



ADOBAT ORGÀNIC EN LA PRODUCCIÓ ECOLÒGICA DE TOMÀQUET

RESUM

El manteniment de la fertilitat del sòl és una de les bases de la producció agrària ecològica. Les fonts de matèria orgànica utilitzades per a la fertilització varien en funció de la disponibilitat a proximitat de fems de bestiar ecològic o de diferents tipus de compost. Les característiques d'aquests materials són variables però no s'han detectat efectes diferents en la producció ecològica d'un cultiu com el tomàquet. A més a més, l'aportació de quantitats importants de matèries orgàniques implica un augment de nitrats al sòl que convé avaluar per conèixer la seva disponibilitat per al cultiu següent i per evitar efectes residuals a nivell mediambiental

01. Introducció

Un dels elements essencials de l'agricultura ecològica és mantenir i augmentar la fertilitat del sòl (Reglament CE 284/2007). Les plantes s'han de nodrir principalment gràcies a un ecosistema edàfic equilibrat. Cal doncs, anar reposant el nivell de fertilitat del sòl. L'aplicació de residus d'origen animal o vegetal és la manera més habitual de fertilitzar en producció agrària ecològica i els recursos originaris de sistemes agraris locals i ecològics n'han de ser la base. Els materials utilitzats per els agricultors productors de tomàquet ecològic són d'origens diversos. Les dosis no tenen sovint en compte ni les seves característiques ni la seva riquesa en N.

Després d'una prospecció per conèixer els materials i les dosis utilitzats per diferents productors, l'objectiu de l'estudi era comparar l'efecte de diferents matèries orgàniques en la producció de tomàquet ecològic i la seva qualitat. També es volia fer un seguiment del contingut en nitrats al sòl, per tal de preveure els possibles excessos lligats a una aplicació abundant de matèria orgànica.

02. Materials i mètodes

L'assaig s'ha dut a terme durant dos anys (2010 i 2011) a l'hivernacle d'una explotació hortícola ecològica de l'Horta de Lleida que pertany a associacions relacionades amb la PE. El sòl de la parcel·la és al·luvial, de textura Franc-argilosa, CE=0,4 dS/m, pH=8,2 i 3,8% de MO. Conté 34ppm de P i 280 de K. Es rega per degoteig (aigua amb 0,04 NO₃- meq/L). En total s'han assajat cinc composts diferents: fems d'ovella, de porc, de vedell i vaca, una mescla de restes de la indústria vegetal conservera amb diferents fems i un compost comercial preparat amb material procedent de diferents fems animals i certificat per a agricultors a les seves explotacions, de l'ordre de 10.000 kg/ha. Els composts s'han analitzat per a conèixer-ne la composició.

Taula 1-. Característiques dels cinc composts utilitzats. 2010: Oví, Porcí, Mescla. 2011: Porcí, Boví, Mescla, Comercial. Als materials on apareixen dos valors, el primer correspon a la mostra de 2010, i el segon a la de 2011.

	Oví	Porcí	Boví	Mescla	Comer.
MS 105°C (%)	48,3	70,6 73,1	53,5	37,8 26,9	10
pH	8,0	7,5 7,0	8,4	8,9 9,0	7,5
CE (dS/m)	4,86	1,91 2,10	9,45	5,99 1,27	25
MO (%) s.m.s.	43,1.	33,6 35,2	54,5	40,7 63,4	64
N Kjeldahl (%) s.m.s.	2,15	1,91 2,01	2,28	1,79 1,83	2
N-amon. (%) s.m.s.	0,25	0,25 0,27	0,24	0,34 0,65	0,5
P (%) s.m.s.	1,01	5,2 4,45	0,98	0,90 0,50	5
K (%) s.m.s.	1,85	1,1 0,85	3,58	3,18 1,63	7
C/N	10	8,8 8,7	12,0	11,4 17,3	12,5

Les plàntules de tomaquera provenien de productors de planter ecològics. S'han cultivat tres varietats, sempre de tomàquet de taula i a cadascuna s'ha aplicat composts diferents. Al 2010, s'ha plantat la varietat "Belle" i s'han assajat els composts d'oví, de porcí i la mescla de restes vegetals i fems. Al 2011 s'han cultivat dues varietats: "Bodar", on s'ha aportat compost de porcí, de boví i mescla de restes vegetals i fems. Aquesta part de l'experiment s'ha plantat exactament al mateix lloc on al 2010 s'havien plantat tomàquet del mateix estudi. A una altra zona del hivernacle s'ha plantat la varietat "Durinta" (de producció en rama) on s'han assajat els composts de porcí, de boví i comercial.



Fotografia 1.- Aplicació del compost a les parcel·les. (Foto: J. de Jorge).

Durant el període de fructificació, s'han collit fruits dos cops per setmana durant unes deu setmanes en els tres casos. S'ha avaluat el rendiment (pes, nombre de fruits, % fruits comercials) i la qualitat (pH, °Brix, color).



Fotografia 2.- Aspecte de la parcel·la. (Foto A. Ballesta).

Al principi i al final de cada cicle de cultiu s'ha avaluat el contingut de nitrats al sòl.

03. Resultats i Discussió

Les característiques dels composts utilitzats són diferents. El material original, la preparació, la mescla, i les condicions climàtiques durant el compostatge poden fer variar la seva composició segons l'any i la mostra. Llavors, la quantitat d'elements fertilitzants aportats varia substancialment. Al 2011, per exemple, es van aportar 67 kg/ha de N amb el compost de mescla i 166 kg/ha amb el compost de porcí.

