

## UTILITZACIÓ DEL «COMPOST» EN EL CULTIU DE TOMÀQUETS EN HIVERNACLE. ESTUDI DE CERTS PARÀMETRES DE QUALITAT

*M. Pujola i Cunill*

*Escola Universitària  
d'Enginyeria Tècnica Agrícola de Barcelona  
Àrea de Química*

*P. Jiménez de Ridder*

### RESUM

En aquest treball s'ha estudiat el cultiu del tomàquet en hivernacle en la comarca del Maresme, amb tres tipus d'adobat: mineral, orgànic (compost) i òrgano-mineral. S'esmenten aquí, amb especial interès, els resul-

tats quant a paràmetres de qualitat del producte obtingut i de la producció. El tractament òrgano-mineral sembla presentar-se com a òptim.

### SUMMARY

A greenhouse tomato fruit culture placed in the Maresme area has been studied. We applied three kinds of fertilization: namely mineral, organic (compost of city refuse) and organic mineral. In this paper we pay spe-

cial attention to results of quality parameters of the product and to production. An organic mineral fertilizer seems to be the best treatment.

## INTRODUCCIÓ

En la majoria de treballs de recerca agrícola existeix la tendència a fixar-se més en la millora quantitativa de la producció que no pas en l'aspecte de la millora de la qualitat.

La discussió sobre la utilització de fertilitzants minerals o orgànics ha de basar-se en la seva influència sobre les propietats dels sòls i sobre la producció, així com en la qualitat dels conreus. Avui dia i des de principis de segle, l'adobat s'ha fonamentat en l'ús dels adobs minerals. Aquesta pràctica, algunes vegades aplicada de forma inadequada, pot portar a una sèrie d'efectes nocius sobre el medi natural. Tenim així, per exemple, la salinització dels terrenys i/o l'empobriment progressiu en matèria orgànica, en els nostres sòls.

Davant aquesta problemàtica, es presenten els adobs orgànics i òrgano-minerals amb el principal avantatge de retornar al sòl part de la M.O. que exporta. Per altra banda, els adobs orgànics contribueixen a la conservació del medi ambient i a l'estalvi energètic en reciclar uns residus l'acumulació dels quals crea problemes.

En aquest treball s'ha aplicat «compost» de deixalles urbanes com a fertilitzant en el conreu del tomàquet, comparant-ho amb un conreu convencional (ús de fertilitzants minerals).

S'ha estudiat la seva influència sobre la producció i també sobre la composició del producte, quant a certs paràmetres de qualitat.

## MATERIALS I MÈTODES

### 1. Característiques del cultiu

El cultiu de tomàquet en hivernacle (varietat Precodor) es va portar a terme a Cabrera de Mar (Maresme) durant el període de l'1 de març al 15 d'agost.

Les diferents parcel·les, corresponents als diferents tractaments, amb un total de 20, es van distribuir a l'atzar. Les dimensions eren de  $1 \times 2$  m, i cadascuna contenia 6 plantes.

El planter es va fer amb tacs de torba; el reg, gota a gota, i l'entrecreuat, amb fils sobre estructura metàl·lica.

### 2. Tractaments

Es van aplicar tres tipus de tractaments diferents:

a) Testimoni: adobat mineral emprat per a aquest cultiu en la comarca. Dosi: 400 Kg de barreja mineral per 1.500 m<sup>2</sup>.

b) Orgànics: aplicació de compost d'escombraries procedents de Reus, en dues dosis: *A*: Dosi corresponent a un 75% de mineralització del compost respecte del N. Quantitat: 7.100 Kg/Ha. *B*: Dosi corresponent a un 50% de mineralització del compost respecte al N. Quantitat: 14.200 Kg/Ha.

c) Òrgano-mineral; aport de P i K en forma d'adob mineral als tractaments anteriors *A* i *B* adobat orgànic, fins a obtenir igual dosi que en l'adobat mineral

*AM*: 160 Kg/Ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 203 Kg/Ha de K<sub>2</sub>O

*BM*: 120 Kg/Ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 196 Kg/Ha de K<sub>2</sub>O

Resultaren 5 tipus de parcel·les diferents, i de cadascuna en vam fer quatre repeticions:

TAULA I  
Composició de l'adobat mineral  
i del compost

Adob mineral		Adob compost	
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> 33,5%	100 Kg.	% N	1,33
FeSO <sub>4</sub>	100 Kg	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,26
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 50%	200 Kg	% K <sub>2</sub> O	0,36
Superfosfat 18%	400 Kg	% M.O.	31,72
MgSO <sub>4</sub>	200 Kg	% H <sub>2</sub> O	26,02
Matèria orgànica	200 Kg	pH	8,10

Es van fer cinc mostreigs entre el dia 13 de juny i el dia 7 d'agost, cada 15 dies aproximadament. El producte es va conservar a la nevera de 12 a 24 hores abans de fer-ne les anàlisis.

### 3. Mètodes analítics

L'anàlisi del sucre reductor es va fer pel mètode Lane Eynon (modificació del mètode Felhing). Els resultats s'expressen en % (R. Casares, 1967).

L'acidesa es va determinar per valoració amb NaOH 0,1N fins a pH 8,1 d'una alíquota del producte triturat. Els resultats s'expressen en % d'àcid cítric (Matthews, 1979; Picha, 1982).

El residu sec es determinà per tractament tèrmic (70°C) durant 48 hores (Picha, 1982).

Amb els resultats d'aquestes anàlisis es calcularen els paràmetres de qualitat següents:

$$\text{ÍNDIX DE SUCRES} = \frac{\% \text{ sucres} \times 100}{\text{r.s.}} ;$$

$$\text{RELACIÓ D'ACIDESA} = \frac{\% \text{ acidesa} \times 100}{\text{r.s.}}$$

(Anderlini, 1970)

La vitamina C es va analitzar per volumetria amb el reactiu DCPI. L'extracte del producte fresc es va congelar durant uns 10 dies.

Les anàlisis de terres i de teixits (macro i micro-nutrients i propietats físiques) es feren pels mètodes corrents en el laboratori d'anàlisi.

### Esquema de l'experiència

CULTIU DE TOMÀQUET EN HIVERNACLE

*Varietat:* Precodor

*Ubicació de la prova:* Cabrera de Mar  
(Maresme)

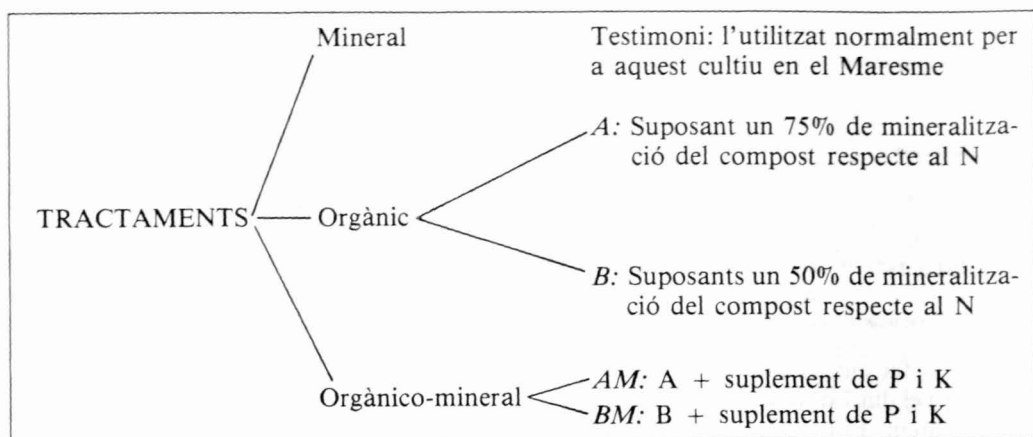
*Durada:* 1 març - 15 d'agost 1984

Mida de les parcel·les . . . . 1 x 2 m.

Nombre de plantes/parcel·la . . . . 6

Nombre de repeticions/tractament. 4

Distribució de les parcel·les a l'atzar



## RESULTATS I DISCUSSIÓ

En les taules següents s'expressen els resultats de les anàlisis: sucres, acidesa i residu sec (Taula II), i els paràmetres de qualitat: índex de sucres, relació de l'acidesa i vi-

tamina C, així com els valors bibliogràfics que fan referència a la qualitat òptima (Taula III). Les dades corresponen als valors mitjans.

