	માળીયા	માંગરોળ	પોરબંદર
ગાય (દેશી)	૫૦૮૩૯ (૨૯.૫)	૨૫૫૨૦(૨૭.૮૧)	૧૯૭૪૮(૨૬.૪૪)	૨૨૨૬૬ (૨૪.૩૩)	૧૬૩૩૭ (૨૨.૫૨)	૧૩૦૮૭ (૧૪.૭)	૧૪૫૨૧ (૧૧.૦૧)
બળદ	૩૭૮૧૫ (૨૧.૯૫)	૨૧૭૧૪(૨૩.૬૬)	૨૧૭૭૨ (૨૯.૧૫)	૨૪૬૪૬ (૨૬.૯૩)	૧૮૯૬૬ (૨૬.૧૪)	૧૯૭૩૨ (૨૨.૧૬)	૩૨૭૬૫ (૨૫.૩૭)
કુલ દેશી ગાય અને બળદ	૮૮૬૫૪ (૫૧.૪૪)	૪૭૨૩૪(૫૧.૪૭)	૪૧૫૨૦(૫૫.૫૮)	૪૬૯૧૨ (૫૧.૨૬)	૩૫૩૦૩ (૪૮.૬૬)	૩૨૮૧૯ (૩૬.૮૬)	૪૭૦૮૬ (૩૬.૦૪)
કુલ શંકર વિદેશી ગૌધન	૧૮૫ (૦.૧૧)	૫૯૮૦(૬.૫૨)	૧૬૨૦ (૨.૧૭)	૯૪૭ (૧.૦૩)	૮૪૧ (૧.૧૬)	૭૫૩ (૦.૮૫)	૦ (૦.૦૦)
ગૌધન કુલ	૮૮૮૩૯ (૫૧.૫૫)	૫૩૨૪૧(૫૭.૯૯)	૪૩૧૪૦ (૫૭.૭૫)	૪૭૮૫૯ (૫૨.૨૯)	૩૬૧૪૪ (૪૯.૮૨)	૩૩૫૭૨ (૩૭.૭૦)	૪૭૦૮૬ (૩૬.૪૦)
ભેંસ	૫૨૬૪૦ (૩૦.૫૪)	૧૯૯૭૪(૨૧.૭૭)	૧૭૭૦૧ (૨૩.૭૦)	૨૩૮૮૩ (૨૬.૧૦)	૨૪૭૪૪ (૩૪.૧૧)	૩૨૨૩૮ (૩૬.૨૦)	૪૯૪૬૩ (૩૮.૩૦)
પાડા	૭૪૬૧ (૪.૩૩)	૩૭૧૬(૪.૦૫)	૨૦૯૯ (૨.૮૧)	૩૪૧૬ (૩.૭૩)	૨૪૮૫ (૩.૪૩)	૨૩૬૯ (૨.૬૬)	૨૩૯૯ (૧.૮૬)
કુલ ભેંસ વર્ગ	૬૦૧૦૧ (૩૪.૮૭)	૨૩૬૯૦(૨૫.૮૧)	૧૯૯૦૦ (૨૬.૫૧)	૨૭૨૯૯ (૨૯.૮૩)	૨૭૨૨૯ (૩૭.૫૩)	૩૪૬૦૭ (૩૮.૮૬)	૫૧૮૬૨ (૪૦.૧૫)
ઘેટા	૧૦૯૬૩ (૬.૩૬)	૩૭૬૫(૪.૧૦)	૩૮૭૭ (૫.૧૯)	૩૯૦૩ (૪.૨૬)	૧૩૫૭ (૧.૮૭)	૬૦૦૨ (૬.૭૪)	૧૩૦૬૦ (૧૦.૧૧)
બકરા	૧૨૪૧૫ (૭.૨૦)	૧૦૮૦૮(૧૧.૭૮)	૭૭૫૭ (૧૦.૩૮)	૯૮૩૭ (૧૦.૭૫)	૭૫૦૭ (૧૦.૩૫)	૧૪૬૬૬ (૧૬.૪૭)	૧૨૪૧૮ (૯.૬૧)
અન્ય પશુધન	૧૯ (૦.૦૧)	૨૯૪(૦.૩૨)	૧૨૫ (૦.૧૭)	૨૬૨૧(૨.૮૬)	૩૦૭ (૦.૪૨)	૧૯૯ (૦.૨૨)	૪૮૦૭ (૩.૭૨)
કુલ પશુધન	૧૭૨૩૩૭	૯૧૭૭૧	૭૪૬૯૯	૯૧૧૫૧૯	૭૨૫૪૪	૯૯૦૪૬	૧૨૯૧૬૩
કુલ મરઘા બતકા	૨૫૪૪૮	૨૫૪૪૮	૨૫૪૪૮	૨૫૪૪૮	૨૫૪૪૮	૨૫૪૪૮	૨૫૪૪૮

પ્રાપ્તિ સ્થાન : "તાલુકાની આંકડાકીય રૂપરેખા" - સંબંધિત તાલુકાઓ, વર્ષ ૨૦૦૭-૦૮.

કોષ્ટક નં. ૪.૪૫ અભ્યાસના તાલુકાઓનાં ગાય, ભેંસ, બળદ, ઘેટાં, બકરાં વગેરે જેવા પશુઓની સંખ્યા અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે. કોષ્ટક ની વિગતો જોતા ખ્યાલ આવે છે કે સૌથી વધુ પશુઓની સંખ્યા ઉના તાલુકામાં ૧૭૨૩૩૭ છે. જ્યારે પશુઓની સૌથી ઓછી સંખ્યા માળીયા તાલુકામાં ૭૨૫૫૪ છે. કોષ્ટકની વિગતો પરથી એ પણ ખ્યાલ આવે છે કે અભ્યાસના વિસ્તારમાં પાળેલા પશુઓમાં ગાય, ભેંસ, બળદનું મહત્વ સવિશેષ છે. ગાય અને ભેંસ એ દૂધ પ્રાપ્તિનું મુખ્ય સાધન છે. તો બળદએ ખેતીમાં અગત્યની ચાલકશક્તિ છે. અભ્યાસના બધા જ તાલુકાઓમાં ગાય અને ભેંસની સંખ્યા કુલ પુશધનના ૫૦% કરતાં વધારે છે. જે નોંધપાત્ર બાબત છે. આ વિસ્તારના દૂધ માટેનું સહકારી માળખું વિકસ્યું છે. આથી દુધાળા પ્રાણીઓ આર્થિક રીતે લાભદાયક થાય છે. પરંતુ શંકર કે વિદેશી ઓલાદોની ગાયો સામાન્ય રીતે વધુ દૂધ આપતી જાતો ગણવામાં આવે છે. પરંતુ તેની સંખ્યા દરેક તાલુકામાં ઘણી ઓછી જોવા મળે છે. કોડીનાર તાલુકામાં વિદેશી જાતિના ગૌધનનું પ્રમાણ ૬.૫૨ % છે. અન્ય તમામ તાલુકાઓમાં આ પ્રમાણ ખૂબ ઓછું છે.

અન્ય પશુધનમાં ઘોડા, ખચ્ચર, ઊંટ, ગધેડા, ડુકકર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. પોરબંદર તાલુકામાં આ પ્રાણીઓની સંખ્યા ૩.૭૨ અને વેરાવળ તાલુકામાં ૨.૮૬ ને બાદ કરતાં અન્ય તમામ તાલુકાઓમાં કુલ પશુધન અડધા ટકાથી પણ ઓછી છે.

મરઘા બતકા ઉછેર પ્રવૃત્તિ નાના રોકાણ દ્વારા સ્વરોજગારી અને આવકની તક પુરી પાડે છે. પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ રીતે દેશમાં ઈંડાની માંગ ઝડપથી વધતી જાય છે. સરકારે પણ ગ્રામીણ વિકાસના કાર્યક્રમો નીચે મરઘાં ઉછેરની પ્રવૃત્તિને પ્રોત્સાહન આપ્યું છે. પૂરક રોજગારીનું આ મહત્વનું સાધન છે. પરંતુ અભ્યાસના વિસ્તારના તાલુકાઓનાં મરઘા ઉછેર પ્રવૃત્તિનું પ્રમાણ ખાસ ઉચ્ચ નથી.

૪.૫ સમાપન :

દુનિયાની લગભગ ૧૭% વસ્તી ધરાવતા ભારત દેશમાં વિશ્વનો ૨.૪૨% ભૂમિભાગ આવેલો છે. આથી કુદરતી સ્ત્રોતોના વપરાશમાં અસમતુલા ઉભી થઈ છે અને ઘણી પર્યાવરણીય અસમતુલાઓ સર્જાઈ છે. ભાર પ્રસારણની સમસ્યા તેમની એક છે. ભારતી કુલ જમીનનો નોંધપાત્ર હિસ્સો કૃષિમાં વાવેતર વિસ્તાર હેઠળ છે. તેમજ કુલ કામ કરનારાઓ નો મોટો વર્ગ આવક અને રોજગારી માટે એક યા બીજી રીતે કૃષિક્ષેત્ર પર આધાર રાખે છે. આમ, ભારત કૃષિ આધારીત અર્થવ્યવસ્થા ધરાવતો દેશ છે. પરંતુ ભારતમાં ખેતરોના કદનાના છે,

સિંચાઈની સગવડોનો અભાવ છે. તેમજ મોસમી આબોહોવાઓ ઓછા-અનિયમિત વરસાદને કારણે કૃષિનો વિકાસ ઓછો થયો છે. જંગલો, આબોહોવા, પાક, વારસાદની જેમ જમીન વપરાશ પાકની તરેહ, કૃષિ ઉત્પાદન, પશુધન, રાસાયણિક ખાતરો સિંચાઈની સગવડો, કૃષિમાંથી રોજગારી મેળવતા લોકો વગેરે બાબતોમાં ભારત અને ગુજરાત વચ્ચે મોટા તફાવત નથી. આજ પ્રકારની લાક્ષણિકતાઓ અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્ર અને તેમાં વિવિધ તાલુકાઓ ધરાવે છે.

સંદર્ભસૂચિ :

- (૧) દવે મંજુલાબહેન બી. "ગુજરાતની આર્થિક પ્રાદેશિક ભૂગોળ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ—ગુજરાત રાજ્ય,
અમદાવાદ, ૨૦૦૮, પાના નં—૪૫
- (૨) "પર્યાવરણની પરિસ્થિતિ — ગુજરાત"
ગુજરાત ઈકોલોજીકલ કમિશન, વડોદરા,
માર્ચ ૨૦૧૧, પાના નં.—૫૨
- (૩) દવે મંજુલાબહેન બી. "ગુજરાતની આર્થિક પ્રાદેશિક ભૂગોળ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ—ગુજરાત રાજ્ય,
અમદાવાદ, ૨૦૦૮, પાના નં.—૪૮
- (૪) સાવલિયા રમેશ "પર્યાવરણ સાથી"
પર્યાવરણ શિક્ષણ કેન્દ્ર,
અમદાવાદ, ૨૦૦૪, પાના નં.—૩૭
- (૫) "પર્યાવરણની પરિસ્થિતિ — ગુજરાત"
ગુજરાત ઈકોલોજીકલ કમિશન, વડોદરા,
માર્ચ ૨૦૧૧, પાના નં.—૪
- (૬) સાવલિયા રમેશ "પર્યાવરણ સાથી"
પર્યાવરણ શિક્ષણ કેન્દ્ર,
અમદાવાદ, ૨૦૦૪, પાના નં.—૪૧
- (૭) ત્રિવેદી એચ.કે.શાહ, રમેશ બી. "વિકાસશીલ રાષ્ટ્રોનું અર્થશાસ્ત્ર"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ—બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય,
અમદાવાદ, ૨૦૦૪, પાના નં.—૨૯

- (૮) ગોળક્રિયા બી.એ., ગુંદાળિયા જે.ડી. "ક્ષારમય જમીનમાં ખેતી"
ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, દાંતીવાડા,
પોટાશ રિસર્ચ ઈન્સ્ટીટ્યુટ, ગુરગાંવ,
ઈન્ટરનેશનલ પોટાશ ઈન્સ્ટીટ્યુટ,
સ્વીત્ઝરલેન્ડ, ૧૯૯૯, પાના નં.-૧
- (૯) દિક્ષિત એન. જી. અને અન્ય "ભૂગોળ"
ગુજરાત રાજ્ય પાઠ્ય પુસ્તક મંડળ,
ગાંધીનગર, ૨૦૦૪, પાના નં.-૧૬૯
- (૧૦) દવે મંજુલાબહેન બી. "ગુજરાતની આર્થિક પ્રાદેશિક ભૂગોળ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ-ગુજરાત રાજ્ય,
અમદાવાદ, ૨૦૦૮, પાના નં.-૧૬૯
- (૧૧) દવે મંજુલાબહેન બી. "ગુજરાતની આર્થિક પ્રાદેશિક ભૂગોળ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ-ગુજરાત રાજ્ય,
અમદાવાદ, ૨૦૦૮, પાના નં.-૧૭૮,૧૭૯
- (૧૨) શાહ રમેશ બી., શુક્લ રોહિત "ભારતીય દર્શન"
ભારતીય દર્શન શ્રેણી, નં.-૨૮
સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી, વલ્લભ વિદ્યાનગર,
નવેમ્બર ૧૯૯૨, પાના નં.-૪૭
- (૧૩) શાસ્ત્રી આર. વી. "ભારતનો આર્થિક ઇતિહાસ ભાગ-૧"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત
રાજ્ય, અમદાવાદ, ૧૯૯૯ પાના નં.-૮૫

- (૧૪) દવે રાજેન્દ્ર "સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યા"
પ્રવીણ પુસ્તક ભંડાર, રાજકોટ,
૨૦૦૧, પાના નં.-૧૯
- (૧૫) દવે મંજુલાબહેન બી. "ગુજરાતની આર્થિક પ્રાદેશિક ભૂગોળ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથ નિર્માણ બોર્ડ-ગુજરાત રાજ્ય,
અમદાવાદ, ૨૦૦૮, પાના નં.-૧૫૦
- (૧૬) ત્રિવેદી એચ.કે અને અન્ય "ભારતના આર્થિક વિકાસની સમસ્યા"
બી.એસ.શાહ પ્રકાશન, અમદાવાદ,
૨૦૦૧-'૦૨, પાના નં.-૯
- (૧૭) શાહ રમેશ બી., શુક્લ રોહિત "ભારતીય દર્શન",
ભારતીય દર્શન શ્રેણી નં.-૨૮,
સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી, વલ્લભ વિદ્યાનગર,
નવેમ્બર ૧૯૯૨, પાના નં.-૬૮
- (૧૮) "ગુજરાત"
ગ્રંથ શ્રેણી-૩, ગુજરાત વિશ્વકોષ ટ્રસ્ટ પ્રકાશન,
અમદાવાદ, ૨૦૦૦, પાના નં.-૧૫
- (૧૯) જોષી વિદ્યુત "કૃષિ પ્રયોગ અને જળ વિવેક"
પરિચય પુસ્તિકા, પરિચય ટ્રસ્ટ,
મુંબઈ, ૨૦૦૮, પાના નં.-૩
- (૨૦) ભીંગરાડિયા હિરજીભાઈ "જમીન એક બજારનો"
ભીંગરાડિયા ગોદાવરીબહેન ભરાડ ફાઉન્ડેશન, રાજકોટ,
મે-૨૦૦૯, પાના નં.-૫૬

પ્રકરણ – ૫
સંશોધન વિશ્લેષણ

પ્રકરણની રૂપરેખા

- ૫.૧ પ્રસ્તાવના
- ૫.૨ અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલ ગામોની વિગત
- ૫.૨.૧ અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલ ગામો અને તેનું દરિયાથી અંતર
- ૫.૨.૨ અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલા ગામોની વસ્તી સંબંધી વિગતો
- ૫.૨.૩ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં વસ્તી અને રોજગારી અંગેની વિગતો
- ૫.૨.૪ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં ખેડૂતોની સંખ્યા અને તેના પ્રકારો
- ૫.૨.૫ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જમીન વપરાશની તરેહ
- ૫.૨.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈના સ્ત્રોત અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત
- ૫.૨.૭ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પશુધનની વિગતો
- ૫.૩ અભ્યાસ માટે પસંદ થયેલા ઉત્તરદાતાઓની સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટકની વિગત
- ૫.૪ પાક સમૂહ હેઠળ વાવેતર વિસ્તારની વિગત
- ૫.૪.૧ ફળઝાડ હેઠળની જમીનનો વાવેતર વિસ્તાર
- ૫.૪.૨ બારમાસી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર
- ૫.૪.૩ મોસમી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર
- ૫.૪.૪ મોસમવાર પડતર જમીન
- ૫.૫ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ સંબંધિત વિવિધ બાબતો
- ૫.૫.૧ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર
- ૫.૫.૨ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટેનાં સ્ત્રોત
- ૫.૫.૩ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૂવાઓ અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત
- ૫.૫.૪ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ઉડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તા

- પ.પ.પ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિઓ
- પ.પ.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જળસંચય અને જળ બચાવવા માટેનાં પ્રયત્નો
- પ.પ.૭ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબતો
- પ.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મુખ્ય પાકો હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાની વિગતો
- પ.૬.૧ મગફળીનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા
- પ.૬.૨ કપાસનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા
- પ.૬.૩ ઘઉંનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન ને ઉત્પાદકતા
- પ.૬.૪ કઠોળનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા
- પ.૬.૫ જુવારનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા
- પ.૬.૬ બાજરાનાં પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા
- પ.૬.૭ શાકભાજી, ઘાસચારો અને અન્ય પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર
- પ.૭ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિક્ષેત્રમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકની સ્થિતિ
- પ.૭.૧ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિપાકોમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવક અંગેની વિગતો
- પ.૭.૨ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પશુધન વડે પ્રાપ્ત થતી આવક અંગેની વિગતો
- પ.૮ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જમીન અને મકાન જેવી સ્થાવર મિલકતોની કિંમત અંગેની વિગતો
- પ.૮.૧ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિ હેઠળની જમીનોની કિંમત અંગેની વિગત
- પ.૮.૨ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મકાનની કિંમતો અંગેની વિગત
- પ.૯ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિ ઉપયોગનાં મોટા સાધનોમાં રોકાણ અંગેની વિગત
- પ.૧૦ ક્ષાર પ્રસારણની વિવિધ બાબતો અંગે ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયોની વિગત
- પ.૧૦.૧ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા અને પીવાના પાણીની સ્થિતિ
- પ.૧૦.૨ પશુધન ઉપર ખારા પાણીની અસર
- પ.૧૦.૩ વનસ્પતિ ઉપર ખારા પાણીની અસર

- પ.૧૦.૪ ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિમાં મૂડી રોકાણ ઉપર અસર
- પ.૧૦.૫ ક્ષાર સુધારણા માટેનાં પ્રયત્નો
- પ.૧૦.૬ ક્ષાર પ્રસારણવાળા ગામોમાં કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિ અંગે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયો

પ.૧૧ સમાપન

પ્રકરણ - ૫ સંશોધન વિશ્લેષણ

૫.૧ પ્રસ્તાવના :

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસ "ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિ ક્ષેત્ર" પર અસરોને તપાસે છે. આ અભ્યાસના ત્રીજા પ્રકરણમાં ક્ષાર પ્રસારણની સૈદ્ધાંતિક સમજૂતિ આપવામાં આવી છે. તેમજ ક્ષાર પ્રસારણ થવાનાં કારણો, ખાસ કરીને અભ્યાસના વિસ્તારને ધ્યાનમાં રાખીને ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉભી થવાનાં કારણોનો વિગતે વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું છે. તેમજ ક્ષાર નિવારણ માટે સરકારી પ્રયત્નોની વિગતો દર્શાવવામાં આવી છે. ક્ષાર પ્રસારણ સમસ્યાના ઉદ્ભવથી છેલ્લી ઉપલબ્ધ આંકડાકીય વિગતોનો ઉપયોગ કરીને આ સમસ્યાના વર્તમાન સ્વરૂપ અને તેમાં સમયાંતરે થયેલાં ફેરફારોની જાણકારી મેળવવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે. એ રીતે ક્ષાર પ્રસારણ સમસ્યાની વિગતે જાણકારી મેળવવામાં આવી છે.

પ્રસ્તુત મહાશોધ નિબંધના પાંચમાં પ્રકરણમાં અભ્યાસના ગામોમાં કૃષિક્ષેત્ર પર પડેલી અસરોનું વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું છે. આ વિશ્લેષણ માહિતીના પ્રાથમિક સ્ત્રોતનો ઉપયોગ કરે છે. આ એકમ અભ્યાસ છે. તે અભ્યાસના વિસ્તારના ગામો (ઉનાથી માધવપુર સુધીના છ તાલુકાઓના સોળ ગામો) માંથી અભ્યાસનાં એકમ ઘટક એવા ખેડૂતોની સમયના ચોક્કસ બિંદુએ લેવામાં આવેલ રૂબરૂ મુલાકાત પર આધારિત છે. આ માટે વિસ્તૃત પ્રશ્નાવલિનો આધાર લેવામાં આવ્યો છે. (રૂબરૂ મુલાકાત માટે લેવાયેલા પ્રશ્નાવલિનો નમૂનો નિબંધના અંતે પરિશિષ્ટ-૧ તરીકે સામેલ છે.) તેના દ્વારા અભ્યાસના ગામોમાં કૃષિ પ્રવૃત્તિ, કૃષિ પાક વાવેતર વિસ્તાર, પાકની તરેહ, સિંચાઈની સ્થિતિ, કૃષિ પાક અને પશુધનમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવક, કૃષિ જમીન અને મકાન જેવી સ્થાવર મિલકતોની કિંમત પર અસર, કૃષિમાં મૂડી રોકાણ કરવાની શક્તિ પર અસર જેવી બાબતોની જાણકારી મેળવી તેનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે. આ ઉપરાંત ખારા પાણીવાળા ગામોમાં પીવાના પાણીની સમસ્યા, ક્ષાર પ્રસારણની વનસ્પતિ સૃષ્ટિ અને પુશ્કન ઉપર અસર, ક્ષાર સુધારણા માટેના વ્યક્તિગત અને સામુહિક પ્રયત્નો, ક્ષાર પ્રસારણ થયેલાં ગામોની વર્તમાન સ્થિતિની માહિતી મેળવી વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું છે.

આ વિશ્લેષણને આધારે ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિક્ષેત્રે પર પડેલી અસરોને માપવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. જેના દ્વારા ખારા અને મીઠાં પાણીવાળા ગામોમાં પાકની તરેહમાં આવેલા પરિવર્તનો, કૃષિ ઉત્પાદન અને આવકમાં ઉભી થયેલ અસમાનતા વગેરે તમામ બાબતોની જાણકારી મેળવી શકાય છે.

૫.૨ અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલ ગામોની વિગત :

૫.૨.૧ અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલા ગામો અને તેનું દરિયા થી અંતર :

કોષ્ટક નં. ૫.૧

અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલા ગામો અને તેનું દરિયાથી અંતર

ક્રમ	ગામનું નામ	તાલુકો	ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા છે?	દરિયાથી અંતર (કિ.મી.માં)
૧	આમોદ્રા	ઉના	x	૬.૦
૨	સીમર	ઉના	✓	૧.૫
૩	આલીદર	કોડીનાર	x	૯.૦
૪	છારા	કોડીનાર	✓	૧.૫
૫	સીધાજ	કોડીનાર	x	૧૦.૦
૬	પીપળી	કોડીનાર	✓	૩.૦
૭	અમરાપુર	સુત્રાપાડા	x	૯.૦
૮	વડોદરા(ઝાલા)	સુત્રાપાડા	✓	૧.૫
૯	વાવડી	વેરાવળ	x	૭.૦
૧૦	આદ્રી	વેરાવળ	✓	૦.૫
૧૧	શાંતિપુરા	માળીયા	x	૮.૦
૧૨	ખંભાળીયા	માળીયા	✓	૨.૦
૧૩	ઢેલાણા	માંગરોળ	x	૯.૦
૧૪	શાપુર	માંગરોળ	✓	૧.૦
૧૫	દિવરાણા	માંગરોળ	x	૧૦.૦
૧૬	માધવપુર	પોરબંદર	✓	૦.૫

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીમાંના નિયત પત્રકમાંથી રૂબરૂ મુલાકાત લઈ.

કોષ્ટક નં. ૫.૧ અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલા ગામોની વિગતો દર્શાવે છે. તેમજ પસંદ કરેલા ગામોનું દરિયાથી અંતર દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે આ સંશોધન અભ્યાસ માટે ઉના થી માધવપુર સુધીના દરિયા કિનારાના ૧૬ ગામોને પસંદ કરવામાં આવ્યા છે. જેમાંથી ઉના તાલુકાનાં બે ગામ આમોદ્રા અને સીમર, કોડીનાર તાલુકાનાં ચાર ગામ આલીદર, છારા, સીધાજ અને પીપળી, સુત્રાપાડા તાલુકાનાં બે ગામ અમરાપુર અને વડોદરા (ઝાલા), વેરાવળ તાલુકાનાં

બે ગામ વાવડી અને આદ્રી માળીયા તાલુકાનાં બે ગામ શાંતિપરા અને ખંભાળીયા, માંગરોળ તાલુકાનાં ત્રણ ગામ ઢેલાણા, શાપુર અને દિવરાણા તેમજ પોરબંદર તાલુકાનું માધવપુર ગામ પસંદ કરવામાં આવ્યું છે. આ કુલ ૧૬ ગામોમાંથી આમોદ્રા, આલીદર, સીંધાજ, અમરાપુર, વાવડી, શાંતિપરા, ઢેલાણા અને દિવરાણા એ આઠ ગામો મીઠાપાણી વાળા અથવા શુદ્ધ ભૂગર્ભ જળ વાળાં છે. જ્યારે સીમર, ધારા, પીપળી, વડોદરા (ઝાલા), આદ્રી, ખંભાળીયા, શાપુર અને માધવપુર ખારા પાણી અથવા ભૂગર્ભજળ વાળા છે.

અહીં જોઈ શકાય છે કે ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિક્ષેત્રે પર અસરને માપવા પસંદ કરવામાં આવેલા ગામો દરિયાથી ૧૦ કિ.મી. સુધીના અંતરે આવેલા છે. તેમાં ખારા પાણી વાળા ગામો દરિયાથી ૦ થી ૫ કિ.મી. સુધીમાં આવેલા છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામો દરિયાથી ૫ કિ.મી. થી ૧૦ કિ.મી. સુધીમાં આવેલા છે. આ ગામો તળમાં શુદ્ધ પાણીની ઉપલબ્ધતા સિવાય કૃષિ લાક્ષણિકતાઓમાં કોઈ મોટો તફાવત નથી. આમ, શુદ્ધ ભૂગર્ભજળની પ્રાપ્યતા કે અપ્રાપ્યતા જ આ ગામોની કૃષિ ઉપર અસર કરતું સૌથી મહત્વનું પરિબળ છે.

પ.ર.ર અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલા ગામોની વસ્તી સંબંધી વિગતો :

કોષ્ટક નં. ૫.૨

પસંદ કરેલા ગામોની વસ્તી સંબંધી વિગતો

ક્રમ	ગામનું નામ	કુટુંબની સંખ્યા	કુલ વસ્તી	પુરુષ	સ્ત્રી	સાક્ષરતા		
						કુલ	પુરુષ	સ્ત્રી
૧	આમોદ્રા	૫૭૧	૩૭૧૨	૧૮૮૨	૧૮૩૦	૨૨૯૭	૧૩૫૬	૯૪૧
						૬૧.૮૮	૭૨.૦૫	૫૧.૪૨
૨	સીમર	૮૯૦	૫૦૬૫	૨૫૯૮	૨૪૬૭	૨૦૩૭	૧૩૫૬	૬૮૧
						૪૦.૨૨	૫૨.૧૯	૨૭.૬૦
૩	આલીદર	૧૧૨૧	૬૮૩૨	૩૪૩૮	૩૩૯૪	૪૦૧૯	૨૨૪૩	૧૬૭૬
						૫૮.૮૩	૬૫.૨૪	૪૯.૩૮
૪	છારા	૯૯૭	૫૭૮૮	૨૮૯૦	૨૮૯૮	૨૬૮૯	૧૭૨૭	૯૬૨
						૪૬.૪૬	૫૯.૭૬	૩૩.૨૦
૫	સીધાજ	૯૪૭	૬૦૨૨	૩૦૩૬	૨૯૮૬	૩૬૧૨	૨૧૧૬	૧૪૯૬
						૫૯.૯૮	૬૯.૭૦	૫૦.૧૦
૬	પીપળી	૩૪૨	૨૪૪૯	૧૨૩૦	૧૨૧૯	૧૬૯૬	૯૬૩	૭૩૩
						૬૯.૨૫	૭૮.૨૯	૬૦.૧૩
૭	અમરાપુર	૨૪૫	૧૭૬૯	૯૦૩	૮૬૬	૯૯૧	૬૦૮	૩૮૩
						૫૬.૦૨	૬૭.૩૩	૪૪.૨૩
૮	વડોદરા ઝાલા	૬૬૯	૪૪૪૭	૨૨૭૧	૨૧૭૬	૨૩૧૪	૧૪૨૯	૮૮૫
						૫૨.૦૪	૬૨.૯૨	૪૦.૬૭
૯	આદ્રી	૮૪૮	૬૪૯૦	૩૩૪૮	૩૧૪૨	૩૭૮૬	૨૩૨૪	૧૪૬૨
						૫૮.૩૪	૬૯.૪૧	૪૬.૫૩
૧૦	વાવડી	૪૪૧	૨૮૯૧	૧૪૮૬	૧૪૦૫	૧૪૪૯	૯૨૫	૫૨૪
						૫૦.૧૨	૬૨.૨૫	૩૭.૩૦
૧૧	ખંભાળીયા	૨૫૮	૧૭૭૪	૯૨૯	૮૪૫	૮૩૫	૫૨૬	૩૦૯
						૪૭.૦૭	૫૬.૬૨	૩૬.૫૭
૧૨	શાંતિપુરા	૨૩૭	૧૭૭૨	૮૭૮	૮૯૪	૧૦૫૬	૬૨૩	૪૩૩
						૫૯.૫૯	૭૦.૯૬	૪૮.૪૩
૧૩	શાપુર	૬૪૫	૩૭૯૧	૨૦૯૦	૧૭૦૧	૨૨૨૬	૧૫૧૭	૭૦૯
						૫૮.૭૨	૭૨.૫૮	૪૧.૬૮
૧૪	ઢેલાણા	૪૯૮	૨૬૧૪	૧૩૧૨	૧૩૦૨	૧૩૨૧	૭૮૬	૫૩૫
						૫૦.૫૪	૫૯.૯૧	૪૧.૦૯
૧૫	દિવરાણા	૩૭૫	૨૦૩૯	૧૦૫૬	૯૮૩	૧૩૮૮	૮૧૩	૫૭૫
						૬૮.૦૭	૭૬.૯૯	૫૮.૪૯
૧૬	માધવપુર		૧૭૮૨૭	૯૦૮૨	૮૭૪૫	૮૩૫૫	૫૦૧૬	૩૩૩૯
						૪૬.૮૭	૬૦.૦૪	૩૯.૯૬

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીમાંના નિયત પત્રકમાંથી રૂબરૂ મુલાકાત લઈ.

કોષ્ટક નં. ૫.૨ અભ્યાસનાં ગામોની વસ્તી વિષયક બાબતો જેવી કે કુલ વસ્તી, વસ્તીમાં સ્ત્રી પુરુષોનું પ્રમાણ, સ્ત્રી પુરુષોમાં સાક્ષરતા તેમજ તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતાં ખ્યાલ આવે છે કે અભ્યાસનાં કુલ ૧૬ ગામોમાંથી ૬ ગામો ૫૦૦૦ કરતાં વધુ વસ્તીવાળા અને ૫ ગામો ૩૦૦૦ કરતાં ઓછી વસ્તીવાળા છે. વસ્તીની દૃષ્ટિએ સૌથી મોટું ગામ પોરબંદર તાલુકાનું માધવપુર ગામ છે. જેની વસ્તી ૧૭૮૨૭ છે. (મૂળ માધવપુર અને માધવપુર ગામની વસ્તી સાથે ગણવામાં આવે છે.) જ્યારે સૌથી ઓછી વસ્તીવાળું ગામ સુત્રાપાડા તાલુકાનું અમરાપુર ગામ છે. જેની વસ્તી ૧૭૬૯ જેટલી જોવા મળે છે. જે મીઠા પાણીવાળું છે.

અભ્યાસનાં તમામ ગામોમાં કુલ વસ્તીમાં સ્ત્રીઓ કરતાં પુરુષોની વસ્તી વધારે છે. આમ, જાતિપ્રમાણ સમગ્ર ભારત, ગુજરાત અને અભ્યાસનાં જિલ્લા-તાલુકાઓની જેમ અભ્યાસનાં તમામ ગામોમાં પણ અસમતોલ છે. કુલ વસ્તીમાં સ્ત્રીઓની સંખ્યા ઓછી છે.

અભ્યાસનાં તમામ ગામોમાં સાક્ષરતાનું સૌથી ઉચું પ્રમાણ પીપળી ગામમાં ૬૯.૨૫% છે. જ્યારે સાક્ષરતાનું સૌથી નીચું પ્રમાણ સીમર ગામમાં ૪૦.૨૨% છે. બધા જ ગામોમાં સ્ત્રી સાક્ષરતાનું પ્રમાણ પુરુષોની તુલનામાં ઓછું છે. સ્ત્રીઓની સૌથી વધુ સાક્ષરતા પીપળી ગામમાં ૬૦.૧૩% છે અને સૌથી ઓછી સાક્ષરતા સીમર ગામમાં ૨૭.૬૦% છે. આમ, એકંદરે સાક્ષરતા અને સ્ત્રીઓની સાક્ષરતાનું પ્રમાણ અભ્યાસનાં ગામોમાં ઓછું છે. તેમ કહી શકાય.

પ.૨.૩ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં વસ્તી અને રોજગારી અંગેની વિગતો :

કોષ્ટક નં. ૫.૩
અભ્યાસના હેઠળનાં ગામોમાં વસ્તી અને રોજગારી અંગેની વિગતો

ક્રમ	વિગત	આમંદા	સીમર	આકીકર	સીબાજ	છવા	બીપબી	અમરાપુર	વડોદરા (અબા)	આકી	વાસ્તી	સાંતિપુરા	મંબાબીલા	સાપુર	હેલાળા	દિવરાળા	માલજપુર
૧	વસ્તી	૩૭૧૨	૫૦૬૫	૬૮૩૨	૬૦૨૨	૫૭૮૮	૨૪૪૯	૧૭૬૯	૪૪૪૯	૬૪૯૦	૨૮૯૧	૧૭૭૨	૧૭૭૪	૩૭૯૧	૨૬૧૪	૨૦૩૯	૧૭૮૨૭
૨	કુલ કામદાર	૧૦૯૭	૧૪૯૪	૨૩૬૭	૨૬૮૩	૨૦૦૮	૮૫૪	૯૪૦	૧૯૨૪	૨૮૩૦	૧૨૦૮	૭૯૯	૯૬૯	૧૦૫૦	૭૩૧	૧૦૬૧	૬૬૧૧
૩	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૨૯.૫૫	૨૯.૫૦	૩૪.૬૫	૪૪.૫૫	૩૪.૬૯	૩૪.૮૭	૫૩.૧૪	૪૩.૨૫	૪૩.૬૧	૪૧.૭૮	૪૫.૦૯	૫૪.૬૨	૨૭.૭૦	૨૭.૯૬	૫૨.૦૪	૩૭.૦૮
૪	મુખ્ય કામ કરનાર	૧૦૪૨	૧૧૬૦	૧૮૯૯	૧૭૬૦	૧૩૯૫	૪૯૫	૮૯૯	૧૧૧૨	૨૦૬૪	૮૫૨	૪૩૭	૫૦૩	૮૫૩	૭૧૦	૮૫૪	૫૦૭૩
૫	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૨૮.૦૭	૨૨.૯૦	૨૭.૮૦	૨૯.૨૩	૨૪.૧૦	૨૦.૨૧	૫૦.૮૨	૨૪.૯૯	૩૧.૮૦	૨૯.૪૭	૨૪.૬૬	૨૮.૩૫	૨૨.૫૦	૨૭.૧૬	૪૧.૮૮	૨૮.૪૬
૬	સીમાંત કામ કરનાર	૫૫	૩૩૪	૪૬૮	૯૨૩	૬૧૩	૩૫૯	૪૧	૮૧૨	૭૬૬	૩૫૬	૩૬૨	૪૬૬	૧૯૭	૨૧	૨૦૭	૧૫૩૮
૭	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૧.૪૮	૬.૫૯	૬.૮૫	૧૫.૩૩	૧૦.૫૯	૧૪.૬૬	૨.૩૨	૧૮.૨૫	૧૧.૮૦	૧૨.૩૧	૨૦.૪૩	૨૬.૨૭	૫.૨૦	૦.૮૦	૧૦.૧૫	૮.૬૩
૮	કામ નહીં કરનાર	૨૬૧૫	૩૫૭૧	૪૪૬૫	૩૩૩૯	૩૭૮૦	૧૫૯૫	૮૨૯	૨૫૨૩	૩૬૬૦	૧૬૮૦	૯૭૩	૮૦૫	૨૭૪૧	૧૮૮૩	૯૭૮	૧૧૨૧૬
૯	કુલ વસ્તી સામે ટકાવારી	૭૦.૪૫	૭૦.૫૦	૬૫.૩૫	૫૫.૪૫	૬૫.૩૧	૬૫.૧૩	૪૬.૮૬	૫૬.૭૧	૫૬.૩૯	૫૮.૧૧	૫૪.૯૧	૪૫.૩૮	૭૨.૩૦	૭૨.૦૪	૪૭.૯૬	૬૨.૯૨
૧૦	ખેડૂતો	૫૫૨	૪૩૭	૯૭૯	૧૨૫૪	૪૫૦	૨૮૨	૭૩૬	૯૫૮	૧૭૫૦	૫૬૫	૬૧૩	૫૮૦	૧૮૧	૩૭૨	૬૬૭	૧૨૧૭
૧૧	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૫૦.૩૨	૨૯.૨૫	૪૧.૩૬	૪૬.૭૪	૨૨.૪૧	૩૩.૦૨	૭૮.૩૦	૪૯.૭૯	૬૧.૮૪	૪૬.૭૭	૭૬.૭૨	૫૯.૮૬	૧૭.૨૪	૫૦.૮૯	૬૨.૮૭	૧૮.૪૧
૧૨	ખેત મજૂરો	૧૯૦	૭૧૨	૭૨૫	૮૨૬	૧૦૮૦	૧૧૨	૯૪	૪૭૯	૩૨૫	૪૫૩	૧૦૮	૨૦૦	૫૨૫	૧૭૦	૨૧૨	૧૯૮૮
૧૩	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૧૭.૩૨	૪૭.૬૬	૩૦.૬૩	૩૦.૭૯	૫૩.૭૮	૧૩.૧૧	૧૦.૦૦	૨૪.૯૦	૧૧.૪૮	૩૭.૫૦	૧૩.૫૨	૨૦.૬૪	૫૦.૦૦	૨૩.૨૬	૧૯.૯૮	૩૦.૦૭
૧૪	ગૃહ ઉદ્યોગમાં	૨૨	૪૯	૬૫	૧૧૩	૫૧	૩	૦	૨૫	૯૧	૧૧	૩	૦	૨	૨૧	૨૭	૨૩૯
૧૫	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૨.૦૧	૩.૨૮	૨.૭૫	૪.૨૧	૨.૫૪	૦.૩૫	૦.૦૦	૧.૩૦	૩.૨૨	૦.૯૧	૦.૩૮	૦.૦૦	૦.૧૯	૨.૮૭	૨.૫૪	૩.૬૨
૧૬	અન્ય કામ કરનાર	૩૩૩	૨૯૬	૫૯૮	૪૯૦	૪૨૭	૪૫૭	૧૧૦	૪૬૨	૬૬૪	૧૭૯	૭૫	૧૮૯	૩૪૨	૧૬૮	૧૫૫	૩૧૬૭
૧૭	કુલ કામ કરનાર સામે ટકાવારી	૩૦.૩૬	૧૯.૮૧	૨૫.૨૬	૧૮.૨૬	૨૧.૨૬	૫૩.૫૧	૧૧.૭૦	૨૪.૦૧	૨૩.૪૬	૧૪.૮૨	૯.૩૯	૧૯.૫૦	૩૨.૫૭	૨૨.૯૮	૧૪.૬૧	૪૭.૯૧

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોના, "તાલુકાની આંકડાકીય રૂપરેખા", વર્ષ - ૨૦૦૭, ૦૮

કોષ્ટક નં. ૫.૩ એ અભ્યાસનાં ગામોમાં કુલ વસ્તી અને જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાંથી પ્રાપ્ત થતી રોજગારીનું ચિત્ર રજૂ કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે કુલ વસ્તી સામે કુલ કામદારોનું સૌથી વધુ પ્રમાણ ખંભાળીયા ગામમાં ૫૪.૬૨% છે. અમરાપુરમાં ૫૩.૧૪% અને દિવરાણામાં ૫૩.૦૪% જેટલું ઉચું છે. અન્ય તમામ ગામોમાં આ પ્રમાણ ૪૫% કે તેથી નીચું જોવા મળે છે. જ્યારે કુલ વસ્તી સામે કામ કરનારાઓનું સૌથી ઓછું પ્રમાણ શાપુર ગામમાં માત્ર ૨૭.૭૦% જોવા મળે છે. ઢેલાણામાં ૨૭.૮૬%, સીમરમાં ૨૮.૫૦% અને આમોદ્રામાં ૫૩.૫૫% જેટલું નીચું પ્રમાણ જોવા મળે છે.

કુલ વસ્તી સામે મુખ્ય કામ કરનારાઓનું સૌથી વધુ પ્રમાણ અમરાપુર ગામમાં ૫૦.૮૨% જોવા મળે છે. જ્યારે મુખ્ય કામ કરનારાઓમાં સૌથી ઓછું પ્રમાણ પીપળી ગામમાં ૨૦.૨૧% જોવા મળે છે. સીમાંત કામ કરનારાઓનું સૌથી વધુ પ્રમાણ ખંભાળીયા ગામમાં ૨૬.૨૭% અને સૌથી ઓછું પ્રમાણ ઢેલાણા ગામમાં ૦.૮૦% છે.

કુલ કામ કરનારાઓમાં ખેડૂતોનું સૌથી વધુ પ્રમાણ અમરાપુર ગામમાં ૭૮.૩૫% છે. જ્યારે કુલ કામ કરનારાઓમાં ખેડૂતોનું સૌથી ઓછું પ્રમાણ માધવપુર ગામમાં માત્ર ૧૮.૪૧% છે. કુલ કામદારો માં ખેતમજૂરોનું સૌથી વધુ પ્રમાણ શાપુર ગામમાં ૫૦.૦% છે. સૌથી ઓછું પ્રમાણ અમરાપુર ગામમાં માત્ર ૧૦% છે. આમ, પીપળી અને માધવપુર સિવાયનાં ગામોમાં કુલ કામદારોમાં ખેડૂત અને ખેતમજૂરોનું પ્રમાણ ખૂબ ઉચું છે. શાંતિપરા ગામમાં ૮૦% ઉપર, અમરાપુર, વાવડી, ખંભાળીયા અને દિવરાણા ગામોમાં તે ૮૦% ઉપર, જ્યારે સીમર, આલીદર, સીંધાજ, ધારા, વડોદરા (ઝાલા), આદ્રી અને ઢેલાણા ગામમાં તે ૭૦% ઉપર જોવા મળે છે. આમ, અભ્યાસનાં ગામોમાં રોજગારીનો સૌથી મોટો સ્ત્રોત કૃષિ છે. અહીં એ પણ જોઈ શકાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં ખેતમજૂરોનું પ્રમાણ પણ વિશેષ જોવા મળે છે. જે બાબત ખૂબ નોંધપાત્ર છે.

અભ્યાસનાં ગામોમાં ગૃહ ઉદ્યોગમાં કામ કરનારાઓની સંખ્યા ખૂબ ઓછી જોવા મળે છે. સૌથી વધુ માધવપુર માં ૩.૬૨% લોકો ગૃહ ઉદ્યોગમાંથી રોજગારી મેળવે છે. જ્યારે આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું અમરાપુર અને ખંભાળીયામાં શૂન્ય છે.

આ સિવાયનાં ક્ષેત્રમાં કામ કરનાર કે અન્ય ક્ષેત્રમાંથી રોજગારી મેળવનારાઓનું સૌથી વધુ પ્રમાણ માધવપુર ગામમાં ૪૭.૮૧% છે. જ્યારે અન્ય ક્ષેત્રમાંથી રોજગારી મેળવનારાઓનું

સૌથી ઓછુ પ્રમાણ શાંતિપરા ગામમાં ૯.૩૯% છે.

આમ, કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે કુલ વસ્તી સામે કુલ કામદારોની સંખ્યા એકંદરે ઓછી જોવા મળે છે. રોજગારીની દ્રષ્ટિએ કૃષિ એ સૌથી મોટુ ક્ષેત્ર છે. અભ્યાસનાં ગામોમાં કૃષિમાંથી રોજગારી મેળવતા જમીન વિહોણા-ખેતમજૂરોનું પ્રમાણ પણ ઘણું ઉચું જોવા મળે છે. તેમાં પણ ખેતમજૂરોનું પ્રમાણ ખારા પાણીવાળાં ગામોમાં વિશેષ જોવા મળે છે. આમ, અભ્યાસનાં ગામોમાં આવક અને રોજગારીનો સૌથી મોટો સ્ત્રોત કૃષિક્ષેત્ર હોવાથી કૃષિક્ષેત્રને અસર કરતી કોઈપણ સમસ્યાની અસર અભ્યાસનાં સમગ્ર વિસ્તારને થાય તે ખૂબ સ્વાભાવિક છે.

પ.૨.૪ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં ખેડૂતોની સંખ્યા અને તેના પ્રકારો
કોષ્ટક નં. ૫.૪
અભ્યાસ હેઠળના ગામોમાં ખેડૂતોની સંખ્યા અને પ્રકારો

ક્રમ	વિગત	ખેડૂતોની સંખ્યા		સીમાત ખેડૂત		નાના ખેડૂત		અન્ય ખેડૂતો	
		૭૪૯	૩૪૦	૪૫.૩૯	૧૮૦	૨૪.૦૩	૨૨૯	૩૦.૫૭	
૧	આમોદ્રા	૭૪૯	૩૪૦	૪૫.૩૯	૧૮૦	૨૪.૦૩	૨૨૯	૩૦.૫૭	
૨	સીમર	૬૫૧	૨૮૫	૪૩.૭૮	૨૧૦	૩૨.૨૬	૧૫૬	૨૩.૯૬	
૩	આવીદર	૫૨૩	૧૨૧	૨૩.૧૪	૧૧૨	૨૧.૪૧	૨૯૦	૫૫.૪૫	
૪	સીધાજ	૬૬૧	૩૮૫	૫૮.૨૫	૧૫૨	૨૩.૦૦	૧૨૪	૧૮.૭૬	
૫	છારા	૬૪૮	૧૭૨	૨૬.૫૪	૨૯૪	૪૫.૩૭	૧૮૨	૨૮.૦૯	
૬	પીપળી	૨૩૭	૭૮	૩૨.૯૧	૬૭	૨૮.૨૭	૯૨	૩૮.૮૨	
૭	અમરાપુર	૨૬૮	૧૪૭	૫૪.૮૫	૬૧	૨૨.૭૬	૬૦	૨૨.૩૯	
૮	વડોદરા	૫૩૨	૨૨૯	૪૩.૦૫	૨૩૦	૪૩.૨૩	૭૩	૧૩.૭૨	
૯	આદ્રી	૪૬૩	૧૨૭	૨૭.૪૩	૨૦૩	૪૩.૮૪	૧૩૩	૨૮.૭૩	
૧૦	વાવડી	૩૮૦	૧૦૮	૨૮.૪૨	૧૬૯	૪૪.૪૭	૧૦૩	૨૭.૧૧	
૧૧	ખંભાળીયા	૩૭૨	૧૬૫	૪૪.૩૫	૮૪	૨૨.૫૮	૧૨૩	૩૩.૦૭	
૧૨	શાંતિપુરા	૪૭૦	૧૧૫	૨૪.૪૭	૧૩૦	૨૭.૬૬	૨૨૫	૪૭.૮૭	
૧૩	શાપુર	૧૮૪	૫૦	૨૭.૧૭	૮૪	૪૫.૬૫	૫૦	૨૭.૧૭	
૧૪	ઢેલાણા	૪૦૨	૧૫૦	૩૭.૩૧	૧૭૨	૪૨.૭૯	૮૦	૧૯.૯૦	
૧૫	દિવરાણા	૫૨૮	૧૭૩	૩૨.૭૭	૧૬૮	૩૧.૮૨	૧૮૭	૩૫.૪૨	
૧૬	માધવપુર	૧૫૬૦	૩૩૨	૨૧.૨૮	૪૧૮	૨૬.૭૯	૮૧૦	૫૧.૯૨	
	કુલ	૮૬૨૮	૨૯૭૭	૩૪.૫૦	૨૭૩૪	૩૧.૬૯	૨૯૧૭	૩૩.૮૧	

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીમાંના નિયત પત્રકમાંથી રૂબરૂ મુલાકાત લઈ.

કોષ્ટક નં. ૫.૪ અભ્યાસનાં ગામોમાં ખેડૂતોની કુલ સંખ્યા અને સીમાંત ખેડૂત, નાના ખેડૂત અને તે સિવાયના અન્ય ખેડૂતોની સંખ્યા અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે સૌથી વધુ ખેડૂતો માધવપુર ગામમાં ૧૫૬૦ છે. અહીં એ ઉલ્લેખનીય છે માધવપુર અને મૂળમાધવપુર બંને અલગ-અલગ ગામો છે અને તેનો રેવન્યુ રકબો એક જ છે. બંને ગામનાં કુલ ૧૫૬૦ ખેડૂતો છે. આથી ખેડૂતોની સંખ્યા અન્ય ગામો કરતા ઘણી વધુ છે. જ્યારે સૌથી ઓછા ખેડૂતો શાપુર ગામમાં ૧૮૪ છે. સીમાંત ખેડૂતો (૧ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવનાર) ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ સૌથી વધુ સીધાજ ગામમાં ૫૮.૨૫% છે. જ્યારે સૌથી ઓછા માધવપુર ગામમાં ૨૧.૨૮% છે. તમામ ગામોમાં એકંદરે કુલ ૩૪.૬૭% સીમાંત ખેડૂતો છે.

જ્યારે નાના ખેડૂતો (અહીં ૧ હેક્ટરથી વધુ અને ૨ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવનાર) સૌથી વધુ શાપુર ગામમાં ૪૫.૬૫% અને સૌથી ઓછા આલીદર ગામમાં ૨૧.૪૧% છે. બધા ગામોનાં મળીને કુલ ૩૧.૭૮% નાના ખેડૂતો છે. તે સિવાયના ખેડૂતોની સંખ્યા (૨ હેક્ટર કરતાં વધુ જમીન ધરાવનાર) સૌથી વધુ માધવપુર ગામમાં ૫૧.૮૨% અને સૌથી ઓછી સંખ્યા વડોદરા (ઝાલા) માં ૧૩.૭૨% છે. બધા ગામોના મળીને કુલ ૩૩.૮૭% અન્ય મોટા ખેડૂતો છે.

આમ, અભ્યાસનાં તમામ ગામોમાં એકંદરે સીમાંત ખેડૂતોની સંખ્યા સૌથી વધુ છે. અભ્યાસના ગામોમાં કુલ ૬૫% કરતાં વધુ ખેડૂતો ૨ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવે છે. આથી કહી શકાય કે અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં સરેરાશ ખેતરોનાં કદ ઘણા નાના છે. જે બાબત કૃષિમાં ઉત્પાદન વધારવા માટે જરૂરી સુધારા કરવામાં અવરોધરૂપ બને છે.

પ.ર.૫ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જમીન વપરાશની તરેહ (Land Use Pattern) :

કોષ્ટક નં. ૫.૫

અભ્યાસના હેઠળના ગામોમાં જમીન વપરાશની તરેહ

ક્રમ	વિગત	આમોદ્રા	સીમર	આલીદર	સીધાજ	પીપળી	છારા	વડોદરા	અમરાપુર
૧	અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર	૧૪૪૧.૦૪	૧૮૯૪	૧૪૯૮.૦૩	૧૦૭૪.૧૭	૩૫૩	૧૬૨૬.૩૨	૬૯૨	૨૪૬
૨	જંગલો	૦	૬૩.૧	૦	૦	૦	૨૩૬.૯૯	૨૪	૦
૩	ઉજજળ અને ખેડી ન શકાય તેવી જમીન	૦.૦૦	૩.૩૩	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૧૪.૫૭	૩.૪૭	૦.૦૦
૪	બિનખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીન	૪૧.૨૯	૩૫.૯	૪૯.૬૧	૪	૫.૪૫	૨૦.૪૪	૦	૪
		૨.૮૭	૧.૯૦	૩.૩૧	૦.૩૭	૧.૫૪	૧.૨૬	૦.૦૦	૧.૬૩
		૩.૯૯	૨૪	૪.૯૪	૫	૫.૮	૧.૯૧	૫	૫
		૦.૨૮	૧.૨૭	૦.૩૩	૦.૪૭	૧.૬૪	૦.૧૨	૦.૭૨	૨.૦૩
૫	કાયમી ગૌચર અને ચરણની જમીન	૧૮૭.૮	૨૪૬	૧૭૯.૯૮	૧૭૦	૧૦.૫	૧૧૦.૪૬	૨૩૫	૪૫
		૧૩.૦૩	૧૨.૯૯	૧૨.૦૧	૧૫.૮૩	૨.૯૭	૬.૭૯	૩૩.૯૬	૧૮.૨૯
૬	પ્રકીર્ણ વૃક્ષો અને ઝાડો હેઠળની જમીન	૦	૦	૦		૦		૦	૦
		૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦
૭	ચાલુ પડતર	૧૩.૯૭	૩૦	૪૯.૩૨	૬૯.૧૭	૨૮.૨૫	૫૨.૭૨	૫	૯
		૦.૯૭	૧.૫૮	૩.૨૯	૬.૪૪	૮.૦૦	૩.૨૪	૦.૭૨	૩.૬૬
૮	અન્ય પડતર	૬૫.૮૨	૭૭	૧૦.૧૧	૪		૯૦.૮	૩	૮
		૪.૫૭	૪.૦૭	૦.૬૭	૦.૩૭	૦.૦૦	૫.૫૮	૦.૪૩	૩.૨૫
૯	ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર	૧૧૨૮.૧૭	૧૪૧૮	૧૨૦૪.૦૭	૮૨૨	૩૦૩	૧૧૧૩	૪૨૦	૧૭૫
		૭૮.૨૯	૭૪.૮૭	૮૦.૩૮	૭૬.૫૨	૮૫.૮૪	૬૮.૪૪	૬૦.૬૯	૭૧.૧૪
૧૦	એક કરતાં વધુ વખત વાવેતર વિસ્તર	૮૫૨	૪૮૩	૮૩૬	૬૯૦	૨૧૦	૨૯૦	૨૧૦	૮૫
૧૧	એકંદર વાવેતર વિસ્તાર (૯+૧૦)	૧૯૮૦.૧૭	૧૯૦૧	૨૦૪૦.૦૭	૧૫૧૨	૫૧૩	૧૪૦૩	૬૩૦	૨૬૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીમાંના નિયત પત્રકમાંથી રૂબરૂ મુલાકાત લઈ.

5.5 conti....

ક્રમ	વિગત	આદ્રી	વાવડી	શાંતિપુરા	ભંભાળીયા	ઢેલાણા	શાપુર	દિવરાણા	માધવપુર
૧	અહેવાલ મળેલ કુલ વિસ્તાર	૯૦૧.૫	૮૫૭.૪	૫૬૨.૩	૪૦૩.૭	૯૫૮.૫૧	૩૭૫.૩	૧૩૪૪	૩૪૬૦.૫
૨	જંગલો	૬૧.૮	૦	૨૦.૨૩	૩૯.૩	૦	૧૬.૦૪	૦	૧૫૫.૩૧
		૬.૮૬	૦.૦૦	૩.૬૦	૯.૭૩	૦.૦૦	૪.૨૭	૦.૦૦	૪.૪૯
૩	ઉજજળ અને ખેડી ન શકાય તેવી જમીન	૮.૮	૧૫	૧.૯૪	૭.૩૬	૪૬.૦૬	૧૧.૩૬	૩૯.૨૮	૨૦૧.૫૪
		૦.૯૮	૧.૭૫	૦.૩૫	૧.૮૨	૪.૮૧	૩.૦૩	૨.૯૨	૫.૮૨
૪	બિનખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીન	૧૦	૩.૮૫	૧.૧૭	૧.૭૬	૪.૨૬	૪	૪.૫	૧૪.૫
		૧.૧૧	૦.૪૫	૦.૨૧	૦.૪૪	૦.૪૪	૧.૦૭	૦.૩૩	૦.૪૨
૫	કાયમી ગૌચર અને ચરણની જમીન	૧૮૬.૭	૭૭.૫૫	૧૬૧.૬	૪૨.૭	૬૭.૫૬	૨૭.૫૧	૧૭૧.૪	૨૮૬.૦૨
		૨૦.૭૧	૯.૦૪	૨૮.૭૪	૧૦.૫૮	૭.૦૫	૭.૩૩	૧૨.૭૫	૮.૨૭
૬	પ્રકીર્ણ વૃક્ષો અને ઝાડો હેઠળની જમીન	૦	૦	૦	૦	૦	૦	૦	૦
		૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦
૭	ચાલુ પડતર	૯.૨	૧૦૮	૧.૦૬	૧.૦૬	૨૧.૩૮	૦	૨.૫	૧૦.૮
		૧.૦૨	૧૨.૬૦	૦.૧૯	૦.૨૬	૨.૨૩	૦.૦૦	૦.૧૯	૦.૩૧
૮	અન્ય પડતર	૪૨	૧૪	૩૮.૦૩	૩૪.૧૨	૧૩.૭	૦	૧.૪૩	૪૧.૮
		૪.૬૬	૧.૬૩	૬.૭૬	૮.૪૫	૧.૪૩	૦.૦૦	૦.૧૧	૧.૨૧
૯	ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર	૫૮૩	૬૩૯	૩૩૮.૨૭	૨૭૭.૪	૮૦૫.૫૫	૩૧૬.૩૬	૧૧૨૭.૪	૨૭૬૧.૩
		૬૪.૬૭	૭૪.૫૩	૬૦.૧૬	૬૮.૭૧	૮૪.૦૪	૮૪.૩૦	૮૩.૮૮	૭૯.૮૦
૧૦	એક કરતાં વધુ વખત વાવેતર વિસ્તર	૩૧૦	૫૨૭	૨૬૦	૯૮.૭૦	૬૮૦	૧૯૦	૭૩૨	૧૮૫
૧૧	એકંદર વાવેતર વિસ્તાર (૯+૧૦)	૮૯૩	૧૧૬૬	૫૯૮.૨૭	૩૭૬.૧૦	૧૪૮૫.૬	૫૦૬.૩૬	૧૮૫૯.૪	૨૯૪૬.૩

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીમાંના નિયત પત્રકમાંથી રૂબરૂ મુલાકાત લઈ.

કોષ્ટક નં. પ.પ અભ્યાસનાં ગામોમાં જમીન વપરાશની તરેહ દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ સૌથી મોટું ગામ પોરબંદર તાલુકાનું માધવપુર ગામ છે. જેનો વિસ્તાર ૩૪૬૦.૫ ચોરસ કિ.મી. છે. વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ ધારા, આમોદ્રા, આલીદર અને દિવરાણા પણ મોટા ગામો છે. જ્યારે વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ સૌથી નાનું ગામ સુત્રાપાડા તાલુકાનું અમરાપુર ગામ છે. જેનો વિસ્તાર ૨૪૬ ચોરસ કિ.મી. છે. પીપળી અને શાપુર પણ વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ ઘણા નાના ગામો છે.

ભારત, ગુજરાત અને અભ્યાસનાં વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રનાં જિલ્લા-તાલુકાઓમાં જંગલ હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું છે. અભ્યાસનાં ગામોમાં પણ જંગલ વિસ્તાર હેઠળની જમીન ખૂબ ઓછી છે. આમોદ્રા, આલીદર, સીંધાજ, પીપળી, અમરાપુર, વાવડી, ઢેલાણા, દિવરાણા જેવા ગામોમાં કોઈ જંગલ વિસ્તાર જ નથી. જંગલ હેઠળની જમીનનું સૌથી વધુ પ્રમાણ ધારા ગામમાં ૧૪.૫૭% છે. આદ્રી ગામમાં જંગલ હેઠળની જમીન કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારનાં ૬.૮૬% છે અન્ય તમામ ગામોમાં આ પ્રમાણ માત્ર ૩ થી ૫% જેટલું છે. આમ, અભ્યાસનાં ગામોમાં ખૂબ ઓછી જમીનો જંગલો હેઠળ છે. જે બાબત તેના કૃષિ પર્યાવરણને અસર કરનારું મહત્વનું પરિબળ છે.

બિનખેતી વિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીનોનું પ્રમાણ અભ્યાસનાં ગામોમાં ખાસ વધુ નથી. તેમજ બધા ગામોમાં આ પ્રમાણ ૨% કરતા પણ નીચું જોવા મળે છે. ઉજ્જડ અને ખેડી ન શકાય તેવી જમીનનું સૌથી વધુ પ્રમાણ માધવપુર માં ૫.૮૨% છે. જ્યારે આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું વડોદરા ગામમાં શૂન્ય છે. એકંદરે બાકીના ગામોમાં પણ ઉજ્જડ અને ખેડી ન શકાય તેવી જમીનોનું પ્રમાણ ખાસ ઉંચું નથી.

અભ્યાસના ગામોમાં પ્રકીર્ણ વૃક્ષો અને ઝાડો હેઠળ કોઈ જમીન આવતી નથી. ચાલુ પડતર જમીન સૌથી વધુ વાવડી ગામમાં ૧૨.૬૦% છે. પીપળી ગામમાં તે ૮.૦% અને સીંધાજ ગામમાં ૬.૪૪% છે. અન્ય ગામોમાં ચાલુ પડતર જમીનોનું ટકાવારી પ્રમાણ ઘણું ઓછું છે. આ પ્રમાણ શાપુર ગામમાં શૂન્ય છે. ચાલુ પડતર સિવાયની પડતર જમીનોનું પ્રમાણ સૌથી વધુ શાંતિપરા ગામમાં ૬.૭% અને સૌથી ઓછું પ્રમાણ શાપુર અને પીપળી ગામમાં શૂન્ય છે. આમ, વિવિધ ગામોમાં કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારનો નોંધપાત્ર ભાગ ઉજ્જડ અને ખેડી ન શકાય તેવી જમીન, ચાલુ પડતર અને અન્ય પડતર સ્વરૂપે રહેલો છે.

કાયમી ગૌચર અને ચરણ હેઠળની જમીન સમગ્ર ગુજરાતમાં માત્ર ૪.૫૧% છે. તે દ્રષ્ટિએ ગૌચર જમીનનું પ્રમાણ અભ્યાસનાં ગામોમાં સંતોષકારક જણાય છે. ગૌચર હેઠળની જમીન સૌથી વધુ વડોદરા ગામમાં કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારનાં ૩૩.૯૬% છે. શાંતિપરા ગામમાં આ પ્રમાણ ૨૮.૭૪% છે. આદ્રી ગામમાં ૨૦.૭૧% અને અમરાપુર ગામમાં ૧૮.૨૯% જમીન ગૌચર હેઠળ છે. આમોદ્રા, સીમર, આલીદર, સીધાજ અને દિવરાણા ગામમાં પણ ગૌચર હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારના ૧૨% કરતા પણ વધુ છે. ગૌચર હેઠળની જમીનનું સૌથી ઓછું પ્રમાણ પીપળી ગામમાં માત્ર ૨.૯૭% છે. અન્ય ગામોમાં આ પ્રમાણ ૬% થી ૧૦% વચ્ચે રહેલું છે.

અભ્યાસનાં તમામ ગામોમાં ચોખ્ખો પાક વાવેતર વિસ્તાર કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારનાં ૬૦% કરતા પણ વધુ છે. ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર સૌથી વધુ પીપળી ગામમાં ૮૫.૮૪% છે. ઢેલાણામાં ૮૪.૦૪%, શાપુરમાં ૮૪.૩૦%, દિવરાણામાં ૮૩.૮૮%, આલીદરમાં ૮૦.૩૮% જમીનનો હિસ્સો ચોખ્ખા વાવેતર નીચે છે. અન્ય ગામોમાં પણ આ પ્રમાણ ખૂબ ઉચ્ચ જોવા મળે છે. ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર હેઠળ સૌથી ઓછી જમીન શાંતિપરા ગામમાં ૬૦.૧૬% અને વડોદરા ગામમાં ૬૦.૬૯% છે. જો અભ્યાસનાં ગામોમાં બેવડા પાક હેઠળની જમીન (એક કરતા વધુ વખત વાવેતર વિસ્તાર) નો સમાવેશ કરવામાં આવે તો આ પ્રમાણ ખૂબ ઉચ્ચ થાય. આમ, અભ્યાસનાં બધા ગામોમાં કુલ ભૌગોલિક વિસ્તારનો મોટો ભાગ કૃષિ હેઠળ છે. જે આ ગામો કૃષિ આધારિત અર્થતંત્ર ધરાવે છે તે બાબત સ્પષ્ટ કરે છે.

પ.૨.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈના સ્ત્રોત અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત :

કોષ્ટક નં. પ.૬

અભ્યાસ હેઠળના ગામોમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાના સાધનોની સંખ્યા

ક્રમ	વિગત	કૂવા	નદી	ચેકડેમ	તળાવ	સરકારી નહેર	ખાનગી નહેર	ઓ.એન્જિન	ઈલે.મોટર
૧	આમોદ્રા	૩૫૦	૧	૯	૧	૦	૦	૧૦૦	૨૫૦
૨	સીમર	૩૦૦	૦	૩	૨	૦	૦	૨૮૦	૩૬
૩	આલીદર	૫૩૫	૨	૧૦	૧	૦	૧ (૩.૫ કિ.મી.)	૩૭	૫૪૭
૪	સીધાજ	૩૯૪	૦	૦	૧	૧ (૧ કિ.મી.)	૦	૭૬	૩૯૭
૫	છારા	૨૦૦	૧	૦	૧	૦	૦	૧૫૩	૨૧
૬	પીપળી	૧૧૨	૧	૧	૦	૦	૦	૨૨	૧૧૫
૭	અમરાપુર	૧૬૦	૧	૧	૦	૦	૦	૭૨	૨૦૫
૮	વડોદરા ઝાલા	૫૯૪	૧	૧	૧	૦	૦	૫૪૨	૫૨
૯	આદ્રી	૩૧૦	૧	૧	૧	૧ (૪ કિ.મી.)	૦	૧૪૦	૧૫૦
૧૦	વાવડી (આદ્રી)	૧૪૦	૦	૩	૦	૦	૦	૩૦	૧૧૦
૧૧	ખંભાળીયા	૧૭૦	૧	૧૦	૨	૧ (૫ કિ.મી.)	૦	૮૫	૧૨૬
૧૨	શાંતિપુરા	૧૭૫	૦	૦	૨	૦	૦	૨૫	૨૦૫
૧૩	શાપુર	૧૧૨	૧	૨	૧	૦	૦	૨૦	૭૫
૧૪	દેલાણા	૪૦૨	૧	૬	૧	૦	૦	૪૦	૩૫૦
૧૫	દિવરાણા	૧૯૮	૦	૩	૧	૦	૦	૧૧૦	૮૩
૧૬	માધવપુર	૬૮૦	૨	૦	૧	૧ (૫ કિ.મી.)	૦	૨૪૫	૩૩૨

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીના નિયત પત્રકમાંથી રૂબરૂ મુલાકાત લઈ.

કોષ્ટક નં. ૫.૬ અભ્યાસનાં ગામોમાં સિંચાઈની વિગતો દર્શાવે છે. સિંચાઈ માટેના કૂવાઓ, ગામ તળમાં નદી, તળાવ, ચેકડેમની સંખ્યા તથા સરકારી અને ખાનગી નહેરોની લંબાઈ કિ.મી.માં દર્શાવે છે. તેમજ ખેડૂતો પાસે રહેલ ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાના સાધનો ઇલેક્ટ્રીક મોટર અને ઓઈલ એન્જિનની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે અભ્યાસના ગામોમાં સૌથી વધુ કૂવાઓ વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ સૌથી મોટા ગામ માધવપુરમાં ૬૮૦ છે. જ્યારે કૂવાઓથી સૌની ઓછી સંખ્યા શાપુર ગામમાં ૧૧૨ છે. આ બંને ગામો ખારા પાણીવાળા છે. કોષ્ટકની વિગતો પરથી જાણી શકાય છે કે દરેક ગામમાં ઇલેક્ટ્રીક મોટર અને ઓઈલ એન્જિનની કુલ સંખ્યા કૂવાઓની સંખ્યા કરતા વધારે છે. અર્થાત્ બધા જ કૂવાઓ આધુનિક ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજના હેઠળ છે તેમજ એક કૂવા ઉપર એક કરતાં વધુ આધુનિક સાધન વડે સિંચાઈ કરવામાં આવી રહી છે. અહીં એ પણ નોંધી શકાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઓઈલ એન્જિનોની અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ઇલેક્ટ્રીક મોટરોની સંખ્યા વધારે છે.

અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રમાં અનેક નદીઓ વહે છે. પરંતુ તેમાંની મોટા ભાગની નદીઓ ખૂબ નાની અને માત્ર ચોમાસા દરમિયાન જ વહે છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે સીમર, સીંધાજ, વાવડી અને દિવરાણા સિવાયના તમામ ગામોના ગામતળમાં કોઈને કોઈ નદી વહે છે. આલીદર અને માધવપુરને બે નદીઓનો લાભ મળે છે. આ ગામોમાં નદીઓનો સીધો સિંચાઈમાં ઉપયોગ થતો નથી. પરંતુ તે ભૂગર્ભજળની સ્થિતિ સુધારવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં છેલ્લા થોડા વર્ષોમાં જળ સંચયનું પ્રમાણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધ્યું છે. જળ સંચયની યોજનાઓ અંતર્ગત નાન-મોટા ચેકડેમોના બાંધકામનું પ્રમાણ અભ્યાસના ગામોમાં છે. ધારા, શાંતિપરા અને માધવપુર સિવાયના તમામ ગામોમાં ચેકડેમનું બાંધકામ થયું છે. ખંભાળીયા, આલીદર અને આમોદ્રામાં નાન મોટા ચેકડેમોનું પ્રમાણ ઘણું વધુ જોવા મળે છે.

અભ્યાસના ગામોમાં નદીઓની જેમ જુના તળાવો પણ આવેલા છે. જે જળ સંગ્રહ માટે અને પાણીના તળ સુધારવામાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. શાપુર અને સીમર ગામમાં આવા તળાવો સિંચાઈ માટે ઘણા ઉપયોગી થઈ રહ્યા છે. ખંભાળીયા, શાંતિપરા, સીમર ગામોમાં એક કરતાં વધુ તળાવો આવેલા છે.

અભ્યાસના ગામોમાં નહેરોનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું છે. આલીદર ગામમાં જુની ગાયકવાડ સ્ટેટ વખતની ૩.૫ કિ.મી. લાંબી કેનાલ છે. જે ગામની ફરતે આવેલી છે. તેનો સિંચાઈમાં

સીધો ઉપયોગ ઓછો થાય છે. પરંતુ સમગ્ર ગામના જળસ્તરને યોગ્ય માત્રામાં જાળવી રાખવામાં અગત્યનો ફાળો આવે છે. સીધાજ, આદ્રી, ખંભાળીયા અને માધવપુર ગામોમાં પણ ૧ કિ.મી. થી ૫ કિ.મી. લાંબી નહેરો છે. આમ, નહેરોનું પ્રમાણ ઓછું છે અને સિંચાઈ માટે ઓછા વિસ્તારને લાભ પહોંચાડી શકે છે.

આમ, અભ્યાસના ગામો સિંચાઈ માટે વિશેષ કરીને કૂવાઓ પર જ આધાર રાખે છે. નદી, ચેકડેમ, તળાવો વગેરે જળ સંગ્રહો સિંચાઈની જરૂરિયાતો સંતોષવા માટે ખૂબ ઓછા અને અપૂરતા છે. આ જળ સંગ્રહો ભૂગર્ભજળના પુરવઠામાં વધારો કરવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. પરંતુ તેનો સિંચાઈ માટે સીધો ઉપયોગ ખૂબ ઓછો થાય છે.

પ.૨.૭ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પશુધનની વિગતો :

કોષ્ટક નં. ૫.૭

અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પશુધનની વિગત

ક્રમ	વિગત	આમોદ્રા	સીમર	આબીદર	સીધાજ	પીપળી	છાસા	વડોદરા	અમરાપુર	આદ્રી	વાવડી	ખંભાળીયા	શાંતિપુરા	હેલાસા	શાપુર	દિવરાસા	માધવપુર
૧	ગાય	૭૫૭	૭૮૬	૭૪૯	૧૩૨૧	૪૮૪	૪૮૪	૪૯૨	૨૮૩	૧૨૩૪	૧૯૮	૩૩૭	૭૨૦	૫૦૫	૧૬૨	૩૦૮	૪૧૨
૨	બળદ	૪૫૯	૨૧૦	૩૭૮	૮૮૭	૩૧૯	૩૧૯	૪૦૩	૧૮૨	૧૪૩૦	૧૭૦	૧૨૩	૫૩૦	૫૯૦	૧૦૮	૩૩૬	૩૭૯
૩	કુલ ગૌધન	૧૨૧૬	૯૯૬	૧૧૨૭	૨૨૦૮	૮૦૩	૮૦૩	૮૯૫	૪૬૫	૨૬૬૪	૩૬૮	૪૬૦	૧૨૫૦	૧૦૯૫	૨૭૦	૬૪૪	૭૯૧
૪	ભેંસ	૮૪૯	૪૩૫	૪૫૮	૭૦૨	૬૩૯	૧૩૯	૮૦૭	૨૭૩	૧૩૨૮	૬૫૨	૩૩૨	૫૭	૭૭૮	૮૦૧	૨૩૯	૯૬૧
૫	નર-ભેંસ (પાડા)	૮૮	૭૫	૧૦૦	૧૬૩	૭૯	૧૭	૨	૪૩	૩૪૫	૨૧	૧૫	૩૬૫	૨૩૦	૨૩	૧૭	૫૮
૬	કુલ (નર + માદા)	૯૩૭	૫૧૦	૫૫૮	૮૬૫	૭૧૮	૧૫૬	૮૦૯	૩૧૬	૧૬૭૩	૬૭૩	૩૪૭	૪૨૨	૧૦૦૮	૮૨૪	૨૫૬	૧૦૧૯
૭	ઘેંટા - માદા	૧૨૭	૯૭	૦	૦	૦	૦	૪૬	૧૯	૧૬૨૧	૧૮	૧૩	૦	૦	૩૫૫	૦	૧
૮	ઘેંટા - નર	૩૬	૨૦	૦	૦	૦	૦	૩૭	૧૬	૩૩૧	૯	૮૫	૦	૦	૯૯	૦	૩
૯	ઘેંટા કુલ	૧૬૩	૧૧૭	૦	૦	૦	૦	૮૩	૩૫	૧૯૫૨	૨૭	૯૮	૦	૦	૪૫૪	૦	૪
૧૦	બકરા - માદા	૧૬૯	૧૧૪	૦	૦	૦	૫	૧૨૭	૩૨૬	૨૩૮૩	૮૫	૫૩	૦	૨૩૬	૩૭૮	૦	૧૨૭
૧૧	બકરા - નર	૮૨	૨૪	૦	૦	૦	૩	૨૦	૨૩૪	૨૧૫	૨૩	૧૫૩	૦	૮૫	૧૩૨	૦	૧
૧૨	બકરા - કુલ	૨૫૧	૧૩૮	૦	૦	૦	૮	૧૪૭	૫૬૦	૨૫૯૮	૧૦૮	૨૦૬	૦	૩૨૧	૫૧૦	૦	૧૨૮
૧૩	કુલ પશુધન	૨૫૬૭	૧૭૬૧	૧૬૮૫	૩૦૭૩	૧૫૨૧	૯૬૭	૧૯૩૪	૧૩૭૬	૮૮૮૭	૧૧૭૬	૧૧૧૧	૧૬૭૨	૨૪૨૪	૨૦૫૮	૯૦૦	૧૯૪૨

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંબંધિત ગામોની ગ્રામ પંચાયત કચેરીના નિયત પત્રકમાંથી રૂબરૂ મુલાકાત લઈ.

કોષ્ટક નં. પ.૭ અભ્યાસના ગામોમાં દૂધ આપતા અને અન્ય કૃષિમાં ઉપયોગી પાળેલા પશુધનની વિગતો દર્શાવે છે. કોષ્ટકમાં દર્શાવેલા જુદા જુદા વર્ગના નર અને માદાઓની સંખ્યામાં વિવિધ ઉમરના તેમજ દૂધ આપતા અને દૂધ ન આપતા પશુધનની કુલ સંખ્યા દર્શાવેલ છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે અભ્યાસના ગામોમાં દૂધ આપતા પાળેલા પશુઓમાં ગાયો અને ભેંસોનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. જ્યારે ઘેટાં-બકરાઓનું પ્રમાણ ઓછું જોવા મળે છે. ગાયો અને ભેંસોમાં આ વર્ગની દેશી જાતોનું પ્રમાણ વિશેષ જોવા મળે છે. ભેંસોમાં દેશી ઉપરાંત, ગીરની, જાફરાબાદી ઓલાદોની સંખ્યા પણ અમુક પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે બળદોની સંખ્યા નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચી છે. કૃષિમાં વધતા જતા યાંત્રિક ઉપયોગ સાથે બળદોની સંખ્યામાં ઘટાડો થઈ રહ્યો છે. પાળેલા પશુઓમાં ગાયો અને ભેંસો કરતાં બળદોની સંખ્યા ઓછી છે. અભ્યાસના ગામોમાં ગાયોની સૌથી વધુ સંખ્યા આદ્રી ગામમાં ૧૨૩૪ છે. જ્યારે ગાયોની સૌથી ઓછી સંખ્યા શાપુર ગામમાં ૧૬૨ છે. બળદની સૌથી વધુ સંખ્યા આદ્રી ગામમાં ૧૪૩૦ અને સૌથી ઓછી સંખ્યા શાપુર ગામમાં ૧૦૮ છે. કુલ ગૌધનની સંખ્યા સૌથી વધુ આદ્રી ગામમાં ૨૬૬૪ અને શાપુર ગામમાં ૨૭૦ જોવા મળે છે. ભેંસ વર્ગના પ્રાણીઓની પણ સૌથી વધુ સંખ્યા આદ્રી ગામમાં અને સૌથી ઓછી સંખ્યા શાપુર ગામમાં જોવા મળે છે. આ બંને ગામો ખારા પાણીવાળા ગામો છે. આદ્રી ગામ વસ્તી અને વિસ્તારની દ્રષ્ટીએ મોટું હોય પશુધનની સંખ્યા વધુ છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે પશુધનની સંખ્યાનો આધાર ખેડૂતો કે કુલ વસ્તી ઉપર રહે છે. મોટા ગામોમાં પશુધનની સંખ્યા વધુ અને નાના ગામોમાં પશુધનની સંખ્યા ઓછી જોવા મળે છે. આમ, છતાં, એકંદરે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ગાય-ભેંસ જેવા દૂધાળા પશુઓની સંખ્યા વધુ જોવા મળે છે. ઘેટાં-બકરાઓની સંખ્યા અભ્યાસના તમામ ગામોમાં ખૂબ ઓછી જોવા મળે છે. આલીદર, સીંધાજ, પીપળી, શાંતિપુરા અને દિવરાણા જેવા ગામોમાં ઘેટાં-બકરાઓની સંખ્યા શૂન્ય છે. ઘેટાં-બકરાની સંખ્યા પણ આદ્રી ગામમાં સૌથી વધુ છે. આદ્રી પછી શાપુર ગામમાં ઘેટાં-બકરાઓની ઠીક ઠીક સંખ્યા છે.

સરકારે ગ્રામીણ વિકાસના કાર્યક્રમ નીચે મરઘા ઉછેરની પ્રવૃત્તિને પ્રોત્સાહન આપ્યું છે. આ વ્યવસાય ખૂબ ઓછા રોકાણે સ્વરોજગારી નિર્માણ કરે છે. પરંતુ અભ્યાસના ગામોમાં મરઘા ઉછેર પ્રવૃત્તિ જોવા મળતી નથી. આમ, અભ્યાસના બધા ગામોમાં પશુપાલન વ્યવસાય ભેંસ અને ગાયના દૂધના વેચાણનો જોવા મળે છે. અભ્યાસના બધા જ ગામોમાં એક કે વધુ સહકારી દૂધની ડેરીઓ આવેલી છે જેના દ્વારા યોગ્ય ભાવો પ્રાપ્ત થાય છે. જેણે દૂધના વ્યવસાયને મહત્વપૂર્ણ પ્રોત્સાહન આપ્યું છે.

પ.૩ અભ્યાસ માટે પસંદ થયેલા ઉત્તરદાતાઓની સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટકની વિગત :
કોષ્ટક નં. પ.૮

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઉત્તરદાતાઓની સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટક અંગેની વિગત
(જમીન હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્તરદાતા સંખ્યા	ઉત્તરદાતા કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા	કુટુંબની સરેરાશ સભ્ય સંખ્યા	કુલ જમીન	ખેડૂત દીઠ જમીન	માથાદીઠ જમીન
૧	સીમર	સીમાંત	૧૦	૫૮	૫.૮	૮.૩૨	૦.૮૩૨	૦.૧૪૩૪
		નાના	૧૦	૬૧	૬.૧	૧૫.૬૮	૧.૫૬૮	૦.૨૫૭૦
		અન્ય	૧૦	૭૩	૭.૩	૩૬.૪૮	૩.૬૪૮	૦.૪૯૯૭
		કુલ	૩૦	૧૯૨	૬.૪	૬૦.૪૮	૨.૦૧૬	૦.૩૧૫૦
૨	છારા	સીમાંત	૧૦	૫૪	૫.૪	૪.૮૦	૦.૪૮૦	૦.૦૮૮૯
		નાના	૧૦	૬૯	૬.૯	૧૬.૬૮	૧.૬૬૮	૦.૨૪૧૭
		અન્ય	૧૦	૮૨	૮.૨	૪૭.૬૮	૪.૭૬૮	૦.૫૮૧૫
		કુલ	૩૦	૨૦૫	૬.૮	૬૯.૧૬	૨.૩૦૫	૦.૩૩૭૪
૩	પીપળી	સીમાંત	૧૦	૪૪	૪.૪	૬.૮૮	૦.૬૮૮	૦.૧૫૬૪
		નાના	૧૦	૬૨	૬.૨	૧૪.૫૬	૧.૪૫૬	૦.૨૩૪૮
		અન્ય	૧૦	૭૮	૭.૮	૨૮.૪૮	૨.૮૪૮	૦.૩૬૫૧
		કુલ	૩૦	૧૮૪	૬.૧	૪૯.૯૨	૧.૬૬૪	૦.૨૭૧૩
૪	વડોદરા	સીમાંત	૧૦	૪૯	૪.૯	૭.૨૦	૦.૭૨૦	૦.૧૪૬૯
		નાના	૧૦	૬૪	૬.૪	૧૪.૨૪	૧.૪૨૪	૦.૨૨૨૫
		અન્ય	૧૦	૬૨	૬.૨	૩૨.૪૦	૩.૨૪૦	૦.૫૨૨૬
		કુલ	૩૦	૧૭૫	૫.૮	૫૩.૮૪	૧.૭૯૫	૦.૩૦૭૭
૫	આદ્રી	સીમાંત	૧૦	૪૪	૪.૪	૭.૮૪	૦.૭૮૪	૦.૧૭૮૨
		નાના	૧૦	૬૧	૬.૧	૧૪.૦૮	૧.૪૦૮	૦.૨૩૦૮
		અન્ય	૧૦	૬૨	૬.૨	૪૪.૪૮	૪.૪૪૮	૦.૭૧૭૪
		કુલ	૩૦	૧૬૭	૫.૮	૬૬.૪૦	૨.૨૧૩	૦.૩૯૭૬
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧૦	૬૦	૬.૦	૭.૨૦	૦.૭૨૦	૦.૧૨૦૦
		નાના	૧૦	૬૬	૬.૬	૧૪.૭૨	૧.૪૭૨	૦.૨૨૩૦
		અન્ય	૧૦	૭૨	૭.૨	૩૬.૩૨	૩.૬૩૨	૦.૫૦૪૪
		કુલ	૩૦	૧૯૮	૬.૬	૫૮.૨૪	૧.૯૪૧	૦.૨૯૪૧
૭	શાપુર	સીમાંત	૧૦	૪૮	૪.૮	૫.૨૪	૦.૫૨૪	૦.૧૧૩૩
		નાના	૧૦	૬૩	૬.૩	૧૪.૦૮	૧.૪૦૮	૦.૨૨૩૫
		અન્ય	૧૦	૫૧	૫.૧	૫૦.૨૪	૫.૦૨૪	૦.૯૮૫૧
		કુલ	૩૦	૧૬૨	૫.૪	૬૯.૭૬	૨.૩૨૫	૦.૪૩૦૬
૮	માધવપુર	સીમાંત	૧૦	૫૯	૫.૯	૬.૮૮	૦.૬૮૮	૦.૧૧૬૬
		નાના	૧૦	૫૭	૫.૭	૧૩.૯૨	૧.૩૯૨	૦.૨૪૪૨
		અન્ય	૧૦	૫૭	૫.૭	૩૭.૯૨	૩.૭૯૨	૦.૬૬૫૩
		કુલ	૩૦	૧૭૩	૫.૮	૫૮.૭૨	૧.૯૫૭	૦.૩૩૯૪
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૪૧૬	૫.૨	૫૪.૫૬	૦.૬૮૨	૦.૧૩૧૨
		નાના	૮૦	૫૦૩	૬.૩	૧૧૭.૯૬	૧.૪૭૫	૦.૨૩૪૫
		અન્ય	૮૦	૫૩૭	૬.૭	૩૧૪.૦૦	૩.૯૨૫	૦.૫૮૪૭
		કુલ	૨૪૦	૧૪૫૬	૬.૧	૪૮૬.૫૨	૨.૦૨૭	૦.૩૩૪૧

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૯
શુદ્ધ ભુગર્ભજળ અથવા મીઠા પાણીવાળા
ગામોમાં ઉત્તરદાતાઓની સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટક અંગેની વિગત (જમીન હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્તરદાતા સંખ્યા	ઉત્તરદાતા કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા	કુટુંબની સરેરાશ સભ્ય સંખ્યા	કુલ જમીન	ખેડૂત દીઠ જમીન	માથાદીઠ જમીન
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૬૮	૬.૮	૭.૬૯	૦.૭૬૯	૦.૧૧૩૧
		નાના	૧૦	૫૦	૫.૦	૧૫.૬૮	૧.૫૬૮	૦.૩૧૩૬
		અન્ય	૧૦	૭૨	૭.૨	૪૭.૬૮	૪.૭૬૮	૦.૬૬૨૨
		કુલ	૩૦	૧૯૦	૬.૩	૭૧.૦૫	૨.૩૬૮	૦.૩૭૩૯
૨	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૫૮	૫.૮	૪.૨૨	૦.૪૨૨	૦.૦૭૨૮
		નાના	૧૦	૫૯	૫.૯	૧૪.૨૭	૧.૪૨૭	૦.૨૪૧૯
		અન્ય	૧૦	૬૩	૬.૩	૩૩.૫૦	૩.૩૫૦	૦.૫૩૧૭
		કુલ	૩૦	૧૮૦	૬.૦	૫૧.૯૯	૧.૭૩૩	૦.૨૮૮૮
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૪૮	૪.૮	૬.૨૪	૦.૬૨૪	૦.૧૩૦૦
		નાના	૧૦	૬૧	૬.૧	૧૩.૬૦	૧.૩૬૦	૦.૨૨૩૦
		અન્ય	૧૦	૪૭	૪.૭	૩૧.૬૮	૩.૧૬૮	૦.૬૭૪૦
		કુલ	૩૦	૧૫૬	૫.૨	૫૧.૫૨	૧.૭૧૭	૦.૩૩૦૩
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૧૦	૪૧	૪.૧	૭.૩૬	૦.૭૩૬	૦.૧૭૯૫
		નાના	૧૦	૬૦	૬.૦	૧૪.૭૨	૧.૪૭૨	૦.૨૪૫૩
		અન્ય	૧૦	૭૧	૭.૧	૩૯.૨૦	૩.૯૨૦	૦.૫૫૨૧
		કુલ	૩૦	૧૭૨	૫.૭	૬૧.૨૮	૨.૦૪૩	૦.૩૫૬૩
૫	વાવડી	સીમાંત	૧૦	૫૦	૫.૦	૭.૨૦	૦.૭૨૦	૦.૧૪૪૦
		નાના	૧૦	૫૯	૫.૯	૧૬.૪૮	૧.૬૪૮	૦.૨૭૯૩
		અન્ય	૧૦	૭૧	૭.૧	૩૯.૮૪	૩.૯૮૪	૦.૫૬૧૧
		કુલ	૩૦	૧૮૦	૬.૦	૬૩.૫૨	૨.૧૧૭	૦.૩૫૨૯
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૧૦	૪૪	૪.૪	૫.૭૬	૦.૫૭૬	૦.૧૩૦૯
		નાના	૧૦	૬૫	૬.૫	૧૫.૨૦	૧.૫૨૦	૦.૨૩૩૮
		અન્ય	૧૦	૫૫	૫.૫	૩૭.૪૪	૩.૭૪૪	૦.૬૮૦૭
		કુલ	૩૦	૧૬૪	૫.૫	૫૮.૪૦	૧.૯૪૭	૦.૩૫૬૧
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૧૦	૫૧	૫.૧	૬.૪૦	૦.૬૪૦	૦.૧૨૫૫
		નાના	૧૦	૬૫	૬.૫	૧૫.૫૨	૧.૫૫૨	૦.૨૩૮૮
		અન્ય	૧૦	૭૫	૭.૫	૩૬.૩૨	૩.૬૩૨	૦.૪૮૪૩
		કુલ	૩૦	૧૯૧	૬.૪	૫૮.૨૪	૧.૯૪૧	૦.૩૦૪૯
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૧૦	૩૭	૩.૭	૭.૮૪	૦.૭૮૪	૦.૨૧૧૯
		નાના	૧૦	૫૩	૫.૩	૧૬.૦૦	૧.૬૦૦	૦.૩૦૧૯
		અન્ય	૧૦	૬૮	૬.૮	૫૦.૭૨	૫.૦૭૨	૦.૭૪૫૯
		કુલ	૩૦	૧૫૮	૫.૩	૭૪.૫૬	૨.૪૮૫	૦.૪૭૧૯
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૩૯૭	૫.૦	૫૨.૭૧	૦.૬૫૯	૦.૧૩૨૮
		નાના	૮૦	૪૭૨	૫.૯	૧૨૧.૪૭	૧.૫૧૮	૦.૨૫૭૪
		અન્ય	૮૦	૫૨૨	૬.૫	૩૧૬.૩૮	૩.૯૫૫	૦.૬૦૬૧
		કુલ	૨૪૦	૧૩૯૧	૫.૮	૪૯૦.૫૬	૨.૦૪૪	૦.૩૫૨૭

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૧૦
અભ્યાસના ખારા પાણીવાળા ગામો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ઉત્તરદાતાની
સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટકની વિગતોની તુલના (જમીન હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ઉત્તરદાતા સંખ્યા	ઉત્તરદાતા કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા	કુટુંબની સરેરાશ સભ્ય સંખ્યા	કુલ જમીન	ખેડૂત દીઠ જમીન	માથાદીઠ જમીન
૧	ખારા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામ	સીમાંત	૮૦	૪૧૬	૫.૨	૫૪.૫૬	૦.૬૮૨	૦.૧૩૧૨
		નાના	૮૦	૫૦૩	૬.૩	૧૧૭.૯૬	૧.૪૭૫	૦.૨૩૪૫
		અન્ય	૮૦	૫૩૭	૬.૭	૩૧૪	૩.૯૨૫	૦.૫૮૪૭
		કુલ	૨૪૦	૧૪૫૬	૬.૧	૪૮૬.૫૨	૨.૦૨૭	૦.૩૩૪૧
૨	મીઠા કે શુદ્ધ ભૂગર્ભજળ વાળા ગામ	સીમાંત	૮૦	૩૯૭	૫.૦	૫૨.૭૧	૦.૬૫૯	૦.૧૩૨૮
		નાના	૮૦	૪૭૨	૫.૯	૧૨૧.૪૭	૧.૫૧૮	૦.૨૫૭૪
		અન્ય	૮૦	૫૨૨	૬.૫	૩૧૬.૩૮	૩.૯૫૫	૦.૬૦૬૧
		કુલ	૨૪૦	૧૩૯૧	૫.૮	૪૯૦.૫૬	૨.૦૪૪	૦.૩૫૨૭

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૮ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઉત્તરદાતા કુટુંબોની સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટકની વિગતો દર્શાવે છે. અભ્યાસનાં દરેક ગામોમાંથી ૧૦ ઉત્તરદાતા સીમાંત ખેડૂત, (૧ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવતા હોય તેવા), ૧૦ ઉત્તરદાતા નાના ખેડૂત (૧ હેક્ટર થી ૨ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવતા હોય તેવા) અને ૧૦ ઉત્તરદાતા અન્ય તેનાથી મોટા ખેડૂતો (જે ૨ હેક્ટર કરતાં વધુ જમીન ધરાવતા હોય તેવા) ને પસંદ કરવામાં આવ્યા છે. કોષ્ટક નં. ૫.૮ ઉત્તરદાતા કુટુંબોની સભ્યસંખ્યા, તેની માલિકીની જમીન અંગેની વિગતો દર્શાવે છે. ઉત્તરદાતા કુટુંબની સરેરાશ સભ્ય સંખ્યા, એકમદીઠ જમીન તેમજ માથાદીઠ જમીનની વિગતો પણ કોષ્ટકમાં દર્શાવવામાં આવી છે.