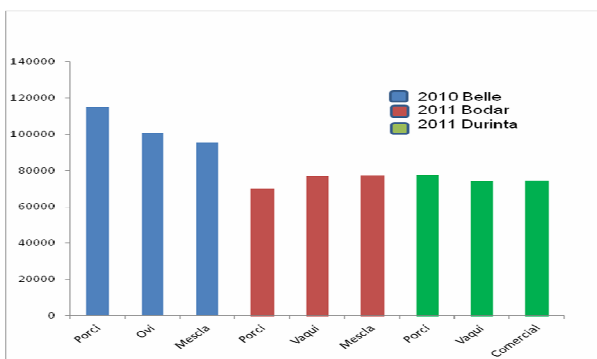


Figura 1. Rendiment (kg/ha) en tomàquet segons el compost aplicat, la varietat i l'any.

Quan s'analitzen les produccions obtingudes per a cadascuna de les varietats (Figura 1), no s'observen diferències en el rendiment total en funció del compost aplicat. Els rendiments, més baixos al 2011 que al 2010 per a les dues varietats, no tenen res a veure amb el potencial de la varietat. Són deguts a un cicle de producció més curt. Tampoc es detecten diferències en el percentatge de fruits comercials o fruits no comercialitzables (per mida o per presentar defectes) en funció del compost utilitzat. Finalment, no s'aprecien diferències en els paràmetres de qualitat mesurats. Aquests resultats mostrarien que el tipus de compost aplicat no és determinant ni per a la producció de tomàquet de taula ni per a la seva qualitat. Tot i que la dosi d'elements fertilitzants aportats amb cada compost sigui diferent, el rendiment no varia. Quan els sòls són correctes, si el nivell de nutrients i el contingut en matèria orgànica inicials són elevats, el tipus de compost aportat no afecta la producció final de tomàquet.

Per altra banda, en cap moment el contingut en nitrats al sòl és diferent segons el compost a cadascun dels assajos (Taula 2). Al 2010 el nivell inicial de nitrats al sòl era relativament elevat. Aquests alts nivells podrien explicar la manca de resposta al tipus de compost. El mateix any, les parcel·les han mostrat un contingut residual de nitrats al sòl baix. A les mateixes parcel·les, el nivell de nitrats al sòl al moment de la plantació del 2011 havia tornat a augmentar. Això indicaria certa mineralització de la matèria orgànica romanent durant els mesos d'hivern, malgrat les baixes temperatures. Posteriorment, durant el cultiu, s'ha produït un augment considerable del nitrats al sòl amb tots els composts. També la mineralització durant l'estiu podria explicar aquest augment. Les produccions més reduïdes que a l'any 2010 podrien també explicar aquesta acumulació, ja que s'han produït menys extraccions.

Taula 2. Contingut inicial i final en nitrats del sòl en (mg/kg N-NO₃) segons el compost aplicat i l'any.

Compost	2010 Belle		2011 Bodar		2011 Durinta	
	inici	final	inici	final	inici	final
Oví	40,9	7,7	-	-	-	-
Porcí	40,9	12	15,7	29,3	38	18
Boví	-	-	13,0	37,3	38	14,7
Mescla	40,9	9,7	14,7	41,0	-	-
Comercial	-	-	-	-	38	11

Per altra banda, a les parcel·les on es va aplicar compost de porcí, boví i comercial (var. Durinta), el nivell inicial de nitrats al sòl era elevat. Un cop més, això podria explicar la manca de resposta al tipus de compost. Tot i essent exactament les mateixes condicions climàtiques i després d'haver obtingut rendiments similars a les dues varietats, en aquest cas s'ha produït un empobriment de nitrats al sòl. Un

major contingut inicial de matèria orgànica al sòl o dosis de compost aproximades podrien explicar aquestes diferències. L'empobriment del contingut en nitrats del sòl és, en ambdós casos inferior que al 2010. Un mes de juliol més calorós al 2010 que al 2011 i les majors produccions en podrien ser la causa.

Els resultats obtinguts mostren que les aplicacions habituals de compost al cultiu de tomàquet no són excessives per a les produccions en hivernacle a la zona i no es produeix un risc important de contaminació ambiental per nitrats. D'altra banda, no hi ha resposta al tipus de fertilitzant orgànic aplicat tot i tenir composicions diferents. Dosis semblants dels diferents composts han donat rendiments similars. Però cal tenir en compte que la riquesa en N (per exemple) de cada fertilitzant és diferent. Un càlcul del N aportat amb la fórmula:

$$N \text{ aportat (kg/ha)} = \text{dosi de compost (kg/ha)} \times \% \text{ MS} \times \% \text{ N total}$$

permetria reduir la quantitat a aportar d'alguns dels composts. La producció ecològica insisteix en mantenir i augmentar la fertilitat del sòl amb aportacions importants de matèria orgànica. En sòls amb un contingut elevat de matèria orgànica, es podria reduir la quantitat de compost aplicada. Conèixer l'estat del sòl abans de la implantació del cultiu permet ajustar de manera òptima les necessitats d'adobat orgànic.

04. Recomanacions:

S'obtenen rendiments similars amb els diferents adobs orgànics. Triar els que es puguin aconseguir fàcilment a proximitat.

Convé conèixer la riquesa dels compost per poder reduir la quantitat a aportar.

05. Agraïments

Volem agrair la col·laboració de la Marilena Angel i en Josep de Jorge i les aportacions dels agricultors entrevistats.

Autores:

**Astrid Ballesta, Gemma Rodríguez, Noemí Biel,
Paquita Santiveri i Cristina Chocarro**

Centre Universitat de Lleida-IRTA

A/e: astrid@hbj.udl.cat