TAULA II  
Resultats de les anàlisis  
per als diversos tractaments

MOSTRA	% SUCRES (s.m.f.)	ACIDESA % Ac. cítric (s.m.f.)	% RESIDU SEC (s.m.f.)
A	3,77	0,29	6,20
B	4,20	0,31	6,17
AM	3,89	0,31	5,98
BM	4,03	0,28	5,88
Test	3,81	0,35	6,01

TAULA III  
Paràmetres de qualitat  
per als diversos tractaments

MOSTRA	ÍNDEX SUCRES REL.	ACIDESA	VIT. "C" mg ASCÒRBIC/100g (s.m.f.)
A	60,80	4,68	11,82
B	68,07	5,02	11,01
AM	65,05	5,18	10,35
BM	68,54	4,76	11,56
Test	63,39	5,82	11,05

Índex de sucres > 50 - Òptima qualitat (R. Anderlini, 1970)

Relació d'acidesa < 7,8 - Òptima qualitat (R. Anderlini, 1970)

Vitamina "C" (10-20 mg ascòrbic/100 g (s.m.f.) (B.P. Klein, 1982; R.J. Lotstein, 1983)

El tractament estadístic del resultat no reflectí diferències significatives entre tractaments, encara que sí durant la collita. Això es pot atribuir tant a l'època de la collita com a la falta d'homogeneïtat de la mostra, pel diferent estat de maduració.

Malgrat això, a partir de les dades mitjanes, s'observa un lleuger augment dels sucres i dels índexs, i una disminució de l'acidesa en els tractaments orgànics (especialment en el BM). Això podria presentar aquests tractaments com a òptims.

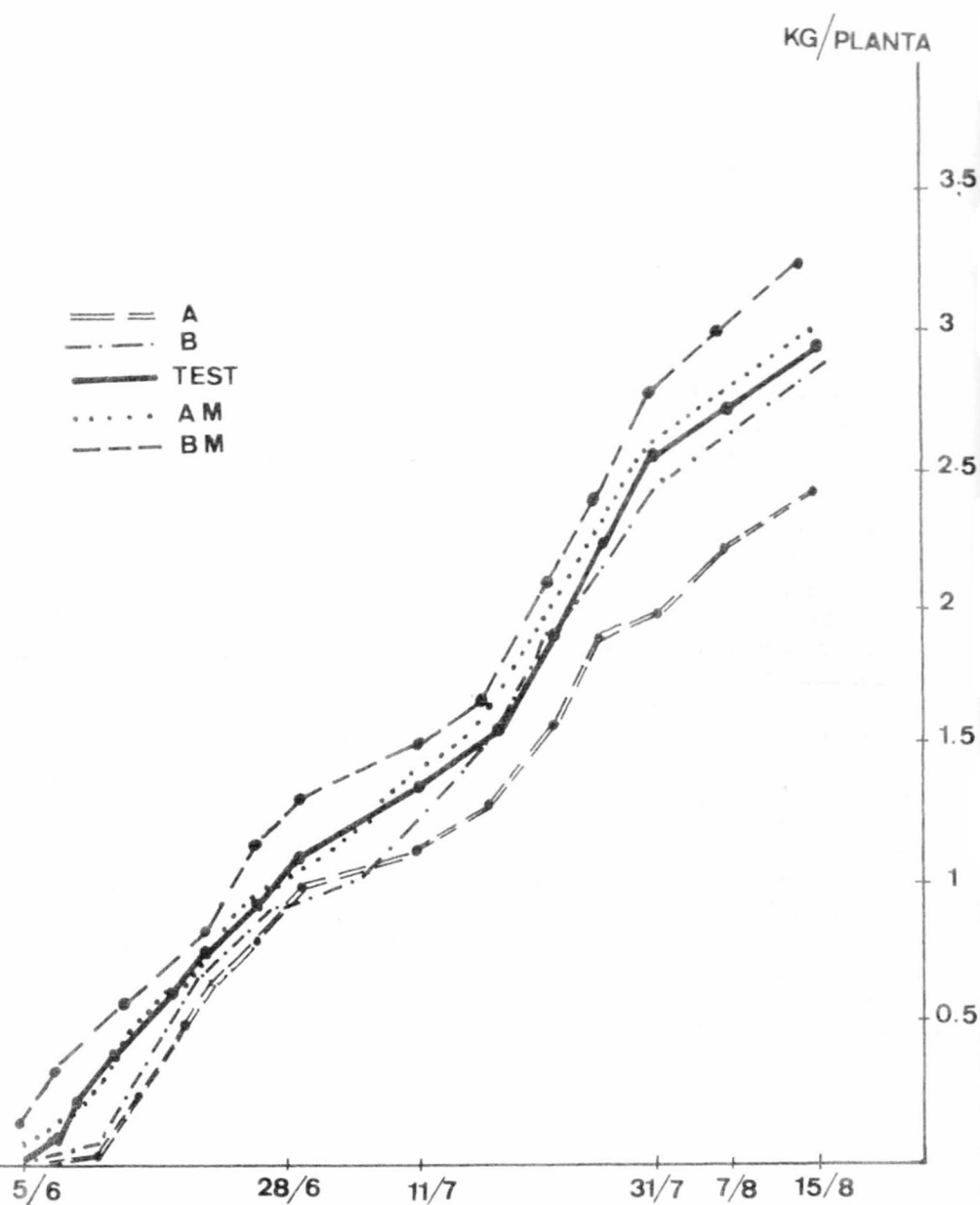
Cal destacar també que tots els paràmetres estudiats s'ajusten als valors bibliogràfics per a tots els tractaments.