સીમાંત ખેડૂતો પાસે જમીન ઓછી હોવાથી એકમદીઠ અને માથાદીઠ જમીનનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. આ સંશોધન અભ્યાસ માટે પસંદ કરવામાં આવેલા ગામોમાંથી મેળવેલા નમૂનાઓમાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સૌથી ઓછી જમીન ધરાવતા ગામમાં ૪.૮૦ હેક્ટર છે. જ્યારે સીમાંત ખેડૂત પાસે સૌથી વધુ જમીનનું પ્રમાણ સીમર ગામમાં ૮.૩૨ હેક્ટર છે. સીમાંત કુટુંબોમાં સૌથી વધુ સભ્ય સંખ્યા ખંભાળીયા ગામમાં ૬૦ સભ્યો છે. જ્યારે સીમાંત કુટુંબોની સૌથી ઓછી સભ્ય સંખ્યા આદ્રી અને પીપળી ગામમાં ૪૪ છે. સીમાંત ખેડૂતોમાં માથાદીઠ સૌથી ઓછી જમીનનું પ્રમાણ ધરાવતા ગામમાં માત્ર ૦.૦૮૮૯ હેક્ટર છે. જ્યારે આ વર્ગમાં સૌથી વધુ માથાદીઠ જમીન આદ્રી ગામમાં ૦.૨૭૮૨ છે.

અભ્યાસનાં ગામોમાં પસંદ કરેલા નમૂનાઓમાં નાના ખેડૂતો પાસે સૌથી વધુ જમીન ધરાવતા ગામમાં ૧૬.૬૮ હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી જમીન માધવપુર ગામમાં ૧૩.૮૨ હેક્ટર છે. નાના ખેડૂતોનાં વર્ગમાં કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા સૌથી વધુ ધરાવતા ગામમાં ૬૯ છે. જ્યારે સૌથી ઓછી સભ્ય સંખ્યા માધવપુર ગામમાં ૫૭ છે. નાના ખેડૂતોમાં સૌથી વધુ માથાદીઠ જમીનનું પ્રમાણ સીમર ગામમાં ૦.૨૫૭૦ હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી માથાદીઠ જમીન વડોદરા ગામમાં ૦.૨૨૨૫ હેક્ટર છે.

સીમાંત અને નાના ખેડૂતો સિવાયના અન્ય ખેડૂતો કે જેની પાસે સ્વાભાવિક રીતે જ જમીનનું પ્રમાણ વધારે હોય તે વર્ગમાં સૌથી વધુ જમીન શાપુર ગામમાં ૫૦.૨૪ હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી જમીન પીપળી ગામમાં ૨૮.૪૮ હેક્ટર છે. કુટુંબની સભ્ય સંખ્યાની દ્રષ્ટિએ સૌથી વધુ સભ્યો આ વર્ગમાં ધરાવતા ગામમાં ૮૨ અને શાપુર ગામમાં સૌથી ઓછી સભ્ય સંખ્યા ૫૧ છે. માથાદીઠ જમીન સૌથી વધુ શાપુર ગામમાં ૦.૯૮૫૧ હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી માથાદીઠ જમીન પીપળી ગામમાં ૦.૩૬૫૧ હેક્ટર છે.

આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જમીન માલિકીનું પ્રમાણ, કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા માથાદીઠ જમીનનું પ્રમાણ વગેરે બાબતોમાં વિવિધતા જોવા મળે છે. સરેરાશ ખેતરોનાં કદ ખાસ કરીને સીમાંત અને નાના ખેડૂતોનાં વર્ગમાં મોટા ન હોવા છતાં જમીન ધોરણમાં નોંધપાત્ર તફાવત જોવા મળે છે. અહિં એ હકિકત પણ ધ્યાનમાં આવે છે કે શાપુર અને વડોદરા સિવાયનાં ગામોમાં સીમાંત કરતાં નાના અને નાના ખેડૂતો કરતાં અન્ય મોટા ખેડૂતોનાં વર્ગમાં સભ્ય સંખ્યા વધુ છે. અર્થાત આ સંશોધન માટે પસંદગી પામેલા નમૂનાઓમાં વધુ જમીનની માલિકી ધરાવનારાઓનાં કુટુંબ પણ મોટા છે. જે હકિકત તે બાબતનો નિર્દેશ કરે છે કે આવા કુટુંબોમાં ખેતીલાયક જમીનમાં ખંડવિભાજન અને ઉપવિભાજનનું પ્રમાણ ઓછું થયું હશે.

કોષ્ટક નં. ૫.૯ શુદ્ધ ભૂગર્ભજળ કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ઉત્તરદાતા કુટુંબોની સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટકની વિગતો દર્શાવે છે. અભ્યાસનાં દરેક ગામમાંથી ૧૦ ઉત્તરદાતા સીમાંત ખેડૂત (૧ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવતા હોય તેવા), ૧૦ ઉત્તરદાતા નાના ખેડૂત (૧ હેક્ટર થી ૨ હેક્ટર સુધીની જમીન ધરાવતા હોય તેવા) અને ૧૦ ઉત્તરદાતા અન્ય કે તેનાથી મોટા ખેડૂતો (કે જે ૨ હેક્ટર કરતા વધુ જમીન ધરાવતા હોય તેવા) ને પસંદ કરવામાં આવ્યા છે. કોષ્ટક નં. ૫.૯ શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાંથી પસંદ કરેલા ઉત્તરદાતા

કુટુંબોની સભ્ય સંખ્યા, તેમની પાસેની માલિકીની જમીન, સરેરાશ કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા, ખેડૂતદીઠ જમીન, માથાદીઠ જમીન વગેરે વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જોઈ શકાય છે કે આ અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલા ગામોમાંથી મેળવેલા નમૂનાઓમાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે સૌથી ઓછી જમીન આલીદર ગામમાં ૪.૨૨ હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી વધુ ૭.૮૪ હેક્ટર જમીન દિવરાણા ગામમાં છે. તે જ રીતે નાના ખેડૂતો પાસે સૌથી વધુ જમીનનું પ્રમાણ વાવડી ગામોમાં ૧૬.૪૮ હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી જમીન સીંધાજ ગામમાં ૧૩.૬૦ હેક્ટર છે. આ જ બાબતને મોટા ખેડૂતોમાં તપાસીએ તો સૌથી વધુ જમીન દિવરાણા ગામમાં ૫૦.૭૨ હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી જમીન સીંધાજ ગામમાં ૩૧.૬૮ હેક્ટર છે. સીમાંત ખેડૂતોમાં માથાદીઠ જમીન સૌથી વધુ દિવરાણા ગામમાં ૦.૨૧૨૯ હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી માથાદીઠ જમીન આલીદર ગામમાં ૦.૭૨૮ હેક્ટર છે. જ્યારે નાના ખેડૂતોમાં સૌથી વધુ માથાદીઠ જમીન આમોદ્રા ગામમાં ૦.૩૧૩૬ હેક્ટર છે. જ્યારે નાના ખેડૂતોમાં સૌથી ઓછી માથાદીઠ જમીન સીંધાજ ગામમાં ૦.૨૨૩૦ હેક્ટર છે. આમ, જમીન માલિકીમાં તફાવતને પરિણામે માથાદીઠ જમીન અને એકમદીઠ જમીનમાં નોંધપાત્ર તફાવત જોવા મળે છે.

ઉત્તરદાતા કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા સીમાંત ખેડૂતોમાં સૌથી વધુ આમોદ્રા ગામમાં ૬૮ અને સૌથી ઓછી દિવરાણા ગામમાં ૩૭ છે. નાના ખેડૂતોમાં સૌથી વધુ સભ્યો દિવરાણામાં ૬૮ અને સૌથી ઓછા સભ્યો આમોદ્રામાં ૫૦ છે. મોટા ખેડૂતોમાં કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા સૌથી વધુ ઢેલાણા ગામમાં ૭૫ અને સૌથી ઓછી સીંધાજ ગામમાં ૪૭ છે. અહીં પણ એ હકિકત ધ્યાનમાં આવી છે કે સીમાંત ખેડૂતો કરતા નાનાં ખેડૂતો અને નાના ખેડૂતો કરતાં મોટા ખેડૂતોના કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા વધુ છે. બહુ ઓછા ગામોમાં આનાથી જુદી સ્થિતિ છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૧૦ ખારા ભૂગર્ભજળ વાળા બધા જ આઠ ગામોની અને શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા આઠ ગામોની સામાન્ય માહિતી અને ખેડાણ ઘટક અંગેની માહિતીનો તુલનાત્મક પરિચય આપે છે. કોષ્ટક નં. ૫.૮ અને કોષ્ટક નં. ૫.૯ ની વિગતોને આધારે બધા જ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામો અને દરેક શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામની સ્થિતિ રજૂ કરે છે. જેના તુલનાત્મક અભ્યાસ દ્વારા સામાન્ય માહિતી અને ખાસ કરીને ખેડાણ ઘટકની વિગતોમાં રહેલી લાક્ષણિકતાઓ, ભિન્નતાઓ અને સમાનતાઓ ધ્યાનમાં આવી શકે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જોઈ શકાય છે કે યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવેલા નમૂનાઓમાં ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે ૫૪.૫૬ હેક્ટર જમીન છે. નાના ખેડૂતો પાસે જમીનનું પ્રમાણ ૧૧૭.૯૬ હેક્ટર જેટલું છે. જ્યારે અન્ય તેનાથી મોટા ખેડૂતો પાસે ૩૧૪ હેક્ટર જમીન છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જે ઉત્તરદાતાઓ પસંદગી પામ્યા છે. તેવા કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ પાસે ૪૮૬.૫૨ હેક્ટર જમીન છે. તેમજ ઉત્તરદાતા કુટુંબોની કુલ સભ્ય સંખ્યા ૧૪૫૬ છે.

તેવી જ રીતે મીઠા કે શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે ૫૨.૭૧ હેક્ટર જમીન, નાના ખેડૂતો પાસે ૧૨૧.૪૭ હેક્ટર જમીન અને મોટા ખેડૂતો પાસે ૩૧૬.૩૮ હેક્ટર જમીન છે. આમ, શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં પસંદગી પામેલા કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ પાસે ૪૮૦.૫૬ હેક્ટર જમીન છે. આ ૨૪૦ ઉત્તરદાતા કુટુંબોની સભ્ય સંખ્યા ૧૩૯૧ છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં બધા ઉત્તરદાતાઓની કુલ જમીન ૪૮૬.૫૨ હેક્ટર છે. આ પ્રમાણ શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં ૪૮૦.૫૬ હેક્ટર છે. આમ, અલગ-અલગ તાલુકાના જુદી-જુદી ઘણી વિશિષ્ટતાવાળા આઠ-આઠ ગામોનાં સરવાળા રૂપે રજૂ થયેલા ગામો વચ્ચે જમીન માલિકીનો આ તફાવત ખાસ મોટો ન ગણાય. પરંતુ અહીં એ બાબત ઉલ્લેખનીય છે કે ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાંના સીમાંત ખેડૂતો, નાના ખેડૂતો અને તે સિવાયના મોટા ખેડૂતોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોનો સીમાંત, નાના અને તે સિવાયના મોટા ખેડૂતો વધારે જમીન ધરાવે છે. જ્યારે ખારાં ભૂગર્ભજળવાળા ગામોની તુલનામાં મીઠા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં સીમાંત, નાના અને અન્ય ખેડૂતોમાં એકંદરે સભ્ય સંખ્યા ઓછી છે. આથી માથાદીઠ જમીન દરેક સ્તરે મીઠા પાણીવાળી ગામોમાં વધારે જોવા છે. તે બાબત નોંધપાત્ર છે.

પ.૪ પાક સમૂહ હેઠળ વાવેતર વિસ્તારની વિગત (Crop Pattern) :

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસનો એક મહત્વનો હેતુ ખારા પાણીને કારણે પાકની તરેહમાં આવતા પરિવર્તનો પર પ્રકાશ પાડવાનો છે. પાકની તરેહ માટે ઘણી વ્યાખ્યાઓ રજૂ કરવામાં આવે છે. છે. સામાન્ય અર્થમાં કહીએ તો કોઈ એક વર્ષમાં જુદા જુદા પાક હેઠળની જમીનને જે તે વર્ષની પાકની તરેહ કહેવામાં આવે છે. કોઈ એક સમયે જુદા જુદા પાક નીચે જમીનનો કેટલો ભાગ ખેડાણ હેઠળ છે તે પાકની તરેહ દર્શાવે છે. પાકની તરેહ અંતર્ગત જુદા જુદા પાક હેઠળની જમીન અને ચોકકસ સમયગાળા દરમિયાન તેમા આવેલ પરિવર્તન અને તેના માટે જવાબદાર પરિબલોની ચર્ચા કરવામાં આવે છે. પાકની તરેહ પર અનેક પરિબલો અસર જન્માવે છે. જમીનનું સ્થાન, જમીનનો પ્રકાર, આબોહવા, વરસાદ જેવા ભૌગોલિક પરિબલ ઉપરાંત સુધારેલા બિયારણો, રાસાયણિક ખાતર, જંતુનાશક દવાઓ, સિંચાઈ માટેની ટેકનોલોજી જેવા યાંત્રિક પરિબલો, ખેતરનું કદ, ખેડૂતની આર્થિક સ્થિતિ, વાહન વ્યવહાર, વેચાણ વ્યવસ્થા જેવા આર્થિક પરિબલો ઉપરાંત અનેક સંસ્થાકિય અને સામાજિક પરિબલો પણ પાકની તરેહને એક યા બીજી રીતે અસર પહોંચાડે છે.

પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસમાં તળમાં ખારા પાણીને કારણે પાકની તરેહ પર થયેલી અસરની જાણકારી મેળવવાનો હેતુ છે. આથી તળમાં ખારા પાણીવાળા ગામ અને તળમાં શુદ્ધ પાણીવાળા ગામોની પાકની તરેહનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે. ક્ષાર-પ્રસારણની કૃષિ વાવેતર ઉપરની અસરને નિહાળવા માટે અહીં પાક સમૂહ હેઠળનાં વાવેતર વિસ્તારની ચર્ચા ત્રણ સ્તરમાં કરવામાં આવી છે. જેમાં પ્રથમ કેરી, નારિયેળી, ચીકુ વગેરે જેવા ફળપાક હેઠળની જમીનનો બંને પ્રકારના ગામો વચ્ચે તુલના કરવામાં આવી છે. ત્યારબાદ અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં શેરડી, કેળા વગેરે જેવા બારમાસી પાકો (જેનું વાવેતર થયા પછી ઉત્પાદન મળવવાનો સમય એક વર્ષ જેટલો હોય) નાં વાવેતર અને ઉત્પાદનની તુલના કરવામાં આવી છે. ત્રીજા સ્તરમાં તે સિવાયના મહત્વના ખરીફ, રવિ અને ઉનાળું ખાદ્ય અખાદ્ય પાકોના વાવેતર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. આ તુલના માટે એવા પાકોને પસંદ કરવામાં આવ્યા છે. જે પાકો સાર્વત્રિક રીતે આ વિસ્તારમાં જોવા મળતા હોય, વળી જેના દ્વારા કુલ પાક વાવેતરનાં ૮૦% થી પણ વધુ વિસ્તારની વિગતો મળી રહેતી હોય.

પ.૪.૧ ફળઝાડ હેઠળની જમીનનો વાવેતર વિસ્તાર :

કોષ્ટક નં. ૫.૧૧

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ફળ ઝાડ હેઠળની જમીનનો વિસ્તાર

(જમીન હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	ફળ પાક નીચે જમીન	ફળ પાક નીચેની જમીન ની ટકાવારી	ફળ પાકની વિગત			
						નારિયેળ	કેરી	ચીકુ	અન્ય
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૮.૩૨	૦.૩૨	૩.૮૫	૦	૦.૩૨	૦	૦
		નાના	૧૫.૬૮	૦.૬૪	૪.૦૮	૦	૦.૩૨	૦.૩૨	૦
		અન્ય	૩૬.૪૮	૧.૨૮	૩.૫૧	૦.૬૪	૦.૬૪	૦	૦
		કુલ	૬૦.૪૮	૨.૨૪	૩.૭૦	૦.૬૪	૧.૨૮	૦.૩૨	૦
૨	આલીદર	સીમાંત	૪.૮૦	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૬.૬૮	૦.૩૨	૧.૯૨	૦	૦	૦.૩૨	૦
		અન્ય	૪૭.૬૮	૦.૯૬	૨.૦૧	૦.૬૪	૦	૦.૩૨	૦
		કુલ	૬૯.૧૬	૧.૨૮	૧.૮૫	૦.૬૪	૦	૦.૬૪	૦
૩	સીધાજ	સીમાંત	૬.૮૮	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૪.૫૬	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૨૮.૪૮	૦.૪૮	૧.૬૯	૦.૧૬	૦	૦.૧૬	૦.૧૬
		કુલ	૪૯.૯૨	૦.૪૮	૦.૯૬	૦.૧૬	૦	૦.૧૬	૦.૧૬
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૭.૨૦	૦.૩૨	૪.૪૪	૦.૩૨	૦	૦	૦
		નાના	૧૪.૨૪	૦.૬૪	૪.૪૯	૦.૩૨	૦	૦.૩૨	૦
		અન્ય	૩૨.૪૦	૦.૩૨	૦.૯૯	૦.૧૬	૦	૦.૧૬	૦
		કુલ	૫૩.૮૪	૧.૨૮	૨.૩૮	૦.૮	૦	૦.૪૮	૦
૫	વાવડી	સીમાંત	૭.૮૪	૦.૯૬	૧૨.૨૪	૦.૯૬	૦	૦	૦
		નાના	૧૪.૦૮	૦.૧૬	૧.૧૪	૦.૧૬	૦	૦	૦
		અન્ય	૪૪.૪૮	૦.૯૬	૨.૧૬	૦.૯૬	૦	૦	૦
		કુલ	૬૬.૪૦	૨.૦૮	૩.૧૩	૨.૦૮	૦	૦	૦
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૭.૨૦	૦.૬૪	૮.૮૯	૦.૩૨	૦	૦.૩૨	૦
		નાના	૧૪.૭૨	૦.૩૨	૨.૧૭	૦.૧૬	૦	૦.૧૬	૦
		અન્ય	૩૬.૩૨	૧.૨૮	૩.૫૨	૦.૯૬	૦	૦.૩૨	૦
		કુલ	૫૮.૨૪	૨.૨૪	૩.૮૫	૧.૪૪	૦	૦.૮૦	૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૫.૪૪	૦.૬૪	૧૧.૭૬	૦.૩૨	૦	૦.૩૨	૦
		નાના	૧૪.૦૮	૦.૬૪	૪.૫૫	૦.૬૪	૦	૦	૦
		અન્ય	૫૦.૨૪	૧.૨૮	૨.૫૫	૦.૯૬	૦	૦.૩૨	૦
		કુલ	૬૯.૭૬	૨.૫૬	૩.૬૭	૧.૯૨	૦	૦.૬૪	૦
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૬.૮૮	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૩.૯૨	૦.૪	૨.૮૭	૦.૪	૦	૦	૦
		અન્ય	૩૭.૯૨	૧.૬	૪.૨૨	૦.૮	૦	૦.૪	૦.૪
		કુલ	૫૮.૭૨	૨.૦	૩.૪૧	૧.૨	૦	૦.૪	૦.૪
૯	કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૨.૮૮	૫.૨૮	૧.૯૨	૦.૩૨	૦.૬૪	૦.૦૦
		નાના	૧૧૭.૯૬	૩.૧૨	૨.૬૪	૧.૬૮	૦.૩૨	૧.૧૨	૦.૦૦
		અન્ય	૩૧૪.૦૦	૮.૧૬	૨.૬૦	૫.૨૮	૦.૬૪	૧.૬૮	૦.૫૬
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૧૪.૧૬	૨.૯૧	૮.૮૮	૧.૨૮	૩.૪૪	૦.૫૬

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૧૨
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ફળ ઝાડ હેઠળની જમીનનો વિસ્તાર (જમીન હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	ફળ પાક નીચે જમીન	ફળ પાક નીચેની જમીન ની ટકાવારી	ફળ પાકની વિગત			
						નારિયેળ	કેરી	ચીકુ	અન્ય
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૭.૬૯	૦.૮૮	૧૧.૪૪	૦.૪	૦.૧૬	૦.૩૨	૦
		નાના	૧૫.૬૮	૧.૯૨	૧૨.૨૪	૧.૨૮	૦	૦.૬૪	૦
		અન્ય	૪૭.૬૮	૨.૮૮	૬.૦૪	૧.૬	૦	૧.૨૮	૦
		કુલ	૭૧.૦૫	૫.૬૮	૭.૯૯	૩.૨૮	૦.૧૬	૨.૨૪	૦
૨	આલીદર	સીમાંત	૪.૨૨	૦.૦૮	૧.૯૦	૦.૦૮	૦	૦	૦
		નાના	૧૪.૨૭	૦.૨૪	૧.૬૮	૦.૨૪	૦	૦	૦
		અન્ય	૩૩.૫૦	૦.૯૬	૨.૮૭	૦.૪૮	૦.૧૬	૦.૩૨	૦
		કુલ	૫૧.૯૯	૧.૨૮	૨.૪૬	૦.૮	૦.૧૬	૦.૩૨	૦
૩	સીધાજ	સીમાંત	૬.૨૪	૦.૩૨	૫.૧૩	૦.૩૨	૦	૦	૦
		નાના	૧૩.૬૦	૦.૮	૫.૮૮	૦.૩૨	૦.૩૨	૦.૧૬	૦
		અન્ય	૩૧.૬૮	૧.૨૮	૪.૦૪	૦.૩૨	૦.૧૬	૦.૮	૦
		કુલ	૫૧.૫૨	૨.૪	૪.૬૬	૦.૯૬	૦.૪૮	૦.૯૬	૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૭.૩૬	૦.૧૬	૨.૧૭	૦.૧૬	૦	૦	૦
		નાના	૧૪.૭૨	૦.૪૮	૩.૨૬	૦.૩૨	૦	૦.૧૬	૦
		અન્ય	૩૯.૨૦	૧.૬	૪.૦૮	૦.૮	૦.૧૬	૦.૬૪	૦
		કુલ	૬૧.૨૮	૨.૨૪	૩.૬૬	૧.૨૮	૦.૧૬	૦.૮	૦
૫	વાવડી	સીમાંત	૭.૨૦	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૬.૪૮	૦.૯૬	૫.૮૩	૦.૮	૦	૦.૧૬	૦
		અન્ય	૩૯.૮૪	૧.૬	૪.૦૨	૦.૮	૦	૦.૮	૦
		કુલ	૬૩.૫૨	૨.૫૬	૪.૦૩	૧.૬	૦	૦.૯૬	૦
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૫.૭૬	૦.૩૨	૫.૫૬	૦.૧૬	૦	૦.૧૬	૦
		નાના	૧૫.૨૦	૦.૮	૫.૨૬	૦.૧૬	૦	૦.૬૪	૦
		અન્ય	૩૭.૪૪	૧.૨૮	૩.૪૨	૦.૪	૦.૧૬	૦.૭૨	૦
		કુલ	૫૮.૪૦	૨.૪	૪.૧૧	૦.૭૨	૦.૧૬	૧.૫૨	૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૬.૪૦	૦.૪	૬.૨૫	૦.૪	૦	૦	૦
		નાના	૧૫.૫૨	૧.૨૮	૮.૨૫	૦.૮	૦.૨૮	૦	૦.૨
		અન્ય	૩૬.૩૨	૨.૨૪	૬.૧૭	૧.૬	૦.૪૮	૦.૧૬	૦
		કુલ	૫૮.૨૪	૩.૯૨	૬.૭૩	૨.૮	૦.૭૬	૦.૧૬	૦.૨
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૭.૮૪	૦.૬૬	૮.૪૨	૦.૬૬	૦	૦	૦
		નાના	૧૬.૦૦	૨.૫૬	૧૬.૦૦	૨.૫૬	૦	૦	૦
		અન્ય	૫૦.૭૨	૬.૭૨	૧૩.૨૫	૫.૯૨	૦.૮	૦	૦
		કુલ	૭૪.૫૬	૯.૯૪	૧૩.૩૩	૯.૧૪	૦.૮	૦	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૨.૮૨	૫.૩૫	૨.૧૮	૦.૧૬	૦.૪૮	૦
		નાના	૧૨૧.૪૭	૯.૦૪	૭.૪૪	૬.૪૮	૦.૬	૧.૭૬	૦.૨
		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૧૮.૫૬	૫.૮૭	૧૧.૯૨	૧.૯૨	૪.૭૨	૦
		કુલ	૪૯૦.૫૬	૩૦.૪૨	૬.૨૦	૨૦.૫૮	૨.૬૮	૬.૯૬	૦.૨

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૧૩
કુલ જમીનમાં ફળ ઝાડ હેઠળની જમીનનો વિસ્તાર (જમીન હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	જમીન હેક્ટરમાં	ફળ પાક નીચે જમીન	ફળ પાક નીચેની જમીન ની ટકાવારી	ફળ પાકની વિગત			
						નારિયેળ	કેરી	ચીકુ	અન્ય
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૨.૮૮	૫.૨૮	૧.૯૨	૦.૩૨	૦.૬૪	૦
		નાના	૧૧૭.૯૬	૩.૧૨	૨.૬૪	૧.૬૮	૦.૩૨	૧.૧૨	૦
		અન્ય	૩૧૪	૮.૧૬	૨.૬૦	૫.૨૮	૦.૬૪	૧.૬૮	૦.૫૬
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૧૪.૧૬	૨.૯૧	૮.૮૮	૧.૨૮	૩.૪૪	૦.૫૬
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૨.૮૨	૫.૩૫	૨.૧૮	૦.૧૬	૦.૪૮	૦
		નાના	૧૨૧.૪૭	૯.૦૪	૭.૪૪	૬.૪૮	૦.૬૦	૧.૭૬	૦.૨૦
		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૧૮.૫૬	૫.૮૭	૧૧.૯૨	૧.૯૨	૪.૭૨	૦
		કુલ	૪૯૦.૫૬	૩૦.૪૨	૬.૨૦	૨૦.૫૮	૨.૬૮	૬.૯૬	૦.૨૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૧૧ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં નાળીયેરી, કેરી, ચીકુ વગેરે જેવા ફળપાકો તેમજ કુલ ફળપાક હેઠળની જમીન અને કુલ વાવેતર વિસ્તારમાં તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે. અહીં એ ઉલ્લેખનીય છે કે નારિયેળી, ચીકુ જેવા ફળ પાકો નિયમિત – આખું વર્ષ આવક આપે છે. જ્યારે કેરી જેવા ફળપાક વર્ષમાં એક વખત પરંતુ મોટી આવક આપતા હોય છે. આથી ફળપાક કે બાગાયત પાકો નીચેનો વાવેતર વિસ્તાર આવકનો મહત્વનો સ્ત્રોત છે. વળી, આ પાકોનાં ઉત્પાદનમાં અન્ય પાકો કરતાં અનિશ્ચિતતાનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. તેમજ ભાવની અનિશ્ચિતતા પણ ઓછી જોવા મળતી હોય છે. વળી, એકવાર ઉત્પાદન શરૂ થયા પછી આ ફળઝાડની વિશેષ કાળજી પણ લેવી પડતી નથી. પરંતુ આ પાકોનું વાવેતર કર્યા પછી અમુક વર્ષે તે ઉત્પાદન આપવા શક્તિમાન બને છે. આ વર્ષો દરમિયાન તેને પાણીની વિશેષ આવશ્યકતા રહે છે. તે પછી પણ નિયમિત પાણીની જરૂર રહે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં ફળપાક નીચે સૌથી વધુ વિસ્તાર ૨.૫૬ હેક્ટર શાપુર ગામમાં છે. જ્યારે ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ ફળપાક નીચે સૌથી વધુ જમીન ખંભાળીયા ગામમાં ૩.૮૫% છે. જ્યારે ફળપાક નીચે સૌથી ઓછી જમીન પીપળી ગામમાં ૦.૪૮ હેક્ટર (૦.૯૬%) છે. અન્ય તમામ ગામોમાં ફળપાક નીચેનો વિસ્તાર ૨ હેક્ટર થી ૩.૫ હેક્ટર જેટલો છે. ફળપાક હેઠળના વિસ્તારમાં સૌથી વધુ જમીન નારિયેળીનાં પાક હેઠળ છે. તે પછીના ક્રમે ચીકુનો વાવેતર વિસ્તાર આવે છે. કેરીનાં વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર ખૂબ ઓછો છે. જ્યારે ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં પસંદ કરેલા

નમૂનાઓમાં માત્ર સીમર ગામમાં જ કેરીનો વાવેતર વિસ્તાર છે. નારિયેળી અને ચીકુ પ્રમાણમાં ક્ષાર સહનશીલ પાકો છે. તેથી ખારા ભૂગર્ભજળવાળા દરેક ગામમાં આ પાકો જોવા મળે છે. અન્ય કોઈ ફળપાક હેઠળનો કોઈ માટો વિસ્તાર અભ્યાસનાં ગામોમાં નથી.

કોષ્ટક નં. પ.૧૨ શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં નારિયેળી, ચીકુ, કેરી વગેરે જેવા ફળપાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર તેમજ કુલ ફળપાક વિસ્તાર અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જાણી શકાય છે કે ફળપાક નીચે સૌથી વધુ જમીન દિવરાણા ગામમાં ૯.૪૦ હેક્ટર, કુલ વાવેતર વિસ્તારનાં ૧૩.૩૩% છે. જ્યારે સૌથી ઓછો ફળપાક વાવેતર વિસ્તાર આલીદર ગામમાં ૧.૨૮ હેક્ટર, કુલ વાવેતર વિસ્તારનાં ૨.૪૬% છે. અહીં પણ નારિયેળીના પાક નીચેનો વિસ્તાર સૌથી વધારે છે. બીજા ક્રમે ચીકુનો વાવેતર વિસ્તાર છે. નારિયેળી અને ચીકુની તુલનામાં કેરીનો વાવેતર વિસ્તાર ઘણો ઓછો છે. પરંતુ દરેક ગામમાં અમુક પ્રમાણમાં કેરીનો વાવેતર વિસ્તાર છે. અન્ય ફળપાક નીચે ખાસ વાવેતર વિસ્તાર નથી.

અહીં એ ઉલ્લેખનીય છે કે ફળઝાડ નીચેનો વિસ્તાર ખેડૂતદીઠ મોટો કે અમુક હેક્ટરનાં બગીચારૂપે ઓછો છે. પરંતુ છૂટા છૂટા વૃક્ષો કે ખેતરને ફરતે (સેઢે) વધારે જોવા મળે છે. આ માટે સરેરાશ ખેતરના નાના કદ જવાબદાર છે. શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામમાં પસંદ કરેલા નમૂનાઓમાં દરેકના ખેતરમાં અમુક ફળઝાડ હોય તે સામાન્ય ઘટના છે. ઘણી વખત ઓછા ફળઝાડ નીચેનો વિસ્તાર આવક સર્જન માટે ખાસ ઉપયોગી ન થતો હોવા છતાં આ ફળો દ્વારા ખેડૂતોની પોતાની જરૂરિયાતો સંતોષાતી હોય છે.

કોષ્ટક નં. પ.૧૩ માં ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામો અને શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં ફળપાકો હેઠળની જમીનની તુલનાત્મક સ્થિતિ રજૂ કરવામાં આવી છે. જેના દ્વારા ફળ પાકો હેઠળની જમીનમાં બંને પ્રકારના ગામો વચ્ચે રહેલા તફાવતની ચોકકસ સ્થિતિનો અંદાજ મળી શકે છે. કોષ્ટક નં. પ.૧૩ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામો અને શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કેળા નારિયેળી, ચીકુ વગેરે જેવા ફળઝાડ નીચેનો વિસ્તાર અને ફળઝાડ નીચે રહેલા કુલ વિસ્તાર અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

આપણે અગાઉ નોંધ્યું તેમ અભ્યાસ માટે પસંદ થયેલા નમૂનાઓમાં બંને ગામો વચ્ચે જમીન ધારણમાં કોઈ મોટો તફાવત નથી. પરંતુ ફળઝાડ નીચેની જમીનમાં ઘણો મોટો તફાવત જોવા મળે છે. ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં ફળઝાડ નીચે ૧૪.૧૬ હેક્ટર (૨.૯૧%) જમીન

આવેલી છે. આ પ્રમાણ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં તેનાથી બમણા કરતાં પણ વધુ ૩૦.૪૨ હેક્ટર (૬.૨૦%) છે. નારિયેળી, ચીકુ જેવા ફળઝાડનું પ્રમાણ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં પણ નોંધપાત્ર છે. આવા ફળઝાડ નીચેની જમીન પણ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં વધુ છે. ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં નારિયેળીના ઝાડ હેઠળ ૮.૮૮ હેક્ટર (૧.૮૩%) અને ચીકુના ઝાડ હેઠળ ૩.૪૪ હેક્ટર (૦.૭૧%) વિસ્તાર છે. જ્યારે શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં નારિયેળીનાં ઝાડ હેઠળ ૨૦.૫૮ હેક્ટર (૪.૨૦%) અને ચીકુના ઝાડ હેઠળ ૬.૮૬ હેક્ટર (૧.૪૨%) જમીન આવેલી છે. કેરીનાં ઝાડ નીચેનો વિસ્તાર બંને પ્રકારના ગામોમાં ઓછો છે. પરંતુ તેમાં પણ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં માત્ર ૧.૨૮ હેક્ટર (૦.૨૬%) જમીન છે. એ પણ હકિકત છે કે ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કેરીના પાક હેઠળની જમીન માત્ર સીમર ગામમાં જ છે. જ્યારે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કેરીના ઝાડ નીચેની જમીનો ૨.૬૮ હેક્ટર (૦.૫૫%) છે. એટલું જ નહીં બધા જ ગામોમાં કેરીના ઝાડ નીચેનો વિસ્તાર માલુમ પડ્યો છે. તે સિવાયના બોર, જાંબુ, બદામ વગેરેના માત્ર છૂટા છવાયા વૃક્ષો દ્વારા મેળવેલો વિસ્તાર ખારા તળ પાણીવાળા ગામમાં ૦.૫૬ હેક્ટર (૦.૧૨%) છે. આ પ્રમાણ મીઠા તળ પાણીવાળા ગામોમાં ૦.૨૦ હેક્ટર (૦.૦૪%) છે.

આમ, ફળઝાડનાં વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં મીઠા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોની તુલનાએ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઓછો છે. કોઈપણ ફળઝાડને ઉછેરવા માટે અમુક વર્ષ સુધી સારી માવજત અને ખાસ કરીને શુદ્ધ પાણીની આવશ્યકતા રહે છે. જે ગામોનાં ભૂગર્ભજળ ખારા થયા છે ત્યાં તળમાં શુદ્ધ પાણીની અછતથી ફળઝાડને ઉછેરવાનું મુશ્કેલ બન્યું છે. કેરી (આંબા) ના ઝાડ સૂકાય જવાની ઘટનાઓ બની છે. નાળીયેરી અને ચીકુના ઝાડ પ્રમાણમાં ક્ષાર સહનશીલ હોય તેનો વિસ્તાર ટકી શક્યો છે. ખારા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં માત્ર સીમર ગામમાં કેરીના ઝાડનો વિસ્તાર છે. આ ગામમાં છેલ્લા ૫ વર્ષથી તળાવ મારફત સિંચાઈ કરતાં ખેડૂતોનું પ્રમાણ વધ્યું છે. જેણે નવા આંબાના વાવેતર અને ઉછેરની તથા જુના આંબા હોય તો તેને ટકાવી રાખવાની શક્યતા નિર્માણ કરી છે.

પ.૪.૨ બારમાસી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર :

કોષ્ટક નં. ૫.૧૪

બારા પાણીવાળા ગામોમાં બારમાસી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર

(જમીન હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	બારમાસી પાક હેઠળ જમીન	બારમાસી પાક હેઠળ જમીનના ટકા	શેરડી (ઉત્પાદન ટનમાં)			કેળા (ઉત્પાદન લૂમમાં)		
						વા.વિ.(ટકા)	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા	વા.વિ.(ટકા)	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	સીમર	સીમાંત	૮.૩૨	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૫.૬૮	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૬.૪૮	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૬૦.૪૮	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૨	છારા	સીમાંત	૪.૮૦	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૬.૬૮	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૪૭.૬૮	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦.૦૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૬૯.૧૬	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૬.૮૮	૦.૮	૧૧.૬૩	૦.૮ (૧૧.૬૩)	૧૧૦	૧૩૭.૫૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૪.૫૬	૩.૫૨	૨૪.૧૮	૩.૫૨ (૨૪.૧૮)	૫૨૦	૧૪૭.૭૩	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૨૮.૪૮	૬.૭૨	૨૩.૬૦	૬.૭૨ (૨૩.૬૦)	૧૦૨૫	૧૫૨.૫૩	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૪૯.૯૨	૧૧.૦૪	૨૨.૧૨	૧૧.૦૪ (૨૨.૧૨)	૧૬૫૫	૧૪૯.૯૧	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૪	વડોદરા	સીમાંત	૭.૨૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૪.૨૪	૦.૦૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૨.૪૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૫૩.૮૪	૦.૦૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૫	આદ્રી	સીમાંત	૭.૮૪	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૪.૦૮	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૪૪.૪૮	૦.૪૮	૧.૦૮	૦	૦	૦	૦.૪૮ (૧.૦૮)	૧૭૨૦	૩૫૮૩
		કુલ	૬૬.૪૦	૦.૪૮	૦.૭૨	૦	૦	૦	૦.૪૮ (૦.૭૨)	૧૭૨૦	૩૫૮૩
૬	મંભાળીયા	સીમાંત	૭.૨૦	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૪.૭૨	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૬.૩૨	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૫૮.૨૪	૦	૦.૦૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૭	શાપુર	સીમાંત	૫.૪૪	૦	૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૪.૦૮	૦	૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૫૦.૨૪	૦	૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૬૯.૭૬	૦	૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૮	માધવપુર	સીમાંત	૬.૮૮	૦	૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૩.૯૨	૦	૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૭.૯૨	૦	૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૫૮.૭૨	૦	૦	૦	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૦.૮૦	૧.૪૭	૦.૮ (૧.૪૭)	૧૧૦	૧૩૭.૫૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૧૭.૯૬	૩.૫૨	૨.૯૮	૩.૫૨ (૨.૯૮)	૫૨૦	૧૪૭.૭૩	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૧૪.૦૦	૭.૨૦	૨.૨૯	૬.૭૨ (૨.૧૪)	૧૦૨૫	૧૫૨.૫૩	૦.૪૮ (૦.૧૫)	૧૭૨૦	૩૫૮૩
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૧૧.૫૨	૨.૩૭	૧૧.૦૪ (૨.૨૭)	૧૬૫૫	૧૪૯.૯૧	૦.૪૮ (૦.૧૦)	૧૭૨૦	૩૫૮૩

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૧૫
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં બારમાસી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર (જમીન હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	બારમાસી પાક હેઠળ જમીન	બારમાસી પાક હેઠળ જમીનના ટકા	શેરડી (ઉત્પાદન ટનમાં)			કેળા (ઉત્પાદન ટનમાં)		
						વા.વિ.(ટકા)	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા	વા.વિ.(ટકા)	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૭.૬૯	૧.૬	૨૦.૮૧	૧.૬ (૨૦.૮૧)	૨૩૦	૧૪૩.૭૫	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૫.૬૮	૨.૦૮	૧૩.૨૭	૨.૦૮ (૧૩.૨૭)	૨૯૦	૧૩૯.૪૨	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૪૭.૬૮	૯.૭૨	૨૦.૩૯	૯.૨૭ (૨૦.૩૯)	૧૫૦૦	૧૫૪.૩૨	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૭૧.૦૫	૧૩.૪	૧૮.૮૬	૧૩.૪ (૧૮.૮૬)	૨૦૨૦	૧૫૦.૭૫	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૨	આલીદર	સીમાંત	૪.૨૨	૨.૦૮	૪૯.૨૯	૨.૦૮ (૪૯.૨૯)	૩૧૫	૧૫૧.૪૪	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૪.૨૭	૭.૦૪	૪૯.૩૩	૭.૦૪ (૪૯.૩૩)	૧૧૪૦	૧૬૧.૯૩	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૩.૫૦	૧૬	૪૭.૭૬	૧૬ (૪૭.૭૬)	૨૪૩૦	૧૫૧.૮૮	૦.૦૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૫૧.૯૯	૨૫.૧૨	૪૮.૩૨	૨૫.૧૨ (૪૮.૩૨)	૩૮૮૫	૧૫૪.૬૬	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૩	સીધાજ	સીમાંત	૬.૨૪	૩.૨	૫૧.૨૮	૩.૨ (૪૮.૩૨)	૪૬૫	૧૪૫.૩૧	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૩.૬૦	૫.૧૨	૩૭.૬૫	૫.૧૨ (૩૭.૬૫)	૭૯૦	૧૫૪.૩૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૧.૬૮	૧૫.૨	૪૭.૯૮	૧૫.૨ (૪૭.૯૮)	૨૩૮૦	૧૫૬.૫૮	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૫૧.૫૨	૨૩.૫૨	૪૫.૬૫	૧૫.૨ (૪૭.૯૮)	૩૬૩૫	૧૫૪.૫૫	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૭.૩૬	૧.૪૪	૧૯.૫૭	૧.૪૪ (૧૯.૫૭)	૧૯૦	૧૩૧.૯૪	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૪.૭૨	૩.૨૦	૨૧.૭૪	૧.૪૪ (૧૯.૫૭)	૪૫૦	૧૪૦.૬૩	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૯.૨૦	૭.૩૬	૧૮.૭૮	૭.૩૬ (૧૯.૭૮)	૧૦૭૦	૧૪૫.૩૮	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૬૧.૨૮	૧૨.૦૦	૧૯.૫૮	૭.૩૬ (૧૯.૭૮)	૧૭૧૦	૧૪૨.૫૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૫	વાવડી	સીમાંત	૭.૨૦	૨.૫૬	૩૫.૫૬	૨.૫૬ (૩૫.૫૬)	૦	૦	૨.૫૬ (૩૫.૫૬)	૮૭૮૧	૩૪૩૦
		નાના	૧૬.૪૮	૬.૭૨	૪૦.૭૮	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૬.૭૨ (૪૦.૭૮)	૨૩૧૮૪	૩૪૫૦
		અન્ય	૩૯.૮૪	૧૬.૩૨	૪૦.૯૬	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૧૬.૩૨ (૪૦.૯૬)	૫૫૪૮૮	૩૪૦૦
		કુલ	૬૩.૫૨	૨૫.૬	૪૦.૩૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૨૫.૬ (૪૦.૩૦)	૮૭૪૫૩	૩૪૧૬
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૫.૭૬	૦.૮	૧૩.૮૯	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૦.૮ (૧૩.૮૯)	૨૮૦૦	૩૫૦૦
		નાના	૧૫.૨૦	૧.૪૪	૯.૪૭	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૧.૪૪ (૯.૪૭)	૪૯૬૮	૩૪૫૦
		અન્ય	૩૭.૪૪	૬.૦૮	૧૬.૨૪	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૬.૦૮ (૧૬.૨૪)	૨૦૩૦૭	૩૩૪૦
		કુલ	૫૮.૪૦	૮.૩૨	૧૪.૨૫	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૮.૩૨ (૧૪.૨૫)	૨૮૦૭૫	૩૩૭૪
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૬.૪૦	૦	૦.૦૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૫.૫૨	૦	૦.૦૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૬.૩૨	૦	૦.૦૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		કુલ	૫૮.૨૪	૦	૦.૦૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૭.૮૪	૧.૧૨	૧૪.૨૯	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૧.૧૨ (૧૪.૨૯)	૩૭૧૮	૩૩૨૦
		નાના	૧૬.૦૦	૧.૯૨	૧૨.૦૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૧.૯૨ (૧૨.૦૦)	૬૩૭૪	૩૩૨૦
		અન્ય	૫૦.૭૨	૨.૭૨	૫.૩૬	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૨.૭૨ (૫.૩૬)	૯૦૩૦	૩૩૨૦
		કુલ	૭૪.૫૬	૫.૭૬	૭.૭૩	૦ (૦.૦૦)	૦	૦	૫.૭૬ (૭.૭૩)	૧૯૧૨૨	૩૩૨૦
૯	કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૧૨.૮૦	૨૪.૨૮	૮.૩૨ (૧૫.૭૮)	૧૨૦૦.૦૦	૧૪૪.૨૩	૪.૪૮ (૮.૫૦)	૧૫૨૯૯	૩૪૧૫
		નાના	૧૨૧.૪૭	૨૭.૫૨	૨૨.૬૬	૧૭.૪૪ (૧૪.૩૬)	૨૬૭૦.૦૦	૧૫૩.૧૦	૧૦.૦૮ (૮.૩૦)	૩૪૫૨૬	૩૪૨૫
		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૭૩.૪૦	૨૩.૨૦	૪૮.૨૮ (૧૫.૨૬)	૭૩૮૦.૦૦	૧૫૨.૮૬	૨૫.૧૨ (૭.૯૪)	૮૪૮૨૫	૩૩૭૭
		કુલ	૪૯૦.૫૬	૧૧૩.૭૨	૨૩.૧૮	૭૪.૦૪ (૧૫.૦૯)	૧૧૨૫૦.૦૦	૧૫૧.૯૪	૩૯.૬૮ (૮.૦૯)	૧૩૪૬૫૦	૩૩૯૩

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ. ૧૬
અભ્યાસ હેઠળનાં ગ્રામોમાં બારમાસી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર (જમીન હેકટરમાં)

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	જમીન હેકટરમાં	બારમાસી પાક હેઠળ જમીન	બારમાસી પાક હેઠળ જમીનના ટકા	શેરડી (ઉત્પાદન ટનમાં)		કેળા (ઉત્પાદન ટનમાં)			
						વા.વિ.(ટકા)	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા	વા.વિ.(ટકા)	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	બારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૦.૮	૧.૪૭	૦.૮ (૧.૪૭)	૧૧૦	૧૩૭.૫૦	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		નાના	૧૧૭.૮૬	૩.૫૨	૨.૮૮	૩.૫૨ (૨.૮૮)	૫૨૦	૧૪૭.૭૩	૦ (૦.૦૦)	૦	૦
		અન્ય	૩૧૪	૭.૨	૨.૨૮	૬.૭૨ (૨.૧૪)	૧૦૨૫	૧૫૨.૫૩	૦.૪૮ (૦.૧૫)	૧૭૨૦	૩૫૮૩
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૧૧.૫૨	૨.૩૭	૧૧.૦૪ (૨.૨૭)	૧૬૫૫	૧૪૮.૮૧	૦.૪૮ (૦.૧૦)	૧૭૨૦	૩૫૮૩
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૧૨.૮	૨૪.૨૮	૮.૩૨ (૧૫.૭૮)	૧૨૦૦.૦૦	૧૪૪.૨૩	૪.૪૮ (૮.૫૦)	૧૫૨૮૮.૮૦	૩૪૧૫
		નાના	૧૨૧.૪૭	૨૭.૫૨	૨૨.૬૬	૧૭.૪૪ (૧૪.૩૬)	૨૬૭૦.૦૦	૧૫૩.૧૦	૧૦.૦૮ (૮.૩૦)	૩૪૫૨૬.૦૦	૩૪૨૫
		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૭૩.૪	૨૩.૨૦	૪૮.૨૮ (૧૫.૨૬)	૭૩૮૦.૦૦	૧૫૨.૮૬	૨૫.૧૨ (૭.૮૪)	૮૪૮૨૫.૨૦	૩૩૭૭
		કુલ	૪૯૦.૫૬	૧૧૩.૭૨	૨૩.૧૮	૭૪.૦૪ (૧૫.૦૮)	૧૧૨૫૦.૦૦	૧૫૧.૮૪	૩૯.૬૮ (૮.૦૮)	૩૦૮૫૫૫.૬૦	૩૩૮૩

કોષ્ટક નં. ૫.૧૪ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સામાન્ય રીતે વર્ષમાં એક વખત લઈ શકાય તેવા પાકો એટલે કે જેના વાવેતર અને પાકની ઉપજ તૈયાર થવા સુધીનો સમયગાળો એક વર્ષ કે તેનાથી પણ વધુ હોય તેવા શેરડી, કેળા જેવા પાકોની વિગતો દર્શાવે છે. જે પાક તૈયાર થતાં એક વર્ષ કે વધુ સમય થતો હોય તેનો અર્થ એ થાય કે આવા પાકોને ચોમાસા પછી પણ સતત પાણીની જરૂરિયાત રહે છે. આથી આવા પાકોના વાવેતર માટે આખા વર્ષ દરમિયાન શુદ્ધ પાણીની પ્રાપ્તિ અનિવાર્ય શરત છે. આ પાકો સામાન્ય રીતે મોટા પ્રમાણમાં અને એક સાથે આવક આપે છે. તેથી તેનો વાવેતર વિસ્તાર અભ્યાસના વિસ્તાર સૌરાષ્ટ્રમાં વિશેષ જોવા મળે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જાણી શકાય છે કે તળમાં ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડી અને કેળા જેવા બાર મહિને તૈયાર થતા પાકોનું પ્રમાણ ખૂબ નીચું છે. આ ગામોમાં માત્ર ૧૧.૫૨ હેક્ટર (૨.૩૭%) જમીનમાં જ આવા પાકોનું વાવેતર થાય છે. એટલું જ નહીં, અભ્યાસ હેઠળના ખારા પાણીવાળા ગામોમાં પીપળી અને આદ્રી બે જ ગામોમાં આવા પાકોનું વાવેતર થતું જોવા મળે છે. જેમાં પીપળી ગામમાં શેરડીનું વાવેતર ૧૧.૦૪ હેક્ટર, તે ગામના વાવેતર વિસ્તારના ૨૨.૧૨% જેટલું છે. જ્યારે આદ્રી ગામમાં કેળાના પાક નીચેનો વાવેતર વિસ્તાર માત્ર ૦.૪૮ હેક્ટર તે ગામના વાવેતર વિસ્તારના માત્ર ૦.૭૨% છે. તે સિવાયના છ ગામોમાં અભ્યાસના નમૂનાઓમાં આવા સતત શુદ્ધ પાણીની જરૂરિયાતવાળા પાકો હેઠળ કોઈ વાવેતર વિસ્તાર જોવા મળ્યો નથી. પીપળી ગામ પોતાની શુદ્ધ પાણીની જરૂરિયાત મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કૂવાઓ ખોદીને, ત્યાંથી પાઈપ લાઈન મારફત પાણી મેળવી સંતોષે છે. તેમજ અમુક પ્રમાણમાં નહેરનું પાણી પણ ઉપલબ્ધ બને છે. આથી ત્યાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં શેરડીનું વાવેતર થવા પામ્યું છે. જ્યારે આદ્રી ગામમાં નહેર નજીકના થોડા વિસ્તારમાં નહેર મારફત સિંચાઈ થવાથી કેળાનું વાવેતર થઈ શકે છે.

ઉપરની ચર્ચા પરથી ઘણાં સૂચિતાર્થો નીકળે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શુદ્ધ કે ગુણવત્તા યુક્ત પાણી સમગ્ર વર્ષ દરમિયાન ઉપલબ્ધ રહેતું નથી. જો પૂરતું અને યોગ્ય ગુણવત્તાવાળું પાણી મળે તો આવા ગામોમાં શેરડી, કેળા વગેરે જેવા પાકો લેવા સામે ખાસ કોઈ મુશ્કેલી નથી. વળી, પીપળી ગામના ખેડૂતો દૂરના વિસ્તારોમાં કૂવા ખોદી, પાઈપલાઈન મારફત પાણી મેળવી શેરડીનું વાવેતર કરે છે. મોટા મૂડી રોકાણ, સિંચાઈના વધુ ખર્ચ તેમજ વધુ વ્યવસ્થાપન ખર્ચ કરીને શેરડીનું નોંધપાત્ર વાવેતર કરે છે. જે બાબત એ દિશામાં નિર્દેશ

કરે છે કે ખેડૂતોને આ પાક વાવેતરનો ખર્ચ-લાભ ગુણોત્તર પોતાની તરફેણમાં જણાયો હશે. આટલા વધુ ખર્ચ પછી પણ આ પાકો ખર્ચ કરતા નોંધપાત્ર ઊંચી આવક આપવા શક્તિમાન હશે. જે લાભ શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં સ્વાભાવિક રીતે જ પ્રાપ્ત થાય છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૧૫ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં વર્ષમાં એક વખત લઈ શકાય તેવા શેરડી, કેળા જેવા પાકોની વિગત દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં વિપુલ પાણી વડે વર્ષમાં એક વખત લઈ શકાતા (વાવેતરના બાર થી ચૌદ મહિને ઉપજ આપતા) શેરડી, કેળા જેવા પાકોનું વાવેતર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. કોષ્ટકની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે અભ્યાસ માટે પસંદ થયેલા નમૂનાઓ દ્વારા આલીદર, આમોદ્રા, સીંધાજ અને અમરાપુર ગામમાં શેરડીનું વાવેતર થાય છે. આ ગામોમાં અન્ય વિપુલ પાણીની જરૂરિયાત વાળા કેળાના પાકનું વાવેતર થતું નથી. જ્યારે વાવડી, શાંતિપરા અને દિવરાણા ગામમાં કેળાનું વાવેતર થાય છે. આ ગામોમાં અભ્યાસના નમૂનાઓ શેરડીનું વાવેતર કરતાં નથી. જ્યારે ઢેલાણા ગામના અભ્યાસના નમૂનાઓમાં આ પાકોનું કોઈ વાવેતર જોવા મળ્યું નથી.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે શેરડીનું સૌથી વધુ વાવેતર આલીદર ગામમાં કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૪૫.૬૮% ભાગમાં થાય છે. સીંધાજ ગામમાં પણ શેરડીનું વાવેતર કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૪૫.૬૫% ભાગમાં થાય છે. આ બંને ગામો કોડીનાર તાલુકામાં આવેલા છે. કોડીનાર તાલુકામાં 'સુગર ફેક્ટરી' આવેલી છે તથા આ ગામો પાણીની દ્રષ્ટિએ સમૃદ્ધ ગામો હોય શેરડીનું નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચું વાવેતર થાય છે. અમરાપુર ગામમાં કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૧૯.૫૮% વિસ્તારમાં અને આમોદ્રા ગામમાં કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૧૮.૮૬% ભાગમાં શેરડીનું વાવેતર થાય છે. અભ્યાસના ગામોમાં શેરડીની સૌથી વધુ ઉત્પાદકતા આલીદર ગામમાં ૧૫૪.૬૬ ટન/હેક્ટર જોવા મળે છે. સીંધાજમાં પણ શેરડીની ઉત્પાદકતા લગભગ તેના જેટલી જ ઊંચી ૧૫૪.૫૫ ટન/હેક્ટર જોવા મળે છે. આ ગામોમાં શેરડીની સૌથી ઓછી ઉત્પાદકતા અમરાપુર ગામમાં ૧૪૨.૫૦ ટન/હેક્ટર જોવા મળે છે. આમ, શેરડીની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા અભ્યાસના મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચી જોવા મળે છે.

કેળાનું સૌથી વધુ વાવેતર વાવડી ગામમાં, કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૪૦.૩૦% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે શાંતિપુરા ગામમાં ૧૪.૨૫% વિસ્તારમાં અને દિવરાણા ગામમાં

૭.૭૩% વિસ્તારમાં કેળાનું વાવેતર થાય છે. આમ, વાવડી ગામમાં કેળાનું વાવેતર અન્ય ગામોની તુલનામાં ખૂબ ઊંચું જોવા મળે છે. કેળા હેક્ટરદીઠ ચોકકસ માપ પ્રમાણે રોપવામાં આવતા હોય છે. અર્થાત્ એક હેક્ટરમાં કેળાના થડની સંખ્યામાં જુદા-જુદા ખેડૂતો કે ગામો વચ્ચે ખાસ તફાવત હોતો નથી. તેમજ એક થડમાં એક 'લૂમ' કેળાનું ઉત્પાદન થતું હોય છે. આથી હેક્ટરદીઠ કેળાની ઉત્પાદકતામાં જુદા-જુદા ગામો વચ્ચે ખાસ તફાવત હોતો નથી. પરંતુ વિવિધ પ્રકારની કેળાની જાતોમાંથી કયાં પ્રકારના કેળાનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. તેમજ કેળાની ગુણવત્તા કેવા પ્રકારની છે તેના આધારે આવકમાં તફાવત જોવા મળતો હોય છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૧૬ ખારા પાણીવાળા ગામો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડી અને કેળા જેવા વર્ષમાં એક વખત ઉત્પાદન અને આવક આપતા પાકોના વાવેતર વિસ્તાર, કુલ જમીનમાં આ પાકોના વાવેતર વિસ્તારની ટકાવારી તેમજ કુલ ઉત્પાદન અને હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદનની વિગતો રજૂ કરે છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડીનું કુલ વાવેતર ૧૧.૦૪ હેક્ટરમાં થાય છે. જે આ ગામોના કુલ વાવેતર વિસ્તારના માત્ર ૨.૨૭% છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો દ્વારા ૦.૮ હેક્ટરમાં, તેમની પાસે રહેલ જમીનના ૧.૪૭% વિસ્તારમાં, નાના ખેડૂતો દ્વારા ૩.૫૨ હેક્ટરમાં, તેમની પાસે રહેલ જમીનના ૨.૮૮% વિસ્તારમાં તેમજ અન્ય મોટા ખેડૂત ૬.૭૨ હેક્ટરમાં, તેમની પાસે રહેલ જમીનના ૨.૧૪% વિસ્તારમાં શેરડીનું વાવેતર કરે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કેળાનું વાવેતર માત્ર ૦.૪૮ હેક્ટરમાં થાય છે. જે આ ગામોની કુલ જમીનના માત્ર ૦.૧૦% છે. આ વાવેતર માત્ર એક જ ગામ આદ્રીના મોટા ખેડૂતો દ્વારા કરવામાં આવે છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ખાર મહિને તૈયાર થતાં, વધુ પાણીની જરૂરિયાત વાળા શેરડી અને કેળા જેવા પાકોનું વાવેતર ખૂબ ઓછું થાય છે.

મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડીનું વાવેતર ૭૪.૦૪ હેક્ટરમાં થાય છે. જે આ ગામોના અભ્યાસના નમૂનાઓ પાસે રહેલ જમીનના ૧૫.૦૮% થાય છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો દ્વારા શેરડીનું વાવેતર ૮.૩૨ હેક્ટરમાં થાય છે. જે તેની પાસે રહેલ જમીનના ૧૫.૭૮ છે. આ ગામોના નાના ખેડૂતો ૧૭.૪૪ હેક્ટર જમીનમાં શેરડીનું વાવેતર કરે છે. જે તેની પાસે રહેલ જમીનના ૧૪.૩૬% છે. તેમજ અન્ય મોટા ખેડૂતો પોતાની પાસે રહેલ જમીનના ૧૫.૨૬% (૪૮.૨૮ હેક્ટર) માં શેરડીનું વાવેતર કરે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડીની તુલનામાં કેળાનું વાવેતર ઓછું થતું જોવા મળે છે. આ ગામોમાં કેળાનું વાવેતર

૩૯.૬૮ હેક્ટરમાં થાય છે. જે આ ગામોના અભ્યાસના નમૂનાઓ પાસે રહેલ જમીનના ૮.૦૯% છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો કેળાનુ વાવેતર ૮.૫૦% (૪.૪૮ હેક્ટર) વિસ્તારમાં, નાના ખેડૂતો ૮.૩૦% (૧૦.૦૮ હેક્ટર) વિસ્તારમાં, અને મોટા ખેડૂતો પોતાની પાસે રહેલ જમીનના ૭.૯૪% (૨૫.૧૨ હેક્ટર) વિસ્તારમાં કેળાનું વાવેતર કરે છે. એકંદરે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સતત પાણીની જરૂરિયાતવાળા શેરડી અને કેળા જેવા પાકોનું વાવેતર ૧૧૩.૭૨ હેક્ટરમાં થાય છે. જે આ ગામોની જમીનોના ૨૩.૧૮% વિસ્તાર છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં આવા પાકોનું વાવેતર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચું જોવા મળે છે.

આમ, યોગ્ય ગુણવત્તાવાળા પાણીના અભાવે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં આવા પાકોના વાવેતર વિસ્તારમાં મોટો ઘટાડો થયો છે. સિંચાઈ માટે યોગ્ય ગુણવત્તાવાળું પાણી ઉપલબ્ધ બને તો ખારા પાણીવાળા ગામોમાં આવા વિવિધ પાકો લેવા સામે કોઈ અંતરાય નથી. કારણકે ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડીના હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદનમાં મોટો તફાવત નથી. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડીની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા ૧૫૧.૯૪ ટન છે. આ પ્રમાણ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં તેનાથી થોડું જ ઓછું ૧૪૯.૯૧ ટન છે.

૫.૪.૩ મોસમી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર

કોષ્ટક નં. ૫.૧૭
ખારા પાણીવાળા ગામોમાં મોસમી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર (વાવેતર વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	મોસમી પાક વાવેતર નીચે ચોખ્ખો વિસ્તાર	ખરીફ વાવેતર વિસ્તાર	રવિ વાવેતર વિસ્તાર	ઉનાળુ વાવેતર વિસ્તાર	એકંદર વાવેતર વિસ્તાર	પાકની સઘનતા
૧	સીમર	સીમાંત	૮.૩૨	૮.૦	૮.૦	૫.૪૪	૧.૨૮	૧૪.૭૨	૧૮૪
		નાના	૧૫.૬૮	૧૫.૦૪	૧૫.૦૪	૮.૩૨	૩.૪	૨૬.૭૬	૧૭૮
		અન્ય	૩૬.૪૮	૩૫.૨	૩૩.૬	૧૩.૯૨	૨.૦૮	૪૯.૬	૧૪૧
		કુલ	૬૦.૪૮	૫૮.૨૪	૫૬.૬૪	૨૭.૬૮	૬.૭૬	૯૧.૦૮	૧૫૬
૨	છારા	સીમાંત	૪.૮૦	૪.૮	૪.૮	૧.૪૪	૦.૬૪	૬.૮૮	૧૪૩
		નાના	૧૬.૬૮	૧૬.૩૬	૧૬.૦૪	૩.૩૬	૧.૨૮	૨૦.૬૮	૧૨૬
		અન્ય	૪૭.૬૮	૪૬.૭૨	૪૬.૪	૪.૬૪	૧.૬	૫૨.૬૪	૧૧૩
		કુલ	૬૯.૧૬	૬૭.૮૮	૬૭.૨૪	૯.૪૪	૩.૫૨	૮૦.૨	૧૧૮
૩	પીપળી	સીમાંત	૬.૮૮	૬.૦૮	૬.૦૮	૩.૬૮	૦.૯૬	૧૦.૭૨	૧૭૬
		નાના	૧૪.૫૬	૧૧.૦૪	૧૧.૦૪	૬.૬૪	૧.૦૮	૧૮.૭૬	૧૭૦
		અન્ય	૨૮.૪૮	૨૧.૭૬	૨૧.૭૬	૮.૯૬	૧.૪	૩૨.૧૨	૧૪૮
		કુલ	૪૯.૯૨	૩૮.૮૮	૩૮.૮૮	૧૯.૨૮	૩.૪૪	૬૧.૬	૧૫૮
૪	વડોદરા	સીમાંત	૭.૨૦	૬.૮૮	૬.૮૮	૬.૦૮	૦.૧૬	૧૩.૧૨	૧૯૧
		નાના	૧૪.૨૪	૧૩.૬	૧૩.૬	૬.૬૪	૧.૦	૨૧.૨૪	૧૫૬
		અન્ય	૩૨.૪૦	૩૨.૦૮	૩૨.૦૮	૧૨.૩૨	૨.૪	૪૬.૮	૧૪૬
		કુલ	૫૩.૮૪	૫૨.૫૬	૫૨.૫૬	૨૫.૦૪	૩.૫૬	૮૧.૧૬	૧૫૪
૫	આદ્રી	સીમાંત	૭.૮૪	૬.૮૮	૬.૦૮	૪.૧૬	૦.૯૬	૧૧.૨	૧૬૩
		નાના	૧૪.૦૮	૧૩.૯૨	૧૩.૯૨	૯.૬	૧.૭૬	૨૫.૨૮	૧૮૨
		અન્ય	૪૪.૪૮	૪૩.૫૨	૪૩.૧૨	૧૭.૯૨	૦.૬૪	૬૧.૬૮	૧૪૨
		કુલ	૬૬.૪૦	૬૩.૧૨	૬૩.૧૨	૩૧.૬૮	૩.૩૬	૯૮.૧૬	૧૫૬
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૭.૨૦	૬.૫૬	૬.૫૬	૨.૮૮	૧.૯૨	૧૧.૩૬	૧૭૩
		નાના	૧૪.૭૨	૧૪.૪	૧૪.૪	૫.૧૨	૨.૮૮	૨૨.૪	૧૫૬
		અન્ય	૩૬.૩૨	૩૫.૦૪	૩૫.૦૪	૮.૮	૩.૨	૪૭.૦૪	૧૩૪
		કુલ	૫૮.૨૪	૫૬.૦	૫૬.૦	૧૬.૮	૮.૦	૮૦.૮	૧૪૪
૭	શાપુર	સીમાંત	૫.૪૪	૪.૮	૪.૮	૨.૭૨	૧.૨૮	૮.૮	૧૮૩
		નાના	૧૪.૦૮	૧૩.૪૪	૧૩.૪૪	૬.૦૮	૧.૬	૨૧.૧૨	૧૫૭
		અન્ય	૫૦.૨૪	૪૮.૯૬	૪૮.૪૮	૧૯.૫૨	૨.૪	૭૦.૪	૧૪૪
		કુલ	૬૯.૭૬	૬૭.૨	૬૬.૭૨	૨૮.૩૨	૫.૨૮	૧૦૦.૩૨	૧૪૯
૮	માધવપુર	સીમાંત	૬.૮૮	૬.૮૮	૨.૦	૫.૩૨	૧.૬	૮.૯૨	૧૩૦
		નાના	૧૩.૯૨	૧૩.૫૨	૩.૨૪	૧૦.૪૮	૨.૪	૧૬.૧૨	૧૧૯
		અન્ય	૩૭.૯૨	૩૬.૩૨	૯.૪	૨૨.૮	૭.૩૨	૩૯.૫૨	૧૦૯
		કુલ	૫૮.૭૨	૫૬.૭૨	૧૪.૬૪	૩૮.૬	૧૧.૩૨	૬૪.૫૬	૧૧૪
૯	કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૫૦.૮૮	૪૫.૨	૩૧.૭૨	૮.૮	૮૫.૭૨	૧૬૮
		નાના	૧૧૭.૯૬	૧૧૧.૩૨	૧૦૦.૭૨	૫૬.૨૪	૧૫.૪	૧૭૨.૩૬	૧૫૫
		અન્ય	૩૧૪.૦૦	૨૯૯.૬	૨૬૯.૮૮	૧૦૮.૮૮	૨૧.૦૪	૩૯૯.૮	૧૩૩
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૪૬૧.૮	૪૧૫.૮	૧૯૬.૮૪	૪૫.૨૪	૬૫૭.૮૮	૧૪૨

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૧૮
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં મોસમી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર (વાવેતર વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	મોસમી પાક વાવેતર નીચે ચોખ્ખો વિસ્તાર	ખરીફ વાવેતર વિસ્તાર	રવિ વાવેતર વિસ્તાર	ઉનાળુ વાવેતર વિસ્તાર	એકંદર વાવેતર વિસ્તાર	પાકની સઘનતા
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૭.૬૯	૫.૨૧	૫.૨	૪.૦૮	૩.૩૬	૧૨.૬૪	૨૪૩
		નાના	૧૫.૬૮	૧૧.૬૮	૧૧.૬૮	૭.૬૮	૪.૬૪	૨૪	૨૦૫
		અન્ય	૪૭.૬૮	૩૫.૦૮	૩૫.૦૪	૨૬.૦૮	૧૦.૮૮	૭૨	૨૦૫
		કુલ	૭૧.૦૫	૫૧.૯૭	૫૧.૯૨	૩૭.૮૪	૧૮.૮૮	૧૦૮.૬૪	૨૦૯
૨	આલીદર	સીમાંત	૪.૨૨	૨.૧૬	૨.૧૬	૧.૫૨	૧.૨૮	૪.૯૬	૨૩૦
		નાના	૧૪.૨૭	૭.૨૮	૭.૨૮	૪.૦૮	૩.૦૪	૧૪.૪	૧૯૮
		અન્ય	૩૩.૫૦	૧૬.૯૬	૧૬.૯૬	૧૧.૮૪	૮.૧૬	૩૬.૯૬	૨૧૮
		કુલ	૫૧.૯૯	૨૬.૪	૨૬.૪	૧૭.૪૪	૧૨.૪૮	૫૬.૩૨	૨૧૩
૩	સીધાજ	સીમાંત	૬.૨૪	૨.૭૨	૨.૭૨	૨.૪	૨.૦૮	૭.૨	૨૬૫
		નાના	૧૩.૬૦	૭.૬૮	૭.૭૮	૬.૪	૪.૧૬	૧૮.૩૪	૨૩૯
		અન્ય	૩૧.૬૮	૧૫.૨	૧૫.૨	૧૧.૨	૫.૭૬	૩૨.૧૬	૨૧૨
		કુલ	૫૧.૫૨	૨૫.૬	૨૫.૭	૨૦	૧૨	૫૭.૭	૨૨૫
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૭.૩૬	૫.૭૬	૫.૭૬	૪.૪૮	૨.૮૮	૧૩.૧૨	૨૨૮
		નાના	૧૪.૭૨	૧૧.૦૪	૧૧.૦૪	૭.૬૮	૬.૩૨	૨૫.૦૪	૨૨૭
		અન્ય	૩૯.૨૦	૩૦.૨૪	૩૦.૨૪	૨૪.૩૨	૧૨.૩૨	૬૬.૮૮	૨૨૧
		કુલ	૬૧.૨૮	૪૭.૦૪	૪૭.૦૪	૩૬.૪૮	૨૧.૫૨	૧૦૫.૦૪	૨૨૩
૫	વાવડી	સીમાંત	૭.૨૦	૪.૬૪	૪.૬૪	૩.૦૪	૨.૦૮	૯.૭૬	૨૧૦
		નાના	૧૬.૪૮	૮.૮	૮.૮	૬	૪.૧૬	૧૮.૯૬	૨૧૫
		અન્ય	૩૯.૮૪	૨૧.૯૨	૨૧.૧૨	૧૭.૯૨	૮.૯૬	૪૮	૨૧૯
		કુલ	૬૩.૫૨	૩૫.૩૬	૩૪.૫૬	૨૬.૯૬	૧૫.૨	૭૬.૭૨	૨૧૭
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૫.૭૬	૪.૬૪	૪.૬૪	૩.૮૪	૨.૨૪	૧૦.૭૨	૨૩૧
		નાના	૧૫.૨૦	૧૨.૯૬	૧૨.૩૨	૯.૧૨	૬.૦૮	૨૭.૫૨	૨૧૨
		અન્ય	૩૭.૪૪	૩૦.૦૮	૩૦.૦૮	૨૧.૬	૧૧.૬૮	૬૩.૩૬	૨૧૧
		કુલ	૫૮.૪૦	૪૭.૬૮	૪૭.૦૪	૩૪.૫૬	૨૦	૧૦૧.૬	૨૧૩
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૬.૪૦	૬	૬	૪.૨૪	૨.૪	૧૨.૬૪	૨૧૧
		નાના	૧૫.૫૨	૧૪.૨૪	૧૪.૨૪	૧૦.૭૨	૭.૩૭	૩૨.૩૩	૨૨૭
		અન્ય	૩૬.૩૨	૩૪.૦૮	૩૨	૨૨.૬૪	૧૭.૨૮	૭૧.૯૨	૨૧૧
		કુલ	૫૮.૨૪	૫૪.૩૨	૫૨.૨૪	૩૭.૬	૨૭.૦૫	૧૧૬.૮૯	૨૧૫
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૭.૮૪	૬.૦૬	૫.૯૨	૪.૩૨	૧.૭૬	૧૨	૧૯૮
		નાના	૧૬.૦૦	૧૧.૫૨	૧૧.૫૨	૮.૪૮	૩.૫૨	૨૩.૫૨	૨૦૪
		અન્ય	૫૦.૭૨	૪૧.૨૮	૪૧.૨૮	૨૮.૪૮	૧૩.૬	૮૩.૩૬	૨૦૨
		કુલ	૭૪.૫૬	૫૮.૮૬	૫૮.૭૨	૪૧.૨૮	૧૮.૮૮	૧૧૮.૮૮	૨૦૨
૯	કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૩૭.૧૯	૩૭.૦૪	૨૭.૯૨	૧૮.૦૮	૮૩.૦૪	૨૨૩
		નાના	૧૨૧.૪૭	૮૫.૨૦	૮૪.૬૬	૬૦.૧૬	૩૯.૨૯	૧૮૪.૧૧	૨૧૬
		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૨૨૪.૮૪	૨૨૧.૯૨	૧૬૪.૦૮	૮૮.૬૪	૪૭૪.૬૪	૨૧૧
		કુલ	૪૯૦.૫૬	૩૪૭.૨૩	૩૪૩.૬૨	૨૫૨.૧૬	૧૪૬.૦૧	૭૪૧.૭૯	૨૧૪

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ. ૧૯
અભ્યાસના ગામોમાં મોસમી પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર (વાવેતર વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	મોસમી પાક વાવેતર નીચે ચોખ્ખો વિસ્તાર	ખરીફ વાવેતર વિસ્તાર	%	રવિ વાવેતર વિસ્તાર	%	ઉનાળુ વાવેતર વિસ્તાર	%	એકંદર વાવેતર વિસ્તાર	મોસમી પાકની સઘનતા	કુલ જમીન માં પાકની સઘનતા	
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૫૦.૮૮	૪૫.૨૦	૮૮.૮૪	૩૧.૭૨	૬૨.૩૪	૮.૮૦	૧૭.૩૦	૮૫.૭૨	૧૬૮	૧૫૭	
		નાના	૧૧૭.૯૬	૧૧૧.૩૨	૧૦૦.૭૨	૮૦.૪૮	૫૬.૨૪	૫૦.૫૨	૧૫.૪૦	૧૩.૮૩	૧૭૨.૩૬	૧૫૫	૧૪૬	
		અન્ય	૩૧૪.૦૦	૨૯૯.૬૦	૨૬૯.૮૮	૮૦.૦૮	૧૦૮.૮૮	૩૬.૩૪	૧૦૮.૮૮	૨૧.૦૪	૭.૦૨	૩૯૯.૮૦	૧૩૩	૧૨૭
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૪૬૧.૮૦	૪૧૫.૮૦	૮૦.૦૪	૧૯૬.૮૪	૪૨.૬૨	૧૯૬.૮૪	૪૫.૨૪	૯.૮૦	૬૫૭.૮૮	૧૪૨	૧૩૫
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૩૭.૧૯	૩૭.૦૪	૯૯.૬૦	૨૭.૯૨	૭૫.૦૭	૧૮.૦૮	૪૮.૬૨	૮૩.૦૪	૨૨૩	૧૫૮	
		નાના	૧૨૧.૪૭	૮૫.૨૦	૮૪.૬૬	૯૯.૩૭	૬૦.૧૬	૭૦.૬૧	૩૯.૨૯	૪૬.૧૨	૧૮૪.૧૧	૨૧૬	૧૫૨	
		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૨૨૪૮૪	૨૨૧.૯૨	૯૮.૭૦	૧૬૪.૦૮	૭૨.૯૮	૧૬૪.૦૮	૮૮.૬૪	૩૯.૪૨	૪૭૪.૬૪	૨૧૧	૧૫૦
		કુલ	૪૯૦.૫૬	૩૪૭.૨૩	૩૪૩.૬૨	૯૮.૯૬	૨૫૨.૧૬	૭૨.૬૨	૨૫૨.૧૬	૧૪૬.૦૧	૪૨.૦૫	૭૪૧.૭૯	૨૧૪	૧૫૧

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૧૭ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં ફળઝાડ અને બાગાયતી વાર્ષિક પાકો સિવાયની હેઠળ રહેલી જમીન સિવાયની જમીનમાં ખરીફ, રવિ અને ઉનાળું વાવેતર વિસ્તારની વિગતો દર્શાવે છે. તેને આધારે એકંદરે વાવેતર વિસ્તાર અને આ પાકો હેઠળ રહેલી જમીનની સઘનતાની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે બધા જ ગામોમાં ખરીફ (ચોમાસા) નો વાવેતર વિસ્તાર મોટો, લગભગ ૧૦૦% જેવો છે. કોઈ ખરાબાની જગ્યા કે બિન ઉત્પાદકીય જમીન વિસ્તાર સિવાય ખરીફ વાવેતર બધા જ ગામોમાં, બધી જ જમીનોમાં કરવામાં આવે છે. આ પરિસ્થિતિ માત્ર માધવપુર ગામમાં જુદી છે. માધવપુર અને માંગરોળ અને પોરબંદર તાલુકાનાં તે વિસ્તારનાં ગામોનો મોટો જમીન ભાગ નીચાણવાળા વિસ્તારમાં હોવાના લીધે ચોમાસામાં પાણી ભરાવાથી વાવેતર થઈ શકતું નથી. આવા 'ઘેડ વિસ્તાર' તરીકે ઓળખાતા ગામો સામાન્ય રીતે રવિ મોસમનાં ગામો તરીકે ઓળખાય છે. એટલે કે આવા ગામોમાં રવિ મોસમમાં વાવેતર વધુ પ્રમાણમાં થાય છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે બધા જ ગામોમાં રવિ મોસમમાં ખરીફ મોસમ કરતા નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઓછો વાવેતર વિસ્તાર જોવા મળે છે. શુદ્ધ ભૂગર્ભજળની ઉપલબ્ધતાના અભાવને કારણે આવું બને છે. ચોમાસા પછી શિયાળામાં અમુક પ્રમાણમાં પાક લઈ શકાય તેવું કૂવાઓમાં હોય છે. આથી કેટલોક વિસ્તાર પડતર રાખી, શક્ય તેટલા વિસ્તારમાં વાવેતર કરવામાં આવે છે. એટલું જ નહીં, જુવાર, બાજરો વગેરે જેવા હલકા ધાન્યના અને પશુઓના ચારા માટે વિશેષ ઉપયોગી પાકો કે જેમાં ઓછી ગુણવત્તાવાળા પાણીથી ચલાવી શકાય તેવા પાકોનું જ વિશેષ વાવેતર કરવામાં આવે છે. સપાટી પર પાણીની ઉપલબ્ધતાના અભાવને કારણે સિંચાઈ માટેનો સ્ત્રોત માત્ર ભૂગર્ભજળ જ કારણે આમ, કરવું જરૂરી બને છે. જ્યારે માધવપુર ગામમાં નીચાણવાળા વિસ્તારોમાં ચોમાસા દરમિયાન પાણી હોવાને રહેવાના પરિણામે રવિ મોસમમાં પાક વાવેતર વિસ્તાર ઘણો વધારે છે.

જ્યારે ઉનાળાની મોસમમાં પાક વાવેતર વિસ્તાર બધા જ ખારા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં અત્યંત ઓછો છે. ખૂબ ઓછા વિસ્તારમાં વાવેતર થાય છે અને મોટા ભાગની જમીન પડતર રહે છે.

કોષ્ટકમાં દરેક ગામના સીમાંત, નાના અને અન્ય મોટા ખેડૂતોના ચોખ્ખો પાક વાવેતર વિસ્તાર સામે એકંદર પાક વાવેતર વિસ્તારની વિગતો દર્શાવવામાં આવી છે. તેને આધારે પાકની

સઘનતાની વિગતોની જાણકારી મેળવવામાં આવી છે. પાકની સઘનતા વર્ષમાં એક જ જમીન પર એક કરતા વધુ વખત લેવાતાં પાકનું પ્રમાણ દર્શાવે છે. અભ્યાસના વિસ્તારમાં જે પાકો વ્યાપક રીતે લેવામાં આવે છે. તેમાં મગફળી, ઘઉં, જુવાર, બાજરો, કઠોળ વગેરે મુખ્ય છે. આ પાકોનો સમયગાળો સામાન્ય રીતે ૯૦ થી ૧૨૦ દિવસ હોય છે. મગફળી સામાન્ય રીતે ખરીફ અને ઉનાળું મોસમમાં, ઘઉં રવિ મોસમમાં, કઠોળ રવિ અને અન્ય મોસમમાં, જુવાર, બાજરો જેવા પાકો બધી મોસમમાં લઈ શકાય છે. આનો સાદો અર્થ એ કરી શકાય કે અભ્યાસનાં વિસ્તારોમાં મૂળભૂત રીતે જે પ્રકારની પાકની તરેહ છે ત્યાં વર્ષમાં એક જ જમીન પર ત્રણ પાકો ખરીફ, રવિ અને ઉનાળું મોસમમાં લઈ શકાય છે. આમ, પાકની સઘનતા ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર કરતા ત્રણ ગણી પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. એટલે કે ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર સામે પાકની સઘનતાનો આંક ૩૦૦ સુધી લઈ જઈ શકાય છે. એટલુ જ નહીં આંતરખેડ, વધુ ટૂંકી અવધીના પાકો પસંદ કરી સઘનતાને તેનાથી પણ ઉંચે લઈ જવાની સંભાવના રહે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી ખ્યાલ આવે છે કે દરેક ગામમાં પાકની સઘનતા તેના શક્ય મહત્તમ પ્રમાણ કરતા ઘણી ઓછી જોવા મળે છે. પાકની સઘનતા સૌથી વધુ આદ્રી અને સીમર ગામમાં ૧૫૬ છે. જે આંક સંભવિત શક્ય સઘનતા કરતા લગભગ અડધો છે. જ્યારે સૌથી ઓછી સઘનતા માધવપુર ગામમાં ૧૧૪ છે. અહીં એ હકિકત પણ ધ્યાનમાં આવે છે કે પાકની સઘનતા આદ્રી સિવાયના તમામ ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતોમાં વધુ જોવા મળે છે. આ જ રીતે નાના ખેડૂતોમાં (આદ્રી સિવાયના તમામ ગામોમાં) મોટા ખેડૂતો કરતા પાકની સઘનતા વધુ જોવા મળે છે. આ બાબત એ તારણ તરફ લઈ જવા પ્રેરે છે કે ખારાં ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં ચોમાસાં પછીના સમયમાં થોડા પ્રમાણમાં પાણીની સુધરેલી ગુણવત્તા વાળો જથ્થો હોય છે. સીમાંત ખેડૂતો પાસે જમીન ઓછી હોવાથી તે આ પાણીનો ઉપયોગ પ્રમાણમાં વધુ સમય સુધી કરી શકે છે. જ્યારે વધુ જમીન ધરાવતા લોકો પોતાની માલિકીની બધીજ જમીનમાં વાવેતર કરી શકે તે માટે જરૂરી શુદ્ધ પાણીનો જથ્થો ઉપલબ્ધ હોતો નથી.

કોષ્ટક નં. ૫.૧૮ શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં ખરીફ, રવિ અને ઉનાળું વાવેતર વિસ્તારની વિગતો દર્શાવે છે. તેને આધારે એકંદર વાવેતર વિસ્તાર અને જમીનની સઘનતાની વિગતો પણ દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે બધા જ ગામોમાં ખરીફ (ચોમાસા) પાકનો વાવેતર વિસ્તાર ખૂબ મોટો છે. લગભગ બધી જ જમીનોનાં ખરીફ મોસમમાં વાવેતર થાય છે.

ખરીફ પાકની તુલનામાં બધા જ ગામોમાં રવિ મોસમમાં વાવેતર વિસ્તાર ઓછો છે. તેનાં બે મુખ્ય કારણો છે. એક તો, સીમાંત ખેડૂતોમાં એવા ખેડૂતો છે કે જેની પાસે સિંચાઈ માટેની કોઈ વ્યવસ્થા નથી તેવો જમીન વિસ્તાર પડતર રહે છે. જ્યારે ખરીફ મોસમમાં કપાસના વાવેતર હેઠળ જે વિસ્તાર હોય તે પણ શિયાળુ મોસમમાં અડધો સમય જમીન ઉપલબ્ધ ન હોવાને કારણે પડતર રહે છે. સીમાંત સિવાયના ખેડૂતો પાસે પણ ઘણી વખત જમીન અલગ અલગ જગ્યાએ હોય એવા કેટલાક ટુકડાઓ કે જ્યાં સિંચાઈની સગવડો ન હોય તેવી જમીન પડતર રહે છે.

બધા જ ગામોમાં ઉનાળું મોસમમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણ ઓછો પાક વાવેતર વિસ્તાર જોવા મળે છે. સિંચાઈ આ ગામોમાં માત્ર કૂવાઓ પર જ આધારીત હોય ઉનાળુ મોસમમાં તળમાં પાણીની અછતને કારણે પાકનું વાવેતર કરી શકાતું નથી. તેમજ જમીનની ફળદ્રુપતા ટકાવી રાખવા. પાકની ફેરબદલી કરવા પણ કેટલીક જમીનો પડતર રહેતી હોય છે.

અહીં જોઈ શકાય છે કે બધા જ ગામોમાં પાકની સઘનતા ૨૦૦ કરતાં વધુ છે. પાકની સૌથી વધુ સઘનતા સીધાજ ગામમાં ૨૨૫ અને સૌથી ઓછી દિવરાણા ગામમાં ૨૦૨ છે. જે ખારા ભૂગર્ભજળવાળાં ગામોની તુલનામાં ઘણી ઉચી છે. પરંતુ એ પણ ઉલ્લેખનીય છે કે પાકની સઘનતાને ૩૦૦ સુધી લઈ જવાની ક્ષમતા કરતા દરેક ગામનો આ આંક ઘણો નીચો છે. જે બાબત આ ગામોમાં પણ વધુ શુદ્ધ પાણીના પુરવઠાની પ્રાપ્તિ દ્વારા એકંદર પાક વાવેતર વિસ્તાર વધારવાની ઘણી શક્યતાઓ રહેલી હોવાનો નિર્દેશ કરે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૧૯ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામો અને શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં મોસમવાર પાક વાવેતર વિસ્તાર, તેને આધારે એકંદર વાવેતર વિસ્તાર અને પાકની સઘનતાનો નિદેશ કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જોઈ શકાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ખરીફ વાવેતર વિસ્તાર ૪૧૫.૮૦ હેક્ટર છે. જ્યારે શિયાળું વાવેતર વિસ્તાર ખરીફ વાવેતરનાં અડધા કરતાં પણ ઓછા વિસ્તાર, ૧૯૬ હેક્ટરમાં થાય છે. જ્યારે ઉનાળું વાવેતર વિસ્તાર આ ગામોમાં કુલ વાવેતર વિસ્તારનાં ૧૦% કરતાં પણ ઓછો છે. જ્યારે મોસમી પાકની સઘનતા ૧૪૨ છે. બધા જ પાકો ફળઝાડ નીચેની જમીન અને બાર મહિને તૈયાર થતા પાકોને ગણતરીમાં લઈ સઘનતા મેળવીએ તો આંક ૧૩૫ મળે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જોઈ શકાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ખરીફ મોસમમાં વાવેતર વિસ્તાર ૩૪૩.૬૨ હેક્ટર છે. જ્યારે રવિ મોસમમાં ૨૫૨.૧૬ હેક્ટર છે. ઉનાળું વાવેતર વિસ્તાર આ ગામોમાં કુલ વાવેતર વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ ઘણો ઓછો ૧૪૬.૦૧ હેક્ટર છે.

મોસમી પાક નીચેની પાકની સઘનતા ૨૧૪ છે. જ્યારે ખેડૂતોની કુલ જમીનને આધારે આ આંક મેળવવામાં આવે તો તે ૧૫૧ મળે છે. આ દ્રષ્ટિએ ખારા પાણીવાળા ગામ અને મીઠા પાણીવાળા ગામો વચ્ચે પાકની સઘનતાનાં આંકમાં તફાવત ઓછો જણાય છે. આ પાછળનું કારણ એ છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનમાં વર્ષમાં એક વખત લઈ શકાય તેવા શેરડી, કેળા જેવા પાકોનો વિસ્તાર ઘણો મોટો છે. જે પાક જમીનમાં વર્ષમાં એક જ વાર લઈ શકાય છે. પરંતુ આવક સર્જનમાં મોટો ફાળો આપતા હોય છે.

