

## カラバシータ (*Cucurbita pepo* L. cv GRAY ZUCCHINI) の 果実生産に及ぼす下葉の役割

山内益夫\*・マリオ, ベンソン A.\*\*

平成3年5月31日受付

## The Contribution of Under Leaves to Fruit Production in CALABACITA (*Cucurbita pepo* L. cv GRAY ZUCCHINI)

Masuo Y<sub>AMANOUCHI</sub>\* and Mario B<sub>ENSON</sub> A.\*\*

Since it was difficult to keep the green color of under leaves after setting fruits of calabacita, we examined the contribution of under leaves to fruit production by means of leaf cutting methods. Numbers of green leaves were limited 5, 10, 15 and 20 after setting fruits. The results observed were as follows :

1. Fruits can be harvested 4 or 5 days after flowering.
2. If plants have over 15 full developed leaves after setting fruits, the fruits yields do not decreased from control.
3. It will be a standard for fertilization to keep over 20 green leaves after setting fruits.

### 緒 言

我々は国際協力事業団 (JICA) に協力しメキシコ合衆国南バハ・カリフォルニア州ゲレロ・ネグロ (北緯28°) で、砂漠地域での野菜栽培技術の確立を目指して仕事をしている。

砂土からなる砂丘での作物栽培においては、基本的に基肥、追肥という考え方は不適當で、作物の生育期間中分施するという考え方が必要であるという点に関しては、著者の一人が25年前に指摘<sup>1)</sup>している所である。降雨の少

ない (年平均70mm) ゲレロ・ネグロにおいても、同様の考え方が適用出来ることを証明した<sup>2)</sup>。

この場合、施肥に関しては何時、どれ程の肥料を施与するかが問題となる。より詳細な実験がなされるまでは、当手下葉の枯れ上がりを抑えることをメドにするよう指導した。しかし、果菜類の場合、収穫を繰り返す期間も下葉の緑色を保持する必要が有るか否かという問題が残る。特にカラバシータの場合、着果後非常に急速な下葉の黄変が起こる。極端な場合、1~2日で激変する。この場合、特にチッソ施肥で下葉の黄化を抑えるためには

\* 鳥取大学農学部農林総合科学科資源利用学講座

\* Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture, Tottori University.

\*\* Proyecto Agricola en Guerrero Negro, Mexico  
Agricultural Project in Guerrero Negro, Mexico

かなり多量の施肥が必要となる。もし、着果時には既に下葉の役割が終わって黄化を始めているとすれば、施肥の目安として別の基準が必要となる。

そこで、本実験では定期的の下葉を切除することにより、果実の生産に及ぼす下葉の寄与について明らかにしようとした。

### 材料と方法

1枚2×45mのベットを2枚使用した。1.1m間隔に2本の点滴チューブ(Toyo Soda Ultradrip S2)を敷設し、チューブの両側に60cm間隔でカラバシータ(品種:GRAY ZUCCHINI)を播種した(1990年8月23日)。8月28日発芽揃いに達し、9月1日に間引きを行い1株1本立てとした。

施肥は基肥は特に施さず全て溶液にして灌水チューブに注入した。方法の詳細については前報<sup>3)</sup>に示した通りである。施肥の設計は次の通りである:全区共通で、化成肥料(17-17-17)を8月29日、9月8日、10月14日、24日に各222kg/ha、10月6日に111kg/ha施与し、9月15日には硝酸アンモニヤを216kg/ha、9月25日に尿素222kg/haを添加した。総計(kg/ha)はN:341, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:170, K<sub>2</sub>O:170である。

灌水は原則として1日2回(11時と14時)、1回10分間とした。

下葉の切除処理は以下の様にして行なった。隣接する両ベットの内側の列を各4等分し、一方は東側から、他方は西側から手のひら大に生長した葉の数を上から20枚(T1)、15枚(T2)、10枚(T3)、5枚(T4)となるよう間断的に下葉を切除した。処理日は10月5日、10月11日、10月18日である。また、10月26日に外側の2列を用いて、対角にある半分の個体の葉を中央に15枚残る様に下位と上位の葉を切り取る処理(T6)も加えた。