En el Gràfic 1 es presenta la producció acumulada del cultiu, expressada en Kg/planta.

Al començament es veu un comportament similar en tots els tractaments, però al cap d'un mes s'aprecien certes diferències. Aquí també es destaca el tractament BM.

Afegirem, per últim, que els resultats presentats cal considerar-los com una primera aproximació a l'estudi de la utilització del compost i de la seva repercussió en la qualitat dels productes. Per a la valoració definitiva dels diversos tractaments caldria l'aplicació de cultius successius i l'estudi de la millora del sòl.

Un altre aspecte a tenir en compte a l'hora de considerar el vessant econòmic seria l'estalvi que comportaria l'ús del compost com a adob, en substitució parcial dels fertilitzants minerals.



GRÀFIC 1. Producció acumulada del cultiu del tomàquet

## BIBLIOGRAFIA

- ANDERLINI, R. (1970).— *El cultivo del tomate*. Ed. Mundi-Prensa. 2a. ed.
- CASARES (1967).— *Tratado de análisis químico*. Tomo II. Ed. Casares. 8a. ed.
- EGGERT, F.P., KAHRMANN, C.L. (1984).— *Response of uree vegetable crops to organic and inorganic nutrient sources*. Organic Farming: current Technology and IZS. Role in a Sustainable Agriculture, 97-109.
- HOBSON (1983).— *Setting parameters for tomato quality*. Grower.
- KLEIN, B.P., PERRY, A.K. (1982).— *Ascorbic acid and Vitamin A in selected vegetables from different geographical areas of the United States*, J. of Food Science 47: 941-945.
- MATTHEWS, J.M., SWINGLE, M.D. (1979).— *The influence of thinning methods, light and moisture as acid content of tomato fluids*. Hort science 14 (3): 262-263.
- METODOS DE ANALISIS DE VITAMINAS, The association de vitamin chemist (USA). (1969). Ed. Academia.
- PICHA, D.M., HALL, C.B. (1982).— *Effect of Potassium fertilization ans season as fresh market tomato quality characters*. Hortscience 17 (4): 634-635.
- POINTING, J.D. (1943).— *Extraction of ascorbic acid from plant materials*. Ind. Eng. Chem. 15 (6): 389-391.
- SHINOHARA, Y., SUZUKI, Y. (1982).— *Effects of cultivation method, crowing season and cultivar as the ascorbic acid content of tomato fruit*. Journal of the japanese society for horticultural Science. S 1(3): 338-343.