પ.૪.૪ મોસમવાર પડતર જમીન :

કોષ્ટક નં. ૫.૨૦

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં મોસમવાર પડતર જમીન વિસ્તાર

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	ખરીફ પડતર	%	રવિ પડતર	%	ઉનાળું પડતર	%
૧	સીમર	સીમાંત	૮.૩૨	૦	૦.૦૦	૨.૫૬	૩૦.૭૭	૬.૭૨	૮૦.૭૭
		નાના	૧૫.૬૮	૦	૦.૦૦	૬.૭૨	૪૨.૮૬	૧૧.૬૪	૭૪.૨૩
		અન્ય	૩૬.૪૮	૧.૬૦	૪.૩૯	૨૧.૨૮	૫૮.૩૩	૩૩.૧૨	૯૦.૭૯
		કુલ	૬૦.૪૮	૧.૬૦	૨.૬૫	૩૦.૫૬	૫૦.૫૩	૫૧.૪૮	૮૫.૧૨
૨	છારા	સીમાંત	૪.૮૦	૦	૦.૦૦	૩.૩૬	૭૦.૦૦	૪.૧૬	૮૬.૬૭
		નાના	૧૬.૬૮	૦.૩૨	૧.૯૨	૧૩	૭૭.૯૪	૧૫.૦૮	૯૦.૪૧
		અન્ય	૪૭.૬૮	૦.૩૨	૦.૬૭	૪૨.૦૮	૮૮.૨૬	૪૫.૧૨	૯૪.૬૩
		કુલ	૬૯.૧૬	૦.૬૪	૦.૯૩	૫૮.૪૪	૮૪.૫૦	૬૪.૩૬	૯૩.૦૬
૩	પીપળી	સીમાંત	૬.૮૮	૦	૦.૦૦	૨.૪	૩૪.૮૮	૫.૧૨	૭૪.૪૨
		નાના	૧૪.૫૬	૦	૦.૦૦	૪.૪	૩૦.૨૨	૧૩.૪૮	૯૨.૫૮
		અન્ય	૨૮.૪૮	૦	૦.૦૦	૧૨.૦૮	૪૨.૪૨	૨૦.૩૬	૭૧.૪૯
		કુલ	૪૯.૯૨	૦	૦.૦૦	૧૮.૮૮	૩૭.૮૨	૩૮.૯૬	૭૮.૦૪
૪	વડોદરા	સીમાંત	૭.૨૦	૦	૦.૦૦	૦.૮	૧૧.૧૧	૬.૭૨	૯૩.૩૩
		નાના	૧૪.૨૪	૦	૦.૦૦	૬.૯૬	૪૮.૮૮	૧૨.૬	૮૮.૪૮
		અન્ય	૩૨.૪૦	૦	૦.૦૦	૧૯.૭૬	૬૦.૯૯	૨૯.૬૮	૯૧.૬૦
		કુલ	૫૩.૮૪	૦	૦.૦૦	૨૭.૫૨	૫૧.૧૧	૪૯.૦	૯૧.૦૧
૫	આદ્રી	સીમાંત	૭.૮૪	૦	૦.૦૦	૧.૯૨	૨૪.૪૯	૫.૧૨	૬૫.૩૧
		નાના	૧૪.૦૮	૦	૦.૦૦	૪.૩૨	૩૦.૬૮	૧૨.૧૬	૮૬.૩૬
		અન્ય	૪૪.૪૮	૦	૦.૦૦	૨૫.૨	૫૬.૬૫	૪૨.૪૮	૯૫.૫૦
		કુલ	૬૬.૪૦	૦	૦.૦૦	૩૧.૪૪	૪૭.૩૫	૫૯.૭૬	૯૦.૦૦
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૭.૨૦	૦	૦.૦૦	૩.૬૮	૫૧.૧૧	૪.૬૪	૬૪.૪૪
		નાના	૧૪.૭૨	૦	૦.૦૦	૯.૨૮	૬૩.૦૪	૧૧.૫૨	૭૮.૨૬
		અન્ય	૩૬.૩૨	૦	૦.૦૦	૨૬.૨૪	૭૨.૨૫	૩૧.૮૪	૮૭.૬૭
		કુલ	૫૮.૨૪	૦	૦.૦૦	૩૯.૨	૬૭.૩૧	૪૮.૦	૮૨.૪૨
૭	શાપુર	સીમાંત	૫.૪૪	૦.૦૦	૦.૦૦	૨.૦૮	૩૮.૨૪	૩.૫૨	૬૪.૭૧
		નાના	૧૪.૦૮	૦.૦૦	૦.૦૦	૭.૩૬	૫૨.૨૭	૧૧.૮૪	૮૪.૦૯
		અન્ય	૫૦.૨૪	૦.૪૮	૦.૯૬	૨૯.૪૪	૫૮.૬૦	૪૬.૫૬	૯૨.૬૮
		કુલ	૬૯.૭૬	૦.૪૮	૦.૬૯	૩૮.૮૮	૫૫.૭૩	૬૧.૯૨	૮૮.૭૬
૮	માધવપુર	સીમાંત	૬.૮૮	૪.૮૮	૭૦.૯૩	૧.૫૬	૨૨.૬૭	૫.૨૮	૭૬.૭૪
		નાના	૧૩.૯૨	૧૦.૨૮	૭૩.૮૫	૩.૦૪	૨૧.૮૪	૧૧.૧૨	૭૯.૮૯
		અન્ય	૩૭.૯૨	૨૬.૯૨	૭૦.૯૯	૧૩.૫૨	૩૫.૬૫	૨૯.૦	૭૬.૪૮
		કુલ	૫૮.૭૨	૪૨.૦૮	૭૧.૬૬	૧૮.૧૨	૩૦.૮૬	૪૫.૪	૭૭.૩૨
૯	કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૪.૮૮	૮.૯૪	૧૮.૩૬	૩૩.૬૫	૪૧.૨૮	૭૫.૬૬
		નાના	૧૧૭.૯૬	૧૦.૬૦	૮.૯૯	૫૫.૦૮	૪૬.૬૯	૯૯.૪૪	૮૪.૩૦
		અન્ય	૩૧૪.૦૦	૨૯.૩૨	૯.૩૪	૧૮૯.૬૦	૬૦.૩૮	૨૭૮.૧૬	૮૮.૫૯
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૪૪.૮૦	૯.૨૧	૨૬૩.૦૪	૫૪.૦૭	૪૧૮.૮૮	૮૬.૧૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૨૧
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં મોસમવાર પડતર જમીન વિસ્તાર

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	ખરીફ પડતર	%	રવિ પડતર	%	ઉનાળું પડતર	%
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૭.૬૯	૦.૦૧	૦.૧૩	૧.૧૩	૧૪.૭૦	૧.૮૫	૨૪.૦૬
		નાના	૧૫.૬૮	૦.૦૦	૦.૦૦	૪.૦૦	૨૫.૫૧	૭.૦૪	૪૪.૯૦
		અન્ય	૪૭.૬૮	૦.૦૦	૦.૦૦	૮.૯૬	૧૮.૭૯	૨૪.૨૦	૫૦.૭૬
		કુલ	૭૧.૦૫	૦.૦૧	૦.૦૧	૧૪.૦૯	૧૯.૮૩	૩૩.૦૯	૪૬.૫૭
૨	આલીદર	સીમાંત	૪.૨૨	૦	૦.૦૦	૦.૬૪	૧૫.૧૭	૦.૮૮	૨૦.૮૫
		નાના	૧૪.૨૭	૦	૦.૦૦	૩.૨	૨૨.૪૨	૪.૨૪	૨૯.૭૧
		અન્ય	૩૩.૫૦	૦	૦.૦૦	૫.૧૨	૧૫.૨૮	૮.૮૦	૨૬.૨૭
		કુલ	૫૧.૯૯	૦	૦.૦૦	૮.૯૬	૧૭.૨૩	૧૩.૯૨	૨૬.૭૭
૩	સીધાજ	સીમાંત	૬.૨૪	૦	૦.૦૦	૦.૩૨	૫.૧૩	૦.૬૪	૧૦.૨૬
		નાના	૧૩.૬૦	૦	૦.૦૦	૧.૨૮	૯.૪૧	૩.૫૨	૨૫.૮૮
		અન્ય	૩૧.૬૮	૦	૦.૦૦	૪	૧૨.૬૩	૯.૪૪	૨૯.૮૦
		કુલ	૫૧.૫૨	૦.૦૦	૦.૦૦	૫.૬	૧૦.૮૭	૧૩.૬	૨૬.૪૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૭.૩૬	૦	૦.૦૦	૧.૨૮	૧૭.૩૯	૨.૮૮	૩૯.૧૩
		નાના	૧૪.૭૨	૦	૦.૦૦	૩.૩૬	૨૨.૮૩	૪.૭૨	૩૨.૦૭
		અન્ય	૩૯.૨૦	૦	૦.૦૦	૫.૯૨	૧૫.૧૦	૧૭.૯૨	૪૫.૭૧
		કુલ	૬૧.૨૮	૦	૦.૦૦	૧૦.૫૬	૧૭.૨૩	૨૫.૫૨	૪૧.૬૪
૫	વાવડી	સીમાંત	૭.૨૦	૦	૦.૦૦	૧.૬	૨૨.૨૨	૨.૫૬	૩૫.૫૬
		નાના	૧૬.૪૮	૦	૦.૦૦	૨.૮	૧૬.૯૯	૪.૬૪	૨૮.૧૬
		અન્ય	૩૯.૮૪	૦.૮	૨.૦૧	૪	૧૦.૦૪	૧૨.૯૬	૩૨.૫૩
		કુલ	૬૩.૫૨	૦.૮૦	૧.૨૬	૮.૪	૧૩.૨૨	૨૦.૧૬	૩૧.૭૪
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૫.૭૬	૦	૦	૦.૮	૧૩.૮૯	૨.૪	૪૧.૬૭
		નાના	૧૫.૨૦	૦.૬૪	૪.૨૧	૩.૮૪	૨૫.૨૬	૬.૮૮	૪૫.૨૬
		અન્ય	૩૭.૪૪	૦	૦.૦૦	૮.૪૮	૨૨.૬૫	૧૮.૪	૪૯.૧૫
		કુલ	૫૮.૪૦	૦.૬૪	૧.૧૦	૧૩.૧૨	૨૨.૪૭	૨૭.૬૮	૪૭.૪૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૬.૪૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૧.૭૬	૨૭.૫૦	૩.૬૦	૫૬.૨૫
		નાના	૧૫.૫૨	૦.૦૦	૦.૦૦	૩.૫૨	૨૨.૬૮	૬.૮૭	૪૪.૨૭
		અન્ય	૩૬.૩૨	૨.૦૮	૫.૭૩	૧૧.૪૪	૩૧.૫૦	૧૬.૮૦	૪૬.૨૬
		કુલ	૫૮.૨૪	૨.૦૮	૩.૫૭	૧૬.૭૨	૨૮.૭૧	૨૭.૨૭	૪૬.૮૨
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૭.૮૪	૦.૧૪	૧.૭૯	૧.૭૪	૨૨.૧૯	૪.૩	૫૪.૮૫
		નાના	૧૬.૦૦	૦	૦.૦૦	૩.૦૪	૧૯.૦૦	૮.૦	૫૦.૦૦
		અન્ય	૫૦.૭૨	૦	૦.૦૦	૧૨.૮	૨૫.૨૪	૨૭.૬૮	૫૪.૫૭
		કુલ	૭૪.૫૬	૦.૧૪	૦.૧૯	૧૭.૫૮	૨૩.૫૮	૩૯.૯૮	૫૩.૬૨
૯	કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૦.૧૫	૦.૨૮	૯.૨૭	૧૭.૫૯	૧૯.૧૧	૩૬.૨૬
		નાના	૧૨૧.૪૭	૦.૬૪	૦.૫૩	૨૫.૦૪	૨૦.૬૧	૪૫.૯૧	૩૭.૮૦
		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૨.૮૮	૦.૯૧	૬૦.૭૨	૧૯.૧૯	૧૩૬.૨૦	૪૩.૦૫
		કુલ	૪૯૦.૫૬	૩.૬૭	૦.૭૫	૯૫.૦૩	૧૯.૩૭	૨૦૧.૨૨	૪૧.૦૨

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૨૨
અભ્યાસના ગામોમાં મોસમવાર ચોખ્ખી પડતર જમીન વિસ્તારની તુલના (વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ જમીન	ખરીફ પડતર	%	રવિ પડતર	%	ઉનાળું પડતર	%
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૪.૮૮	૮.૯૪	૧૮.૩૬	૩૩.૬૫	૪૧.૨૮	૭૫.૬૬
		નાના	૧૧૭.૯૬	૧૦.૬	૮.૯૯	૫૫.૦૮	૪૬.૬૯	૯૯.૪૪	૮૪.૩૦
		અન્ય	૩૧૪	૨૯.૩૨	૯.૩૪	૧૮૯.૬	૬૦.૩૮	૨૭૮.૧૬	૮૮.૫૯
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૪૪.૮૦	૯.૨૧	૨૬૩.૦૪	૫૪.૦૭	૪૧૮.૮૮	૮૬.૧૦
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૦.૧૫	૦.૨૮	૯.૨૭	૧૭.૫૯	૧૯.૧૧	૩૬.૨૬
		નાના	૧૨૧.૪૭	૦.૬૪	૦.૫૩	૨૫.૦૪	૨૦.૬૧	૪૫.૯૧	૩૭.૮૦
		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૨.૮૮	૦.૯૧	૬૦.૭૨	૧૯.૧૯	૧૩૬.૨	૪૩.૦૫
		કુલ	૪૯૦.૫૬	૩.૬૭	૦.૭૫	૯૫.૦૩	૧૯.૩૭	૨૦૧.૨૨	૪૧.૦૨

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૨૦ ખારા પાણીવાળા ગામો અને કોષ્ટક નં. ૫.૨૧ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં વિવિધ મોસમમાં પડતર રહેતી જમીનની વિગતો દર્શાવે છે. જ્યારે કોષ્ટક નં. ૫.૨૨ બંને પ્રકારના ગામોમાં કુલ જમીનમાંથી વિવિધ મોસમ દરમિયાન પડતર રહેતી જમીનની તુલનાત્મક વિગત દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૨૨ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કુલ ૪૮૬.૫૨ હેક્ટર જમીનમાંથી ખરીફ મોસમમાં ૪૪.૮૦ હેક્ટર (૯.૨૧%) રવિ મોસમમાં ૨૬૩.૦૪ (૫૪.૦૭%) અને ૪૧૮.૮૮ (૮૬.૧૦%) જમીન પડતર રહે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૨૦ ની વિગતોને આધારે કહી શકાય કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ખરીફ મોસમમાં સૌથી વધુ માધવપુરમાં ગામમાં ૪૨.૦૮ હેક્ટર (૭૧.૬૬%) પડતર રહે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં રવિ મોસમમાં સૌથી વધુ પડતર ધારા ગામમાં ૫૮.૪૪ હેક્ટર (૮૪.૫૦%) રહે છે. જ્યારે સૌથી ઓછી પડતર જમીન રવિ મોસમમાં પીપળી ગામમાં ૧૮.૮૮ હેક્ટર (૩૭.૮૨%) રહે છે. જ્યારે ઉનાળુ મોસમમાં સૌથી વધુ પડતર જમીન ધારા ગામમાં ૯૩.૦૬% અને સૌથી ઓછી પડતર જમીન પીપળી ગામમાં ૭૮.૦૪% જોવા મળે છે. આમ, ઉનાળુ મોસમમાં આ સૌથી ઓછી પડતર જમીનનું પ્રમાણ પણ ખૂબ ઊંચું છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૨૨ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોની કુલ ૪૯૦.૫૬ હેક્ટર જમીનમાંથી ખરીફ મોસમમાં માત્ર ૩.૬૭ હેક્ટર (૦.૭૫%), રવિ મોસમમાં ૯૫.૦૩ હેક્ટર (૧૯.૩૭%) અને ઉનાળુ મોસમમાં ૨૦૧.૨૨ (૪૧.૦૨%) જમીન પડતર રહે

છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે ખરીફ પછી રવિ મોસમમાં અને રવિ પછી ઉનાળુ મોસમમાં પડતર વિસ્તાર વધતો જાય છે. તેમજ ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનનું પ્રમાણ વધતા પણ પડતર વિસ્તાર વધતો જાય છે. જે બાબત આ ગામોમાં પણ પાણીની અછતનો નિર્દેશ કરે છે. કોષ્ટક નં. ૫.૨૧ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ખરીફ મોસમમાં માત્ર ઢેલાણા, વાવડી અને શાંતિપરા ગામમાં થોડા પ્રમાણમાં પડતર જમીનો છે. જ્યારે રવિ મોસમમાં સૌથી વધુ પડતર જમીનો ઢેલાણા ગામમાં ૨૮.૭૧% અને સૌથી ઓછી પડતર જમીનો આ મોસમમાં સીંધાજ ગામમાં ૧૦.૮૭% છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ઉનાળુ પડતર સૌથી વધુ દિવરાણા ગામમાં ૫૩.૬૨% અને સૌથી ઓછી સીંધાજ ગામમાં ૨૬.૪૦% જોવા મળે છે.

આમ, બંને પ્રકારના ગામોમાં વિવિધ મોસમમાં પડતર વિસ્તાર જોવા મળે છે. બંને પ્રકારના ગામોમાં ખરીફ મોસમમાં પડતર જમીનો ઓછી છે. પરંતુ પછીની મોસમોમાં પડતર વિસ્તાર વધતો જાય છે. આ પડતર વિસ્તાર રહેવા પાછળ શુદ્ધ પાણીની ઓછી ઉપલબ્ધિ જવાબદાર છે. અહીં એ નોંધી શકાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં દરેક મોસમમાં મીઠા પાણીવાળા ગામો કરતાં પડતર વિસ્તાર વધુ છે. ટકાવારીની રીતે જેટલી જમીનો મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ઉનાળામાં પડતર રહે છે તેના કરતા વધુ જમીનો ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શિયાળામાં રહે છે. તેમજ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઉનાળુ મહદઅંશે પડતર રહે છે જે હકિકત નોંધપાત્ર છે.

૫.૫ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ સંબંધિત વિવિધ બાબતો :

ભારતમાં મોટા ભાગનાં વિસ્તારોમાં વરસાદ કેવળ ચોમાસાની ઋતુમાં જ પડતો હોય, શિયાળુ અને ઉનાળું પાક લેવા માટે સિંચાઈ પર જ આધાર રાખવો પડે છે. સિંચાઈની સવલતો ઉપલબ્ધ થતા વર્ષમાં એક થી વધુ પાક લેવામાં આવતા હોય એવી જમીનનું પ્રમાણ વધે છે. ઉપરાંત સિંચાઈ દ્વારા ખેતીમાં નિશ્ચિત રીતે પાણી પુરું પાડી શકાય તો ઉત્પાદનની મોટી વધઘટને પણ નિયંત્રિત કરી શકાય છે. આમ, કૃષિમાં સિંચાઈની સગવડોમાં વધારો થાય તો કૃષિ ઉત્પાદન – ઉત્પાદકતા અને કૃષિક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલા લોકોની આમદનીમાં વધારો થાય છે.

સિંચાઈ દ્વારા ખેતીને પાણી પુરું પાડવા માટેનાં સ્ત્રોતોને મુખ્યત્વે બે વિભાગોમાં વહેંચી

શકાય. (i) જમીનની સપાટી ઉપર રહેલાં પાણીનો ઉપયોગ કરતી પદ્ધતિઓ – આમાં નદીઓ પર નાના મોટા બંધો બાંધીને નહેરો દ્વારા ખેતરો સુધી પાણી લઈ જવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત સિંચાઈ માટે અમુક પ્રમાણમાં તળાવોનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અહીં (ii) ભૂગર્ભજળનો ઉપયોગ કરવા કૂવાઓ અને ટ્યૂબવેલનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

ભૂતળમાં રહેલા પાણીનો ઉપયોગ કરવા માટે ઉદ્દવહન સિંચાઈ યોજનાઓ–વીજળી અથવા ડીઝલથી ચાલતા પંપ સેટસનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ સંદર્ભમાં સિંચાઈ માટેનો સ્ત્રોત, ઉદ્દવહન સિંચાઈ યોજના, ભૂગર્ભજળની ઊંડાઈ અને ગુણવત્તા, સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબતો વગેરેનો અભ્યાસ પ્રકરણ નં. ૫.૫ માં કરવામાં આવ્યો છે.

પ.પ.૧ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર :

કોષ્ટક નં. ૫.૨૩
ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્તરદાતા સંખ્યા	કુલ જમીન	સિંચિત વિસ્તાર	%	એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર	%
૧	સીમર	સીમાંત	૧૦	૮.૩૨	૫.૭૬	૬૯.૨૩	૧.૬	૧૯.૨૩
		નાના	૧૦	૧૫.૬૮	૮.૯૬	૫૭.૧૪	૪.૦૪	૨૫.૭૭
		અન્ય	૧૦	૩૬.૪૮	૧૫.૨	૪૧.૬૭	૩.૩૬	૯.૨૧
		કુલ	૩૦	૬૦.૪૮	૨૯.૯૨	૪૯.૪૭	૮.૦	૧૪.૮૮
૨	છારા	સીમાંત	૧૦	૪.૮૦	૧.૪૪	૩૦.૦૦	૦.૬૪	૧૩.૩૩
		નાના	૧૦	૧૬.૬૮	૩.૬૮	૨૨.૦૬	૧.૬	૯.૫૯
		અન્ય	૧૦	૪૭.૬૮	૫.૬	૧૧.૭૪	૨.૫૬	૫.૩૭
		કુલ	૩૦	૬૯.૧૬	૧૦.૭૨	૧૫.૫૦	૪.૮	૬.૯૪
૩	પીપળી	સીમાંત	૧૦	૬.૮૮	૪.૪૮	૬૫.૧૨	૧.૭૬	૨૫.૫૮
		નાના	૧૦	૧૪.૫૬	૧૦.૧૬	૬૯.૭૮	૪.૬	૩૧.૫૯
		અન્ય	૧૦	૨૮.૪૮	૧૬.૧૬	૫૬.૭૪	૮.૬	૩૦.૨૦
		કુલ	૩૦	૪૯.૯૨	૩૦.૮	૬૧.૭૦	૧૪.૯૬	૨૯.૯૭
૪	વડોદરા	સીમાંત	૧૦	૭.૨૦	૬.૪	૮૮.૮૯	૦.૪૮	૬.૬૭
		નાના	૧૦	૧૪.૨૪	૭.૨૮	૫૧.૧૨	૧.૬૪	૧૧.૫૨
		અન્ય	૧૦	૩૨.૪૦	૧૨.૬૪	૩૯.૦૧	૨.૭૨	૮.૪૦
		કુલ	૩૦	૫૩.૮૪	૨૬.૩૨	૪૮.૮૯	૪.૮૪	૮.૯૯
૫	આદ્રી	સીમાંત	૧૦	૭.૮૪	૫.૧૨	૬૫.૩૧	૧.૯૨	૨૪.૪૯
		નાના	૧૦	૧૪.૦૮	૯.૭૬	૬૯.૩૨	૧.૯૨	૧૩.૬૪
		અન્ય	૧૦	૪૪.૪૮	૧૯.૩૬	૪૩.૫૩	૨.૦૮	૪.૬૮
		કુલ	૩૦	૬૬.૪૦	૩૪.૨૪	૫૧.૫૭	૫.૯૨	૮.૯૨
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧૦	૭.૨૦	૩.૫૨	૪૮.૮૯	૨.૫૬	૩૫.૫૬
		નાના	૧૦	૧૪.૭૨	૫.૪૪	૩૬.૯૬	૩.૨	૨૧.૭૪
		અન્ય	૧૦	૩૬.૩૨	૧૦.૦૮	૨૭.૭૫	૪.૪૮	૧૨.૩૩
		કુલ	૩૦	૫૮.૨૪	૧૯.૦૪	૩૨.૬૯	૧૦.૨૪	૧૭.૫૮
૭	શાપુર	સીમાંત	૧૦	૫.૪૪	૩.૩૬	૬૧.૭૬	૧.૯૨	૩૫.૨૯
		નાના	૧૦	૧૪.૦૮	૬.૭૨	૪૭.૭૩	૨.૨૪	૧૫.૯૧
		અન્ય	૧૦	૫૦.૨૪	૨૦.૮	૪૧.૪૦	૩.૬૮	૭.૩૨
		કુલ	૩૦	૬૯.૭૬	૩૦.૮૮	૪૪.૨૭	૭.૮૪	૧૧.૨૪
૮	માધવપુર	સીમાંત	૧૦	૬.૮૮	૫.૩૨	૭૭.૩૩	૧.૬	૨૩.૨૬
		નાના	૧૦	૧૩.૯૨	૧૦.૮૮	૭૮.૧૬	૨.૮	૨૦.૧૧
		અન્ય	૧૦	૩૭.૯૨	૨૪.૪	૬૪.૩૫	૮.૯૨	૨૩.૫૨
		કુલ	૩૦	૫૮.૭૨	૪૦.૬	૬૯.૧૪	૧૩.૩૨	૨૨.૬૮
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૫૪.૫૬	૩૫.૪	૬૪.૮૮	૧૨.૪૮	૨૨.૮૭
		નાના	૮૦	૧૧૭.૯૬	૬૨.૮૮	૫૩.૩૧	૨૨.૦૪	૧૮.૬૮
		અન્ય	૮૦	૩૧૪.૦૦	૧૨૪.૨૪	૩૯.૫૭	૩૬.૪	૧૧.૫૯
		કુલ	૨૪૦	૪૮૬.૫૨	૨૨૨.૫૨	૪૫.૭૪	૭૦.૯૨	૧૪.૫૮

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૨૪
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્તરદાતા સંખ્યા	કુલ જમીન	સિંચિત વિસ્તાર	%	એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર	ટકા
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૭.૬૯	૬.૫૬	૮૫.૩૨	૫.૮૪	૭૫.૯૫
		નાના	૧૦	૧૫.૬૮	૧૧.૬૮	૭૪.૪૯	૮.૬૪	૫૫.૧૦
		અન્ય	૧૦	૪૭.૬૮	૩૮.૬૮	૮૧.૧૨	૨૩.૪૮	૪૯.૨૪
		કુલ	૩૦	૭૧.૦૫	૫૬.૯૨	૮૦.૧૧	૩૭.૯૬	૫૩.૪૩
૨	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૪.૨૨	૩.૬૮	૮૭.૨૦	૩.૪૪	૮૧.૫૨
		નાના	૧૦	૧૪.૨૭	૧૧.૩૬	૭૯.૬૧	૧૦.૩૨	૭૨.૩૨
		અન્ય	૧૦	૩૩.૫૦	૨૮.૮૦	૮૫.૯૭	૨૫.૧૨	૭૪.૯૯
		કુલ	૩૦	૫૧.૯૯	૪૩.૮૪	૮૪.૩૨	૩૮.૮૮	૭૪.૭૮
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૬.૨૪	૫.૯૨	૯૪.૮૭	૫.૬૦	૮૯.૭૪
		નાના	૧૦	૧૩.૬૦	૧૨.૩૨	૯૦.૫૯	૧૦.૦૮	૭૪.૧૨
		અન્ય	૧૦	૩૧.૬૮	૨૭.૬૮	૮૭.૩૭	૨૨.૨૪	૭૦.૨૦
		કુલ	૩૦	૫૧.૫૨	૪૫.૯૨	૮૯.૧૩	૩૭.૯૨	૭૩.૬૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૧૦	૭.૩૬	૬.૦૮	૮૨.૬૧	૪.૪૮	૬૦.૮૭
		નાના	૧૦	૧૪.૭૨	૧૧.૩૬	૭૭.૧૭	૧૦.૦૦	૬૭.૯૩
		અન્ય	૧૦	૩૯.૨૦	૩૩.૨૮	૮૪.૯૦	૨૧.૨૮	૫૪.૨૯
		કુલ	૩૦	૬૧.૨૮	૫૦.૭૨	૮૨.૭૭	૩૫.૭૬	૫૮.૩૬
૫	વાવડી	સીમાંત	૧૦	૭.૨૦	૫.૬૦	૭૭.૭૮	૪.૬૪	૬૪.૪૪
		નાના	૧૦	૧૬.૪૮	૧૩.૬૮	૮૩.૦૧	૧૧.૮૪	૭૧.૮૪
		અન્ય	૧૦	૩૯.૮૪	૩૫.૮૪	૮૯.૯૬	૨૬.૮૮	૬૭.૪૭
		કુલ	૩૦	૬૩.૫૨	૫૫.૧૨	૮૬.૭૮	૪૩.૩૬	૬૮.૨૬
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૧૦	૫.૭૬	૪.૯૬	૮૬.૧૧	૩.૩૬	૫૮.૩૩
		નાના	૧૦	૧૫.૨૦	૧૧.૩૬	૭૪.૭૪	૮.૩૨	૫૪.૭૪
		અન્ય	૧૦	૩૭.૪૪	૨૮.૯૬	૭૭.૩૫	૧૯.૦૪	૫૦.૮૫
		કુલ	૩૦	૫૮.૪૦	૪૫.૨૮	૭૭.૫૩	૩૦.૭૨	૫૨.૬૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૧૦	૬.૪૦	૪.૬૪	૭૨.૫૦	૨.૮૦	૪૩.૭૫
		નાના	૧૦	૧૫.૫૨	૧૨.૦૦	૭૭.૩૨	૮.૬૫	૫૫.૭૩
		અન્ય	૧૦	૩૬.૩૨	૨૪.૮૮	૬૮.૫૦	૧૯.૫૨	૫૩.૭૪
		કુલ	૩૦	૫૮.૨૪	૪૧.૫૨	૭૧.૨૯	૩૦.૯૭	૫૩.૧૮
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૧૦	૭.૮૪	૬.૧૦	૭૭.૮૧	૩.૫૪	૪૫.૧૫
		નાના	૧૦	૧૬.૦૦	૧૨.૯૬	૮૧.૦૦	૮.૦૦	૫૦.૦૦
		અન્ય	૧૦	૫૦.૭૨	૩૭.૯૨	૭૪.૭૬	૨૩.૦૪	૪૫.૪૩
		કુલ	૩૦	૭૪.૫૬	૫૬.૯૮	૭૬.૪૨	૩૪.૫૮	૪૬.૩૮
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૫૨.૭૧	૪૩.૫૪	૮૨.૬૦	૩૩.૭૦	૬૩.૯૪
		નાના	૮૦	૧૨૧.૪૭	૯૬.૭૨	૭૯.૬૨	૭૫.૮૫	૬૨.૪૪
		અન્ય	૮૦	૩૧૬.૩૮	૨૫૬.૦૪	૮૦.૯૩	૧૮૦.૬૦	૫૭.૦૮
		કુલ	૨૪૦	૪૯૦.૫૬	૩૯૬.૩૦	૮૦.૭૯	૨૯૦.૧૫	૫૯.૧૫

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૨૫
અભ્યાસના ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારની તુલના (વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્તરદાતા સંખ્યા	કુલ જમીન	સિંચિત વિસ્તાર	%	એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર	%
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૮૦	૫૪.૫૬	૩૫.૪	૬૪.૮૮	૧૨.૪૮	૨૨.૮૭
		નાના	૮૦	૧૧૭.૯૬	૬૨.૮૮	૫૩.૩૧	૨૨.૦૪	૧૮.૬૮
		અન્ય	૮૦	૩૧૪.૦૦	૧૨૪.૨૪	૩૯.૫૭	૩૬.૪	૧૧.૫૮
		કુલ	૨૪૦	૪૮૬.૫૨	૨૨૨.૫૨	૪૫.૭૪	૭૦.૯૨	૧૪.૫૮
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૮૦	૫૨.૭૧	૪૩.૫૪	૮૨.૬૦	૩૩.૭૦	૬૩.૯૪
		નાના	૮૦	૧૨૧.૪૭	૯૬.૭૨	૭૯.૬૨	૭૫.૮૫	૬૨.૪૪
		અન્ય	૮૦	૩૧૬.૩૮	૨૫૬.૦૪	૮૦.૯૩	૧૮૦.૬૦	૫૭.૦૮
		કુલ	૨૪૦	૪૯૦.૫૬	૩૯૬.૩૦	૮૦.૭૯	૨૯૦.૧૫	૫૯.૧૫

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૨૩ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈની વિગતો દર્શાવે છે. કુલ જમીનની સાથે કુલ સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તથા એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે. સિંચિત વિસ્તારમાં ચોમાસા સિવાયનાં સમયગાળા દરમિયાન થયેલા પાક વાવેતર વિસ્તારને ગણતરીમાં લેવામાં આવેલ છે. જ્યારે એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારમાં જે જમીનમાં શિયાળુ ઉપરાંત ઉનાળુ મોસમમાં પણ પિયત પાકોનું વાવેતર થયું હોય તેનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સૌથી વધુ સિંચિત વિસ્તાર માધવપુર ગામમાં ૬૯.૧૪% છે. બીજા ક્રમે પીપળી ગામમાં સિંચિત વિસ્તાર ૬૧.૭૦% છે. જ્યારે સૌથી ઓછો સિંચિત વિસ્તાર ધારા ગામમાં માત્ર ૧૫.૫૦% છે. અહીં એ હકિકત પણ નોંધનીય છે કે માધવપુર એ રવિ મોસમનું ગામ છે. માધવપુર ગામ 'ઘેડ' તરીકે ઓળખાતા વિસ્તારમાં આવેલું છે. આ વિસ્તારમાં ચોમાસામાં નીચાણવાળા વિસ્તારોમાં પાણી જમા થવાનાં કારણે ખરીફ વાવેતર ઘણું ઓછું હોય છે. આથી રવિ મોસમમાં સિંચાઈ દ્વારા વધુ પાક લઈ શકાય છે. પરિણામે માધવપુરમાં સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ૬૯.૧૪% જેટલું ઉચું જોવા મળે છે. જ્યારે બીજા ક્રમે રહેલા પીપળી ગામમાં સિંચાઈ માટેનો સ્ત્રોત કૂવાઓ છે. પરંતુ ઘણીખરી સિંચાઈ બીજા ગામોનાં તળમાં (અન્ય મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં) કૂવા ગાળીને, પાઈપલાઈન દ્વારા પાણી મેળવવામાં આવે છે. આથી સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ૬૧.૭૦% જેટલું ઉચું જોવા મળે છે. આ સિવાયનાં ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું જોવા મળે છે. જેમકે, સીમરમાં સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ કુલ વાવેતર વિસ્તારનાં ૪૯.૪૭%, વડોદરામાં

૪૮.૮૮%, આદ્રીમાં ૫૧.૫૭%, ખંભાળીયામાં ૩૨.૬૮% અને શાપુરમાં ૪૪.૨૭% સિંચિત વિસ્તાર છે અત્રે એ પણ ઉલ્લેખનીય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓનાં તળમાં પાણીનો જથ્થો વિપુલ પ્રમાણમાં હોય છે. પરંતુ જો વધુ પ્રમાણમાં સિંચાઈ માટે પાણીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ઉત્તરોત્તર ઓછી ગુણવત્તાવાળું પાણી પ્રાપ્ત બને છે. જેનો ઉપયોગ કરવાથી કૃષિ પાક અને જમીનની ફળદ્રુપતા બંનેને નુકસાન થાય છે. આથી ખેડૂતો ચોમાસા દરમિયાન વરસાદને કારણે કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તામાં અમુક પ્રમાણમાં સુધારો થયો હોય (વરસાદનું પાણી ભળવાથી ખારાશ ઓછી થઈ – પાણી 'ભાંભરું' થયું હોય) તેનો લાભ લઈ અમુક પાકોનું જ શક્ય તેટલા વિસ્તારમાં વાવેતર કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું જોવા મળે છે. એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર સૌથી વધુ પીપળી ગામમાં ૨૯.૮૭% છે. જ્યારે આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું ધારા ગામમાં માત્ર ૫.૩૭% છે. વડોદરા અને આદ્રી ગામમાં પણ એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ૧૦% કરતા નીચું જોવા મળે છે. જ્યારે માધવપુર ગામમાં આ પ્રમાણ ૨૨.૬૮%, ખંભાળીયામાં ૧૭.૫૮%, સીમરમાં ૧૪.૮૮% અને ૧૧.૨૪% એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી એ પણ સ્પષ્ટ થાય છે કે સીમાંત અને નાના ખેડૂતોમાં સિંચિત વિસ્તારનું ટકાવારી પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. જે દર્શાવે છે કે સિંચાઈ માટે પાણીનો મર્યાદિત પ્રમાણમાં જ ઉપયોગ થઈ શકે છે. વધુ જમીનવાળા લોકોએ યોગ્ય ગુણવત્તાવાળા પાણીના અભાવે પોતાની મોટાભાગની જમીનને ખરીફ (ચોમાસું) સિવાયની મોસમમાં પડતર રાખવી પડે છે.

આમ, અન્ય ગામોનાં ભૂગર્ભજળ પર આધારિત પીપળી ગામ અને રવિ મોસમનાં માધવપુર ગામને બાદ કરતા અન્ય તમામ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર ઘણો ઓછો છે. તેમાં પણ એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ખૂબ નીચું જોવા મળે છે. જે ફળઝાડનાં પાકો, બારમાસી અને મહત્વનાં બાગયતી પાકોના વાવેતર કરવામાં અંતરાય ઉભો કરે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૨૪ મીઠા અથવા શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં સિંચાઈની વિગતો દર્શાવે છે. કુલ જમીનની સાથે કુલ સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તથા એક કરતા વધુ

સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે. સિંચિત વિસ્તારમાં ચોમાસા સિવાયનાં સમયગાળા દરમિયાન થયેલા પાક વાવેતર વિસ્તારને ગણતરીમાં લેવામાં આવેલ છે. જ્યારે એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારમાં જે જમીનમાં શિયાળુ ઉપરાંત ઉનાળું મોસમમાં પણ પિયત પાકોનું વાવેતર થયું હોય તેનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જતા સ્પષ્ટ થાય છે કે શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં સૌથી વધુ સિંચિત વિસ્તાર સીધાજ ગામમાં ૮૯.૧૩% છે. જ્યારે સૌથી ઓછો સિંચિત વિસ્તાર ઢેલાણા ગામમાં ૭૧.૨૯% છે. આમ, શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ખારા પાણીવાળા ગામો કરતા ઘણું વધુ જોવા મળે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જાણી શકાય છે કે એક કરતાં વધુ વખત સિંચાઈનું પ્રમાણ સૌથી વધુ આલીદર ગામમાં ૭૪.૭૮% છે. જ્યારે આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું દિવરાણા ગામમાં ૪૬.૩૮% છે. આમ, અહીં જોઈ શકાય છે કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં પણ એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ કુલ સિંચિત વિસ્તારનાં પ્રમાણ કરતાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં નીચું જણાય છે. જે તળમાં શુદ્ધ કે મીઠા પાણીની અછતનો નિર્દેશ કરે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૨૫ ખારાં ભૂગર્ભજળ વાળા ગામો અને શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કુલ જમીનની સામે કુલ સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તથા એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં અભ્યાસનાં નમૂનાઓ પાસે કુલ ૪૮૬.૫૨ હેક્ટર જમીનમાંથી ૨૨૨.૫૨ હેક્ટર જમીન (કુલ જમીનના ૪૫.૭૪%) જમીન સિંચિત વિસ્તાર છે. જ્યારે એક કરતાં વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર માત્ર ૭૦.૯૨ હેક્ટર (૧૪.૫૮%) છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં અભ્યાસનાં નમૂનાઓમાં સીમાંત ખેડૂતોમાં કુલ જમીન ૫૪ હેક્ટરમાંથી ૩૫.૪ હેક્ટર (૬૪.૮૮%), નાના ખેડૂતોમાં કુલ જમીન ૧૧૭.૯૬ હેક્ટરમાંથી ૬૨.૮૮ હેક્ટર (૫૩.૩૧%) અને અન્ય મોટા ખેડૂતોમાં કુલ જમીન ૩૧૪ હેક્ટરમાંથી ૧૨૪.૨૪ (૩૯.૫૭%) જમીન સિંચાઈ હેઠળ છે. એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ સીમાંત ખેડૂતોમાં ૧૨.૪૮ હેક્ટર (૨૨.૮૭%), નાના ખેડૂતોમાં ૨૨.૦૪ હેક્ટર (૧૮.૬૮%) એ મોટા ખેડૂતોમાં ૩૬.૪ હેક્ટર (૧૧.૫૯%) છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું છે. તેમાં એક કરતાં વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ કુલ જમીનના લગભગ સાતમાં ભાગ જેટલું અને સિંચિત વિસ્તારનાં ત્રીજા

ભાગ જેટલુ જ છે. જે દર્શાવે છે કે આ ગામોમાં ખૂબ મર્યાદિત પ્રમાણમાં સિંચાઈનો ઉપયોગ થાય છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં અભ્યાસના નમૂનાઓ પાસે કુલ જમીન ૪૯૦.૫૬ હેક્ટર પૈકી ૩૯૬.૩૦ (૮૦.૭૯%) જમીન સિંચાઈ હેઠળ છે. તેમજ ૨૯૦.૧૫ હેક્ટર (૫૯.૧૫%) વિસ્તારમાં એક કરતા વધુ વખત સિંચાઈ દ્વારા પાક વાવેતર થાય છે. આમ, શુદ્ધ અથવા મીઠા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ખારા પાણીવાળા ગામો કરતા નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઉચુ છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે કુલ જમીન ૫૨.૭૧ હેક્ટરમાંથી ૪૩.૫૪ હેક્ટર (૮૨.૬૦%), જમીન સિંચાઈ હેઠળ છે. નાના ખેડૂતો પાસે કુલ જમીન ૧૨૧.૪૭ હેક્ટર પૈકી ૯૬.૭૨ હેક્ટર (૭૯.૬૨%) અને અન્ય મોટા ખેડૂતો પાસે કુલ જમીન ૩૧૬.૩૮ હેક્ટર પૈકી ૨૫૬.૦૪ (૮૦.૯૩%) જમીન સિંચાઈ હેઠળ છે. સીમાંત ખેડૂતોમાં એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર ૩૩.૭૦ હેક્ટર (૬૩.૯૪%), નાના ખેડૂતોમાં ૭૫.૮૫ હેક્ટર (૬૨.૪૪%) અને મોટા ખેડૂતોમાં ૧૮૦.૬૦ હેક્ટર (૫૭.૦૮%) એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર છે.

આમ, ખારા પાણીવાળા ગામો કરતા શુદ્ધ કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કુલ સિંચિત વિસ્તાર અને એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ઘણું વધારે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ અત્યંત ઓછુ છે. તેમજ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પણ એક કરતાં વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં નીચું છે.

પ.પ.૨ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત

કોષ્ટક નં. ૫.૨૬

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્તરદાતા સંખ્યા	સિંચાઈ નો ઉપયોગ કરનારા	સિંચાઈ માટેનાં સ્ત્રોત (સંખ્યા)				એક પણ નહીં
					કૂવા	નહેર	તળાવ	અન્ય	
૧	સીમર	સીમાંત	૧૦	૮	૬	૦	૨	૦	૨
		નાના	૧૦	૧૦	૭	૦	૩	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૭	૦	૩	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૮	૨૦	૦	૮	૦	૨
૨	છારા	સીમાંત	૧૦	૪	૪	૦	૦	૦	૬
		નાના	૧૦	૯	૯	૦	૦	૦	૧
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૩	૨૩	૦	૦	૦	૭
૩	પીપળી	સીમાંત	૧૦	૮	૮	૦	૦	૦	૨
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૮	૨૮	૦	૦	૦	૨
૪	વડોદરા	સીમાંત	૧૦	૯	૯	૦	૦	૦	૧
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૯	૨૯	૦	૦	૦	૧
૫	આદ્રી	સીમાંત	૧૦	૬	૬	૦	૦	૦	૪
		નાના	૧૦	૧૦	૭	૩	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૮	૨	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૬	૨૧	૫	૦	૦	૪
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧૦	૧૦	૮	૨	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૯	૬	૩	૦	૦	૧
		અન્ય	૧૦	૧૦	૫	૫	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૯	૧૯	૧૦	૦	૦	૧
૭	શાપુર	સીમાંત	૧૦	૬	૫	૦	૧	૦	૪
		નાના	૧૦	૮	૬	૦	૨	૦	૨
		અન્ય	૧૦	૧૦	૯	૦	૧	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૪	૨૦	૦	૪	૦	૬
૮	માધવપુર	સીમાંત	૧૦	૮	૮	૦	૦	૦	૨
		નાના	૧૦	૮	૮	૦	૦	૦	૨
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૬	૨૬	૦	૦	૦	૪
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૫૯	૫૪	૨	૩	૦	૨૧
		નાના	૮૦	૭૪	૬૩	૬	૫	૦	૬
		અન્ય	૮૦	૮૦	૬૯	૭	૪	૦	૦
		કુલ	૨૪૦	૨૧૩	૧૮૬	૧૫	૧૨	૦	૨૭

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૨૭
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોત

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્પરદાતા સંખ્યા	સિંચાઈ નો ઉપયોગ કરનારા	સિંચાઈ માટેનાં સ્ત્રોત (સંખ્યા)				એક પણ નહીં
					કૂવા	નહેર	તળાવ	અન્ય	
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૩૦	૩૦	૦	૦	૦	૦
૨	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૩૦	૩૦	૦	૦	૦	૦
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૩૦	૩૦	૦	૦	૦	૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૧૦	૮	૮	૦	૦	૦	૨
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૮	૨૮	૦	૦	૦	૨
૫	વાવડી	સીમાંત	૧૦	૮	૮	૦	૦	૦	૨
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૮	૨૮	૦	૦	૦	૨
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૧૦	૯	૯	૦	૦	૦	૧
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૯	૨૯	૦	૦	૦	૧
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૧૦	૮	૮	૦	૦	૦	૨
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૮	૨૮	૦	૦	૦	૨
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૧૦	૮	૮	૦	૦	૦	૨
		નાના	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૩૦	૨૮	૨૮	૦	૦	૦	૨
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૭૧	૭૧	૦	૦	૦	૯
		નાના	૮૦	૮૦	૮૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૮૦	૮૦	૮૦	૦	૦	૦	૦
		કુલ	૨૪૦	૨૩૧	૨૩૧	૦	૦	૦	૯

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ.૨૮
અભ્યાસના ગામોમાં સિંચાઈ માટેના સ્ત્રોતની તુલના

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્પરદાતા સંખ્યા	સિંચાઈ નો ઉપયોગ કરતા હોય	એક પણ નહીં	સિંચાઈ માટેનો સ્ત્રોત અને તેની ટકાવારી			
						ફૂલા	નહેર	તળાવ	અન્ય
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૮૦	૫૯ (૭૩.૭૫)	૨૧ (૨૬.૨૫)	૫૪ (૯૧.૫૩)	૨ (૩.૩૯)	૩ (૫.૦૮)	૦
		નાના	૮૦	૭૪ (૯૨.૫)	૬ (૭.૫૦)	૬૩ (૮૫.૧૪)	૬ (૮.૧૧)	૫ (૬.૭૬)	૦
		અન્ય	૮૦	૮૦ (૧૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૭ (૮.૭૫)	૪ (૫.૦૦)	૦
		કુલ	૨૪૦	૨૧૩ (૮૮.૭૫)	૨૭ (૧૧.૨૫)	૧૮૬ (૮૭.૩૨)	૧૫ (૭.૦૪)	૧૨ (૫.૬૩)	૦
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૮૦	૭૧ (૮૮.૭૫)	૯ (૧૧.૨૫)	૭૧ (૧૦૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦
		નાના	૮૦	૮૦ (૧૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૮૦ (૧૦૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦
		અન્ય	૮૦	૮૦ (૧૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦
		કુલ	૨૪૦	૨૩૧ (૯૬.૨૫)	૯ (૩.૭૫)	૨૩૧ (૧૦૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૨૬ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કુલ ઉત્તરદાતાઓમાં સિંચાઈનો ઉપયોગ કરતાં હોય તેવા ખેડૂતોની સંખ્યા અને તે સિંચાઈ માટેનાં વિવિધ સ્ત્રોતમાંથી કયા સ્ત્રોત મારફત સિંચાઈ કરે છે તેની વિગત દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા એ હકિકત ધ્યાનમાં આવે છે કે બધા જ ગામોમાં તમામ મોટા ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે સીમર, પીપળી, વડોદરા અને આદ્રી ગામનાં તમામ નાના ખેડૂતો પણ સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે ધારા અને ખંભાળીયા ગામનાં ૮૦% નાનાં ખેડૂતો અને શાપુર, માધવપુર ગામનાં ૮૦% નાના ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. આ દ્રષ્ટિએ સીમાંત ખેડૂતોમાં સિંચાઈ કરનારાઓનું પ્રમાણ ઘણું નીચું જોવા મળે છે. ધારામાં માત્ર ૪૦% સીમાંત ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે આદ્રી અને શાપુરમાં ૬૦%, સીમર, પીપળી અને માધવપુરમાં ૮૦% તેમજ વડોદરામાં ૮૦% અને ખંભાળીયામાં ૧૦૦% સીમાંત ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. સીમાંત ખેડૂતો પાસે જમીન ઓછી હોવાના કારણે કૂવો ગાળવાનું વધુ ખર્ચ સિંચાઈની સગવડો ઉપલબ્ધ બનાવવા આડે આવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા એ હકિકત સ્પષ્ટ છે કે સિંચાઈ માટેના વિવિધ સ્ત્રોત જેવા કે કૂવા, નહેર, તળાવ કે તે સિવાયનાં સ્ત્રોત પૈકી સિંચાઈ માટે સૌથી વધુ ઉપયોગ કૂવાઓનો થાય છે. ધારા, પીપળી, વડોદરા અને માધવપુરમાં સિંચાઈ માટે માત્ર કૂવાઓનો જ ઉપયોગ થાય છે. જ્યારે આદ્રીમાં ૮૦.૭૭% ખેડૂતો સિંચાઈ માટે કૂવાનો અને બાકીનાં ૧૯.૨૩% નહેરો દ્વારા સિંચાઈ કરે છે. જ્યારે શાપુરમાં ૮૩.૩૩% ખેડૂતો સિંચાઈ માટે કૂવાનો ઉપયોગ કરે છે. બાકીના ૧૬.૬૭% સિંચાઈ માટે તળાવનો ઉપયોગ કરે છે. સીમરમાં સિંચાઈમાં કૂવાઓનો ફાળો ૭૧.૪૩% અને તળાવનો ફાળો ૨૮.૫૭% છે. જ્યારે ખંભાળીયામાં પણ કૂવાઓ દ્વારા ૬૫.૭૨% સિંચાઈ થાય છે. અને ૩૪.૪૮% સિંચાઈ નહેર મારફત થાય છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તા બગડી હોવા છતાં સિંચાઈ માટેનો સૌથી મહત્વનો સ્ત્રોત ભૂગર્ભજળ જ છે. જે હકિકત નોંધપાત્ર છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૨૭ મીઠા કે શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કુલ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી સિંચાઈનો ઉપયોગ કરતા હોય તેવા ખેડૂતોની સંખ્યા અને તે સિંચાઈ માટેનાં વિવિધ સ્ત્રોતમાંથી સિંચાઈ માટે કયા સ્ત્રોતનો ઉપયોગ કરે છે તેની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે તમામ ગામોનાં નાના તેમજ તેનાથી મોટા ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. તેમજ આમોદ્રા, આલીદર, સીંધાજ ગામના તમામ સીમાંત

ખેડૂતો પણ સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે શાંતિપુરા ગામનાં ૯૦% સીમાંત ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે તે સિવાયનાં અમરાપુર, વાવડી, ઢેલાણા અને દિવરાણા ગામનાં ૮૦% સીમાંત ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ વડે ખેતી કરનારાઓનું પ્રમાણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઉચ્ચ જોવા મળે છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા એ પણ સ્પષ્ટ થાય છે કે સિંચાઈ માટેના વિવિધ સ્ત્રોતો પૈકી મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ માટે માત્ર કૂવાઓનો જ ઉપયોગ થાય છે તે સિવાયનાં સ્ત્રોતમાંથી સિંચાઈનું પ્રમાણ શૂન્ય છે. જે હકિકત એ બાબતનો નિર્દેશ કરે છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામો સિંચાઈ માટે માત્ર કૂવાઓ પર આધારિત હોય ભૂગર્ભજળનો સતત વધુને વધુ વપરાશ થઈ રહ્યો છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૨૮ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામો અને મીઠા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં કુલ ઉત્તરદાતાઓમાં સિંચાઈનો ઉપયોગ કરતા હોય તેવા ખેડૂતોની સંખ્યા અને તેની ટકાવારી તેમજ તે માટેનાં વિવિધ સ્ત્રોતમાંથી કયા સ્ત્રોત મારફત સિંચાઈ કરે છે. તેની સંખ્યા અને ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કુલ ૨૪૦ ખેડૂતો (ઉત્તરદાતા) પૈકી ૨૧૩ ખેડૂતો (૮૮.૭૫%) સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં આ પ્રમાણ ૨૩૧ (૯૬.૨૫%) છે. આમ, ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ કરનારાઓની સંખ્યા અને ટકાવારી પ્રમાણ ઘણું ઉચ્ચ જોવા મળે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામનાં તમામ નાના અને તેનાથી વધુ જમીનવાળા ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે સીમાંત ખેડૂતો પૈકી ૮૮.૭૫% ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૭૩.૭૫% સીમાંત ખેડૂતો અને ૯૨.૫% નાના ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે તમામ મોટા ખેડૂતો સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. આમ, શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામમાં માત્ર ૯ (૩.૭૫%) ખેડૂતો જ સિંચાઈનો ઉપયોગ કરતા નથી. જ્યારે ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં આ પ્રમાણ ૨૭ (૧૧.૨૫%) જેટલું ઉચ્ચ જોવા મળે છે. કોષ્ટકની વિગતો પરથી એ પણ જોઈ શકાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈનો સૌથી મહત્વનો સ્ત્રોત કૂવાઓ છે તેના દ્વારા સિંચાઈ કરનારાઓની સંખ્યા ૧૮૬ (૮૭.૩૨%) છે જ્યારે માત્ર ૧૫ ખેડૂતો (૭.૦૪%) નદી અને ૧૨ ખેડૂતો ૫.૬૩% તળાવ તળાવ મારફત સિંચાઈ કરે છે. સિંચાઈ માટેનો અન્ય કોઈ સ્ત્રોત નથી. જ્યારે મીઠા પાણીવાળાં ગામનાં તમામ ખેડૂતો સિંચાઈ માટે માત્ર કૂવાઓનો જ ઉપયોગ કરે છે. સિંચાઈ માટે અન્ય કોઈ સ્ત્રોતનો ઉપયોગ થતો નથી.

આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓ એ સિંચાઈ માટેનો સૌથી મહત્વનો સ્ત્રોત છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળાં ગામોમાં તે સિંચાઈ માટેનો એક માત્ર સ્ત્રોત છે. આમ, અભ્યાસનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટે મહદઅંશે માત્ર કૂવાઓ કે ભૂગર્ભજળનો જ ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. અન્ય સ્ત્રોતનો ખાસ વિકાસ થયો નથી.

પ.પ.૩ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૂવાઓ અને ઉદ્ધવહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત :

કોષ્ટક નં. પ.૨૯ ની વિગતો પરથી ખ્યાલ આવે છે કે સિંચાઈ માટેનો સૌથી મહત્વનો સ્ત્રોત કૂવાઓ છે. આથી કૂવાઓ દ્વારા થતી સિંચાઈની વિસ્તૃત વિગતો રજૂ કરવાનું જરૂરી ગણ્યું છે. જેની ચર્ચા કોષ્ટક નં. પ.૨૯ માં આપવામાં આવી છે.

પ.પ.૩ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૂવાઓ અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત

કોષ્ટક નં. ૫.૨૯

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવા અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂત નો પ્રકાર	કૂવો ધરાવતા હોય તેની સંખ્યા	કૂવાઓની કુલ, સંખ્યા	કુલ સિંચિત વિસ્તાર	કૂવા વડે સિંચિત વિસ્તાર	કુલ સિંચાઈ માં કૂવા વડે સિંચાઈના ટકા	કૂવા ઠીક સિંચિત વિસ્તાર	ઓઈલ એન્જિન	ઈલેક્ટ્રીક મોટર	મોટર અને મશીન કુલ
૧	સીમર	સીમાંત	૬	૪	૫.૭૬	૪.૪૮	૭૭.૭૮	૧.૧૨	૬	૨	૮
		નાના	૭	૬	૮.૯૬	૫.૫૬	૬૨.૦૫	૦.૯૩	૨	૬	૮
		અન્ય	૭	૭	૧૫.૨	૧૩.૧૨	૮૬.૩૨	૧.૮૭	૮	૮	૧૬
		કુલ	૨૦	૧૭	૨૯.૯૨	૨૩.૧૬	૭૭.૪૧	૧.૩૬	૧૬	૧૬	૩૨
૨	છારા	સીમાંત	૪	૩	૧.૪૪	૧.૪૪	૧૦૦.૦૦	૦.૪૮	૩	૦	૩
		નાના	૯	૬	૩.૬૮	૩.૬૮	૧૦૦.૦૦	૦.૬૧	૬	૦	૬
		અન્ય	૧૦	૮	૫.૬	૫.૬	૧૦૦.૦૦	૦.૭૦	૮	૦	૮
		કુલ	૨૩	૧૭	૧૦.૭૨	૧૦.૭૨	૧૦૦.૦૦	૦.૬૩	૧૭	૦	૧૭
૩	પીપળી	સીમાંત	૮	૬	૪.૪૮	૪.૪૮	૧૦૦.૦૦	૦.૭૫	૦	૬	૬
		નાના	૧૦	૮	૧૦.૧૬	૧૦.૧૬	૧૦૦.૦૦	૧.૨૭	૦	૮	૮
		અન્ય	૧૦	૯	૧૬.૧૬	૧૬.૧૬	૧૦૦.૦૦	૧.૮૦	૦	૯	૯
		કુલ	૨૮	૨૩	૩૦.૮	૩૦.૮	૧૦૦.૦૦	૧.૩૪	૦	૨૩	૨૩
૪	વડોદરા	સીમાંત	૯	૬	૬.૪	૬.૪	૧૦૦.૦૦	૧.૦૭	૭	૦	૭
		નાના	૧૦	૬	૭.૨૮	૭.૨૮	૧૦૦.૦૦	૧.૨૧	૭	૧	૮
		અન્ય	૧૦	૮	૧૨.૬૪	૧૨.૬૪	૧૦૦.૦૦	૧.૫૮	૧૧	૩	૧૪
		કુલ	૨૯	૨૦	૨૬.૩૨	૨૬.૩૨	૧૦૦.૦૦	૧.૩૨	૨૫	૪	૨૯
૫	આઢી	સીમાંત	૬	૪	૫.૧૨	૪.૬૪	૯૦.૬૩	૧.૧૬	૨	૩	૫
		નાના	૭	૬	૯.૭૬	૮.૬	૮૮.૧૧	૧.૪૩	૩	૫	૮
		અન્ય	૮	૮	૧૯.૩૬	૧૮.૦૮	૯૩.૩૯	૨.૨૬	૩	૮	૧૧
		કુલ	૨૧	૧૮	૩૪.૨૪	૩૧.૩૨	૯૧.૧૩	૧.૭૪	૮	૧૬	૨૪
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૮	૬	૩.૫૨	૨.૦૮	૫૯.૦૯	૦.૩૫	૩	૭	૧૦
		નાના	૬	૬	૫.૪૪	૪.૦૮	૭૫.૦૦	૦.૬૮	૩	૯	૧૨
		અન્ય	૫	૫	૧૦.૦૮	૮.૦૪	૭૯.૭૬	૧.૬૧	૫	૧૦	૧૫
		કુલ	૧૯	૧૭	૧૯.૦૪	૧૪.૨	૭૪.૫૮	૦.૮૪	૧૧	૨૬	૩૭
૭	શાપુર	સીમાંત	૫	૩	૩.૩૬	૨.૭૨	૮૦.૯૫	૦.૯૧	૧	૫	૬
		નાના	૬	૪	૬.૭૨	૪.૧૬	૬૧.૯૦	૧.૦૪	૩	૫	૮
		અન્ય	૯	૮	૨૦.૮	૧૮.૦૮	૮૬.૯૨	૨.૨૬	૪	૧૦	૧૪
		કુલ	૨૦	૧૫	૩૦.૮૮	૨૪.૯૬	૮૦.૮૩	૧.૬૬	૮	૨૦	૨૮
૮	માધવપુર	સીમાંત	૮	૫	૫.૩૨	૫.૩૨	૧૦૦.૦૦	૧.૦૬	૧	૫	૬
		નાના	૮	૫	૧૦.૮૮	૧૦.૮૮	૧૦૦.૦૦	૨.૧૮	૧	૫	૬
		અન્ય	૧૦	૯	૨૪.૪	૨૪.૪	૧૦૦.૦૦	૨.૭૧	૨	૧૦	૧૨
		કુલ	૨૬	૧૯	૪૦.૬	૪૦.૬	૧૦૦.૦૦	૨.૧૪	૪	૨૦	૨૪
૯	કુલ	સીમાંત	૫૪	૩૭	૩૫.૪	૩૧.૫૬	૮૯.૧૫	૦.૮૫	૨૩	૨૮	૫૧
		નાના	૬૩	૪૭	૬૨.૮૮	૫૪.૪	૮૬.૫૧	૧.૧૬	૨૫	૩૯	૬૪
		અન્ય	૬૯	૬૨	૧૨૪.૨૪	૧૧૬.૧૨	૯૩.૪૬	૧.૮૭	૪૧	૫૮	૯૯
		કુલ	૧૮૬	૧૪૬	૨૨૨.૫૨	૨૦૨.૦૮	૯૦.૮૧	૧.૩૮	૮૯	૧૨૫	૨૧૪

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૩૦
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવા અને ઉદવહન સિંચાઈ યોજનાની વિગત (વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂત નો પ્રકાર	કૂવો ધરાવતા હોય તેની સંખ્યા	કૂવાઓની કુલ સંખ્યા	કુલ સિંચિત વિસ્તાર	કૂવા વડે સિંચિત વિસ્તાર	કુલ સિંચાઈ માં કૂવા વડે સિંચાઈના ટકા	કૂવા ઠીક સિંચિત વિસ્તાર	ઓઈલ એન્જિન	ઈલેક્ટ્રીક મોટર	મોટર અને મશીન કુલ
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૬	૬.૫૬	૬.૫૬	૧૦૦.૦૦	૧.૦૯	૦	૮	૮
		નાના	૧૦	૮	૧૧.૬૮	૧૧.૬૮	૧૦૦.૦૦	૧.૪૬	૦	૧૦	૧૦
		અન્ય	૧૦	૯	૩૮.૬૮	૩૮.૬૮	૧૦૦.૦૦	૪.૩૦	૨	૧૨	૧૪
		કુલ	૩૦	૨૩	૫૬.૯૨	૫૬.૯૨	૧૦૦.૦૦	૨.૪૭	૨	૩૦	૩૨
૨	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૫	૩.૬૮	૩.૬૮	૧૦૦.૦૦	૦.૭૪	૦	૫	૫
		નાના	૧૦	૮	૧૧.૩૬	૧૧.૩૬	૧૦૦.૦૦	૧.૪૨	૦	૧૨	૧૨
		અન્ય	૧૦	૧૨	૨૮.૮૦	૨૮.૮૦	૧૦૦.૦૦	૨.૪૦	૨	૧૨	૧૪
		કુલ	૩૦	૨૫	૪૩.૮૪	૪૩.૮૪	૧૦૦.૦૦	૧.૭૫	૨	૨૯	૩૧
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૬	૫.૯૨	૫.૯૨	૧૦૦.૦૦	૦.૯૯	૦	૬	૬
		નાના	૧૦	૮	૧૨.૩૨	૧૨.૩૨	૧૦૦.૦૦	૧.૫૪	૧	૮	૯
		અન્ય	૧૦	૧૦	૨૭.૬૮	૨૭.૬૮	૧૦૦.૦૦	૨.૭૭	૩	૧૦	૧૩
		કુલ	૩૦	૨૪	૪૫.૯૨	૪૫.૯૨	૧૦૦.૦૦	૧.૯૧	૪	૨૪	૨૮
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૮	૫	૬.૦૮	૬.૦૮	૧૦૦.૦૦	૧.૨૨	૦	૫	૫
		નાના	૧૦	૭	૧૧.૩૬	૧૧.૩૬	૧૦૦.૦૦	૧.૬૨	૦	૮	૮
		અન્ય	૧૦	૧૦	૩૩.૨૮	૩૩.૨૮	૧૦૦.૦૦	૩.૩૩	૨	૧૧	૧૩
		કુલ	૨૮	૨૨	૫૦.૭૨	૫૦.૭૨	૧૦૦.૦૦	૨.૩૧	૨	૨૪	૨૬
૫	વાવડી	સીમાંત	૮	૪	૫.૬૦	૫.૬૦	૧૦૦.૦૦	૧.૪૦	૦	૪	૪
		નાના	૧૦	૮	૧૩.૬૮	૧૩.૬૮	૧૦૦.૦૦	૧.૭૧	૦	૮	૮
		અન્ય	૧૦	૧૦	૩૫.૮૪	૩૫.૮૪	૧૦૦.૦૦	૩.૫૮	૧	૧૦	૧૧
		કુલ	૨૮	૨૨	૫૫.૧૨	૫૫.૧૨	૧૦૦.૦૦	૨.૫૧	૧	૨૨	૨૩
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૯	૬	૪.૯૬	૪.૯૬	૧૦૦.૦૦	૦.૮૩	૦	૭	૭
		નાના	૧૦	૧૧	૧૧.૩૬	૧૧.૩૬	૧૦૦.૦૦	૧.૦૩	૦	૧૨	૧૨
		અન્ય	૧૦	૧૦	૨૮.૯૬	૨૮.૯૬	૧૦૦.૦૦	૨.૯૦	૨	૧૨	૧૪
		કુલ	૨૯	૨૭	૪૫.૨૮	૪૫.૨૮	૧૦૦.૦૦	૧.૬૮	૨	૩૧	૩૩
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૮	૬	૪.૬૪	૪.૬૪	૧૦૦.૦૦	૦.૭૭	૧	૬	૭
		નાના	૧૦	૯	૧૨.૦૦	૧૨.૦૦	૧૦૦.૦૦	૧.૩૩	૨	૯	૧૧
		અન્ય	૧૦	૧૦	૨૪.૮૮	૨૪.૮૮	૧૦૦.૦૦	૨.૪૯	૪	૧૨	૧૬
		કુલ	૨૮	૨૫	૪૧.૫૨	૪૧.૫૨	૧૦૦.૦૦	૧.૬૬	૭	૨૭	૩૪
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૮	૫	૬.૧૦	૬.૧૦	૧૦૦.૦૦	૧.૨૨	૧	૫	૬
		નાના	૧૦	૮	૧૨.૯૬	૧૨.૯૬	૧૦૦.૦૦	૧.૬૨	૨	૮	૧૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૩૭.૯૨	૩૭.૯૨	૧૦૦.૦૦	૩.૭૯	૫	૧૦	૧૫
		કુલ	૨૮	૨૩	૫૬.૯૮	૫૬.૯૮	૧૦૦.૦૦	૨.૪૮	૮	૨૩	૩૧
૯	કુલ	સીમાંત	૭૧	૪૩	૪૩.૫૪	૪૩.૫૪	૧૦૦.૦૦	૧.૦૧	૨	૪૬	૪૮
		નાના	૮૦	૬૭	૯૬.૭૨	૯૬.૭૨	૧૦૦.૦૦	૧.૪૪	૫	૭૫	૮૦
		અન્ય	૮૦	૮૧	૨૫૬.૦૪	૨૫૬.૦૪	૧૦૦.૦૦	૩.૧૬	૨૧	૮૯	૧૧૦
		કુલ	૨૩૧	૧૯૧	૩૯૬.૩૦	૩૯૬.૩૦	૧૦૦.૦૦	૨.૦૭	૨૮	૨૧૦	૨૩૮

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ.૩૧

અભ્યાસના ગામોમાં ફવાઓ અને ઉદ્ધવહન સિંચાઈ યોજનાની તુલના

(વિસ્તાર હેક્ટરમાં)

ક્રમ	ગામ	ખેડૂત નો પ્રકાર	ફવો ધરાવતા હોય તેની સંખ્યા	ફવાઓની કુલ સંખ્યા	ફલ સિંચિત વિસ્તાર	ફવા વડ સિંચિત વિસ્તાર	કુલ સિંચાઈ માં ફવા વડે સિંચાઈના ટકા	ફવા ઠીઠ સિંચિત વિસ્તાર	ઓઈલ એન્જિન	ઇલેક્ટ્રીક મોટર	મોટર અને મશીન કુલ
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૪	૩૭	૩૫.૪	૩૧.૫૬	૮૮.૧૫	૦.૮૫	૨૩	૨૮	૫૧
		નાના	૬૩	૪૭	૬૨.૮૮	૫૪.૪	૮૬.૫૧	૧.૧૬	૨૫	૩૮	૬૪
		અન્ય	૬૮	૬૨	૧૨૪.૨૪	૧૧૬.૧૨	૮૩.૪૬	૧.૮૭	૪૧	૫૮	૯૯
		કુલ	૧૮૬	૧૪૬	૨૨૨.૫૨	૨૦૨.૦૮	૯૦.૮૧	૧.૩૮	૮૯	૧૨૫	૨૧૪
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૭૧	૪૩	૪૩.૫૪	૪૩.૫૪	૧૦૦.૦૦	૧.૦૧	૨	૪૬	૪૮
		નાના	૮૦	૬૭	૮૬.૭૨	૮૬.૭૨	૧૦૦.૦૦	૧.૪૪	૫	૭૫	૮૦
		અન્ય	૮૦	૮૧	૨૫૬.૦૪	૨૫૬.૦૪	૧૦૦.૦૦	૩.૧૬	૨૧	૮૯	૧૧૦
		કુલ	૨૩૧	૧૯૧	૩૮૬.૩૦	૩૮૬.૩૦	૧૦૦.૦૦	૨.૦૭	૨૮	૨૧૦	૨૩૮

કોષ્ટક નં. ૫.૨૯ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવા ધરાવનાર / કૂવા દ્વારા સિંચાઈ કરનારની સંખ્યા, કૂવાઓની કુલ સંખ્યા, કૂવાઓ વડે સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તથા સિંચાઈ માટેનાં સાધનો ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની વિગતો દર્શાવે છે.

કૂવો ધરાવતા હોય અથવા કૂવા મારફત સિંચાઈ કરતા હોય તેવા ખેડૂતોની સૌથી વધુ સંખ્યા વડોદરામાં ૨૯ (૯૬.૬૭%) છે. જ્યારે આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું શાપુર અને સીમરમાં ૨૦ (૬૬.૬૭%) છે. જ્યારે કૂવાઓની સંખ્યા સૌથી વધુ પીપળી ગામમાં ૨૩ છે. જ્યારે કૂવાઓની સૌથી ઓછી સંખ્યા શાપુર ગામમાં ૧૫ છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે કૂવાઓ ધરાવનાર / કૂવાઓ મારફત સિંચાઈ કરનારા કરતાં કૂવાઓની કુલ સંખ્યા ઓછી છે. કારણકે કેટલાક કૂવાઓ સંયુક્ત કૂવાઓ હોય છે. અર્થાત્ એક જ કૂવામાંથી એક કરતાં વધુ ખેડૂતો સિંચાઈ કરતા હોય છે. અહીં એ પણ જોઈ શકાય છે કે સંયુક્ત કૂવાઓ (એક જ કૂવામાંથી એક થી વધુ ખેડૂતો સિંચાઈ કરતાં હોય તેવા કૂવાઓ) ની સંખ્યા સીમાંત ખેડૂતોમાં વધુ જોવા મળે છે. જ્યારે મોટા ખેડૂતોમાં સંયુક્ત કૂવાઓની સંખ્યા ખૂબ ઓછી છે.

કૂવાઓ વડે સૌથી વધુ સિંચિત વિસ્તાર માધવપુર ગામમાં ૯૦.૬ હેક્ટર જોવા મળે છે. જ્યારે કૂવા વડે સૌથી ઓછો સિંચિત વિસ્તાર ધારા ગામમાં માત્ર ૧૦.૭૨ હેક્ટર જોવા મળે છે. કૂવાઓ વડે સૌથી વધુ સિંચિત વિસ્તાર ટકાવારીમાં ધારા, પીપળી, વડોદરા અને માધવપુરમાં ૧૦૦% છે. જ્યારે ટકાવારીમાં સૌથી ઓછું પ્રમાણ ખંભાળીયામાં ૭૪.૫૮% છે.

કૂવાદીઠ સૌથી વધુ સિંચિત વિસ્તાર માધવપુર ગામમાં ૨.૧૪ હેક્ટર છે. જ્યારે કૂવા દીઠ સૌથી ઓછો વિસ્તાર ધારા ગામમાં ૦.૬૩ હેક્ટર છે. અહીં એ પણ જોઈ શકાય છે કે એક બે નાના મોટા અપવાદ બાદ કરતાં બધા ગામોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ સીમાંત ખેડૂતો કરતાં નાના ખેડૂતોમાં વધારે છે અને નાના ખેડૂતો કરતા મોટા ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ વધારે જોવા મળે છે. આમ, વધુ જમીન ધરાવનાર કૂવાઓ મારફત વધુ સિંચાઈ કરે છે અને એ રીતે ભૂગર્ભજળનો વધુ વપરાશ કરે છે તેમ કહી શકાય.

ભૂતળમાં રહેલા પાણીને સિંચાઈ માટે ઉપયોગમાં લેવા માટે ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટર મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. કૃષિક્ષેત્રે થયેલા આધુનિકરણ અને ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાના અમલનો પણ આ બાબતમાં અગત્યનો ફાળો છે. ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિનાં અહેવાલ મુજબ – રૂઢિગત પ્રણાલી દ્વારા કૂવામાંથી પાણી ખેંચવાનો દર ૧૦૦૦ થી ૨૦૦૦ GPH સુધીનો હતો. તે દર પંપ સેટસનાં ઉપયોગથી ૫૦૦૦ થી ૧૦,૦૦૦ GPH સુધી થયો.

કોષ્ટક નં. ૫.૨૯ ની ઉદ્દવહન સિંચાઈ યોજનાની પણ માહિતી આપે છે. કોષ્ટકની વિગતો દર્શાવે છે કે ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સૌથી વધુ સંખ્યા ખંભાળીયા ગામમાં ૩૭ છે. જ્યારે ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સૌથી ઓછી સંખ્યા ધારા ગામમાં ૧૭ છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે બધા જ ગામનાં, બધા પ્રકારનાં ખેડૂતોમાં ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા કૂવાઓની કુલ સંખ્યા જેટલી જ કે તેનાથી પણ વધુ છે. અર્થાત્ ૧૦૦% કૂવાઓ આધુનિક ઉદ્દવહન સિંચાઈ હેઠળ છે. એટલુ જ નહીં એક જ કૂવા પર એક કરતા વધુ ઈલેક્ટ્રીક મોટર કે મશીન મૂકી સિંચાઈ કરવામાં આવે છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા પ્યાલ આવે છે કે ધારા ગામમાં સિંચાઈ માત્ર ઓઈલ એન્જિન દ્વારા થાય છે. ધારા ગામ 'બ્લેક ઝોન'માં આવતું હોવાથી ઈલેક્ટ્રીક મોટરોનો સિંચાઈ માટે ઉપયોગ થતો નથી. લગભગ આવી જ પરિસ્થિતિ વડોદરા ગામની છે. જ્યારે સીમર ગામમાં ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા સરખી ૧૬-૧૬ છે. અન્ય તમામ ગામોમાં ઓઈલ એન્જિન કરતાં ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા વધુ છે. આ પાછળ કૃષિમાં વિજળીનાં HP દીઠ સસ્તા FIX દરો જવાબદાર છે. જ્યારે સામે પક્ષે ઓઈલ એન્જિનમાં વપરાતું કુડ ઓઈલ બંધ થયું છે. જ્યારે ડિઝલના ભાવો સતત વધી રહ્યા છે. આમ, મોટા ભાગનાં ગામોમાં વીજળી અછત કે ઈલેક્ટ્રીક મોટરનાં સમારકામ જેવા સમયમાં ઈલેક્ટ્રીક મોટરની અવેજીમાં ઓઈલ એન્જિનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. અહીં એ પણ જોઈ શકાય છે કે મોટા ખેડૂતો કૂવાદીઠ એક કરતાં વધુ સિંચાઈ માટેનું સાધન વાપરી રહ્યા છે. જે હકિકત વીજળીની પ્રાપ્યતા કરતા તેની સિંચાઈ માટેની વધુ જરૂરિયાતનો નિર્દેશ કરે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૩૦ મીઠા પાણીવાળાં ગામોમાં કુલ ઉત્તરદાતાઓમાં કૂવા ધરાવનાર અથવા કૂવા દ્વારા સિંચાઈ કરનારની સંખ્યા, કૂવાઓની કુલ સંખ્યા, કૂવાઓ વડે સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી તથા સિંચાઈ માટેનાં સાધનો ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે તમામ ગામોનાં તમામ ખેડૂતો સિંચાઈ માટે માત્ર કૂવાઓનો જ ઉપયોગ કરે છે. ૧૦૦% સિંચાઈ કૂવાઓ મારફત જ થાય છે. અહીં પણ એ જોઈ શકાય છે કે કૂવો ધરાવતા હોય અથવા કૂવા મારફત સિંચાઈ કરનારા ખેડૂતો કરતાં કુલ કૂવાઓની સંખ્યા ઓછી છે. અર્થાત્ કેટલાક કૂવાઓ સંયુક્ત કૂવાઓ છે. સીમાંત ખેડૂતોમાં સંયુક્ત કૂવાઓની સંખ્યા વધુ જોવા મળે છે. જ્યારે નાના અને અન્ય મોટા ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ઓછું જોવા મળે છે. સૌથી વધુ કૂવાઓ શાંતિપુરા ગામમાં ૨૭ છે. જ્યારે સૌથી ઓછા

કૂવાઓ અમરાપુર અને વાવડી ગામમાં ૨૨ છે. પરંતુ કૂવા વડે સૌથી વધુ સિંચિત વિસ્તાર ઢેલાણા ગામમાં ૪૧.૫૨ હેક્ટર છે. કૂવાદીઠ સૌથી વધુ સિંચિત વિસ્તાર વાવડી ગામમાં ૨.૫૧ હેક્ટર છે. અહીં એ પણ નોંધી શકાય છે કે તમામ ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો કરતા નાના ખેડૂતોમાં કૂવાદીઠ સિંચાઈ વિસ્તાર વધારે છે. તેમજ નાના ખેડૂતો કરતા મોટા ખેડૂતોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તાર વધુ છે. આમ, તમામ ગામોમાં વધુ જમીન ધરાવનાર કૂવાઓ મારફત વધુ સિંચાઈ કરે છે અને એ રીતે ભૂગર્ભજળનો વધુ ઉપયોગ કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો દર્શાવે છે કે ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સૌથી વધુ સંખ્યા ઢેલાણા ગામમાં ૩૪ અને આ સંખ્યા સૌથી ઓછી વાવડી ગામમાં ૨૪ છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે બધા જ ગામના બધા પ્રકારનાં ખેડૂતોમાં કૂવાઓની કુલ સંખ્યા કરતા ઈલેક્ટ્રીક મોટર અને ઓઈલ એન્જિનની કુલ સંખ્યા વધારે અથવા તેના જેટલી જ છે. જે તમામ કૂવાઓ આધુનિક ઉદ્દવહન યોજના હેઠળ હોવાનો નિર્દેશ કરે છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળાં ગામોમાં કૂવાઓની સંખ્યા જેટલી જ કે તેનાથી પણ વધારે ઈલેક્ટ્રીક મોટરો છે. જ્યારે ઓઈલ એન્જિનોની સંખ્યા ખૂબ ઓછી છે. ઓઈલ એન્જિનનો સિંચાઈ માટે ઉપયોગ ઈલેક્ટ્રીક મોટરની તુલનામાં ઘણો ખર્ચાળ હોય તેનો ઓછો ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. જ્યારે ઈલેક્ટ્રીક મોટરોની વપરાશમાં HP દીઠ નિયત સસ્તા દરોને કારણે તેનો વિશેષ ઉપયોગ થાય છે. માત્ર વધુ જમીન ધરાવનાર ઈલેક્ટ્રીસીટીનાં નિયત સમયથી જે પિયત આપી શકાય તેના કરતાં વધુ સિંચાઈ કરવા અથવા અવેજીમાં વૈકલ્પિક વ્યવસ્થાનાં ભાગરૂપે જ ઉપયોગ કરે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૩૧ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામ અને મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોનાં કૂવા વડે સિંચાઈ કરનારાઓની સંખ્યા, કૂવાઓની કુલ સંખ્યા, કૂવા વડે કુલ સિંચિત વિસ્તાર અને તેની ટકાવારી, કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તાર તથા સિંચાઈ માટેનાં સાધનો ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની વિગતો આપે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કુલ સિંચિત વિસ્તાર ૨૨૨.૫૨ હેક્ટર પૈકી ૨૦૨.૦૮ હેક્ટર (૯૦.૮૧%) સિંચાઈ કૂવાઓ મારફત થાય છે. સીમાંત ખેડૂતો કુલ સિંચિત વિસ્તાર ૩૫.૪ હેક્ટરમાંથી ૩૧.૫૬ હેક્ટર (૮૯.૧૫%) માં સિંચાઈ કૂવાઓ મારફત કરે છે. નાના ખેડૂતો ૬૨.૮૮ હેક્ટર સિંચિત વિસ્તારમાંથી ૫૪.૪ હેક્ટર (૮૬.૫૧%) સિંચાઈ કૂવાઓ વડે કરે છે. જ્યારે તે સિવાયનાં મોટા ખેડૂતો કુલ સિંચિત વિસ્તાર ૧૨૪.૨૪ હેક્ટર માંથી ૧૧૬.૧૨ (૯૩.૪૬%) સિંચાઈ કૂવાઓ મારફત કરે છે. આમ,

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ભૂગર્ભજળમાં ખારા પાણી ભળી જવા છતાં સિંચાઈ કૂવાઓ વડે જ થાય છે. આ ગામોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તાર ૧.૩૮ હેક્ટર છે. સીમાંત ખેડૂતોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તાર ૦.૮૫ હેક્ટર નાના ખેડૂતોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તાર ૧.૧૬ હેક્ટર અને મોટા ખેડૂતોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તાર ૧.૮૭ હેક્ટર છે. આમ, વધુ જમીન ધરાવનાર કૂવાદીઠ વધુ સિંચાઈ કરે છે. એ રીતે વધુ ભૂગર્ભજળનો ઉપયોગ કરે છે. ખારા પાણી વાળા ગામોમાં કુલ કૂવાઓ ૧૪૬ છે. તેની સામે ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા ૨૧૪ છે. આમ, એક કૂવા પર એક કરતાં વધુ ઓઈલ એન્જિન કે ઈલેક્ટ્રીક મોટરનાં ઉપયોગ દ્વારા સિંચાઈ કરવામાં આવે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઓઈલ એન્જિન કરતાં ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા વધારે છે. પરંતુ ઓઈલ એન્જિનોની કુલ સંખ્યા પણ એકંદર ઘણી ઉંચી છે.

મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કુલ સિંચિત વિસ્તાર ૩૯૬.૩૦ હેક્ટર છે. આ તમામ સિંચાઈ માત્ર કૂવાઓ વડે જ થાય છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો કૂવાદીઠ ૧.૦૧ હેક્ટર, નાના ખેડૂતો કૂવાદીઠ ૧.૪૪ હેક્ટર અને મોટા ખેડૂતો કૂવાદીઠ ૩.૧૬ હેક્ટર જમીનમાં સિંચાઈ કરે છે. આમ, વધુ જમીન ધરાવનાર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધુ ભૂગર્ભજળનો વપરાશ કરે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પણ કૂવાઓની કુલ સંખ્યા કરતાં ઉદ્વલન સિંચાઈ યોજનાના સાધનોની સંખ્યા ઘણી વધારે છે. જે દર્શાવે છે કે એક કૂવા પર એકથી વધુ સાધનો મૂકી સતત સિંચાઈ કરવામાં આવે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાદીઠ ૧.૩૪ હેક્ટર સિંચિત વિસ્તાર છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં આ પ્રમાણ ૨.૦૭ હેક્ટર છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવા વડે થતી હેક્ટરદીઠ સિંચાઈ કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં થતી હેક્ટરદીઠ સિંચાઈનું પ્રમાણ પણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચું છે.

૫.૫.૪ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ઉંડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તા :

ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાનું પ્રાથમિક અને મૂળભૂત કારણ એ છે કે જ્યારે દરિયાની સપાટીથી ભૂગર્ભજળ સપાટીનાં તળ નીચે જાય છે ત્યારે દરિયાનાં ખારા પાણી કૂવાઓનાં ભૂગર્ભજળ સાથે ભળવાથી પાણીની ગુણવત્તા બગડે છે. આ ઉપરાંત જે પ્રદેશોમાં ખૂબ ઉંડેથી ભૂગર્ભજળ મેળવવામાં આવે છે ત્યાં પણ પાણીમાં ફ્લોરાઈડ અને અન્ય પ્રશ્નો સર્જાય છે. આમ, ભૂગર્ભજળની ઉંડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તા વચ્ચે ચોક્કસ સંબંધ છે. આથી અભ્યાસનાં ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ઉંડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તાની સ્થિતિની ચર્ચા કોષ્ટક નં. ૫.૩૨, ૫.૩૩ અને ૫.૩૪ માં કરવામાં આવી છે.

પ.પ.૪ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ઊંડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તા :

કોષ્ટક નં. ૫.૩૨

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ઊંડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તા

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કૂવાઓની કુલ સંખ્યા	કૂવાઓની ઊંડાઈ				પાણીની ગુણવત્તા		
				૨૫ ફૂટ થી ઓછી	૨૫ ફૂટ થી ૫૦ ફૂટ	૫૦ ફૂટ થી ૧૦૦ ફૂટ	૧૦૦ ફૂટ કરતા વધારે	સારી	મધ્યમ	ખરાબ
૧	સીમર	સીમાંત	૪	૧	૩	૦	૦	૦	૧	૩
		નાના	૬	૨	૩	૧	૦	૦	૨	૪
		અન્ય	૭	૨	૩	૧	૦	૦	૨	૪
		કુલ	૧૭	૫	૯	૨	૦	૦	૫	૧૧
૨	છારા	સીમાંત	૩	૦	૩	૦	૦	૦	૨	૧
		નાના	૬	૦	૫	૧	૦	૦	૩	૩
		અન્ય	૮	૨	૫	૧	૦	૦	૨	૬
		કુલ	૧૭	૨	૧૩	૨	૦	૦	૭	૧૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૬	૦	૬	૦	૦	૦	૪	૨
		નાના	૮	૨	૫	૧	૦	૦	૪	૪
		અન્ય	૯	૨	૫	૨	૦	૦	૪	૫
		કુલ	૨૩	૪	૧૬	૩	૦	૦	૧૨	૧૧
૪	વડોદરા	સીમાંત	૬	૨	૩	૧	૦	૦	૨	૪
		નાના	૬	૧	૪	૧	૦	૦	૨	૪
		અન્ય	૮	૨	૫	૧	૦	૦	૨	૬
		કુલ	૨૦	૫	૧૨	૩	૦	૦	૬	૧૪
૫	આદ્રી	સીમાંત	૪	૧	૨	૧	૦	૦	૩	૧
		નાના	૬	૨	૩	૧	૦	૦	૩	૩
		અન્ય	૮	૩	૩	૨	૦	૦	૪	૪
		કુલ	૧૮	૬	૮	૪	૦	૦	૧૦	૮
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૬	૩	૩	૦	૦	૦	૨	૪
		નાના	૬	૨	૪	૦	૦	૦	૨	૪
		અન્ય	૫	૧	૨	૧	૦	૦	૧	૩
		કુલ	૧૭	૬	૯	૧	૦	૦	૫	૧૧
૭	શાપુર	સીમાંત	૩	૧	૨	૦	૦	૦	૧	૨
		નાના	૪	૨	૨	૦	૦	૦	૨	૨
		અન્ય	૮	૩	૪	૧	૦	૦	૩	૫
		કુલ	૧૫	૬	૮	૧	૦	૦	૬	૯
૮	માધવપુર	સીમાંત	૫	૧	૩	૧	૦	૦	૨	૩
		નાના	૫	૦	૪	૧	૦	૦	૧	૪
		અન્ય	૯	૩	૪	૨	૦	૦	૩	૬
		કુલ	૧૯	૪	૧૧	૪	૦	૦	૬	૧૩
૯	કુલ	સીમાંત	૩૭	૯	૨૫	૩	૦	૦	૧૭	૨૦
		નાના	૪૭	૧૧	૩૦	૬	૦	૦	૧૯	૨૮
		અન્ય	૬૨	૧૮	૩૧	૧૧	૦	૦	૨૧	૩૯
		કુલ	૧૪૬	૩૮	૮૬	૨૦	૦	૦	૫૭	૮૭

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૩૩
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ઊંડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તા

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કૂવાઓની કુલ સંખ્યા	કૂવાઓની ઊંડાઈ				પાણીની ગુણવત્તા		
				૨૫ ફૂટ થી ઓછી	૨૫ ફૂટ થી ૫૦ ફૂટ	૫૦ ફૂટ થી ૧૦૦ ફૂટ	૧૦૦ ફૂટ કરતા વધારે	સારી	મધ્યમ	ખરાબ
૧	સીમર	સીમાંત	૬	૦	૦	૫	૧	૬	૦	૦
		નાના	૮	૦	૦	૬	૨	૮	૦	૦
		અન્ય	૯	૦	૦	૮	૧	૯	૦	૦
		કુલ	૨૩	૦	૦	૧૯	૪	૨૩	૦	૦
૨	છારા	સીમાંત	૫	૦	૦	૫		૫	૦	૦
		નાના	૮	૦	૦	૬	૨	૮	૦	૦
		અન્ય	૧૨	૦	૦	૨	૧૦	૧૨	૦	૦
		કુલ	૨૫	૦	૦	૧૩	૧૨	૨૫	૦	૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૬	૦	૦	૬	૦	૬	૦	૦
		નાના	૮	૦	૦	૭	૧	૮	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૦	૦	૧૦	૯	૧	૦
		કુલ	૨૪	૦	૦	૧૩	૧૧	૨૩	૧	૦
૪	વડોદરા	સીમાંત	૫	૦	૧	૪	૦	૫	૦	૦
		નાના	૭	૦	૧	૫	૧	૭	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૨	૬	૨	૯	૧	૦
		કુલ	૨૨	૦	૪	૧૫	૩	૨૧	૧	૦
૫	આદ્રી	સીમાંત	૪	૦	૦	૦	૪	૪	૦	૦
		નાના	૮	૦	૦	૦	૮	૮	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૦	૦	૧૦	૮	૨	૦
		કુલ	૨૨	૦	૦	૦	૨૨	૨૦	૨	૦
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૬	૦	૦	૧	૫	૬	૦	૦
		નાના	૧૧	૦	૦	૨	૯	૯	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૦	૦	૧૦	૮	૨	૦
		કુલ	૨૭	૦	૦	૩	૨૪	૨૩	૪	૦
૭	શાપુર	સીમાંત	૬	૦	૧	૫	૦	૬	૦	૦
		નાના	૯	૦	૨	૬	૧	૯	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૨	૫	૩	૯	૧	૦
		કુલ	૨૫	૦	૫	૧૬	૪	૨૪	૧	૦
૮	માધવપુર	સીમાંત	૫	૦	૨	૩	૦	૫	૦	૦
		નાના	૮	૦	૨	૪	૨	૮	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૧	૭	૨	૮	૨	૦
		કુલ	૨૩	૦	૫	૧૪	૪	૨૧	૨	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૪૩	૦	૪	૨૯	૧૦	૪૩	૦	૦
		નાના	૬૭	૦	૫	૩૬	૨૬	૬૫	૨	૦
		અન્ય	૮૧	૦	૫	૨૮	૪૮	૭૨	૯	૦
		કુલ	૧૯૧	૦	૧૪	૯૩	૮૪	૧૮૦	૧૧	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૩૪
અભ્યાસના ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ઊંડાઈ અને પાણીની ગણવત્તાની તુલના

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુવાઓની ઊંડાઈ				પાણીની ગણવત્તા			
			૨૫ ફૂટ થી ઓછી	૨૫ ફૂટ થી ૫૦ ફૂટ	૫૦ ફૂટ થી ૧૦૦ ફૂટ	૧૦૦ ફૂટ કરતા વધારે	સારી	મધ્યમ	ખરાબ	કુલ
૧	બારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૮ (૨૪.૩૨)	૨૫ (૬૭.૫૭)	૩ (૮.૧૧)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૧૭ (૪૫.૮૫)	૨૦ (૫૪.૦૫)	૩૭
		નાના	૧૧ (૨૩.૪૦)	૩૦ (૬૩.૮૩)	૬ (૧૨.૭૭)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૧૮ (૪૦.૪૩)	૨૮ (૫૮.૫૭)	૪૭
		અન્ય	૧૮ (૩૦.૦૦)	૩૧ (૫૧.૬૭)	૧૧ (૧૮.૩૩)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૨૧ (૩૫.૦૦)	૩૯ (૬૫.૦૦)	૬૦
		કુલ	૩૮ (૨૬.૩૯)	૮૬ (૫૯.૭૨)	૨૦ (૧૩.૮૯)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૫૭ (૩૯.૫૮)	૮૭ (૬૦.૪૨)	૧૪૪
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૦ (૦.૦૦)	૪ (૯.૩૦)	૨૯ (૬૭.૪૪)	૧૦ (૨૩.૨૬)	૪૩(૧૦૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૪૩
		નાના	૦ (૦.૦૦)	૫ (૭.૪૬)	૩૬ (૫૩.૭૩)	૨૬ (૩૮.૮૧)	૬૫ (૯૭.૦૧)	૨ (૨.૯૯)	૦ (૦.૦૦)	૬૭
		અન્ય	૦ (૦.૦૦)	૫ (૬.૧૭)	૨૮ (૩૪.૫૭)	૪૮ (૫૯.૨૬)	૭૨ (૮૮.૮૯)	૯ (૧૧.૧૧)	૦ (૦.૦૦)	૮૧
		કુલ	૦ (૦.૦૦)	૧૪ (૭.૩૩)	૯૩ (૪૮.૬૯)	૮૪ (૪૩.૯૮)	૧૮૦(૯૪.૨૪)	૧૧ (૫.૭૬)	૦ (૦.૦૦)	૧૯૧

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૩૨ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓની ઉંડાઈ અને પાણીની ગુણવત્તાની પરિસ્થિતિનું ચિત્ર રજૂ કરે છે. જ્યારે કોષ્ટક નં. ૫.૩૩ મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કૂવાઓની ઉંડાઈ અને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાનું ચિત્ર રજૂ કરે છે. જ્યારે કોષ્ટક નં. ૫.૩૪ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામો અને શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળાં ગામોમાં કૂવાઓની ઉંડાઈ અને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાનું તુલનાત્મક ચિત્ર રજૂ કરે છે. અહીં કૂવાઓની ઉંડાઈનાં સંદર્ભમાં કૂવાઓને ચાર સમૂહમાં વહેંચવામાં આવ્યા છે. જેમાં ૨૫ ફૂટ થી ઓછી ઉંડાઈ ધરાવનાર, ૨૫ ફૂટ થી ૫૦ ફૂટ સુધીની ઉંડાઈ ધરાવનાર કૂવાઓ, ૫૦ ફૂટ થી ૧૦૦ ફૂટ સુધીની ઉંડાઈ ધરાવનાર અને ૧૦૦ ફૂટ કરતાં વધુ ઉંડાઈ ધરાવનાર કૂવાઓ એમ ચાર પ્રકારો પાડવામાં આવ્યા છે. જ્યારે ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાને સારી, મધ્યમ અને ખરાબ એમ ત્રણ પ્રકારમાં વહેંચવામાં આવી છે. અહીં સારી ગુણવત્તાનો અર્થ યોગ્ય ગુણવત્તાવાળુ પાણી કે જે દરેક પ્રકારના ઉપયોગ (પીવા તેમજ સિંચાઈ) માં આવી શકે. મધ્યમ ગુણવત્તાવાળુ પાણી એટલે પાણીની એવી ગુણવત્તા કે જેનો અમુક પ્રમાણમાં પિયતમાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે તો પાક ઉપર હાનિકારક અસર થતી નથી અથવા અમુક પાકોમાં પિયત તરીકે ઉપયોગી થઈ શકે તેવું પાણી. જ્યારે ખરાબ ગુણવત્તાવાળું પાણી એટલે એવી ખારાશવાળુ પાણી કે જે પિયત માટે બિન ઉપયોગી હોય અને આવા પાણીનો પિયતમાં ઉપયોગ કરવાથી પાક અને જમીનની ગુણવત્તા ઉપર માઠી અસર થાય.