9月29日からほぼ毎日、早朝に収穫した。収穫期はどう決めるかは問題のある作物であるが、小さいほうが良いというカウンターパート(技術の受手)のアドバイスに従い、始めは10cm内外、約50g/個の果実を対象としていたが、店の希望で10月14日以降は70g前後の果実を収穫対象とした。

### 結 果

葉切除の処理を行なった最初の週は、全く切除をしなかった(T5)外側の列の果実数が20枚葉数区より少なく、その後も同区とほとんど差を認めなかったので、計算からは除外した。10月6~12日、13~18日、19~27日、28~11月8日、に区切り20株当たり、1日当たりの収穫果実数(第1、2表)および収量(第3表)で示した。

収穫果実数については第2回目の処理後にのみ有意な差が認められ、10枚以下の葉では収穫果実数が低下することが認められた。平均値では第3回処理後にも10枚以下の葉数では十分な果実数を確保出来なかったが、T1のa区とb区の順位が逆転していることもあって有意な差とはならなかった。しかし、それぞれの期間を要因に組み入れた場合、第2表の通り(1)+(2)、(1)+(2)+(3)、(1)+(2)+(3)+(4)の何れの期間においても、10枚以下の葉では果実数が有意に少ないことが認められた。

収量については(第3表)第1期を除きいずれも10枚以下の葉では有意に低下することが認められた。10月28日から11月8日までの期間の第1、3表の値に中位葉15枚区と無処理区を加えての統計分析ではいずれも有意な差を認めなかった。

以上要するに生葉15枚以上が確保されていることがカラバシータの収穫個数、収量確保に大切なことがあきらかとなった。

第1表 平均収穫果実数(個/20株/日)

	10月6~12日(1)			13~18日(2)			19~27日(3)			28~11月8日(4)		
	a	b	av.	a	b	av.	a	b	av.	a	b	av.
T1	5.3	6.8	6.6	5.4	6.2	5.8	7.5	10.0	8.8	6.9	7.2	7.1
T2	5.3	4.8	5.5	5.3	5.3	5.3	8.7	8.4	8.6	7.1	7.1	7.1
T3	4.0	3.5	3.8	4.5	4.0	4.3	7.0	5.6	6.3	6.2	5.9	6.1
T4	5.4	2.7	4.2	3.9	3.1	3.5	5.6	3.1	4.4	7.1	6.3	6.7
LSD												
(5%)	NS			1.01			NS			NS		

T1;葉20枚、T2;葉15枚、T3;葉10枚、T4;葉5枚

第2表 収穫果実数の処理間差の検定

	(1)+(2) av.	(1)+(2)+(3) av.	(1)+(2)+(3)+(4) av.
T 1	5.93	6.87	6.91
T 2	5.17	6.30	6.50
T 3	4.00	4.77	5.09
T 4	3.78	3.47	4.65
LSD (5%)	1.31	1.79	1.69

T 1 ; 葉20枚、T 2 ; 葉15枚、T 3 ; 葉10枚、T 4 ; 葉 5 枚

## 考 察

カラバシータはかならずしも下位節から規則的に果実を着けるわけではないが、おおむね下位から上位に向けて果実を着けていく。開花後4~5日(栽培時期で多少異なる)で収穫期(長さ11~12cm, 最大果実周囲長13~14cm)に達する。果実着果が始まる頃より下葉の黄化が激しくなり、施肥を行こなっても黄化は次第に上位の葉へと進展していく。このことは次の2つの内容を含むものと考えられる。即ち、第1はこの時期に追肥された肥料、特にチッソは最早不要となった下位の葉には入らず新し

第3表 収量 (g/20株/日)

	10月6~12日			13~18日			19~27日			28~11月8日		
	a	b	av.	a	b	av.	a	b	av.	a	b	av.
T 1	257	380	319	320	429	375	554	833	694	396	442	419
T 2	303	254	279	366	333	350	615	680	648	391	418	405
T 3	203	168	186	249	233	241	447	321	384	347	352	350
T 4	241	110	176	197	179	188	284	194	239	361	340	351
LSD (5%)			NS			94			261			36