(i) કોષ્ટક નં. ૫.૩૨ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૧૦૦ ફૂટ કરતા વધુ ઉંડાઈવાળા કૂવાઓની સંખ્યા શૂન્ય છે તો બીજી તરફ આ ગામમાં સારી ગુણવત્તાવાળું પાણી ધરાવતા કૂવાઓની સંખ્યા પણ શૂન્ય છે.

(ii) આ ગામોમાં સૌથી વધુ કૂવાઓ ૨૫ થી ૫૦ ફૂટ વચ્ચેની ઉંડાઈ ધરાવે છે. ૨૫ ફૂટ સુધીની ઉંડાઈ ધરાવતા કૂવાઓ પણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. જ્યારે ૫૦ ફૂટ થી ૧૦૦ ફૂટ સુધીની ઉંડાઈ ધરાવતા કૂવાઓની સંખ્યા ઘણી ઓછી છે. તે જ રીતે સૌથી વધુ કૂવાઓ પાણીની ખરાબ ગુણવત્તા ધરાવે છે જ્યારે મધ્યમ ગુણવત્તા (સિંચાઈ માટે અમુક પ્રમાણમાં ચલાવી શકાય) તેવા કૂવાઓની સંખ્યા પણ નોંધપાત્ર છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૩૩ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ૨૫ ફૂટ થી ઓછી ઉંડાઈ ધરાવતા કૂવા એક પણ નથી. ૨૫ ફૂટ થી ૫૦ ફૂટ સુધીની ઉંડાઈ ધરાવનાર કૂવાઓની સંખ્યા પણ ખૂબ ઓછી છે. સૌથી વધુ કૂવાઓ ૫૦ ફૂટ થી ૧૦૦ ફૂટ વચ્ચેની ઉંડાઈ ધરાવે છે. તેમજ ૧૦૦ ફૂટ કરતાં વધુ ઉંડાઈ ધરાવનાર કૂવાઓની સંખ્યા પણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઉચી જોવા મળે છે. પાણીની ગુણવત્તાની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે

મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ખરાબ ગુણવત્તાવાળું પાણી ધરાવતા કૂવાઓની સંખ્યા એક પણ નથી. અર્થાત્ સિંચાઈ માટે એક પણ કૂવાનું પાણી બિનઉપયોગી નથી. સૌથી વધુ કૂવાઓ સારી ગુણવત્તાવાળા છે. જ્યારે મધ્યમ ગુણવત્તાવાળા પાણી ધરાવતા કૂવાઓ થોડા પ્રમાણમાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે.

કોષ્ટક નં. પ.૩૪ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણી વાળા ગામોમાં ૬૦.૪૨% કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તા ખરાબ છે. આવા કૂવાઓનું પાણી સિંચાઈ માટે નકામું – બિન ઉપયોગી છે. ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તા સારી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા શૂન્ય છે. આમ, છતાં પાણીની મધ્યમ ગુણવત્તા ધરાવતા કૂવાઓની ટકાવારી ૩૯.૫૮% છે. જેનો ઉપયોગ સિંચાઈ માટે થઈ રહ્યો છે.

ખારા પાણી વાળા ગામોમાં ૨૬.૩૯% કૂવાઓની ઉંડાઈ ૨૫ ફૂટ કે તેનાથી ઓછી છે. જ્યારે ૫૯.૭૨% કૂવાઓની સંખ્યા ૨૫ થી ૫૦ ફૂટ વચ્ચે છે. જ્યારે માત્ર ૧૩.૮૯% કૂવાઓની ઉંડાઈ ૫૦ ફૂટ થી ૧૦૦ ફૂટ વચ્ચે છે. જ્યારે ૧૦૦ ફૂટ થી વધુ ઉંડાઈ ધરાવતા કૂવાઓ અહીં એક પણ નથી.

મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં એક પણ કૂવામાં પાણીની ગુણવત્તા ખરાબ નથી અર્થાત્ સિંચાઈ માટે બિન ઉપયોગી કૂવાઓની સંખ્યા એકપણ નથી. પરંતુ ૫.૭૬% કૂવાઓની ગુણવત્તા મધ્યમ પ્રકારની છે. અર્થાત્ સિંચાઈ માટે આ કૂવાઓ ઉપયોગી હોવા છતાં તેના પાણીની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થયો છે.

અહીં એ પણ જોઈ શકાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ૨૫ ફૂટ થી ઓછી ઉંડાઈવાળા કૂવાઓની સંખ્યા શૂન્ય છે. ૫૦ ફૂટ સુધીની ઉંડાઈ ધરાવનાર કૂવાઓ પણ માત્ર ૭.૩૩% જ છે. જ્યારે ૪૮.૬૯% કૂવાઓ ૫૦ થી ૧૦૦ ફૂટ વચ્ચે છે. જ્યારે ૪૩.૯૮% કૂવાઓની ઉંડાઈ ૧૦૦ ફૂટ કરતા પણ વધુ છે.

ઉપરની ચર્ચા અને આંકડાક્રિય માહિતીનાં આધારે એ અવલોકન કરી શકાય છે કે ખારા પાણીવાળાં ગામો દરિયા કિનારાની વધુ નજીક હોવાથી ત્યાં કૂવાઓની ઓછી ઉંડાઈએ પણ દરિયાનાં ખારા પાણી કૂવાઓનાં તળમાં પ્રવેશ્યા છે. પરંતુ જે કૂવાઓની ઉંડાઈ અમુક પ્રમાણ સુધી જ મર્યાદિત રહી છે ત્યાં કૂવાઓનાં ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં પ્રમાણમાં ઓછો ઘટાડો થયો છે. જ્યારે મીઠાં પાણીવાળાં ગામો દરિયાથી દૂર હોવાને લીધે ક્ષારનું પ્રસારણ થયું નથી. આથી ત્યાં ભૂગર્ભજળનો વધુ ને વધુ ઉપયોગ કરી સિંચાઈ દ્વારા ચોમાસું, શિયાળું અને ઉનાળું ત્રણેય મોસમમાં પાક વાવેતર દ્વારા વધુ આવક મેળવવાનાં પ્રયત્નોને કારણે કૂવાઓનાં તળ સતત ઉડા ગયા છે. આથી મીઠાં પાણીવાળાં ગામોમાં મોટાભાગનાં કૂવાઓની ઉંડાઈ ૫૦ થી ૧૦૦ ફૂટ

વચ્ચે તેમજ ૧૦૦ ફૂટ થી વધારે રહી છે. ખૂબ ઉંચેથી પાણી મેળવવામાં આવતું હોય તેવા કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તા પર અસર થઈ છે. મીઠાં પાણીવાળાં ગામોનાં ૫.૭૬% કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તાને અલ્પ પ્રમાણમાં અસર થઈ છે.

આ બાબતને આધારે એવું તારણ કાઢી શકાય કે ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓની ઉંડાઈ મહત્તમ ૨૦ થી ૨૫ ફૂટ સુધી જ જાળવી રાખવામાં આવી હોત તો ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં ઓછો ઘટાડો થયો હોત અને જો મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓની ઉંડાઈ સતત વધારવામાં આવશે તો ત્યાં ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થવાની શક્યતા રહેલી છે. કારણ કે આ ગામો પણ દરિયાઈ વિસ્તારમાં જ આવેલા છે. પછી ભલે તે વર્તમાનમાં સલામત અંતરે હોય. આ બાબતને સૈધ્ધાંતિક રીતે કહી શકાય કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓ વધુ ને વધુ ઉંડા થશે તો 'સલામત રીતે પાણી મેળવવાની હદ' આવી જવાની શક્યતા રહેલી છે અને તે પછી પણ જો પાણીનો વધુ ખેંચાણ ચાલુ રાખવામાં આવશે તો ક્ષાર પ્રસારણ થવાની શક્યતા રહેલી છે અને આમ, થશે તો મીઠા પાણીવાળાં ગામોમાં સિંચાઈની સ્થિતિ પ્રકરણ-૩ માં આકૃતિ-૩ માં વર્તમાન માં TR-I તે TR-II થશે. જે ખેડૂતોનાં પોતાનાં લાંબા ગાળાનાં હિતની દ્રષ્ટિએ જોખમકારક છે. તેમજ સામાજિક હિતની રીતે નુકસાનકારક બને છે. આથી કૂવાઓને વધુ ઉંડા કરવા પાછળ કાનૂની તેમજ સ્વૈચ્છિક અંકુશ હોવો જરૂરી છે.

૫.૫.૫ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિઓ :

ભારત જેવા વિકાસશીલ દેશોમાં અન્ન જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા અને કૃષિ સાથે સંકળાયેલા લોકોની આર્થિક સ્થિતિ સુધારવા માટે સિંચાઈ ક્ષેત્રે વિકાસ સાધવો અનિવાર્ય બન્યો છે. સિંચાઈમાં વધારો કરવા માટે સિંચાઈના સ્ત્રોત અને જળ સંગ્રહ જેટલું જ મહત્વ સિંચાઈ કે પિયત માટેની પદ્ધતિ ધરાવે છે. યોગ્ય પિયત પદ્ધતિનાં અમલ દ્વારા પાણીનો બચાવ કરી શકાય છે. અને એ રીતે વધુ સમય અને વધુ વિસ્તારને સિંચાઈનો લાભ આપી શકાય છે. સિંચાઈ માટે સામાન્ય રીતે બે પ્રકારની પદ્ધતિઓ જોવા મળે છે. (i) પરંપરાગત પદ્ધતિ કે જે ક્યારા કે ધોરિયામાં પાણી આપવું કે છૂટું પાણી આપવાની પદ્ધતિ છે. આ પદ્ધતિ રેલાઉ પિયત પદ્ધતિ છે. જેમાં જમીનમાં બધી જગ્યાએ એકસરખું પાણી મળે છે. એટલે કે જ્યાં છોડ ન હોય અને પાણીની જરૂર ન હોય ત્યાં પણ પાણી મળે છે. આથી પાણીનો જરૂર કરતાં વધુ વપરાશ થાય છે. જ્યારે સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિમાં ટપક સિંચાઈ, ફૂવારા સિંચાઈ, રેઈનગન, પોરસ પાઈપ વગેરે પદ્ધતિઓ છે. જે પાણીનો છોડની જરૂરિયાત મુજબ ઉપયોગ કરે છે. પરિણામે પાણીની બચત થાય છે. આથી અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં ખેડૂતો સિંચાઈ માટે કઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે. તેની ચર્ચા કોષ્ટક નં. ૫.૩૫ થી ૫.૩૭ માં કરવામાં આવી છે.

પ.પ.પ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પધ્ધતિઓ :

કોષ્ટક નં. પ.૩૫

બારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પધ્ધતિઓ

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ સિંચાઈ કરનારા	સિંચાઈ માટેની પધ્ધતિ			
				પરંપરાગત પધ્ધતિ	સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પધ્ધતિઓ		
					ટપક સિંચાઈ	કુંવારા પધ્ધતિ	અન્ય પધ્ધતિ
૧	સીમર	સીમાંત	૮	૮	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૧	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧	૨	૦
		કુલ	૨૮	૨૮	૨	૩	૦
૨	છારા	સીમાંત	૪	૪	૦	૦	૦
		નાના	૯	૯	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૧	૦
		કુલ	૨૩	૨૩	૦	૧	૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૮	૮	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૧	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૦	૦
		કુલ	૨૮	૨૮	૧	૦	૦
૪	વડોદરા	સીમાંત	૯	૯	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૨	૦
		કુલ	૨૯	૨૯	૦	૪	૦
૫	આદ્રી	સીમાંત	૬	૬	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૧	૦
		કુલ	૨૬	૨૬	૦	૨	૦
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧૦	૧૦	૦	૦	૦
		નાના	૯	૯	૦	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૧	૦
		કુલ	૨૯	૨૯	૦	૨	૦
૭	શાપુર	સીમાંત	૬	૬	૦	૦	૦
		નાના	૮	૮	૦	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧	૨	૦
		કુલ	૨૪	૨૪	૧	૪	૦
૮	માધવપુર	સીમાંત	૮	૮	૦	૧	૦
		નાના	૮	૮	૦	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧	૧	૦
		કુલ	૨૬	૨૬	૧	૩	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૫૯	૫૯	૦	૧	૦
		નાના	૭૪	૭૪	૨	૮	૦
		અન્ય	૮૦	૮૦	૩	૧૦	૦
		કુલ	૨૧૩	૨૧૩	૫	૧૯	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૩૬
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પધ્ધતિઓ

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ સિંચાઈ કરનારા	સિંચાઈ માટેની પધ્ધતિ			
				પરંપરાગત પધ્ધતિ	સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પધ્ધતિઓ		
					ટપક સિંચાઈ	કુંવારા પધ્ધતિ	અન્ય પધ્ધતિ
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૧૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૨	૦
		કુલ	૩૦	૩૦	૦	૨	૦
૨	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૧૦	૦	૩	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૧	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧	૪	૦
		કુલ	૩૦	૩૦	૨	૯	૦
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૧૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૧	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૩	૨	૦
		કુલ	૩૦	૩૦	૪	૩	૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૮	૮	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૨	૦
		કુલ	૨૮	૨૮	૦	૩	૦
૫	વાવડી	સીમાંત	૮	૮	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧	૨	૦
		કુલ	૨૮	૨૮	૧	૨	૦
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૯	૯	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૨	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૨	૩	૦
		કુલ	૨૯	૨૯	૪	૫	૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૮	૮	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૧	૨	૦
		કુલ	૨૮	૨૮	૧	૪	૦
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૮	૮	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૨	૦
		કુલ	૨૮	૨૮	૦	૩	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૭૧	૭૧	૦	૩	૦
		નાના	૮૦	૮૦	૪	૯	૦
		અન્ય	૮૦	૮૦	૮	૧૯	૦
		કુલ	૨૩૧	૨૩૧	૧૨	૩૧	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ.૩૭
અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિઓ

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ સિંચાઈ કરનારા	સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિ			
				પરંપરાગત પદ્ધતિ	સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓ		
					ટપક સિંચાઈ	ફૂવારા પદ્ધતિ	અન્ય પદ્ધતિ
૧	ખારા પાણીવાળા	સીમાંત	૫૯	૫૯	૦	૧	૦
		નાના	૭૪	૭૪	૨	૮	૦
		અન્ય	૮૦	૮૦	૩	૧૦	૦
		કુલ	૨૧૩	૨૧૩	૫	૧૯	૦
૨	શુદ્ધ/મીઠા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામ	સીમાંત	૭૧	૭૧	૦	૩	૦
		નાના	૮૦	૮૦	૪	૯	૦
		અન્ય	૮૦	૮૦	૮	૧૯	૦
		કુલ	૨૩૧	૨૩૧	૧૨	૩૧	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ.૩૫ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિઓનાં ઉપયોગ અંગેની વિગતો દર્શાવે છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે સિંચાઈનો ઉપયોગ કરતા તમામ ખેડૂતો સિંચાઈ માટે મુખ્યત્વે પરંપરાગત (રેલાઉ કે ક્યારા) પદ્ધતિનો જ ઉપયોગ કરે છે. આ ઉપરાંત તે સહાયક કે અમુક પ્રમાણમાં કે જરૂર પડે (પાણીની અછતનાં સંજોગો ઉભા થાય) ત્યારે ટપક સિંચાઈ કે ફૂવારા સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. એકંદરે સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ બધા જ ગામોમાં ખૂબ ઓછો થાય છે. તેમાં પણ ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ અત્યંત ઓછો છે. આ ગામોમાં કુલ વાવેતર વિસ્તારનાં ખૂબ ઓછા ભાગમાં ફળઝાડનો વાવેતર વિસ્તાર છે. જેમાં ટપક સિંચાઈ વધુ ઉપયોગી થઈ શકે. આથી તેનો ઓછો ઉપયોગ થાય છે. પાણીનો બચાવ કરતી ફૂવારા પદ્ધતિ બધા પાકો માટે ઉપયોગી છે. પરંતુ ખેડૂતો માત્ર પાણીની અછતનાં સંજોગોમાં જ તેનો ઉપયોગ કરે છે. અહિં એ પણ જો શકાય છે કે સીમાંત ખેડૂતો ટપક સિંચાઈનો બિલકુલ ઉપયોગ કરતા નથી. જ્યારે ફૂવારાનો પણ ખૂબ ઓછો ઉપયોગ કરે છે. મોટા ખેડૂતોમાં ટપક અને ફૂવારા સિંચાઈનો ઉપયોગ તુલનાત્મક રીતે વિશેષ થાય છે.

કોષ્ટક નં. પ.૩૬ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિઓનાં ઉપયોગ અંગેની વિગતો દર્શાવે છે. કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે સિંચાઈનો ઉપયોગ કરતા તમામ ખેડૂતો સિંચાઈ માટે મુખ્યત્વે પરંપરાગત (રેલાઉ કે ક્યારા) પદ્ધતિનો જ ઉપયોગ કરે છે અને તેની સાથે અમુક ખેડૂતો ટપક સિંચાઈ કે ફૂવારા સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. મીઠા

પાણીવાળા ગામોમાં પણ સીમાંત ખેડૂતોની તુલનામાં નાના ખેડૂતો અને નાના ખેડૂતોની તુલનામાં અન્ય મોટા ખેડૂતો સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો વિશેષ ઉપયોગ કરે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૩૭ ખારા પાણીવાળા ગામો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિઓનાં ઉપયોગ અંગેની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૨૧૩ ખેડૂત ઉત્તરદાતાઓ સિંચાઈ કરે છે તે તમામ પરંપરાગત સિંચાઈ પદ્ધતિ દ્વારા સિંચાઈ કરે છે તે પૈકી ૫ ખેડૂતો ટપક સિંચાઈ અને ૧૯ ખેડૂતો ફૂવારા સિંચાઈનો પણ ઉપયોગ કરે છે. આમ, ટપક સિંચાઈ અને ફૂવારા સિંચાઈનો ઉપયોગ પરંપરાગત પદ્ધતિની સાથે અને પરંપરાગત સિંચાઈ પદ્ધતિની તુલનામાં ઘણો ઓછો થાય છે. અભ્યાસનાં ઉત્તરદાતાઓ પાસેથી મેળવેલી માહિતીને આધારે જાણી શકાય છે કે ટપક સિંચાઈ અને ફૂવારા સિંચાઈ જેવી પાણી બચાવતી સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ આ ગામોમાં નિયમિત રીતે અને મૂળભૂત સિંચાઈની પદ્ધતિ તરીકે નહિ પરંતુ પાણીની અછતના સંજોગો અથવા ખરીફ પાકમાં બે વરસાદ વચ્ચેનો સમયગાળો વધુ રહે તો ત્યારે જ કરવામાં આવે છે. ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિનો ૫ ખેડૂતો ઉપયોગ કરે છે. તેમાંથી બે નાના અને ત્રણ તેના કરતા મોટા ખેડૂતો છે જ્યારે ૧૯ ખેડૂતો ફૂવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે. તેમાં ૧ સીમાંત ખેડૂત, ૮ નાના ખેડૂત અને ૧૦ મોટા ખેડૂત છે. આમ, વધુ જમીન ધરાવનારા તુલનાત્મક રીતે સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો વિશેષ ઉપયોગ કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૨૩૧ ખેડૂત ઉત્તરદાતાઓ સિંચાઈનો ઉપયોગ કરે છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ કરનારાઓનું પ્રમાણ વધુ છે. આ તમામ ૨૩૧ સિંચાઈ કરનારાઓ પરંપરાગત સિંચાઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે. તેમજ ૨૩૧ સિંચાઈ કરનારાઓમાંથી ૧૨ ખેડૂતો ટપક સિંચાઈ અને ૩૧ ફૂવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે. આમ, સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ પરંપરાગત પદ્ધતિ દ્વારા સિંચાઈ કરનારાઓ જ અમુક પ્રમાણમાં કરે છે. ટપક સિંચાઈનો ઉપયોગ કરનારા ૧૨ ખેડૂતો પૈકી ૪ નાના અને ૮ મોટા ખેડૂતો છે. જ્યારે ફૂવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરનારા ૩૧ પૈકી ૩ સીમાંત ખેડૂતો, ૦૯ નાના ખેડૂતો અને ૧૯ મોટા ખેડૂતો છે. આમ, વધુ જમીન ધરાવનાર તુલનાત્મક અને સૂક્ષ્મ સિંચાઈનો વધુ ઉપયોગ કરે છે.

- (i) મહદ્દઅંશે પરંપરાગત (રેલાઉ કે ક્યારા – જ્યાં છોડ ન હોય ત્યાં પણ પાણી આપતી – આખુ ખેતર ભરી દેતી) પદ્ધતિઓનો જ ઉપયોગ થાય છે.
- (ii) ખારા પાણી વાળા ગામો કરતાં મીઠા પાણીવાળાં ગામોમાં સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો વધુ ઉપયોગ થાય છે.
- (iii) સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિમાં ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ કરતાં ફૂવારા પદ્ધતિનો વધારે ઉપયોગ થાય છે.
- (iv) ઓછી જમીન ધરાવનાર સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો પણ ઓછો ઉપયોગ કરે છે. વધુ જમીન ધરાવનાર સૂક્ષ્મ સિંચાઈ યોજનાઓનો વધુ ઉપયોગ કરે છે.
- (v) કુલ સિંચાઈ કરનારાઓ પૈકી ખૂબ ઓછા ખેડૂતો સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરે છે.

પ.પ.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જળ સંચય અને જળ બચાવવા માટેના પ્રયત્નો

કોષ્ટક નં. ૫.૩૮

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જળ સંચય અને જળ બચાવવા માટેના પ્રયત્નો

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ	i	ii	iii	iv	v
૧	સીમર	સીમાંત	૮	૦	૦	૨	૦	૦
		નાના	૧૦	૦	૦	૩	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૦	૪	૦	૦
		કુલ	૨૮	૦	૦	૯	૦	૦
૨	છારા	સીમાંત	૪	૦	૦	૧	૧	૦
		નાના	૯	૨	૦	૧	૩	૦
		અન્ય	૧૦	૩	૦	૨	૩	૦
		કુલ	૨૩	૫	૦	૪	૭	૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૮	૪	૦	૪	૦	૦
		નાના	૧૦	૬	૦	૪	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૬	૦	૫	૦	૦
		કુલ	૨૮	૧૬	૦	૧૩	૦	૦
૪	વડોદરા	સીમાંત	૯	૫	૦	૨	૦	૦
		નાના	૧૦	૬	૦	૧	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૮	૦	૨	૨	૦
		કુલ	૨૯	૧૯	૦	૫	૩	૦
૫	આદ્રી	સીમાંત	૬	૦	૦	૩	૨	૦
		નાના	૧૦	૨	૦	૫	૪	૦
		અન્ય	૧૦	૨	૦	૬	૬	૦
		કુલ	૨૬	૪	૦	૧૪	૧૨	૦
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧૦	૫	૦	૪	૫	૦
		નાના	૯	૬	૦	૨	૪	૦
		અન્ય	૧૦	૬	૦	૫	૫	૦
		કુલ	૨૯	૧૭	૦	૧૧	૧૪	૦
૭	શાપુર	સીમાંત	૬	૨	૦	૨	૪	૦
		નાના	૮	૩	૦	૨	૪	૦
		અન્ય	૧૦	૪	૦	૨	૬	૦
		કુલ	૨૪	૯	૦	૬	૧૪	૦
૮	માધવપુર	સીમાંત	૮	૧	૦	૨	૨	૦
		નાના	૮	૨	૦	૩	૩	૦
		અન્ય	૧૦	૫	૦	૫	૫	૦
		કુલ	૨૬	૮	૦	૧૦	૧૦	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૫૯	૧૭	૦	૨૦	૧૪	૦
		નાના	૭૪	૨૭	૦	૨૧	૧૯	૦
		અન્ય	૮૦	૩૪	૦	૩૧	૨૭	૦
		કુલ	૨૧૩	૭૮	૦	૭૨	૬૦	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૩૮
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જળ સંચય અને જળ બચાવવા માટેના પ્રયત્નો

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ	i	ii	iii	iv	v
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૦	૦	૨	૨	૦
		નાના	૧૦	૦	૦	૩	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૦	૨	૨	૦
		કુલ	૩૦	૦	૦	૭	૬	૦
૨	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૧	૦	૬	૦	૦
		નાના	૧૦	૩	૦	૭	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૩	૦	૧૦	૨	૦
		કુલ	૩૦	૭	૦	૨૩	૪	૦
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૦	૦	૭	૧	૦
		નાના	૧૦	૦	૦	૬	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૦	૮	૨	૦
		કુલ	૩૦	૦	૦	૨૧	૫	૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૮	૦	૦	૨	૧	૦
		નાના	૧૦	૧	૦	૨	૩	૦
		અન્ય	૧૦	૨	૦	૩	૩	૦
		કુલ	૨૮	૩	૦	૭	૭	૦
૫	વાવડી	સીમાંત	૮	૨	૦	૩	૨	૦
		નાના	૧૦	૪	૦	૩	૪	૦
		અન્ય	૧૦	૬	૦	૨	૫	૦
		કુલ	૨૮	૧૨	૦	૮	૧૧	૦
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૯	૫	૦	૧	૩	૦
		નાના	૧૦	૪	૦	૨	૩	૦
		અન્ય	૧૦	૫	૦	૨	૩	૦
		કુલ	૨૯	૧૪	૦	૫	૯	૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૮	૪	૦	૦	૨	૦
		નાના	૧૦	૪	૦	૨	૩	૦
		અન્ય	૧૦	૬	૦	૨	૩	૦
		કુલ	૨૮	૧૪	૦	૪	૮	૦
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૮	૨	૦	૧	૨	૦
		નાના	૧૦	૩	૦	૧	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૫	૦	૩	૧	૦
		કુલ	૨૮	૧૦	૦	૫	૫	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૭૧	૧૪	૦	૨૨	૧૩	૦
		નાના	૮૦	૧૯	૦	૨૬	૨૧	૦
		અન્ય	૮૦	૨૭	૦	૩૨	૨૧	૦
		કુલ	૨૩૧	૬૦	૦	૮૦	૫૫	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૦
અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જળ સંચય અને જળ બચાવવા માટેના પ્રયત્નોની તુલના

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ	i સંખ્યા (ટકા)	ii સંખ્યા (ટકા)	iii સંખ્યા (ટકા)	iv સંખ્યા (ટકા)	v સંખ્યા (ટકા)
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૯	૧૭ (૨૮.૮૧)	૦ (૦)	૨૦ (૩૩.૯૦)	૧૪ (૨૩.૭૩)	૦
		નાના	૭૪	૨૭ (૩૬.૪૯)	૦ (૦)	૨૧ (૨૮.૩૮)	૧૯ (૨૫.૬૮)	૦
		અન્ય	૮૦	૩૪ (૪૨.૫૦)	૦ (૦)	૩૧ (૩૮.૭૫)	૨૭ (૩૩.૭૫)	૦
		કુલ	૨૧૩	૭૮ (૩૬.૬૨)	૦ (૦)	૭૨ (૩૩.૮૦)	૬૦ (૨૮.૧૭)	૦
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૭૧	૧૪ (૧૯.૭૨)	૦ (૦)	૨૨ (૩૦.૯૯)	૧૩ (૧૮.૩૧)	૦
		નાના	૮૦	૧૯ (૨૩.૭૫)	૦ (૦)	૨૬ (૩૨.૫૦)	૨૧ (૨૬.૨૫)	૦
		અન્ય	૮૦	૨૭ (૩૩.૭૫)	૦ (૦)	૩૨ (૪૦.૦૦)	૨૧ (૨૬.૨૫)	૦
		કુલ	૨૩૧	૬૦ (૨૫.૯૭)	૦ (૦)	૮૦ (૩૪.૬૩)	૫૫ (૨૩.૮૧)	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

નોંધ :

- i કૃવા રિયાર્જ કરનાર
- ii ખેત તલાવડી બનાવનાર
- iii વાહતુક દરમિયાન પાણી વેડફાટ ઘટાડવા પ્રયત્નો કરનાર
- iv જમીન સમથળ અથવા યોગ્ય ઢાળ બનાવનાર
- v અન્ય રીતે જળસંગ્રહ કે જળસંચય કરનાર

કોષ્ટક નં. પ.૩૮ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જળસંચય અને જળ બચાવવા માટેના પ્રયત્નોની, કોષ્ટક નં. પ.૩૯ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જળસંચય અને જળ બચાવવા માટેના પ્રયત્નોની તથા કોષ્ટક નં. પ.૪૦ બંને પ્રકારના ગામોમાં જળસંચય અને જળ બચાવવા માટેના પ્રયત્નોની તુલનાત્મક સ્થિતિનું ચિત્ર રજૂ કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે અભ્યાસના ગામોમાં જળસંચય સૌથી વધુ કૂવા રિચાર્જ દ્વારા થાય છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૭૮ (૩૬.૬૨%) ઉત્તરદાતાઓ કૂવા રિચાર્જ કરે છે જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ૬૦ (૨૫.૯૭%) ઉત્તરદાતાઓ કૂવા રિચાર્જ કરે છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવા રિચાર્જ કરનારાઓનું પ્રમાણ વધુ છે. આમ, છતાં, એ પણ હકિકત છે કે બંને પ્રકારના ગામોમાં કૂવા રિચાર્જ કરનારાઓનું આ પ્રમાણ સંખ્યા અને ટકાવારીની દ્રષ્ટીએ નીચું ગણી શકાય. અભ્યાસ દરમિયાન એ ધ્યાનમાં આવ્યું છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઓછી ઊંડાઈને કારણે કૂવાઓ ઓછા વરસાદથી જ છલકાય જાય છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ખેતરમાં ઊંચાઈવાળી જગ્યાઓમાં કૂવાઓના સ્થળ એ કૂવા રિચાર્જ માટે અંતરાયરૂપ બનતી બાબત છે. આ ઉપરાંત પદ્ધતિસર રીતે કૂવા રિચાર્જ કરવાની શક્તિ અને કૌશલ્યનો અભાવ પણ જવાબદાર છે. અભ્યાસના તમામ ગામોમાં ખેત તલાવડી કે અન્ય કોઈ પદ્ધતિઓ વડે જળ સંચય કરનારાઓનું પ્રમાણ શૂન્ય છે. આ બાબતોમાં ખેડાણ ઘટકોના નાના કદ અમૂક અંશે જવાબદાર છે.

ખેતરમાં વાહતુક દરમિયાન (કૂવાના સ્થળથી પાકના સ્થળ સુધી પાણી પહોંચે ત્યાં સુધીમાં) પાણીનો ઘણો બગાડ થતો હોય છે. આ દ્રષ્ટીએ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૭૨ (૩૩.૮૦%) ઉત્તરદાતાઓ અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ૮૦ (૩૪.૬૩%) ઉત્તરદાતાઓ વાહતુક દરમિયાન પાણીનો બગાડ અટકાવવા પ્રયત્ન કરે છે. આ માટે ખાસ કરીને પાઈપલાઈન (હોસ પાવર) ના ઉપયોગ દ્વારા પાણીનો વ્યય અટકાવવામાં આવે છે. અહીં એ પણ નોંધી શકાય છે કે પાણીનો આવો વ્યય અટકાવવા મોટા ખેડૂતો વિશેષ પ્રયત્નો કરતા જોવા મળે છે. એકંદરે પાણીનો વેડફાટ અટકાવતા ખેડૂતોનું પ્રમાણ બંને પ્રકારના ગામોમાં ઘણું ઓછું છે તેમ પણ કહી શકાય.

સમથળ અથવા એકસરખી જમીનમાં પણ પિયત દરમિયાન પાણીનો બચાવ થઈ શકે છે તેમજ કૂવાથી પાક વાવેતરની દિશામાં યોગ્ય ઢાળ પણ પાણી બચાવવામાં ઉપયોગી થઈ શકે છે. અભ્યાસના ગામોમાં પરંપરાગત પિયત પદ્ધતિનો ઉપયોગ વધુ થતો હોય આ બાબતો

અગત્યની છે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૬૦ (૨૮.૧૭%) ઉત્તરદાતાઓ જમીનને સમથળ કે યોગ્ય બનાવવા પ્રયત્ન કરે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ૫૫ (૨૩.૮૧%) ખેડૂતો જમીનને સમથળ બનાવી પાણી બચાવવા પ્રયત્ન કરે છે. અન્ય કોઈ જળસંચય કે જળ બચાવનાર પ્રયુક્તિઓનો ઉપયોગ કરનારા ઉત્તરદાતાઓની સંખ્યા શૂન્ય છે.

આમ, જળ સંચય અને જળ બચાવવા માટેના વિવિધ પ્રયત્નોનું પ્રમાણ અભ્યાસના ગામોમાં તળમાં પાણીની ખારાશ અને તળમાં પાણીની અછતની દ્રષ્ટિએ વિચારતા આવશ્યકતા અનુસંધાનમાં વ્યાપક રીતે ઓછું છે તેમ ચોકકસ કહી શકાય. વધુ જમીન ધરાવનાર મોટા ખેડૂતો બંને પ્રકારના ગામોમાં તુલનાત્મક રીતે જળસંચય અને જળ બચાવવા માટેના વિશેષ પ્રયત્નો કરે છે. જ્યારે નાના ખેડૂતો અને ખાસ કરીને સીમાંત ખેડૂતોમાં આ પ્રયત્નોનું પ્રમાણ અત્યંત ઓછું છે.

૫.૫.૭ અભ્યાસ હેઠળના ગામોમાં સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબતો :

ખારા પાણીવાળા ગામો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારમાં ખૂબ મોટો તફાવત જોવા મળ્યો છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં ખૂબ ઓછું જોવા મળ્યું છે. તેમાં પણ એક કરતાં વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ અત્યંત ઓછું જોવા મળ્યું છે. એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઓછું જોવા મળ્યું છે. આથી કહી શકાય કે બંને પ્રકારના ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારમાં વધારો કરવાની શક્યતા રહેલી છે. વધુ પાણી દ્વારા વિપુલ ઉત્પાદન આપતા પાકો લઈ શકાય છે. આ સંદર્ભમાં આ બંને પ્રકારના ગામોના ઉત્તરદાતાઓ સિંચિત વિસ્તાર વધારવા માટે અડચણરૂપ બાબતો કઈ ગણે છે તે બાબતની ચર્ચા કોષ્ટક નં. ૫.૪૧, ૫.૪૨ અને ૫.૪૩ માં કરવામાં આવી છે.

પ.પ.૭ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણ રૂપ બાબતો :

કોષ્ટક નં. ૫.૪૧

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણ રૂપ બાબતો

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ	i	ii	iii	iv	v
૧	સીમર	સીમાંત	૮	૮	૦	૪	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૨	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૦	૪	૦
		કુલ	૨૮	૨૮	૦	૬	૫	૦
૨	છારા	સીમાંત	૪	૪	૦	૩	૦	૦
		નાના	૯	૯	૦	૪	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૪	૨	૦
		કુલ	૨૩	૨૩	૦	૧૧	૨	૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૮	૮	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૦	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૦	૫	૦
		કુલ	૨૮	૨૮	૦	૦	૬	૦
૪	વડોદરા	સીમાંત	૯	૯	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૦	૧	૦
		કુલ	૨૯	૨૯	૦	૦	૧	૦
૫	આદ્રી	સીમાંત	૬	૬	૦	૧	૧	૦
		નાના	૧૦	૧૦	૦	૨	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૨	૨	૦
		કુલ	૨૬	૨૬	૦	૫	૪	૦
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧૦	૧૦	૦	૧	૧	૦
		નાના	૯	૯	૦	૨	૩	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૩	૬	૦
		કુલ	૨૯	૨૯	૦	૬	૧૦	૦
૭	શાપુર	સીમાંત	૬	૬	૦	૦	૦	૦
		નાના	૮	૮	૦	૨	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૨	૪	૦
		કુલ	૨૪	૨૪	૦	૪	૪	૦
૮	માધવપુર	સીમાંત	૮	૮	૦	૦	૦	૦
		નાના	૮	૮	૦	૧	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૧૦	૦	૨	૫	૦
		કુલ	૨૬	૨૬	૦	૩	૬	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૫૯	૫૯	૦	૯	૨	૦
		નાના	૭૪	૭૪	૦	૧૩	૭	૦
		અન્ય	૮૦	૮૦	૦	૧૩	૨૯	૦
		કુલ	૨૧૩	૨૧૩	૦	૩૫	૩૮	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૨
મીઠાં પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણ રૂપ બાબતો

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ	i	ii	iii	iv	v
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૦	૨	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૦	૨	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૬	૦	૩	૦
		કુલ	૩૦	૦	૧૦	૦	૩	૦
૨	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૦	૨	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૦	૩	૦	૦	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૪	૦	૪	૦
		કુલ	૩૦	૦	૯	૦	૪	૦
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૦	૧	૦	૧	૦
		નાના	૧૦	૦	૩	૦	૧	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૪	૦	૫	૦
		કુલ	૩૦	૦	૮	૦	૭	૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૮	૦	૨	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૦	૨	૦	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૫	૦	૫	૦
		કુલ	૨૮	૦	૯	૦	૭	૦
૫	વાવડી	સીમાંત	૮	૦	૪	૦	૦	૦
		નાના	૧૦	૦	૩	૦	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૫	૦	૫	૦
		કુલ	૨૮	૦	૧૨	૦	૭	૦
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૯	૦	૩	૦	૧	૦
		નાના	૧૦	૦	૪	૦	૪	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૬	૦	૪	૦
		કુલ	૨૯	૦	૧૩	૦	૯	૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૮	૦	૪	૧	૧	૦
		નાના	૧૦	૦	૪	૨	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૫	૧	૪	૦
		કુલ	૨૮	૦	૧૩	૪	૭	૦
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૮	૦	૪	૧	૦	૦
		નાના	૧૦	૦	૫	૧	૨	૦
		અન્ય	૧૦	૦	૬	૨	૫	૦
		કુલ	૨૮	૦	૧૫	૪	૭	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૭૧	૦	૨૨	૨	૩	૦
		નાના	૮૦	૦	૨૬	૩	૧૩	૦
		અન્ય	૮૦	૦	૪૧	૩	૩૫	૦
		કુલ	૨૩૧	૦	૮૯	૮	૫૧	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૩
અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણ રૂપ બાબતો

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ	i સંખ્યા (ટકા)	ii સંખ્યા (ટકા)	iii સંખ્યા (ટકા)	iv સંખ્યા (ટકા)	v સંખ્યા (ટકા)
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૫૯	૫૯ (૧૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૯ (૧૫.૨૫)	૨ (૩.૩૯)	૦ (૦.૦૦)
		નાના	૭૪	૭૪ (૧૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૧૩ (૧૭.૫૭)	૭ (૯.૪૬)	૦ (૦.૦૦)
		અન્ય	૮૦	૮૦ (૧૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૧૩ (૧૬.૨૫)	૨૯ (૩૬.૨૫)	૦ (૦.૦૦)
		કુલ	૨૧૩	૨૧૩ (૧૦૦)	૦ (૦.૦૦)	૩૫ (૧૬.૪૩)	૩૮ (૧૭.૮૪)	૦ (૦.૦૦)
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૭૧	૦ (૦)	૨૨ (૩૦.૯૯)	૨ (૨.૮૨)	૩ (૪.૨૩)	૦ (૦.૦૦)
		નાના	૮૦	૦ (૦)	૨૬ (૩૨.૫૦)	૩ (૩.૭૫)	૧૩ (૧૬.૨૫)	૦ (૦.૦૦)
		અન્ય	૮૦	૦ (૦)	૪૧ (૫૧.૨૫)	૩ (૩.૭૫)	૩૫ (૪૩.૭૫)	૦ (૦.૦૦)
		કુલ	૨૩૧	૦ (૦)	૮૯ (૩૮.૫૩)	૮ (૩.૪૬)	૫૧ (૨૨.૦૮)	૦ (૦.૦૦)

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

નોંધ :

- i તળમાં ખારું પાણી
- ii તળમાં પાણી ની અછત
- iii સિંચાઈ માટેનું ઉચુ ખર્ચ
- iv તેલ બળતણ કે વિજળીની અછત, અનિયમિતતા કે અનિશ્ચિતતા
- v અન્ય

કોષ્ટક નં. પ.૪૧ ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબતો, કોષ્ટક નં. પ.૪૨ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબતો અને કોષ્ટક નં. પ.૪૩ બંને ગામોની આ બાબતની તુલનાત્મક સ્થિતિનું ચિત્ર રજૂ કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૧૦૦% ઉત્તરદાતાઓ તળમાં પાણીની ખારાશને સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ ગણે છે. આ ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં સૌથી મોટો અંતરાય તળમાં ખારું પાણી છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં તળમાં પાણીની ગુણવત્તાનો કોઈ પ્રશ્ન ન હોય સ્વાભાવિક રીતે જ એક પણ ઉત્તરદાતા ખારા પાણી કે પાણીની ગુણવત્તાને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અવરોધરૂપ બાબત ગણતા નથી.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં એક પણ ઉત્તરદાતા તળમાં પાણીની અછતને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણતા નથી. કારણકે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ભૂગર્ભજળ અથવા તળમાં પાણીના જથ્થાનો કોઈ પ્રશ્ન નથી. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોના ૮૯ (૩૮.૫૩%) ઉત્તરદાતાઓ તળમાં પાણીની અછતને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે. ૨૨ (૩૦.૯૯%) સીમાંત ખેડૂતો, ૨૬ (૩૨.૫૦%) નાના ખેડૂતો અને ૪૧ (૫૧.૨૫%) મોટા ખેડૂતો તળમાં પાણીની અછતને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબતે ગણે છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે વધુ જમીન ધરાવનારને સિંચાઈ માટેના પાણીની વધુ જરૂર પડતી હોય ક્રમશઃ જમીનનું વધુ પ્રમાણ ધરાવનાર વર્ગ તળમાં પાણીની અછતને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૩૫ (૧૬.૪૩%) ઉત્તરદાતાઓ તળમાં પાણીની ખારાશની સાથે સાથે સિંચાઈ માટેના ખર્ચને પણ સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં માત્ર ૮ (૩.૪૬%) ઉત્તરદાતાઓ સિંચાઈ માટેના ઊંચા ખર્ચને પણ સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે. આપણે અગાઉ નોંધ્યું છે. (કોષ્ટક નં. પ.૩૧) કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઓઈલ એન્જિનોના વપરાશનું પ્રમાણ વધારે છે. અમુક ગામોમાં 'બ્લેક ઝોન' ને કારણે સિંચાઈ માટે વીજળી ઉપલબ્ધ ન હોવાના કારણે ફરજિયાત પણે ઓઈલ એન્જિનોનો વપરાશ કરવો પડે છે. કૃષિમાં વીજળીના દરો, વીજળીના અન્ય વપરાશ ઔદ્યોગિક કે વ્યાપારિક હેતુ તેમજ ઘર વપરાશના દરો કરતાં ઓછા અને

હોર્સપાવર દીઠ નિયત (Fix) હોય ખર્ચ ઓછું આવે છે. તેની તુલનામાં ડિઝલના ઊંચા ભાવો અને તેમાં થતા સમયાંતરે વધારાના કારણે ખર્ચ વધુ આવે છે જે બાબતો ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયમાં વ્યક્ત થાય છે. આથી ખારા પાણીવાળા ગામોમાં મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં વધુ લોકો સિંચાઈ માટેના ખર્ચને પણ સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે.

તેલ બળતણ કે વિજળીની અછત કે અનિયમિતતાને ખારા પાણીવાળા ગામના ૩૮ (૧૭.૮૪%) ઉત્તરદાતાઓ સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે. જ્યારે મીઠા પાણી વાળા ગામના ૫૧ (૨૨.૦૮%) ઉત્તરદાતાઓ તેલ, બળતણ કે વીજળીની અછત કે અનિયમિતતાને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે વધુ જમીન ધરાવનાર મોટા ખેડૂતો આ પરિબળને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં વધુ પ્રમાણમાં અવરોધરૂપ ગણે છે. અભ્યાસના વિસ્તારમાં વીજળી સામાન્ય રીતે નિયમિત દરરોજ અમુક કલાક પ્રાપ્ત થાય છે. વીજળીની આ નિયત પ્રાપ્યતા પ્રમાણમાં ઓછી જમીન ધરાવનારને અપૂરતી લાગતી નથી. તેની સિંચાઈની જરૂરિયાતો પુરી થાય તેટલો સમય વીજળી મળતી હોય છે. પરંતુ વધુ જમીન ધરાવનાર ખેડૂતોને વીજળીની નિયમિત પ્રાપ્યતા કરતાં વધુ સિંચાઈ કરવી પડતી હોય તેને અછત વધુ લાગે છે. ઓઈલ એન્જિનનાં વપરાશમાં ડિઝલની પ્રાપ્યતા વ્યવસ્થાપનની દ્રષ્ટિએ વધુ જરૂરિયાતવાળાને અનિશ્ચિત લાગતી હોય છે.

સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં આ સિવાયનાં કોઈ અન્ય કારણોને જવાબદાર ગણતા હોય તેવા મુક્ત પ્રશ્નના સંદર્ભમાં ઉત્તરદાતાઓએ કોઈ નોંધપાત્ર બાબતો સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણ રૂપ છે તેવું દર્શાવેલ નથી. આમ, બંને પ્રકારના ગામોમાં કેટલીક બાબતો સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ છે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં તળમાં પાણીની ગુણવત્તાના ગુણાત્મક પ્રશ્નો વિશેષ છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં તળમાં પાણીની અછતના પરિમાણાત્મક પ્રશ્નો વિશેષ છે તેમ કહી શકાય.

પ.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મુખ્ય પાકો હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાની વિગતો :

અન્ય આર્થિક પ્રવૃત્તિની જેમ કૃષિ પ્રવૃત્તિ પણ તેમાં મળતા વળતરનાં દર પર આધાર રાખે છે. કૃષિમાં વળતરનો આધાર કુલ વાવેતર વિસ્તાર અને તેમાં ઉત્પાદનનાં પ્રમાણ (ઉત્પાદકતા) પર રહેલો છે. વ્યક્તિગત માલિકીની જમીન તથા ગામનો કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર મહદઅંશે સ્થિર રહે છે. આથી વળતરનો દર ઉત્પાદનનાં પ્રમાણ પર સવિશેષ આધાર રાખે છે. આ વળતરનાં દર ઉપર જ કૃષિ સાથે સંકળાયેલા લોકોની રોજગારી, આવક અને જીવનધોરણનો આધાર રહેલો છે. આ સંબંધમાં અભ્યાસનાં ગામોમાં મુખ્ય પાકોનાં વાવેતર વિસ્તાર અને ઉત્પાદકતાની માહિતી મેળવવી જરૂરી છે. હાલમાં ભારતમાં જમીન ધોરણ માટેનું સ્વીકૃત ધોરણ હેક્ટર હોવાથી જમીનની ઉત્પાદકતા હેક્ટરદીઠ કિલોગ્રામમાં રજૂ કરવામાં આવી છે. જેની ચર્ચા કોષ્ટક નં. પ.૪૪ થી પ.૫૦ માં કરવામાં આવી છે.

પ.૬ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મુખ્ય પાકો હેઠળ વાવેતર વિસ્તાર, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાની વિગતો :

કોષ્ટક નં. પ.૪૪

પ.૬.૧ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મગફળીના પાકનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા

ક્રમ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખારા પાણી વાળા ગામ	મગફળી				મીઠા પાણી વાળા ગામ	મગફળી			
			વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા		વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	સીમાંત	સીમર	૪.૪૮	૩૦.૪૩	૬૭૨૦	૧૫૦૦	આમોદ્રા	૩.૬	૨૮.૪૮	૮૪૦૦	૨૩૩૩
	નાના		૮.૬૪	૩૨.૨૯	૧૫૫૫૨	૧૮૦૦		૭.૪૫	૩૧.૦૪	૧૯૨૬૦	૨૫૮૫
	અન્ય		૨૨.૯૨	૪૬.૨૧	૩૮૯૬૪	૧૭૦૦		૨૬.૦૮	૩૬.૨૨	૬૮૦૩૦	૨૬૦૯
	કુલ		૩૬.૦૪	૩૯.૫૭	૬૧૨૩૬	૧૬૯૯		૩૭.૧૩	૩૪.૧૮	૯૫૬૯૦	૨૫૭૭
૨	સીમાંત	છારા	૩.૨	૪૬.૫૧	૫૮૭૨	૧૮૩૫	આલીદર	૧.૨૮	૨૫.૮૧	૨૭૩૦	૨૧૩૩
	નાના		૧૨.૩૨	૫૯.૫૭	૨૩૪૦૮	૧૯૦૦		૨.૫૬	૧૭.૭૮	૫૪૬૦	૨૧૩૩
	અન્ય		૩૦.૭૨	૫૮.૩૬	૫૯૯૦૪	૧૯૫૦		૧૨.૩૮	૩૩.૫૦	૨૮૭૮૦	૨૩૨૫
	કુલ		૪૬.૨૪	૫૭.૬૬	૮૯૧૮૪	૧૯૨૯		૧૬.૨૨	૨૮.૮૦	૩૬૯૭૦	૨૨૭૯
૩	સીમાંત	પીપળી	૪.૧૬	૩૮.૮૧	૮૭૧૫	૨૦૯૫	સીધાજ	૧.૪	૧૯.૪૪	૩૨૨૦	૨૩૦૦
	નાના		૭.૨	૩૮.૩૮	૧૫૦૧૨	૨૦૮૫		૪.૬૪	૨૫.૩૦	૯૯૭૬	૨૧૫૦
	અન્ય		૧૨.૨	૩૭.૯૮	૨૪૨૭૮	૧૯૯૦		૧૧.૨	૩૪.૮૩	૨૮૮૦૦	૨૫૭૧
	કુલ		૨૩.૫૬	૩૮.૨૫	૪૮૦૦૫	૨૦૩૮		૧૭.૨૪	૨૯.૮૮	૪૧૯૯૬	૨૪૩૬
૪	સીમાંત	વડોદરા	૫.૯૬	૪૫.૪૩	૧૪૪૨૦	૨૪૧૯	અમરાપુર	૪.૭	૩૫.૮૦	૧૧૨૦૦	૨૩૮૩
	નાના		૮.૬૪	૪૦.૬૮	૨૦૬૦૦	૨૩૮૪		૯.૦૪	૩૬.૧૦	૨૩૭૩૦	૨૬૨૫
	અન્ય		૨૧.૪	૪૫.૭૩	૫૩૧૫૦	૨૪૮૪		૨૪.૨૪	૩૬.૨૪	૬૦૩૦૦	૨૪૮૮
	કુલ		૩૬.૦૦	૪૪.૩૬	૮૮૧૭૦	૨૪૪૯		૩૭.૯૮	૩૬.૧૬	૯૫૨૩૦	૨૫૦૭
૫	સીમાંત	આડી	૬.૦૮	૫૪.૨૯	૧૯૧૬૦	૩૧૫૧	વાવડી	૩.૪૮	૩૫.૬૬	૮૭૦૦	૨૫૦૦
	નાના		૧૩.૨૮	૫૨.૫૩	૪૩૧૬૦	૩૨૫૦		૬.૪૮	૩૪.૧૮	૧૭૮૨૦	૨૭૫૦
	અન્ય		૪૦.૯૬	૬૬.૪૧	૧૩૩૧૨૦	૩૨૫૦		૧૭.૬૪	૩૬.૭૫	૪૪૧૦૦	૨૫૦૦
	કુલ		૬૦.૩૨	૬૧.૪૫	૧૯૫૪૪૦	૩૨૪૦		૨૭.૬	૩૫.૯૭	૭૦૬૨૦	૨૫૫૯
૬	સીમાંત	ખંભાળીયા	૫.૮	૫૧.૦૬	૧૪૨૬૦	૨૪૫૯	શાંતિપુરા	૪.૦૮	૩૮.૦૬	૧૦૭૫૦	૨૬૩૫
	નાના		૧૧.૮	૫૨.૬૮	૨૮૭૦૦	૨૪૩૨		૧૦.૩૨	૩૭.૫૦	૨૫૭૦૦	૨૪૯૦
	અન્ય		૨૯.૬૮	૬૩.૧૦	૭૪૧૦૦	૨૪૯૭		૧૮.૬૪	૨૯.૪૨	૪૪૨૭૦	૨૩૭૫
	કુલ		૪૭.૨૮	૫૮.૫૧	૧૧૭૦૬૦	૨૪૭૬		૩૩.૦૪	૩૨.૫૨	૮૦૭૨૦	૨૪૪૩
૭	સીમાંત	શાપુર	૪.૧૬	૪૭.૨૭	૯૮૮૦	૨૩૭૫	ઢેલાણા	૫.૧૬	૪૦.૮૨	૧૩૨૦૦	૨૫૫૮
	નાના		૧૨.૬૪	૫૯.૮૫	૩૧૬૦૦	૨૫૦૦		૧૩	૪૦.૨૧	૩૨૬૦૦	૨૫૦૮
	અન્ય		૩૭.૧૨	૫૨.૭૩	૮૯૦૮૮	૨૪૦૦		૩૦.૧૬	૪૧.૯૪	૭૫૯૧૦	૨૫૧૭
	કુલ		૫૩.૯૨	૫૩.૭૫	૧૩૦૫૬૮	૨૪૨૨		૪૮.૩૨	૪૧.૩૪	૧૨૧૭૧૦	૨૫૧૯
૮	સીમાંત	માંધવપુર	૧.૬૪	૧૮.૩૯	૨૪૬૦	૧૫૦૦	દિવરાણા	૫.૨૪	૪૩.૬૭	૧૦૨૫૦	૧૯૫૬
	નાના		૨.૬૪	૧૬.૩૮	૩૮૪૦	૧૪૫૫		૧૦.૫	૪૪.૬૪	૨૧૬૬૫	૨૦૬૩
	અન્ય		૭.૮૨	૧૯.૭૯	૧૧૭૫૦	૧૫૦૩		૩૭.૨૪	૪૪.૬૭	૭૫૧૪૦	૨૦૧૮
	કુલ		૧૨.૧	૧૮.૭૪	૧૮૦૫૦	૧૪૯૨		૫૨.૯૮	૪૪.૫૭	૧૦૭૦૫૫	૨૦૨૧
૯	સીમાંત	કુલ	૩૫.૪૮	૪૧.૩૯	૮૧૪૮૭	૨૨૯૭	કુલ	૨૮.૯૪	૩૪.૮૫	૬૮૪૫૦	૨૩૬૫
	નાના		૭૭.૧૬	૪૪.૭૭	૧૮૧૮૭૨	૨૩૫૭		૬૩.૯૯	૩૪.૭૬	૧૫૬૨૧૧	૨૪૪૧
	અન્ય		૨૦૨.૮૨	૫૦.૭૩	૪૮૪૩૫૪	૨૩૮૮		૧૭૭.૫૮	૩૭.૪૧	૪૨૫૩૩૦	૨૩૯૫
	કુલ		૩૧૫.૪૬	૪૭.૯૫	૭૪૭૭૧૩	૨૩૭૦		૨૭૦.૫૦	૩૬.૪૭	૬૪૯૯૯૧	૨૪૦૩

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૫
૫.૬.૨ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કપાસનાં પાકનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા

ક્રમ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખારા પાણી વાળા ગામ	કપાસ				મીઠા પાણી વાળા ગામ	કપાસ			
			વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા		વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	સીમાંત	સીમર	૨.૮૮	૧૯.૫૭	૭૨૦૦	૨૫૦૦	આમોદ્રા	૦.૮૮	૬.૯૬	૨૧૬૦	૨૪૫૫
	નાના		૫.૪૪	૨૦.૩૩	૧૩૮૭૨	૨૫૫૦		૪	૧૬.૬૭	૯૯૬૦	૨૪૯૦
	અન્ય		૭.૬૪	૧૫.૪૦	૧૯૪૮૨	૨૫૫૦		૮.૯૬	૧૨.૪૪	૨૨૪૦૦	૨૫૦૦
	કુલ		૧૫.૯૬	૧૭.૫૨	૪૦૫૫૪	૨૫૪૧		૧૩.૮૪	૧૨.૭૪	૩૪૫૨૦	૨૪૯૪
૨	સીમાંત	છારા	૧.૨૮	૧૮.૬૦	૨૬૬૯	૨૦૮૫	આલીદર	૦.૬૪	૧૨.૯૦	૨૧૦૦	૩૨૮૧
	નાના		૨.૮૮	૧૩.૯૩	૬૩૦૭	૨૧૯૦		૩.૨	૨૨.૨૨	૧૦૦૦૦	૩૧૨૫
	અન્ય		૧૨.૪૮	૨૩.૭૧	૨૮૦૮૦	૨૨૫૦		૪.૫૮	૧૨.૩૯	૧૪૦૦૦	૩૦૫૭
	કુલ		૧૬.૬૪	૨૦.૭૫	૩૭૦૫૬	૨૨૨૭		૮.૪૨	૧૪.૯૫	૨૬૧૦૦	૩૧૦૦
૩	સીમાંત	પીપળી	૦	૦.૦૦	૦	૦	સીધાજ	૦.૩૨	૪.૪૪	૧૦૬૦	૩૩૧૩
	નાના		૦	૦.૦૦	૦	૦		૧.૩૮	૭.૫૨	૪૨૦૦	૩૦૪૩
	અન્ય		૨.૧૬	૬.૭૨	૬૯૧૨	૩૨૦૦		૪	૧૨.૪૪	૧૨૦૦૦	૩૦૦૦
	કુલ		૨.૧૬	૩.૫૧	૬૯૧૨	૩૨૦૦		૫.૭	૯.૮૮	૧૭૨૬૦	૩૦૨૮
૪	સીમાંત	વડોદરા	૦	૦.૦૦	૦	૦	અમરાપુર	૦	૦.૦૦	૦	૦
	નાના		૦	૦.૦૦	૦	૦		૨	૭.૯૯	૫૬૦૦	૨૮૦૦
	અન્ય		૪.૫૬	૯.૭૪	૧૧૧૭૨	૨૪૫૦		૫.૯૨	૮.૮૫	૧૭૦૦૦	૨૮૭૨
	કુલ		૪.૫૬	૫.૬૨	૧૧૧૭૨	૨૪૫૦		૭.૯૨	૭.૫૪	૨૨૬૦૦	૨૮૫૪
૫	સીમાંત	આદ્રી	૦	૦.૦૦	૦	૦	વાવડી	૦	૦.૦૦	૦	૦
	નાના		૦	૦.૦૦	૦	૦		૧.૧૬	૬.૧૨	૩૬૬૦	૩૧૫૫
	અન્ય		૦	૦.૦૦	૦	૦		૨.૩૨	૪.૮૩	૭૪૭૦	૩૨૨૦
	કુલ		૦	૦.૦૦	૦	૦		૩.૪૮	૪.૫૪	૧૧૧૩૦	૩૧૯૮
૬	સીમાંત	ખંભાળીયા	૦	૦.૦૦	૦	૦	શાંતિપુરા	૦	૦.૦૦	૦	૦
	નાના		૦	૦.૦૦	૦	૦		૦	૦.૦૦	૦	૦
	અન્ય		૦	૦.૦૦	૦	૦		૮.૫	૧૩.૪૨	૨૩૦૦૦	૨૭૦૬
	કુલ		૦	૦.૦૦	૦	૦		૮.૫	૮.૩૭	૨૩૦૦૦	૨૭૦૬
૭	સીમાંત	શાપુર	૦	૦.૦૦	૦	૦	ઢેલાણા	૦	૦.૦૦	૦	૦
	નાના		૦	૦.૦૦	૦	૦		૦	૦.૦૦	૦	૦
	અન્ય		૨.૪	૩.૪૧	૭૮૦૦	૩૨૫૦		૦	૦.૦૦	૦	૦
	કુલ		૨.૪	૨.૩૯	૭૮૦૦	૩૨૫૦		૦	૦.૦૦	૦	૦
૮	સીમાંત	માધવપુર	૦.૧૮	૨.૦૨	૪૫૦	૨૫૦૦	દિવરાણા	૦	૦.૦૦	૦	૦
	નાના		૦.૬	૩.૭૨	૧૬૨૦	૨૭૦૦		૦	૦.૦૦	૦	૦
	અન્ય		૧.૦૮	૨.૭૩	૨૬૯૦	૨૪૯૧		૩.૮	૪.૫૬	૯૫૫૦	૨૫૧૩
	કુલ		૧.૮૬	૨.૮૮	૪૭૬૦	૨૫૫૯		૩.૮	૩.૨૦	૯૫૫૦	૨૫૧૩
૯	સીમાંત	કુલ	૪.૩૪	૫.૦૬	૧૦૩૧૯	૨૩૭૮	કુલ	૧.૮૪	૨.૨૨	૫૩૨૦	૨૮૯૧
	નાના		૮.૯૨	૫.૧૮	૨૧૭૯૯	૨૪૪૪		૧૧.૭૪	૬.૩૮	૩૩૪૨૦	૨૮૪૭
	અન્ય		૩૦.૩૨	૭.૫૮	૭૬૧૩૬	૨૫૧૧		૩૮.૦૮	૮.૦૨	૧૦૫૪૨૦	૨૭૬૮
	કુલ		૪૩.૫૮	૬.૬૨	૧૦૮૨૫૪	૨૪૮૪		૫૧.૬૬	૬.૯૬	૧૪૪૧૬૦	૨૭૯૧

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૬
૫.૬.૩ ઘઉંના પાકનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ, ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા

ક્રમ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખારા પાણી વાળા ગામ	ઘઉં				મીઠા પાણી વાળા ગામ	ઘઉં			
			વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા		વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	સીમાંત	સીમર	૨.૭૨	૧૮.૪૮	૯૦૭૧	૩૩૩૫	આમોદ્રા	૩.૨	૨૫.૩૨	૧૨૦૦૦	૩૭૫૦
	નાના		૪.૧૬	૧૫.૫૫	૧૩૫૨૦	૩૨૫૦		૫.૬૫	૨૩.૫૪	૧૯૭૭૫	૩૫૦૦
	અન્ય		૧૧.૬૮	૨૩.૫૫	૩૮૪૨૭	૩૨૯૦		૨૪.૧૬	૩૩.૫૬	૮૬૯૭૬	૩૬૦૦
	કુલ		૧૮.૫૬	૨૦.૩૮	૬૧૦૧૮	૩૨૮૮		૩૩.૦૧	૩૦.૩૮	૧૧૮૭૫૧	૩૫૯૭
૨	સીમાંત	છારા	૧.૧૨	૧૬.૨૮	૨૩૩૫	૨૦૮૫	આલીદર	૧.૧૨	૨૨.૫૮	૩૪૦૦	૩૦૩૬
	નાના		૨.૪	૧૧.૬૧	૫૦૪૦	૨૧૦૦		૨.૫૬	૧૭.૭૮	૭૫૦૦	૨૯૩૦
	અન્ય		૪.૩૨	૮.૨૧	૧૦૧૫૨	૨૩૫૦		૧૦.૩	૨૭.૮૭	૨૯૫૦૦	૨૮૬૪
	કુલ		૭.૮૪	૯.૭૮	૧૭૫૨૭	૨૨૩૬		૧૩.૯૮	૨૪.૮૨	૪૦૪૦૦	૨૮૯૦
૩	સીમાંત	પીપળી	૨.૪	૨૨.૩૯	૬૦૦૦	૨૫૦૦	સીધાજ	૧.૪	૧૯.૪૪	૩૭૦૦	૨૬૪૩
	નાના		૫.૨	૨૭.૭૨	૧૨૪૮૦	૨૪૦૦		૪.૫૨	૨૪.૬૫	૧૩૪૦૦	૨૯૬૫
	અન્ય		૭.૪	૨૩.૦૪	૧૮૫૦૦	૨૫૦૦		૯.૭૬	૩૦.૩૫	૨૫૬૦૦	૨૬૨૩
	કુલ		૧૫	૨૪.૩૫	૩૬૯૮૦	૨૪૬૫		૧૫.૬૮	૨૭.૧૮	૪૨૭૦૦	૨૭૨૩
૪	સીમાંત	વડોદરા	૪.૪	૩૩.૫૪	૧૪૮૫૦	૩૩૭૫	અમરાપુર	૩.૮	૨૮.૯૬	૧૩૩૦૦	૩૫૦૦
	નાના		૬.૨૪	૨૯.૩૮	૨૦૫૩૦	૩૨૯૦		૬.૦૮	૨૪.૨૮	૨૨૮૦૦	૩૭૫૦
	અન્ય		૧૦.૨	૨૧.૭૯	૩૧૬૨૦	૩૧૦૦		૧૭.૬૪	૨૬.૩૮	૫૮૦૦૦	૩૨૮૮
	કુલ		૨૦.૮૪	૨૫.૬૮	૬૭૦૦૦	૩૨૧૫		૨૭.૫૨	૨૬.૨૦	૯૪૧૦૦	૩૪૧૯
૫	સીમાંત	આદ્રી	૩.૫૨	૩૧.૪૩	૧૧૧૦૦	૩૧૫૩	વાવડી	૨.૮૪	૨૯.૧૦	૧૦૬૫૦	૩૭૫૦
	નાના		૭.૩૬	૨૯.૧૧	૨૩૦૦૦	૩૧૨૫		૫.૪૮	૨૮.૯૦	૨૧૯૨૦	૪૦૦૦
	અન્ય		૧૫.૬૮	૨૫.૪૨	૪૮૧૩૮	૩૦૭૦		૧૪.૮	૩૦.૮૩	૫૭૭૨૦	૩૯૦૦
	કુલ		૨૬.૫૬	૨૭.૦૬	૮૨૨૩૮	૩૦૯૬		૨૩.૧૨	૩૦.૧૪	૯૦૨૯૦	૩૯૦૫
૬	સીમાંત	ખંભાળીયા	૨.૪૪	૨૧.૪૮	૭૯૩૦	૩૨૫૦	શાંતિપુરા	૩.૫૨	૩૨.૮૪	૧૦૯૧૨	૩૧૦૦
	નાના		૪.૬૪	૨૦.૭૧	૧૫૦૩૪	૩૨૪૦		૮.૪	૩૦.૫૨	૨૬૪૬૦	૩૧૫૦
	અન્ય		૫.૯૨	૧૨.૫૯	૧૯૨૪૦	૩૨૫૦		૧૫.૭૮	૨૪.૯૧	૫૨૦૭૪	૩૩૦૦
	કુલ		૧૩	૧૬.૦૯	૪૨૨૦૪	૩૨૪૬		૨૭.૭	૨૭.૨૬	૮૯૪૪૬	૩૨૨૯
૭	સીમાંત	શાપુર	૧.૭૬	૨૦.૦૦	૪૮૪૦	૨૭૫૦	ઢેલાણા	૪.૧૬	૩૨.૯૧	૧૫૬૦૦	૩૭૫૦
	નાના		૩.૨	૧૫.૧૫	૭૮૪૦	૨૪૫૦		૧૦.૫	૩૨.૪૮	૩૫૭૦૦	૩૪૦૦
	અન્ય		૧૧.૫૨	૧૬.૩૬	૨૮૨૨૪	૨૪૫૦		૨૦.૪	૨૮.૩૬	૮૧૬૦૦	૪૦૦૦
	કુલ		૧૬.૪૮	૧૬.૪૩	૪૦૯૦૪	૨૪૮૨		૩૫.૦૬	૨૯.૯૯	૧૩૨૯૦૦	૩૭૯૧
૮	સીમાંત	માધવપુર	૧.૮૨	૨૦.૪૦	૬૭૨૦	૩૬૯૨	દિવરાણા	૪	૩૩.૩૩	૧૪૦૦૦	૩૫૦૦
	નાના		૨.૬૪	૧૬.૩૮	૯૮૫૦	૩૭૩૧		૮.૧૬	૩૪.૬૯	૨૯૬૬૦	૩૬૩૫
	અન્ય		૮.૩૨	૨૧.૦૫	૩૧૪૮૦	૩૭૮૪		૨૧.૬૪	૨૫.૯૬	૭૨૯૭૦	૩૩૭૨
	કુલ		૧૨.૭૮	૧૯.૮૦	૪૮૦૫૦	૩૭૬૦		૩૩.૮	૨૮.૪૩	૧૧૬૬૩૦	૩૪૫૧
૯	સીમાંત	કુલ	૨૦.૧૮	૨૩.૫૪	૬૨૮૪૬	૩૧૧૪	કુલ	૨૪.૦૪	૨૮.૯૫	૮૩૫૬૨	૩૪૭૬
	નાના		૩૫.૮૪	૨૦.૭૯	૧૦૭૨૯૪	૨૯૯૪		૫૧.૩૫	૨૭.૮૯	૧૭૭૨૧૫	૩૪૫૧
	અન્ય		૭૫.૦૪	૧૮.૭૭	૨૨૫૭૮૧	૩૦૦૯		૧૩૪.૪૮	૨૮.૩૩	૪૬૪૪૪૦	૩૪૫૪
	કુલ		૧૩૧.૦૬	૧૯.૯૨	૩૯૫૯૨૧	૩૦૨૧		૨૦૯.૮૭	૨૮.૨૯	૭૨૫૨૧૭	૩૪૫૬

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૭
૫.૬.૪ કઠોળના પાકનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા

ક્રમ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખારા પાણી વાળા ગામ	કઠોળ				મીઠા પાણી વાળા ગામ	કઠોળ			
			વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા		વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	સીમાંત	સીમર	૦.૮	૫.૪૩	૩૭૦	૪૬૩	આમોદ્રા	૦.૯૬	૭.૫૯	૯૫૦	૯૯૦
	નાના		૧.૯૨	૭.૧૭	૧૦૦૦	૫૩૧		૦.૯૬	૪.૦૦	૯૪૦	૯૭૯
	અન્ય		૧.૨૮	૨.૫૮	૬૮૦	૫૧૩		૧.૦૮	૧.૫૦	૯૫૦	૮૮૦
	કુલ		૪	૪.૩૯	૨૦૫૦	૫૩૧		૩.૦૦	૨.૬૫	૨૮૪૦	૯૪૭
૨	સીમાંત	છારા	૦	૦.૦૦	૦	૦	આલીદર	૦.૩૬	૭.૨૬	૨૧૦	૫૮૩
	નાના		૦	૦.૦૦	૦	૦		૦.૯૬	૬.૬૭	૫૫૦	૫૭૩
	અન્ય		૦	૦.૦૦	૦	૦		૦	૦.૦૦	૦	૦
	કુલ		૦	૦.૦૦	૦	૦		૧.૩૨	૨.૩૪	૭૬૦	૫૭૬
૩	સીમાંત	પીપળી	૦.૩૨	૨.૯૯	૨૧૦	૬૫૬	સીધાજ	૦.૬૪	૮.૮૯	૫૨૦	૮૧૩
	નાના		૦.૪૮	૨.૫૬	૩૩૦	૬૮૮		૦.૯૬	૫.૨૩	૫૫૦	૫૭૩
	અન્ય		૦.૯૬	૨.૯૯	૬૮૦	૭૦૮		૧.૨	૩.૭૩	૫૬૦	૪૬૭
	કુલ		૧.૭૬	૨.૮૬	૧૨૨૦	૬૯૩		૨.૮	૪.૮૫	૧૬૩૦	૫૮૨
૪	સીમાંત	વડોદરા	૦	૦.૦૦	૦	૦	અમરાપુર	૦.૩૨	૨.૪૪	૨૮૦	૮૭૫
	નાના		૦.૧૬	૦.૭૫	૬૬૦	૪૧૨૫		૦.૯૬	૩.૮૩	૧૦૧૦	૧૧૦૪
	અન્ય		૧.૦૮	૨.૩૧	૭૬૦	૭૦૪		૨.૯૬	૪.૪૩	૩૭૦૦	૧૨૫૦
	કુલ		૧.૨૪	૧.૫૩	૧૪૨૦	૧૧૪૫		૪.૨૪	૪.૦૪	૫૦૪૦	૧૧૮૯
૫	સીમાંત	આદ્રી	૦.૩૨	૨.૮૬	૩૫૦	૧૦૯૪	વાવડી	૦.૩૨	૩.૨૮	૩૫૦	૧૦૯૪
	નાના		૦.૬૪	૨.૫૩	૭૨૦	૧૧૨૫		૦.૮	૪.૨૨	૧૦૧૦	૧૨૬૩
	અન્ય		૦.૪૮	૦.૭૮	૫૬૦	૧૧૬૭		૧.૧૬	૨.૪૨	૧૬૧૦	૧૩૮૮
	કુલ		૧.૪૪	૧.૪૭	૧૬૩૦	૧૧૩૨		૨.૨૮	૨.૯૭	૨૯૭૦	૧૩૦૩
૬	સીમાંત	ખંભાળીયા	૦.૧૬	૧.૪૧	૧૪૦	૮૭૫	શાંતિપુરા	૦.૩૨	૨.૯૯	૩૪૦	૧૦૬૩
	નાના		૦.૮	૫.૭	૭૨૦	૯૦૦		૧.૧૬	૪.૨૨	૧૩૦૦	૧૧૨૧
	અન્ય		૦.૮	૧.૭૦	૬૮૦	૮૫૦		૨.૬૪	૪.૧૭	૩૨૫૦	૧૨૩૧
	કુલ		૧.૭૬	૨.૧૮	૧૫૪૦	૮૭૫		૪.૧૨	૪.૦૬	૪૮૯૦	૧૧૮૭
૭	સીમાંત	શાપુર	૦	૦.૦૦	૦	૦	ઢેલાણા	૦.૮	૬.૩૩	૬૪૦	૮૦૦
	નાના		૦.૩૨	૧.૫૨	૨૩૦	૭૧૯		૧.૦૮	૩.૩૪	૯૬૦	૮૮૯
	અન્ય		૦.૯૬	૧.૩૬	૭૨૦	૭૫૦		૨.૩૨	૩.૨૩	૨૦૪૦	૮૭૯
	કુલ		૧.૨૮	૧.૨૮	૯૫૦	૭૪૨		૪.૨	૩.૫૯	૩૬૪૦	૮૬૭
૮	સીમાંત	માધવપુર	૦.૬	૬.૭૩	૫૨૦	૮૬૭	દિવરાણા	૦.૭૬	૬.૩૩	૭૬૦	૧૦૦૦
	નાના		૨.૪૪	૧૫.૧૪	૨૧૫૦	૮૮૧		૧.૨૪	૫.૨૭	૧૨૩૦	૯૯૨
	અન્ય		૫.૧૪	૧૩.૦૧	૪૬૬૦	૯૦૭		૩.૬	૪.૩૨	૨૭૪૦	૭૬૧
	કુલ		૮.૧૮	૧૨.૬૭	૭૩૩૦	૮૯૬		૫.૬	૪.૭૧	૪૭૩૦	૮૪૫
૯	સીમાંત	કુલ	૨.૨	૨.૫૭	૧૫૯૦	૭૨૩	કુલ	૪.૪૮	૫.૩૯	૪૦૫૦	૯૦૪
	નાના		૬.૭૬	૩.૯૨	૫૮૧૦	૮૫૯		૮.૧૨	૪.૪૧	૭૬૦૦	૯૩૬
	અન્ય		૧૦.૭	૨.૬૮	૮૭૪૦	૮૧૭		૧૪.૯૬	૩.૧૫	૧૪૮૫૦	૯૯૩
	કુલ		૧૯.૬૬	૨.૯૯	૧૬૧૪૦	૮૨૧		૨૭.૫૬	૩.૭૦	૨૬૫૦૦	૯૬૨

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૮
૫.૬.૫ જુવારના પાકનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા

ક્રમ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખારા પાણી વાળા ગામ	જુવાર				મીઠા પાણી વાળા ગામ	જુવાર			
			વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા		વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	સીમાંત	સીમર	૧.૧૨	૭.૬૧	૧૨૫૦	૧૧૧૬	આમોદ્રા	૧.૨૮	૧૦.૧૩	૨૧૬૦	૧૬૮૮
	નાના		૧.૯૨	૭.૧૭	૨૪૦૦	૧૨૫૦		૨.૧૪	૮.૯૨	૪૩૯૦	૨૦૫૧
	અન્ય		૧.૯૨	૩.૮૭	૨૮૦૦	૧૪૫૮		૨.૬૮	૩.૭૨	૪૮૩૦	૧૮૦૨
	કુલ		૪.૯૬	૧૧.૪૫	૬૪૫૦	૧૩૦૦		૬.૧	૧૧.૬૧	૧૧૩૮૦	૧૮૬૬
૨	સીમાંત	છારા	૦.૬૪	૯.૩૦	૫૬૦	૮૭૫	આલીદર	૦.૬૨	૧૨.૫૦	૪૬૦	૭૪૨
	નાના		૧.૨૮	૬.૧૯	૧૫૩૦	૧૧૯૫		૨.૦૮	૧૪.૪૪	૧૪૩૦	૬૮૮
	અન્ય		૧.૯૨	૩.૬૫	૨૫૫૦	૧૩૨૮		૨.૮૮	૭.૭૯	૨૩૩૦	૮૦૯
	કુલ		૩.૮૪	૪.૭૯	૪૬૪૦	૧૨૦૮		૫.૫૮	૯.૯૧	૪૨૨૦	૭૫૬
૩	સીમાંત	પીપળી	૦.૮૮	૮.૨૧	૬૫૦	૭૩૯	સીધાજ	૧.૨૮	૧૭.૭૮	૧૫૨૦	૧૧૮૮
	નાના		૧.૦૮	૫.૭૬	૧૧૨૦	૧૦૩૭		૧.૯૨	૧૦.૪૭	૨૪૦૦	૧૨૫૦
	અન્ય		૨.૧૬	૬.૭૨	૧૪૬૦	૬૭૬		૧.૩૬	૪.૨૩	૨૪૫૦	૧૮૦૧
	કુલ		૪.૧૨	૬.૬૯	૩૨૩૦	૭૮૪		૪.૫૬	૭.૯૦	૬૩૭૦	૧૩૯૭
૪	સીમાંત	વડોદરા	૧.૦૮	૮.૨૩	૧૪૦૦	૧૨૯૬	અમરાપુર	૨	૧૫.૨૪	૨૫૦૦	૧૨૫૦
	નાના		૧.૮	૮.૪૭	૨૨૮૦	૧૨૬૭		૨.૪૮	૯.૯૦	૩૨૨૦	૧૨૯૮
	અન્ય		૩.૪	૭.૨૬	૪૨૫૦	૧૨૫૦		૫.૧૬	૭.૭૨	૬૯૮૦	૧૩૫૩
	કુલ		૬.૨૮	૭.૭૪	૭૯૩૦	૧૨૬૩		૯.૬૪	૯.૧૮	૧૨૭૦૦	૧૩૧૭
૫	સીમાંત	આદ્રી	૦.૩૨	૨.૮૬	૩૯૦	૧૨૧૯	વાવડી	૦.૬૪	૬.૫૬	૯૯૦	૧૫૪૭
	નાના		૧.૨૮	૫.૦૬	૧૬૦૦	૧૨૫૦		૧.૨	૬.૩૩	૧૩૨૦	૧૧૦૦
	અન્ય		૧.૬	૨.૫૯	૨૨૧૦	૧૩૮૧		૨.૪	૫.૦૦	૩૯૪૦	૧૬૪૨
	કુલ		૩.૨	૩.૨૬	૪૨૦૦	૧૩૧૩		૪.૨૪	૫.૫૩	૬૨૫૦	૧૪૭૪
૬	સીમાંત	ખંભાળીયા	૦.૯૬	૮.૪૫	૧૦૫૦	૧૦૯૪	શાંતિપુરા	૧.૧૬	૧૦.૮૨	૮૮૦	૭૫૯
	નાના		૨	૮.૯૩	૨૫૦૦	૧૨૫૦		૨.૮	૧૦.૧૭	૩૦૮૦	૧૧૦૦
	અન્ય		૪.૨	૮.૯૩	૪૨૦૦	૧૦૦૦		૩.૮	૬.૦૦	૪૬૬૦	૧૨૨૬
	કુલ		૭.૧૬	૮.૮૬	૭૭૫૦	૧૦૮૨		૭.૭૬	૭.૬૪	૮૬૨૦	૧૧૧૧
૭	સીમાંત	શાપુર	૧.૪૪	૧૬.૩૬	૧૧૫૦	૭૯૯	ઢેલાણા	૦.૮૪	૬.૬૫	૪૧૦	૪૮૮
	નાના		૧.૭૬	૮.૩૩	૧૯૪૦	૧૧૦૨		૨.૧૬	૬.૬૮	૧૨૩૦	૫૬૯
	અન્ય		૪.૧૬	૫.૯૧	૫૮૩૦	૧૪૦૧		૪.૫૬	૬.૩૪	૪૦૨૦	૮૮૨
	કુલ		૭.૩૬	૭.૩૪	૮૯૨૦	૧૨૧૨		૭.૫૬	૬.૪૭	૫૬૬૦	૭૪૯
૮	સીમાંત	માધવપુર	૧.૨	૧૩.૪૫	૧૫૬૦	૧૩૦૦	દિવરાણા	૦.૮	૬.૬૭	૮૮૦	૧૧૦૦
	નાના		૧.૫	૯.૩૧	૧૭૬૦	૧૧૭૩		૧.૧૬	૪.૯૩	૧૧૫૦	૯૯૧
	અન્ય		૩.૩૬	૮.૫૦	૩૬૬૦	૧૦૮૯		૮.૧૬	૯.૭૯	૧૧૦૨૦	૧૩૫૦
	કુલ		૬.૦૬	૯.૩૯	૬૯૮૦	૧૧૫૨		૧૦.૧૨	૮.૫૧	૧૩૦૫૦	૧૨૯૦
૯	સીમાંત	કુલ	૭.૬૪	૮.૯૧	૮૦૧૦	૧૦૪૮	કુલ	૮.૬૨	૧૦.૩૮	૯૮૦૦	૧૧૩૭
	નાના		૧૨.૬૨	૭.૩૨	૧૫૧૩૦	૧૧૯૯		૧૫.૯૪	૮.૬૬	૧૮૨૨૦	૧૧૪૩
	અન્ય		૨૨.૭૨	૫.૬૮	૨૬૯૬૦	૧૧૮૭		૩૧	૬.૫૩	૪૦૨૩૦	૧૨૯૮
	કુલ		૪૨.૯૮	૬.૫૩	૫૦૧૦૦	૧૧૬૬		૫૫.૫૬	૭.૪૯	૬૮૨૫૦	૧૨૨૮

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૯
૫.૬.૬ બાજરાના પાકનો વાવેતર વિસ્તાર, કુલ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા

ક્રમ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખારા પાણી વાળા ગામ	બાજરો				મીઠા પાણી વાળા ગામ	બાજરો			
			વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા		વા.વિ.	ટકા	કુલ ઉત્પાદન	ઉત્પાદકતા
૧	સીમાંત	સીમર	૧.૭૬	૧૧.૯૬	૨૯૨૦	૧૬૫૯	આમોદ્રા	૧.૪૪	૧૧.૩૯	૪૪૭૦	૩૧૦૪
	નાના		૪.૧૬	૧૫.૫૫	૭૨૮૦	૧૭૫૦		૨.૪૦	૧૦.૦૦	૬૯૯૦	૨૯૧૩
	અન્ય		૩.૨	૬.૪૫	૫૬૦૦	૧૭૫૦		૫.૧૨	૭.૧૧	૧૪૮૫૦	૨૯૦૦
	કુલ		૯.૧૨	૧૦.૦૧	૧૫૮૦૦	૧૭૩૨		૮.૯૬	૮.૩૬	૨૬૩૧૦	૨૯૩૬
૨	સીમાંત	છારા	૦.૬૪	૯.૩૦	૧૦૯૦	૧૭૦૩	આલીદર	૦.૬૬	૧૩.૩૧	૨૧૫૦	૩૨૫૮
	નાના		૧.૬	૭.૭૪	૨૮૦૦	૧૭૫૦		૨.૭૨	૧૮.૮૯	૮૬૮૦	૩૧૯૧
	અન્ય		૧.૯૨	૩.૬૫	૩૫૫૦	૧૮૪૯		૩.૫૪	૯.૫૮	૧૧૭૦૦	૩૩૦૫
	કુલ		૪.૧૬	૫.૧૯	૭૪૪૦	૧૭૮૮		૬.૯૨	૧૨.૨૯	૨૨૫૩૦	૩૨૫૬
૩	સીમાંત	પીપળી	૧.૧૬	૧૦.૮૨	૩૨૪૦	૨૭૯૩	સીધાજ	૧.૪	૧૯.૪૪	૪૩૪૦	૩૧૦૦
	નાના		૧.૮	૯.૫૯	૫૧૦૦	૨૮૩૩		૨.૪૪	૧૩.૩૦	૭૩૦૦	૨૯૯૨
	અન્ય		૩.૦૮	૯.૫૯	૮૬૬૦	૨૮૧૨		૨.૪	૭.૪૬	૭૯૨૦	૩૩૦૦
	કુલ		૬.૦૪	૯.૮૧	૧૭૦૦	૨૮૧૫		૬.૨૪	૧૦.૮૧	૧૯૫૬૦	૩૧૩૫
૪	સીમાંત	વડોદરા	૧.૨	૯.૧૫	૨૬૪૦	૨૨૦૦	અમરાપુર	૧.૬૮	૧૨.૮૦	૫૬૩૦	૩૩૫૧
	નાના		૨.૬૪	૧૨.૪૩	૬૧૮૦	૨૩૪૧		૩.૧૬	૧૨.૬૨	૯૮૧૦	૩૧૨૦
	અન્ય		૪.૪	૯.૪૦	૯૫૯૦	૨૧૮૦		૬.૬૪	૯.૯૩	૨૨૮૪૦	૩૪૪૦
	કુલ		૮.૨૪	૧૦.૧૫	૧૮૪૧૦	૨૨૩૪		૧૧.૪૮	૧૦.૯૩	૩૮૩૩૦	૩૩૩૯
૫	સીમાંત	આદ્રી	૦.૬૪	૫.૭૧	૧૯૯૦	૩૧૦૯	વાવડી	૦.૮	૮.૨૦	૩૦૦૦	૩૭૫૦
	નાના		૦.૬૪	૨.૫૩	૧૭૬૦	૨૭૫૦		૧.૨	૬.૩૩	૪૮૦૦	૪૦૦૦
	અન્ય		૧.૬	૨.૫૯	૫૧૬૦	૩૨૨૫		૩.૧૬	૬.૫૮	૮૦૬૦	૨૫૫૧
	કુલ		૨.૮૮	૨.૯૩	૮૯૧૦	૩૦૯૪		૫.૧૬	૬.૭૩	૧૫૮૬૦	૩૦૭૪
૬	સીમાંત	ખંભાળીયા	૧.૨૮	૧૧.૨૭	૨૫૫૦	૧૯૯૨	શાંતિપુરા	૧.૦૮	૧૦.૦૭	૩૫૫૦	૩૨૮૭
	નાના		૨.૨૮	૧૦.૧૮	૫૦૯૦	૨૨૩૨		૨.૬૪	૯.૫૯	૮૪૦૦	૩૧૮૨
	અન્ય		૪.૨૪	૯.૦૧	૧૦૬૦૦	૨૫૦૦		૫.૪	૮.૫૨	૨૦૫૨૦	૩૮૦૦
	કુલ		૭.૮	૯.૬૫	૧૮૨૪૦	૨૩૩૮		૯.૧૨	૮.૯૮	૩૨૪૭૦	૩૫૬૦
૭	સીમાંત	શાપુર	૧.૪	૧૬.૩૬	૩૨૪૦	૨૨૫૦	ઢેલાણા	૦.૯૬	૭.૫૯	૨૫૪૦	૨૬૪૬
	નાના		૨.૦૮	૯.૮૫	૪૫૫૦	૨૧૮૮		૨.૮	૮.૬૬	૭૭૩૦	૨૭૬૧
	અન્ય		૯.૨૮	૧૩.૧૮	૧૯૭૬૦	૨૧૨૯		૫.૧૬	૭.૧૭	૧૫૧૭૦	૨૯૪૦
	કુલ		૧૨.૮	૧૨.૭૬	૨૭૫૫૦	૨૧૫૨		૮.૯૨	૭.૬૩	૨૫૪૪૦	૨૮૫૨
૮	સીમાંત	માધવપુર	૧.૨૮	૧૪.૩૫	૩૪૧૦	૨૬૬૪	દિવરાણા	૦.૬૪	૫.૩૩	૧૪૪૦	૨૨૫૦
	નાના		૧.૯૬	૧૨.૧૬	૬૧૧૦	૩૧૧૭		૧.૦૮	૪.૫૯	૨૮૩૦	૨૬૨૦
	અન્ય		૪.૬૨	૧૧.૬૯	૧૧૫૬૦	૨૫૦૨		૬.૩૨	૭.૫૮	૧૮૦૧૦	૨૮૫૦
	કુલ		૭.૮૬	૧૨.૧૭	૨૧૦૮૦	૨૬૮૨		૮.૦૪	૬.૭૬	૨૨૨૮૦	૨૭૭૧
૯	સીમાંત	કુલ	૯.૪	૧૦.૯૭	૨૧૦૮૦	૨૨૪૩	કુલ	૮.૬૬	૧૦.૪૩	૨૭૧૨૦	૩૧૩૨
	નાના		૧૭.૧૬	૯.૯૬	૩૮૮૭૦	૨૨૬૫		૧૮.૪૪	૧૦.૦૨	૫૬૫૯૦	૩૦૬૯
	અન્ય		૩૨.૩૪	૮.૦૯	૭૪૪૮૦	૨૩૦૩		૩૭.૭૪	૭.૯૫	૧૧૯૦૭૦	૩૧૫૫
	કુલ		૫૮.૯	૮.૯૫	૧૩૪૪૩૦	૨૨૮૨		૬૪.૮૪	૮.૭૬	૨૦૨૭૮૦	૩૧૨૭

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

પ.૬.૭ શાકભાજી, ઘાસચારો અને અન્ય પાકનો વાવેતર વિસ્તાર

કોષ્ટક નં. ૫.૫૦ (અ)

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શાકભાજી, ઘાસચારો અને અન્ય પાકનો વાવેતર વિસ્તાર

ક્રમ	ખારા પાણી વાળા ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	શાકભાજી		ચારો		અન્ય	
			વા.વિ.	ટકા	વા.વિ.	ટકા	વા.વિ.	ટકા
૧	સીમર	સીમાંત	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૯૬	૬.૫૨	૦.૦૦	૦.૦૦
		નાના	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૫૨	૧.૯૪	૦.૦૦	૦.૦૦
		અન્ય	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૯૬	૧.૯૪	૦.૦૦	૦.૦૦
		કુલ	૦.૦૦	૦.૦૦	૨.૪૪	૨.૬૮	૦.૦૦	૦.૦૦
૨	છારા	સીમાંત	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦
		નાના	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૨૦	૦.૯૭	૦.૦૦	૦.૦૦
		અન્ય	૦.૦૦	૦.૦૦	૧.૨૮	૨.૪૩	૦.૦૦	૦.૦૦
		કુલ	૦.૦૦	૦.૦૦	૧.૪૮	૧.૮૫	૦.૦૦	૦.૦૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૦.૧૬	૧.૪૯	૦.૪૮	૪.૪૮	૧.૧૬	૧૦.૮૨
		નાના	૦.૨૮	૧.૪૯	૧.૦૮	૫.૭૬	૧.૬૪	૮.૭૪
		અન્ય	૦.૮૮	૨.૭૪	૧.૮૦	૫.૬૦	૧.૪૮	૪.૬૧
		કુલ	૧.૩૨	૨.૧૪	૩.૩૬	૫.૪૫	૪.૨૮	૬.૯૫
૪	વડોદરા	સીમાંત	૦.૧૬	૧.૨૨	૦.૨૪	૧.૮૩	૦.૦૮	૦.૬૧
		નાના	૦.૪૮	૨.૨૬	૦.૪૮	૨.૨૬	૦.૮૦	૩.૭૭
		અન્ય	૦.૪૮	૧.૦૩	૦.૬૪	૧.૩૭	૦.૬૪	૧.૩૭
		કુલ	૧.૧૨	૧.૩૮	૧.૩૬	૧.૬૮	૧.૫૨	૧.૮૭
૫	આદ્રી	સીમાંત	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૩૨	૨.૮૬	૦.૦૦	૦.૦૦
		નાના	૦.૦૦	૦.૦૦	૨.૦૮	૮.૨૩	૦.૦૦	૦.૦૦
		અન્ય	૦.૩૨	૦.૫૨	૧.૦૪	૧.૬૯	૦.૦૦	૦.૦૦
		કુલ	૦.૩૨	૦.૩૩	૩.૪૪	૩.૫૦	૦.૦૦	૦.૦૦
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૪૮	૪.૨૩	૦.૨૪	૨.૧૧
		નાના	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૬૪	૨.૮૬	૦.૨૪	૧.૦૭
		અન્ય	૦.૬૪	૧.૩૬	૧.૦૮	૨.૩૦	૦.૪૮	૧.૦૨
		કુલ	૦.૬૪	૦.૭૯	૨.૨૦	૨.૭૨	૦.૯૬	૧.૧૯
૭	શાપુર	સીમાંત	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦
		નાના	૦.૦૦	૦.૦૦	૧.૧૨	૫.૩૦	૦.૦૦	૦.૦૦
		અન્ય	૦.૬૪	૦.૯૧	૪.૩૨	૬.૧૪	૦.૦૦	૦.૦૦
		કુલ	૦.૬૪	૦.૬૪	૫.૪૪	૫.૪૨	૦.૦૦	૦.૦૦
૮	માધવપુર	સીમાંત	૧.૨૦	૧૩.૪૫	૦.૫૦	૫.૬૧	૦.૫૦	૫.૬૧
		નાના	૦.૮૮	૫.૪૬	૦.૮૦	૪.૯૬	૨.૬૬	૧૬.૫૦
		અન્ય	૩.૮૨	૯.૬૭	૧.૯૦	૪.૮૧	૩.૪૬	૮.૭૬
		કુલ	૫.૯૦	૯.૧૪	૩.૨૦	૪.૯૬	૬.૬૨	૧૦.૨૫
૯	કુલ	સીમાંત	૧.૫૨	૧.૭૭	૨.૯૮	૩.૪૮	૧.૯૮	૨.૩૧
		નાના	૧.૬૪	૦.૯૫	૬.૯૨	૪.૦૧	૫.૩૪	૩.૧૦
		અન્ય	૬.૭૮	૧.૭૦	૧૩.૦૨	૩.૨૬	૬.૦૬	૧.૫૨
		કુલ	૯.૯૪	૧.૫૧	૨૨.૯૨	૩.૪૮	૧૩.૩૮	૨.૦૩

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૫૦ (બ)
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શાકભાજી, ઘાસચારો અને અન્ય પાકનો વાવેતર વિસ્તાર

ક્રમ	ખારા પાણી વાળા ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	શાકભાજી		ચારો		અન્ય	
			વા.વિ.	ટકા	વા.વિ.	ટકા	વા.વિ.	ટકા
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૦	૦.૦૦	૧.૨૮	૧૦.૧૩	૦.૦૦	૦.૦૦
		નાના	૦.૪૮	૨.૦૦	૦.૬૮	૨.૮૩	૦.૨૪	૧.૦૦
		અન્ય	૦.૯૮	૧.૩૬	૧.૪૮	૨.૦૬	૧.૪૬	૨.૦૩
		કુલ	૧.૪૬	૧.૩૪	૩.૪૪	૩.૧૭	૧.૭૦	૧.૫૬
૨	આલીદર	સીમાંત	૦.૧૨	૨.૪૨	૦.૧૬	૩.૨૩	૦	૦.૦૦
		નાના	૦.૩૨	૨.૨૨	૦	૦.૦૦	૦.૦૦	૦.૦૦
		અન્ય	૧.૧૮	૩.૧૯	૦.૯૬	૨.૬૦	૧.૧૪	૩.૦૮
		કુલ	૧.૬૨	૨.૮૮	૧.૧૨	૧.૯૯	૧.૧૪	૨.૦૨
૩	સીધાજ	સીમાંત	૦.૨૪	૩.૩૩	૦.૨૪	૩.૩૩	૦.૨૮	૩.૮૯
		નાના	૦.૪	૨.૧૮	૦.૮	૪.૩૬	૧.૨૮	૬.૯૮
		અન્ય	૦.૬૪	૧.૯૯	૦.૬૪	૧.૯૯	૦.૯૬	૨.૯૯
		કુલ	૧.૨૮	૨.૨૨	૧.૬૮	૨.૯૧	૨.૫૨	૪.૩૭
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૦.૩૨	૨.૪૪	૦.૩	૨.૨૯	૦	૦.૦૦
		નાના	૦.૫૬	૨.૨૪	૦.૬	૨.૪૦	૦.૧૬	૦.૬૪
		અન્ય	૦.૭૨	૧.૦૮	૦.૯૬	૧.૪૪	૨.૬૪	૩.૯૫
		કુલ	૧.૬	૧.૫૨	૧.૮૬	૧.૭૭	૨.૮	૨.૬૭
૫	વાવડી	સીમાંત	૦	૦.૦૦	૦.૭૨	૭.૩૮	૦.૯૬	૯.૮૪
		નાના	૦.૬૪	૩.૩૮	૦.૮૪	૪.૪૩	૧.૧૬	૬.૧૨
		અન્ય	૦.૮	૧.૬૭	૧.૦૮	૨.૨૫	૪.૬૪	૯.૬૭
		કુલ	૧.૪૪	૧.૮૮	૨.૬૪	૩.૪૪	૬.૭૬	૮.૮૧
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૦.૧૬	૧.૪૯	૦.૪	૩.૭૩	૦	૦.૮૮
		નાના	૦.૩૨	૧.૧૬	૦.૮	૨.૯૧	૧.૦૮	૩.૯૨
		અન્ય	૨.૪૮	૩.૯૧	૧.૮	૨.૮૪	૪.૩૨	૬.૮૨
		કુલ	૨.૯૬	૨.૯૧	૩	૨.૯૫	૫.૪	૫.૩૧
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૦.૦૮	૦.૬૩	૦.૬૪	૫.૦૬	૦	૦.૦૦
		નાના	૦.૩૫	૧.૦૮	૦.૯૬	૨.૯૭	૧.૪૮	૪.૫૮
		અન્ય	૨.૨	૩.૦૬	૧.૪૮	૨.૦૬	૫.૬૪	૭.૮૪
		કુલ	૨.૬૩	૨.૨૫	૩.૦૮	૨.૬૩	૭.૧૨	૬.૦૯
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૦.૦૮	૦.૬૭	૦.૩૨	૨.૬૭	૦.૧૬	૧.૩૩
		નાના	૦	૦.૦૦	૦.૫૮	૨.૪૭	૦.૮	૩.૪૦
		અન્ય	૦.૪૮	૦.૫૮	૦.૯૬	૧.૧૫	૧.૧૬	૧.૩૯
		કુલ	૦.૫૬	૦.૪૭	૧.૮૬	૧.૫૬	૨.૧૨	૧.૭૮
૯	કુલ	સીમાંત	૧	૧.૨૦	૪.૦૬	૪.૮૯	૧.૪	૧.૬૯
		નાના	૩.૦૭	૧.૬૭	૫.૨૬	૨.૮૬	૬.૨	૩.૩૭
		અન્ય	૯.૪૮	૨.૦૦	૯.૩૬	૧.૯૭	૨૧.૯૬	૪.૬૩
		કુલ	૧૩.૫૫	૧.૮૩	૧૮.૬૮	૨.૫૨	૨૯.૫૬	૩.૯૮

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૪૪ ખારા પાણીવાળા ગામો અને શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં મગફળીનાં વાવેતર વિસ્તાર, એકંદર વાવેતર વિસ્તારમાં મગફળીનાં પાકનાં વાવેતર વિસ્તારની ટકાવારી તથા તેનું કુલ ઉત્પાદન અને હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા (કિ.ગ્રા.) માં દર્શાવે છે.

ભારતમાં બીજા રાજ્યો કરતા ગુજરાતમાં રોકડિયા પાકોનું વાવેતર વધુ કરવામાં આવે છે ગુજરાતમાં રોકડિયા પાકો હેઠળનાં વિસ્તારમાં સૌથી વધુ વિસ્તાર મગફળીનાં વાવેતર હેઠળ છે. સૌરાષ્ટ્રના મોટા ભાગનાં વિસ્તારમાં રોકડિયા પાક તરીકે મગફળીનું વાવેતર મોટા પ્રમાણમાં થાય છે. આથી સૌરાષ્ટ્રની જમીન અને આબોહવા મગફળીનાં પાક માટે ખૂબ અનુકૂળ છે. મગફળી ખરીફ અને ઉનાળું એ બે મોસમમાં લેવામાં આવતો પાક છે. મગફળી એ ફોટો સેન્સિટીવ હોય છે. પ્રકાશની સીધી અસર તેનાં ઉત્પાદન પર થાય છે. વધુ પ્રકાશ મળતા વધુ ખાતર અને પાણીની મદદથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. આથી સામાન્ય રીતે ખરીફ કરતા ઉનાળું મોસમમાં મગફળીની ઉત્પાદકતા વધુ રહેતી હોય છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે બધા જ ગામોમાં મગફળીનો વાવેતર વિસ્તાર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઉંચો જોવા મળે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૪૧.૩૯% વિસ્તારમાં, નાના ખેડૂતો ૪૪.૭૭% વિસ્તારમાં અને તે સિવાય અન્ય તેનાથી મોટા ખેડૂતો ૫૦.૭૩% વિસ્તારમાં તેમજ સમગ્ર અને એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૪૭.૯૫% વિસ્તારમાં મગફળીનું વાવેતર થાય છે. આમ, ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારના લગભગ અડધો અડધ વિસ્તારમાં મગફળીનું વાવેતર થાય છે. જ્યારે શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારમાં ૩૪.૮૫% વિસ્તારમાં નાના ખેડૂતો ૩૪.૭૬% વિસ્તારમાં તથા તે સિવાયના અન્ય તેનાથી મોટા ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૩૭.૪૧% વિસ્તારમાં મગફળીનું વાવેતર કરે છે. સમગ્ર રીતે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૩૬.૪૭% વિસ્તારમાં મગફળીનું વાવેતર થાય છે. મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં મગફળીનું વાવેતર ખરીફ અને ઉનાળું બે મોસમમાં થાય છે. જ્યારે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઉનાળું મોસમમાં સિંચાઈના અભાવે માત્ર ખરીફ મોસમમાં મગફળીનું વાવેતર થાય છે.

ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં મગફળીનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૨૩૭૦ કિ.ગ્રા. થાય છે. જ્યારે શુદ્ધ ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં મગફળીનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૨૪૦૩ કિ.ગ્રા. થાય છે. આમ, આ બંને પ્રકારના ગામોમાં મગફળીની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા વચ્ચે કોઈ મોટો

તફાવત જોવા મળતો નથી. અલબત્ત સીમાંત, નાના અને અન્ય તેનાથી મોટા તમામ સ્તરે ખારા પાણીવાળા ગામો કરતા મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ મગફળીની ઉત્પાદકતા ઉચી જોવા મળે છે.

ખારા ભૂગર્ભજળવાળાં ગામોમાં મગફળીની સૌથી વધુ ઉત્પાદકતા આદ્રી ગામમાં ૩૨૪૦ કિ.ગ્રા. છે. જે અભ્યાસનાં તમામ ગામોમાં સૌથી વધુ છે. જ્યારે સીમર ગામમાં મગફળીની ઉત્પાદકતા ૧૫૦૦ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. જે અભ્યાસના તમામ ગામોમાં સૌથી ઓછી છે. આમ, ખારા પાણીવાળા જુદા-જુદા ગામોમાં મગફળીની ઉત્પાદકતામાં મોટો તફાવત જોવા મળે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં મગફળીની સૌથી વધુ ઉત્પાદકતા આમોદ્રા ગામમાં ૨૫૭૭ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જ્યારે સૌથી ઓછી દિવરાણા ગામમાં ૨૦૨૧ કિ.ગ્રા. હેક્ટર જોવા મળે છે.

આમ, મગફળીની ઉત્પાદકતામાં બંને પ્રકારના ગામો વચ્ચે કોઈ મોટો તફાવત જોવા મળતો નથી. કારણકે મગફળી ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ખરીફ (ચોમાસું) મોસમમાં થાય છે. જેમાં બે વરસાદ વચ્ચે વધુ સમય રહે તો એકાદ પિયત સિવાય સિંચાઈની જરૂર પડતી નથી. આ ઉપરાંત ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં અન્ય મોસમમાં જમીન પડતર રહેવાથી જમીનમા રહેલા મૂળભૂત પોષક તત્વો વણવપરાયેલા હાજર હોય છે. તેમજ ઉનાળામાં સૂર્યપ્રકાશ (તડકા પડવા) ને કારણે અમુક પ્રમાણમાં શિયાળું પાક લેવાથી જમા થયેલ ક્ષાર ઉડી જાય છે. પરિણામે ખરીફ મોસમ માટે પાક માટેનું વાતાવરણ મહ્દઅંશે અનુકૂળ હોય છે.

સૌરાષ્ટ્રમાં કપાસનું વાવેતર પણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે આ વિસ્તારમાં કપાસનું વાવેતર ખરીફ મોસમમાં કરવામાં આવે છે. મોસમનો સમયગાળો રવિ મોસમના મધ્યભાગ સુધી લંબાય છે. આથી તેમા સિંચાઈ કરવાની કે પિયત આપવાની આવશ્યકતા ઉભી થાય છે. પરિણામે શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોની તુલનાએ ખારાં ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં કપાસનું વાવેતર ઓછું થાય છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૪૫ ની વિગતો જોતા જણાય છે કે ખારા પાણીવાળા આદ્રી અને ખંભાળીયા ગામોમાં અભ્યાસ માટે પસંદ કરેલા નમૂનાઓમાં કપાસનો વાવેતર વિસ્તાર બિલકુલ નથી જ્યારે પીપળી, વડોદરા અને શાપુર ગામોમાં પણ માત્ર મોટા ખેડૂતો કપાસનું વાવેતર કરે છે. આ ગામોનાં નાના અને સીમાંત ખેડૂતો કપાસનું વાવેતર કરતા નથી. ખારાં પાણીવાળા ગામમાં કપાસનું સૌથી વધુ વાવેતર છારા ગામમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૨૦.૭૫% વિસ્તારમાં થાય છે. સીમર ગામમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારના ૧૭.૫૨% વિસ્તારમાં અને

માધવપુર ગામમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૨.૮૮% વિસ્તારમાં કપાસનું વાવેતર થાય છે. ખારાં ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં માત્ર ૬.૬૨% વિસ્તારમાં કપાસનું વાવેતર થાય છે. સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૫.૦૬% વિસ્તારમાં નાના ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૫.૧૮% વિસ્તારમાં અને અન્ય મોટા ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૭.૫૮% વિસ્તારમાં કપાસનું વાવેતર કરે છે. આમ, ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં કપાસનાં ઓછા વાવેતરમાં પણ ઓછી જમીન ધરાવનાર કપાસનું ઓછું વાવેતર કરે છે. જે હકિકત ધ્યાનમાં આવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી જાણી શકાય છે કે ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં કપાસનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૨૪૮૪ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કપાસનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૨૭૯૧ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. આમ, કપાસનું ઉત્પાદન મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ ૩૦૭ કિ.ગ્રા. વધુ થાય છે. બીજી રીતે જોઈએ તો લગભગ ૧૨.૩૬% જેટલું વધુ જોવા મળે છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કપાસનું સૌથી ઓછું ઉત્પાદન ધારા ગામમાં ૨૨૨૭ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી વધુ ઉત્પાદન પીપળી ગામમાં ૩૨૦૦ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. મીઠાં પાણીવાળા ગામમાં કપાસનું હેક્ટરદીઠ સૌથી વધુ ઉત્પાદન આલીદર ગામમાં ૩૧૦૦ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન આમોદ્રા ગામમાં ૨૪૮૪ જેટલું જોવા મળે છે.

ઘઉં એ રવિ મોસમનો મહત્વનો ધાન્ય પાક છે. અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં મગફળી પછી સૌથી વધુ વાવેતર ઘઉંનું જોવા મળે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૪૬ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળાં ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારના ૧૯.૯૨% વિસ્તારમાં ઘઉંનું વાવેતર થાય છે. સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૨૩.૫૪% વિસ્તારમાં નાના ખેડૂતો ૨૦.૭૯% વિસ્તારમાં અને અન્ય મોટા ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૧૮.૭૭% વિસ્તારમાં ઘઉંનું વાવેતર કરે છે. આમ, ઓછી જમીન ધરાવનાર ઘઉંનું વધુ વાવેતર કરે છે. વધુ જમીન ધરાવનાર ખેડૂતોની જમીન આ સમયગાળા દરમિયાન કપાસનાં પાક નીચે રોકાયેલ હોય છે. ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં ઘઉંનું સૌથી વધુ વાવેતર આદ્રી ગામમાં ૨૭.૦૬% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે ઘઉંનું સૌથી ઓછું વાવેતર ધારા ગામમાં માત્ર ૯.૭૮% વિસ્તારમાં થાય છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૨૮.૨૯% વિસ્તારમાં ઘઉંનું વાવેતર થાય છે. જે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઘઉંના વાવેતર વિસ્તાર કરતાં ૮.૩૭% જેટલું વધુ છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૨૮.૯૫% વિસ્તારમાં, નાના ખેડૂતો ૨૭.૮૯% વિસ્તારમાં અને અન્ય મોટા ખેડૂતો ૨૮.૩૩% વિસ્તારમાં ઘઉંનું વાવેતર કરે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ઘઉંનું સૌથી વધુ વાવેતર આમોદ્રા ગામમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૩૦.૩૮% વિસ્તારમાં અને સૌથી ઓછું વાવેતર આલીદર ગામમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૨૪.૮૨% વિસ્તારમાં થાય છે.

ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં ઘઉંનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૩૦૨૧ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. જ્યારે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં ઘઉંનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૩૪૫૬ કિ.ગ્રા. છે. આમ, હેક્ટરદીઠ ખારા પાણીવાળા ગામમાં ૪૩૫ કિ.ગ્રા. ઘઉં ઓછા ઉત્પન્ન થાય છે. બીજી રીતે જોઈએ તો મીઠા પાણીવાળાં ગામમાં ઘઉંની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા ૧૪.૪૦% જેટલી ઉચી જોવા મળે છે. આ તફાવત નોંધપાત્ર રીતે ઉચો છે.

ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામમાં ઘઉંની સૌથી વધુ ઉત્પાદકતા માધવપુર ગામમાં ૩૭૬૦ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. આમ, ઘઉંની ઉત્પાદકતામાં પણ ખારા પાણીવાળા જુદા-જુદા ગામોમાં ઉત્પાદકતામાં નોંધપાત્ર તફાવત જોવા મળે છે. મીઠા પાણીવાળાં ગામમાં ઘઉંની સૌથી વધુ ઉત્પાદકતા વાવડી ગામમાં ૩૯૦૫ કિ.ગ્રા./હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી ઉત્પાદકતા સીંધાજ ગામમાં ૨૭૨૩ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે.

અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં મગ, અડદ, ચણા, વાલ વગેરે જેવા મહત્વનાં કઠોળનાં પાકોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. કઠોળનું વાવેતર સામાન્ય રીતે મિશ્ર પાક તરીકે કરવામાં આવે છે. તેથી કઠોળનાં વાવેતરનો ફાયદો એ છે કે મગફળી કે અન્ય મુખ્ય પાક નિષ્ફળ જાય તો પણ કઠોળનું વાવેતર જોખમ ઘટાડે છે તેને પ્રમાણમાં ઓછા પિયત અથવા પાણીની જરૂર પડે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સામાન્ય રીતે કઠોળનું વાવેતર ખરીફ મોસમમાં જ્યારે શુદ્ધ ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં રવિ અને ઉનાળુ મોસમમાં કઠોળનું વાવેતર કરવામાં આવે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૪૭ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં કઠોળનાં વાવેતર વિસ્તારનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું જોવા મળે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૨.૯૯% વિસ્તારમાં કઠોળનું વાવેતર થાય છે. આ ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૨.૫૭% વિસ્તારમાં, નાના ખેડૂતો ૩.૯૨% વિસ્તારમાં અને મોટા ખેડૂતો

૨.૬૮% વિસ્તારમાં કઠોળનું વાવેતર કરે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારના ૩.૭૦% વિસ્તારમાં કઠોળનું વાવેતર થાય છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો ૫.૩૯% વિસ્તારમાં નાના ખેડૂતો ૪.૪૧% વિસ્તારમાં અને મોટા ખેડૂતો ૩.૧૫% વિસ્તારમાં કઠોળનું વાવેતર કરે છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામમાં ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં વધુ કઠોળનું વાવેતર થાય છે. તેમજ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત અને નાના ખેડૂતો કઠોળનું વધુ વાવેતર કરી જોખમનું નિવારણ કરે છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં કઠોળનું સૌથી વધુ વાવેતર માધવપુર ગામમાં ૧૨.૬૭% વિસ્તારમાં થાય છે. જે અભ્યાસનાં બધા ગામોમાં કઠોળનું સૌથી વધુ વાવેતર છે. જ્યારે ધારા ગામમાં કઠોળનું બીલકુલ વાવેતર નથી. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કઠોળનું સૌથી વધુ વાવેતર સીધાજ ગામમાં ૪.૮૫% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે કઠોળનું સૌથી ઓછું વાવેતર આલીદર ગામમાં ૨.૩૪% વિસ્તારમાં થાય છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કઠોળની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા ૮૨૧ કિ.ગ્રા. છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં આ પ્રમાણ ૯૬૨ કિ.ગ્રા. છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કઠોળનું પ્રતિ હેક્ટર ૧૪૧ કિ.ગ્રા. વધુ ઉત્પાદન થાય છે. બીજી રીતે જોઈએ તો મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કઠોળનું ૧૭.૧૭% ઉત્પાદન વધુ થાય છે. આ તફાવત ઘણો ઉચો ગણી શકાય. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કઠોળનું સૌથી વધુ ઉત્પાદન વડોદરા (ઝાલા) ગામમાં ૧૧૪૫ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે. જ્યારે સૌથી ઓછું ઉત્પાદન સીમર ગામમાં ૫૧૩ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામમાં કઠોળનું સૌથી વધુ ઉત્પાદન વાવડી ગામમાં ૧૩૦૩ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે. જ્યારે સૌથી ઓછું ઉત્પાદન આલીદર ગામમાં ૫૭૬ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે.

જુવાર એ ત્રણેય મોસમમાં લઈ શકાય તેવો ધાન્ય પાક છે તેમજ તે પશુઓનાં ચારા માટે અત્યંત ઉપયોગી છે. આથી અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં જુવારનું વાવેતર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં થાય છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૪૮ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૬.૫૩% વિસ્તારમાં જુવારનું વાવેતર થાય છે. સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૮.૯૧% વિસ્તારમાં, નાના ખેડૂતો ૭.૩૨% વિસ્તારમાં અને અન્ય મોટા ખેડૂતો ૫.૬૮% વિસ્તારમાં જુવારનું વાવેતર કરે છે. આમ, ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં ઓછી જમીનવાળા ખેડૂતો વધુ પ્રમાણમાં જુવારનું વાવેતર કરે છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં જુવારનું

સૌથી વધુ વાવેતર માધવપુર ગામમાં ૯.૩૯% અને સૌથી ઓછું આદ્રી ગામમાં ૩.૨૬% થાય છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જુવારનું વાવેતર એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૭.૪૯% વિસ્તારમાં થાય છે. સીમાંત ખેડૂતો જુવારનું વાવેતર એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૧૦.૩૮% વિસ્તારમાં નાના ખેડૂતો ૮.૬૬% વિસ્તારમાં અને મોટા ખેડૂતો ૬.૫૩% વિસ્તારમાં જુવારનું વાવેતર કરે છે. આમ, આ ગામોમાં પણ ઓછી જમીન ધરાવતા ખેડૂતો જુવારનું વધુ વાવેતર કરે છે. આ પાછળનું કારણ પશુપાલન માટે જુવારના પાકની ચારા તરીકે અગત્યતા જવાબદાર છે. પશુપાલન દ્વારા નિયમિત આવક મેળવવા પશુખોરાક (ચારા) ની વ્યવસ્થાના ભાગ રૂપે આ પાકનું વાવેતર કરવામાં આવતું હોય છે. વળી આ પાક ઓછી ગુણવત્તાવાળા પાણીથી પણ લઈ શકાતો હોય અને બધી જ મોસમમાં થઈ શકતો હોવાથી આ વિસ્તારમાં તેનું વધુ વાવેતર થઈ રહ્યું છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૭.૪૯% વિસ્તારમાં જુવારનું વાવેતર થાય છે. આ વાવેતરનું ટકાવારી પ્રમાણ ખારા પાણીવાળા ગામો કરતા વધુ છે. આ ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૧૦.૩૮% વિસ્તારમાં, નાના ખેડૂતો ૮.૬૬% વિસ્તારમાં અને અન્ય મોટા ખેડૂતો ૫.૬૮% વિસ્તારમાં જુવારનું વાવેતર કરે છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પણ ઓછી જમીન ધરાવનાર ખેડૂતો જુવારનું વધુ પ્રમાણમાં વાવેતર કરે છે. આ પાછળ પણ પશુઓના ચારા માટે જુવારનાં પાકની અગત્યતા જવાબદાર છે. મીઠા પાણીવાળા ગામમાં જુવારનું સૌથી વધુ વાવેતર આલીદર ગામમાં ૯.૯૧% અને સૌથી ઓછું વાવેતર વાવડી ગામમાં ૫.૫૩% જોવા મળે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં જુવારનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૧૧૬૬ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે. જ્યારે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોનાં જુવારનું હેક્ટરદીઠ ૧૨૨૮ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન થાય છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ ૬૨ કિ.ગ્રા. જુવારનું વધુ ઉત્પાદન થાય છે. ઉત્પાદકતાનો આ તફાવત ૫.૩૨% જેટલો છે. ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ જોતા ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામો વચ્ચે મોટો તફાવત જોવા મળતો નથી. એ હકિકત છે કે બંને પ્રકારનાં ગામોમાં જુવારનું વાવેતર વિશેષ કરીને પશુઓનાં ચારા માટે કરવામાં આવે છે. દાણા તૈયાર થાય તે પહેલા જ પાકની કાપણી કરી લેવામાં આવતી હોય છે. આથી ઉત્પાદનનો વાસ્તવિક તફાવત આ પ્રમાણ કરતા વધુ હોવાની શક્યતાઓ છે.

ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં જુવારનું હેક્ટરદીઠ સૌથી વધુ ઉત્પાદન આદ્રી ગામમાં ૧૩૧૩ કિ.ગ્રા./હેક્ટર થાય છે અને સૌથી ઓછું ઉત્પાદન પીપળી ગામમાં ૭૮૪ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામમાં જુવારનું સૌથી વધુ ઉત્પાદન આમોદ્રા ગામમાં ૧૮૬૬ કિ.ગ્રા. અને સૌથી ઓછું ઉત્પાદન ઢેલાણા ગામમાં ૭૪૯ કિ.ગ્રા. થાય છે.

બાજરો એ પણ જુવારની માફક ત્રણેય મોસમમાં લઈ શકાય તેવો તેમજ પશુઓના ચારા માટે પણ ઉપયોગી ધાન્ય પાક છે. આથી તેનું વાવેતર અભ્યાસનાં ગામોમાં નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં થાય છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૪૯ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં બાજરાનું વાવેતર એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૮.૯૫% વિસ્તારમાં થાય છે. આ ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૧૦.૯૭% વિસ્તારમાં બાજરાનું વાવેતર કરે છે. નાના ખેડૂતો ૯.૯૬% અને અન્ય મોટા ખેડૂતો ૮.૦૯% વિસ્તારમાં બાજરાનું વાવેતર કરે છે. આમ, જુવારની જેમ બાજરાનું વાવેતર પણ ઓછી જમીનવાળા ખેડૂતો વધુ પ્રમાણમાં કરે છે. જેની પાછળ અગાઉ નોંધ્યું તેમ આ પાકની ચારા તરીકેની અગત્યતા અને પશુપાલન વ્યવસાયના વધતા જતા મહત્વ અને વ્યાય જવાબદાર છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં બાજરાનું સૌથી વધુ વાવેતર શાપુર ગામમાં ૧૨.૭૬% અને સૌથી ઓછું આદ્રી ગામમાં ૨.૯૩% છે. આદ્રી અને છારા ગામને બાદ કરતા ખારા પાણીવાળા તમામ ગામોમાં બાજરાનું વાવેતર ૧૦% આસપાસના મોટા વિસ્તારમાં થાય છે જે હકિકત નોંધપાત્ર છે. શુદ્ધ કે મીઠા ભૂગર્ભજળ વાળા ગામોમાં બાજરાનું વાવેતર એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૮.૭૬% વિસ્તારમાં થાય છે. આમ, ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં બાજરાનાં વાવેતરનો ટકાવારી વિસ્તાર લગભગ સરખો છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો એકંદર વાવેતર વિસ્તારનાં ૧૦.૪૩% વિસ્તારમાં બાજરાનું વાવેતર કરે છે. નાના ખેડૂતો ૧૦.૦૨% વિસ્તારમાં અને મોટા ખેડૂતો ૭.૯૫% વિસ્તારમાં બાજરાનું વાવેતર કરે છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પણ ઓછી જમીન ધરાવનાર બાજરાનું વધુ વાવેતર કરે છે. જે પાછળનાં કારણો અગાઉ ચર્ચા કરી તે પ્રકારનાં જ છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં બાજરાનું સૌથી વધુ વાવેતર આલીદર ગામમાં ૧૨.૨૯% અને સૌથી ઓછું વાવડી ગામમાં ૬.૭૩% વિસ્તારમાં થાય છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં બાજરાનું હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૨૨૮૨ કિ.ગ્રા. થાય છે. જ્યારે મીઠા ભૂગર્ભજળવાળા ગામોમાં બાજરાનું

હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદન ૩૧૨૭ કિ.ગ્રા./હેક્ટર થાય છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ખારા પાણીવાળા ગામો કરતા હેક્ટરદીઠ ૮૪૫ કિ.ગ્રા. બાજરો વધુ ઉત્પન્ન થાય છે. આમ, બાજરાની ઉત્પાદકતા મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં ૩૭% જેટલી ઉંચી જોવા મળે છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં બાજરાની હેક્ટરદીઠ સૌથી વધુ ઉત્પાદકતા આદ્રી ગામમાં ૩૦૯૪ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે. જ્યારે હેક્ટરદીઠ સૌથી ઓછી ઉત્પાદકતા સીમર ગામમાં ૧૭૩૨ કિ.ગ્રા. જોવા મળે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં બાજરાની સૌથી વધુ ઉત્પાદકતા શાંતિપરા ગામમાં ૩૫૬૦ કિ.ગ્રા./હેક્ટર અને સૌથી ઓછી ઉત્પાદકતા દિવરાણા ગામમાં ૨૭૭૧ કિ.ગ્રા./હેક્ટર જોવા મળે છે. આમ, ખારા અને મીઠા પાણીવાળા જુદા જુદા ગામોમાં બાજરાની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા જુદી-જુદી જોવા મળે છે. પરંતુ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જુદા-જુદા ગામો વચ્ચે ઉત્પાદકતાનો તફાવત વધુ જોવા મળે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૫૦ (અ) ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શાકભાજી, પશુ માટેનો ચારો અને અગાઉની ચર્ચામાં ન સમાવવામાં આવ્યા હોય તેવા તમામ પાકોનાં કુલ વાવેતર વિસ્તાર અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શાકભાજીના વાવેતર નીચે ૯.૯૪ હેક્ટર છે જે આ ગામોની કુલ જમીનના માત્ર ૧.૫૧% છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શાકભાજીનું સૌથી વધુ વાવેતર માધવપુર ગામમાં વાવેતરનાં ૯.૧૪% વિસ્તારમાં થાય છે. પીપળી ગામમાં ૨.૧૪% અને વડોદરા ગામમાં ૧.૩૮% વિસ્તાર શાકભાજીના વાવેતર નીચે છે. અન્ય ગામોમાં આ પ્રમાણ અત્યંત ઓછું છે. સીમર અને છારા ગામોમાં અભ્યાસનાં નમૂનાઓમાં શાકભાજીનું વાવેતર શૂન્ય છે.

પશુપાલનની વધતી જતી પ્રવૃત્તિને કારણે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ચારાનું વાવેતર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં થાય છે. આ ગામોમાં ૨૨.૯૨ હેક્ટર (૩.૪૮%) વિસ્તારમાં ચારાનું વાવેતર થાય છે. સૌથી વધુ પીપળી ગામમાં ૫.૪૫% વિસ્તાર ચારાનાં વાવેતર નીચે છે. શાપુર ગામમાં ૫.૪૨%, માધવપુરમાં ૫.૯૬% વિસ્તાર ચારાનાં વાવેતર નીચે છે. વડોદરા ગામમાં સૌથી ઓછો ૧.૬૮% વિસ્તાર ચારાના વાવેતર હેઠળ છે. અત્રે એ પણ ઉલ્લેખનીય છે કે જુવાર-બાજરીનાં વાવેતર પાછળ પણ મહત્વનો ઉદ્દેશ ચારો મેળવવાનો હોય છે. આમ, ચારા હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ આ ગામોમાં ખૂબ ઉંચું છે તેમ કહી શકાય.

ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં શુદ્ધ પાણીની ઉપલબ્ધિનાં અભાવે પાકની તરેહ મર્યાદિત બની છે. આમ છતાં કેટલાક ગામોમાં વ્યક્તિગત સગવડ અને વધુ માવજત દ્વારા બીજા અગત્યનાં પાકોનું વાવેતર થતુ હોય છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં ૧૩.૩૮ હેકટર (૨.૦૩%) જમીનમાં આવા અન્ય તમામ પાકોનું વાવેતર થાય છે. પાક વિવિધતાની દ્રષ્ટિએ આ પ્રમાણને ઘણું નીચું ગણી શકાય.

કોષ્ટક નં. ૫.૫૦ (બ) મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શાકભાજી, પશુ માટેનો ચારો અને અગાઉની ચર્ચામાં ન સમાવવામાં આવ્યા હોય તેવા તમામ પાકોનાં વાવેતર વિસ્તાર અને તેની ટકાવારીની વિગતો દર્શાવે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શાકભાજીનું વાવેતર ૧૩.૫૫ હેકટર (૧.૮૩%) વિસ્તારમાં થાય છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે સીમાંત ખેડૂતો કરતાં નાના ખેડૂતો અને નાના ખેડૂતો કરતાં અન્ય મોટા ખેડૂતો પ્રમાણમાં વધુ શાકભાજીનું વાવેતર કરે છે. આ ગામોમાં શાકભાજીનું સૌથી વધુ વાવેતર શાંતિપરા ગામમાં ૨.૮૧% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે દિવરાણા ગામમાં સૌથી ઓછુ માત્ર ૦.૪૭% વિસ્તારમાં શાકભાજીનું વાવેતર થાય છે.

મીઠા પાણીવાળા ગામમાં ચારાનું વાવેતર ૧૮.૬૮ હેકટર (૨.૫૨%) વિસ્તારમાં થાય છે. ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનાએ આ પ્રમાણ ઓછું છે. પશુપાલન વ્યવસાયની સરખી અગત્યતા હોવા છતાં તેમજ પશુધનની સંખ્યા આ ગામોનાં અભ્યાસનાં નમૂનાઓમાં વધુ હોવા છતાં ચારાનો વાવેતર વિસ્તાર ખારાં પાણીવાળા ગામોની તુલનાઓ ઓછો છે. કારણકે જુવાર બાજરો ચારાની જરૂરિયાત પુરી કરે છે. ઉપરાંત શેરડી, કેળાં તેમજ અન્ય પાકો પણ ચારાની જરૂરિયાત પુરી કરવામાં મદદ કરે છે. જે બાબત આ ગામોનાં ખેડૂતોને ફાયદાકારક રહે છે. જમીનનો તે વધુ કાર્યક્ષમ – વધુ આવક આપતાં પાકનાં વાવેતર માટે ઉપયોગ કરી શકે છે. આ ગામોમાં ચારાનું સૌથી વધુ વાવેતર વાવડી ગામમાં ૩.૪૪% વિસ્તારમાં અને સૌથી ઓછું દિવરાણામાં ૧.૫૬% વિસ્તારમાં ચારાનું વાવેતર થાય છે. અહીં એ પણ નોંધી શકાય છે કે સીમાંત ખેડૂતોમાં ચારાના વાવેતરની ટકાવારી સૌથી ઉચી છે. જ્યારે મોટા ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ ટકાવારીની દ્રષ્ટિએ સૌથી નીચું છે. આ ગામોમાં વધુ જમીન ધરાવતા લોકો પાસે દૂધ આપતા પશુઓની સંખ્યા વધુ હોવા છતા પોતાની પાસે રહેલ જમીનના ખૂબ નાના હિસ્સામાં ચારાનું વાવેતર કરી પશુપાલન વ્યવસાય કરવામાં સફળ રહે છે. જ્યારે નાના અને ખાસ કરીને

સીમાંત ખેડૂતોએ પશુપાલન દ્વારા યોગ્ય આવક મેળવવા પોતાની જમીનનો નોંધપાત્ર ભાગ ચારાનાં વાવેતર પાછળ રાખવો પડે છે. જે બાબત ઘણી સૂચક છે.

મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ૨૯.૫૬ હેક્ટર (૩.૯૮%) જમીનમાં અન્ય પાકોનું વાવેતર થાય છે. ખારા પાણીવાળા ગામની તુલનામાં આ પ્રમાણ લગભગ બમણા જેટલું છે. જે આ ગામોમાં પ્રમાણમાં પાકની વિવિધતાનો નિર્દેશ કરે છે. વાવડી ગામમાં ૮.૮૧% અને ઢેલાણા ગામમાં ૬.૦૯% જેવો મોટો વિસ્તાર અન્ય પાકોનાં વાવેતર નીચે છે. આમોદ્રા ગામમાં આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું ૧.૫૬% છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે વધુ જમીન ધરાવનાર પાસે અન્ય પાક હેઠળની જમીન વધુ છે. સીમાંત ખેડૂતોમાં આ પ્રમાણ સૌથી ઓછું છે. આમ, વધુ જમીન ધરાવનાર વધુ પ્રમાણમાં પાક વિવિધતા દ્વારા વધુ આવક મેળવી શકે છે.

આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં વધુ ચારાનું વાવેતર થાય છે. ચારાનાં વાવેતર માટે પશુધનની સંખ્યા ઉપરાંત ચારાનું વાવેતર નબળા કે ઓછી ગુણવત્તાવાળા પાણીથી થઈ શકતું હોય વધુ વાવેતર થાય છે. શાકભાજીનાં વાવેતર માટે યોગ્ય ગુણવત્તાવાળા પાણીની સાથે રસ્તા-વાહન વ્યવહારની સગવડ, શહેરથી અંતર તેમજ શ્રમની સગવડતા વગેરે બાબતો પણ મહત્વની હોય મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પણ તેનું પ્રમાણ ખાસ ઉચું નથી. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ખાસ કરીને મોટા ખેડૂતો અન્ય ઘણા પાકોનું વાવેતર કરે છે. આ ખેડૂતોમાં પાક વિવિધતા વધુ જોવા મળે છે.

પ.૭ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિક્ષેત્રમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવક અંગેની સ્થિતિ :

કૃષિ પ્રવૃત્તિનું મુલ્યાંકન કરવા માટે ઘણા માપદંડો છે. તે પૈકી કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકએ જે તે વિસ્તારની કૃષિની સ્થિતિનું મુલ્યાંકન કરવા માટે મહત્વનો માપદંડ ગણી શકાય. કૃષિમાં પ્રાપ્ત થતી આવકનો આધાર અનેક બાબતો ઉપર છે. કૃષિની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા, પાક પધ્ધતિ, કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર, કૃષિમાં આધુનિક નિપજકોનો વપરાશ, સિંચાઈની સગવડો વગેરે બાબતો કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવક ઉપર અસર કરે છે. જમીન એ સ્થિર સાધન છે. તેના પર અસ્થિર સાધનોના પ્રમાણને વધારીને ખેત ઉત્પાદકતા અને એ રીતે ખેત ઉત્પાદન વધારી આવક વધારવા પ્રયત્નો કરવામાં આવે છે. આ અભ્યાસ દરમિયાનની વિવિધ ચર્ચાને આધારે એ તારણ ઉપર આવી શકાય તેમ છે કે વિવિધતા ભરી પાક ઉત્પાદન પધ્ધતિ, સુધારેલા બિયારણો અને આધુનિક નિપજકોનો ફાયદાકારક ઉપયોગ ત્યારે જ શક્ય બને છે. જ્યારે સારી ગુણવત્તાવાળુ પાણી પ્રાપ્ત હોય. સારી ગુણવત્તાવાળા પાણીની અપ્રાપ્તિને કારણે (ભૂગર્ભજળમાં ક્ષારનું પ્રસરણ થવાને કારણે તેમજ આ વિસ્તારમાં સપાટી પર કોઈ મધ્ય કે મોટી સિંચાઈ યોજનાઓ અને બારમાસી – મોટી નદીના અભાવે) ખારા પાણીવાળા ગામોમાં પાક ઉત્પાદકતા ઓછી રહેવા પામી છે. તેમજ પાક ઉત્પાદન પધ્ધતિ પણ ઓછી વિવિધતા સભર રહી છે. શેરડી-કેરી-કેળાં વગેરે જેવા વધુ આવક આપતા પાકો લેવાની ક્ષમતામાં મોટો ઘટાડો થયો છે. કોષ્ટક નં. પ.૧૪ અને કોષ્ટક નં. પ.૧૫ પરથી આ બાબતો જાણી શકાય છે. આ ઉપરાંત આધુનિક નિપજકો અને મોટા કૃષિ વિષયક સાધનોના વધુ ઉપયોગ દ્વારા વધુ આવક મેળવવાની શક્યતાની બાબતમાં પણ ખારા પાણીવાળા ગામોના ખેડૂતોની ઈચ્છા અને શક્તિ ઉપર વિપરીત અસર થઈ છે. કોષ્ટક નં. પ.૫૧, પ.૫૨ અને પ.૫૩ કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકની ચર્ચા કરે છે.

પ.૭.૧ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિપાકો માંથી પ્રાપ્ત થતી આવક અંગેની સ્થિતિ :

કોષ્ટક નં. ૫.૫૧

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિપાકો માંથી પ્રાપ્ત આવક અંગેની વિગત

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્તરદાતા સંખ્યા	ઉત્તરદાતા કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા	જમીન હેક્ટરમાં	કૃષિમાંથી આવક				
						આવક	ખર્ચ	ચોખ્ખી આવક	હેક્ટર દીઠ આવક	માથાદીઠ આવક
૧	સીમર	સીમાંત	૧૦	૫૮	૮.૩૨	૫૬૯૬૪૦	૧૬૪૨૩૨	૪૦૫૪૦૮	૪૮૭૨૭	૬૯૯૦
		નાના	૧૦	૬૧	૧૫.૬૮	૧૧૯૨૮૦૮	૩૧૦૪૮૦	૮૮૨૩૨૮	૫૬૨૭૧	૧૪૪૬૪
		અન્ય	૧૦	૭૩	૩૬.૪૮	૨૩૪૮૮૦૮	૬૮૪૭૧૪	૧૬૬૪૦૯૩	૪૫૬૧૭	૨૨૭૯૬
		કુલ	૩૦	૧૯૨	૬૦.૪૮	૪૧૧૨૨૫૬	૧૧૫૯૪૨૬	૨૯૫૧૮૨૯	૪૮૮૦૭	૧૫૩૭૪
૨	છારા	સીમાંત	૧૦	૫૪	૪.૮૦	૨૭૮૬૨૦	૮૭૨૬૪	૧૯૧૩૫૬	૩૯૮૬૬	૩૫૪૪
		નાના	૧૦	૬૯	૧૬.૬૮	૯૨૪૭૩૧	૨૭૨૨૮૮	૬૫૨૪૪૩	૩૯૧૧૫	૯૪૫૬
		અન્ય	૧૦	૮૨	૪૭.૬૮	૨૮૬૫૩૦૮	૭૮૫૦૮૮	૨૦૮૦૨૨૦	૪૩૬૨૯	૨૫૩૬૯
		કુલ	૩૦	૨૦૫	૬૯.૧૬	૪૦૬૮૬૫૯	૧૧૪૪૬૪૦	૨૯૨૪૦૧૯	૪૨૨૭૯	૧૪૨૬૪
૩	પીપળી	સીમાંત	૧૦	૪૪	૬.૮૮	૫૪૫૨૦૦	૧૨૮૭૨૪	૪૧૬૪૭૬	૬૦૫૩૪	૯૪૬૫
		નાના	૧૦	૬૨	૧૪.૫૬	૧૩૯૫૨૯૬	૨૯૫૬૧૬	૧૦૯૯૬૮૦	૭૫૫૨૭	૧૭૭૩૭
		અન્ય	૧૦	૭૮	૨૮.૪૮	૨૭૩૦૦૯૦	૫૫૫૫૨૨	૨૧૭૪૫૬૮	૭૬૩૫૪	૨૭૮૭૯
		કુલ	૩૦	૧૮૪	૪૯.૯૨	૪૬૭૦૫૮૬	૯૭૯૮૬૨	૩૬૯૦૭૨૪	૭૩૯૩૩	૨૦૦૫૮
૪	વડોદરા	સીમાંત	૧૦	૪૯	૭.૨૦	૫૫૮૫૧૫	૧૫૪૪૨૨	૪૦૪૦૯૩	૫૬૧૨૪	૮૨૪૭
		નાના	૧૦	૬૪	૧૪.૨૪	૮૭૬૪૯૮	૨૩૬૪૩૮	૬૪૦૦૬૦	૪૪૯૪૮	૧૦૦૦૧
		અન્ય	૧૦	૬૨	૩૨.૪૦	૨૩૨૫૯૨૮	૫૭૯૮૦૬	૧૭૪૬૧૨૨	૫૩૮૯૩	૨૮૧૬૩
		કુલ	૩૦	૧૭૫	૫૩.૮૪	૩૭૬૦૯૪૧	૯૭૦૬૬૬	૨૭૯૦૨૭૫	૫૧૮૨૫	૧૫૯૪૪
૫	આદ્રી	સીમાંત	૧૦	૪૪	૭.૮૪	૮૬૨૭૯૮	૧૩૩૫૧૨	૭૨૯૨૮૬	૯૩૦૨૧	૧૬૫૭૫
		નાના	૧૦	૬૧	૧૪.૦૮	૧૫૫૮૮૬૦	૩૧૨૬૮૦	૧૨૪૬૧૮૦	૮૮૫૦૭	૨૦૪૨૯
		અન્ય	૧૦	૬૨	૪૪.૪૮	૫૨૧૬૬૪૫	૮૭૦૬૨૪	૪૩૪૬૦૨૧	૯૭૭૦૭	૭૦૦૯૭
		કુલ	૩૦	૧૬૭	૬૬.૪૦	૭૬૩૮૩૦૩	૧૩૧૬૮૧૬	૬૩૨૧૪૮૭	૯૫૨૦૩	૩૭૮૫૩
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧૦	૬૦	૭.૨૦	૫૫૧૫૫૩	૧૨૧૦૫૨	૪૩૦૫૦૧	૫૯૭૯૨	૭૧૭૫
		નાના	૧૦	૬૬	૧૪.૭૨	૧૦૨૦૧૬૨	૨૩૭૧૮૦	૭૮૨૯૮૨	૫૩૧૯૨	૧૧૮૬૩
		અન્ય	૧૦	૭૨	૩૬.૩૨	૨૩૬૬૩૭૦	૫૧૪૨૮૬	૧૮૫૨૦૮૪	૫૦૯૯૪	૨૫૭૨૩
		કુલ	૩૦	૧૯૮	૫૮.૨૪	૩૯૩૮૦૮૫	૮૭૨૫૧૮	૩૦૬૫૫૬૭	૫૨૬૩૭	૧૫૪૮૩
૭	શાપુર	સીમાંત	૧૦	૪૮	૫.૪૪	૩૩૮૮૯૮	૮૨૬૧૬	૨૫૬૨૮૨	૪૭૧૧૧	૫૩૩૯
		નાના	૧૦	૬૩	૧૪.૦૮	૧૦૪૧૭૯૩	૨૨૯૨૯૬	૮૧૨૪૯૭	૫૭૭૦૬	૧૨૮૯૭
		અન્ય	૧૦	૫૧	૫૦.૨૪	૩૦૭૧૯૩૦	૭૮૯૯૧૨	૨૨૮૨૦૧૮	૪૫૪૨૨	૪૪૭૪૫
		કુલ	૩૦	૧૬૨	૬૯.૭૬	૪૪૫૨૬૨૦	૧૧૦૧૮૨૪	૩૩૫૦૭૯૬	૪૮૦૩૩	૨૦૬૮૪
૮	માધવપુર	સીમાંત	૧૦	૫૯	૬.૮૮	૨૮૪૦૩૫	૭૧૫૬૮	૨૧૨૪૬૭	૩૦૮૮૨	૩૬૦૧
		નાના	૧૦	૫૭	૧૩.૯૨	૬૨૧૩૨૫	૧૩૫૬૭૧	૪૮૫૬૫૪	૩૪૮૮૯	૮૫૨૦
		અન્ય	૧૦	૫૭	૩૭.૯૨	૧૫૮૮૦૦૮	૩૬૫૮૮૦	૧૨૨૨૧૨૮	૩૨૨૨૯	૨૧૪૪૧
		કુલ	૩૦	૧૭૩	૫૮.૭૨	૨૪૯૩૩૬૮	૫૭૩૧૧૯	૧૯૨૦૨૪૯	૩૨૭૦૨	૧૧૧૦૦
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૪૧૬	૫૪.૫૬	૩૯૮૯૨૫૮	૯૪૩૩૯૦	૩૦૪૫૮૬૮	૫૫૮૨૬	૭૩૨૨
		નાના	૮૦	૫૦૩	૧૧૭.૯૬	૮૬૩૧૪૭૨	૨૦૨૯૬૪૯	૬૬૦૧૮૨૩	૫૫૯૬૭	૧૩૧૨૫
		અન્ય	૮૦	૫૩૭	૩૧૪.૦૦	૨૨૫૧૩૦૮૬	૫૧૪૫૮૩૨	૧૭૩૬૭૨૫૪	૫૫૩૧૦	૩૨૩૪૧
		કુલ	૨૪૦	૧૪૫૬	૪૮૬.૫૨	૩૫૧૩૩૮૧૫	૮૧૧૮૮૭૧	૨૭૦૧૪૯૪૪	૫૫૫૨૭	૧૮૫૫૪

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૫૨
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિપાકોમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવક અંગેની વિગત

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત / ઉત્તરદાતા સંખ્યા	ઉત્તરદાતા કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા	જમીન હેક્ટરમાં	કૃષિમાંથી આવક				
						આવક	ખર્ચ	ચોખ્ખી આવક	હેક્ટર દીઠ આવક	માથાદીઠ આવક
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૬૮	૭.૬૯	૮૩૬૩૫૫	૧૪૪૯૮૪	૬૯૧૩૭૧	૮૯૯૧૬	૧૦૧૬૭
		નાના	૧૦	૫૦	૧૫.૬૮	૧૭૨૨૦૮૦	૩૦૫૧૧૨	૧૪૧૬૯૬૯	૯૦૩૬૮	૨૮૩૩૯
		અન્ય	૧૦	૭૨	૪૭.૬૮	૫૮૬૯૬૮૫	૧૦૭૭૩૫૭	૪૭૯૨૩૨૮	૧૦૦૫૧૦	૬૬૫૬૦
		કુલ	૩૦	૧૯૦	૭૧.૦૫	૮૪૨૮૧૨૦	૧૫૨૭૪૫૨	૬૯૦૦૬૬૮	૯૭૧૨૫	૩૬૩૧૯
૨	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૫૮	૪.૨૨	૫૮૧૯૧૦	૯૭૩૧૫	૪૮૪૫૯૫	૧૧૪૮૩૩	૮૩૫૫
		નાના	૧૦	૫૯	૧૪.૨૭	૨૦૧૨૧૨૮	૩૧૮૮૬૩	૧૬૯૩૨૬૫	૧૧૮૬૫૯	૨૮૬૯૯
		અન્ય	૧૦	૬૩	૩૩.૫૦	૪૫૫૮૧૪૫	૭૮૬૧૯૩	૩૭૭૧૯૫૨	૧૧૨૫૯૬	૫૯૮૭૨
		કુલ	૩૦	૧૮૦	૫૧.૯૯	૭૧૫૨૧૮૩	૧૨૦૨૩૭૧	૫૯૪૯૮૧૧	૧૧૪૪૪૧	૩૩૦૫૫
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૪૮	૬.૨૪	૮૨૦૯૦૩	૧૩૭૩૮૯	૬૮૩૫૧૩	૧૦૯૫૩૭	૧૪૨૪૦
		નાના	૧૦	૬૧	૧૩.૬૦	૧૬૪૭૪૭૬	૨૯૯૩૧૩	૧૩૪૮૧૬૩	૯૯૧૩૦	૨૨૧૦૧
		અન્ય	૧૦	૪૭	૩૧.૬૮	૪૩૩૧૧૪૮	૭૪૧૬૧૩	૩૫૮૯૫૩૪	૧૧૩૩૦૬	૭૬૩૭૩
		કુલ	૩૦	૧૫૬	૫૧.૫૨	૬૭૯૯૫૨૬	૧૧૭૮૩૧૫	૫૬૨૧૨૧૧	૧૦૯૧૦૭	૩૬૦૩૩
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૧૦	૪૧	૭.૩૬	૭૨૪૪૯૫	૧૫૪૦૭૯	૫૭૦૪૧૬	૭૭૫૦૨	૧૩૯૧૩
		નાના	૧૦	૬૦	૧૪.૭૨	૧૭૫૨૪૪૩	૩૨૬૪૧૭	૧૪૨૬૦૨૫	૯૬૮૭૭	૨૩૭૬૭
		અન્ય	૧૦	૭૧	૩૯.૨૦	૪૭૨૭૯૬૮	૯૦૩૪૧૪	૩૮૨૪૫૫૪	૯૭૫૬૫	૫૩૮૬૭
		કુલ	૩૦	૧૭૨	૬૧.૨૮	૭૨૦૪૯૦૫	૧૩૮૩૯૧૧	૫૮૨૦૯૯૪	૯૪૯૯૦	૩૩૮૪૩
૫	વાવડી	સીમાંત	૧૦	૫૦	૭.૨૦	૫૦૨૫૦૯૬	૧૫૬૪૯૫	૪૮૬૮૬૦૧	૬૭૬૧૯૫	૯૭૩૭૨
		નાના	૧૦	૫૯	૧૬.૪૮	૧૩૪૦૨૨૪૦	૩૬૫૭૬૪	૧૩૦૩૬૪૭૬	૭૯૧૦૪૮	૨૨૦૯૫૭
		અન્ય	૧૦	૭૧	૩૯.૮૪	૩૨૬૬૨૭૪૦	૯૫૬૨૭૯	૩૧૭૦૬૪૬૧	૭૯૫૮૪૫	૪૪૬૫૭૦
		કુલ	૩૦	૧૮૦	૬૩.૫૨	૪૧૦૯૦૦૭૬	૧૪૭૮૫૩૮	૪૯૬૧૧૫૩૮	૭૮૧૦૩૮	૨૭૫૬૨૦
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૧૦	૪૪	૫.૭૬	૧૮૩૬૯૧૫	૧૨૧૪૧૭	૧૭૧૫૪૯૮	૨૯૭૮૨૯	૩૮૯૮૯
		નાના	૧૦	૬૫	૧૫.૨૦	૩૭૨૦૮૧૦	૩૧૩૦૫૮	૩૪૦૭૭૫૨	૨૨૪૧૯૪	૫૨૪૨૭
		અન્ય	૧૦	૫૫	૩૭.૪૪	૧૪૬૯૮૯૦૪	૮૭૪૦૧૭	૧૩૮૨૪૮૮૭	૩૬૯૨૫૪	૨૫૧૩૬૨
		કુલ	૩૦	૧૬૪	૫૮.૪૦	૨૦૨૫૬૬૨૮	૧૩૦૮૪૯૧	૧૮૯૪૮૧૩૭	૩૨૪૪૫૪	૧૧૫૫૩૭
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૧૦	૫૧	૬.૪૦	૫૮૩૮૧૫	૧૨૭૪૫૮	૪૫૬૩૫૭	૭૧૩૦૬	૮૯૪૮
		નાના	૧૦	૬૫	૧૫.૫૨	૧૫૫૩૧૯૩	૩૩૪૫૮૪	૧૨૧૮૬૦૮	૭૮૫૧૯	૧૮૭૪૮
		અન્ય	૧૦	૭૫	૩૬.૩૨	૩૯૨૪૫૧૩	૭૮૧૯૫૧	૩૧૪૨૫૬૨	૮૬૫૨૪	૪૧૯૦૧
		કુલ	૩૦	૧૯૧	૫૮.૨૪	૬૦૬૧૫૨૦	૧૨૪૩૯૯૩	૪૮૧૭૫૨૭	૮૨૭૧૯	૨૫૨૨૩
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૧૦	૩૭	૭.૮૪	૪૮૮૫૭૦	૧૨૪૧૧૪	૩૬૪૪૫૬	૪૬૪૮૭	૯૮૫૦
		નાના	૧૦	૫૩	૧૬.૦૦	૯૮૪૫૮૯	૨૪૫૫૧૬	૭૩૯૦૭૩	૪૬૧૯૨	૧૩૯૪૫
		અન્ય	૧૦	૬૮	૫૦.૭૨	૩૭૦૩૭૨૫	૯૨૯૧૫૨	૨૭૭૪૫૭૩	૫૪૭૦૪	૪૦૮૦૩
		કુલ	૩૦	૧૫૮	૭૪.૫૬	૫૧૭૬૮૮૪	૧૨૯૮૭૮૨	૩૮૭૮૧૦૨	૫૨૦૧૩	૨૪૫૪
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૩૯૭	૫૨.૭૧	૧૦૮૯૮૦૫૮	૧૦૬૩૨૫૧	૯૮૩૪૮૦૭	૧૮૬૫૮૭	૨૪૭૭૩
		નાના	૮૦	૪૭૨	૧૨૧.૪૭	૨૬૭૯૪૯૫૭	૨૫૦૮૬૨૬	૨૪૨૮૬૩૩૧	૧૯૯૯૩૭	૫૧૪૫૪
		અન્ય	૮૦	૫૨૨	૩૧૬.૩૮	૭૪૪૭૬૮૨૬	૭૦૪૯૯૭૬	૬૭૪૨૬૮૫૧	૨૧૩૧૨૦	૧૨૯૧૭૦
		કુલ	૨૪૦	૧૩૯૧	૪૯૦.૫૬	૧૧૨૧૬૯૮૪૨	૧૦૬૨૧૮૫૪	૧૦૧૫૪૭૯૮૮	૨૦૭૦૦૫	૭૩૦૦૪

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ. ૫૩
અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિપાકોમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકની તુલના

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ખેડૂત/ ઉત્પરદાતા સંખ્યા	ઉત્પરદાતા કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા	જમીન હેક્ટરમાં	કૃષિમાંથી આવક				
						આવક	ખર્ચ	ચોખ્ખી આવક	હેક્ટર દીઠ આવક	માથાદીઠ આવક
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૮૦	૪૧૬	૫૪.૫૬	૩૯૮૯૨૫૮	૯૪૩૩૯૯૦	૩૦૪૫૮૬૮	૫૫૮૨૬	૭૩૨૨
		નાના	૮૦	૫૦૩	૧૧૭.૯૬	૮૬૩૧૪૭૨	૨૦૨૯૬૪૯	૬૬૦૧૮૨૩	૫૫૯૬૭	૧૩૧૨૫
		અન્ય કુલ	૮૦	૫૩૭	૩૧૪.૦૦	૨૨૫૧૩૦૮૬	૫૧૪૫૮૩૨	૧૭૩૬૭૨૫૪	૫૫૩૧૦	૩૨૩૪૧
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૨૪૦	૧૪૫૬	૪૮૬.૫૨	૩૫૧૩૩૮૧૫	૮૧૧૮૭૧	૨૭૦૧૪૯૪૪	૫૫૫૨૭	૧૮૫૫૪
		નાના	૮૦	૩૯૭	૫૨.૭૧	૧૦૮૯૮૦૫૮	૧૦૬૩૨૫૧	૯૮૩૪૮૦૭	૧૮૬૫૮૭	૨૪૭૭૩
		અન્ય કુલ	૮૦	૪૭૨	૧૨૧.૪૭	૨૬૭૯૪૯૫૭	૨૫૦૮૬૨૬	૨૪૨૮૬૩૩૧	૧૯૯૯૩૭	૫૧૪૫૪
			૮૦	૫૨૨	૩૧૬.૩૮	૭૪૪૭૬૮૨૬	૭૦૪૯૯૭૬	૬૭૪૨૬૮૫૧	૨૧૩૧૨૦	૧૨૯૧૭૦
			૨૪૦	૧૩૯૧	૪૯૦.૫૬	૧૧૨૧૬૯૮૪૨	૧૦૬૨૧૮૫૪	૧૦૧૫૪૭૯૮૮	૨૦૭૦૦૫	૭૩૦૦૪

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ.૫૧ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ પાકો વડે પ્રાપ્ત થતી વાર્ષિક આવક તેમજ હેક્ટરદીઠ તથા માથાદીઠ વાર્ષિક આવકની ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ ૪૮૬.૫૨ હેક્ટર જમીન વડે ૨૭૦૧૪૯૪૪ રૂપિયા ચોખ્ખી આવક પ્રાપ્ત કરે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોના ૮૦ સીમાંત ખેડૂતો ૫૪.૮૬ હેક્ટર જમીન વડે ૩૦૪૫૮૬૮ રૂપિયા ચોખ્ખી આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આ ગામોના નાના ૮૦ ખેડૂતો ૧૧૭.૯૬ હેક્ટર જમીન વડે ૬૬૦૧૮૨૩ રૂપિયા તથા અન્ય મોટા ૮૦ ખેડૂતો ૩૧૪.૦ હેક્ટર જમીન વડે ૧૭૩૬૭૨૫૪ રૂપિયા ચોખ્ખી આવક પ્રાપ્ત કરે છે.

આ કુલ આવકોનો આધાર જમીનના પ્રમાણ ઉપર તેમજ જમીનની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા ઉપર પર છે. આથી જમીનની હેક્ટર દીઠ આવક તપાસીએ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની હેક્ટરદીઠ ચોખ્ખી આવક ૫૫૫૨૭ રૂપિયા છે. ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો હેક્ટરદીઠ ૫૫૮૨૬ રૂપિયા, નાના ખેડૂતો હેક્ટરદીઠ ૫૫૯૬૭ રૂપિયા તથા મોટા ખેડૂતો હેક્ટર દીઠ ૫૫૩૧૦ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ખેડૂતોના વિવિધ સમૂહો વચ્ચે હેક્ટરદીઠ આવકમાં કોઈ મોટો તફાવત જોવા મળતો નથી. પરંતુ જુદા જુદા ગામોનાં હેક્ટરદીઠ આવકમાં મોટો તફાવત જોવા મળે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ સૌથી વધુ આવક આદ્રી ગામમાં ૮૫૨૦૩ રૂપિયા છે. જ્યારે હેક્ટરદીઠ સૌથી ઓછી આવક માધવપુર ગામમાં ૩૨૭૦૨ રૂપિયા છે આ તફાવત ઘણો મોટો છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી માથાદીઠ વાર્ષિક આવક ૧૮૮૫૪ રૂપિયા છે. આ ગામોના સીમાંત ખેડૂતો કૃષિમાંથી વાર્ષિક માથાદીઠ ૭૩૨૨ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. નાના ખેડૂતો કૃષિમાંથી વાર્ષિક માથાદીઠ ૧૩૧૨૫ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. જ્યારે ખારા પાણીવાળા ગામોના મોટા ખેડૂતો કૃષિમાંથી વાર્ષિક માથાદીઠ ૩૨૩૪૧ રૂપિયા આવક મેળવે છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતોની માથાદીઠ આવક અત્યંત ઓછી છે. લગભગ ખેતમજૂરો જેવી સ્થિતિ છે. આ ગામોના મોટા ખેડૂતો સીમાંત ખેડૂતો કરતા ૪.૫ ગણી અને નાના ખેડૂતો કરતા ૨.૫ ગણી વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આ તફાવત ઘણો ઊંચો છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ પાકોમાંથી મળતી માથાદીઠ સૌથી ઊંચી આવક આદ્રી

ગામમાં ૩૭૮૫૩ રૂપિયા છે. જ્યારે માધવપુર ગામમાં સૌથી ઓછી ૧૧૧૦૦ રૂપિયા છે. જુદા-જુદા ગામો વચ્ચે રહેલો માથાદીઠ આવકનો તફાવત પણ ઘણો મોટો છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૫૨ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિક્ષેત્રમાંથી પ્રાપ્ત થતી વાર્ષિક આવક તેમજ હેક્ટરદીઠ તથા માથાદીઠ વાર્ષિક આવકની ચર્ચા કરવામાં આવી છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોના કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ ૪૯૦.૫૬ હેક્ટર જમીન વડે વાર્ષિક રૂપિયા ૧૦૧૫૪૭૯૮૮ ચોખ્ખી આવક પ્રાપ્ત કરે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોના કુલ ૮૦ સીમાંત ખેડૂતો ૫૨.૭૧ હેક્ટર જમીન વડે ૯૮૩૪૮૦૭ રૂપિયા, નાના ખેડૂતો ૧૨૧.૪૭ હેક્ટર જમીન વડે ૨૪૨૮૬૩૩૧ રૂપિયા તથા અન્ય મોટા ખેડૂતો ૩૧૬.૮૮ હેક્ટર જમીન વડે વાર્ષિક રૂ. ૬૭૪૨૬૮૫૧ ચોખ્ખી આવક પ્રાપ્ત કરે છે.

મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની હેક્ટરદીઠ ચોખ્ખી આવક ૨૦૭૦૦૫ રૂપિયા છે. આ ગામોના સીમાંત ખેડૂતો હેક્ટરદીઠ ૧૮૬૫૮૭ રૂપિયા, નાના ખેડૂતો હેક્ટરદીઠ ૧૯૯૯૩૭ રૂપિયા તેમજ મોટા ખેડૂતો હેક્ટરદીઠ ૨૧૩૧૨૦ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આમ, આ ગામોમાં ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનનું પ્રમાણ વધતા હેક્ટરદીઠ આવક પણ વધતી જાય છે. જે બાબત ઘણી નોંધપાત્ર છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ સૌથી વધુ આવક વાવડી ગામમાં ૭૮૧૦૩૮ રૂપિયા છે. અહીં એ ઉલ્લેખનીય છે કે વાવડી ગામમાં કેળાનું વિશેષ વાવેતર થાય છે. વિવિધ પ્રકારના કેળાં આ વિસ્તારમાં પાકે છે. કેળાના સતત સારા ભાવો પ્રાપ્ત થવાના કારણે આ ગામમાં જમીનની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા ઘણી ઊંચી જોવા મળે છે. શાંતિપરા ગામ પણ આજ કારણસર હેક્ટરદીઠ વાર્ષિક ૩૨૪૪૫૪ રૂપિયા જેવી ઊંચી આવક પ્રાપ્ત કરે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ સૌથી ઓછી આવક દિવરાણા ગામમાં માત્ર ૫૨૦૧૩ રૂપિયા છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જુદા-જુદા ગામો વચ્ચે હેક્ટરદીઠ આવકમાં મોટો તફાવત જોવા મળે છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી માથાદીઠ વાર્ષિક આવક ૭૩૦૦૪ રૂપિયા છે. આ ગામોના સીમાંત ખેડૂતો કૃષિમાંથી વાર્ષિક માથાદીઠ ૨૪૭૭૩ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. નાના ખેડૂતો કૃષિમાંથી વાર્ષિક ૫૧૪૫૪ રૂપિયા તથા અન્ય મોટા ખેડૂતો કૃષિમાંથી વાર્ષિક માથાદીઠ ૧૨૯૧૭૦ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિમાંથી મળતી માથાદીઠ સૌથી ઊંચી આવક વાવડી ગામમાં ૨૭૫૬૨૦ રૂપિયા તથા સૌથી

ઓછી માથાદીઠ વાર્ષિક આવક દિવરાણા ગામમાં ૨૪૫૪૪ રૂપિયા છે. આ તફાવત નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં મોટો છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૫૩ ખારા પાણીવાળા ગામો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી કુલ વાર્ષિક આવક તેમજ હેક્ટરદીઠ તથા માથાદીઠ આવકની ચર્ચા કરે છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોની હેક્ટરદીઠ તથા માથાદીઠ આવકમાં ઘણો મોટો તફાવત જોવા મળે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટર દીઠ ચોખ્ખી વાર્ષિક આવક ૫૫૫૨૭ રૂપિયા છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ ચોખ્ખી આવક ૨૦૭૦૦૫ રૂપિયા છે બંને પ્રકારના ગામો વચ્ચે હેક્ટરદીઠ આવકનો આ તફાવત ૩.૭૩ ગણો છે. અર્થાત્ મીઠા પાણીવાળા ગામો ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં લગભગ ચાર ગણી વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો હેક્ટરદીઠ ૩.૩૪ ગણી, ખારા પાણીવાળા ગામોના નાના ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોના નાના ખેડૂતો હેક્ટર દીઠ ૩.૫૭ ગણી અને ખારા પાણીવાળા ગામોના મોટા ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોના મોટા ખેડૂતો હેક્ટરદીઠ ૩.૮૫ ગણી વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આમ, આ બંને ગામો વચ્ચે હેક્ટરદીઠ આવકમાં મોટો તફાવત જોવા મળે છે. તેમજ ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનનું પ્રમાણ વધતા આ તફાવત પણ વધતો જાય છે. જે બાબત નોંધપાત્ર છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે હેક્ટરદીઠ આવકની જેમ ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામો વચ્ચે માથાદીઠ આવકમાં પણ મોટો તફાવત જોવા મળે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિપાકોમાંથી પ્રાપ્ત થતી વાર્ષિક માથાદીઠ આવક રૂ. ૧૮૫૫૪ છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં વાર્ષિક માથાદીઠ આવક રૂ. ૭૩,૦૦૪ છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોના ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોના ખેડૂતોની કૃષિપાક આવકો ૩.૯૩ ગણી વધુ છે. તેજ રીતે ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતોની માથાદીઠ આવક ૩.૩૮ ગણી, નાના ખેડૂતોની ૩.૯૨ ગણી અને મોટા ખેડૂતોની વાર્ષિક માથાદીઠ આવક ૩.૯૯ ગણી વધુ છે.

આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિમાંથી ખૂબ ઓછી આવક પ્રાપ્ત થાય છે. આથી કહી શકાય કે ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાએ કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવક ઉપર મોટી અસર કરી છે તેમ કહી શકાય. અત્રે એ ઉલ્લેખનીય છે કે આવકનો આધાર કુલ ઉત્પાદનની સાથે

ઉત્પાદીત વસ્તુની ગુણવત્તા અને તેની પ્રવર્તમાન બજાર કિંમતો ઉપર પણ હોય છે. આપણે ત્યાં ખેત પેદાશોના ભાવોમાં ભારે અસ્થિરતા જોવા મળતી હોય છે. એક જ વર્ષના જુદા જુદા સમયે ખેત પેદાશોના ભાવોમાં ખૂબ તફાવત જોવા મળતો હોય છે. આથી અનુકૂળ કે પ્રતિકુળ સમયે વેચાણ કરવાની અનુકૂળતા કે પ્રતિકુળતા પણ આવકના સ્તર ઉપર અસર જન્માવે છે. વધુ આવક ધરાવનાર ખેત પેદાશોની નીચી કિંમતોના સમયે વેચાણ થોડા સમય માટે મુલતવી રાખવા શક્તિમાન હોય છે. જે તેને પછીથી વધુ આવક મેળવી આપે છે. જ્યારે તેનાથી ઉલટું ઓછી આવકવાળા વર્ગે પોતાની વિવિધ જરૂરિયાતો માટે તેમજ કૃષિમાં પછીની મોસમમાં રોકાણ કરવાના ભાગ રૂપે ઓછા ભાવો હોય ત્યારે પણ વેચાણ કરવું પડે છે. જે બાબત તેની આવકમાં મોટો ઘટાડો કરે છે. આ એ ઘટાડો છે જે સીધો ચોખ્ખી આવકમાંથી થાય છે. આ ઉપરાંત કૃષિમાં ઉત્પાદન અને પરિણામે આવકમાં તફાવત ઉભો થાય છે. પરંતુ બિયારણ, રાસાયણિક ખાતર, જંતુનાશક દવાઓ, શ્રમખર્ચ, સિંચાઈ વગેરે પાછળ હેકટરદીઠ ખર્ચ લગભગ સ્થિર હોય છે. આથી વધુ ઉત્પાદન મેળવનારને સરખા ખર્ચે વધુ ફાયદો થતો હોય છે. આથી ઉત્પાદન તફાવત કરતાં આવક તફાવતનો વ્યાપ ઘણો વધુ જોવા મળે છે.

પ.૭.૨ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પશુધન વડે પ્રાપ્ત થતી આવક અંગેની વિગતો :

કોષ્ટક નં. પ.૫૪

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં દૂધ આપતા પશુઓની સંખ્યા અને દૂધની આવક

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	દૂધ વડે આવક મેળવનારાઓ	પશુધન સંખ્યા અને વાર્ષિક આવક					
				ગાય	ભેંસ	ઘેટા	બકરા	અન્ય	આવક
૧	સીમર	સીમાંત	૮	૮	૧૭	૦	૦	૦	૮૩૨૨૦૦
		નાના	૧૦	૩૨	૪૨	૦	૦	૦	૨૧૪૮૮૫૦
		અન્ય	૮	૧૨	૧૪	૦	૦	૦	૭૦૭૩૭૦
		કુલ	૨૭	૫૨	૭૩	૦	૦	૦	૩૬૮૮૪૨૦
૨	છારા	સીમાંત	૮	૧૮	૫	૦	૦	૦	૮૩૨૨૦૦
		નાના	૮	૨૬	૬	૦	૦	૦	૧૪૫૬૩૫૦
		અન્ય	૮	૨૩	૬	૦	૦	૦	૧૩૧૭૬૫૦
		કુલ	૨૫	૬૭	૧૭	૦	૦	૦	૩૬૦૬૨૦૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૮	૧૨	૧૨	૦	૦	૦	૭૨૮૧૭૫
		નાના	૮	૨૮	૧૮	૦	૦	૦	૧૩૧૭૬૫૦
		અન્ય	૧૦	૪૩	૧૩	૦	૦	૦	૧૬૬૪૪૦૦
		કુલ	૨૭	૮૩	૪૩	૦	૦	૦	૩૭૧૦૨૨૫
૪	વડોદરા	સીમાંત	૮	૮	૧૫	૦	૦	૦	૭૪૮૮૮૦
		નાના	૮	૧૨	૧૮	૦	૦	૦	૧૧૨૩૪૭૦
		અન્ય	૧૦	૧૫	૨૬	૦	૦	૦	૧૩૧૭૬૫૦
		કુલ	૨૭	૩૫	૬૦	૦	૦	૦	૩૧૮૦૧૦૦
૫	આદ્રી	સીમાંત	૬	૩	૪	૦	૦	૦	૨૪૮૬૬૦
		નાના	૮	૧૨	૧૬	૦	૦	૦	૮૮૪૭૭૦
		અન્ય	૧૦	૬	૧૪	૦	૦	૦	૬૮૬૫૬૫
		કુલ	૨૫	૨૧	૩૪	૦	૦	૦	૧૮૨૦૮૮૫
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૫	૬	૨૮	૦	૦	૦	૧૨૮૬૮૪૫
		નાના	૬	૬	૨૪	૦	૦	૦	૮૫૦૦૮૫
		અન્ય	૮	૮	૩૦	૦	૦	૦	૧૩૧૭૬૫૦
		કુલ	૧૯	૨૧	૮૨	૦	૦	૦	૩૫૬૪૫૮૦
૭	શાપુર	સીમાંત	૫	૫	૮	૦	૦	૦	૪૧૬૧૦૦
		નાના	૭	૧૨	૧૪	૦	૦	૦	૭૬૨૮૫૦
		અન્ય	૮	૧૩	૧૨	૦	૦	૦	૭૨૮૧૭૫
		કુલ	૨૧	૩૦	૩૪	૦	૦	૦	૧૮૦૭૧૨૫
૮	માધવપુર	સીમાંત	૬	૮	૮	૦	૧૮	૦	૫૨૦૧૨૫
		નાના	૭	૮	૮	૦	૨૦	૦	૫૮૮૪૭૫
		અન્ય	૮	૧૨	૧૫	૦	૦	૦	૭૭૬૭૨૦
		કુલ	૨૧	૨૮	૩૧	૦	૩૮	૦	૧૮૮૬૩૨૦
૯	કુલ	સીમાંત	૫૫	૬૮	૮૭	૦	૧૮	૦	૫૬૨૪૨૮૫
		નાના	૬૬	૧૩૭	૧૪૭	૦	૨૦	૦	૮૩૩૪૫૧૦
		અન્ય	૭૧	૧૩૩	૧૩૦	૦	૦	૦	૮૫૧૬૧૮૦
		કુલ	૧૯૨	૩૩૮	૩૭૪	૦	૩૮	૦	૨૩૪૭૪૮૭૫

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૫૫
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં દૂધ આપતા પશુઓની સંખ્યા અને દૂધની આવક

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	દૂધ વડે આવક મેળવનારાઓ	પશુધન સંખ્યા અને વાર્ષિક આવક					
				ગાય	ભેંસ	ઘેટા	બકરા	અન્ય	આવક
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૯	૧૮	૦	૦	૦	૮૪૬૦૭૦
		નાના	૮	૧૨	૨૦	૦	૦	૦	૧૧૪૪૨૭૫
		અન્ય	૧૦	૧૭	૨૨	૦	૦	૦	૧૧૭૮૯૫૦
		કુલ	૨૮	૩૮	૬૦	૦	૦	૦	૩૧૬૯૨૯૫
૨	આલીદર	સીમાંત	૯	૨૨	૧૪	૦	૦	૦	૧૧૦૯૬૦૦
		નાના	૯	૨૧	૧૬	૦	૦	૦	૧૩૧૦૭૧૫
		અન્ય	૮	૩૨	૨૬	૦	૦	૦	૨૦૧૧૧૫૦
		કુલ	૨૬	૭૫	૫૬	૦	૦	૦	૪૪૩૧૪૬૫
૩	સીધાજ	સીમાંત	૧૦	૨૬	૨૬	૦	૦	૦	૧૮૦૩૧૦૦
		નાના	૧૦	૩૦	૩૦	૦	૦	૦	૨૧૮૪૫૨૫
		અન્ય	૧૦	૩૭	૩૧	૦	૦	૦	૨૩૨૩૨૨૫
		કુલ	૩૦	૯૩	૮૭	૦	૦	૦	૬૩૧૦૮૫૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૭	૬	૧૨	૦	૦	૦	૬૨૪૧૫૦
		નાના	૭	૧૧	૧૦	૦	૦	૦	૬૫૮૮૨૫
		અન્ય	૮	૧૫	૨૨	૦	૦	૦	૧૩૮૭૦૦૦
		કુલ	૨૨	૩૨	૪૪	૦	૦	૦	૨૬૬૯૯૭૫
૫	વાવડી	સીમાંત	૮	૪	૧૨	૦	૦	૦	૬૯૩૫૦૦
		નાના	૧૦	૧૨	૨૩	૦	૦	૦	૨૨૧૯૨૦૦
		અન્ય	૧૦	૧૬	૪૦	૦	૦	૦	૨૩૫૭૯૦૦
		કુલ	૨૮	૩૨	૭૫	૦	૦	૦	૫૨૭૦૬૦૦
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૮	૮	૧૦	૦	૦	૦	૫૫૪૮૦૦
		નાના	૯	૮	૨૬	૦	૦	૦	૧૩૮૭૦૦૦
		અન્ય	૯	૯	૧૭	૦	૦	૦	૯૦૧૫૫૦
		કુલ	૨૬	૨૫	૫૩	૦	૦	૦	૨૮૪૩૩૫૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૭	૬	૧૨	૦	૦	૦	૭૦૭૩૭૦
		નાના	૬	૯	૧૩	૦	૦	૦	૭૯૭૫૨૫
		અન્ય	૮	૧૪	૨૩	૦	૦	૦	૧૧૦૯૬૦૦
		કુલ	૨૧	૨૯	૪૮	૦	૦	૦	૨૬૧૪૪૯૫
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૯	૧૧	૧૦	૦	૦	૦	૬૩૮૦૨૦
		નાના	૯	૧૫	૧૮	૦	૦	૦	૧૦૭૪૯૨૫
		અન્ય	૧૦	૨૩	૧૬	૦	૦	૦	૧૧૦૯૬૦૦
		કુલ	૨૮	૪૯	૪૪	૦	૦	૦	૨૮૨૨૫૪૫
૯	કુલ	સીમાંત	૬૮	૯૨	૧૧૪	૦	૦	૦	૬૯૭૬૬૧૦
		નાના	૬૮	૧૧૮	૧૫૬	૦	૦	૦	૧૦૭૭૬૯૯૦
		અન્ય	૭૩	૧૬૩	૧૯૭	૦	૦	૦	૧૨૩૭૮૯૭૫
		કુલ	૨૦૯	૩૭૩	૪૬૭	૦	૦	૦	૩૦૧૩૨૫૭૫

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૫૬
અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પશુધન સંખ્યા અને પશુધન આવકની તુલના

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ	દૂધ વડે આવક મેળવનારાઓ (ટકા)	પશુધન (સંખ્યા)					કુલ	કુલ આવક	કુટુંબ દીઠ સરેરાશ વાર્ષિક આવક	કુટુંબ દીઠ માસિક આવક
					ગાય	ભેંસ	ઘેટા	બકરા	અન્ય				
૧	ખારા પાણીવાળા	સીમાંત	૮૦	૫૫ (૬૯)	૬૪	૧૦૭	૦	૧૮	૦	૧૮૮	૫૬૨૪૨૮૫	૧૦૨૨૬૦	૮૫૨૨
		નાના	૮૦	૬૬ (૮૩)	૧૩૧	૧૫૭	૦	૨૦	૦	૩૦૮	૯૩૩૪૫૧૦	૧૪૧૪૩૨	૧૧૭૮૬
		અન્ય	૮૦	૭૧ (૮૯)	૧૩૦	૧૪૩	૦	૦	૦	૨૭૩	૮૫૧૬૧૮૦	૧૧૮૮૪૬	૯૯૯૬
		કુલ	૨૪૦	૧૯૨ (૮૦)	૩૨૫	૪૦૭	૦	૩૮	૦	૭૭૦	૨૩૪૭૪૮૭૫	૧૨૨૨૬૫	૧૦૧૮૮
૨	મીઠા પાણીવાળા	સીમાંત	૮૦	૬૮ (૮૫)	૮૨	૧૧૪	૦	૦	૦	૨૦૬	૬૯૭૬૬૧૦	૧૦૨૫૮૭	૮૧૫૦
		નાના	૮૦	૬૮ (૮૫)	૧૧૮	૧૫૬	૦	૦	૦	૨૭૪	૧૦૭૭૬૮૯૦	૧૫૮૪૮૫	૧૩૨૦૭
		અન્ય	૮૦	૭૩ (૯૧)	૧૬૩	૧૮૭	૦	૦	૦	૩૬૦	૧૨૩૭૮૯૭૫	૧૬૮૫૭૫	૧૪૧૩૧
		કુલ	૨૪૦	૨૦૯ (૮૭)	૩૭૩	૪૬૭	૦	૦	૦	૮૪૦	૩૦૧૩૨૫૭૫	૧૪૪૧૭૫	૧૨૦૧૫

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ.૫૪ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં અને કોષ્ટક નં. પ.૫૫ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ગાય, ભેંસ, ઘેટાં-બકરા વગેરે દૂધ આપતા પશુઓની સંખ્યા તથા કુલ ઉત્તરદાતાઓમાં પશુધન અથવા દૂધ વડે આવક પ્રાપ્ત કરતા ઉત્તરદાતાઓની સંખ્યા તેમજ દૂધની આવક દર્શાવે છે. જ્યારે કોષ્ટક નં. પ.૫૬ આ બાબતોની ખારાપાણી અને મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનાનું ચિત્ર રજૂ કરે છે. પ.૫૪ પરથી જોઈ શકાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૧૯૨ (૮૦%) ઉત્તરદાતાઓ દૂધના વેચાણ દ્વારા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો પૈકી ૫૫ (૬૯%), નાના ખેડૂતો પૈકી ૬૬ (૮૩%) અને મોટા ખેડૂતો પૈકી ૭૧ (૮૯%) ખેડૂતો દૂધના વેચાણ દ્વારા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. અહીં જોઈ શકાય છે કે જમીનના વધતા પ્રમાણ સાથે પશુપાલન દ્વારા આવક મેળવનારનું પ્રમાણ પણ વધતું જાય છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં દૂધ દ્વારા આવક પ્રાપ્ત કરતા ખેડૂતોમાં સીમાંત ખેડૂતોનું પ્રમાણ ઓછું છે. પશુપાલન કરવા માટે આખું વર્ષ ચારાની વ્યવસ્થા કરવી પડે છે. પોતાના ખેતરમાંથી જ વર્ષ દરમિયાન ચારો મળી રહે તો જ પશુપાલન વ્યવસાય શક્ય અને નફાકારક બને છે. આથી ખૂબ ઓછી જમીન અને સિંચાઈ શક્તિના અભાવે ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત અને નાના ખેડૂતો પશુપાલન દ્વારા ઓછી આવક મેળવે છે.

મીઠા પાણીવાળા ગામોના કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૨૦૯ (૮૭%) ઉત્તરદાતાઓ દૂધના વેચાણ દ્વારા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આ ગામોનાં સીમાંત ખેડૂતો પૈકી ૬૮ (૮૫%), નાના ખેડૂતો પૈકી ૬૮ (૮૫%) અને મોટા ખેડૂતો પૈકી ૭૩ (૯૧%) ખેડૂતો દૂધના વેચાણ દ્વારા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં દરેક સ્તરમાં પશુપાલન દ્વારા આવક મેળવનારની સંખ્યા ઓછી છે.

અહીં જોઈ શકાય છે કે બંને પ્રકારના ગામોમાં પશુપાલનમાં મુખ્યત્વે ગાય અને ભેંસનું પ્રમાણ જ જોવા મળે છે. અભ્યાસના નમૂનાઓમાં ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત અને નાના ખેડૂતો પાસે રહેલા થોડી સંખ્યામાં બકરાં સિવાય માત્ર ગાય અને ભેંસ દ્વારા જ દૂધની આવક મેળવવામાં આવે છે. અભ્યાસના નમૂનાઓ વિવિધ જાતોની ભેંસો પૈકી જાફરાબાદી, ગીરની અને દેશી ભેંસો વધુ ધરાવે છે. જે સામાન્ય રીતે વધુ દૂધ આપે છે. અભ્યાસના બંને પ્રકારના ગામોમાં દૂધ આપતા પશુધનમાં સૌથી વધુ સંખ્યા ભેંસોની છે. તેમજ ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ગાય અને ભેંસ બંનેની સંખ્યા વધારે છે. આમ, પશુધન વ્યવસાય માટેની અનુકુળતાને કારણે મીઠા પાણીવાળા ગામોના ઉત્તરદાતાઓ વધુ પશુધન દ્વારા વધુ આવક મેળવે છે.