T 1 ; 葉20枚、T 2 ; 葉15枚、T 3 ; 葉10枚、T 4 ; 葉 5 枚

収穫後(11月8日)の各処理区の生育調査結果を第4表に示した。T 4までの処理は最終10月18日に行なっており、11月8日までにT 4は15枚、T 3は12枚、T 2は13枚T 1は11枚の出葉をみている。しかし、収穫終了時の葉数はT 5=T 1=T 2>>T 6=T 3=T 4の順で、T 6、T 3、T 4が有意に少なかった。草丈はT 3区が51.3cmと低かったが、処理間で有意な差は無かった。葉5枚のT 4区はむしろ茎の伸長が促進される傾向にあった。

い葉の生成に利用される。第2は施肥量が少な過ぎて下位葉の維持が出来ない。この何れが主要な原因であるかを明らかにするため、下葉の切除処理を行なって下葉の果実生産に及ぼす寄与を検討した。

その結果、収穫果実数および収量を充分確保するためには上位から完全展開葉が15枚以上有ればよく、黄化していく葉は果実生産にはそれ程寄与していないことが明らかとなった。したがって、カラバシータの場合は着果が開始されてからは緑色の葉を約20枚確保することを目標に施肥(特にチッソ)を実施することが肝要であり、下位葉まで全て緑色を保つ施肥は必ずしも必要ではない

第4表 収穫期生育調査

	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	LSD (5%)
葉 数 (枚/株)	31.3±4.5	28.4±3.8	22.6±1.9	20.5±2.2	32.9±5.9	23.5±4.6	5.19
草 丈 (cm)	63.0±18.0	54.1±13.8	51.3±10.2	63.8±13.7	66.7±10.0	61.0±11.2	NS

T 1 ; 葉20枚、T 2 ; 葉15枚、T 3 ; 葉10枚、T 4 ; 葉 5 枚、T 5 ; 無処理、T 6 ; 葉中位15枚

ものと考えられる。

ただし、現段階では最適葉面積指数あるいはシンクとソウスの関係がどのようになっているか等の調査を行っていないため、生理的な意味で上述の第1と第2の問題を解決したという事ではない。さらに、データが確認されている訳ではないが、メキシコにおいても、よりチツソ地力の高いと思われる地帯での栽培では、下葉の枯れ上がりがこれほど顕著でなく、収穫が2カ月以上に及ぶとも言われている。したがって、砂土で現在採用している液肥分施肥栽培法ではという条件の基での話であるという限定が必要かもしれない。

#### 要 約

カラバシータの下位葉の緑色を着果後保つことが困難なことから、下位葉の収量に及ぼす効果を検討することとした。着果開始後完全展開葉数を5枚、10枚、15枚、20枚に制限する処理を設け比較した。得られた結果は次の通りである。

1. この時期（10月）果実は開花後4～5日で収穫期に達する。
2. 着果後完全展開葉は15枚以上あれば無処理区と同様の収量をあげる事が出来る。
3. 着果開始前後からの追肥は緑色葉が約20枚確保出来ることを目安に決定すれば良い。

#### 文 献

- 1) 山内益夫・長井武雄・西村禎二：砂丘土壤における作物栽培に関する土壤肥学的研究（第1報）陸稲に対する窒素の施与効果について。砂丘研究, 12(2) 9～20 (1966)
- 2) 山内益夫・マリオ, ベンソン A. : ゲレロ・ネグロの砂地における野栽培に対する施肥法に関する一考察。砂丘研究, 38 (1) 21～26 (1991)
- 3) 山内益夫・イシドロ, フローレス A.・マリオ, ベンソン A. : カラバシータ (*Cucurbita pepo* L. cv GRAYZUCCHINI)の形態特性と施肥反応。鳥大農研報, 44 5～9 (1991)