કોષ્ટક નં. પ.૫૫ ની વિગતો પરથી જોઈ શકાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોના કુલ

૨૪૦ ઉત્તરદાતા પૈકી ૧૯૨ (૮૦%) ઉત્તરદાતાઓ કુલ ૭૭૦ દૂધ આપતા પશુધન વડે ૨૩૪૭૪૯૭૫ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આ ગામોના ઉત્તરદાતાઓની કુટુંબદીઠ વાર્ષિક આવક ૧૨૨૨૬૫ રૂપિયા અને માસિક આવક ૧૦૧૮૯ રૂપિયા થાય છે. ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો કુટુંબદીઠ માસિક ૮૫૨૨ રૂપિયા નાના ખેડૂતો કુટુંબ દીઠ માસિક ૧૧૭૮૬ રૂપિયા અને મોટા ખેડૂતો કુટુંબદીઠ માસિક ૯૯૯૬ રૂપિયા આવક દૂધના વેચાણ વડે પ્રાપ્ત કરે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૫૬ ની વિગતો પરથી જોઈ શકાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોના કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૨૦૯ (૮૭%) ઉત્તરદાતાઓ કુલ ૮૪૦ દૂધ આપતા પશુઓ વડે ૩૦૧૩૨૫૭૫ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આથી આ ગામોના પશુપાલન દ્વારા આવક પ્રાપ્ત કરતાં ઉત્તરદાતાઓ કુટુંબદીઠ વાર્ષિક ૧૪૪૧૭૫ રૂપિયા અને માસિક ૧૨૦૧૫ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આ ગામોના સીમાંત ખેડૂતો પશુપાલન દ્વારા માસિક ૮૫૫૦ રૂપિયા, નાના ખેડૂતો માસિક ૧૩૨૦૭ રૂપિયા અને મોટા ખેડૂતો માસિક ૧૪૧૩૧ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનના વધતા પ્રમાણ સાથે દૂધની આવક પણ વધતી જાય છે. ખારા પાણીવાળા ગામના સીમાંત ખેડૂતો અને મીઠાપાણી વાળા ગામના સીમાંત ખેડૂતો વચ્ચે દૂધની માસિક આવકમાં કોઈ મોટો તફાવત નથી. પરંતુ ખારાપાણીવાળા ગામોના નાના ખેડૂતોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામના નાના ખેડૂતો ૧૨.૦૬% વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે. જ્યારે ખારા પાણીવાળા ગામોના મોટા ખેડૂતોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોના મોટા ખેડૂતો ૪૧.૩૭% વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આમ, બંને ગામો વચ્ચે દૂધ / પશુધન આવક વચ્ચેનો તફાવત પણ જમીનનું પ્રમાણ વધતાં વધતો જાય છે. એકંદરે ખારા પાણીવાળા ગામના કુલ ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામના કુલ ખેડૂતો ૧૭.૯૨% માસિક વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે.

અહીં એ ઉલ્લેખનીય છે કે પશુધન દ્વારા પ્રાપ્ત થતી આ આવક કુલ / કાચી (Gross) આવક છે, ચોખ્ખી આવક નથી. અર્થાત્ પશુધન દ્વારા પ્રાપ્ત થતી આવકની જ ગણતરી કરવામાં આવી છે. આ માટે પશુઓ પાછળ કરવા પડતા ખર્ચને ધ્યાનમાં લેવામાં આવ્યું નથી. કારણ કે પશુઓ પાછળનું ખર્ચ મુખ્યત્વે ચારાના વાવેતર સ્વરૂપે થાય છે. આ વાવેતર સામાન્ય રીતે ખેડૂત પોતાના ખેતરમાં જ કરે છે. જેની તે કોઈ કિંમત ચૂકવતો નથી. તેનું વૈકલ્પિક ખર્ચ હોય છે. એટલે કે અન્ય પાક વાવેતરના ઉત્પાદનની આવક ગુમાવે છે. કયા પાકનું વાવેતર કર્યું હોત તો કેટલી આવક થઈ શકી હોત તે ગણતરી કરવી ખરેખર મુશ્કેલ છે. આથી ગ્રોસ આવક ગણવાની ફરજ પડી છે. ઉપરાંત પશુ વ્યવસાય માટે સામાન્ય રીતે કુટુંબના વિવિધ સભ્યોનો જ શ્રમ વપરાતો હોય છે. તેની પણ રોકડમાં ચૂકવણી થતી ન હોવાથી તે ખર્ચની પણ આકારણી કરવી મુશ્કેલ હોય કાચી / કુલ (Gross) આવકને ધ્યાનમાં લેવામાં આવી છે.

પ.૮ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં જમીન અને મકાન જેવી સ્થાવર મિલકતોની કિંમત અંગેની વિગત :

પ.૮.૧ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિ હેઠળની જમીનોની કિંમત અંગેની વિગત :

ક્ષાર પ્રસારણ થવાથી કૃષિ ઉત્પાદકતા અને પરિણામે કૃષિ આવકો ઘટી છે. સ્વાભાવિક રીતે જ વધુ ઉપજ અને પરિણામે વધુ આવક આવતી ખેતીલાયક જમીનોની કિંમત વધારે હોય આ દ્રષ્ટિએ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ લાયક જમીનની કિંમતો પર કેવી અસર પડી છે તે જાણવાનો પ્રયત્ન પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં કરવામાં આવ્યો છે. સામાન્ય રીતે એક જ ગામના જુદા-જુદા વિસ્તારોમાં આવેલી કૃષિ જમીનોની કિંમતમાં કોઈ બહુ મોટો તફાવત હોતો નથી. આમ, છતાં, કૃષિ લાયક જમીનની ફળદ્રુપતા, જમીનમાં સિંચાઈ કરવાની ક્ષમતા અને શક્યતા, બાગાયતી પાકોનું વાવેતર તેમજ ગામ, શહેર કે રસ્તાથી નજીકનો વિસ્તાર જેવી બાબતો જમીનની કિંમત ઉપર અસર કરતી હોય છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૫૭
અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિહેઠળની જમીનની કિંમત

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	જમીન હેક્ટરમાં	જમીનની કિંમત રૂપિયા લાખમાં	જમીનની કુલ કિંમત	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	જમીન હેક્ટરમાં	જમીનની કિંમત રૂપિયા લાખમાં	જમીનની કુલ કિંમત
૧	સીમર	સીમાંત	૮.૩૨	૫.૦૦	૪૧.૬૦	આમોદ્રા	સીમાંત	૭.૬૯	૧૪.૩૮	૧૧૦.૫૭
		નાના	૧૫.૬૮	૧૨.૫૦	૧૯૬.૦૦		નાના	૧૫.૬૮	૧૪.૩૮	૨૨૫.૪૮
		અન્ય	૩૬.૪૮	૧૩.૪૦	૪૮૮.૮૩		અન્ય	૪૭.૬૮	૧૭.૨૦	૮૨૦.૧૦
		કુલ	૬૦.૪૮	૧૨.૦૧	૭૨૬.૪૩		કુલ	૭૧.૦૫	૧૬.૨૭	૧૧૫૬.૧૪
૨	છારા	સીમાંત	૪.૮૦	૫.૬૨	૨૬.૯૮	આલીદર	સીમાંત	૪.૨૨	૧૪.૫૦	૬૧.૧૯
		નાના	૧૬.૬૮	૭.૫૦	૧૨૫.૧૦		નાના	૧૪.૨૭	૧૬.૦૬	૨૨૯.૧૮
		અન્ય	૪૭.૬૮	૯.૩૮	૪૪૭.૨૪		અન્ય	૩૩.૫૦	૧૬.૬૦	૫૫૬.૧૦
		કુલ	૬૯.૧૬	૮.૬૭	૫૯૯.૩૧		કુલ	૫૧.૯૯	૧૬.૨૮	૮૪૬.૪૭
૩	પીપળી	સીમાંત	૬.૮૮	૧૪.૬૦	૧૦૦.૪૫	સીધાજ	સીમાંત	૬.૨૪	૧૮.૭૫	૧૧૭.૦૦
		નાના	૧૪.૫૬	૧૬.૬૮	૨૪૨.૮૬		નાના	૧૩.૬૦	૨૧.૮૮	૨૯૭.૫૭
		અન્ય	૨૮.૪૮	૧૮.૭૭	૫૩૪.૫૭		અન્ય	૩૧.૬૮	૨૨.૫૦	૭૧૨.૮
		કુલ	૪૯.૯૨	૧૭.૫૯	૮૭૭.૮૮		કુલ	૫૧.૫૨	૨૧.૮૮	૧૧૨૭.૩૭
૪	વડોદરા	સીમાંત	૭.૨૦	૭.૮૦	૫૬.૧૬	અમરાપુર	સીમાંત	૭.૩૬	૧૦.૯૪	૮૦.૫૨
		નાના	૧૪.૨૪	૭.૮૦	૧૧૧.૦૭		નાના	૧૪.૭૨	૧૨.૫૦	૧૮૪.૦૦
		અન્ય	૩૨.૪૦	૮.૦૦	૨૫૯.૨૦		અન્ય	૩૯.૨૦	૧૧.૦૦	૪૩૧.૨૦
		કુલ	૫૩.૮૪	૭.૯૨	૪૨૬.૪૩		કુલ	૬૧.૨૮	૧૧.૩૫	૬૯૫.૭૨
૫	આદ્રી	સીમાંત	૭.૮૪	૧૪.૦૬	૧૧૦.૨૩	વાવડી	સીમાંત	૭.૨૦	૧૫.૬૩	૧૧૨.૫૪
		નાના	૧૪.૦૮	૧૭.૧૯	૨૪૨.૦૪		નાના	૧૬.૪૮	૧૬.૨૫	૨૬૭.૮૦
		અન્ય	૪૪.૪૮	૧૭.૧૯	૭૬૪.૬૧		અન્ય	૩૯.૮૪	૧૭.૫૦	૬૯૭.૨૦
		કુલ	૬૬.૪૦	૧૬.૮૨	૧૧૧૬.૮૮		કુલ	૬૩.૫૨	૧૬.૯૬	૧૦૭૭.૫૪
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૭.૨૦	૧૦.૯૪	૭૮.૭૭	શાંતિપુરા	સીમાંત	૫.૭૬	૧૫.૦૦	૮૬.૪૦
		નાના	૧૪.૭૨	૧૨.૫૦	૧૮૪.૦૦		નાના	૧૫.૨૦	૧૬.૦૦	૨૪૩.૨૦
		અન્ય	૩૬.૩૨	૧૨.૫૦	૪૫૪.૦૦		અન્ય	૩૭.૪૪	૧૭.૨૫	૬૪૫.૮૪
		કુલ	૫૮.૨૪	૧૨.૩૧	૭૧૬.૭૭		કુલ	૫૮.૪૦	૧૬.૭૦	૯૭૫.૪૪
૭	શાપુર	સીમાંત	૫.૪૪	૧૫.૫૦	૮૪.૩૨	ઢેલાણા	સીમાંત	૬.૪૦	૧૬.૫૦	૧૦૫.૬૦
		નાના	૧૪.૦૮	૧૪.૯૦	૨૦૯.૭૯		નાના	૧૫.૫૨	૧૫.૫૦	૨૪૦.૫૬
		અન્ય	૫૦.૨૪	૧૭.૫૦	૮૭૯.૨૦		અન્ય	૩૬.૩૨	૧૫.૫૦	૫૬૨.૯૬
		કુલ	૬૯.૭૬	૧૬.૮૨	૧૧૭૩.૩૧		કુલ	૫૮.૨૪	૧૫.૬૧	૯૦૯.૧૨
૮	માધવપુર	સીમાંત	૬.૮૮	૫.૬૦	૩૮.૫૩	દિવરાણા	સીમાંત	૭.૮૪	૧૨.૫૦	૯૮.૦૦
		નાના	૧૩.૯૨	૭.૦૦	૯૭.૪૪		નાના	૧૬.૦૦	૧૫.૫૦	૨૪૮.૦૦
		અન્ય	૩૭.૯૨	૬.૫૦	૨૪૬.૪૮		અન્ય	૫૦.૭૨	૧૫.૭૫	૭૯૮.૮૪
		કુલ	૫૮.૭૨	૬.૫૧	૩૮૨.૪૫		કુલ	૭૪.૫૬	૧૫.૩૫	૧૧૪૪.૮૪
૯	કુલ	સીમાંત	૫૪.૫૬	૯.૮૪	૫૩૭.૦૩	કુલ	સીમાંત	૫૨.૭૧	૧૪.૬૪	૭૭૧.૮૧
		નાના	૧૧૭.૯૬	૧૧.૯૪	૧૪૦૮.૩૦		નાના	૧૨૧.૪૭	૧૫.૯૪	૧૯૩૫.૭૮
		અન્ય	૩૧૪.૦૦	૧૨.૯૭	૪૦૭૪.૧૩		અન્ય	૩૧૬.૩૮	૧૬.૫૨	૫૨૨૫.૦૪
		કુલ	૪૮૬.૫૨	૧૨.૩૭	૬૦૧૯.૪૬		કુલ	૪૯૦.૫૬	૧૬.૧૭	૭૯૩૨.૬૩

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૫૭ ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની હેક્ટરદીઠ કિંમત ૧૨.૮૮ લાખ છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની હેક્ટરદીઠ કિંમત ૧૫.૯૬ લાખ છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની હેક્ટર દીઠ કિંમત ૩.૦૮ લાખ વધુ છે. બીજી રીતે જોઈએ તો મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની કિંમતો ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં ૨૩.૯૧% જેટલી ઊંચી જોવા મળે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનની સરેરાશ કિંમતો ૧૦.૫૭ લાખ/હેક્ટર છે. નાના ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનની કિંમતો ૧૨.૦૭ લાખ/હેક્ટર છે. જ્યારે મોટા ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનોની હેક્ટરદીઠ સરેરાશ કિંમત ૧૩.૪૦ લાખ છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનની સરેરાશ કિંમતો ૧૪.૨૮ લાખ/હેક્ટર છે. નાના ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનની સરેરાશ કિંમતો ૧૫.૫૨ લાખ/હેક્ટર છે. જ્યારે મોટા ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનોની હેક્ટરદીઠ સરેરાશ કિંમતો ૧૬.૪૧ લાખ છે. અહીં બે મહત્વપૂર્ણ બાબતો ધ્યાનમાં આવે છે. એક, બંને પ્રકારના ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો કરતાં નાના ખેડૂતોની અને નાના ખેડૂતો કરતાં મોટા ખેડૂતો પાસે રહેલ જમીનની હેક્ટરદીઠ સરેરાશ કિંમતો વધુ છે. આ પાછળના જવાબદાર પરીબળોની દ્રષ્ટિએ વિચારતા વધુ ફળઝાડવાળી જમીનો મોટા ખેડૂતો પાસે છે. કૂવાઓની વધુ સંખ્યા મોટા ખેડૂતો પાસે છે. જે વધુ સિંચાઈ દ્વારા વધુ આવક મેળવવા ઉપયોગી છે. આ ઉપરાંત વધુ આધુનિક સાધનો દ્વારા ખેતીની વધુ સારી માવજત થતી હોય વધુ જમીન ધરાવનારાઓની જમીનની કિંમતો ઊંચી જોવા મળે છે. બીજું, સીમાંત ખેડૂત, નાના ખેડૂત અને મોટા ખેડૂત એમ તમામ સ્તરોમાં ખારા પાણીવાળા ગામો કરતા મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની હેક્ટરદીઠ કિંમતો વધુ જોવા મળે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની સૌથી વધુ કિંમત પીપળી ગામમાં ૨૨.૩૨ લાખ/હેક્ટર છે. પીપળી ગામ આપણે અગાઉ નોંધ કરી છે તેમ અન્ય ગામના તળમાં કૂવાઓ ખોદીને પાઈપલાઈન દ્વારા પાણી મેળવી સિંચાઈ કરે છે. જ્યારે ખારા પાણીવાળા ગામમાં કૃષિ જમીનની સૌથી ઓછી કિંમત માધવપુર ગામમાં ૬.૫૧ લાખ/હેક્ટર છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની હેક્ટરદીઠ કિંમતોમાં મોટો તફાવત જોવા મળે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ જમીનની સૌથી ઊંચી કિંમત સીંધાજ ગામમાં ૨૧.૮૮ લાખ/હેક્ટર છે. જ્યારે સૌથી ઓછી કિંમત અમરાપુર ગામમાં ૧૦.૮૨ લાખ/હેક્ટર જોવા મળે છે.

આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોની કૃષિ જમીનોની કિંમત નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઊંચી જોવા મળે છે. જે ગામોમાં ક્ષારનું પ્રસારણ થયું છે ત્યાં

યોમાસા દરમિયાન જ વધુ પાકો લઈ શકાય છે. શિયાળુ પાકોનું વાવેતર નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઓછું અને ઉનાળું પાકો લગભગ નહીંવત પ્રમાણમાં લેવામાં આવે છે. તેમજ વધુ પાણીની જરૂરિયાતવાળા અને વધુ આવક આપતા શેરડી, કેળાં વગેરે જેવા પાકો લેવાની શક્યતા ઘટી ગઈ છે. તેમજ ક્ષાર ગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં વિવિધ પાકોની ઉત્પાદકતા પણ ઓછી જોવા મળી છે. આ વિવિધ કારણોથી કૃષિ ઓછી ઉત્પાદકીય બની છે અને સ્વાભાવિક રીતે જ આ ઓછી ઉત્પાદકીય જમીનોની કિંમત ઓછી જોવા મળી છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોની જમીનની ઓછી ઉત્પાદકતા અને વિવિધતા સભર પાક લેવાની મર્યાદાને ધ્યાનમાં લઈએ તો જમીનની કિંમતોમાં રહેલ આ તફાવત ઓછો ગણાય. જો કે અત્રે એ પણ ઉલ્લેખનીય છે કે કૃષિ જમીનની કિંમતો પાછળ જમીનની કૃષિ ઉપયોગિતા ઉપરાંત જમીનનું સ્થાન કે મોખો (મુખ્ય રસ્તા કે ગામ-શહેરથી અંતર), નજીકમાં કોઈ મોટું ઔદ્યોગિક કે અન્ય મહત્વનું સ્થળ, નજીકના ભવિષ્યમાં કોઈ મોટો ઉદ્યોગ આવવાની શક્યતા વગેરે અનેક પરિબલો ભાગ ભજવે છે. આ ઉપરાંત પોતાની જમીનની કિંમત અંગે ખેડૂતોની માન્યતામાં અમુક અંશે મનસ્વીતાનું તત્વ પણ ભળેલું હોય છે. જે પણ નોંધવું ઘટે. આમ, છતાં, ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા એ કૃષિજમીનની કિંમતો પર ચોકકસ અસર પાડી છે તેમ કહી શકાય.

પ.ટ.૨ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મકાનની કિંમતો અંગેની વિગત :

કોષ્ટક નં. પ.૫૮

અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં મકાનની કિંમતો અંગેની વિગત

ક્રમ	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ઉત્તર દાતા	મકાનની કુલ કિંમતો	મકાનની સરેરાશ કિંમત	ગામનું નામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ઉત્તર દાતા	મકાનની કુલ કિંમતો	મકાનની સરેરાશ કિંમત
૧	સીમર	સીમાંત	૧૦	૭૪૫૦૦૦	૭૪૫૦૦	આમોદ્રા	સીમાંત	૧૦	૭૨૦૦૦૦	૭૨૦૦૦
		નાના	૧૦	૮૭૦૦૦૦	૮૭૦૦૦		નાના	૧૦	૧૨૨૦૦૦૦	૧૨૨૦૦૦
		અન્ય	૧૦	૨૧૦૦૦૦૦	૨૧૦૦૦૦		અન્ય	૧૦	૨૧૫૦૦૦૦	૨૧૫૦૦૦
		કુલ	૩૦	૩૪૫૦૦૦૦	૧૧૫૦૦૦		કુલ	૩૦	૪૦૯૦૦૦૦	૧૩૬૩૩૩
૨	છારા	સીમાંત	૧૦	૫૫૦૦૦૦	૫૫૦૦૦	આલીદર	સીમાંત	૧૦	૧૫૫૦૦૦૦	૧૫૫૦૦૦
		નાના	૧૦	૬૩૦૦૦૦	૬૩૦૦૦		નાના	૧૦	૧૮૦૦૦૦૦	૧૮૦૦૦૦
		અન્ય	૧૦	૧૩૫૦૦૦૦	૧૩૫૦૦૦		અન્ય	૧૦	૨૫૦૦૦૦૦	૨૫૦૦૦૦
		કુલ	૩૦	૨૫૩૦૦૦૦	૮૪૩૩૩		કુલ	૩૦	૫૮૫૦૦૦૦	૧૯૫૦૦૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૧૦	૧૨૦૦૦૦૦	૧૨૦૦૦૦	સીંધાજ	સીમાંત	૧૦	૧૫૦૦૦૦૦	૧૫૦૦૦૦
		નાના	૧૦	૧૩૫૦૦૦૦	૧૩૫૦૦૦		નાના	૧૦	૧૮૩૦૦૦૦	૧૮૩૦૦૦
		અન્ય	૧૦	૧૭૦૦૦૦૦	૧૭૦૦૦૦		અન્ય	૧૦	૨૩૫૦૦૦૦	૨૩૫૦૦૦
		કુલ	૩૦	૪૨૫૦૦૦૦	૧૪૧૬૬૭		કુલ	૩૦	૫૬૮૦૦૦૦	૧૮૯૩૩૩
૪	વડોદરા	સીમાંત	૧૦	૮૦૦૦૦૦	૮૦૦૦૦	અમરાપુર	સીમાંત	૧૦	૭૫૦૦૦૦	૭૫૦૦૦
		નાના	૧૦	૧૨૦૦૦૦૦	૧૨૦૦૦૦		નાના	૧૦	૯૮૦૦૦૦	૯૮૦૦૦
		અન્ય	૧૦	૨૦૦૦૦૦૦	૨૦૦૦૦૦		અન્ય	૧૦	૧૫૮૦૦૦૦	૧૫૮૦૦૦
		કુલ	૩૦	૪૦૦૦૦૦૦	૧૩૩૩૩૩		કુલ	૩૦	૩૩૧૦૦૦૦	૧૧૦૩૩૩
૫	આદ્રી	સીમાંત	૧૦	૧૨૫૦૦૦૦	૧૨૫૦૦૦	વાવડી	સીમાંત	૧૦	૯૫૦૦૦૦	૯૫૦૦૦
		નાના	૧૦	૧૨૦૦૦૦૦	૧૨૦૦૦૦		નાના	૧૦	૧૧૬૦૦૦૦	૧૧૬૦૦૦
		અન્ય	૧૦	૧૭૫૦૦૦૦	૧૭૫૦૦૦		અન્ય	૧૦	૧૬૭૦૦૦૦	૧૬૭૦૦૦
		કુલ	૩૦	૪૦૫૦૦૦૦	૧૩૫૦૦૦		કુલ	૩૦	૩૭૮૦૦૦૦	૧૨૬૦૦૦
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧૦	૬૫૦૦૦૦૦	૬૫૦૦૦	શાંતિપુરા	સીમાંત	૧૦	૯૫૦૦૦૦	૯૫૦૦૦
		નાના	૧૦	૯૦૦૦૦૦૦	૯૦૦૦૦		નાના	૧૦	૧૦૫૦૦૦૦	૧૦૫૦૦૦
		અન્ય	૧૦	૧૩૫૦૦૦૦	૧૩૫૦૦૦		અન્ય	૧૦	૧૭૫૦૦૦૦	૧૭૫૦૦૦
		કુલ	૩૦	૨૯૦૦૦૦૦	૯૬૬૬૭		કુલ	૩૦	૩૭૫૦૦૦૦	૧૨૫૦૦૦
૭	શાપુર	સીમાંત	૧૦	૭૨૦૦૦૦	૭૨૦૦૦	ઢેલાણા	સીમાંત	૧૦	૧૧૦૦૦૦૦	૧૧૦૦૦૦
		નાના	૧૦	૧૦૫૦૦૦૦	૧૦૫૦૦૦		નાના	૧૦	૧૪૬૦૦૦૦	૧૪૬૦૦૦
		અન્ય	૧૦	૧૬૫૦૦૦૦	૧૬૫૦૦૦		અન્ય	૧૦	૨૧૦૦૦૦૦	૨૧૦૦૦૦
		કુલ	૩૦	૩૪૨૦૦૦૦	૧૧૪૦૦૦		કુલ	૩૦	૪૬૬૦૦૦૦	૧૫૫૩૩૩
૮	માધવપુર	સીમાંત	૧૦	૧૪૦૦૦૦૦	૧૪૦૦૦૦	દિવરાણા	સીમાંત	૧૦	૮૦૦૦૦૦	૮૦૦૦૦
		નાના	૧૦	૧૩૦૦૦૦૦	૧૩૦૦૦૦		નાના	૧૦	૧૧૭૦૦૦૦	૧૧૭૦૦૦
		અન્ય	૧૦	૧૮૦૦૦૦૦	૧૮૦૦૦૦		અન્ય	૧૦	૧૪૨૦૦૦૦	૧૪૨૦૦૦
		કુલ	૩૦	૪૫૦૦૦૦૦	૧૫૦૦૦૦		કુલ	૩૦	૩૩૯૦૦૦૦	૧૧૩૦૦૦
૯	કુલ	સીમાંત	૮૦	૭૩૧૫૦૦૦	૯૧૪૩૮	કુલ	સીમાંત	૮૦	૮૩૨૦૦૦૦	૧૦૪૦૦૦
		નાના	૮૦	૮૫૦૦૦૦૦	૧૦૬૨૫૦		નાના	૮૦	૧૦૬૭૦૦૦૦	૧૩૩૩૭૫
		અન્ય	૮૦	૧૩૭૦૦૦૦૦	૧૭૧૨૫૦		અન્ય	૮૦	૧૫૫૨૦૦૦૦	૧૯૪૦૦૦
		કુલ	૨૪૦	૨૯૧૦૦૦૦૦	૧૨૧૨૫૦		કુલ	૨૪૦	૩૪૫૧૦૦૦૦	૧૪૩૭૯૨

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

સ્થાવર મિલકતોમાં કૃષિની જમીનની જેમ મકાન અથવા રહેઠાણ ખૂબ અગત્યતા ધરાવે છે. કોષ્ટક નં. પ.૫૮માં ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત, નાના અને અન્ય મોટા ખેડૂતોના મકાનની કિંમતોની વિગતો દર્શાવવામાં આવી છે.

કોષ્ટકની વિગતો જોતાં સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ આવકમાં ઘટાડો થયો હોવાથી રહેઠાણનાં મકાન જેવી મિલકત પાછળ રોકાણ કરવાની તેમની ક્ષમતામાં ઘટાડો થયો છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં મકાનની સરેરાશ કિંમતો ૧૨૧૨૫૦ રૂ. છે. જ્યારે મીઠાપાણીવાળા ગામોમાં મકાનની સરેરાશ કિંમતો ૧૪૩૭૯૨ રૂ. છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતોના મકાનની સરેરાશ કિંમત ૯૧૯૩૮ રૂ. છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતોના મકાનની સરેરાશ કિંમતો તેનાથી ૩.૭૪% જેટલી વધુ, ૧૦૪૦૦ રૂ. જોવા મળે છે. ખારાં પાણીવાળા ગામના નાના ખેડૂતોના મકાનની સરેરાશ કિંમતો ૧૦૬૨૫૦ રૂ. કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામના નાના ખેડૂતોના મકાનની સરેરાશ કિંમતો ૨૫.૫૩% ઊંચી, ૧૩૩૩૭૫ રૂપિયા જોવા મળે છે. જ્યારે ખારા પાણીવાળા ગામોના મોટા ખેડૂતોના મકાનની સરેરાશ કિંમતો ૧૭૧૨૫૦ રૂ. છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોના મોટા ખેડૂતોના મકાનની સરેરાશ કિંમતો તેનાથી ૧૩.૨૯% વધુ, ૧૯૪૦૦૦ રૂ. જોવા મળે છે. અહીં એ પણ જોઈ શકાય છે કે બંને પ્રકારના ગામોમાં સીમાંત અને મોટા ખેડૂતો વચ્ચે પણ મકાનની કિંમતોમાં નોંધપાત્ર તફાવત જોવા મળે છે. બંને પ્રકારના ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો કરતાં મોટા ખેડૂતો મકાનમાં લગભગ બમણું રોકાણ કરતાં જોવા મળે છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં પણ મોટા ખેડૂતો એક મોસમમાં વિપુલ ઉત્પાદન દ્વારા વધુ આવક મેળવતા હોય છે. તેમજ અમુક પ્રમાણમાં પાકની વિવિધતા તેમજ વધુ પશુપાલન દ્વારા આવકનું ઊંચું સ્તર ધરાવતા જોવા મળે છે. પરિણામે તેઓ મકાન જેવી મિલકતોમાં વધુ રોકાણ કરવામાં સફળ રહ્યા છે. મકાનની કિંમતનો આધાર મકાનની ગુણવત્તા ઉપર હોય છે. આથી તુલનાત્મક રીતે મીઠા પાણીવાળા ગામના લોકો વધુ સારા મકાનો ધરાવે છે તેમ કહી શકાય. આ જ રીતે તેઓ ફર્નિચર, ટી.વી., મોબાઈલ, વાહન વગેરેમાં વધુ રોકાણ કરતાં હોવાના અનુમાન પર જઈ શકાય. જે તેના જીવન ધોરણમાં થતાં સુધારાનો પણ નિર્દેશ કરે છે. તે જ રીતે કૃષિમાં પણ વધુ મોટા અને આધુનિક ઓજારો તેમજ અન્ય રોકાણ કરી શકતાં હોવાનો નિર્દેશ કરે છે.

પ.૯ અભ્યાસનાં ગામોમાં કૃષિ ઉપયોગના મોટા સાધનોમાં રોકાણ અંગેની વિગત :

કોષ્ટક નં. પ.૫૯

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ ઉપયોગના મોટા સાધનોની સંખ્યા

ક્રમ	ખારા પાણીવાળા ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ટ્રેક્ટર	ઉપનેર	થ્રેસર	આધુનિક ઓરણી	અન્ય
૧	સીમર	સીમાંત	૨	૨	૦	૧	૦
		નાના	૩	૧	૦	૧	૦
		અન્ય	૨	૧	૦	૧	૦
		કુલ	૭	૪	૦	૩	૦
૨	છારા	સીમાંત	૧	૧	૦	૦	૦
		નાના	૧	૧	૦	૦	૦
		અન્ય	૬	૨	૧	૨	૦
		કુલ	૮	૪	૧	૨	૦
૩	પીપળી	સીમાંત	૧	૧	૦	૧	૦
		નાના	૨	૧	૧	૧	૦
		અન્ય	૪	૧	૧	૧	૦
		કુલ	૭	૩	૨	૩	૦
૪	વડોદરા	સીમાંત	૧	૨	૦	૦	૦
		નાના	૧	૦	૧	૧	૦
		અન્ય	૨	૨	૨	૨	૦
		કુલ	૪	૪	૩	૩	૦
૫	આદ્રી	સીમાંત	૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૦	૨	૧	૦	૦
		અન્ય	૧	૧	૦	૧	૦
		કુલ	૧	૩	૧	૧	૦
૬	ખંભાળીયા	સીમાંત	૧	૦	૦	૦	૦
		નાના	૧	૧	૧	૧	૦
		અન્ય	૩	૩	૦	૧	૦
		કુલ	૫	૪	૧	૨	૦
૭	શાપુર	સીમાંત	૦	૦	૦	૦	૦
		નાના	૦	૧	૧	૦	૦
		અન્ય	૧	૧	૦	૧	૦
		કુલ	૧	૨	૧	૧	૦
૮	માધવપુર	સીમાંત	૦	૧	૦	૦	૦
		નાના	૧	૧	૦	૧	૦
		અન્ય	૨	૧	૧	૧	૦
		કુલ	૩	૩	૧	૨	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૬	૭	૦	૨	૦
		નાના	૯	૮	૫	૫	૦
		અન્ય	૨૧	૧૨	૫	૧૦	૦
		કુલ	૩૬	૨૭	૧૦	૧૭	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૬૦
મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ ઉપયોગ મોટા સાધનોની સંખ્યા

ક્રમ	મીઠા પાણીવાળા ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	ટ્રેક્ટર	ઉપનેર	થ્રેસર	આ. ઓરણી	અન્ય
૧	આમોદ્રા	સીમાંત	૧	૧	૧	૧	૦
		નાના	૨	૦	૨	૨	૦
		અન્ય	૩	૨	૨	૩	૦
		કુલ	૬	૩	૫	૬	૦
૨	આલીદર	સીમાંત	૨	૦	૦	૧	૦
		નાના	૩	૦	૦	૨	૦
		અન્ય	૫	૧	૨	૩	૦
		કુલ	૧૦	૧	૨	૬	૦
૩	સીધાજ	સીમાંત	૨	૧	૧	૧	૦
		નાના	૪	૧	૦	૧	૦
		અન્ય	૬	૧	૧	૧	૦
		કુલ	૧૨	૩	૦	૩	૦
૪	અમરાપુર	સીમાંત	૧	૧	૧	૦	૦
		નાના	૧	૧	૧	૧	૦
		અન્ય	૨	૧	૧	૧	૦
		કુલ	૪	૩	૩	૨	૦
૫	વાવડી	સીમાંત	૦	૧	૦	૦	૦
		નાના	૨	૩	૦	૧	૦
		અન્ય	૪	૪	૦	૨	૦
		કુલ	૬	૮	૦	૩	૦
૬	શાંતિપુરા	સીમાંત	૦	૨	૦	૦	૦
		નાના	૪	૬	૨	૧	૦
		અન્ય	૨	૫	૧	૨	૦
		કુલ	૬	૧૩	૩	૩	૦
૭	ઢેલાણા	સીમાંત	૧	૧	૧	૧	૦
		નાના	૨	૨	૧	૧	૦
		અન્ય	૩	૨	૨	૨	૦
		કુલ	૬	૫	૪	૪	૦
૮	દિવરાણા	સીમાંત	૧	૧	૨	૧	૦
		નાના	૨	૧	૧	૧	૦
		અન્ય	૨	૨	૨	૨	૦
		કુલ	૫	૪	૫	૪	૦
૯	કુલ	સીમાંત	૮	૮	૬	૫	૦
		નાના	૨૦	૧૪	૭	૧૦	૦
		અન્ય	૨૭	૧૮	૧૧	૧૬	૦
		કુલ	૫૫	૪૦	૨૪	૩૧	૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૬૧
અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં કૃષિ ઉપયોગના મોટા સાધનોની સંખ્યા

ક્રમ	ગામ	ખેડૂતનો પ્રકાર	કુલ	ટ્રેક્ટર	ઉપનેર	થ્રેસર	આ. ઓરણી	અન્ય	કુલ સાધનો
૧	ખારા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૮૦	૬	૭	૦	૨	૦	૧૫
		નાના	૮૦	૯	૮	૫	૫	૦	૨૭
		અન્ય	૮૦	૨૧	૧૨	૫	૧૦	૦	૪૮
		કુલ	૨૪૦	૩૬	૨૭	૧૦	૧૭	૦	૯૦
૨	મીઠા પાણીવાળા કુલ	સીમાંત	૮૦	૮	૮	૬	૫	૦	૨૭
		નાના	૮૦	૨૦	૧૪	૭	૧૦	૦	૫૧
		અન્ય	૮૦	૨૭	૧૮	૧૧	૧૬	૦	૭૨
		કુલ	૨૪૦	૫૫	૪૦	૨૪	૩૧	૦	૧૫૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૫૯ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં અને કોષ્ટક નં. ૫.૬૦ મીઠાં પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ ઉપયોગના મોટા સાધનો ટ્રેક્ટર, ઉપનેર, થ્રેસર, આધુનિક ઓરણી વગેરેની સંખ્યા દર્શાવે છે. જ્યારે કોષ્ટક ૫.૬૧ બંને પ્રકારના ગામોમાં સીમાંત, નાના અને અન્ય ખેડૂતો પાસે રહેલાં આ સાધનોની તુલનાત્મક સ્થિતિનું ચિત્ર રજૂ કરે છે. આ સાધનો કૃષિમાં એક કરતાં વધુ કામમાં ઉપયોગી છે. તેમજ બીજી બાજુ આ સાધનો અન્યને ભાડેથી આપી આવક સર્જન પણ કરી શકાય છે. વળી, આ સાધનોની ખેડૂત પાસે માલિકી હોવી તે કૃષિમાં તેના રોકાણ અને કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકનો પણ ખ્યાલ આપે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૬૧ની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ખારાં પાણીવાળા ગામોના ઉત્તરદાતાઓ પાસે આવા મોટા સાધનોની કુલ સંખ્યા ૯૦ છે. જ્યારે આવા સાધનો મીઠા પાણીવાળા ગામોના ઉત્તરદાતાઓ પાસે નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધુ ૧૫૦ છે. આ સાધનોમાં કૃષિમાં વિવિધ રીતે સૌથી વધુ ઉપયોગી ટ્રેક્ટરની સંખ્યા ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં ૩૬ ની છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોના ઉત્તરદાતાઓ પાસે ટ્રેક્ટરની સંખ્યા ૫૪ છે. ઉપનેર અને થ્રેસર વિવિધ પાકોની ફસલ તૈયાર કરવામાં ઉપયોગી છે. આ સાધનો ટ્રેક્ટરની તુલનામાં ઘણી નીચી કિંમતના છે. તેને પણ ભાડે આપીને આવક પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. આવા સાધનોની સંખ્યા પણ ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં ઘણી ઓછી જોવા મળે છે. વિવિધ પાકોના વાવેતર માટે આધુનિક ઓરણીનો વપરાશ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં વધ્યો છે. તેના વડે એક સરખી રીતે-ચોક્કસ અંતરે બીજનું વાવેતર થઈ શકતું હોવાથી ઉત્પાદન વૃદ્ધિની શક્યતા રહે છે. નાની-મોટી આધુનિક ઓરણીઓની સંખ્યા ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં ૧૭ છે.

જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોના ઉત્તરદાતાઓ પાસે ૩૧ છે. આમ, બધા જ મહત્વના અને મોટા કૃષિ વપરાશના આધુનિક સાધનો મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં વધુ જોવા મળે છે. જે એ બાબતનો નિર્દેશ કરે છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામના ખેડૂતો કૃષિમાં વધુ મૂડી રોકાણ કરવાં શક્તિમાન છે. તેથી તેઓ વધુ રોકાણ કરે છે. આ સાધનો પાછળ રોકાણ કરવાથી, પોતાની માલિકીના જ સાધનો હોવાથી નિયત સમયે કામ પુરું કરી શકાય છે અને મોસમની શરૂઆતમાં ખેત પેદાશોની કિંમતો વધુ હોય તો તેનો લાભ લઈ શકાય છે. તેમજ આ સાધનો વડે ભાડાંની આવક પણ પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. જ્યારે ખારાં પાણીવાળા ગામોના ખેડૂતોની આવકો ઓછી રહી હોવાથી મોટા સાધનો પાછળ રોકાણ કરવાની તેમની શક્તિમાં ઘટાડો થયો છે. તેમજ ખેતીમાં વળતરનો દર ઓછો હોવાથી રોકાણ કરવાની વૃત્તિમાં પણ ઘટાડો થયો છે.

૫.૧૦ ક્ષાર પ્રસારણની વિવિધ બાબતો અંગે ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયની વિગત :

૫.૧૦.૧ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા અને પીવાનાં પાણીની સ્થિતિ :

પાણી એ જીવમાત્રની અનિવાર્ય જરૂરીયાત છે. રાષ્ટ્રીય જળનીતિ પ્રમાણે પીવાના પાણીને પાણીના તમામ વપરાશ અગ્રતાક્રમ આપવામાં આવ્યો છે. પીવાનું ચોખ્ખું પાણી મેળવવું એ જીવનની જરૂરિયાત અને માનવ અધિકાર પણ ગણાય. પરંતુ ભારતમાં પીવાના શુદ્ધ પાણીની ઉપલબ્ધિમાં ઘણો મોટો તફાવત જોવા મળે છે. પીવાના સ્વચ્છ પાણીની માળખાકીય સગવડતા બાબતે રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ ગુજરાતની સ્થિતિ એકંદરે સારી છે. જો કે પીવાના સ્વચ્છ પાણીની ગુણવત્તા અને જથ્થામાં રહેલા તફાવતને દૂર કરવામાં ગુજરાત ઘણું પાછળ છે. ગુજરાતમાં ઘણા વિસ્તારોમાં પીવાનું યોગ્ય ગુણવત્તાવાળું પાણી મેળવવું દોહલું છે. આ સંદર્ભમાં અભ્યાસના ક્ષાર-પ્રસારણ થયેલાં ગામોમાં પીવાના પાણીની સ્થિતિ, પીવાનું પાણી મેળવવા માટે થતાં ખર્ચ તેમજ સમય વગેરેની ચર્ચા કોષ્ટક નં. ૫.૬૨ માં કરવામાં આવી છે. અભ્યાસનાં તમામ ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં પીવાનું શુદ્ધ પાણી સ્થાનિક કક્ષાએ ગામમાંથી મળતું નથી. પીવાનું શુદ્ધ પાણી મેળવવા અન્ય ગામોના સ્ત્રોતોનો આધાર રાખવો પડે છે. આથી સમયની દ્રષ્ટિએ તેમાં ભારોભાર અનિયમિતતા અને અનિશ્ચિતતાનો સામનો કરવો પડે છે. વધારે લોકોએ વધારે સમય માટે પાણીની વ્યવસ્થામાં રોકાવું પડે છે. આ બધી બાબતોને ધ્યાનમાં રાખી ક્ષારની અસરવાળા ગામોમાં આ સંદર્ભે ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયોની ચર્ચા કોષ્ટક નં. ૫.૬૨ માં કરવામાં આવે છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૬૨
૫.૧૦.૧ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા અને પીવાના પાણીની સ્થિતિ

ક્રમ	પીવાના પાણી અંગેની વિગત	હા		ના		અનિર્ણિત		કુલ
		હા	ના	હા	ના	હા	ના	
૧	ક્ષાર પ્રસારણ થી પીવાના પાણીની સમસ્યા ઉભી થઈ છે ?	૨૪૦	૧૦૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૨	પીવાના પાણી માટેનો સ્ત્રોત ગામ બહારનો છે ?	૨૪૦	૧૦૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૩	પીવાનું પાણી મેળવવા ખર્ચ કરવો પડે છે ?	૬૭	૨૭.૯૨	૧૭૩	૭૨.૦૮	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૪	પીવાનું પાણી મેળવવા વધુ સમય આપવો પડે છે ?	૯૭	૪૦.૪૨	૧૧૧	૪૬.૨૫	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૫	પીવાના પાણીના સ્ત્રોત અંગે બિન સરકારી સંગઠનોની કામગીરીની જાણકારી છે ?	૨૧૯	૯૧.૨૫	૨૧	૮.૭૫	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૬	પીવાના પાણીનો સંગ્રહ કરવામાં બિન સરકારી સંગઠનોની મદદ મેળવી છે ?	૧૩૩	૫૫.૪૨	૧૦૭	૪૪.૫૮	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૭	ખારા પાણીની માનવ તંદુરસ્તી ઉપર અસર પડે છે ?	૨૦૩	૮૪.૫૮	૦	૦.૦૦	૩૭	૧૫.૪૨	૨૪૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધક મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૬૨ અભ્યાસનાં ક્ષાર પ્રસારણવાળા ગામોમાં પીવાની સ્થિતિ અંગે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયોની ચર્ચા કરે છે.

ક્ષાર પ્રસારણને કારણે પીવાનાં પાણીની સમસ્યા ઉભી થઈ છે ?, તેમજ પીવાનાં પાણીનો સ્ત્રોત બહાર ગામનો છે ? આ પ્રશ્નોનાં ઉત્તરમાં તમામ ક્ષાર પ્રસારણવાળા ગામનાં ૧૦૦% ઉત્તરદાતાઓ પીવાના પાણીની સમસ્યા ઉભી થઈ છે અને પાણીનો સ્ત્રોત બહારનાં ગામનો છે તેવો અભિપ્રાય વ્યક્ત કર્યો છે. અભ્યાસના તમામ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં પીવાનું પાણી અન્ય નજીકનાં ગામોમાંથી મેળવવામાં આવે છે. જેમ કે સીમર ગામમાં રાવલડેમ, ઉનાથી, પીપળી અને ઘારા ગામમાં જામવાડા (ઘાટવડ), વડોદરા ગામમાં પ્રશ્નાવડા ગામથી, આદ્રી ગામમાં વાવાડી ગામથી, શાપુર અને ખંભાળીયા ગામમાં જલંદર ગામથી પાણી મેળવવામાં આવે છે. આમ, પીવાના પાણી માટે તમામ ખારા પાણીવાળા ગામો અન્ય ગામો પર આધાર રાખતાં હોવાથી પીવાનાં પાણીની ગંભીર સમસ્યા ઉભી થઈ છે તેમ કહી શકાય.

પીવાનું પાણી મેળવવા ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૬૭ (૨૭.૯૨%) લોકોએ વધારાનું ખર્ચ કરવું પડે છે. પીવાનું પાણી મેળવવા ૯૭ (૪૦.૪૨%) લોકોએ વધુ સમય આપવો પડે છે. પીવાનું પાણી મેળવવા પાછળ ખર્ચ કરવો પડતો હોય તેવા લોકોનું પ્રમાણ માધવપુર ગામમાં વધુ છે. ખાનગીરીતે પીવાનું પાણી મેળવવું મૂશ્કેલ હોય લોકોએ ગ્રામ પંચાયત દ્વારા અન્ય ગામોમાંથી આવતાં પાણીના વિતરણ પર જ ફરજિયાત આધાર રાખવો પડે છે. આથી આ રીતે મેળવવામાં આવતી અનિયમિતતા, અનિશ્ચિતતાનાં કારણે ૪૦.૪૨% લોકો આ માટે વધુ સમય આપવો પડે છે તેવું માને છે.

અભ્યાસ હેઠળનાં ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં ઘણા બિનસરકારી સંગઠનો કામ કરી રહ્યા છે. આ સંગઠનો પણ છેલ્લાં ઘણા વર્ષોથી, ખાસ કરીને પીવાનાં પાણીની સમસ્યાનાં નિવારણ માટે વિશેષ ભૂમિકા ભજવી રહ્યા છે. માંગરોળ, માળીયા તાલુકાના ગામોમાં આગાખાન ગ્રામીણ વિકાસ કાર્યક્રમ અંતર્ગત, કોડીનાર, સુત્રાપાડા તાલુકાઓનાં ગામોમાં અંબુજા ફાઉન્ડેશન ઉપરાંત વાસ્મો ફાઉન્ડેશન તેમજ પાંડુરંગ શાસ્ત્રી પ્રેરિત સ્વાધ્યાય પરિવાર, માધવપુરમાં ઓસો ટ્રસ્ટ તેમજ અન્ય અનેક સંસ્થાઓ અને લોકો આ દિશામાં કાર્યરત છે. કેટલીક એજન્સીઓ પીવાનાં પાણીનાં ટાંકા સીધી આર્થિક સહાય આપીને કે તે માટેની જરૂરી માલસામગ્રી આપી સહાય કરે છે. આ સંદર્ભમાં ખારા પાણીવાળાં ગામોના ૨૧૯ (૯૧.૨૫%) લોકોને બિનસરકારી સંગઠનનો દ્વારા થતી આ પ્રવૃત્તિની જાણ છે. જ્યારે ૧૩૩ (૫૬.૪૨%) લોકો એ આ વિવિધ સંગઠનોની મદદ લઈ પાણીનાં સંગ્રહની વ્યવસ્થા કરી છે. જેથી બીજા ગામોમાંથી આવતું પાણી અનિયમિત રીતે મળે તો પીવાનાં પાણીની મૂશ્કેલી ઉભી થતી નથી. તેમજ અનિયમિતતા દરમિયાન વધારાનો ખર્ચ કે વધારાનો સમય આપવો પડતો નથી. તેમજ ચોમાસાની ઋતુમાં વરસાદનું પાણી આ ટાંકાંઓમાં ભરી જળસંગ્રહ કરી શકાય છે. આમ, બિનસરકારી સંગઠનોએ અભ્યાસ હેઠળનાં ગામોમાં પીવાના પાણીની સમસ્યા ઉકેલવા નોંધપાત્ર કામગીરી કરી છે તેમ કહી શકાય.

અભ્યાસના ખારાં પાણીવાળા ગામોનાં ૨૦૩ (૮૪.૫૮%) લોકો ખારાં પાણીથી માનવ તંદુરસ્તી ઉપર અસર થાય છે તેવું માને છે. જ્યારે ૩૭ (૧૫.૪૨%) લોકો આ સંદર્ભમાં કોઈ ચોક્કસ માન્યતા ધરાવતા નથી.

૫.૧૦.૨ પશુધન ઉપર ખારા પાણીની અસર :

જ્યારે ક્ષારનું પ્રસારણ થાય છે ત્યારે તેની અસર વનસ્પતિ સૃષ્ટિ અને પશુઓ પર પણ થાય છે. કારણકે સમગ્ર સૃષ્ટિનાં અસ્તિત્વના આધાર પાણી પર છે. આથી વધતે કે ઓછો અંશે વનસ્પતિ સૃષ્ટિ અને પશુજગતને પણ ક્ષારનું પ્રસારણ પ્રભાવિત કરે છે. પાળેલા પશુઓ અને ખાસ કરીને દૂધ આપતા પશુઓ પર ક્ષાર પ્રસારણની અસર અંગે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયોની વિગત કોષ્ટક નં. ૫.૬૩ માં દર્શાવવામાં આવી છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૬૩
પશુધન ઉપર ખારા પાણીની અસર

ક્રમ	પશુધન ઉપર ખારા પાણીની અસર અંગેની વિગત	હા		ના		અનિર્ણિત		કુલ
		અંક	પ્રાસેન્ટ	અંક	પ્રાસેન્ટ	અંક	પ્રાસેન્ટ	
૧	દૂધાળા પશુઓની ઉત્પાદકતા ઘટે છે ?	૧૬૭	૬૯.૫૮	૪૩	૧૭.૯૨	૩૦	૧૨.૫૦	૨૪૦
૨	પશુઓની સામાન્ય તંદુરસ્તી ઘટે છે ?	૨૦૫	૮૫.૪૨	૨૭	૧૧.૨૫	૮	૩.૩૩	૨૪૦
૩	પશુઓના સરેરાશ આયુષ્ય પર અસર થાય છે ?	૧૭૧	૭૧.૨૫	૦	૦.૦૦	૬૯	૨૮.૭૫	૨૪૦
૪	પશુઓની જાળવણીનું ખર્ચ વધે છે ?	૨૪૦	૧૦૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨૪૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

પશુધન ઉપર થતી ખારા પાણીની અસર અંગેની વિગતો કોષ્ટક નં. ૫.૬૩ માં દર્શાવવામાં આવી છે. ખારા પાણીને કારણે દૂધાળા પશુઓની ઉત્પાદકતા ઘટે છે. તે પ્રશ્નના સંદર્ભમાં ખારાં પાણીવાળા ગામોના કુલ ૨૪૦ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૧૬૭ (૬૯.૫૮%) દૂધાળા પશુઓની ઉત્પાદકતા ઘટે છે તેવા અભિપ્રાય આપે છે. જ્યારે ૪૩ (૧૭.૯૨%) ઉત્તરદાતાઓ દૂધાળા પુશાઓની ઉત્પાદકતા ઘટતી નથી તેવો અભિપ્રાય છે. જ્યારે ૩૦ (૧૨.૫૦) ઉત્તરદાતાઓ આ અંગે કોઈ ચોક્કસ અભિપ્રાય ધરાવતા નથી. આમ, કુલ ઉત્તરદાતાઓનો ખૂબ મોટો વર્ગ પોતાના પશુપાલન વ્યવસાયના અનુભવને આધારે ખારાં પાણી થવાથી દૂધ આપતા પશુઓની ઉત્પાદકતા ઘટતી હોવાનું માને છે. જે બાબત ઘણી નોંધપાત્ર છે.

પશુઓની સામાન્ય તંદુરસ્તી ઘટે છે ? તે પ્રશ્નના સંદર્ભમાં ૨૦૫ (૮૫.૨૨%) ઉત્તરદાતાઓ પશુઓની સામાન્ય તંદુરસ્તી ઉપર અસર થાય છે અને તે ઘટે છે. તેવો અભિપ્રાય વ્યક્ત કરે છે. જ્યારે પશુઓની સામાન્ય તંદુરસ્તી ઉપર અસર થતી નથી તેવો મત માત્ર ૨૭ (૧૧.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ ધરાવે છે. જ્યારે ૮ (૩.૩૩%) ઉત્તરદાતાઓ આ અંગે કોઈ ચોક્કસ અભિપ્રાય દર્શાવી શકતા નથી. આમ, ખારા પાણી પશુઓની સામાન્ય તંદુરસ્તી ઉપર માઠી અસર કરે છે તેવો મત મોટા ભાગનો ઉત્તરદાતાઓ વ્યક્ત કરે છે.

પશુઓનાં સરેરાશ આયુષ્ય પર અસર થાય છે તેવો મત ૧૭૧ (૭૧.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ વ્યક્ત કરે છે. જ્યારે પશુઓના સરેરાશ આયુષ્ય પર અસર થતી નથી તેવો મત એક પણ ઉત્તરદાતાએ વ્યક્ત કર્યો નથી. પરંતુ ૬૯ (૨૮.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ આ વિશે કોઈ ચોક્કસ મત આપી શક્યા નહીં. આમ, પશુઓના સરેરાશ આયુષ્ય પર પણ અસર થાય છે અને તે ઘટે છે તેવો અભિપ્રાય મોટા ભાગના ઉત્તરદાતાઓ એ વ્યક્ત કર્યો છે.

પશુઓની જાળવણીનું ખર્ચ વધે છે ? આ પ્રશ્નના ઉત્તરમાં ૨૪૦ (૧૦૦%) ઉત્તરદાતાઓ ક્ષાર પ્રસારણ થવાથી પશુઓની જાળવણીનું ખર્ચ વધે છે. તેવો અભિપ્રાય વ્યક્ત કરે છે. આમ, ક્ષાર પ્રસારણ થવાથી પશુઓનો નિભાવ ખર્ચ વધે છે તેવું તમામ ઉત્તરદાતાઓ માને છે. ક્ષારવાળા પાણીથી ઉત્પન્ન થયેલો ચારો પશુઓ ઓછો ખાતા હોય છે. આથી બજારમાંથી મળતા પશુધાન્ય (ખોળ, કપાસિયા વગેરે) વધુ આપવા પડે છે. જો ઘાસચારો અન્ય જગ્યાએથી વેચાતો લેવામાં આવે તો પણ ખર્ચમાં વધારો થાય છે. ઘણી જગ્યાએ પશુઓ માટે પીવાના પાણી વ્યવસ્થા પણ દૂર થી કે વેચાતું લાવીને કરવી પડતી હોય છે. એ રીતે પણ ખર્ચમાં અને સમયમાં વધારો થાય છે. ખારાં પાણીવાળો ચારો તેમજ ઓછી ગુણવત્તાવાળું પાણી પીવાથી પશુઓની ઉત્પાદકતા ઘટે છે, સામાન્ય તંદુરસ્તી ઘટે અને સરેરાશ આયુષ્ય ઉપર માઠી અસર થાય છે તેવું ઉત્તરદાતાઓ માને છે.

આમ, આ પ્રશ્નોને આધારે મેળવેલી માહિતીનો સાર એ કાઠી શકાય કે ખારાં પાણીવાળા ગામોના મોટા ભાગના ઉત્તરદાતાઓ ખારાં પાણીની પશુધન ઉપર વિવિધ રીતે માઠી અસર થાય છે.

પ.૧૦.૩ વનસ્પતિ ઉપર ખારાં પાણીની અસર :

કોષ્ટક નં. ૫.૬૪
વનસ્પતિ ઉપર ખારા પાણીની અસર

ક્રમ	વનસ્પતિ ઉપર ખારા પાણીની અસર અંગેની વિગત	હા	ના	અનિર્ણિત	કુલ	
૧	વૃક્ષોની સંખ્યા ઘટે છે ?	૨૪૦	૧૦૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૨	વનસ્પતિનો વૃદ્ધિદર ઘટે છે ?	૨૪૦	૧૦૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૩	વનસ્પતિની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે ?	૨૪૦	૧૦૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૪	વનસ્પતિ ઉછેર અને જાળવણીનું ખર્ચ વધે છે ?	૨૪૦	૧૦૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨૪૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક ૫.૬૪ વનસ્પતિ સૃષ્ટિ ઉપર થતી ખારાં પાણીની અસર અંગે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયોની વિગત દર્શાવે છે.

કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ વિવિધ પ્રશ્નો જેવા કે વૃક્ષોની સંખ્યા ઘટે છે ?, વનસ્પતિનો વૃદ્ધિનો દર ઘટે છે ?, વનસ્પતિની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે ? તેમજ વનસ્પતિના ઉછેર અને જાળવણીનું ખર્ચ વધે છે ? આ તમામ પ્રશ્નોના ઉત્તરમાં ખારાં પાણીવાળા ગામોના બધા જ

૨૪૦ (૧૦૦%) ઉત્તરદાતાઓ હકારાત્મક ઉત્તર આપે છે. એટલે કે તમામ ગામોના બધા જ ઉત્તરદાતાઓ ક્ષાર પ્રસારણને કારણે વૃક્ષોની સંખ્યા ઘટે છે, વનસ્પતિનો વૃદ્ધિ દર ઘટે છે, વનસ્પતિની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે અને વનસ્પતિ ઉછેર અને જાળવણીનું ખર્ચ વધે છે તેવું માને છે. આ ગામોમાં વિદેશી (ગાંડા) બાવળને બાદ કરતાં અન્ય વૃક્ષોની સંખ્યા ઘટી છે. ફળ ઝાડ નીચેની જમીનનું પ્રમાણ પણ મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં અત્યંત ઓછું છે. તે અભ્યાસ દરમિયાન પણ ધ્યાનમાં આવ્યું છે. વનસ્પતિનો વૃદ્ધિ દર ઘટે છે તેવા ઉત્તરદાતાઓનો અભિપ્રાયોની પૃષ્ઠિ એ બાબત પણ આપે છે કે ક્ષાર પ્રભાવિત ગામોમાં નાળીયેરી અને ચીકુ જેવા ક્ષાર સહનશીલ વૃક્ષો પણ નાના ફળ આપે છે અને તેનાં ઓછા ભાવો પ્રાપ્ત થાય છે. પાણી એ છોડના વિકાસ માટે અતિ અનિવાર્ય ઘટક છે. તેની સારી ગુણવત્તાના અભાવની સ્થિતિમાં ખાતર તેમજ માવજત સ્વરૂપે વધુ ખર્ચ કરવું પડે તે ખૂબ સ્વભાવિક છે. આ ઉપરાંત ઉત્પાદન ઘટે તે બાબત પણ ખર્ચ વધવા સાથે સંબંધ ધરાવે છે.

આમ, ક્ષાર પ્રસારણથી વનસ્પતિની સંખ્યા, વૃદ્ધિ દર અને ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો થાય છે. તેમજ વનસ્પતિની જાળવણીનું ખર્ચ વધે છે. તેવું તમામ ઉત્તરદાતાઓ માને છે જે બાબત ઘણી નોંધપાત્ર છે.

૫.૧૦.૪ ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિમાં મૂડીરોકાણ ઉપર અસર :

અન્ય આર્થિક પ્રવૃત્તિની જેમ કૃષિ પ્રવૃત્તિ પણ લાંબેગાળે અને વર્તમાનમાં મળતા વળતરના દર પર આધાર રાખે છે. આ વળતરના દરને આધારે તેમાં નિર્ણયીકરણની પ્રક્રિયા અસ્તિત્વમાં આવે છે. એટલે કે કેટલાં પ્રમાણમાં વળતર મળે છે કે વળતર મળી શકે તેમ છે તેના આધારે તેમાં મૂડી રોકાણ અંગેના નિર્ણયો લેવામાં આવતા હોય છે. આ સંદર્ભમાં અભ્યાસના વિસ્તારના ખેડૂતોના અભિપ્રાયોનું ચિત્ર કોષ્ટક નં. ૫.૬૫ માં રજૂ કરવામાં આવ્યું છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૬૫
ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિમાં મૂડી રોકાણ ઉપર અસર

ક્રમ	કૃષિમાં રોકાણ ઉપર અસર અંગેની વિગત	હા	ના	અનિર્ણિત	કુલ			
૧	કૃષિના વિકાસ માટે પર્યાપ્ત રોકાણ કરો છો ?	૬૯	૨૮.૭૫	૧૭૧	૭૧.૨૫	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૨	લાંબા ગાળે વધુ વળતર આપતા રોકાણ પસંદ કરો છો ?	૩૯	૧૬.૨૫	૨૦૧	૮૩.૭૫	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૩	ટૂંકાગાળાના ઝડપી વળતર આપતા રોકાણને પસંદ કરો છો ?	૧૯૫	૮૧.૨૫	૪૫	૧૮.૭૫	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૪	નિર્વાહના સાધન તરીકે કૃષિ પર્યાપ્ત આવક આપી શકો છો ?	૨૧	૮.૭૫	૨૧૯	૯૧.૨૫	૦	૦.૦૦	૨૪૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૬૫ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિમાં મૂડીરોકાણ સંદર્ભે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયોનું ચિત્ર રજૂ કરે છે.

કૃષિના વિકાસ માટે પર્યાપ્ત રોકાણ કરો છો ? તે પ્રશ્નના ઉત્તરમાં ૧૭૧ (૭૧.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ એવું માને છે કે તે કૃષિમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા અને ઉત્પાદકતામાં વધારો કરવા જરૂરી મૂડી રોકાણ કરતાં તેઓ ઓછું રોકાણ કરે છે. જ્યારે ૬૯ (૨૮.૭૫%) લોકો પોતે પર્યાપ્ત રોકાણ કરે છે તેવું જણાવે છે.

કૃષિમાં વધુ રોકાણ દ્વારા લાંબે ગાળે સારી આવક પ્રાપ્ત થાય તેવા રોકાણ પ્રસ્તાવોને ૩૯ (૧૬.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ પસંદ કરે છે. જ્યારે ૧૯૫ (૮૧.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ ટૂંકાગાળા માં ઝડપથી આવક મેળવી આપતા રોકાણ પ્રસ્તાવને પસંદ કરે છે. લાંબેગાળે વધુ ફાયદો થાય તેવા રોકાણ જેવા કે ટ્રેક્ટર કે અન્ય મોટા કૃષિ ઉપયોગી સાધનો વસાવવા, કૂવાઓ ઊંડા કરાવવા કે નવા ગળાવવા, ફળઝાડના પાકોનું વાવેતર કરવું વગેરે લાંબાગાળાના મૂડીરોકાણ ગણી શકાય. આ બધામાં શરૂઆતમાં વધુ મૂડીરોકાણ થતું હોય છે. પરંતુ પછીથી તેમાં મોટી અથવા સતત આવકની શક્યતા રહેલી હોય છે. આવા નિર્ણયો ખારા પાણીથી અસર પામેલા ગામના લોકો અટકાવે છે. આ પાછળ મુખ્યત્વે બે બાબતો જવાબદાર છે. એક તો, કૃષિ ઘણાં લાંબા સમયથી ઓછી ઉત્પાદકીય હોય લોકો આ પ્રકારનું મૂડીરોકાણ કરવા શકિતમાન હોતા નથી. બીજું કૃષિમાં આ પ્રકારનું મૂડીરોકાણ કર્યા પછી પણ તેને યોગ્ય વળતર મેળવવાની શક્યતા ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઘણી ઓછી રહેતી હોય છે. આમ, મૂડીરોકાણ અને તેના વડે આધુનિકરણએ કોઈપણ ક્ષેત્રનાં વિકાસ માટે ખૂબ જરૂરી હોય છે. જે અભ્યાસના ક્ષારની અસરવાળા ગામોના ખેડૂતો ટાળે છે. જે બાબત ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિક્ષેત્ર પર થયેલ ગંભીર અસરનો નિર્દેશ કરે છે.

કુલ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૨૧૯ (૮૧.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ મહેનત, સમય,રોકાણ વગેરે બાબતોને ધ્યાનમાં લઈ યોગ્ય ગુણવત્તાવાળું જીવનધોરણ જળવાઈ રહે તે માટે કૃષિ પર્યાપ્ત આવક આપી શકતી નથી તેવું માને છે. જ્યારે માત્ર ૨૧ (૮.૭૫%) ઉત્તરદાતાઓ કૃષિમાંથી યોગ્ય ગુણવત્તાવાળું જીવન જીવવા પર્યાપ્ત આવક મળી શકે તેવું માને છે. આવો અભિપ્રાય ધરાવનાર ઉત્તરદાતાઓ મહદઅંશે વધુ જમીન ધરાવનાર મોટા ખેડૂતો કે નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં બાગાયતી જમીન ધરાવનાર વર્ગમાંથી આવે છે. આમ, કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકતે મોટા ભાગના ઉત્તરદાતાઓ યોગ્ય જીવન ધોરણ માટે અપૂરતી ગણે છે તે બાબત નોંધપાત્ર છે.

૫.૧૦.૫ ક્ષાર સુધારણા માટેનાં પ્રયત્નો :

જ્યારે જમીનમાં ક્ષારોનું પ્રમાણ એટલું વધી જાય કે તે છોડના સામાન્ય વિકાસમાં પણ બાધક બની રહે ત્યારે તે જમીનને 'ક્ષારમય જમીન' કહેવાય છે. આવી ક્ષારમય જમીનો પણ વિવિધ પ્રકારની હોય છે. જેની ચર્ચા અગાઉ કરી છે. તે જ રીતે ક્ષારમય જમીનમાં સુધારણા પણ વિવિધ રીતે કરી શકાય છે. જમીનનું વર્ગીકરણ કરી તેમાં અમ્લતા આંક, ખારાશ, ભાસ્મિકતા ઉપરાંત અન્ય ભૌતિક ગુણધર્મોની ચકાસણી કરી જમીન ખારાશના ક્યાં જૂથમાં છે તે નક્કી કરી ક્ષારગ્રસ્ત જમીનની સુધારણા કરવા માટેનાં સૂચિત પગલાં કે કાર્યક્રમ ઘડી શકાય છે. આ માટે અસેન્દ્રિય જમીન સુધારકો જેવા કે જીપ્સમ, પાઈરાઈટ, ગંધક વગેરેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. તેમજ છાણિયા ખાતર, લીલો પડવાસ ડાંગરની કુસકી, પરાળ, ઘઉંનું ભૂસું, દિવેલાની ફોતરી વગેરેનો પણ જમીન સુધારકો તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે. આ ઉપરાંત જમીનની સુધારણા માટે ઘેટાં બેસાડવામાં આવે છે. ઘેટાંઓના પેશાબ અન્ય પશુઓના પેશાબ કરતાં વધુ એસિડિક હોય છે. તેથી જ્યાં જ્યાં ક્ષારમય ગુંડાળા હોય ત્યાં થોડા દિવસ ઘેટાં બેસાડવામાં આવતાં તેનું છાણ અને મૂત્ર જમીનમાં સારી રીતે મિશ્ર થઈ જાય છે. ખેતરમાં હળવી ખેડ કરીને છાણ મૂત્રને જમીનમાં ભેળવી દેવામાં આવે છે. ચોમાસા પહેલાં આ કાર્ય પુરું થાય તો ચોમાસા દરમિયાન જમીનમાં સુધારણાની પ્રક્રિયા આપ મેળે થઈ રહે છે. આમ, વિવિધ રીતે ક્ષાર સુધારણા કરી શકાય છે. આ ઉપરાંત કેટલાક પાકો ક્ષાર સહનશીલ હોય છે. ક્ષાર ગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં આવા પાકોની પસંદગી કરવી જોઈએ. તેમજ કેટલાક પાકો ઓછાં પાણીથી થતાં હોય છે. આવા પાકો ભૂર્ગભજળનો વપરાશ ઘટાડે છે. આ ઉપરાંત કૂવા રિચાર્જ, ખેત તલાવડી બનાવવી વગેરે જેવી જળસંગ્રહની પદ્ધતિઓના ઉપયોગ દ્વારા પણ પાણી અને જમીનની ગુણવત્તા સુધારી શકાય છે. આ સંદર્ભમાં સભ્યાસના ગામોમાં ક્ષાર સુધારણા માટેના પ્રયત્નો કેવા છે. તેમજ સામુહિક પ્રયત્નો પ્રત્યે ઉત્તરદાતાઓની શી માન્યતા છે વગેરે બાબતોની ચર્ચા કોષ્ટક નં. ૫.૬૬ માં કરવામાં આવી છે.

કોષ્ટક નં. ૫.૬૬
ક્ષાર સુધારણા માટેના પ્રયત્નો

ક્રમ	ક્ષાર સુધારણા માટેના પ્રયત્નો અંગેની વિગત	હા	ના	અનિર્ણિત	કુલ			
૧	ક્ષાર સુધારણા થઈ શકે છે ?	૨૨૩	૯૨.૯૨	૬	૨.૫૦	૧૧	૪.૫૮	૨૪૦
૨	ક્ષાર સુધારણા માટેની પદ્ધતિઓની માહિતી છે ?	૧૭૯	૭૪.૫૮	૬૧	૨૫.૪૨	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૩	જમીનનું પૃથ્થકરણ કરાવો છો ?	૨૧૭	૯૦.૪૨	૨૩	૯.૫૮	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૪	ક્ષાર સુધારણા માટે વ્યક્તિગત રીતે પ્રયત્નો કરો છો ?	૩૩	૧૩.૭૫	૨૦૭	૮૬.૨૫	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૫	ક્ષાર સહનશીલ પાકોની જાણકારી છે ?	૨૩૫	૯૭.૯૨	૦	૦.૦૦	૫	૨.૦૮	૨૪૦
૬	ક્ષાર સહનશીલ પાકોની પસંદગી કરો છો ?	૧૬૯	૭૦.૪૨	૭૧	૨૯.૫૮	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૭	ઓછા પાણીથી થતાં પાકોની જાણકારી ધરાવો છો	૨૩૨	૯૬.૬૭	૮	૩.૩૩	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૮	ઓછા પાણીથી થતાં પાકોની પસંદગી કરો છો ?	૧૨૨	૫૦.૮૩	૧૧૮	૪૯.૧૭	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૯	ક્ષાર સુધારણા માટે સરકારી પ્રયત્નો પર્યાપ્ત છે ?	૨૦૮	૮૬.૬૭	૯	૩.૭૫	૨૩	૯.૫૮	૨૪૦
૧૦	ક્ષાર સમસ્યા માટે બિન સરકારી સંગઠનોનો કામગીરી કરો છો ?	૨૦૭	૮૬.૨૫	૦	૦.૦૦	૩૩	૧૩.૭૫	૨૪૦
૧૧	જળ સંગ્રહ કરો છો ?	૭૮	૩૨.૫૦	૧૩૫	૫૬.૨૫	૨૭	૧૧.૨૫	૨૪૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. ૫.૬૬ અભ્યાસનાં ગામોમાં ક્ષાર સુધારણા શક્યતા, ક્ષાર, સુધારણા માટેનાં વ્યક્તિગત અને સામુહિક પ્રયત્નોની વિગતોના સંદર્ભમાં વિવિધ પ્રશ્નોની ચર્ચા કરે છે.

ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં ઘણા લાંબા સમયથી હોય, ક્ષાર સુધારણા શક્ય છે કે નહીં ?, તે વિશેની ખારા પાણીવાળા ગામોનાં ઉત્તરદાતાઓની માન્યતા કે જાણકારી સમસ્યા નિવારણ માટે અત્યંત અગત્યની છે. ક્ષાર સુધારણા થઈ શકે છે ? તે પ્રશ્નના ઉત્તરમાં ૨૨૩ (૯૨.૯૨%) ઉત્તરદાતાઓ વિવિધ રીતે ક્ષાર સુધારણા થઈ શકે છે તેવું માને છે. જ્યારે ૧૧ (૪.૫૮%) ઉત્તરદાતાઓએ આ અંગે ચોક્કસ અભિપ્રાય આપવાનું ટાળ્યું છે. જ્યારે માત્ર ૬ (૨.૫%) ઉત્તરદાતાઓ ક્ષાર સુધારણા શક્ય ન હોવાનું માને છે. આમ, ક્ષાર સુધારણા શક્ય છે તેવું માનનારો વર્ગ અભ્યાસના ગામોમાં ખૂબ મોટો છે. આમ, ક્ષાર સુધારણા માટે જરૂરી સકારાત્મક વલણ અભ્યાસના ગામોમાં છે તેમ કહી શકાય.

ક્ષાર સુધારણા કઈ પદ્ધતિઓ વડે અથવા કઈ રીતે થઈ શકે છે તે બાબતના સંદર્ભમાં જોઈએ તો ૧૭૯ (૭૪.૫૮%) ઉત્તરદાતાઓને ક્ષારમાં સુધારણા થઈ શકે તેવા એક યા બીજા માર્ગોની જાણ છે. આમ, ૭૪.૫૮% લોકોને ક્ષાર સુધારણા માટેના બધાજ નહીં પરંતુ અમુક માર્ગોની જાણ છે તેમ કહી શકાય. જ્યારે ૬૧ (૨૫.૪૨%) ઉત્તરદાતાઓને ક્ષાર

સુધારણા કરવા માટેની પદ્ધતિઓની ખબર નથી. આનો અર્થ એ પણ કરી શકાય કે ક્ષાર સુધારણા થઈ શકે છે તેવું માનનાર વર્ગના પણ એક ચોક્કસ મોટા સમૂહને કેવી રીતે સુધારણા થઈ શકે છે તે વિશે કોઈ જાણકારી નથી.

સેન્ટ્રિય કે અસેન્ટ્રિય પદાર્થોના ઉપયોગ દ્વારા ક્ષાર સુધારણા માટે પ્રયત્ન કરી શકાય છે. આ સંદર્ભમાં જમીનનું પૃથ્થકરણ કરવું ખૂબ જરૂરી છે જેના દ્વારા જમીનને કેવા પદાર્થોની જરૂર છે તેની જાણ મળે છે. પરંતુ ૨૧૭ (૯૦.૪૨%) લોકોએ પોતાની જમીનનું કોઈ વૈજ્ઞાનિક પૃથ્થકરણ (Soil Testing) કરાવ્યું નથી. માત્ર ૨૩ (૯.૫૮%) લોકોએ પોતાની જમીનના વૈજ્ઞાનિક પૃથ્થકરણ દ્વારા જાણવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે કે તેમાં જરૂરી કયાં તત્ત્વો ખૂટે છે અને કયા ક્ષારોનું પ્રમાણ વધારે છે. આમ, ક્ષાર સુધારણા માટેના વૈજ્ઞાનિક અભિગમનો અભ્યાસના ગામોનાં અભાવ જોવા મળે છે.

ક્ષાર સુધારણા માટે વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા ક્ષાર સુધારણા થઈ શકે છે તેવું ૯૨.૯૨% ઉત્તરદાતાઓ માને છે. તેમજ ૭૪.૫૮% ઉત્તરદાતાઓને ક્ષાર સુધારણા માટેની એક યા બીજી પદ્ધતિની જાણ છે. આમ, છતાં, માત્ર ૩૩ (૧૩.૭૫%) ઉત્તરદાતાઓ જ ક્ષાર સુધારણા માટે વ્યક્તિગત રીતે સઘન પ્રયત્ન કરે છે. જ્યારે ૨૦૭ (૮૬.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ ક્ષાર સુધારણા માટે કોઈ સઘન કે વૈજ્ઞાનિક રીતે પ્રયત્ન કરતાં નથી. જે બાબત આ સમસ્યાના નિવારણ પ્રત્યે પ્રત્યક્ષ રીતે જોડાયેલા અને અસર પામેલા લોકોની વ્યાપક ઉદાસીનતાનું ચિત્ર રજૂ કરે છે. અલબત્ત, આ માટે આર્થિક પરિબળો તેમજ સુધારણા માટેની પદ્ધતિઓનો વૈજ્ઞાનિક રીતે અમલ કરવાની જાણકારીનો અભાવ તેમજ યોગ્ય વાતાવરણના અભાવને પણ જવાબદાર ગણી શકાય.

ક્ષાર સહનશીલ પાકો વિશેની જાણકારી ૨૩૫ (૯૭.૯૨%) ઉત્તરદાતાઓ ધરાવે છે. જ્યારે માત્ર ૫ (૨.૦૮%) લોકોને આ વિશે કોઈ ચોક્કસ માહિતી નથી. પરંતુ ક્ષાર સહનશીલ પાકોની પસંદગી કરવાની દ્રષ્ટિએ માત્ર ૧૬૯ (૭૦.૨૪%) ઉત્તરદાતાઓ ક્ષાર સહનશીલ પાકોની પસંદગી કરે છે. જ્યારે ૭૧ (૨૯.૫૮%) ઉત્તરદાતાઓ પાકની પસંદગી કરતી વખતે તેની ક્ષાર સહનશીલતાને ધ્યાનમાં લેતા નથી. પરંપરાગત રીતે વર્ષોથી થતાં પાકોની જ પસંદગી કરે છે. જે બાબત ઘણી નોંધપાત્ર છે.

ખેતીમાં વર્ષોનો અનુભવ અને સામાન્ય જાણકારીના આધારે ૨૩૨ (૯૬.૬૭%) ઉત્તરદાતાઓને ઓછા પાણીથી થતાં પાકોની જાણકારી છે. જ્યારે માત્ર ૮ (૩.૩૩%) ઉત્તરદાતાઓને આ વિશેની ખાસ ચોક્કસ જાણકારી નથી. પરંતુ પાકોની પસંદગી કરતી વખતે

માત્ર ૧૨૨ (૫૦.૮૩%) ઉત્તરદાતા ઓછા પાણીથી થતાં પાકને ધ્યાનમાં રાખીને વાવેતર કરે છે. જ્યારે ૧૧૮ (૪૯.૧૭%) પાકની પસંદગી કરતી વખતે તેની પાણીની જરૂરિયાતને ધ્યાનમાં લેતા નથી. પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં એ પણ ધ્યાનમાં આવ્યું છે કે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈ ક્ષમતાના અભાવે રવિ અને ઉનાળુ મોસમમાં જમીનનો મોટો ભાગ પડતર રહે છે. જો ઓછા પાણીથી થતાં પાકોની પસંદગી કરવામાં આવે તો વધુ સમય સુધી અને વધુ જમીનમાં સિંચાઈ દ્વારા વધુ વાવેતર કરી શકાય. જે બાબતને અભ્યાસના ગામોમાં ધ્યાનમાં લેવામાં આવતી નથી.

ક્ષારને વધતો અટકાવવા તેમજ ક્ષાર સુધારણા કરવા, સરકારે આ હેતુ માટે રચેલ SIP ડિવિઝન કાર્યરત છે. તેણે અભ્યાસનાં વિવિધ ગામોમાં આ માટે જુદા-જુદા રિચાર્જ સ્ટ્રક્ચરો બનાવ્યા છે. જેને કારણે ક્ષાર પ્રસારણ થતું અટકાવવામાં અને અમુક અંશે ક્ષાર સુધારણા કરવામાં સફળતા મળી છે. સરકારના ક્ષાર સુધારણા કાર્યક્રમના સંદર્ભે અભ્યાસના ગામોના ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયોની વિગતો મેળવવામાં આવી છે. આ સંદર્ભમાં જોઈએ તો ૨૦૮ (૮૬.૬૭%) ઉત્તરદાતાઓ ક્ષાર સુધારણા માટેના સરકારી પ્રયત્નોને પર્યાપ્ત ગણતા નથી. માત્ર ૯ (૩.૭૫%) ઉત્તરદાતાઓએ સરકારી પ્રયત્નોની પર્યાપ્તતા અંગે સંતોષ વ્યક્ત કર્યો છે. જ્યારે ૨૩ (૯.૫૮%) ઉત્તરદાતાઓ આ પ્રયત્નોની પર્યાપ્તતા અંગે ચોક્કસ અભિપ્રાય આપ્યો નથી. અત્રે એ ઉલ્લેખનીય છે કે ક્ષાર અંકુશ અને ક્ષાર સુધારણા માટે સરકારી એજન્સીઓ દ્વારા ઘણાં કામો થયા છે અને તેના ફાયદાઓ પણ જણાયા છે. પરંતુ વિવિધ કામોમાં ખૂબ વિલંબ થયો છે. વિલંબ થવાના તંત્ર પાસે યોગ્ય કારણો હશે, પરંતુ આ વિલંબની પ્રતિકુળ અસર આ વિસ્તારની ખેતી અને ખેતી સાથે સંકળાયેલા લોકોને થઈ છે. વળી, જુદા-જુદા ગામોમાં સરકારની એક યા બીજી યોજના લાંબા સમયથી પડતર છે. નહેરો બનાવવાનું કામ ખૂબ ધીમું રહ્યું છે. સમસ્યાના સંદર્ભમાં લોકોની સરકારી તંત્ર પાસેથી અપેક્ષા ઘણી ઉંચી હોય, સરકારી પ્રયત્નો અપૂરતા હોવાનો મત મોટા ભાગના લોકોએ વ્યક્ત કર્યો છે.

ક્ષાર પ્રસારણ એ વર્ષો જુની અને ઘણી ગંભીર સમસ્યા છે. અનેક બિનસરકારી સંગઠનો અને સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓ આ ક્ષેત્રે કામ કરી રહી છે. મોટા ભાગના ગામોમાં કોઈને કોઈ બિનસરકારી સંગઠનો પીવાના પાણી, જળસંચય વગેરે બાબતો માટે સહાય કે માર્ગદર્શન -જાણકારી આપવાનાં રૂપમાં કાર્યરત છે. આ સંદર્ભે અભ્યાસના ગામના લોકોની આ બિનસરકારી સંગઠનોની કામગીરી વિશેની જાણકારી અંગે માહિતી મેળવતા જણાય છે કે ૨૦૭ (૮૬.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ જાણે છે કે આ ક્ષેત્રે બિનસરકારી સંગઠનો કામ કરે છે. જ્યારે ૩૩ (૧૩.૭૫%) લોકોને બિનસરકારી સંગઠનોની કામગીરી વિશે કોઈ માહિતી નથી.

પ.૧૦.૬ ક્ષાર પ્રસારણ વાળા ગામોમાં કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિ અંગે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયો :

કોષ્ટક નં. પ.૬૭
ક્ષાર પ્રસારણવાળા ગામોમાં કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિ અંગે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયો

ક્રમ	વિગત	હા	ના	અનિર્ણિત	કુલ			
૧	જમીનની કિંમતમાં ઊંચો વધારો થયો છે ?	૧૭૯	૭૪.૫૮	૩૪	૧૪.૧૭	૨૭	૧૧.૨૫	૨૪૦
૨	જમીનની ખારાશમાં ઘટાડો થયો છે ?	૧૭૭	૭૩.૭૫	૪૬	૧૯.૧૭	૧૭	૭.૦૮	૨૪૦
૩	કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો છે ?	૧૮૨	૭૫.૮૩	૪૨	૧૭.૫૦	૧૬	૬.૬૭	૨૪૦
૪	સિંચાઈ વિસ્તારમાં વધારો થયો છે ?	૧૮૭	૭૭.૯૨	૨૬	૧૦.૮૩	૨૭	૧૧.૨૫	૨૪૦
૫	ખેત પેદાશોના ઊંચા ભાવો પ્રાપ્ત થયા છે ?	૧૯૩	૮૦.૪૨	૪૭	૧૯.૫૮	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૬	ખેત પેદાશોની વેચાણ કિંમતોમાં અનિશ્ચિતતા જોવા મળે છે ?	૨૪૦	૧૦૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૦	૦.૦૦	૨૪૦
૭	ખેત પેદાશોની મૂલ્ય વૃદ્ધિ કરી વેચાણ કરો છો ?	૧૯	૭.૯૨	૨૨૧	૯૨.૦૮	૦	૦.૦૦	૨૪૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન :- સંશોધકે મેળવેલ પ્રાથમિક માહિતીને આધારે

કોષ્ટક નં. પ.૬૭ અભ્યાસનાં ગામોમાં કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિ વિશે ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયોની વિગતો દર્શાવે છે. ઉપરોક્ત સવાલો છેલ્લાં દસ વર્ષમાં થયેલાં ફેરફારોને અનુલક્ષીને પૂછવામાં આવ્યા છે. છેલ્લા દસ વર્ષમાં અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં વરસાદમાં ખૂબ વધારો થયો છે. સતત સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ પડ્યો છે. સૌરાષ્ટ્રમાં છેલ્લા દોઢ બે દસકા થી જળસંચયનાં પ્રમાણમાં પણ ખૂબ જાગૃતિ આવી છે. ક્ષાર સુધારણા સંદર્ભે વ્યક્તિગત પ્રયત્નો પણ વધ્યા છે. આ પરિસ્થિતિને ધ્યાનમાં રાખીને ખારાશની સ્થિતિમાં આગલાં વર્ષોની તુલનામાં કેવા ફેરફારો થયા છે ? જમીનની કે પાણીની ગુણવત્તામાં તુલનાત્મક રીતે સુધારો થયો છે કે કેમ ? તેની અસરથી જમીનની કિંમતમાં વધારો થયો છે કે કેમ ? દેશમાં છેલ્લા વર્ષોમાં ખાદ્યપેદાશો ભાવોમાં વધારો થયો છે. તેનો લાભ ખેડૂતોને મળ્યો છે કે કેમ ? જો આવા લાભ ખેડૂતોને મળ્યા હોય તો તેના જીવનધોરણમાં સુધારા સાથે તે ખેતસુધારણા કરવા પણ સક્ષમ બને છે. આ બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને છેલ્લા દસ વર્ષમાં આગલા વર્ષોની તુલનામાં થયેલા ફેરફારો વિશે ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયોની વિગત કોષ્ટક નં. પ.૬૭ આપે છે.

કોષ્ટકની વિગતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે છેલ્લા દસ વર્ષમાં કૃષિ લાયક જમીનની કિંમતમાં ઊંચો વધારો થયો છે તેવું ૧૭૯ (૭૪.૫૮%) ઉત્તરદાતાઓ માને છે. અલબત્ત ૧૦ વર્ષ જેવા લાંબા સમયમાં થોડો વધારો થાય તે ખૂબ સ્વાભાવિક છે. પરંતુ ઊંચો વધારો એ અર્થમાં કે જે વધારાને ગુણવત્તામાં સુધારો થવા સાથે સંબંધ હોય. જ્યારે ૩૪ (૧૪.૧૭%) ઉત્તરદાતા

આવો ઉચો વધારો ન થયો હોવાનું માટે છે. જ્યારે ૨૮ (૧૧.૨૫%) ઉત્તરદાતા આ વિશે ચોક્કસ અભિપ્રાય આપી શકતા નથી. આમ, મોટા ભાગનાં ઉત્તરદાતાઓ જમીનોની કિંમતમાં છેલ્લા વર્ષોમાં ઉચો વધારો થયો છે તેવું માને છે. અલબત્ત જમીનની કિંમતમાં વધારો થવા માટે અગાઉ નોંધ્યું તેમ બીજા પણ અનેક કારણો જવાબદાર હોઈ શકે.

છેલ્લા ૧૦ વર્ષમાં જમીનની ખારાશમાં ઘટાડો થયો છે તેવું ૧૭૭ (૭૩.૭૫%) ઉત્તરદાતાઓ માને છે. જ્યારે ૪૬ (૧૯.૧૭%) ઉત્તરદાતાઓ ખારાશમાં ઘટાડો થયો નથી તેવો અભિપ્રાય આપે છે. જ્યારે ૬૯ (૨૮.૭૫%) ઉત્તરદાતાઓએ આ અંગે પોતાનો અભિપ્રાય અનિર્ણિત રાખ્યો છે. આમ, ઉત્તરદાતાઓનો મોટો વર્ગ ક્ષારમાં અમુક પ્રમાણમાં ઘટાડો થયો હોવાનું માને છે. જે સુધારો સૂચવે છે. હાલ આ ખારાશમાં ઘટાડો થવાનો લાભ કદાચ ઉત્પાદન વધારાના સ્વરૂપે ન મળતા હોય તો પણ આ સુધારાની પ્રક્રિયા ચાલુ રહે તો ભવિષ્યમાં ઉત્પાદન વૃદ્ધિની ઉજવણી શક્યતા રહે છે.

કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો હોવાનું ૧૮૨ (૭૫.૮૩%) ઉત્તરદાતાઓ માને છે. જ્યારે ૪૨ (૧૭.૫૦%) ઉત્તરદાતાઓ કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો નથી તેવું જણાવે છે. જ્યારે ૧૬ (૬.૬૭%) ઉત્તરદાતાઓનો અભિપ્રાય આ સંદર્ભે તટસ્થ છે. ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયને આધારે એવું તારણ કાઢી શકાય કે જેમના કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તા અમુક અંશે પણ સુધરી હશે તેણે ગુણવત્તામાં સુધારો થયો હોવાનો અભિપ્રાય આપ્યો હશે. જ્યારે જેમના કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો નહીં થયો હોય તેમણે કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તા સુધરી નથી તેવો અભિપ્રાય વ્યક્ત કર્યો હશે. આ દ્રષ્ટિએ કહી શકાય કે અભ્યાસનાં ખારા પાણીવાળા ગામોમાં મોટાભાગનાં કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો છે. આ સુધારાનું પ્રમાણ અલગ-અલગ હશે. તેમજ કૂવા રિયાર્જ કરનાર તેમજ કૂવાઓનાં તળ ની નજીક થયેલા જળસંચયનાં કામોનો લાભ જે કૂવાઓને મળ્યો હશે તેમાં ચોક્કસ વધારે સુધારો નોંધાયો હશે તેવું કહી શકાય.

છેલ્લાનાં ૧૦ વર્ષમાં ખારાં પાણીવાળાં ગામોનાં સિંચિત વિસ્તારમાં વધારો થયો છે કે કેમ તે પ્રશ્નનાં ઉત્તરમાં ૧૮૭ (૭૭.૯૨%) ઉત્તરદાતાઓએ પોતાની જમીનની સિંચાઈ ક્ષમતામાં વધારો થયો છે. જ્યારે ૨૬ (૧૦.૮૩%) ઉત્તરદાતાઓનાં ખેતરમાં સિંચાઈ ક્ષમતામાં કોઈ વધારો થતો નથી. જ્યારે ૨૭ (૧૧.૨૫%) ઉત્તરદાતાઓ સિંચાઈનો લાભ મેળવતા નથી અને છેલ્લા વર્ષોમાં તેમાં ફેરફાર થયો નથી. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં મોટા ભાગના

ઉત્તરદાતાઓ સિંચાઈ ક્ષમતામાં વધારો કરવામાં અમુક અંશે સફળ રહ્યા છે. કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તામાં જે સુધારો નોંધાયો છે તેણે સિંચાઈ દ્વારા અમુક પાકો અથવા અમુક પ્રમાણમાં વધુ પાકો લેવાની શક્યતા નિર્માણ કરી છે. જે પણ સુધારાનો નિર્દેશ કરે છે.

છેલ્લા વર્ષોમાં ખેતપેદાશોમાં ઉચ્ચ ભાવો પ્રાપ્ત થયા છે. તેવું ૧૯૩ (૮૦.૪૨%) ઉત્તરદાતાઓ માને છે. જ્યારે ૪૭ (૧૦.૮૨%) ઉત્તરદાતાઓ છેલ્લા વર્ષોમાં પ્રાપ્ત થયેલા ભાવોને ઉચ્ચ ગણતા નથી. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામનાં મોટા ભાગનાં ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયને આધારે કહી શકાય કે છેલ્લા વર્ષોમાં થયેલા ખાદ્ય અને અખાદ્ય પાકોનાં ભાવ વધારાનો લાભ ખેડૂતોને પણ મળ્યો છે, પરંતુ બધા જ ૨૪૦ (૧૦૦%) ઉત્તરદાતાઓ ખેતપેદાશોનાં ભાવો અનિશ્ચિત રહે છે. તેવો અભિપ્રાય આપે છે. સામાન્ય રીતે કિંમતોમાં સતત થતાં વધારા – ઘટાડાનો લાભ ખેડૂત સિવાયનો વર્ગ ઉઠાવતો હોય છે.

ખેત પેદાશોની મૂલ્ય વૃદ્ધિ દ્વારા વધુ આવક પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. ખેતીની દરેક પેદાશમાં મૂલ્ય વૃદ્ધિ કરવા માટે વિશિષ્ટ પ્રકારની જાણકારી કે મોટા ખર્ચ કરવાની જરૂર રહેતી નથી. મગફળીને બદલે મગફળીનાં દાણા તેમજ દાણાંમાથી તેલ બનાવીને, ઘઉંને સાફ કરીને તેમજ નાના મોટા અલગ કરીને વગેરે અનેક સાદી રીતે મૂલ્યવૃદ્ધિ કરી શકાય અને સામાન્ય રીતે આ માટે કરવા પડતાં ખર્ચ કરતાં મળતી આવક વધુ હોય છે. આ ગામોમાં શિયાળુ – ઉનાળું સમયમાં મોટા ભાગની જમીન પડતર રહેતી હોય સમયની દ્રષ્ટિએ અનુકૂળતા અને આવકની દ્રષ્ટિએ જરૂરિયાત હોવાથી ખેડૂતોએ ખેત પેદાશોની મૂલ્યવૃદ્ધિ કરી વેચાણ કરવું જોઈએ. પરંતુ અભ્યાસનાં માત્ર ૧૯ (૭.૯૨%) ઉત્તરદાતાઓ જ મૂલ્યવૃદ્ધિ કરી ખેત પેદાશોનું વેચાણ કરે છે. જ્યારે ૨૨૧ (૯૨.૦૮%) ઉત્તરદાતાઓ ખેતપેદાશોનું સીધું જ વેચાણ કરે છે. જે તેના કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થઈ શકે તેવા સંભવિત વળતરને નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઘટાડે છે.

આમ, ખારાં પાણીવાળાં ગામોની કૃષિની વર્તમાન પરિસ્થિતિ અંગે ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયોને આધારે કહી શકાય કે ખારાં પાણીવાળાં ગામોનાં મોટા ભાગના કૂવાઓમાં પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થાયો છે. તેમજ જમીનની ખરાશમાં પણ ઘટાડો થયો છે. જેને પરિણામે એક બાજુ જમીનની કિંમતોમાં વધારો થયો છે. તેમજ બીજી તરફ સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં પણ સફળતા મળી છે. સાથે સાથે ખેત પેદાશોનાં ભાવોમાં થયેલા વધારાઓએ પણ આ ગામોનાં ખેડૂતોની સ્થિતિને થોડા વર્ષો અગાઉની સ્થિતિની તુલનાએ સુધારો કરવામાં ભાગ ભજવ્યો છે. અલબત્ત એ નોંધપાત્ર બાબત છે કે પાણી અને જમીનની ગુણવત્તામાં સુધારો થવો

એ આ ગામોની જ દસ વર્ષ પહેલાંની સ્થિતિની તુલનામાં થયેલો સુધારો છે. પાણી અને જમીનની ગુણવત્તામાં થયેલો સુધારો બધા જ પાકો અને બધી જ મોસમમાં લઈ શકાય તે હદ સુધી સુધારો થયો નથી.

૫.૧૧ સમાપન :

વર્તમાન અભ્યાસના પ્રકરણ-૫ માં ક્ષેત્રીય સ્ત્રોતો પાસેથી મેળવેલી માહિતીને આધારે ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોની કૃષિ સ્થિતિની તુલના કરવામાં આવી છે. ક્ષેત્રીય સ્ત્રોતો (ઉત્તરદાતાઓ) પાસેથી મેળવેલી માહિતીને આધારે જાણી શકાય છે કે ક્ષાર પ્રસારણે, ખારાં પાણી થયા છે તેવા ગામોની કૃષિ ઉપર વ્યાપક અસર જન્માવી છે. કૃષિમાં વિવિધ પાકોનું ઉત્પાદન ઘટ્યું છે, તો પાકની તરેહ મર્યાદિત બની છે. આથી કૃષિમાંથી મળતી આવકમાં મોટો ઘટાડો થયો છે. તેમજ કૃષિ સંલગ્ન પશુપાલનમાંથી મળતી આકો પણ ઘટી છે. વનસ્પતિ સૃષ્ટિને અને પશુધનને પણ ખારા પાણીની અસર થઈ છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં પીવાના પાણીની સમસ્યા ઉભી થઈ છે. તેમજ આવા ગામોમાં રહેતા લોકોની કૃષિમાં રોકાણ કરવાની વૃત્તિ અને શક્તિમાં ઘટાડો થયો છે. આમ, છતાં ક્ષાર સુધારણા માટેના સામુહિક પ્રયત્નોની ગતિ અતિ ધીમી છે. જ્યારે ક્ષાર સુધારણા માટે પ્રત્યક્ષ રીતે ખેડૂતોએ કરવા જરૂરી પ્રયત્નોનું પ્રમાણ અત્યંત ઓછું છે. આમ, છતાં, છેલ્લા વર્ષોમાં ભૂતકાળની તુલનામાં ક્ષાર પ્રસારણમાં ઘટાડો થયો છે. જમીન અને પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો છે. જેને પરિણામે અમુક પ્રમાણમાં સિંચિત વિસ્તાર અને એ રીતે કૃષિ આવકમાં વધારો થયો છે તેવું નોંધપાત્ર ઉત્તરદાતાઓ માને છે. જે બાબત સમસ્યા નિર્મૂલન તરફની ગતિનો નિર્દેશ કરે છે. છેલ્લા થોડા વર્ષોથી અભ્યાસના વિસ્તારમાં સરેરાશ કરતાં ઘણો વધુ વરસાદ થયો છે. જેણે સમસ્યાને તેને મૂળ સ્વરૂપથી હળવી બનાવી છે. આ સંજોગોમાં ક્ષાર સુધારણા માટેનાં વૈજ્ઞાનિક ઢબે પ્રયત્નો તેમજ વ્યક્તિગત તેમજ સામુહિક રીતે જળસંચય અને જળનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોની કૃષિમાં જોવા મળતા તફાવતમાં ફેરફાર થવાની સંભાવના છે.

પ્રકરણ – ૬
સંશોધન સારાંશ – તારણો અને સૂચનો

પ્રકરણની રૂપરેખા

- ૬.૧ પ્રસ્તાવના
- ૬.૨ સંશોધન સારાંશ અને તારણો
- ૬.૩ નીતિ વિષયક સૂચનો
- ૬.૪ સમગ્રલક્ષી સમાપન

પ્રકરણ - ૬

સંશોધન સારાંશ - તારણો અને સૂચનો

૬.૧ પ્રસ્તાવના :

સૌરાષ્ટ્રએ દેશનો અને ગુજરાતનો એક મહત્વપૂર્ણ પ્રદેશ છે. સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશમાં અનેક નાના મોટા ઉદ્યોગો હોવા છતાં આ પ્રદેશ મહદઅંશે કૃષિ આધારિત અર્થવ્યવસ્થા ધરાવે છે. સૌરાષ્ટ્રની વસ્તીનો મોટો ભાગ ગામડાંઓમાં રહે છે. તેમજ સૌરાષ્ટ્રના વિવિધ જિલ્લાઓ અને તાલુકાઓમાં કૃષિ અને કૃષિ સંલગ્ન ક્ષેત્રોમાંથી રોજગારી મેળવતા લોકોનું પ્રમાણ ખૂબ ઊંચું જોવા મળે છે. ખેત વિકાસનો આધાર ટેકનિકલ પરિવર્તનો કરવાની સૂઝ અને ઝડપ પર છે. ઊંચી ઉત્પાદકતા ધરાવતા બીજ ૧૯૬૪ પછી ઉપલબ્ધ બન્યા, જેના લીધે ખેત ઉત્પાદનમાં નાટ્યાત્મક વધારો થયો. જેનો લાભ લેવા માટે પાણીની સુલભતા એ અનિવાર્ય શરત છે. સૌરાષ્ટ્રના ખેડૂતોએ પણ સંશોધિત બિયારણોની મદદથી વધુ ઉત્પાદન અને આવક મેળવવાના આશય થી પોતાની માલિકીના કૂવાઓમાંથી પાણી સિંચવાનું શરૂ કર્યું. તેમાં આધુનિક સિંચાઈ પદ્ધતિઓ ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરનો સાથ મળતાં તેઓની સિંચાઈ ક્ષમતામાં નોંધપાત્ર વધારો થયો. આ વિસ્તારમાં મધ્યમ અને મોટી સિંચાઈ યોજનાઓ તેમજ બારમાસી નદીઓના અભાવની સ્થિતિમાં સિંચાઈ માત્ર ભૂગર્ભજળ (કૂવાઓ) પર જ આધારિત રહી. આથી આ વિસ્તારમાં જૂના કૂવાઓને ઊંડા કરવાની અને નવા કૂવાઓ ગાળવાની પ્રક્રિયા સતત વધતી રહી છે. બીજી બાજુ આ વિસ્તારની ભૂમિ પથરાળ અને કાચબાની ઢાલ જેવો ઢાળ તેમજ ઓછા, અપૂરતા અને અનિયમિત વરસાદના કારણે કુદરતી રીતે ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ થવાનું પ્રમાણ ખૂબ ઓછું હતું. આથી સતત ભૂગર્ભજળનો વધુ ઉપયોગ થવાથી ભૂગર્ભજળનું 'હાઈડ્રોલિક સંતુલન' બગડતાં કૂવાઓમાં મીઠા પાણીના તળમાં દરિયાનાં ખારા પાણીનું અંતર્ભેદન થયું. આથી આ વિસ્તારમાં આવતા કૂવાઓનું પાણી ખારું થઈ ગયું. જેણે આ વિસ્તારની કૃષિ પર ગંભીર અસર પહોંચાડી છે. કૃષિ ઉત્પાદનમાં મોટો ઘટાડો થયો છે. પાકની તરેહ મર્યાદિત બની છે. તેમજ કૃષિ સાથે સંકળાયેલા લોકોની રોજગારી અને આવક ઉપર માઠી અસર પહોંચી છે.

પ્રસ્તુત સંશોધન નો મુખ્ય હેતુ ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ અને તીવ્રતાનો ખ્યાલ આપવાનો તેમજ ભૂગર્ભજળના ક્ષાર પ્રવેશથી કૃષિમાં પાકની તરેહ, પાક ઉત્પાદકતા અને કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકનાં સ્તર ઉપર થયેલી અસરોને તપાસવાનો છે. આ અભ્યાસ ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિ જમીનની કિંમતો પર થયેલ અસરને તેમજ કૃષિમાં મૂડી રોકાણ અને મકાન જેવી સ્થાવર

મિલકતોમાં રોકાણ પર થયેલી અસરોની જાણકારી પણ મેળવે છે. ક્ષાર પ્રસારણથી પીવાના પાણીની સમસ્યાની જાણકારી પ્રાપ્ત કરવા પ્રયત્ન કરે છે. આ સિવાયની પણ અન્ય મહત્વની અસરોનો અભ્યાસ કરે છે.

આ માટે સૌરાષ્ટ્રના ઉના થી માધવપુર સુધીના ૧૬૦ કિ.મી. લાંબા દરિયા કિનારે આવતા સાત તાલુકાઓના સોળ (આઠ ક્ષારની અસરવાળા અને આઠ ક્ષારની અસર વગરના) ગામોની પસંદગી કરવામાં આવી છે. આ તમામ ગામોમાં રૂબરૂ મુલાકાત દ્વારા પ્રશ્નાવલિ અને નિરીક્ષણની મદદથી ક્ષેત્રિય સ્ત્રોતો પાસેથી મેળવેલી પ્રાથમિક માહિતીને આધારે પ્રાપ્ત થયેલ તારણોની સંક્ષેપમાં રજૂઆત કરી છે. તેમજ ક્ષાર નિવારણ અંકુશ વર્તુળનાં આંકડાઓને આધારે ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ અને તીવ્રતા અંગેના તારણો રજૂ કર્યા છે. તેમજ દ્વિતીય સ્ત્રોતોમાંથી મેળવેલી માહિતીને આધારે પણ કેટલાંક તારણો રજૂ કરવામાં આવ્યાં છે.

૬.૨ સંશોધન સારાંશ અને તારણો :

પ્રસ્તુત અભ્યાસનાં તારણો મુખ્યત્વે ૧૬ ગામોમાં ૪૮૦ ઉત્તરદાતાઓ પાસેથી રૂબરૂ મુલાકાત દ્વારા મેળવવામાં આવેલી પ્રાથમિક માહિતી પર આધાર રાખે છે. પ્રસ્તુત અભ્યાસ એ તુલનાત્મક અભ્યાસ છે. જે ક્ષારની અસરવાળા અને ક્ષારની અસર વગરના ગામોની કૃષિ સ્થિતિનું તુલનાત્મક ચિત્ર રજૂ કરે છે. અભ્યાસ દ્વારા મેળવવામાં આવેલાં તારણોને નીચે મુજબ સંક્ષિપ્ત રજૂ કરી શકાય.

(૧) ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા અને તેનાં કારણો :

ક્ષાર પ્રસારણનાં કારણો અંગેની વિગતે ચર્ચા પ્રકરણ-૨ માં કરવામાં આવી છે. જેના દ્વારા જાણી શકાય છે કે કુદરતી પરિબળો ઉપરાંત તેમાં માનવસર્જિત હસ્તક્ષેપને કારણે ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવી છે. તેમજ તેણે ગંભીર સ્વરૂપ ધારણ કર્યું છે.

ભૂગર્ભજળનાં રિચાર્જ કરતાં ભૂગર્ભજળનું વધુ ખેંચાણ એ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવવાનું મૂળભૂત કારણ છે. ભૂગર્ભજળની પુરવણી (રિચાર્જ) કરતાં સતત ભૂગર્ભજળનો વધુ વપરાશ થવાથી કૂવાઓનાં તળ ઊંડા ગયા છે. દરિયા કિનારાનાં વિસ્તારમાં કૂવાઓનાં તળ દરિયાની સપાટીથી નીચે જાય છે, ત્યારે મીઠા પાણીની જળસપાટી નીચી જવાથી મીઠાં પાણીનાં પ્રવાહનું દબાણ ઓછું થાય છે અને ખારાં પાણીનું દબાણ વધે છે. જેના પરિણામે મીઠાં પાણીનો પ્રવાહ ઢાળ જે સામાન્ય સંજોગોમાં દરિયા તરફ હોય છે તેને બદલે ખારા પાણીનો પ્રવાહ ઢાળ જમીન તરફ થવા લાગતાં, આ જળ સ્થિર દબાણ માં ફેરફાર થવાથી દરિયાનું ખારું પાણી

કૂવાઓનાં તળમાં પ્રવેશે છે અને કૂવાઓનાં પાણી ખારાં થઈ જાય છે. જેને ક્ષાર-પ્રસારણ કહે છે.

સમુદ્રમાં આવતી ભરતી-ઓટ, મીઠું પકવવાનો વ્યવસાય, દરિયાનાં સાનિધ્યમાં રહેલા ભૂગર્ભનાં ખડકો કે જે જમીનની અંદર ખૂબ દૂર સુધી જતાં હોય, સમુદ્રમાં મળતી નદીઓનાં મુખ વડે વગેરે કારણો પણ જમીનને ક્ષારમય બનાવે છે. પરંતુ પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ભૂગર્ભજળનાં રિચાર્જ કરતાં વધુ ખેંચાણ થી ઉભી થતી ક્ષાર-પ્રસારણની સમસ્યાનો અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે.

ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવવાનું મુખ્ય કારણ ભૂગર્ભજળની પુવરણી કરતાં ભૂગર્ભજળનો સતત વધુ ઉપયોગ છે. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારની ભૂમિ પથરાળ છે. તેમજ તેની ભૂપૃષ્ઠ રચના કાયબાની ઢાલ જેવી ઉપસેલી છે. આથી વરસાદનું પાણી જમીનમાં સંગ્રહાવાને બદલે ઝડપથી દરિયામાં વહી જાય છે. સૌરાષ્ટ્રએ વરસાદની દ્રષ્ટિએ અછતગ્રસ્ત વિસ્તાર છે. આ વિસ્તારનો મોટો ભાગ વાર્ષિક માત્ર ૪૦ સે.મી. થી ૬૦ સે.મી. વરસાદ મેળવે છે. આ વરસાદ પણ અનિયમિત છે. ખૂબ ઓછા વર્ષા દિન હોય છે. આ ઓછો અને અનિયમિત વરસાદ ખૂબ ટૂંકાગાળામાં વધુ તીવ્રતાથી ઘોઘમાર ઝાપટાં રૂપે પડી જાય છે. આથી વરસાદનું પાણી જમીનમાં ઉતરતું નથી. સૌરાષ્ટ્રમાં ગુજરાતની કુલ ૧૮૫ નદીઓમાંથી ૭૧ નદીઓ વહે છે. પરંતુ આ તમામ નદીઓ નાની છે. એકપણ બારમાસી નદી નથી. નાની નદીઓ ઓછાં વરસાદથી છલકાય જાય છે અને પાણી દરિયામાં વહી જાય છે. આથી જળસંગ્રહ થતો નથી કે પાણી જમીનમાં ઉતરતું નથી. આમ ઘણાં કારણોને લીધે કુદરતી રીતે ભૂગર્ભજળની પૂરવણી ખૂબ ઓછી થાય છે. આ વિસ્તારની વિશિષ્ટ ભૂરચનાને કારણે મોટા બંધો બાંધવા મુશ્કેલ છે. આ વિસ્તારમાં સપાટી પર પાણીનો સંગ્રહ કરવાની કોઈ મોટી યોજના નથી. નાના ચેકડેમ બોરીબંધ જેવી જળ સંચયની પ્રવૃત્તિઓનો વિકાસ છેલ્લાં થોડા વર્ષોમાં થયો છે. પરંતુ તે પ્રયત્નો ભૂગર્ભજળ પુરવણીની જરૂરિયાતનાં સંદર્ભમાં ખૂબ ઓછા છે. તેમજ કુલ વરસાદનાં ખૂબ ઓછા ભાગનું પાણી સંગ્રહે છે. આમ, આ વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળની કુદરતી અને કૃત્રિમ પુરવણીનું પ્રમાણ ખૂબ ઓછું છે. જ્યારે બીજી તરફ ભૂગર્ભજળનો ઉપયોગ સતત વધી રહ્યો છે.

આ વિસ્તારમાં કોઈ મધ્યમ કે મોટી સિંચાઈ યોજના અને બારમાસી નદીઓનાં અભાવે કૃષિ, ઉદ્યોગ, પીવાનું પાણી, ઘર વપરાશ અને અન્ય તમામ બાબતોનો આધાર ભૂગર્ભજળ જ છે. વસ્તી વધારો, શહેરીકરણ અને ઔદ્યોગિકરણને પરિણામે આ વિસ્તારમાં

ભૂગર્ભજળનો વપરાશ સતત વધ્યો છે. પાણીનો સૌથી વધુ ઉપયોગ કૃષિમાં થાય છે. લગભગ ૮૦% પાણી કૃષિમાં વપરાય છે. આ વિસ્તારનાં ખેડૂતોએ પણ ખેતવિકાસની નવી વ્યૂહરચનાનાં સ્વીકાર સાથે આધુનિક નિપજકો નાં ઉપયોગ વડે વધુ ઉત્પાદન મેળવવાનાં પ્રયત્નો હાથ ધર્યાં. જેના માટે ખાત્રીપૂર્વકનો પાણી પુરવઠો અનિવાર્ય શરત હતી. આથી આ વિસ્તારમાં નવા કૂવાઓ ગાળવાની અને જૂના કૂવાઓ ઊંડા કરવાની પ્રક્રિયા વેગવાન બની. (અભ્યાસનાં વિસ્તારનાં છ તાલુકાઓ જૂનાગઢ જિલ્લામાં આવે છે. જૂનાગઢ જિલ્લામાં ગુજરાતનાં સૌથી વધુ કૂવાઓ આવેલા છે.) ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરો એ ભૂગર્ભજળને ઝડપથી અને વધુ માત્રામાં સિંચવાનું શક્ય બનાવ્યું. જેણે ભૂગર્ભજળ વપરાશનું પ્રમાણ વધાર્યું. આ ઉપરાંત આ વિસ્તારમાં વધુ પાણીની વધુ જરૂરિયાત વાળી કરનારી પાક પદ્ધતિ અને પાણીનો વધુ ઉપયોગ કરનારી પિયત પદ્ધતિએ પણ ભૂગર્ભજળ સિંચનની પ્રવૃત્તિને વેગ આપ્યો. આમ વિવિધ રીતે ભૂગર્ભજળનો વપરાશ ખૂબ વધુ થયો છે. એકંદરે ભૂગર્ભજળ પર જ આ વિસ્તારની તમામ પ્રવૃત્તિઓ આધારિત હોવાથી તેમજ ભૂગર્ભજળ એ 'સહિયારી સંપત્તિ' (Common Property) હોવાથી ભૂગર્ભજળ સિંચન પર કોઈ નિયંત્રણ ન હોવાનાં કારણે તેનું અતિદોહન થયું આમ, દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં કુદરતી તેમજ કૃત્રિમ રીતે ઓછું, રિચાર્જ થવાથી અને વિવિધ કારણોસર ભૂગર્ભજળનો વધુ વપરાશ થવાથી કૂવાઓનાં તળ ઉડા ગયા છે અને દરિયા કાંઠાના વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં દરિયાના ખારા પાણી કૂવાઓનાં તળમાં પ્રવેશતા ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવી છે.

અર્થશાસ્ત્રીય દ્રષ્ટિબિંદુથી જોતા કહી શકાય કે ખેડૂતોએ ભૂગર્ભજળના સિંચન માટે તેને કરવાં પડતાં ખર્ચ અર્થાત્ આર્થિક ખર્ચ—લાભની જ ગણતરી કરી. કૂવા ગાળવા માટે કે મોટર, મશીન બેસાડવા માટે જે ખર્ચ થાય અને પરિણામે જે વધુ આવક થાય તેનો જ વિચાર કર્યો. સામાજિક ગેરલાભ ની ઉપેક્ષા કરી. વળી, વિવિધ સરકારી યોજનાઓથી કૂવા ગાળવામાં, મોટર મૂકવામાં તેમજ વીજળીના દરોમાં સબસીડી પ્રાપ્ત થવાથી આ ખર્ચ નીચું આવ્યું. આથી થોડી વધારાની આવકે પણ ભૂગર્ભજળ સિંચવાની પ્રવૃત્તિ વેગવાન બની. ભૂગર્ભજળને અમુક કક્ષા સુધી જ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. આ હદને ભૂગર્ભજળના સંદર્ભમાં 'સલામત રીતે પાણી મેળવી શકાય તેવી હદ' કહે છે. આ કક્ષા એવું બતાવે છે કે અહીં ભૂગર્ભજળનું ખેંચાણ અને ભૂગર્ભજળનું રિચાર્જ બંને સરખા છે. આ કક્ષાથી ભૂગર્ભજળનું વધુ ખેંચાણ થાય તો કૂવાઓનાં તળ ઉડા જાય છે. દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં આવતા કૂવાઓનાં તળ દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં ક્ષાર—પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવે છે.

આમ, જો ભૂગર્ભજળની પુરવણી જેટલો જ ભૂગર્ભજળનો ઉપાડ કરવામાં આવ્યો હોત તો વોટર ટેબલમાં અસંતુલન ઉભુ થયું ન હોત અને ક્ષાર-પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવી ન હોત. આ વિસ્તારની કૃષિ સહિતની તમામ પ્રવૃત્તિ પાણીની પ્રાપ્તિ માટે મહ્દઅંશે ભૂગર્ભજળ પર જ આધાર રાખે છે. આથી ભૂગર્ભજળનાં ઉપાડ ઉપર નિયંત્રણ રાખવું ખૂબ મુશ્કેલ છે. આ સંજોગોમાં ભૂગર્ભજળની પુરવણી વધુ થાય તે જરૂરી છે. વિવિધ કારણોસર કુદરતી રીતે આ વિસ્તારમાં ભૂગર્ભજળની પુરવણી ઓછી થાય છે. આથી ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણી એ જ શ્રેષ્ઠ માર્ગ છે. ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પુરવણી માટે કોઈ મોટા કે સંગઠીત પ્રયત્નો થયા નથી. જો ભૂગર્ભજળનાં ઉપાડ જેટલું જ કૃત્રિમ રીતે રિચાર્જ થયું હોત તો પણ વોટર ટેબલમાં અસંતુલન ઉભુ થયું ન હોત. આ વિસ્તારમાં વરસાદ ઓછો, અપૂરતો અને અનિયમિત છે. પરંતુ અસરકારક જળસંચયની વ્યવસ્થા ગોઠવવામાં આવે તો ભૂગર્ભજળની કૃત્રિમ પૂરવણી કરવા માટે વરસાદ ઓછો નથી. ઈઝરાયલ અને અમેરિકાનું ફ્લોરીડા સ્ટેટ સૌરાષ્ટ્રનાં વરસાદ કે તેનાથી પણ ઓછા વરસાદ થી મલબક કૃષિ ઉત્પાદન મેળવે છે. તેમજ સરેરાશ પાણીનો વધુ વપરાશ કરે છે.

આમ, વિવિધ કુદરતી કારણો ઉપરાંત તેને અનુરૂપ અસરકારક જળ સંચાલનનાં અભાવે ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા સર્જાણી છે. સમસ્યા સર્જન પાછળના મુખ્ય જવાબદાર પરિબળો સંદર્ભે સ્થિતિમાં કોઈ પરિવર્તન ન આવતાં ક્ષાર પ્રસારણ સમસ્યા ને વધુ વેગ મળ્યો અને તે વધુ તીવ્ર બની છે.

(૨) ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ અને તીવ્રતા :

ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ અને તીવ્રતા અંગે વિસ્તૃત વિગત પ્રકરણ-૩ માં આપવામાં આવી છે. આ વિસ્તારમાં ક્ષાર-પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળ (Salinity Ingress Prevention (SIP) Circle) કાર્યરત છે. સમસ્યાનું કદ અને તીવ્રતા નક્કી કરતાં SIP ડિવિઝનની આંકડાકિય માહિતીનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે.

સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાની શરૂઆત ૧૯૬૦ ના દશકથી થઈ. આ ક્ષારની ગંભીર સમસ્યા તેમજ તેની વિનાશક અસરોને ધ્યાનમાં લઈને ક્ષાર સમસ્યાના અભ્યાસ તેમજ ક્ષાર નિવારણ માટે ગુજરાત સરકારે ૧૯૭૬ માં તત્કાલિન મુખ્ય સચિવ એચ. કે. એલ. કપૂરનાં અધ્યક્ષપદ હેઠળ એક ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિની નિમણૂંક કરી. આ સમિતિએ તેનાં

અહેવાલમાં નોંધ્યું કે ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ દરમિયાન ક્ષારનું પ્રસારણ દરિયાથી ઘણું દૂર સુધી થયું છે. જેણે લાખો હેક્ટર કૃષિ લાયક જમીન, હજારો કૂવાઓ અને મોટી સંખ્યામાં માનવ વસ્તીને અસર પહોંચાડી છે.

ક્ષાર પ્રસારણ નિયંત્રણ માટે કોઈ નક્કર આયોજન ન હોવાથી ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ દરમિયાન ક્ષાર પ્રસારણનું પ્રમાણ પ્રતિવર્ષ ૦.૫ થી ૧.૦ કિ.મી.ની ભયજનક ઝડપે થયું. ૧૯૭૧ માં ઊનામાં ક્ષારનું પ્રસારણ દરિયાથી ૪.૫ કિ.મી. દૂર સુધી થયું હતું, તે વધીને ૧૯૭૭ માં દરિયાથી ૭.૫ કિ.મી. દૂર સુધી થયું. પરિણામે ક્ષાર અસર ગ્રસ્ત જમીનમાં મોટો વધારો થયો. ક્ષાર ગ્રસ્ત જમીન ૬૪૭૪ હેક્ટરથી વધીને ૨૩૦૦૦ હેક્ટર થઈ. આ જ રીતે તમામ તાલુકાઓમાં પણ ક્ષાર પ્રસારણ અને ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તાર માં મોટો વધારો થયો છે. કોડીનારમાં ૧૯૭૧ માં ક્ષારનું પ્રસારણ દરિયાથી ૪.૫ કિ.મી. થી વધીને ૭.૫ કિ.મી., વેરાવળ માં ૨.૫ કિ.મી. થી વધીને ૫.૦ કિ.મી., માળિયામાં ૩ કિ.મી. થી વધીને ૬ કિ.મી. તથા માંગરોળમાં ૩ કિ.મી. વધીને ૬ કિ.મી. સુધી ક્ષાર પ્રસારણ થયું. પરિણામે કોડીનારમાં ૧૭૦૦૭ હેક્ટર, વેરાવળમાં ૩૫૦૦૦ હેક્ટર, માળિયા માં ૭૦૦૦ હેક્ટર અને માંગરોળ માં ૧૮૦૦૦ હેક્ટર જમીન ક્ષારગ્રસ્ત બની. જેની અસર વધુને વધુ કૂવાઓ અને માનવવસ્તીને થઈ. પરિણામે ૧૯૭૭ માં કુલ ૧,૦૦,૦૦૯ હેક્ટર જમીનને ક્ષારની અસર થઈ. ૧૨૫૬૨ કૂવાઓ સિંચાઈ માટે નકામાં બન્યા. જેની અસર ૧૨૦ ગામના ૨૮૦૧૦૬ લોકોને થઈ.

ક્ષાર પ્રસારણ અટકાવવા અને ક્ષારગ્રસ્ત જમીનો સુધારવા માટે ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિએ કેટલાક સૂચનો કર્યા છે. જે મુજબ પ્રસ્તુત અભ્યાસનાં વિસ્તાર ઉના થી માધવપુર સુધીના દરિયાકાંઠે SIP ડિવિઝન દ્વારા વિવિધ બાંધકામો (રિચાર્જ સ્ટ્રક્ચર) કરવામાં આવ્યાં છે. જેમાં પુનઃ પ્રભરણ માટે ચેકડેમ, પુનઃ પ્રભરણ તળાવો, પુનઃ પ્રભરણ કૂવાઓ, વિસ્તરણ નહેરોનો સમાવેશ થાય છે. તેમજ ક્ષાર અંકુશ માટે ભરતી નિયંત્રક અને બંધારા, મીઠા પાણીના સંગ્રહ માટે સ્થિર આડસ દિવાલ જેવા સ્ટ્રક્ચરોનો સમાવેશ થાય છે. (પરિશિષ્ટ નં. ૩ પૂરા થયેલાં સ્ટ્રક્ચરોની વિગતો દર્શાવે છે.) આ વિવિધ ક્ષાર અંકુશ પદ્ધતિઓ દ્વારા ક્ષાર નિયંત્રણ માટે પ્રયત્નો કરવામાં આવ્યાં છે.

જેમ કુદરતી રીતે રિચાર્જ થવાનો આધાર વરસાદ પર છે તેમ આ વિવિધ સ્ટ્રક્ચરો દ્વારા રિચાર્જ થવાનો આધાર પણ વરસાદ છે. જો વરસાદ પૂરતાં પ્રમાણમાં અને યોગ્ય માત્રામાં થાય તો કુદરતી અને કૃત્રિમ રીતે વધુ રિચાર્જ શક્ય બને છે. આથી આ અભ્યાસમાં ક્ષાર

પ્રસારણની સ્થિતિને વરસાદના પ્રમાણ સાથે સાંકળીને વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું છે. ૧૯૮૮ સુધી કૃત્રિમ રિચાર્જનું પ્રમાણ ખૂબ ઓછું હતું. તેમજ ૧૯૮૭ નાં દુષ્કાળ અને તે પહેલાનાં ત્રણ વર્ષ પણ સતત સરેરાશ કરતાં ઓછો વરસાદ થવાથી ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં મોટો વધારો થયો હતો. ૧૯૮૮ માં કુલ ક્ષારગ્રસ્ત જમીનનું પ્રમાણ ૧૦૯૯૭૧ હેક્ટર હતું. જે પ્રમાણ અસર ગ્રસ્ત વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ સૌથી વધુ હતું.

૧૯૭૭ થી ૧૯૮૮ માં ક્ષાર અસરગ્રસ્ત વિસ્તારમાં ૯૯૬૨ હેક્ટરનો વધારો થયો. ૧૯૮૮ પછી ક્ષાર સુધારણા માટે વિશેષ પ્રયત્નો થયા છે. સામાન્ય રીતે સરેરાશ વરસાદ વધુ થયો હોય તે વર્ષ પછી, કુદરતી રીતે તેમજ સ્ટ્રક્ચરો દ્વારા વધુ રિચાર્જ થવાથી તે પછીના વર્ષે 'મે મહિનામાં' ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ઘટે છે. જ્યારે સરેરાશ કરતાં ઓછો વરસાદ થાય ત્યાર પછીના વર્ષે મે મહિનામાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર વધી જાય છે. આ વિસ્તારમાં વરસાદ સતત અનિયમિત રહ્યો છે. સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ વાળા વર્ષ પછી સરેરાશ કરતાં ઓછા વરસાદવાળું વર્ષ, એ રીતે એક સારા વરસાદી વર્ષ પછી એક વરસાદની અછતવાળું વર્ષ આવવાની ઘટના વારંવાર બની છે. પરિણામે ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારમાં સતત વધારો – ઘટાડો જોવા મળ્યો છે. આંકડાઓ એ હકિકત પણ દર્શાવે છે કે સરેરાશ કરતાં વધુ વરસાદ થાય છે ત્યારે ઘટતાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર કરતાં, સરેરાશ કરતા. ઓછો વરસાદ થાય છે ત્યારે વધતા ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તારનું પ્રમાણ વધુ રહ્યું છે. અર્થાત સુધારા કરતા નુકશાનીનો આંક ઉંચો રહ્યો છે.

બધા જ તાલુકાઓ ૧૯૭૭ ની તુલનામાં ૨૦૦૯ સુધીમાં ક્ષાર-પ્રસારણ વિસ્તાર ઘટ્યો છે, માત્ર કોડીનાર તાલુકામાં ક્ષારગ્રસ્ત વિસ્તારમાં વધારો થયો છે. ઉપરાંત ૧૯૮૮ નાં બેઈઝ વર્ષની તુલનામાં વેરાવળ-કોડીનાર અને ઉનામાં ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર ઘટ્યો છે. જ્યારે ૧૯૮૮ ની તુલનામાં માંગરોળ અને માળીયા તાલુકામાં અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર વધ્યો છે. અભ્યાસનાં તાલુકાઓમાં સૌથી વધુ અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર વેરાવળ તાલુકામાં છે. તેમજ ૧૯૭૭ અને ૧૯૮૮ ની તુલનામાં વેરાવળ તાલુકામાં વર્ષ ૨૦૦૯ માં નોંધપાત્ર સુધારો જોવા મળ્યો છે. જ્યારે સૌથી ઓછો અસરગ્રસ્ત વિસ્તાર માળીયા તાલુકામાં છે. પરંતુ તેમાં સુધારો પણ ખૂબ ઓછો નોંધાયો છે.

ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિની ભલામણો અનુસાર સ્થપાયેલા SIP ડિવિઝનની વિવિધ કામગીરી વડે વ્યાપક રીતે ક્ષાર સુધારણા કરવામાં સફળતા મળી નથી. પરંતુ ક્ષાર-પ્રસારણને અમુક

અંશે નિયંત્રિત કરવામાં ચોકકસ સફળતા મળી છે તેમ કહી શકાય. જો કૃત્રિમ રિચાર્જ અને ક્ષાર સુધારણા માટે પ્રયત્નો થયાં ન હોત અને ક્ષાર પ્રસારણની ૧૯૭૧ થી ૧૯૭૭ અને ૧૯૮૮ ની સ્થિતિ જોતાં એ ઝડપથી ક્ષાર પ્રસારણ થયું હોત તો ક્ષારની વિનાશક અસરોનો આંક ખૂબ ઉંચો હોત. અલબત્ત, સરેરાશ કરતાં થોડો પણ વરસાદ ઓછો થાય અને ક્ષાર પ્રસારણ વિસ્તાર વધી જાય તે બાબત આ ક્ષેત્રે થયેલી જરૂર કરતાં ઓછી કામગીરીનો નિર્દેશ કરે છે. તેમજ નિયંત્રણ હેઠળના કૂવાઓમાં ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં થતા સુધારાનો આંક પણ સતત જળવાયો નથી. હાલમાં પણ કુલ રિચાર્જમાં કુદરતી રિચાર્જની તુલનામાં કૃત્રિમ રિચાર્જનું પ્રમાણ ઓછું છે. તેમજ કુલ રિચાર્જ કરતાં ભૂગર્ભજળનું સિંચન વધુ થાય છે. તે બાબત સમસ્યા ઉદ્ભવવાનાં મૂળ (Original) પરિબલમાં કોઈ નોંધપાત્ર ફેરફાર થયો ન હોવાનો નિર્દેશ કરે છે.

(૩) ખારા પાણીની પાકની તરેહ ઉપર અસર :

કોઈ એક વર્ષમાં જુદા જુદા પાક હેઠળની જમીનને જે તે વર્ષની પાકની તરેહ કહેવામાં આવે છે. કોઈ એક સમયે જુદા જુદા પાક નીચે જમીનનો કેટલો ભાગ ખેડાણ હેઠળ છે, તે પાકની તરેહ દર્શાવે છે. પાકની તરેહ અંતર્ગત પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં જુદા જુદા પાકો હેઠળની જમીનનો અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે. ખારા પાણી વાળા ગામોમાં પાકની તરેહ મર્યાદિત બની છે. ખારા પાણી વાળા ગામોમાં વાવેતર હેઠળ નો મોટા ભાગ ખરીફ (ચોમાસુ) વાવેતર દ્વારા જ લેવામાં આવે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચાઈના અભાવે રવિ (શિયાળુ) મોસમમાં ૫૪.૦૭% અને ઉનાળુ મોસમમાં ૮૬.૧૦% જમીનો પડતર રહે છે. આથી વધુ સમય સુધી પાણીની જરૂરિયાત રહેતી હોય તેવા પાકો લેવાની શક્યતા ખૂબ ઘટી ગઈ છે. અભ્યાસના આધારે જો ૧૦૦ હેક્ટર જમીન હોય તો ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પાકની તરેહ કેવા પ્રકારની હોય તેનું ચિત્ર કોષ્ટક નં. ૬.૧ આપે છે.

કોષ્ટક નં. ૬.૧

ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પાકની તરેહ

ક્રમ	વિગત	ખારા પાણીવાળા ગામ	મીઠા પાણીવાળા ગામ	તફાવત
૧	મગફળી	૬૪.૮૪	૫૫.૧૪	૯.૭૦
૨	કપાસ	૮.૯૬	૧૦.૫૩	-૧.૫૭
૩	ઘઉં	૨૬.૯૪	૪૨.૭૮	-૧૫.૮૪
૪	કઠોળ	૪.૦૪	૫.૬૨	-૧.૫૮
૫	જુવાર	૮.૮૩	૧૧.૩૩	-૨.૪૯
૬	બાજરી	૧૨.૧૧	૧૩.૨૨	-૧.૧૧
૭	શેરડી	૨.૨૭	૧૫.૦૯	-૧૨.૮૨
૮	કેળા	૦.૧૦	૮.૦૯	-૭.૯૯
૯	શાકભાજી	૨.૦૪	૨.૭૬	-૦.૭૨
૧૦	ઘાસચારો	૪.૭૧	૩.૮૧	૦.૯૦
૧૧	અન્ય	૨.૭૫	૬.૦૩	-૩.૨૮
૧૨	કેરી	૦.૨૬	૦.૫૫	-૦.૨૮
૧૩	નારિયેળી	૧.૮૩	૪.૨૦	-૨.૩૭
૧૪	ચીકું	૦.૭૧	૧.૪૨	-૦.૭૧
૧૫	અન્ય ફળ	૦.૧૨	૦.૦૪	૦.૦૭

કોષ્ટકની વિગતો ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પાકની તરેહનો ખ્યાલ આપે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં પાકની તરેહ ઘણી મર્યાદિત બની છે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં મગફળી (ખરીફ પાક) ઘસાચારો અને અન્ય ફળપાક (બોર) સિવાયના તમામ પાકોનું વાવેતર ઓછું થાય છે. જે આ ગામોની પાકની મર્યાદિત તરેહ અને વિવિધતાસભર પાક લેવાની મર્યાદાનો નિર્દેશ કરે છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડીનું વાવેતર કુલ વાવેતર વિસ્તાર માત્ર ૨.૨૭% વિસ્તારમાં થાય છે. જ્યારે કેળાનું વાવેતર માત્ર ૦.૧૦% વિસ્તારમાં થાય છે. મીઠા પાણી વાળા ગામોમાં શેરડીનું વાવેતર કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૧૫.૦૯% વિસ્તારમાં થાય છે. તેમજ કેળાનું વાવેતર કુલ વાવેતર વિસ્તારના ૮.૦૯% વિસ્તારમાં થાય છે. શેરડી અને કેળાના પાકો ૧૨ થી ૧૪ મહિને તૈયાર થાય છે. આ પાકોને વધુમાં વધુ પાણી (પિયત) ની જરૂર પડે છે.

સામાન્ય રીતે આ પાકો ખૂબ ઊંચી આવક આપે છે. પરંતુ શુદ્ધ પાણીના અભાવે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં આ પાકોનું વાવેતર ખૂબ ઓછું થાય છે.

તેમજ ફળઝાડ હેઠળની જમીન (આંબા, નારિયેળી, ચીકુ વગેરેના બગીચા) ઓછી મહેનતે વધુ વળતર આપતા હોય છે. પરંતુ આ ઝાડ ફળ આપવા તૈયાર થાય તે પૂર્વે તેને લાંબાસમય સુધી યોગ્ય માત્રાવાળા પાણીની જરૂર પડે છે. આવા યોગ્ય માત્રા વાળા શુદ્ધ પાણીના અભાવે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ફળઝાડ હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ ખૂબ ઓછું છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ફળઝાડ હેઠળની જમીન માત્ર ૨.૮૧% છે. તેમાં પણ નારિયેળી અને ચીકુ જેવા પ્રમાણમાં ક્ષાર સહનશીલ ફળઝાડ હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ વધુ છે. જ્યારે મીઠા પાણી વાળા ગામોમાં કુલ જમીનના ૬.૨૦% વિસ્તાર ફળઝાડનો વિસ્તાર છે. જે ખારા પાણી વાળા ગામો કરતાં બમણાથી પણ વધુ છે અને તેમાં વધુ વિવિધતા પણ જોવા મળે છે.

આ જ રીતે વધુ પાણીની જરૂરિયાતવાળા અથવા લાંબો સમય પિયત આપવું પડે તેવા અન્ય પાકોના વાવેતરનું પ્રમાણ પણ ઘટ્યું છે. ખરીફ મગફળી ઉપરાંત જુવાર, બાજરી જેવા હલકાં ધાન્યો અને ઘાસચારાના વાવેતરનું પ્રમાણ વધ્યું છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં મગફળી, ઘઉં, કપાસ, શેરડી, કેળા, કેરી, શાકભાજી વગેરેનું વધારે વાવેતર થાય છે. આમ, મીઠા પાણી વાળા ગામોમાં પાકની તરેહ વિવિધતા સભર છે. જ્યારે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં તરેહ મર્યાદિત બની છે. પાકની તરેહ ઉપર આ પ્રકારની અસર પહોંચાડનાર પરિબળ શુદ્ધ પાણીની અપ્રાપ્તિ કે ખારા પાણી જ છે. જો શુદ્ધ પાણી પ્રાપ્ત થાય તો ખારાપાણી વાળા ગામોમાં પણ આ પાકો લઈ શકાય છે. જે અભ્યાસના પીપળી અને આદ્રી ગામના અનુભવોથી સિદ્ધ થયું છે. ટૂંકમાં, ખારાપાણીએ કૃષિ પાકની તરેહને અસર પહોંચાડી છે અને તેને મર્યાદિત બનાવી છે.

(૪) ક્ષાર પ્રસારણની પાક ઉત્પાદકતા ઉપર અસર :-

કૃષિમાં મળતા વળતરનો આધાર કુલ વાવેતર વિસ્તાર અને તેમાં ઉત્પાદનના પ્રમાણ (ઉત્પાદકતા) પર રહેલો છે. ટૂંકાગાળામાં વ્યક્તિગત માલિકીની જમીન સ્થિર રહે છે. તેમજ ગામનો કુલ ભૌગોલિક વિસ્તાર પણ સ્થિર રહેતો હોય વળતરનો દર મહદ્અંશે પાક ઉત્પાદકતા પર આધાર રાખે છે. વધુ ઉત્પાદન વધુ આવક અને રોજગારીનું સર્જન કરે છે જે જીવન ધોરણમાં સુધારો કરે છે. તેનાથી ઉલ્ટું, ઓછું ઉત્પાદન ઓછી રોજગારી અને આવક સ્વરૂપે રોજગારી અને જીવન ધોરણને પ્રભાવિત કરે છે. ખારા પાણીએ વિવિધ પાકોના ઉત્પાદન પર

અસર પહોંચાડી છે. દરેક કૃષિ પાકને તેના વિકાસ માટે પાણીની આવશ્યકતા રહે છે. શુધ્ધ પાણીની પ્રાપ્તિના અભાવે તેમજ સતત નબળી ગુણવત્તાવાળા પાણીનો વપરાશ કરવાથી ખારા પાણીવાળા ગામોની જમીનની ફળદ્રુપતાને પણ અસર થઈ છે. આથી આવા ગામોમાં વિવિધ પાકોની ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો થયો છે. કોષ્ટક નં. ૬.૨ ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં વિવિધ પાકોની હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતા અને તેના તફાવતનું ચિત્ર રજૂ કરે છે.

કોષ્ટક નં. ૬.૨

ક્રમ	વિગત	ખારા પાણીવાળા ગામ	મીઠા પાણીવાળા ગામ	તફાવત
૧	મગફળી	૨૩૭૦.૦૦	૨૪૦૩.૦૦	-૩૩.૦૦
૨	કપાસ	૨૪૮૪.૦૦	૨૭૯૧.૦૦	-૩૦૭.૦૦
૩	ઘઉં	૩૦૨૧.૦૦	૩૪૬૫.૦૦	-૪૩૫.૦૦
૪	કઠોળ	૮૨૧.૦૦	૯૬૨.૦૦	-૧૪૧.૦૦
૫	જુવાર	૧૧૬૬.૦૦	૧૨૨૮.૦૦	-૬૨.૦૦
૬	બાજરો	૨૨૮૨.૦૦	૩૧૨૭.૦૦	-૮૪૫.૦૦
૭	શેરડી	૧૪૯.૯૧	૧૫૧.૯૪	-૨.૦૩

કોષ્ટકની વિગતો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં ખારા પાણીવાળા ગામોમાં બધા જ પાકોની ઉત્પાદકતાનું પ્રમાણ ઘટ્યું છે. અલબત્ત, ઘટાડામાં તફાવત જોવા મળે છે. હેક્ટરદીઠ સૌથી ઓછો તફાવત મગફળીનાં ઉત્પાદનમાં જોવા મળે છે. મગફળીનો પાક આ ગામોમાં ખરીફ મોસમમાં લેવામાં આવતો હોય સિંચાઈની ખાસ આવશ્યકતા રહેતી નથી. તેમજ શેરડીના ઉત્પાદનમાં પણ મોટો તફાવત જોવા મળતો નથી. શેરડીનું ઉત્પાદન ખારા પાણીવાળા એક ગામ (પીપળી) માં થાય છે. જેમાં સિંચાઈ માટે પાણીનો પુરવઠો અન્ય મીઠા ગામનાં તળમાંથી મેળવવામાં આવે છે. આ સિવાયના પાકોમાં ઉત્પાદકતામાં જોવા મળતો તફાવત નોંધપાત્ર છે. અહીં એ પણ ઉલ્લેખનીય છે કે હેક્ટરદીઠ બિયારણ, જંતુનાશક દવાઓ, રાસાયણિક ખાતર, શ્રમખર્ચ કે સિંચાઈ ખર્ચ મહદઅંશે સ્થિર રહે છે. આથી હેક્ટરદીઠ ઉત્પાદકતાનો તફાવત ચોખ્ખી આવકમાં સીધો ઘટાડો કરે છે. શેરડી અન્ય મીઠા પાણીવાળા ગામના પાણીના પુરવઠા વડે તથા મગફળી ખરીફ (ચોમાસુ) મોસમમાં થતી હોવાના કારણે ઉત્પાદનમાં મોટો તફાવત નથી. જ્યારે અન્ય પાકો જે રવિ અને ઉનાળું મોસમમાં થતાં હોય તેની ઉત્પાદકતામાં નોંધપાત્ર તફાવત છે. જે દર્શાવે છે કે ઉત્પાદકતાનો આ

તફાવત મહદઅંશે પાણીની ગુણવત્તાના કારણે ઉભો થયો છે. પાણીની ઓછી સારી ગુણવત્તાએ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં પાક ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો કર્યો છે.

(૫) ખારાં અને મીઠાં પાણીવાળા ગામોમાં જમીન ઉપયોગમાં તફાવત :

ખારાં અને મીઠાં પાણીવાળા ગામોમાં જમીન ઉપયોગમાં ભારે તફાવત જોવા મળે છે સિંચાઈના અભાવે આ ગામોમાં ખરીફ વાવેતર વિસ્તાર સિવાય રવિ અને ઉનાળુ મોસમમાં મોટો ભાગ પડતર રહેતો હોવાથી એકંદર વાવેતર વિસ્તાર ઘણો ઓછો જોવા મળે છે. કૃષિ હેઠળની જમીન વધુ સમય પડતર રહેતી હોવાથી આવકમાં મોટો ઘટાડો થાય છે. સંશોધન દ્વારા પ્રાપ્ત થયેલી માહિતીને આધારે જો ૧૦૦ હેકટર જમીન હોય તો વિવિધ મોસમમાં વાવેતર વિસ્તાર અને વિવિધ મોસમમાં પડતર જમીનનું પ્રમાણ કેવું હોય તેની સ્થિતિ નિચેનું દર્શાવે છે.

કોષ્ટક નં. ૬.૩

ક્રમ	વિગત	ખારા પાણીવાળા ગામ	મીઠા પાણીવાળા ગામ	તફાવત
૧	કુલ જમીન	૧૦૦.૦૦	૧૦૦	૦.૦૦
૨	ખરીફ વાવેતર	૮૫.૪૬	૭૦.૫	- ૧૫.૪૨
૩	રવિ વાવેતર	૪૦.૪૬	૫૧.૪૦	-૧૦.૯૪
૪	ઉનાળુ વાવેતર	૯.૩૦	૨૯.૭૬	-૨૦.૪૭
૫	એકંદર વાવેતર	૧૩૫.૨	૧૫૧.૨	-૧૫.૯૯
૬	ફળઝાડ નીચેનો વાવેતર વિસ્તાર	૨.૯	૬.૨	-૩.૨૯
૭	ખારમાસી પાક નીચેનો વાવેતર વિસ્તાર	૨.૪	૨૩.૨	-૨૦.૮૧
૮	સિંચિત વિસ્તાર	૪૫.૭૪	૮૦.૭૯	-૩૫.૦૫
૯	એક કરતા વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર	૧૪.૫૮	૫૯.૧૫	-૪૪.૫૭

કોષ્ટકની હકીકતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે વિવિધ મોસમમાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં વાવેતર વિસ્તાર વધારે છે. જ્યારે ખારા પાણીવાળા ગામોમાં પડતર જમીનોનું પ્રમાણ વધારે છે. મોસમી પાકો સિવાયની ખારમાસી અને ફળઝાડ પાકો હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ પણ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ખૂબ ઓછું છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શુદ્ધ પાણીના અભાવે કૃષિ જમીનનો પૂરતો અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી શકાતો નથી આમ, ક્ષાર પ્રસારણે કૃષિ જમીનના વપરાશ ઉપર અસર પહોંચાડી છે.

(૬) ખારાં અને મીઠા પાણીવાળાં ગામો વચ્ચે સિંચાઈલક્ષી બાબતોમાં તફાવત :

- (i) ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારમાં ઘટાડો થયો છે. આ ગામોમાં કુલ ૪૫.૭૪% સિંચિત વિસ્તાર છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ૮૦.૭૯% જેટલું ઉચું છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં એક કરતાં વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર માત્ર ૧૪.૫૮% છે. જ્યારે મીઠા પાણી વાળા ગામમાં એક કરતાં વધુ વખત સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ૫૯.૧૫ છે. આમ ક્ષારપ્રસારણે કૃષિમાં સિંચાઈ ક્ષમતા પર વ્યાપક અસર કરી છે.
- (ii) સિંચાઈ માટેનો મહત્વનો સ્ત્રોત બંને ગામોમાં કૂવા અથવા ભૂગર્ભજળ છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં ૮૭.૩૨% ખેડૂતો સિંચાઈ માટે ભૂગર્ભજળનો ઉપયોગ કરે છે. આ ગામોનાં ૭.૦૪% ખેડૂતો નહેરોનો અને ૬.૮૩% ખેડૂતો સિંચાઈ માટે તળાવનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામના ૧૦૦% ઉત્તરદાતાઓ સિંચાઈ માટે ભૂગર્ભજળનો જ ઉપયોગ કરે છે. આમ ખારા પાણીવાળા ગામો એ સલામત રીતે પાણી મેળવી શકાય તેવી હદ વટાવી દીધી હોવાથી ભૂગર્ભજળ સિંચન પર મર્યાદા આવી ગઈ છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓનાં શુદ્ધ જળ પ્રાપ્ત હોય વધુ સિંચાઈ થઈ રહી છે. મીઠા પાણીવાળાં ગામો પણ દરિયાથી નજીકના વિસ્તારમાં જ હોય કૂવા વડે વધુ સિંચાઈ પર નિયંત્રણ રાખવું જરૂરી છે.
- (iii) ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓમાં ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરની સંખ્યા વધુ છે. ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉભી થયા પછી ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં નવા કૂવાઓ ગાળવાની પ્રક્રિયા ધીમી થઈ છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિમાં વધુ ઉત્પાદન આવક મેળવવા નવા કૂવાઓ ગાળવાની પ્રક્રિયા ચાલુ રહી છે. ખારાં પાણી વાળા ગામોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ૧.૮૭ હેક્ટર છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ૨.૦૭% છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનાએ મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાદીઠ સિંચિત વિસ્તાર વધુ છે. બીજી રીતે કહીએ તો વર્તમાનમાં ખારા પાણીવાળા ગામો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોના કૃષિ ધારકો વધુ ભૂગર્ભજળ નો વપરાશ કરી રહ્યા છે.

(iv) સૌરાષ્ટ્ર પાણીની કાયમી અછત ધરાવતો પ્રદેશ છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં પાણીની ગુણવત્તાનો મોટો પ્રશ્ન છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં તળમાં જરૂરિયાતના પ્રમાણમાં પાણીની અછત છે. આ બંને સંજોગોમાં પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ થાય તેવી સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો વપરાશ વધારવો જોઈએ. પરંતુ ખારા પાણીવાળા ગામોના અને મીઠા પાણીવાળા ગામોના ૧૦૦% ખેડૂતો પિયત કે સિંચાઈની પદ્ધતિ તરીકે પાણીનાં ઘોરિયા કે ક્યારા ભરી દેતી પરંપરાગત પિયત પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ કે ફૂવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ આ પરંપરાગત પદ્ધતિની સાથે જ અમુક પ્રમાણમાં કરે છે. તેનું પ્રમાણ પણ ખૂબ ઓછું છે. ખારાપાણીવાળા ગામોનાં માત્ર ૨.૩૪% કૃષિધારકો ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિનો અને ૮.૯૨% કૃષિધારકો ફૂવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે મીઠાં પાણીવાળાં ગામનાં ૫.૧૯% કૃષિધારકો ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિનો અને ૧૩.૪૨% કૃષિધારકો ફૂવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવાનું પ્રમાણ વધુ છે. પરંતુ એકંદરે આ બંને પ્રકારનાં ગામોમાં એક યા બીજી રીતે શુદ્ધ પાણીની અછત હોવા છતાં પાણીનો વ્યાપક બચાવ કરતી સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો ખૂબ ઓછો ઉપયોગ થાય છે.

(૭) ફૂવાઓની ઉડાઈ અને ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તા :

ક્ષાર પ્રસારણનું મૂળભૂત કારણ ભૂગર્ભજળનાં રિચાર્જ કરતાં ભૂગર્ભજળનો વધુ ઉપાડ છે. આ વધુ ખેંચાણ ને શક્ય બનાવવામાં આધુનિક ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાઓ (ઓઈલ એન્જિન અને ઈલેક્ટ્રીક મોટર) એ મહત્વનો ભાગ ભજવ્યો છે. પરંપરાગત પાણી ખેંચવાની પદ્ધતિઓ કરતાં આધુનિક ઉદ્વહન સિંચાઈ યોજનાઓ વડે ચાર થી પાંચ ગણું પાણી ખેંચી શકાય છે. જેને પરિણામે ફૂવાઓના તળ ઉડા જતાં ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવી છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ફૂવાઓની ઉડાઈ ૨૫ ફૂટ થી ઓછી હોય તેવા ૨૬.૩૯% ફૂવાઓ છે. જ્યારે આ ગામોમાં ૫૯.૭૨% ફૂવાઓની ઉડાઈ ૨૫ ફૂટ થી ૫૦ ફૂટ વચ્ચે છે. જ્યારે માત્ર ૧૩.૮૯% ફૂવાઓની ઉડાઈ ૫૦ ફૂટ કરતાં વધુ છે. આ ગામોમાં વર્તમાનમાં ૧૦૦ ફૂટ કરતાં વધુ ઉડાઈવાળા ફૂવાઓ નથી. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ફૂવાઓની ઉડાઈ ૨૫ ફૂટ કરતાં ઓછી હોય તેવા એક પણ ફૂવા નથી. ૨૫ ફૂટ થી ૫૦ ફૂટ ની વચ્ચે ઉડાઈ

ધરાવનાર પણ માત્ર ૭.૩૩% કૂવાઓ જ છે. જ્યારે ૫૦ ફૂટ થી ૧૦૦ ફૂટ સુધીની ઉંડાઈ ધરાવનાર ૪૮.૬૯ અને ૧૦૦ ફૂટ કરતાં વધારે ઉંડાઈ ધરાવનાર ૪૩.૯૮% કૂવાઓ છે. આમ, બંને ગામો વચ્ચે કૂવાઓની ઉંડાઈમાં મોટો તફાવત છે. મીઠા પાણીવાળા ગામો દરિયાથી દૂર આવેલા હોવાથી વધુ ઉંડાઈથી પણ શુદ્ધ પાણી મેળવી સિંચાઈ કરે છે.

ખારા પાણી વાળા ગામોમાં ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાની દ્રષ્ટિએ તેમજ સિંચાઈ માટે સંપૂર્ણ યોગ્ય હોય તેવા કોઈ કૂવા નથી. જ્યારે ૩૯.૫૮% કૂવાઓની ગુણવત્તા મધ્યમ પ્રકારની છે. જેનું પાણી અમુક પ્રમાણમાં સિંચાઈ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. જ્યારે ૬૦.૪૨% કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તા સંપૂર્ણ ખરાબ છે. આ પાણી સિંચાઈ માટે યોગ્ય નથી. જો સિંચાઈ માટે આવા પાણીનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો જમીનની ફળદ્રુપતાને ભારે અસર થાય છે. મીઠાં પાણીવાળાં ગામોનાં કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તા સારી છે. પીવા અને સિંચાઈ માટે તેનો ઉપયોગ થાય છે. જ્યારે ૫.૭૬% કૂવાઓની પાણીની ગુણવત્તા મધ્યમ પ્રકારની છે. અર્થાત આ કૂવાઓનાં તળ ઉંડા જતાં થોડા પ્રમાણમાં ગુણવત્તામાં ઘટાડો થયો છે. જ્યારે પાણીની ખરાબ ગુણવત્તાવાળા એટલે કે સિંચાઈ તેમજ પીવા માટે બિનઉપયોગી હોય તેવા કૂવાઓની સંખ્યા મીઠાપાણીવાળાં ગામોમાં શૂન્ય છે.

ખારા પાણીવાળા ગામો દરિયા કિનારાની વધુ નજીક હોવાથી ત્યાં કૂવાઓની ઓછી ઉંડાઈએ પણ દરિયાનાં ખારા પાણી કૂવાઓના તળમાં પ્રવેશ્યા છે. પરંતુ જે કૂવાઓની ઉંડાઈ અમુક પ્રમાણ સુધી જ મર્યાદિત રહી છે ત્યાં કૂવાઓનાં ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં પ્રમાણમાં ઓછો ઘટાડો થયો છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામો દરિયાથી દૂર હોવાને લીધે ક્ષારનું પ્રસારણ થયું નથી. આથી ત્યાં ભૂગર્ભજળનો વધુ ને વધુ ઉપયોગ કરી સિંચાઈ દ્વારા ચોમાસુ, શિયાળુ અને ઉનાળું ત્રણેય મોસમમાં પાક વાવેતર દ્વારા વધુ આવક મેળવવાનાં પ્રયત્નો ને કારણે કૂવાઓના તળ સતત ઉંડા ગયા છે. આથી મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં મોટાભાગના કૂવાઓની ઉંડાઈ ૫૦ થી ૧૦૦ ફૂટ વચ્ચે તેમજ ૧૦૦ ફૂટથી પણ વધારે છે. ખૂબ ઉંડેથી પાણી મેળવવામાં આવતું હોય તેવા કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તા પર અસર થઈ છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં ૫.૭૬% કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તાને અલ્પ પ્રમાણમાં અસર થઈ છે.

આ બાબતને આધારે એવું તારણ કાઢી શકાય કે ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓની ઉંડાઈ મહત્તમ ૨૦ થી ૨૫ ફૂટ સુધી જ જાળવી રાખવામાં આવી હોત તો ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં ઓછો ઘટાડો થયો હોત અને જો મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓની ઉંડાઈ સતત

વધારવામાં આવશે તો ત્યાં ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થવાની શક્યતા રહેલી છે. કારણ કે આ ગામો પણ દરિયાઈ વિસ્તારમાં જ આવેલા છે, તે વર્તમાનમાં તે સલામત અંતરે હોય. આ બાબતને સૈધ્ધાંતિક રીતે કહી શકાય કે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૂવાઓ વધુને વધુ ઊંડા થશે તો 'સલામત રીતે પાણી મેળવવાની હદ' આવી જવાની શક્યતા રહેલી છે. તે પછી પણ જો પાણીનું વધુ ખેંચાણ ચાલુ રાખવામાં આવશે તો ક્ષાર પ્રસારણ થવાની શક્યતા રહેલી છે. જે ખેડૂતોનાં પોતાના લાંબાગાળાના હિતની દ્રષ્ટિએ જોખમકારક છે. તેમજ સામાજિક હિતની રીતે નુકશાનકારક છે. તેથી કૂવાઓને વધુ ઊંડા કરવા પાછળ કાનૂની તેમજ સ્વૈચ્છિક અંકુશ હોવો જરૂરી છે.

(૮) ખારાં અને મીઠાં પાણીવાળા ગામોમાં જળસંચય અને જળના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટેના પ્રયત્નો :

ખારા પાણીવાળાં ગામોમાં તળમાં પાણીની ગુણવત્તાનો પ્રશ્ન છે. જ્યારે મીઠાપાણી વાળા ગામોમાં જરૂરિયાતનાં પ્રમાણમાં તળમાં પાણીની અછત છે. આથી જળસંચય અને જળ બચાવવાનાં વ્યાપક પ્રયત્નો થવા જોઈએ. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં ૩૬.૬૨% ખેડૂતો જળ સંચય કરે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ૨૫.૮૮% ખેડૂતો જળસંચય કરે છે. આ જળ સંચય માત્ર કૂવા રિચાર્જની પદ્ધતિ દ્વારા જ થાય છે. આ સિવાયની અન્ય પદ્ધતિઓ જેવી કે ખેત તલાવડી, બેસીન પદ્ધતિ, આડબંધ કે અન્ય કોઈ રીતે રિચાર્જ કરતાં નથી. આમ, બંને પ્રકારનાં ગામોમાં જળસંચય કરનારાઓનું પ્રમાણ ઓછું છે. તેમજ તેમાં વિવિધતાનો અભાવ જોવા મળે છે.

સામાન્ય રીતે ખેડૂતો ખૂલ્લા ધોરિયા દ્વારા પાણીને કૂવાથી ખેતર સુધી લઈ જતાં હોય છે. આવા ધોરિયામાં ઝમણ દ્વારા પાણી પચવાથી અને બાષ્પીભવનથી બગાડ થાય છે. આ બંનેમાં પાણીનો વધુ બગાડ ઝમણ દ્વારા થાય છે. ખારાં પાણીવાળાં ગામોમાં ૩૩.૮૦% ખેડૂતો વાહતુક દરમિયાન પાણીનો બગાડ અટકાવવા પ્રયત્નો કરે છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળાં ગામોમાં તેનાથી થોડા વધુ ૩૪.૬૩% ખેડૂતો વાહતુક દરમિયાન પાણીનો બગાડ અટકાવવા પ્રયત્ન કરે છે. આ માટે સામાન્ય રીતે PVC પાઈપલાઈનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

જો પિયત જમીન અસમાન હોય તો ખાડાઓમાં પાણી ભરાઈ રહે છે અને પાણી સરખી રીતે ફેલાવવાનું શક્ય બનતું નથી. જો જમીન સમતળ બનાવવામાં આવે તો પિયત સમયમાં ઘટાડો કરી શકાય છે અને તે રીતે પાણીનો બચાવ થઈ શકે છે. જમીન સમતલ બનાવતા હોય તેવાં ખેડૂતો ખારાં પાણીવાળાં ગામોમાં ૩૩.૮૦% છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં ૨૩.૮૧% છે. આમ, ખારાં અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં શુદ્ધ પાણીની અછત છે.

શિયાળુ અને ઉનાળુ મોસમમાં જમીનનો નોંધપાત્ર ભાગ પડતર રહે છે. આ દ્રષ્ટિએ ખારાં અને મીઠાં પાણીવાળા ગામોમાં જળ સંચય અને જળનાં કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટેના જે પ્રયત્નો થઈ રહ્યા છે તે જરૂરિયાતનાં પ્રમાણમાં અતિઅલ્પ છે. બંને પ્રકારનાં ગામોમાં જરૂરિયાત કરતાં ઘણાં વધારે પાણીનો વ્યય થઈ રહ્યો છે.

(૯) સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબતો :

ખારાં અને મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં સિંચિત વિસ્તાર ઓછો છે. બંને પ્રકારનાં ગામોમાં શિયાળુ અને ઉનાળું મોસમમાં નોંધપાત્ર ભાગ પડતર રહે છે. આથી સિંચિત વિસ્તાર વધે તેવા પ્રયત્નો કરવા જોઈએ. આ બાબતમાં ખારાં પાણીવાળા ગામોનાં ૧૦૦% ઉત્તરદાત્તાઓ તળમાં પાણીની ખારાશને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ માને છે. જ્યારે આ પૈકીના ૧૭.૮૪% ખેડૂતો તેલ, બળતણ કે વિજળીની અનિયમિતતા કે અનિશ્ચિતતાને પણ સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ માને છે. જ્યારે ૧૬.૪૩% ખેડૂતો સિંચાઈ માટેનાં ખર્ચને પણ સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે. મીઠાં પાણીવાળા ગામોનાં ૩૮.૫૩% ખેડૂતો તળમાં પાણીની અછતને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે. જ્યારે ૨૨.૦૮% ખેડૂતો તેલ, બળતણ કે વીજળીની અનિયમિતતા કે અનિશ્ચિતતાઓ અને ૩.૪૬% સિંચાઈ માટેનાં ખર્ચને ઉચુ ગણે છે. મુખ્યત્વે આ બાબતનું વિશ્લેષણ કરતાં કહી શકાય કે બંને પ્રકારના ગામોના લોકો સિંચાઈ માટે અડચણરૂપ બાબત તરીકે મુખ્યત્વે શુદ્ધ પાણીનાં પૂરવઠાની અછતને જ જવાબદાર માને છે. શુદ્ધ પાણીની જરૂરિયાત કરતાં ઓછી પ્રાપ્તિ એ જ સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં મુખ્ય અડચણરૂપ બાબત છે. જ્યારે નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં લોકો તેલ, બળતણ કે વીજળીની અનિયમિતતા કે અનિશ્ચિતતાને સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ બાબત ગણે છે. આમ, સિંચિત વિસ્તાર વધારવામાં મુખ્યત્વે શુદ્ધ પાણીની ઓછી ઉપલબ્ધી અને અમુક અંશે તેલ બળતણ કે વિજળીની અનિયમિતતા કે અનિશ્ચિતતા જવાબદાર છે. આમ છતાં, શુદ્ધ પાણીનો પૂરવઠો વધે તે માટે જળસંચય અને કાર્યક્ષમ જળ ઉપયોગની બાબતમાં ખૂબ ઓછું ધ્યાન દેવામાં આવી રહ્યું છે. પાણીનો જરૂર કરતાં વધુ ઉપયોગ કરતી પિયત પધ્ધતિનો ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે. તેમજ જળ સંચય માટેનાં પ્રયત્નો પણ અભ્યાસના ગામોમાં ખૂબ ઓછા છે. જે ગંભીર બાબત ગણી શકાય.

(૧૦) ક્ષાર સુધારણા માટેના વ્યક્તિગત પ્રયત્નો :

અભ્યાસનાં વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા વર્ષો જુની છે. તેમજ ક્ષાર પ્રસારણની

સમસ્યાએ કૃષિક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલા લોકોની આવક અને રોજગારીમાં મોટા પ્રમાણમાં ઘટાડો કર્યો છે. આ સંદર્ભમાં આ અભ્યાસમાં ક્ષાર સુધારણા માટેનાં વ્યક્તિગત પ્રયત્નોની નોંધ કરવામાં આવી છે.

- (I) ખારા પાણીવાળા ગામોનાં ૯.૯૨% ઉત્તરદાતાઓ ક્ષારમાં સુધારણા શક્ય છે તેવું હકારાત્મક માનસ ધરાવે છે. તેમજ આ પૈકીનાં ૭૪.૫૮% ઉત્તરદાતાઓ ક્ષાર સુધારણા માટેનાં અમુક પગલાંઓ કે માર્ગોની જાણકારી ધરાવે છે. આમ છતાં, ક્ષાર સુધારણા કરવા માટે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી પ્રયત્નો માત્ર ૧૩.૭૫% ખેડૂતો કરે છે. ક્ષાર સુધારણા કરવા જમીનની ગુણવત્તાને થયેલા નુકશાનને માપવા જમીનનું વૈજ્ઞાનિક પૃથ્થકરણના (Soil Testing) કરાવવું ખૂબ જરૂરી છે. માત્ર ૧૩.૭૫% લોકોએ પોતાની જમીનની ગુણવત્તામાં રહેલ ખામીઓને જાણવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. તે બાબત નોંધપાત્ર છે. વ્યક્તિગત પ્રયત્નને બદલે સામુહિક (સરકારી) પ્રયત્નો પર અવલંબનનું પ્રમાણ વધુ હોવાનું જણાય છે.

પોતાનાં કૃષિ અનુભવોને આધારે ૯૭.૯૨% ખેડૂતોને ક્ષાર સહનશીલ પાકોની અને ૯૬.૬૭% ટકા ખેડૂતોને ઓછા પાણીથી થતાં પાકોની જાણકારી છે. પરંતુ પાકની પસંદગી કરતી વખતે માત્ર ૭૦.૪૨% ખેડૂતો તેની ક્ષાર સહનક્ષમતાને અને માત્ર ૫૦.૮૩% ખેડૂતો તેની પાણીની જરૂરિયાતને ધ્યાનમાં લઈ નિર્ણય કરે છે. આમ, જાણકારી હોવા છતાં પાક પસંદગીમાં પરંપરાગતતાનું તત્વ વિશેષ ભાગ ભજવે છે. જે ઉત્પાદન, ઉત્પાદકતા અને આવકને અસર કરે છે.

- (II) ક્ષારનાં નિયંત્રણ અને ક્ષાર સુધારણા માટે સરકારી એજન્સીઓ કાર્યરત છે. તેને ક્ષારનું નિયંત્રણ કરવામાં અમુક અંશે સફળતા પણ મળી છે. પરંતુ અભ્યાસના ગામોનાં ઉત્તરદાતાઓ પૈકીનો ૮૬.૨૫% જેવો મોટો વર્ગ આ સરકારી પ્રયત્નોને અપર્યાપ્ત ગણે છે. સમસ્યાના વ્યાપનાં સંદર્ભમાં સરકારી પ્રયત્નો અભ્યાસના ગામોના લોકોને અપૂરતા જણાયા છે. આ ઉપરાંત ૮૬.૨૫% લોકો આ ક્ષેત્રે કામ કરતા બિનસરકારી સંગઠનોની કામગીરી વિશે જાણકારી ધરાવે છે. જ્યારે ક્ષાર સુધારણા માટે અત્યંત જરૂરી એવી જળસંગ્રહ વ્યવસ્થા માત્ર ૩૨.૫૦% કરે છે.

આમ, ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાનું સ્વરૂપ તેમજ ક્ષાર સુધારણા માટેની અનિવાર્યતા અને વ્યક્તિગત ઉત્તરદાતાઓની સામાન્ય જાણકારીને ધ્યાનમાં રાખીને કહી શકાય કે

વિવિધ રીતે વ્યક્તિગત રીતે ક્ષાર સુધારણા માટેનાં પ્રયત્નો ખૂબ ઓછા થાય છે. સરકારી પ્રયત્નો પરની અપેક્ષા વધુ છે. તેમજ પરંપરાગત પાક પિયત-પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થાય છે.

(૧૧) ક્ષાર પ્રસારણને લીધે કૃષિ ક્ષેત્રમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવક પર અસર :

ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિ પાકોમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકો પર અસર પડી છે. જેનું માપન બંને પ્રકારના ગામોની હેક્ટરદીઠ અને માથાદીઠ આવકો જાણવાથી મળે છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ આવક ૫૫,૫૨૭/- રૂપિયા છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં હેક્ટરદીઠ ૨,૦૭,૦૦૫/- રૂપિયા આવક છે. આ તફાવત ૩.૭૩ ગણો છે. અર્થાત્ મીઠા પાણીવાળાં ગામોનાં ખેડૂતો ખારા પાણીવાળા ગામોનાં ખેડૂતોની તુલનામાં હેક્ટરદીઠ ૪ ગણી વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે. ખારા પાણીવાળા ગામોનાં સીમાંત ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં સીમાંત ખેડૂતો ૩.૩૪ ગણી, ખારાં પાણીવાળા ગામોનાં નાના ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં નાના ખેડૂતો ૩.૫૭ ગણી અને ખારા પાણીવાળા ગામોનાં મોટા ખેડૂતો કરતા મીઠાં પાણી વાળા ગામોનાં મોટા ખેડૂતો ૩.૮૫ ગણી હેક્ટરદીઠ વધુ આવક મેળવે છે. આમ, ખારા અને મીઠા પાણીવાળા ગામો વચ્ચે જમીનનું પ્રમાણ વધવા સાથે હેક્ટરદીઠ આવકનો તફાવત પણ વધતો જાય છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોનાં ખેડૂતોની કૃષિપાકમાંથી મળતી માથાદીઠ આવક ૧૮૫૫૪/- રૂપિયા છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં ખેડૂતોની કૃષિપાકમાંથી મળતી માથાદીઠ આવક ૭૩૦૦૪/- રૂપિયા છે. આમ, મીઠા પાણીવાળા ગામનાં ખેડૂતો ખારા પાણીવાળાં ગામના ખેડૂતોની તુલનાએ કૃષિપાકમાંથી ૩.૯૩ ગણી વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોનાં સીમાંત ખેડૂતો કરતાં મીઠાં પાણીવાળા ગામોનાં સીમાંત ખેડૂતો ૩.૩૮ ગણી, ખારા પાણીવાળા ગામોનાં નાના ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં નાના ખેડૂતો ૩.૯૨ ગણી અને ખારાં પાણી વાળાં ગામોનાં મોટા ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં મોટા ખેડૂતો ૩.૯૯ ગણી વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે.

ખારા પાણીવાળા ગામોમાં શેરડી, કેળા, ફળઝાડ અને અન્ય વધુ આવક આપતા પાકો લેવાની શક્યતા ખૂબ ઘટી ગઈ છે. આ ઉપરાંત શિયાળુ અને ઉનાળુ વાવેતર વિસ્તાર ખૂબ ઓછો હોવાને કારણે કૃષિપાકમાંથી મળતી હેક્ટરદીઠ અને માથાદીઠ આવકમાં મોટો ઘટાડો નોંધાયો છે. તેમજ ખારાપાણીવાળા ગામોમાં વિવિધ પાકોની મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનાએ

ઓછી ઉત્પાદકતાએ પણ આવકમાં ઘટાડો કર્યો છે. આમ, ક્ષાર પ્રસારણે કૃષિપાકમાંથી મળતી આવકમાં વ્યાપક ઘટાડો કર્યો છે. જીવન ધોરણનો આધાર આવક પર હોવાથી કૃષિ સાથે સંકળાયેલા લોકોના જીવનધોરણ પર ક્ષાર પ્રસારણને લીધે અસર થઈ છે તેમ કહી શકાય.

(૧૨) ક્ષાર-પ્રસારણને કારણે પશુધન વડે પ્રાપ્ત થતી આવક ઉપર અસર :

ખારાં પાણીની પશુપાલન પ્રવૃત્તિ ઉપર પણ અસર પડે છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોના કુલ ૮૦% ઉત્તરદાતાઓ ગાય, બકરાં, ઘેટાં ભેંસ વગેરે જેવા પશુધન વડે દૂધની આવક પ્રાપ્ત કરે છે. જ્યારે મીઠાં પાણીવાળા ગામોમાં આ પ્રમાણ તેના કરતાં વધુ ૮૭% જેટલું ઉચું છે.

ખારાં પાણીવાળા ગામો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં દૂધ આપતા પશુધનની સંખ્યામાં તફાવત છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં પશુધનની સંખ્યા વધુ છે. આમ છતાં, આ સંખ્યાનાં તફાવત કરતાં આવકનો તફાવત વધુ છે. ખારાં પાણી વાળા ગામોનાં ખેડૂતોની દૂધ વડે પ્રાપ્ત થતી આવક પ્રતિમાસ ૧૦૧૮૯ રૂપિયા છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં ખેડૂતો પ્રતિમાસ દૂધ વડે ૧૨૦૧૫ રૂપિયા આવક પ્રાપ્ત કરે છે. આવકમાં આ તફાવત ૧૭.૯૨% છે. ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં સીમાંત ખેડૂતો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં સીમાંત ખેડૂતો વચ્ચે દૂધ વડે પ્રાપ્ત થતી આવકમાં કોઈ મોટો તફાવત નથી. પરંતુ ખારા પાણીવાળા ગામોનાં નાના ખેડૂતોની તુલનાએ મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં નાનો ખેડૂતો ૧૨.૦૬% વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે. જ્યારે ખારા પાણીવાળા ગામોનાં મોટા ખેડૂતોની તુલનાએ મીઠા પાણીવાળા ગામનાં મોટા ખેડૂતો ૪૧.૩૭% વધુ આવક પ્રાપ્ત કરે છે.

આમ, ખારા પાણીવાળા ગામનાં ખેડૂતોની કૃષિ સંલગ્ન પ્રવૃત્તિ અને કૃષિ પર જ મહદઅંશે આધાર રાખતા પશુપાલન વ્યવસાયમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકમાં ઘટાડો કર્યો છે.

(૧૩) ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિમાં મૂડીરોકાણ પર અસર :

કોઈપણ આર્થિક પ્રવૃત્તિમાં તેમાંથી મળતા વળતરને આધારે મૂડીરોકાણ અંગેના નિર્ણયો લેવાતા હોય છે. અભ્યાસનાં ખારાપાણીવાળા ગામોમાં મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલનાએ ગામો માં ટ્રેક્ટર, ઉપનેર, શ્રેસર અને ઓરણી વગેરે જ્યાં પ્રમાણમાં મોંઘા અને અતિ અગત્યનાં કૃષિ માટેનાં સાધનોની સંખ્યા ઓછી જોવા મળી છે. ખારાં પાણીવાળાં ગામોમાં સીમાંત, નાના અને અન્ય મોટા ખેડૂતોની તુલનામાં મીઠા પાણીવાળા ગામનાં સીમાંત નાનાં અને મોટો ખેડૂતો આવા સાધનો વધુ ધરાવે છે. આમ, ખારા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિમાં આવકનો દર ઓછો હોવાથી

આવા કૃષિ સાધનો પાછળ રોકાણ કરવાની તેઓની શક્તિમાં ઘટાડો થયો છે. તેમજ વળતરનો દર ઓછો હોવાથી મૂડીરોકાણ કરવાની વૃત્તિમાં પણ ઘટાડો થયો છે. કારણ કે ૭૧.૨૫% ખેડૂતો કૃષિમાં જરૂરી કે પર્યાપ્ત મૂડીરોકાણ કરતા નથી. તેમજ ૮૧.૨૫% ખેડૂતો ઝડપી વળતર આપતા ટૂંકાગાળાનાં રોકાણને પસંદ કરે છે. કૂવા ગાળવા, ટ્રેક્ટર જેવા સાધનો વસાવવા વગેરે મોટા અને લાંબાગાળાનાં રોકાણ છે. જે શરૂઆતમાં મોટા રોકાણ પછી લાંબાગાળા સુધી સતત ઉચી આવક આપતાં હોય છે. પરંતુ ખારાં પાણીવાળા ગામનાં લોકો આવા રોકાણને બદલે તાત્કાલિક વળતર આપતા વિકલ્પને પસંદ કરે છે. આમ, એકંદરે ખારા પાણીવાળા ગામનાં ખેડૂતોની કૃષિમાં ઓછા વળતરને કારણે જરૂરી મૂડીરોકાણ કરવાની શક્તિ ઉપર અસર થઈ છે.

(૧૪) ક્ષાર પ્રસારણ અને કૃષિ હેઠળની જમીનોની કિંમત પર અસર :

ક્ષાર પ્રસારણ થવાથી કૃષિ હેઠળની જમીનોમાં ખૂબ મર્યાદિત પાકો લઈ શકાય છે. તેમજ શુદ્ધ પાણીની અપ્રાપ્યતાનાં કારણે આવી જમીનોમાં શિયાળુ અને ખાસ કરીને ઉનાળુ પાકો લેવાની શક્યતા ઘટી ગઈ છે. આ ઉપરાંત વિવિધ પાકોની ઉત્પાદકતા પણ ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ઓછી છે. આવી ઓછી ફળદ્રુપ અને ઓછી આવક આપતી જમીનોની કિંમત મીઠા પાણીવાળા ગામોની કૃષિ જમીનોની કિંમત કરતાં ઓછી જોવા મળે છે. ખારાં પાણીવાળાં ગામોમાં જમીનની કિંમત હેક્ટરદીઠ કિંમત ૧૨.૮૮ લાખ છે. જ્યારે મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં કૃષિ જમીનની હેક્ટરદીઠ કિંમત ૧૫.૮૬ લાખ છે. આમ, ખારાં પાણીવાળા ગામોની કૃષિ જમીનની હેક્ટરદીઠ કિંમત મીઠા પાણીવાળા ગામોની જમીન કરતાં પ્રતિ હેક્ટર ૩.૦૮ લાખ ઓછી છે. અર્થાત્ મીઠા પાણી વાળા ગામોની જમીનોની હેક્ટરદીઠ કિંમત ૨૩.૮૧% જેટલી ઉચી છે. આ ઘટાડો નોંધપાત્ર છે. આમ છતાં, ખારા પાણીવાળા ગામોની પાકની તરેહ મર્યાદિત બની છે, વધુ આવક આપતા પાકો લેવાની શક્યતા ઘટી છે, ફળઝાડ અને બાગાયત નીચેની જમીનનું પ્રમાણ ઓછું થયું છે. તેમજ વિવિધ પાકોમાં તુલનાત્મક રીતે ઓછી ઉત્પાદકતા ધરાવે છે. આ તમામ બાબતોને ધ્યાનમાં લઈએ તો ખારાં પાણીવાળા ગામોની કૃષિ જમીનોની કિંમતનો આ ઘટાડો સામાન્ય જણાય છે.

આ સંદર્ભમાં એવું અનુમાન કરી શકાય કે ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં છેલ્લા થોડા વર્ષોમાં વરસાદનાં સારા પ્રમાણ, ક્ષાર પ્રસારણની થોડા પ્રમાણમાં સુધરતી સ્થિતિ વગેરેને કારણે જમીનની કિંમતમાં વધારો થયો છે. કારણ કે જમીન ખારાશમાં ઘટાડો થયો છે તેવું આ ગામોનાં

૭૩.૭૫% અને જમીનોની કિંમતોમાં છેલ્લા વર્ષોમાં નોંધપાત્ર વધારો થયો છે તેવું ૭૪.૫૮% ઉત્તરદાતાઓ જણાવે છે.

આ ઉપરાંત ખેતી સાથે સંકળાયેલા વર્ગ માટે ધંધાકીય સ્થળાંતર ખૂબ મુશ્કેલ હોય છે. આથી તે ઓછી આવકની સ્થિતિમાં પણ વ્યવસાયને વળગી રહેતાં હોવાથી પણ જમીનનાં ખરીદ-વેચાણની સ્થિતિ ઓછી ઉભી થતી હોય છે. જે પણ જમીનને તેની વાસ્તવિક કિંમત કરતાં ઉચી કિંમતે ટકાવી રાખે છે. આ ઉપરાંત જમીનની કિંમતો ઉપર જમીનનો મોખો, ગામ, શહેર કે રસ્તાથી અંતર, ભાવિ વિકાસની શક્યતા તેમજ અમૂક અંશે મનસ્વીપણું પણ ભાગ ભજવતા હોય છે.

એકંદરે કહી શકાય કે ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિ લાયક જમીનોની કિંમતો પર અસર પડી છે. પરંતુ તેમાં ખૂબ મોટો કહી શકાય તેવો નાટ્યાત્મક ઘટાડો વર્તમાનમાં જોવા મળતો નથી.

(૧૫) ક્ષાર પ્રસારણ અને રહેઠાણનાં મકાનોની કિંમત :

રહેઠાણ માટેનું મકાન કે ઘર એ જીવનની પાયાની જરૂરિયાતોમાંની એક છે. જરૂરિયાતમાં ખોરાક અને કપડા પછી ઘરનો ક્રમ આવે છે. રહેઠાણનાં મકાનની સારી ગુણવત્તા જીવનધોરણની સ્થિતિને સુધારે છે. મકાનની ગુણવત્તા તેની કિંમતને આધારે માપી શકાય. ખારા પાણીવાળા ગામનાં ઉત્તરદાતાઓનાં મકાનની સરેરાશ કિંમતો ૧૨૧૨૫૦/- રૂપિયા અને મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં ઉત્તરદાતાઓના મકાનની સરેરાશ કિંમત ૧૪૩૭૯૨/- રૂપિયા છે. ખારાપાણીવાળા ગામોનાં સીમાંત ખેડૂતો કરતાં મીઠા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતોનાં મકાનની કિંમત ૧૩.૭૪% વધુ છે. ખારા પાણીવાળા ગામોનાં નાના ખેડૂતો કરતા મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં નાના ખેડૂતોનાં મકાનોની કિંમત ૨૫.૫૩% જેટલી ઉચી છે. તેમજ મીઠા પાણીવાળા ગામોના અન્ય મોટા ખેડૂતોનાં મકાનોની કિંમત ખારા પાણીવાળા ગામોનાં આ ખેડૂતોનાં મકાન કરતાં ૧૩.૨૮% વધુ જોવા મળી છે. તેમજ અભ્યાસનાં બંને પ્રકારના ગામોમાં ખેડૂતોનાં જુદા જુદા સ્તરો વચ્ચે કિંમતોમાં આંતરિક તફાવત પણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં જોવા મળ્યો છે. ખારા પાણીવાળા ગામોના સીમાંત ખેડૂતો કરતાં ખારા પાણીવાળા ગામોના મોટા ખેડૂતોના મકાનોની કિંમતો ૮૭.૨૯% ઉચી જોવા મળી છે. મીઠા પાણીવાળા ગામોનાં સીમાંત ખેડૂતો કરતાં મોટા ખેડૂતોના મકાનની કિંમત ૮૬.૫૪% જેટલી ઉચી જોવા મળી છે. આમ ખેડૂતોનાં વિવિધ સ્તરે વચ્ચે મકાનોની કિંમતમાં આંતરીક તફાવત વધુ છે.

આમ છતાં એટલુ ચોકકસ કહી શકાય કે ક્ષાર પ્રસારણ થવાથી અભ્યાસનાં ગામોમાં લોકોની મકાન જેવી મહત્વની જરૂરિયાત પાછળ રોકાણ કરવાની ક્ષમતા ઘટી છે. ખારા પાણીવાળાં ગામના લોકો અને તેમાં પણ ખાસ કરીને સીમાંત અને નાના ખેડૂતો ખૂબ સામાન્ય ગુણવત્તાવાળા મકાનમાં રહે છે. અલબત્ત, મકાનની કિંમતો ઉપર અન્ય અનેક પરિબલો પણ ભાગ ભજવે છે.

(૧૬) પશુધન ઉપર ખારાં પાણીની અસર :

સમગ્ર જીવસૃષ્ટિનાં અસ્તિત્વનો આધાર પાણી છે. યોગ્ય ગુણવત્તાવાળું પાણી મેળવવું એ દરેક સજીવ માટે અનિવાર્ય પ્રાથમિક જરૂરિયાત છે. ક્ષારિય પાણીનો ઉપયોગ કરવાથી મનુષ્યોને કીડની, લીવર, દાંતના રોગ, માથાનાં વાળ ખરી જવા વગેરે બિમારીઓ થાય છે. ઓછી ગુણવત્તાવાળું પાણી અનેક આરોગ્યજન્ય પ્રશ્નો સર્જે છે. આ સંદર્ભમાં પશુધન ઉપર થતી ખારાં પાણીની અસર અંગે ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયો મેળવવામાં આવ્યા છે. અભ્યાસનાં ૬૯.૫૮% ઉત્તરદાતાઓ દૂધ આપતા પશુઓની ઉત્પાદકતા ઘટે છે તેવું જણાવે છે. જ્યારે માત્ર ૧૭.૯૨% ઉત્તરદાતાઓ દૂધાળા પશુઓની ઉત્પાદકતા ઘટતી નથી તેવો મત વ્યક્ત કરે છે. પશુઓની સામાન્ય તંદુરસ્તી ઘટે છે તેવું માનનારા ૮૫.૪૨% ઉત્તરદાતાઓ છે. જ્યારે માત્ર ૧૧.૨૫% ઉત્તરદાતાઓ પશુઓની સામાન્ય તંદુરસ્તી ઘટતી ન હોવાનું માને છે. ૭૧.૨૫% ઉત્તરદાતાઓ પશુઓનું સરેરાશ આયુષ્ય ઘટે છે તેવું માને છે. જ્યારે ૧૦૦% ઉત્તરદાતાઓ ખારા પાણીથી પશુઓની જાળવણી માટેનું ખર્ચ વધતું હોવાનું જણાવે છે. આમ, ખારાં પાણીવાળાં ગામોમાં ઉત્તરદાતાઓનાં અભિપ્રાયો મુજબ ખારા પાણીની પશુધન ઉપર વિવિધ રીતે માઠી અસર થાય છે. પરિણામે પશુપાલન વ્યવસાય ખર્ચાળ અને અગવડ વાળો બને છે.

(૧૭) ખારાં પાણીની વનસ્પતિ સૃષ્ટિ ઉપર અસર :

યોગ્ય ગુણવત્તાવાળું પાણી એ છોડનાં વિકાસમાં અનિવાર્ય ઘટક છે. વનસ્પતિ સૃષ્ટિ ઉપર પણ ખારાં પાણીની અસર થાય છે. આ વિસ્તારમાં વિવિધ પ્રકારનાં ફળજાડ હેઠળની જમીનનું પ્રમાણ નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં નીચું છે. અમુક અંશે ક્ષાર સહનશીલ પાકો ચીકુ, નાળિયેરી, જેવાં પાકોની ઉત્પાદકતા પણ ઘટી છે. વિદેશી (ગાંડા) બાવળને બાદ કરતાં મોટા ભાગની વનસ્પતિઓનાં વિકાસને માઠી અસર થઈ છે. કેરી, નાગરવેલના પાન વગેરેનાં બગીચા નાશ પામ્યા છે. તેમજ આ અભ્યાસનાં ૧૦૦% ઉત્તરદાતાઓ વૃક્ષોની સંખ્યા ઘટે છે તેનો વૃદ્ધિદર

અને ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે તેમજ વનસ્પતિ ઉછેર અને જાળવણીનું ખર્ચ વધે છે તેવું માને છે. આમ, વનસ્પતિ સૃષ્ટિ ઉપર ખારા પાણીની ગંભીર અસર થાય છે.

(૧૮) ક્ષાર પ્રસારણ અને પીવાના પાણીની સ્થિતિ :

ક્ષાર પ્રસારણથી પીવાના પાણીની તંગી ઉભી થઈ છે. ખારા પાણીવાળા તમામ ગામોમાં પીવાના પાણીનો સ્ત્રોત બહારનો છે. અન્ય નજીકના ગામોમાંથી પાઈપલાઈન વડે પાણી મેળવવામાં આવે છે. આથી ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૨૭.૯૨% લોકોને પીવાનું પાણી મેળવવા વધારાનો ખર્ચ કરવો પડે છે. જ્યારે બહાર ગામના સ્ત્રોત પર આધારિત પાણી અનિયમિત મળતું હોય ૪૦.૪૨% લોકોએ પાણી મેળવવા માટે વધુ સમય આપવો પડે છે. ખારાપાણીવાળા ગામોમાં પીવાના પાણી સંદર્ભે વિવિધ સ્વૈચ્છીક સંસ્થાઓની ભૂમિકા ઘણી અગત્યની રહી છે. પીવાના પાણીના ટાંકા બનાવી આપવા, તે માટે સહાય કરવી કે પ્રોત્સાહનો આપવામાં વિવિધ સંગઠનો કાર્યરત છે. ખારા પાણીવાળા ગામોમાં ૫૫.૪૨% લોકોએ પીવાના પાણીનો સંગ્રહ કરવા બિનસરકારી સંગઠનોની મદદ લીધી છે. ખારા પાણીનો પીવામાં ઉપયોગ થઈ શકતો નથી. ખારા પાણીની માનવ તંદુરસ્તી ઉપર હાનિકારક અસર થાય છે તેવું ૮૪.૫૫% લોકો માને છે. આમ, ક્ષાર પ્રસારણે પીવાનું પાણી કે જે પાણીની અન્ય તમામ જરૂરીયાતોમાં સૌથી અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે, તેની અછત ઉભી કરી છે.

(૧૯) ક્ષાર પ્રસારણવાળા ગામોમાં કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિ અંગેના ઉત્તરદાતાઓનાં ખ્યાલો :

આંકડાકિય હકિકતોને આધારે ક્ષાર પ્રસારણની પાક ઉત્પાદન, આવક, જમીન મકાનની કિંમતો પરની અસરો, પાકની તરેહ, સિંચાઈ વગેરે અંગેની વિગતોની જાણકારી મેળવી છે.

આંકડાકીય હકિકતોને આધારે ખારાં પાણીવાળાં ગામો અને મીઠા પાણીવાળા ગામોની તુલના કરી છે. જેના દ્વારા ખારા પાણીવાળા ગામો અને મીઠા પાણીવાળાં ગામોની વિવિધ બાબતોમાં રહેલ તફાવતની જાણકારી મેળવી છે. આ ઉપરાંત ક્ષાર-પ્રસારણ વાળા ગામોની સ્થિતિમાં છેલ્લા થોડા વર્ષો (૧૦ વર્ષ) માં આવેલા પરિવર્તનો વિશે માહિતી મેળવવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે. આ સંદર્ભમાં નીચેના મહત્વપૂર્ણ તથ્યો સામે આવ્યા છે.

- (i) ક્ષાર-પ્રસારણવાળા ગામોની કૃષિ જમીનની કિંમતો મીઠા પાણીવાળા ગામોની કૃષિ જમીનની તુલનાએ ઘણી ઓછી છે. પરંતુ છેલ્લા ૧૦ વર્ષમાં ખારા પાણીવાળા ગામોમાં જમીનની કિંમતોમાં નોંધપાત્ર મોટો વધારો થયો છે, સમય પસાર થવાથી થતાં વધારા

કરતા આ વધારો ઘણો મોટો હોવાનું ૭૪.૫૮% ઉત્તરદાતાઓ માને છે. જે જમીનની ગુણવત્તા સુધારણા તરફનું વલણ વ્યક્ત કરે છે.

- (ii) ક્ષાર-પ્રસારણની સ્થિતિમાં સંપૂર્ણ સુધારો ભલે ન થયો હોય પરંતુ અગાઉના વર્ષોની તુલનામાં તેમાં નોંધપાત્ર સુધારો થયો હોવાનું ૭૩.૭૫% ઉત્તરદાતાઓ માને છે. પરિણામે છેલ્લા ૧૦ વર્ષમાં શિયાળુ અને અમુક અંશે ઉનાળુ પાક લેવાની શક્યતા નિર્માણ થઈ છે.
- (iii) કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તામાં પણ તુલનાત્મક રીતે સુધારો થયો છે તેવું ૭૫.૮૩% ઉત્તરદાતાઓ માને છે. જળ સંચયના પ્રયત્નો અને છેલ્લાં થોડા વર્ષોમાં સરેરાશ કરતા વધારે પડેલા વરસાદે આ બાબતમાં નોંધપાત્ર અસર કરી છે.
- (iv) પોતાની જમીનમાં સિંચિત વિસ્તારમાં વધારો થયો હોવાનું ૭૭.૮૨% ઉત્તરદાતાઓ જણાવે છે. સિંચિત વિસ્તારમાં વધારો થવાનું પ્રમાણ ભલે ઓછું હોય પરંતુ આ દિશામાં સુધારો થયો છે.
- (v) કૃષિ પ્રવૃત્તિમાંથી મળતાં વળતરનો આધાર ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા ઉપરાંત કૃષિ પેદાશોનાં ભાવ ઉપર પણ છે. આ સંદર્ભમાં છેલ્લા ૧૦ વર્ષમાં કૃષિ પેદાશોનાં ભાવ યોગ્ય વળતર કહી શકાય તેવા પ્રાપ્ત થયા હોવાનું ૮૦.૪૨% ઉત્તરદાતાઓ માને છે. જે આવકમાં થયેલા વધારાનો નિર્દેશ કરે છે.
- (vi) ખેત પેદાશોનાં યોગ્ય ભાવો મળ્યાં છે. આમ, છતાં ભાવોમાં ખૂબ અનિશ્ચિતતા હોવાનું તમામ ૧૦૦% ઉત્તરદાતાઓ માને છે. આ સંદર્ભમાં કહી શકાય કે સરખા ખર્ચે કિંમતોને આધારે આવકમાં પડતો તફાવત એ સીધો ચોખ્ખા વળતરમાંથી થાય છે. જે કૃષિ વળતરનાં દરને નોંધપાત્ર પ્રમાણમાં ઘટાડે છે.
- (vi) ખેત પેદાશોની મૂલ્યવૃદ્ધિ કરી વેચાણ કરવાથી વધુ આવક પ્રાપ્ત થઈ શકે છે. ખારાં પાણીવાળાં ગામોમાં ખરીફ મોસમ સિવાય જમીનનો મોટો ભાગ પડતર રહે છે. આથી સમયની દ્રષ્ટિએ ખેતપેદાશોની મૂલ્ય વૃદ્ધિ કરી વેચાણ કરવાની ઘણી શક્યતાઓ હોવા છતાં માત્ર ૭.૮૨% ઉત્તરદાતાઓ પાકની મૂલ્ય વૃદ્ધિ કરી વેચાણ કરે છે. આમ, કૃષિ પેદાશમાંથી સંભવિત વધુ આવક પ્રાપ્ત કરવામાં મોટા ભાગનાં લોકો સફળ થયા નથી તેમ કહી શકાય.

આમ, છેલ્લા દસકમાં ખારાં પાણીવાળા ગામોમાં અગાઉના વર્ષોની તુલનામાં કૂવાઓનાં પાણીની ગુણવત્તા સુધરી છે. તેથી જમીનની ખારાશમાં ઘટાડો થયો છે અને સિંચિત વિસ્તારમાં વધારો થયો છે. જેણે કૃષિ જમીનની કિંમતમાં વધારો કર્યો છે. કૃષિ પેદાશોનાં ભાવોમાં વધારો થયો હોવા છતાં તેમા વ્યાપક અનિશ્ચિતતાઓ જોવા મળે છે.

૬.૩ નીતિ વિષયક સૂચનો :

ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાએ સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ઉભી થયેલ એક ખૂબ ગંભીર સમસ્યા છે. જેણે આ વિસ્તારની કૃષિ, કૃષિ સંબંધિત ઉદ્યોગો અને કૃષિ સાથે સંકળાયેલ લોકો ઉપર વ્યાપક પ્રમાણમાં માઠી અસર જન્માવી છે. આથી ક્ષારનું વધુ પ્રસારણ અટકાવવું અને ક્ષાર નિવારણ કરવું એ ખૂબ અગત્યની જરૂરિયાત છે. આ સંદર્ભમાં સમસ્યા નિવારણ માટેના પગલાઓને મુખ્યત્વે બે વિભાગમાં વહેંચી શકાય. (અ) કૃષિ વિષયક પગલાંઓ અને (બ) સામૂહિક પગલાંઓમાં એવી બાબતોનો સમાવેશ થાય છે કે જેનાં અમલ દ્વારા ખેડૂતો પોતે કેટલાંક પ્રયાસો દ્વારા ક્ષાર પ્રસારણ થતું અટકાવી શકે. તેમજ ક્ષાર સુધારણા કરી શકે. જ્યારે સામૂહિક પગલાંઓ દ્વારા સમગ્ર વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રસારણ થતું અટકાવવા અને ક્ષાર સુધારણા થઈ શકે તેવી બાબતોનો સમાવેશ થાય છે. જેની વિસ્તૃત ચર્ચા નીચે મુજબ કરવામાં આવી છે.

(અ) કૃષિ વિષયક પગલાંઓ :

કૃષિક વિષયક પગલાઓ અન્વયે એવા ઉપાયોની ચર્ચા કરવામાં આવી છે કે જેના દ્વારા ખેડૂતો પોતે કેટલાક પગલાંઓ લઈ ક્ષાર પ્રસારણની અસર ને હળવી બનાવી શકે ક્ષાર નિવારણ કરી શકે, પરિસ્થિતિમાં સાનુકૂળ ફેરફાર કરી કૃષિ ઉત્પાદકતા અને પરિણામે પોતાની આવકના સ્તરમાં સુધારો કરી શકે.

(૧) પાક પધ્ધતિમાં ફેરફાર :

જ્યાં ક્ષારનું પ્રસારણ થાય છે ત્યાં પરંપરાગત પાક ઉત્પાદન પધ્ધતિ ચાલુ રાખી શકાતી નથી. પરંપરાગત પાક ઉત્પાદન પધ્ધતિનો અહિં એવો અર્થ કરવાનો છે કે ક્ષાર પ્રસારણ પહેલાં જે પાકોનું વાવેતર થતું હોય તે પાકોનું વાવેતર ક્ષાર પ્રસારણ થયા પછી નફાકારક રહેતું નથી. આ જ બાબતને અન્ય રીતે કહેવી હોય તો જ્યાં ક્ષારનું પ્રસારણ થયું ન હોય તેવા નજીકના વિસ્તારોમાં જેવી પાક ઉત્પાદન પધ્ધતિ હોય તેવી પાક ઉત્પાદન પધ્ધતિ અપનાવી શક્ય તેમજ નફાકારક બનતી નથી. આથી ખારાં ભૂગર્ભજળ હોય તેવા વિસ્તારોમાં

ખારાશ સહન કરી શકે તેવા પાકોનું વાવેતર કરવું જોઈએ. જુદા જુદા પાકોની ક્ષાર સહનશીલતા જુદી જુદી હોય છે. આ બાબતને ધ્યાનમાં રાખીને નીચે મુજબની પાક પધ્ધતિ અપનાવવાનું સૂચવી શકાય.

(i) ગુજરાતમાં વિવિધ તેલિબીયાઓનું મોટા પ્રમાણમાં વાવેતર થાય છે સૌરાષ્ટ્ર એ તેલિબિયાના પાકમાં દેશનું અગ્રીમ ક્ષેત્ર છે. ગુજરાતના મુખ્ય તેલિબિયામાં મગફળી, તલ, એરંડા અને રાયડાનો સમાવેશ થાય છે. હવે સૂર્યમૂખીનું વાવેતર પણ ધીમેધીમે વધી રહ્યું છે. સૂર્યમૂખી ક્ષાર સહનશીલ પાક છે. આથી તેનું વાવેતર વધારવું જોઈએ. ઉપરોક્ત બાકીના પાકો મધ્યમ ક્ષાર સહનશીલ ગણાય છે. આ ઉપરાંત સહેજ ખારાશવાળા વિસ્તારમાં શિયાળામાં એરંડા અને કપાસની ખેતી તથા ચોમાસામાં મગફળીનો પાક કરી શકાય. જ્યારે મગફળી પાકી જાય ત્યારે શિયાળામાં રાયડા જેવા પાક ખારાશ સહન કરી શકે તેટલા ઉછરી ગયા હોય છે.

(ii) ધાન્ય પાકમાં જોઈએ તો જવ એ ક્ષાર પ્રતિકારક છે. જ્યારે ડાંગર, ઓટ અને જુવાર ઠીક ઠીક પ્રમાણમાં ક્ષાર સહન કરી શકે છે. આથી જમીન સુધારવાના ભાગરૂપે શરૂઆતના વર્ષોમાં જવ અથવા ડાંગરનું વાવેતર કરવું જોઈએ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય જૂનાગઢનું સંશોધન જણાવે છે કે જ્યાં ક્ષાર પ્રસરણ થયું હોય અને વિસ્થાપનિય સોડિયમનું પ્રમાણ ૩૦% થી વધુ હોય ત્યાં ઘડી વાવવા સલાહ ભરેલ નથી. આ સંદર્ભમાં જોતા અભ્યાસના ગામોમાં શિયાળામાં ધાન્ય પાક તરીકે ઘઉંનું વિશેષ વાવેતર કરવામાં આવે છે. આ બાબતમાં સુધારો કરવો જોઈએ અને ઉપરોક્ત ક્ષાર સહનશીલ પાકોનું વાવેતર કરવું જોઈએ.

(iii) ફળ પાકોમાં કેળા, પપૈયા, આંબો, લીબું વર્ગના ફળઝાડો ક્ષાર સંવેદનશીલ છે. આંબડા, દાડમ, ફાલસા, બોર, જામફળ વગેરે મધ્યમ કક્ષાએ ક્ષાર સહી શકે છે. જ્યારે નાળિયેર, ચણીબોર, જાંબુ, આંબલી, ચીકુ વગેરે ક્ષાર પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતા ફળ પાકો છે. આથી આવા ફળપાકોનું વાવેતર વધારવું જોઈએ.

(iv) કઠોળની બાબતમાં જોઈએ તો વટાણા પ્રમાણમાં ક્ષાર સહનશીલ છે. જ્યારે મગ – અડદ ક્ષાર સંવેદી છે. વાલ મધ્યમ કક્ષાનો ક્ષાર સહનશીલ પાક છે. આથી કઠોળમાં મગ – વટાણાનું વાવેતર વધારવું જોઈએ. સામાન્ય રીતે કઠોળના પાક તરીકે મગ અડદનું વાવેતર જ અભ્યાસના વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે. તેમાં ઘટાડો કરવો જોઈએ.

(v) આ ઉપરાંત પાક ઉત્પાદન પધ્ધતિ પાણીનો બચાવ કરે તેવી હોવી જોઈએ. કારણ કે ભૂગર્ભજળનો વધુ પડતો વપરાશ એ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાનું મૂળભૂત કારણ છે. અભ્યાસના

વિસ્તારમાં 'રજકા' નું વાવેતર પશુઓના ચારા માટે કરવામાં આવે છે. તેની પાણીની જરૂરિયાત કોઈપણ અનાજ કે તેલીબિયાંના પાક જેવા કે ઘઉં, રાયડો કે એરંડા કરતાં વધુ હોય છે. પાણીની દ્રષ્ટિએ એક હેક્ટર રજકાનો ઉછેર ચાર હેક્ટર ઘઉં ના પાકના ઉછેર બરાબર થાય છે. તેનું વાવેતર બંધ કરવું જોઈએ. ખેડૂતોએ પોતની ચારાની જરૂરિયાત પુરી કરવા ઓછા પાણીથી થતા પાયોનિયર જુવાર કે ઓટના પાક તરફ વળવું જોઈએ. ચારા વિકાસ કાર્યક્રમ માટે ગામની ગૌચરની જમીન, પંચાયતની પડતર જમીન પર સાથે સાથે વનીકરણ/વનસ્પતિના પુનઃસ્થાપનાનો કાર્યક્રમ પણ હાથ ધરવો જોઈએ. આ રીતે પાણી વપરાશના સંદર્ભમાં પણ પાક ઉત્પાદન પદ્ધતિમાં યોગ્ય ફેરફાર કરવા જોઈએ.

આ રીતે ક્ષાર સહન કરી શકે તેવા પાકો કે પાકોની જાતોનું વાવેતર કરવું એ ક્ષારમય જમીનમાં સફળ ખેતી કરવાનો વ્યવહારુ ઉપાય છે. કારણ કે તેના દ્વારા ઉત્પાદનનાં પ્રમાણમાં થતો ઘટાડો નિવારી શકાય, રોજગારી આવક તેમજ જીવનધોરણ સ્તરને પણ જાળવી શકાય છે.

(૨) પિયત પદ્ધતિમાં ફેરફાર :

ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવવા પાછળ ભૂગર્ભજળનો વધુ વપરાશ અને ભૂગર્ભજળનું ઓછું રિચાર્જ થવું છે. ભૂગર્ભજળનો મુખ્યત્વે (લગભગ ૯૦%) ઉપયોગ ખેતીમાં પિયત તરીકે થાય છે. આથી ખેતી માટે પાણીની માંગમાં ઘટાડોએ ભૂગર્ભજળના વપરાશમાં ઘટાડો લાવશે. પિયત પાણીની માંગમાં ઘટાડો ત્યારે જ લાવી શકાય, જ્યારે પિયત પાણીનો અસરકારક ઉપયોગ વધારી શકાય. આ માટે નીચેના પગલાંઓનું સૂચન કરી શકાય.

(i) સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓ :

અભ્યાસના ક્ષેત્રમાં સામાન્ય રીતે પરંપરાગત પિયત પદ્ધતિ (રેલાઉ કે ક્યારા ભરી દેવામાં આવે તેવી પિયત પદ્ધતિ)નો ઉપયોગ જોવા મળે છે. જેમાં પાણીનો વધુ પડતો ઉપયોગ થાય છે. આથી પરંપરાગત પદ્ધતિને બદલે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ કે ફુવારા પદ્ધતિ જેવી સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ :

પાણીએ છોડના વિકાસ માટે અવગણી ન શકાય તેવું જૈવિક ઘટક છે. છોડને તેના વિકાસ માટે તેના મૂળ વિસ્તારમાં અમુક પ્રમાણમાં પાણીની જરૂરિયાત રહે છે. ટપક સિંચાઈ

પધ્ધતિમાં પાણી ટીપે-ટીપે છોડની જરૂરિયાત પ્રમાણે છોડના મૂળ વિસ્તારમાં આપવામાં આવે છે. આથી રેલાઉ પિયત પધ્ધતિ કરતાં આ પધ્ધતિથી ત્રણ થી પાંચ ગણાં પાણીની ઓછી જરૂરિયાત રહે છે. ઈઝરાયલ જેવા રણ પ્રદેશે આ ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિનો અમલ કરી સુંદર પાકો લઈ સમગ્ર વિશ્વને આશ્ચર્યચકિત કરી દીધું છે. આ રીતે ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ ત્રણ થી પાંચ ગણા પાણીનો બચાવ કરતી હોવાથી, તેટલું ઓછું ભૂગર્ભજળ ખેંચવું પડશે. પરિણામે કૂવાઓના તળ ઉડા જતા અટકશે. ક્ષારનું પ્રસરણ સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં થતું અટકશે અને તેમાં સુધારો પાણી થશે. આ ઉપરાંત કૃષિ વિકાસના સંદર્ભમાં પણ ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિના અન્ય કેટલા ફાયદાઓ નીચે મુજબ વર્ણવી શકાય.

રેલાઉ પધ્ધતિ કરતાં ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિમાં ત્રણ થી પાંચ ગણા પાણીની બચત થતી હોવાથી તેટલા પ્રમાણમાં સિંચિત વિસ્તાર વધારી શકાય અને તે રીતે કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર પણ વધારી શકાય. અભ્યાસના વિસ્તારમાં કુલ પાક વાવેતર વિસ્તાર સામે સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ ઘણું ઓછું છે. તેમાં સુધારો થશે.

રેલાઉ પિયત પધ્ધતિમાં ૧૦-૧૫ દિવસના અંતરે પાકને ક્યારાઓ ભરીને પાણી આપવામાં આવે છે. આથી જ્યારે પાણી વડે ક્યારાઓ ભરેલા હોય ત્યારે જમીનના કણો વચ્ચે પાણી ભરાઈ રહેતું હોવાને કારણે પાકના મૂળને હવા દ્વારા ઓક્સિજન મળતો નથી. પરિણામે પાકની વૃદ્ધિમાં અંતરાય ઉભો થાય છે, થોડા દિવસો બાદ ક્યારાઓનું પાણી સુકાય જાય છે, ત્યારે માટીના વચ્ચેની જગ્યામાં ઘટાડો થવાને કારણે જમીન કઠણ બને છે, જેથી મૂળને પૂરતાં પ્રમાણમાં પાણી મળતું નથી. ઉપરાંત પાણીનું બાષ્પભવન થઈ જતાં જરૂરિયાત અનુસાર હવા તેમજ ભેજ સતત મળતા ન હોવાથી પાકની વૃદ્ધિ પર વિપરીત અસર થાય છે. પરિણામે પાક ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. ટપક પિયત પધ્ધતિમાં પાકના મૂળને જરૂરિયાત મુજબ જ ટીપાં સ્વરૂપે સતત પાણી મળતું હોવાથી છોડની આસપાસની જમીન હંમેશા પોચી રહે છે. આથી પાકના મૂળને હવા દ્વારા ઓક્સિજન સતત મળી રહે છે. આ ઉપરાંત પાકની વૃદ્ધિ માટે જરૂરી ભેજ પણ સતત મળી રહેતો હોવાથી તેની વૃદ્ધિમાં અંતરાય ઉભો થતો નથી. પરિણામે, રેલાઉ પિયત પધ્ધતિની સરખામણીએ પાક ઉત્પાદનમાં ૩૦ થી ૭૦ ટકા જેટલો વધારો થાય છે.

ટપક પિયત પધ્ધતિમાં પાકના મૂળને જરૂરી ભેજ તેમજ હવા સતત મળતી હોવાથી વૃદ્ધિદર જળવાઈ રહે છે. જેથી ઘણાં ઓછા સમયમાં પાક તૈયાર થઈ જાય છે. વર્ષ દરમિયાન વધુ પાકો લઈ વધુ આવક રોજગારીનું સર્જન કરી શકાય છે.

ત્રણ થી પાંચ ગણા પાણીની ઓછી જરૂરિયાત હોવાથી આટલા પ્રમાણમાં ઓછું પાણી ખેંચવાથી વિજળીના ખર્ચમાં પણ બચત થાય છે. ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિમાં છોડને મૂળમાં જ પાણી મળતું હોવાથી આજુબાજુ નકામી વનસ્પતિઓ ઉગી નીકળતી નથી. તેથી નિંદામણ ખર્ચ ઓછું આવે છે. તેમજ ખાતર જંતુનાશક દવાઓનો ખર્ચ પણ ઓછો આવે છે. આ ઉપરાંત જરૂરિયાત મુજબનું પાણી અપાતું હોવાથી જમીનનું ધોવાણ અટકે છે. ખેતી લાયક ખાડા-ટેકરાવાળી જમીનનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

ફુવારા પદ્ધતિનો ઉપયોગ :

ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ સામાન્ય રીતે બાગાયતી પાકો માટે વિશેષ ઉપયોગી છે. જ્યારે ઘઉં, રાય, બાજરી, મગફળી જેવા પાક માટે ફુવારા પદ્ધતિનો વિશેષ ઉપયોગ કરી શકાય છે. ફુવારા દ્વારા પિયતમાં પણ ટપક પદ્ધતિ મુજબ સારું એવું નિયંત્રણ રાખી શકાય છે. વધારાનો એક ખાસ લાભ એ છે કે ફુવારા પિયતનો લાભ ઢાળવાળી કે ઉબડખાબડ જમીન પરના પાકને પણ આપી શકાય છે.

કૃષિક્ષેત્રે ક્રાંતિ લાવવા અને સૂક્ષ્મ સિંચાઈનો ઉપયોગ વધારવા સરકાર પણ પ્રયત્નશીલ છે. હાલ સરકાર સૂક્ષ્મ સિંચાઈ પદ્ધતિ પર ૫૦% અથવા હેક્ટર દીઠ ૬૦,૦૦૦ (જે ઓછું હોય) તેટલી સબસીડી આપે છે. જે નાના અને સીમાંત ખેડૂતો માટે વિશેષ ઉપયોગી થશે જેનો કૃષિ ધારકો એ લાભ ઉઠાવવો જોઈએ.

(ii) પાણીનો વાહતુક દરમિયાન ઘટાડો નિવારવો :

સામાન્ય રીતે ખેડૂતો ખુલ્લા ધોરિયા દ્વારા પાણીને ફૂવાથી ખેતર સુધી લઈ જતા હોય છે. વળી આવા ધોરીયાઓ પણ પહોળા હોય છે. આથી મોટા પ્રમાણમાં પાણીનો ધોરીયામાં ઝમણ દ્વારા પચવાથી અને બાષ્પીભવનથી બગાડ થાય છે. આ બંનેમાંથી પાણીનો વધુ વ્યય ઝમણ દ્વારા થાય છે. આ ઉપરાંત ધોરિયાની લંબાઈ અને પહોળાઈ અને પાણીની આવકનો દર વધુ હોય તેમ આ ઝમણ પણ વધુ થાય છે. આના ઉપાય તરીકે સિમેન્ટ કોંક્રીટ દ્વારા લાઈનીંગ કરેલી નહેર કે ધોરિયા દ્વારા અથવા પી.વી.સી. પાઈપ લાઈન દ્વારા પાણી વાવેતર વિસ્તાર સુધી પહોંચાડવું જોઈએ. જેથી તેટલા પ્રમાણમાં પાણીની બચત થઈ શકે.

(iii) જમીન સમતલ બનાવવી :

જો પિયત જમીન ઉબળ ખાબળ હોય તો ખાડાઓમાં પાણી ભરાઈ રહે છે અને પાણી સરખી રીતે સમાન ફેલાવવાનું શક્ય બનતું નથી. જમીન સમતલ બનાવવાથી પિયત સમયમાં ઘટાડો કરી શકાય છે. તેમજ પાણીનો ખેતરમાં સમાન ફેલાવો કરી શકાય છે. જેથી પાણીના અસરકારક ઉપયોગમાં સુધારો અને ખેતીની ઉપજમાં વધારો લાવી શકાય.

(૩) જમીન સુધારકોનો ઉપયોગ :

ક્ષારમય જમીનો મહદઅંશે સૂકા, અર્ધસૂકા વિસ્તારોમાં જોવા મળે છે. આવી જમીનો બનવા પાછળ કારણભૂત પરિબલોમાં વધુ બાષ્પિભવન, અપૂરતો વરસાદ, ક્ષારમય પાણી, પાણીના ઊંડા તળ, ઓછો નિતાર, નહેરોનું નબળું બાંધકામ વગેરે કે જેને લીધે દ્રાવ્યક્ષારો જમીનમાં નીચે ઉતરી શકતા નથી અને જમીનના ઉપરના પડમાં એકઠા થાય છે. જો જમીનમાં માત્ર દ્રાવ્ય ક્ષારોનું પ્રમાણ જ વધુ હોય અર્થાત જમીન માત્ર ખારી હોય તો તેને માત્ર નિતારની માવજતથી સુધારી શકાય. પરંતુ જમીનમાં જો વિસ્થાપનિય સોડિયમ ૧૫% કરતાં વધુ હોય તો જમીનને જમીન સુધારકો—જેવા કે જીપ્સમ, પાયરાઈટ, ગંધક વગેરે આપવાની જરૂરિયાત રહે છે.

ક્ષારીય જમીનમાં જમીન સુધારકો આપવા પાછળ મુખ્ય ઉદ્દેશ માટીના કણો પરના સોડિયમને દૂર કરવા માટે જરૂરી દ્રાવ્ય કે કેલ્શિયમ પૂરો પાડવાનો છે. તે માટે જમીન સુધારકની પસંદગી તેની પાછળના ખર્ચના આધારે નક્કી થાય છે. જીપ્સમ ($\text{CASO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) એ દ્રાવ્ય કેલ્શિયમ પૂરો પાડવાનો કદાચ સૌથી સસ્તો સ્ત્રોત છે. જમીનમાં જીપ્સમ આપીને પિયત આપવાથી જીપ્સમ પ્રથમ ઓગળવા લાગે છે. તેમાંના કેલ્શિયમ અને સલ્ફેટ આયનો જૂદા પડે છે. જમીન દ્રાવણમાં રહેલા કેલ્શિયમ માટીકણ પરના સોડિયમ આયનને વિસ્થાપિત કરે છે. જ્યાં સુધી જમીનમાંના વિસ્થાપનિય સોડિયમ ૩૦% સુધી ન ઘટે ત્યાં સુધી જમીન છૂટી છૂટી રહે છે. વિસ્થાપિત સોડિયમ ૩૦% નીચે ઉતરે ત્યારબાદ જમીનમાં પોત બંધાવા લાગે છે.

ગંધકને એક પોષક તત્વ ઉપરાંત જમીન સુધારક તરીકે પણ ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. ગંધક જમીનમાં નિતરી જવા સામે પ્રતિકારશક્તિ અને અતિ સાંદ્રતા એ જમીન સુધારક તરીકેના તેના અનન્ય ગુણો છે. ગંધક એ સલ્ફેટ રૂપાંતરીય થયા પછી જમીનની ક્ષારીયતા ઘટાડે છે. ગંધકનું જમીનમાં જૈવિક ઉપચયન થઈ ગંધકનો તેજાબ બને છે. જમીનના મૂળભૂત યુના સાથે પ્રક્રિયા કરી તેમાંથી દ્રાવ્ય કેલ્શિયમ છૂટો પાડે છે કે જે માટીકણ પરના સોડિયમને

હટાવવામાં ઉપયોગી થાય છે. રાસાયણિક દ્રષ્ટિએ ગંધક એ ખેત ઉપયોગમાં લેવાતા જીપ્સમ કરતાં છ ગણો વધુ કાર્યક્ષમ છે. અર્થાત્ જ્યાં છ ટન જીપ્સમની જરૂર પડે છે ત્યાં એક ટન ગંધકથી કામ ચલાવી શકાય. ગંધક ધીમો જમીન સુધારક છે કારણ કે તેને પ્રથમ ઉપચયનમાં પામવું પડે છે. આ ઉપરાંત જમીન સુધારક તરીકે પાઈપરાઈટ કે જેમાં ગંધક હોય છે. તેમજ જમીન સાથે રાસાયણિક પ્રક્રિયા થતાં જીપ્સમ બનતો હોવાથી તે ઉપર મુજબના જ ફાયદા આપે છે.

આમ, જ્યારે જમીનમાં ક્ષારોનું પ્રમાણ ખૂબ વધી જાય ત્યારે વિવિધ જમીન સુધારકો આપવા જોઈએ. આમ છતાં જમીન સુધારકોનો ઉપયોગ યોગ્ય રીતે ન થાય તો તેની નુકશાન કારક અસરો થવાની સંભાવના રહે છે. આથી જમીન સુધારકોનો ઉપયોગ કેટલાં પ્રમાણમાં કરવો, કેટલાં સમયે કરવો, કેવા પ્રકારની જમીનમાં કેવા જમીન સુધારકોનો ઉપયોગ કરવો, કઈ મોસમમાં, ક્યાં પાક પછી જમીન સુધારકોનો ઉપયોગ કરવો તે અંગે નિષ્ણાંતોની સલાહ મુજબ કાળજીપૂર્વક વર્તવું હિતાવહ છે. આ માટે જમીનનું પરીક્ષણ (Soil Testing) કરાવવું જોઈએ. જેનું પ્રમાણ અભ્યાસના ગામોમાં ખૂબ ઓછું છે.

(૪) સ્વૈચ્છિક નિયંત્રણ :

ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા ઉદ્ભવવાનું મુખ્ય કારણ ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ કરતાં ભૂગર્ભજળનો વધુ ઉપાડ છે. ભૂગર્ભજળ કે જે 'સહિયારી મિલકત' છે. ખેડૂતો પોતાની માલિકીની જમીનમાં કૂવાઓ ગાળી શકે છે. તેમજ તેમના પાણી સિંચવાના જથ્થા પર કોઈ નિયંત્રણ ન હોવાથી ખેડૂતો વધુ સિંચાઈ વડે વધુ પાકો લઈ અને એ રીતે વધુ આવક મેળવવાના પ્રયત્નોને કારણે ભૂગર્ભજળનો દૂર ઉપયોગ થયો છે. આ રીતે ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા એ સામૂહિક સંપત્તિના દૂરપયોગનું પરિણામ છે. આ દૂર ઉપયોગ વર્તમાનમાં પણ ચાલુ રહેવા પામ્યો છે. અભ્યાસ દરમિયાન જાણવા મળ્યું છે કે મીઠા પાણીવાળા ગામો કે જ્યાં ક્ષારનું પ્રસારણ નથી થયું ત્યાં ખૂબ ઉડાઈએથી પાણી મેળવવામાં આવે છે ત્યાં કેટલાક કૂવાઓના ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તામાં આંશિક બગાડ થયો છે. આથી જો મીઠા પાણીવાળા ગામોમાં આ 'ઓવર ડ્રોવલ'ને અટકાવવામાં નહિ આવે તો તે પણ દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાંજ હોય 'સલામત રીતે પાણી મેળવવાની હદ' પાર કરવાની શક્યતા રહેલી છે. આથી ખેડૂતો તેમના લાંબાગાળાના વ્યક્તિગત તેમજ સામૂહિક હિતને ધ્યાનમાં રાખીને પાણીના વધુ ખેંચાણ પર નિયંત્રણ મુકે તે ખૂબ જરૂરી છે. આ બાબતમાં પરિસ્થિતિની ગંભીરતા ને ધ્યાનમાં રાખીને ખેડૂતોને સ્વૈચ્છિક નિયંત્રણ મૂકવા માટે સૂમાહિતગાર કરવા જોઈએ. આ સંદર્ભમાં કાયદાઓ

ઘડવાનું તેમજ કાયદાઓનો અમલ કરવો ખૂબ જ કઠિન હોય સ્વેચ્છિક નિયંત્રણ એ સર્વશ્રેષ્ઠ ઈલાજ બની રહેશે.

(બ) સામૂહિક પગલાંઓ :

(૧) ક્ષાર પ્રસારણનું મુખ્ય કારણ ભૂગર્ભજળના રિચાર્જ કરતાં ભૂગર્ભજળનો વધુ ઉપાડ છે. આથી ભૂગર્ભજળના પુરવઠામાં વધારો કરી આ અસમતુલા દૂર કરવામાં આવે તો ક્ષારનું પ્રસારણ થતું અટકશે તેમજ વધુ પ્રમાણમાં રિચાર્જ થવાથી ક્ષાર સુધારણા પણ શક્ય બનશે. આ સંદર્ભમાં સરકાર, સામાજિક સંગઠનો કાર્યરત છે, તેવી રીતે વ્યક્તિગત રીતે ખેડૂતો પણ ભૂગર્ભજળની પૂર્તિ માટે પ્રયાસ કરે તે ખૂબ જરૂરી છે. આ સંદર્ભમાં ખેડૂતો દ્વારા કૂવા રિચાર્જ કરવા, આડબંધ બાંધવા, પર કોલેશને ટાંકીઓ બનાવવી, ખેત તલાવડીઓ બનાવવી વગેરે પ્રયુક્તિઓ પ્રયોજી શકાય. હાલમાં પુરવઠો વધારવાના પ્રયત્નો, ખાસ કરીને વ્યક્તિગત રીતે ખેડૂતો દ્વારા ખૂબ ઓછા થાય છે. તેમાં વ્યાપક વધારાની આવશ્યકતા છે.

(૨) વનસ્પતિનો ઉછેર એ પણ પાણીના પુરવઠાને વધારવા માટેનો એક શ્રેષ્ઠ ઉપાય છે. જમીન પર વૃક્ષોનું આચ્છાદન જમીનની પાણી પૂર્તિની શક્તિમાં વધારો કરે છે. પાણી પૂર્તિ વિસ્તારમાં વનીકરણ અને ઘાસનું વાવેતર એ પાણીની ઝડપ ઘટાડે છે.

(૩) સરકારી પ્રયાસો દ્વારા અસરકારક પગલાંઓ લઈ ઘણાં પરિણામો મેળવી શકાયા હોવા છતાં આ સંદર્ભમાં એ કહેવું યોગ્ય રહેશે કે જે કાર્યો થયા છે તેના કરતાં હજુ ઘણું વિશેષ કરવાનું બાકી છે. ઉચ્ચસ્તરિય સમિતિની ભલામણો અનુસાર ક્ષાર પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળ રાજકોટ ખાતે કાર્યરત છે. તેઓ દર વર્ષે સમસ્યાની મોજણી કરી અહેવાલો રજૂ કરે છે. આમ છતાં અન્ય સંસ્થાઓ, તજજ્ઞો દ્વારા "સર્વેક્ષણ" થવા જોઈએ તેમજ તેમના દ્વારા ભલામણો મેળવી યોગ્ય ભલામણોનો સત્વરે અમલ કરવો જોઈએ. ઉચ્ચસ્તરીય સમિતિએ કરેલ ભલામણો અનુસારના જે કામો બાકી રહેતા હોય તે તાત્કાલિક ધોરણે પુરાં કરવા જોઈએ. તેમજ અનુભવના આધારે જે કાર્યો (પગલાંઓ) વધારે અસરકારક સાબિત થયા હોય તેનો વ્યાપ વધારવો જોઈએ.

(૪) પીવાના પાણીની જરૂરિયાતની અનિવાર્યતા પાણીના ઉપયોગમાં સૌથી અગત્યની છે. અભ્યાસના ક્ષાર પ્રસારણ વાળા તમામ ગામો પીવાના પાણી માટે ગામ બહારના ગ્રામ પર આધાર રાખે છે. આથી વિવિધ 'એન્જનીયરીંગ મેઝર્સ' દ્વારા આ વિસ્તારના તળમાં ભૂગર્ભજળ ની ગુણવત્તામાં સુધારો કરી પીવાના પાણીની વ્યવસ્થા સ્થાનિક કક્ષાએ ઉભી કરવી જોઈએ.

પીવાનાં પાણીની દૂરથી થતી વ્યવસ્થામાં અનિયમિતતા ઓછુ વધતું પ્રમાણ-મેળવવાની મુશ્કેલી જેવી અનેક સમસ્યાઓ સર્જાય છે. આથી વિવિધ એન્જનીયરીંગ મેઝર્સ દ્વારા પીવાનાં પાણીની વ્યવસ્થા સ્થાનિક કક્ષાએ કરવા વિશેષ સક્રિય પ્રયાસો હાથ ધરવા જોઈએ. કેટલાક બિન સરકારી સંગઠનો દ્વારા આ વિસ્તારમાં પીવાના પાણીની ઉપલબ્ધિ માટે પ્રયત્નો થયા છે અને તેમાં સફળતા પણ મળી છે. આથી આ દિશામાં સરકારી પ્રયત્નો પણ ત્વરીતતાના ધોરણે શરૂ થાય તે ખૂબ જરૂરી છે.

(પ) માનવીઓ માટે તેમજ પશુઓ માટે જરૂરી પૂરતી આરોગ્ય સેવાઓ ક્ષાર પ્રસારણવાળા ગામોમાં થવી જરૂરી છે. કારણ કે ક્ષાર પ્રસારણની માનવ તેમજ પશુઓના આરોગ્ય પર માઠી અસર થાય છે. સ્થળાંતરને રોકવાના પગલાંઓ અપનાવવા જોઈએ. આ માટે લોકોને ગ્રામ્ય-સ્થાનિક કક્ષાએ રોજગારી મળી રહે તે માટે હસ્ત કળા ઉદ્યોગ, કુટીર ઉદ્યોગ-લઘુઉદ્યોગ, વગેરેનો વિકાસ સ્થાનિક કક્ષાએ જે ટેકનોલોજીકલ કુશળતાને જાણીને કરવો જોઈએ. ગ્રામ્ય ઔદ્યોગિકરણ કરવું તે આ દિશામાં શ્રેષ્ઠ પ્રયાસ બની રહેશે. તેમાં પણ ખાસ કરીને કૃષિ આધારિત ઉદ્યોગોનો વિકાસ કરવો શ્રેષ્ઠતમ બની રહેશે. આ રીતે કૃષિમાંથી આવક ઘટી છે તેવા લોકોને ઔદ્યોગિક વિકાસ દ્વારા આવક આપી તેમના જીવન ધોરણનું સ્તર જાળવી શકાય અને એ રીતે આવકની અસમાનતા વધતી અટકાવી શકાય.

(૬) સેલિનિટી પ્રોબ્લેમને પછાત વિસ્તાર નક્કી કરવા માટેના માપદંડ તરીકે સ્વીકારવું જોઈએ. આર્થિક નીતિ નક્કી કરતી વખતે આ પ્રશ્નની ગંભીરતા સમજી સમસ્યાથી થયેલા નુકશાનને ધ્યાનમાં રાખી આ વિસ્તારના વિકાસને વિશેષ મહત્વ આપવું જોઈએ.

(૭) સરકારે ભૂગર્ભજળના વધુ ખેંચાણ ઉપર નિયંત્રણ મૂકવા માટેની અસરકારક યોજના અમલમાં મૂકવી જોઈએ. સ્વૈચ્છિક પ્રતિબંધો કરતાં કાયદાકીય પગલાંઓ ઘણી વખત વધુ અસરકારક થાય છે. આ સંદર્ભમાં કૂવાઓની ઉડાઈ તેમાં પાણી ખેંચવા પર નિયંત્રણ, ફરજિયાત કૂવા - બોરવેલ રિચાર્જ કરવા વગેરે વિશે વિચારી શકાય.

(૮) કૃષિક્ષેત્રે વીજળીના દરો અતિ સસ્તા છે. વીજદરોમાં સુધારાઓ પછી પણ દરો ખૂબ સસ્તા રહેવા પામ્યા છે. જેણે ભૂગર્ભજળ ના ખેંચાણને વેગ આપ્યો છે. આથી વીજદરો સુધારવા જોઈએ. તેમજ ફરજિયાત મીટર યોજનાનો અમલ, ખેતરના કદ તેમાં પિયત-વાવેતરની શક્યતાને આધારે વીજદરો રાખી-ભૂગર્ભજળનાં ખેંચાણને અટકાવી શકાય.

(૯) ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાંથી નજીકના શહેરો માં મોટા પ્રમાણમાં પાણી પુરવઠો જતો હોય છે. આથી શહેરોમાં પાણીના મીટરો જેવી વ્યવસ્થા વિચારી શકાય. જેથી શહેરોમાં પાણીનો વપરાશ ઘટતાં ભૂગર્ભજળ પરનું દબાણ ઓછું થશે. અભ્યાસના વિસ્તારનું રાજ્ય કૃષિમાં અનેરૂ મહત્વ હોય નર્મદા યોજનાનો લાભ મળે તે માટે શક્ય તમામ પ્રયત્નો કરવા જોઈએ. જેથી આ વિસ્તારનું ભૂગર્ભજળ પરનું અવલંબન ઓછું થશે. પરિણામે ભૂગર્ભજળનો વપરાશ ઘટવાથી ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા વધતી અટકશે.

૬.૪ સમગ્રલક્ષી સમાપન :

ગુજરાતની કૃષિમાં સૌરાષ્ટ્રનું સવિશેષ મહત્વ હોવાથી કૃષિમાં સિંચાઈ દ્વારા વધુને વધુ પાકો મેળવવાનું શરૂ થયું. તેમાં ઉદ્ભવહન સિંચાઈ યોજનાના વિકાસે, ઓઈલ એન્જીનો અને ઈલેક્ટ્રીક મોટરોના વપરાશ દ્વારા વધુને વધુ સિંચાઈ ને શક્ય બનાવી. સૌરાષ્ટ્રમાં કોઈ મધ્યમ કે મોટી સિંચાઈ યોજના ન હોવાથી સિંચાઈનો એક માત્ર સ્ત્રોત ભૂગર્ભજળ અને કૂવાઓ જ હતાં. ભૂગર્ભજળ એ "સહિયારી મિલકત" હોવાથી ખેડૂતોને પોતાની માલિકી ની જમીનમાંથી પાણી સિંચવા માટે કોઈ પ્રકારનું નિયંત્રણ ન હોવાથી સિંચાઈ દ્વારા એક થી વધુ વખત વાવેતર કરીને તેમજ વધુ આવક આપતા પાકોનું વાવેતર કરીને વધુ આવક મેળવવાની ખેડૂતોની વૃત્તિને કારણે ભૂગર્ભજળનું સતત વધુને વધુ ખેંચાણ થવાથી પ્રક્રિયા શરૂ થઈ. જ્યારે સામાપક્ષે જરૂરિયાતના પ્રમાણમાં કુદરતી રીતે રિચાર્જ ન થવાથી આ વિસ્તારની જમીનના પાણીના પુરવઠામાં કોઈ નવો વધારો ન થયો. સતત પાણીનો અનામત જથ્થો વપરાતા કૂવાઓના તળ ઉડા ગયા અને દરિયાકાંઠાનાં વિસ્તારમાં તે દરિયાની સપાટીથી નીચે જતાં દરિયાના ખારાં પાણી કૂવાઓના ભૂગર્ભજળમાં પ્રવેશવાથી ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા સર્જાય છે. ૧૯૬૦ ના દશકના અંત ભાગથી સમસ્યાની શરૂઆત થઈ હતી અને ૧૯૭૭ સુધીમાં સૌરાષ્ટ્રના દરિયાકાંઠ ના વિસ્તારમાં, ઉના થી માધવપુર સુધીમાં એક લાખ હેક્ટર કૃષિ લાયક જમીનને ક્ષારની અસર થવાથી તે કૃષિ માટે નકામી બની ગઈ. આમ, આ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાના સર્જન માટે સૌરાષ્ટ્રમાં કૃષિનું સવિશેષ મહત્વ હોવા છતાં સિંચાઈ માટે સપાટી ઉપર મધ્યમ કે મોટી સિંચાઈ યોજનાના અભાવે સિંચાઈ ભૂગર્ભજળ પર અને કૂવાઓ પર આધારિત હોવાથી ભૂગર્ભજળનો સતત વધુ ઉપયોગ અને તેમાં ઉદ્ભવહન સિંચાઈ યોજનાનો વિકાસ થવાથી ભૂગર્ભજળને વધુ સિંચવાનું શક્ય બનતા તેમજ ભૂગર્ભજળ કે જે 'સહિયારી મિલકત' છે તેનો ખેડૂતો દ્વારા પોતાના વ્યક્તિગત લાભ માટે અમર્યાદિત ઉપયોગ કરવાની વૃત્તિ ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાના સર્જન માટે જવાબદાર છે.

વર્તમાન અભ્યાસ એ તુલનાત્મક અભ્યાસ છે કે જે ક્ષારની અસરવાળા અને ક્ષારની અસરવગરના ગામોમાં કૃષિ સ્થિતિની તુલના કરી તેના આધારે ક્ષાર પ્રસારણની કૃષિ ઉપર થયેલી અસર અંગેનું ચિત્ર મેળવવા પ્રયત્ન કરે છે. તુલનાત્મક અભ્યાસ દ્વારા જાણી શકાય છે કે ક્ષારની અસરવાળા ગામોમાં પાકની તરેહ અને પાક ઉત્પાદકતા ઉપર ગહેરી અસર થઈ છે. ક્ષારની અસર વગરના ગામોમાં જે વિવિધ પાકોનું ઉત્પાદન થાય છે તેના પ્રમાણમાં ક્ષારની અસરવાળા ગામોમાં ખૂબ જ ઓછા પ્રમાણમાં પાકોનું વાવેતર શક્ય બને છે. વધુ આવક પરંતુ વધુ પાણીની જરૂરિયાત વાળા પાકો લઈ શકાતા નથી. તેમજ પાક ઉત્પાદકતામાં પણ ઘટાડો થયો છે. આમ, કૃષિમાં પાકતી તરેહ (Pattern) અને પાક ઉત્પાદકતામાં ઘટાડો થવાથી કૃષિમાંથી પ્રાપ્ત થતી આવકમાં મોટો ઘટાડો થયો છે. ક્ષારની અસર વગરના ગામોની તુલનામાં ક્ષારની અસરવાળા ગામોમાં માથાદીઠ આવક તેમજ કૃષિમાં હેક્ટરદીઠ આવકમાં મોટો તફાવત જોવા મળ્યો છે. આ આવક ઘટાડાની અસર સીમાંત અને નાના ખેડૂતોના વર્ગ કે જેઓની સંખ્યા વધારે છે તેના પર વિશેષ થઈ છે. આવક ઘટાડાએ ક્ષાર પ્રસારણ વાળા વિસ્તારમાં કૃષિના વિકાસ માટે જરૂરી લાંબા ગાળાના મૂડીરોકાણ પર અસર કરી છે.

સરકાર દ્વારા ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યાની ગંભીરતાને ધ્યાનમાં લઈ આ વિસ્તારમાં ક્ષાર પ્રવેશ અંકુશ વર્તુળની કાયમી ધોરણે સ્થાપના કરી છે. તેમજ વિવિધ બિનસરકારી સંગઠનો, સંસ્થાઓ ક્ષાર નિવારણ માટે પ્રયત્નશીલ હોય કેટલાક વિસ્તારમાં સુધારો નોંધાયો છે. તેમજ ક્ષાર પ્રસારણ વધવાની ગતિમાં પણ ઘટાડો નોંધાયો હોવા છતાં મૂળભૂત રીતે અસર ગ્રસ્ત વિસ્તારમાં કોઈ મોટો ચોખ્ખો સુધારો થયો નથી. તેમજ આ સમસ્યાના નિવારણ માટે ખેડૂતોએ પ્રત્યક્ષ રીતે કરવા જરૂરી પ્રયત્નો ખૂબ ઓછા જોવા મળ્યા છે જે બાબત ખૂબ ગંભીર છે. આમ છતાં, વિવિધ રીતે રિચાર્જ ક્ષમતામાં વધારો થતો હોય રિચાર્જ-ઉપાડ વચ્ચેનો તફાવત ઘટવાની સંભાવના છે. જે બાબત સમસ્યા નિવારણ માટે આશાનો સંચાર કરે છે.

સંદર્ભસૂચિ

સંદર્ભ પુસ્તકો :-

- (૧) શાહ હસમુખ "પર્યાવરણની પરિસ્થિતિ - ગુજરાત"
ગુજરાત ઈકોલોજીકલ કમિશન,
વડોદરા-૨૦૦૧
- (૨) માર્કસ મોન્ય,
શ્રીનિવાસ મુદ્રકર્તા "વૈવિધ્ય પૂર્ણ અયોકકસતા અને સતત બદલાતા
સંજોગોમાં જળ સંચાલન વ્યવસ્થા"
વિકસત-નહેરૂ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ,
અમદાવાદ-૨૦૦૩
- (૩) ગોળકિયા બી.એ.,
ગુંદાળિયા જે. ડી. "ક્ષારમય જમીનમાં ખેતી"
ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી,
દાંતીવાડા, પોટાશ ઈન્સ્ટીટ્યુટ સ્વીત્ઝરલેન્ડ,
પોટાશ રિસર્ચ ઈન્સ્ટીટ્યુટ, ગુરગાંવ,
(સંયુક્ત પ્રકાશન)-૧૯૯૯
- (૪) શાહ એ. જી., દવે જે. કે. "સંશોધન પદ્ધતિઓ"
અનડા પ્રકાશન, અમદાવાદ-૧૯૯૫
- (૫) ઉચાટ ડી. એ. "શિક્ષણ અને સામાજિક વિજ્ઞાનોમાં સંશોધનનું
પદ્ધતિશાસ્ત્ર"
સાહિત્ય મુદ્રણાલય પ્રા. લિ.,
અમદાવાદ-૨૦૦૯
- (૬) જોષી વિદ્યુત "પારિભાષિક કોષ-સમાજશાસ્ત્ર"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ,
અમદાવાદ-૧૯૯૭
- (૭) "ગુજરાત"
ગુજરાત વિશ્વ કોષ ટ્રસ્ટ પ્રકાશન,
ગ્રંથ શ્રેણી-૩, અમદાવાદ-૨૦૦૦

- (૮) Yong P. V. "Scientific Social Survey and Research"
Asia Publising House, Bombay-1960
- (૯) શાહ વિમલ પી. "સંશોધન ડિઝાઈન"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ,
અમદાવાદ-૧૯૯૦
- (૧૦) શાહ વિમલ પી. "સંશોધન અહેવાલ લેખન"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ,
અમદાવાદ-૧૯૮૮
- (૧૧) દેસાઈ હરિભાઈ જી.,
દેસાઈ કૃષ્ણકાંત જી. "સંશોધન પદ્ધતિઓ અને પ્રવિધિઓ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ,
અમદાવાદ-૧૯૯૭
- (૧૨) શાહ દિપિકા ભદ્રેશ "શૈક્ષણિક સંશોધન"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ,
અમદાવાદ-૨૦૦૪
- (૧૩) ઉચ્યાટ ડી. એ. "સંશોધનનું સંદોહન"
શિક્ષણ શાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી,
રાજકોટ-૧૯૮૮
- (૧૪) વોરા બી. એ.,
પાઠક વાય. પી. "પ્રદૂષણ પ્રશ્ન આપણો : ઉકેલ આપણો"
ગુજરાત પ્રદૂષણ નિયંત્રણ બોર્ડ,
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ-૨૦૦૧
- (૧૫) Moench Marcus H. "When Good Water Becomes Scare"
Vikasat, Ahmedabad-Auguest 1993
- (૧૬) Datt Ruddar, "Indian Economy" (59th Edition)
Sundharam K.P.M S. Chand & Company,
New Delhi - 2009

- (૧૭) ભટ્ટ બી. કે. "વસ્તી શાસ્ત્ર"
ન્યુ પોપ્યુલર પ્રકાશન, સુરત-૨૦૦૪-'૦૫
- (૧૮) અવરાણી બાબુભાઈ "કુદરતી સંપત્તિ : વિકાસ અને વ્યવસ્થાપન"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ-૨૦૦૦
- (૧૯) દવે મંજૂલાબેન "વસ્તી વિષયક ભૂગોળ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ-૨૦૦૦
- (૨૦) ભિંગરાડિયા હિરજીભાઈ "જમીન એક ખજાનો"
ભિંગરાડિયા ગોદાવરીબેન ભરાડ ફાઉન્ડેશન, રાજકોટ-મે-૨૦૦૯
- (૨૧) આંટાળા શામજીભાઈ "ખેતી, જળ અને પર્યાવરણ"
ભરાડ ફાઉન્ડેશન, રાજકોટ-મે-૨૦૦૯
- (૨૨) રાજુ જી. "જમીન અને જળ સંરક્ષણની પદ્ધતિઓ"
વિકસત, અમદાવાદ-૧૯૭૬
- (૨૩) દવે દિનકર "પાણીનો સવાલ અને સંતુલિત વિકાસનો સારો માર્ગ",
સેન્ટર ફોર ઈકોસેન્ટ્રીક ડેવલોપમેન્ટ એન્ડ પિપલ્સ
એક્શન (સીડેપ)- જાન્યુઆરી-૨૦૦૦
- (૨૪) આંટાળા શામજીભાઈ "પાણીની જાળવણી"
નેશનલબુક ટ્રસ્ટ ઈન્ડિયા,
ન્યુ દિલ્હી-૧૯૯૭
- (૨૫) દવે રાજેન્દ્ર "સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યા"
પ્રવીણ પ્રકાશન, રાજકોટ-૨૦૦૧
- (૨૬) એમ. દિનેશકુમાર "ભૂગર્ભ જળ સંપત્તિનું વ્યવસ્થાપન : ભવિષ્યના
વિકલ્પો"
વિકસત, -નહેરૂ ફાઉન્ડેશન ફોર ડેવલપમેન્ટ
અમદાવાદ-૧૯૯૭

- (૨૭) જોષી વિદ્યુત "કૃષિ પ્રયોગ અને જળ વિવેક"
પરિચય-પુસ્તિકા, પરિચય ટ્રસ્ટ,
મુંબઈ-૨૦૦૮
- (૨૮) દવે મંજુલા બી. "ગુજરાતની આર્થિક અને પ્રાદેશિક ભૂગોળ"
યુનિવર્સિટી ગ્રંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ-૨૦૦૯
- (૨૯) સાવલિયા રમેશ "પર્યાવરણ સાથી"
પર્યાવરણ શિક્ષણ કેન્દ્ર, અમદાવાદ-૨૦૦૫
- (૩૦) પોપટ અનિલ કે. "વોટર રિસોર્સીસ મેનેજમેન્ટ"
અતુલ પ્રકાશન, અમદાવાદ-૨૦૦૯-૧૦
- (૩૧) Heady, Jensen "Farm Management Economics"
Prentice Hall of India Ltd.,
New Delhi-1964
- (૩૨) Powell S. T. "Quality of Ground Water"
In Hand Book Of Applied Hydrology, Ch.-19
- (૩૩) Jodha N. S.,
Vyas V. S. "Conditions of Stability and Growth in Arid
Agriculture"
Agro Economic Research Centre,
Vallabh Vidyanagar-1969
- (૩૪) Herman, Bouwer "Groundwater Hydrology"
McGraw Hill Book Company,
New York-1978
- (૩૫) Todd D. K. "Groundwater Hydrology"
John wiley and Sons, Inc.,
New York-1959

(૩૬) Shrinivas Mudrakartha "Status and Policy Framework of Ground Water in India"
Vikasat, Nehru Foundation for Development,
Ahmedabad - 1999

સંદર્ભ લેખ :-

- (૧) ખખ્ખર કે. કે. "જળસંરક્ષણ અને વ્યવસ્થાપન : અર્થશાસ્ત્રીય દ્રષ્ટિ બિંદુ"
જનકાંતિ દ્વારા જળકાંતિ પરિસંવાદમાં લેખ,
સમાજશાસ્ત્ર ભવન, રાજકોટ-૨૦૦૪
- (૨) આંટાળા શામજીભાઈ "સૌરાષ્ટ્રની પાણી સમસ્યાનો લોકકાંતિ દ્વારા ઉકેલ"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર, અંક નં. ૯૫, ગ્રામ
ટેકનોલોજી સંસ્થા, ગાંધીનગર-૧૯૯૬, ૯૭
- (૩) પરીખ યોગેશ (તંત્રી) "ઓછા જળસ્ત્રોતવાળું રાજ્ય ગુજરાત"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર, અંક નં. ૯૫,
ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા ગુજરાત,
ગાંધીનગર-૧૯૯૬, ૯૭
- (૪) એમ. દિનેશકુમાર "ગ્રામીણ ગુજરાતમાં પીવાના પાણીની
સમસ્યાઓ:ભાવિ પડકારોને ઝીલવાની દિશામાં"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર, અંક નં. ૯૫,
ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા, ગુજરાત,
ગાંધીનગર-૧૯૯૬-૯૭
- (૫) પીશારોટી પી. આર "આપણો વરસાદ"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર, અંક નં. ૯૫,
ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા ગુજરાત,
ગાંધીનગર-૧૯૯૬-૯૭

- (૬) વજાણી દિલિપ આર. "આપણા જળ સ્ત્રોત"
લેટેસ્ટ ફેક્ટસ ઈન જનરલ નોલેજ, અમદાવાદ
ફેબ્રુઆરી-૨૦૦૮
- (૭) સોનેજી અનિલ "શહેરીકરણ : ભાવિ આયોજન"
અર્થ સંકલન (સંપાદકીય લેખ), અંક નં. ૪૯૩,
અમદાવાદ-ઓક્ટોબર-૨૦૧૦
- (૮) સોની એન. વી. "પાણીની ચિતાંજનક પરિસ્થિતિ અને ઉકેલ"
સરદાર જયોત, વડોદરા - ૨૦૦૮
- (૯) સુદ સુરિન્દર "સાવધાન પાણીની ઝડપથી ઊભી થતી
અછત" યોજના, અમદાવાદ-૧૯૯૭
- (૧૦) અલઘ યોગેન્દ્ર કે. "પાણી અને સતત વિકાસ પ્રક્રિયા"
યોજના, અમદાવાદ - ૧૯૯૭
- (૧૧) ઘોષ અરબિન્દા "સેન્દ્રીય ખાતર અને પ્રાકૃતિક ખેતી યોજના"
કૃષિ જીવન, વડોદરા-૧૯૯૭
- (૧૨) ઉપાધ્યાય નિખિલેશ "ક્ષાર યુક્ત જમીનને નવ સાધ્ય કરવાનું અનોખું
પરિણામ"
ગુજરાત, માહિતી કમિશનરની કચેરી, ગુજરાત રાજ્ય,
ગાંધીનગર-૨૦૦૭
- (૧૩) શુક્લ રોહિત "પાણી : ગુજરાતને લીલું છમ્મ બનાવવાની વાત"
લેખાંક ૧ અને ૨, અર્થસંકલન,
અમદાવાદ, જૂન - જુલાઈ -૧૯૯૫
- (૧૪) ટાંક યુ.એન. "ખારી જમીનમાં સેલિકોર્નિયાની ખેતી"
કૃષિ જીવન વડોદરા - સપ્ટેમ્બર-૧૯૯૬
- (૧૫) પિત્રોડા શામ "વસ્તીનો અંતઃસ્ફોટ"
દિવ્યભાસ્કર રવિપૂર્તિ, રાજકોટ
તા. ૧૩-૧૨-'૦૮

- (૧૬) રામ રામભાઈ જે. "ભારતના ખેત ઉત્પાદનમાં સિંચાઈનો ફાળો"
લેટેસ્ટ ફેક્ટસ ઈન જનરલ નોલેજ, અમદાવાદ-૨૦૦૯
- (૧૭) કોટક આર. એન "ભારતમાં વિવિધલક્ષી સિંચાઈ વ્યવસ્થા"
લેટેસ્ટ ફેક્ટસ ઈન જનરલ નોલેજ,
અમદાવાદ-જાન્યુઆરી-૨૦૦૯
- (૧૮) દવે હર્ષદ "સૌરાષ્ટ્રમાં ખેતપેદાશોની મૂલ્ય વૃદ્ધિ માટેની
સંભાવના"
સૌ.યુનિ. આયોજિત, કૃષિ વિકાસ - કૃષિ પ્રક્રિયા -
કૃષિ નિકાસ સેમીનાર,
રાજકોટ-૨૦૦૬
- (૧૯) જોષી રાકેશ એ. "Water Pollution and Health Hazards"
Water and Environment : Focusing on
Sustainability (National Symposium Paper), Chennai
- 30th August-2006
- (૨૦) સોલંકી કે. ડી. "સિંધાંત વિરૂધ્ધના ખેત કાર્યોનું નિયંત્રણ"
કૃષિ જીવન, વડોદરા-જુલાઈ-૧૯૯૭
- (૨૧) પારેખ વિજય "જળ સ્ત્રોતોનું સંચાલન અને આર્થિક વિકાસ"
અર્થ સંકલન, અંક નં. ૪૭૬,
અમદાવાદ-મે- ૨૦૦૯
- (૨૨) યાદવ રંજન "વસ્તી અને આર્થિક વિકાસ"
અર્થ સંકલન, અંક નં ૪૭૯,
અમદાવાદ-ઓગષ્ટ- ૨૦૦૯
- (૨૩) શુક્લ રોહિત "ગુજરાતમાં પાણી સંચાલનનો પ્રશ્ન"
યોજના અંક નં. ૫૫૫-૫૫૬
અમદાવાદ-માર્ચ-૧૯૯૭

- (૨૪) જાની કમલેશ એમ. "સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યા – સ્વરૂપ અને સમાધાન"
અર્થ સંકલન, અમદાવાદ-એપ્રિલ-૧૯૯૭
- (૨૫) વજાણી દિલિપ આર. "જળ સંકટ"
અર્થસંકલન, અમદાવાદ-નવેમ્બર-૧૯૯૫
- (૨૬) પટેલ મધુકાંત, મહેતા મેહુલ "જળસંગ્રહ વ્યવસ્થાપન શા માટે ?"
યોજના, અંક નં. ૫૬૯
અમદાવાદ-એપ્રિલ-૧૯૯૮
- (૨૭) Kefford B.J. "The Effect of Saline Water : Implications
for Monitoring Programs and Management"
Environment Monitoring and Assessment
(Journal Artical)-2000
- (૨૮) Dhavan B.D. "Magnitude of Ground Water Exploitation"
Economic and Political Weekly,
April-1995
- (૨૯) વોરા અમરીશ "ગુજરાતમાં ભૂગર્ભજળ વ્યવસ્થા – પેય જળના
સંદર્ભમાં"
અર્થ સંકલન, અમદાવાદ-૩૧ માર્ચ-૧૯૯૬
- (૩૦) Gandhi M.R. "Salt Affected Soils of Coastal Gujarat"
N & WRD, Government of Gujarat, Gandhinagar
- (૩૧) Pipaliya R. M. "Water Resources Development for Coastal
Salinity Ingress Privement"
Conference Paper-2010
- (૩૨) Jadeja Yogesh "Studies on Understanding of Salinity Pattern
and Establishment of Monitoring Network in
Villages of Netaravati Watershed, Taluka -
Mangrol Junagadh District"
Conference Paper-2010

- (૩૩) Aantala Samjibhai "Ground Water Management in Coastal Areas of Gujarat"
Conference Paper-2010
- (૩૪) Rank H. D. "Ground Water Management in Coastal Area"
Conference Paper-2010
- (૩૫) Vaghela Divyang "Kharas Vistarotthan Yojana (kvy) - An Initiative of Sir Ratan Tata Trust"
Conference Paper-2010
- (૩૬) Sahu Promod "Overview Experiences of Coastal Salinity Cell"
Conference Paper-2010
- (૩૭) આચાર્ય અર્વિન્દ્ર "સૌરાષ્ટ્રની જળ સમસ્યા"
સુરેન્દ્રનગર વિકાસ સંસ્થાન-૧૯૯૮
- (૩૮) માહેશ્વરી તુષાર "ક્ષારનું અતિક્રમણ વધ્યુ"
દિવ્ય ભાસ્કર દૈનિક,
રાજકોટ-એપ્રિલ ૨૨-૨૦૧૧
- (૩૯) Belaram J.M. "Irrigation with Saline Water : Benefity and Environmental Impact"
Agriculture Water Management Journal-1991

સંદર્ભ અહેવાલ :-

- (૧) Capoor H.K.L. "Report of High level Committee to Examine the Problem of Salinity Ingress along the Coastal Area of Saurashtra"
Public Works Department, Govt. of Gujarat,
Gandhingar-1978

- (૨) Pandya B. A. "A Study of Salinity Problem in Saurashtra"
The Indian Council of Social Science
Research, New Delhi-1984
- (૩) Sulbha Khanna "Ecological History of Coastal Saurashtra"
AKRSP(I), Ahmedabad-1996
- (૪) Khunt K.A.,
Shiyani R.L.,
Golakiya B.A. "Impact Assessment of Salinity on
Agriculture in the Coastal Area of Western
Gujarat"
Indian Council of Agriculture Research, New
Delhi & Dept. of Agriculture Economics,
Gujarat Agriculture University, Junagadh -
2003
- (૫) જોષી મહેશ વી. "ખારાશ અંગેની વિકસતી સામાજિક સમજદારી :
પ્રશ્નો, તેની અસરો અને લોક ભાગીદારી દ્વારા તેના
સંભવિત ઉકેલો"
કોસ્ટલ સેલિનિટી સેલ રાજકોટ અને સેન્ટર ફોર
ઈકોનોમિક, રૂરલ એન્ડ ગાંધીયન સ્ટડીઝ, રાજકોટ -
૨૦૦૬
- (૬) Kulakarni K.M.,
Navadas V.,
Nagi A.R.,
Rao S.M.,
Shivanna K.,
Sinka U.K. "Drinking Water Salinity Problem in
Coastal Orissa India. Identification on
of Post Transgressions of Sea Water
by Isotope Investigation"
Isotope Techniques in the Study of
Environment Change Processing of a
Symposium, Vienna.
- (૭) Desai Dushyant "Evaluation of Salinity Control Measures
Along the Coastal Area : A Case Study of
Kodinar Taluka", Bisag, Gandhinagar - 2008

- (૮) Rajnarayana Indu,
Raval Alka "Social Impact of High Incidence of
Kidney Stone : A Study of Coastal Village
of Junagadh District" (2006)
- (૯) Lawrie K.C.,
Manday T.J.,
Dent D.L.,
Gibson D.L. & Others. "A Geological Systems Approach to
Understanding the Processes Involved in Land
and Water Salinisation : The Gilmore Project
Area, Central West New South Wales"
AGSO-Research, New Sletler, 2000
- (૧૦) જોશી મહેશ વી. "સૌરાષ્ટ્રમાં સરકારી અને બિનસરકારી સંકલિત જળ
સંચય પ્રયાસો અને તેની અસરો"
એસ.પી.આઈ.ઈ.એસ.આર., અમદાવાદ – ૨૦૦૧
- (૧૧) Ram K. R. "Over Exploitation of Ground Water and it's
Impact on Agriculture Economy"
SPIESR Ahmedabad - 2001
- (૧૨) શેખ એમ. જી.,
વજાણી ડી. આર. "ભૂગર્ભજળનાં વધુ પડતા ઉપયોગ તથા
ભૂગર્ભ સ્તર નીચા જવાથી કૃષિ વિકાસ પર પડેલી
અસરો"
એસ.પી.આઈ.ઈ.એસ.આર. – અમદાવાદ – ૨૦૦૧
- (૧૩) Sarah Ahmed "Sustainable Groundwater Use : A Village Study
of Padra Taluka"
SPIESR, Ahmedabad. (2001)
- (૧૪) "માનવ વિકાસ" ગુજરાત સામાજિક આંતર
માળખાકીય બોર્ડ, ગાંધીનગર-૨૦૦૧
- (૧૫) રાવ હેમિક્ષા "જનકાંતિ દ્વારા જળકાંતિ"
પરિસંવાદ વોલ્યુમ
સમાજ શાસ્ત્ર ભવન, સૌ.યુનિ., રાજકોટ-૨૦૦૪

- (૧૬) "A Report on Ground Water Status and Efficacy of Salinity Ingress Prevention Scheme in Una - Madhavpur Reach",
Salinity Ingress Prevention (SIP), Rajkot -
Annual Report Year-1997, 2004, 2007, 2009

સંદર્ભ નિબંધ :-

- (૧) ખેર ભરત "નાઘેર વિસ્તારનાં સમાજજીવનના પાસાઓ પરનો અભ્યાસ (પર્યાવરણના વિશિષ્ટ સંદર્ભમાં)"
સમાજશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી,
રાજકોટ-૨૦૦૨
- (૨) Desai Bhavesh "A Study on Water Management, Environment and Development Strategy : With Reference to Bhavnagar District"
Dept. of Economics, Bhavnagar University,
Bhavnagar - 2002
- (૩) ચૌહાણ જિતેન્દ્ર "સૌરાષ્ટ્ર પ્રદેશમાં વિસ્તરતા ખારાપાટની સમસ્યા"
ભાવનગર યુનિવર્સિટીમાં અર્થશાસ્ત્ર વિષયમાં, માસ્ટર
ઓફ આર્ટ્સની પદવી માટે લઘુશોધ નિબંધ, -
૨૦૦૪-૦૫

સંદર્ભ મેગેઝીન :-

- (૧) ઘિરુપુગળ વી. (તંત્રી) "જળ શક્તિ વિશેષાંક", ગુજરાત,
માહિતી કમિશનરની કચેરી, ગુજરાત રાજ્ય,
ગાંધીનગર, નવેમ્બર - ૨૦૦૯
- (૨) રાવલ મહિપત (તંત્રી) "કૃષિ જીવન", જળ સંચય વિશેષાંક,
વડોદરા, જૂન - ૧૯૬૮

- (૩) પટેલ ભાઈલાલ (તંત્રી) "કૃષિ જીવન",
જળ સંપત્તિ વિશેષાંક, અંક નં. ૩૬૬,
વડોદરા, માર્ચ - ૧૯૯૯
- (૪) શિરુપુગલ વી. (તંત્રી) "ગુજરાત", ગુજરાતનો ચમત્કારિ કૃષિ વિકાસ
(વિશેષાંક), વર્ષ-૫૦, અંક નં. ૭, માહિતી
કમિશનરની કચેરી, ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર,
એપ્રિલ - ૨૦૧૦
- (૫) શિરુપુગલ વી. (તંત્રી) "ગુજરાત", પશુપાલન વિશેષાંક,
માહિતી કમિશનરની કચેરી, ગુજરાત રાજ્ય,
ગાંધીનગર, ડિસેમ્બર - ૨૦૧૦
- (૬) "ખારાશ સંવાદ"
કોસ્ટલ સેલિનિટિ સેલ, અમદાવાદ -
ઓક્ટોબર-ડિસેમ્બર-૨૦૦૮
- (૭) ભારદ્વાજ દેવેન્દ્ર "વિકાસ માટે પાણી",
યોજના વિશેષાંક, અંક નં. ૫૦૨-૫૦૩,
અમદાવાદ-જાન્યુઆરી-૧૯૯૫
- (૮) "Salinity Prevention and Mitigation Initiative",
Ambuja Cement Foundation June - 2004
- (૯) પરીખ યોગેશ (તંત્રી) "જળ સંરક્ષણ"
ટેકનો ઈકોનોમિક લેટર, અંક નં.-૯૫,
ગ્રામ ટેકનોલોજી સંસ્થા ગુજરાત,
ગાંધીનગર-૧૯૯૬-'૯૭
- (૧૦) દેવમણી ભરત (તંત્રી) "જળ સંસાધન વ્યવસ્થાપન"
યોજના વિશેષાંક અંક નં. ૭૧૫,
અમદાવાદ-જુલાઈ-૨૦૧૦

(૧૧) રાજલ દલે

"ગુજરાતના વલકાસમાં સૌરાષ્ટ્રનો સિંહભાગ"

સૌરાષ્ટ્ર કચ્છ,

ફાયનાન્સલ ઁકસપ્રેસ ગ્રુપ પ્રકાશલત,

ખાસ અંક-૧૯૯૯

સંદર્ભ વેબ સાઈટ :-

(૧) [www.guj.nic.in/land records information system](http://www.guj.nic.in/land_records_information_system)

(૨) www.districtpanchayat.com

સંદર્ભ રેડીયો ટોક :-

(૧) લઘાટે ઁસ.ઁ.-રેડીયો ટોક, રાજકોટ રેડીયો સ્ટેશન-૧૯૯૯

પરિશિષ્ટ - ૧

Ph.D. મહાશોધ નિબંધની પ્રશ્નાવલિ

"ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર : સૌરાષ્ટ્રના

દરિયાકાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ"

સંશોધક : પ્રા. સંજય એ. પંડયા

માર્ગદર્શક : ડો. રાકેશ એ. જોષી

વ્યાખ્યાતા - અર્થશાસ્ત્ર વિભાગ

એસોસિએટ પ્રોફેસર

ધર્મેન્દ્રસિંહજી આર્ટ્સ કોલેજ,

અર્થશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિ.

રાજકોટ.

રાજકોટ.

(૧) સામાન્ય માહિતી :

ગામ :

તાલુકો :

ઉત્તરદાતાનું નામ :

કુટુંબની સભ્ય સંખ્યા : ઉંમર જ્ઞાતિ :

(૨) ખેડાણ ઘટકની વિગત :

માલિકીની જમીન /હેકટર / વીધા

જમીન માલિકને આધારે ખેડૂતનો પ્રકાર

(અ) સીમાંત

(બ) નાનો

(ક) અન્ય મોટા

(૩) જમીન ઉપયોગ અંગેની માહિતી :

ક્રમ	પાકનું નામ	મોસમ	વાવેતર વિસ્તાર	કુલ ઉત્પાદન	કુલ ખર્ચ	કુલ આવક
૧						
૨						
૩						
૪						
૫						
૬						

૭						
૮						
૯						
૧૦						

ફળઝાડ અને બાગાયત પાક અંગેની માહિતી :

ક્રમ	પાકનું નામ	ચોમાસુ પાક	વાવેતર વિસ્તાર	ઉત્પાદન	ખર્ચ	આવક
૧						
૨						
૩						
૪						
૫						

(૪) પાક પદ્ધતિમાં આવેલા પરિવર્તનો અંગેની માહિતી :

જુના પાકો છોડવામાં આવ્યા હોય તો તેની વિગત :-

પાકનું નામ							
મોસમ							
વિસ્તાર							

જુના પાકો છોડવાના અથવા ચાલુ ન રાખવાના કારણો

- (i) ઉત્પાદકતા ઘટી છે
- (ii) ભાવો ઓછા મળે છે
- (iii) ખારા પાણી થયા છે
- (iv) અન્ય પાકોમાં વધુ ઉત્પાદન અને / અથવા આવકની શક્યતા છે
- (v) અન્ય

નવા પાકો દાખલ કરવામાં આવ્યા હોય તો તેની વિગત :

પાકનું નામ							
મોસમ							
વિસ્તાર							

નવા પાકો દાખલ કરવાનાં કારણો :

- ૧) ક્ષાર સહનશીલ પાકો છે.
- ૨) વધુ ઉત્પાદન આવક મળે તેવા પાકો છે.
- ૩) ઓછા પાણીની જરૂર પડે તેવા પાક છે.
- ૪) અન્ય

(૫) સિંચાઈ અંગેની માહિતી :

- (i) સિંચિત વિસ્તારનું પ્રમાણ : હેક્ટર / વીધા
- (ii) એક કરતાં વધુ વખત સિંચિત વિસ્તાર હેક્ટર / વીધા
- (iii) સિંચાઈ માટેનો સ્ત્રોત
(અ) કૂવા (બ) નહેર (ક) તળાવ (ડ) અન્ય
- (iv) કૂવા વડે સિંચિત વિસ્તાર હેક્ટર / વીધા
- (v) કૂવાની સંખ્યા સંયુક્ત કૂવો છે ? હા ના
- (vi) ઓઈલ એન્જિન સંખ્યા ઈલેક્ટ્રીક મોટર સંખ્યા
- (vii) કૂવાની ઊંડાઈ ફુટ
- (viii) પાણીની ગુણવત્તા : સારી / મધ્યમ / ખરાબ
- (ix) સિંચાઈ માટેની પદ્ધતિ
(અ) પરંપરાગત પદ્ધતિ (બ) ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ
(ક) ફુવારા પદ્ધતિ (ડ) અન્ય

સિંચાઈ માટે જે પદ્ધતિ છે તે અપનાવવાનું કારણ ?

.....

અન્ય પદ્ધતિઓ ન અપનાવવા પાછળના કારણો ?

.....

(x) મીઠું પાણી આવે છે ? કેટલાં ફૂટથી આવે છે ?

મીઠા પાણીના તળ ઉડા જાય છે ? કઈ રીતે ?

ખારું પાણી આવે છે ? કેટલા સમયથી ?

(xi) જળ સંચય અને જળ બચાવવા માટેના પ્રયત્નોની વિગત :

(i) કૂવા સિંચાઈ કરો છો ?

(ii) ખેત તલવાડી બનાવો છો ?

(iii) જમીન સમતલ અથવા યોગ્ય ઢાળ બનાવો છો ?

(iv) વાહતુક દરમિયાન બગાડ અટકાવો છો ?

(v) અન્ય

(xii) સિંચાઈ વિસ્તાર વધારવામાં અડચણરૂપ સમસ્યાઓ :

અ) તળમાં ખારું પાણી છે. હા ના

બ) તળમાં પાણીની અછત છે. હા ના

ક) સિંચાઈ માટેનું ખર્ચ ઉચું આવે છે. હા ના

ડ) તેલ, બળતણ, વિજળી વગેરેની અછત/અનિયમિતતા/

અનિશ્ચિતતા. હા ના

ઈ) અન્ય (૧)

(૨)

(૬) પશુધન અને વનસ્પતિ ઉપર ખારા પાણીની અસર અંગેની માહિતી :

(i) પશુધન ઉપર ખારાપાણીની કેવી અસર થાય છે ?

૧. દુધાળા પશુઓની ઉત્પાદકતા ઘટે છે ? હા ના

૨. પશુઓની સામાન્ય તંદુરસ્તી ઘટે છે ? હા ના

૩. સરેરાશ આયુષ્ય ઉપર અસર થાય છે ? હા ના

સરેરાશ આયુષ્ય વધે છે ? ઘટે છે ?

૪. પશુઓની જાળવણી માટે ખર્ચ વધે છે ? હા ના

(ii) વનસ્પતિ ઉપર ખારા પાણીની અસર

૧. વૃક્ષોની સંખ્યા ઘટે છે ? હા ના

૨. વનસ્પતિ વૃદ્ધિ દર ઘટે છે ? હા ના

૩. વનસ્પતિની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે ? હા ના

૪. વનસ્પતિ ઉછેર અને જાણવણીનું કાર્ય વધુ છે ? હા ના

(iii)

દુધાળા પશુઓના નામ	સંખ્યા	દૈનિક ઉત્પાદન (એક દીઠ લીટરમાં)	જાળવણીઓનો ખર્ચ	આવક
ભેંસ				
ગાય				
અન્ય				

(૭) જળસંચય અને ક્ષાર અંકુશ અંગેની માહિતી :

૧. કૂવા બોરવેલ રિચાર્જ કરો છો ? હા ના

૨. જળસંચય માટેની કોઈ યોજનાઓનો અમલ થાય છે ? હા ના

૩. જળસંચય માટેના પ્રયાસો કોના દ્વારા થાય છે ?
૧. વ્યક્તિગત ધોરણે ૨. સરકારદ્વારા
૩. સામુહિક ધોરણે ૪. અન્ય એજન્સીઓ દ્વારા
૪. જળ સંચય માટેની કઈ ટેકનિક અપનાવવામાં આવે છે ?
૧. ચેકડેમ ૨. રિચાર્જ ટેક ૩. રિચાર્જ વેલ
૪. સ્પ્રેડીંગ વેલ ૫. સ્પ્રેડીંગ ચેનલ ૬. અન્ય
૫. જળસંચય કેટલા વર્ષોથી થાય છે ?
૬. જળસંચયથી કેટલા વિસ્તારને લાભ થાય છે ?
૭. ક્ષાર સુધારણા માટે કોઈ વિશેષ પ્રયત્નો થાય છે ?
જો હા તો કઈ રીતે
જો ના તો શા માટે
૮. જળ સંચય માટેના જે પ્રયત્નો થાય છે તે પુરતા છે ? હા ના
૯. ક્ષાર અંકુશ માટેનું તમારું કોઈ સુચન છે ?

(૯) આવક અને અસ્કયામતોની માહિતી :

૧. કુલ વાર્ષિક આવક
- (અ) કૃષિ પાકમાંથી (બ) પશુધનમાંથી
(ક) અન્ય રીતે
- આવકમાં છેલ્લા વર્ષોમાં વધારો થયો છે ? હા ના
- જો હા તો કેટલો ?
૨. અસ્કયામતોની વિગત :
- (અ) જમીનનું મૂલ્ય (બ) મકાનનું મૂલ્ય
(ક) અન્ય મિલકત
- છેલ્લા વર્ષોમાં જમીનનું મૂલ્ય ઘટ્યું છે ? હા ના
- જો હા/ના તો કેટલું ?

(૧૦) ક્ષાર પ્રસારણની સમસ્યા અને પીવાના પાણીની સ્થિતિ :

૧. ક્ષાર પ્રસારણથી પીવાના પાણીની સમસ્યા ઉભી થઈ છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૨. પીવાના પાણી માટેનો સ્ત્રોત ગામ બહારનો છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૩. પીવાનું પાણી મેળવવા ખર્ચ કરવો પડે છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૪. પીવાનું પાણી મેળવવા વધુ સમય આપવો પડે છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૫. પીવાના પાણીના સ્ત્રોત અંગે બિન સરકારી સંગઠનો કામગીરી કરી રહ્યા છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૬. પીવાના પાણીનો સંગ્રહ કરવામાં બિન સરકારી સંગઠનોની મદદ મેળવી છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૭. ખારા પાણીની માનવ તંદુરસ્તી ઉપર અસર પડે છે ?
હા ના અનિર્ણિત

(૧૧) ક્ષાર સુધારણા માટેના પ્રયત્નો :

૧. ક્ષાર સુધારણા થઈ શકે તેવું માનો છો ?
હા ના અનિર્ણિત
૨. ક્ષાર સુધારણા માટેની પદ્ધતિઓની જાણકારી ધરાવો છો ?
હા ના અનિર્ણિત
૩. જમીનનું પૃથ્થકરણ કરાવ્યું છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૪. ક્ષાર સુધારણા માટે વ્યક્તિગત રીતે પ્રયત્નો કરો છો ?
હા ના અનિર્ણિત

૫. ક્ષાર સહનશીલ પાકોની જાણકારી છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૬. ક્ષાર સહનશીલ પાકોની પસંદગી કરો છો ?
હા ના અનિર્ણિત
૭. ઓછા પાણીથી થતાં પાકોની જાણકારી ધરાવો છો ?
હા ના અનિર્ણિત
૮. ઓછા પાણીથી થતાં પાકોની પસંદગી કરો છો ?
હા ના અનિર્ણિત
૯. ક્ષાર સુધારણા માટે સરકારી પ્રયત્નો પર્યાપ્ત છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૧૦. ક્ષાર સમસ્યા માટે બિન સરકારી સંગઠનોનો કામગીરી કરે છે ?
હા ના અનિર્ણિત
૧૧. જળ સંગ્રહ કરો છો ?
હા ના અનિર્ણિત

(૧૨) ક્ષાર પ્રસારણને કારણે કૃષિમાં મૂડી રોકાણ ઉપર અસર :

- (૧) કૃષિ વિકાસ માટે પર્યાપ્ત રોકાણ કરો છો ?
હા ના અનિર્ણિત
- (૨) લાંબા ગાળે વધુ વળતર આપતા રોકાણ પસંદ કરો છો ?
હા ના અનિર્ણિત
- (૩) ટૂંકાગાના ઝડપી વળતર આપતાં રોકાણને પસંદ કરો છો ?
હા ના અનિર્ણિત
- (૪) નિર્વાહના સાધન તરીકે કૃષિ પર્યાપ્ત આવક આપી શકે છે ?
હા ના અનિર્ણિત

(૫) કૃષિ વપરાશ માટેના મોટા સાધનોની વિગતો જણાવો.

.....
.....

(૧૩) ક્ષાર પ્રસારણવાળા ગામોમાં કૃષિની વર્તમાન સ્થિતિ અંગે ઉત્તરદાતાઓના અભિપ્રાયો :

(૧) જમીનના કિંમતમાં ઊંચો વધારો થયો છે ?

હા ના અનિર્ણિત

(૨) જમીની ખારાશમાં ઘટાડો થયો છે ?

હા ના અનિર્ણિત

(૩) કૂવાઓના પાણીની ગુણવત્તામાં સુધારો થયો છે ?

હા ના અનિર્ણિત

(૪) સિંચાઈ વિસ્તારમાં વધારો થયો છે ?

હા ના અનિર્ણિત

(૫) ખેત પેદાશોના ઉચા ભાવો પ્રાપ્ત થયા છે ?

હા ના અનિર્ણિત

(૬) ખેત પેદાશોની વેચાણ કિંમતોમાં અનિશ્ચિતતા જોવા મળે છે ?

હા ના અનિર્ણિત

(૭) ખેત પેદાશોની મૂલ્ય વૃદ્ધિ કરી વેચાણ કરો છો ?

હા ના અનિર્ણિત

પરિશિષ્ટ - ૨

"ક્ષાર પ્રસારણ અને તેની કૃષિક્ષેત્ર પર અસર : સૌરાષ્ટ્રના
દરિયાકાંઠાના વિસ્તાર પરનો અભ્યાસ"

સંશોધક : પ્રા. સંજય એ. પંડયા
વ્યાખ્યાતા - અર્થશાસ્ત્ર વિભાગ
ધર્મેન્દ્રસિંહજી આર્ટ્સ કોલેજ,
રાજકોટ.

માર્ગદર્શક : ડો. રાકેશ એ. જોષી
એસોસિએટ પ્રોફેસર
અર્થશાસ્ત્ર ભવન, સૌરાષ્ટ્ર યુનિ.
રાજકોટ.

Ph.D. મહાશોધ નિબંધની પ્રાથમિક માહિતી એકત્રીત કરવા માટે પસંદ કરેલા ગામોની માહિતી
દર્શાવતું પત્રક (ગ્રામ પંચાયત કચેરીમાંથી વિગતો મેળવવા માટેની પ્રસ્નાવલી)

- ગામનું નામ : તાલુકો :
- સરપંચશ્રીનું નામ :
- તલાટી મંત્રશ્રીનું નામ :
- ગામની વસ્તી : પુરુષ : સ્ત્રી :
- કુટુંબની સંખ્યા : વસ્તી ગીચતા :
- ગામની મુખ્ય જ્ઞાતિઓ :
- કુલ સર્વે નંબર :
- ખેડૂતોની સંખ્યા :
- સીમાંત ખેડૂત :
- નાના ખેડૂત :
- મધ્યમ ખેડૂત :
- મોટા ખેડૂત :
૧. ગામનો કુલ ભૌગોલિક વિસ્તાર :
૨. જંગલો :
૩. ઉજજળ અને ખેડી ન શકાય તેવી જમીન :
૪. બિન ખેતીવિષયક ઉપયોગમાં લેવાયેલ જમીન :
૫. કાયમી ગૌચરણ અને ચરણની જમીન :
૬. પ્રકીર્ણ વૃક્ષો - ઝાડો હેઠળની જમીન :
૭. ચાલુ પડતર :
૮. અન્ય પડતર :
૯. ચોખ્ખો વાવેતર વિસ્તાર :
૧૦. એક કરતાં વધુ વખત વાવેતર વિસ્તાર :
૧૧. એકંદર વાવેતર વિસ્તાર (૯+૧૦) :
૧૨. ચોખ્ખા વાવેતર વિસ્તાર સામે ચોખ્ખા સિંચિત વિસ્તારની ટકાવારી :

જમીનનો પ્રકાર :

ગામનો સરેરાશ વરસાદ : સરેરાશ વરસાદી દિવસો :

સામાન્ય તાપમાન : મહત્તમ : લઘુત્તમ :

સિંચાઈ અંગેની વિગત :

કુવા	ઓઈલ એન્જિન	ઈલેક્ટ્રીક મોટર	નદીઓ	ચેકડેમ	તળાવ	સરકારી/ખાનગી નહેર

પશુધન અંગેની વિગત :

પશુધન	ગાય	ભેંસ	ઘેટા	બકરા	ગોટ	અન્ય	અન્ય

પાક વાવેતર વિસ્તાર અંગેની વિગત :

૨૦૦૧-'૦૨				૨૦૦૭-'૦૮			
પાકનું નામ	મોસમ	વાવેતર વિસ્તાર	ઉત્પાદન	પાકનું નામ	મોસમ	વાવેતર વિસ્તાર	ઉત્પાદન

બાગાયતનું નામ	વાવેતર વિસ્તાર/સંખ્યા	ઉત્પાદન
કેરી		
ચીકુ		
નાળીયેર		
બદામ		
કેળા		
શેરડી		

ખાદ્ય પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર :

અખાદ્ય પાક હેઠળનો વાવેતર વિસ્તાર :

મોસમવાર પાક વાવેતર વિસ્તાર :