

Alternatives a la torba en producció ecològica de planter

Substituir la torba com a material de base dels substrats per a la producció de planter o per a cultiu en contenidor és un objectiu no només de la producció ecològica sinó de tota l'agricultura, ja que l'extracció d'aquest material no renovable té un impacte ambiental important. Els experiments fets per l'Escola Agrària de Manresa i l'IRTA corroboren que hi ha alternatives “km 0” que funcionen fins i tot millor.

TEXT: RAFAELA CÁCERES (IRTA), GLÒRIA COLOM I JOAN MANUBENS (ESCOLA AGRÀRIA DE MANRESA)

IMATGES: ESCOLA AGRÀRIA DE MANRESA

La torba és un material comú en els substrats que s'utilitzen per fer créixer el planter. Tanmateix, el seu ús no és gens sostenible i implica un impacte ambiental important. En primer lloc, perquè les torberes són hàbitats amb una biodiversitat molt fràgil i exclusiva. En segon lloc, perquè són una enorme esponja que permet regular la pluja, evitant inundacions. Per no parlar del magatzem de carboni que signifiquen, de manera que la seva extracció afecta directament a l'evolució del canvi climàtic.

Una de les contribucions de l'Escola Agrària de Manresa al projecte europeu de recerca H2020 “Organic Plus”, en col·laboració amb l'IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries), ha estat la realització d'una sèrie de tres experiments per buscar alternatives a la torba en la producció de planter ecològic. Aquest projecte “Organic Plus” té l'objectiu global d'identificar els recursos més controvertits de la producció ecològica i proposar alternatives eficients. El projecte va finalitzar la tardor del 2022, després de 4 anys i mig de tasques repartides entre 25 entitats de 12 països. Els àmbits en què s'ha treballat han estat el coure i els olis minerals per a tractaments fitosanitaris; les vitamines sintètiques, els antibiòtics i els antiparasitaris per a ramaderia; i pel que fa a temes relacionats amb els sòls, s'han fet estudis amb torba, fertilitzants convencionals i plàstics per a encoixinats.

L'AVALUACIÓ DE COMPOSTS I DE MATERIALS EXTRUSIONATS

Tornant als experiments realitzats a la finca Can Poc Oli de l'Escola Agrària de Manresa (EAM), el material que es va prendre com a referència o blanc dels experiments va ser la torba convencional esmenada. Amb aquesta torba es varen comparar tots els altres materials. La primavera del 2020 es varen provar dos composts (un de vegà fet a l'Escola Agrària de Manresa i un altre elaborat per l'IRTA per al viver Belloch Forestal) i tres materials extrusionats (a partir de biomassa de pollancre, de canya i de vinya) en una empresa alemanya sòcia del projecte; a l'estudi, aquests materials extrusionats es varen barrejar amb compost Belloch al 50% en volum. Tots aquests substrats es varen assajar inicialment en tomaquera.

La tardor del 2020 es va comparar la torba comercial esmenada amb els composts de l'EAM i Belloch, però es varen canviar els extrusionats de pollancre i de canya per un extrusionat de restes de biomassa de bosc mediterrani barrejat amb compost Belloch al 20% en volum (1:4 V/V, volum/volum). Es va mantenir l'extrusionat de vinya amb compost Belloch a la mateixa proporció que al primer experiment i posant-hi menys quantitat d'extrusionat (també un 20% en volum) (1:4 V/V). Tots aquests substrats es varen assajar en enciam. En aquest assaig, a banda del substrat, es va afegir un altre factor de variació: la fertilització o no fertilització, a la dosi de 4 grams per litre, amb adob ecològic granulad (DCM®) fet amb gallinassa, barrejat amb la mescla inicial de substrat.

El material que es va prendre com a referència o blanc dels experiments va ser la torba convencional esmenada





01. Glòria Colom i Joan Manobens en tasques de l'assaig a l'Escola Agrària de Manresa.

02. Safates de planter de l'assaig..

SUPERAR LA SALINITAT

La primavera del 2021 es va realitzar el tercer i últim assaig per a la producció de planter de tomaquera i de pebrotera. L'objectiu principal era comprovar si els resultats dels altres assaigs, que eren molt bons amb l'ús dels composts, es mantenien amb espècies més sensibles a la salinitat, ja que sovint es parla de la presència de sals al compost com a aspecte limitant de la germinació i el creixement de les plantes. Per això es va mantenir el cultiu de tomaquera (resistent a la salinitat) i es va introduir la pebrotera (com a cultiu més sensible).

Com a substrats, es van mantenir els composts utilitzats en els altres assaigs, l'extrusionat de sarraments de vinya amb una proporció del 20% en volum (1:4 V/V) i la torba com a blanc. Es va afegir,

Cada tractament tenia 3 repeticions, i la durada dels assajos fou de 10 setmanes per al primer, de 6 per al segon i de 8 per al tercer

però, un nou blanc amb el qual comparar: un substrat permès en producció ecològica a base de torba (que contenia un 10% de perlita). A més, es va emprar una barreja comercial feta a partir d'escorça de pi compostada (J) (amb 50% d'escorça de pi compostada, un 30% de restes forestals extrusionades i un 20% de torba). A tots els substrats comparats es va afegir el mateix tipus i la mateixa quantitat de fertilitzant (coincident amb el que es va emprar en les plantes fertilitzades del segon experiment). El resum dels diferents materials emprats com a substrat als tres assajos es pot veure a la Taula I.

Les condicions en què es varen realitzar els assajos varen ser: en hivernacle no calefactat; cada tractament tenia 3 repeticions, i la durada dels assajos fou de 10 setmanes per al primer, de 6 per al segon i

Taula I. Resum dels diferents materials emprats com a substrat als tres assajos

		20/2/20	24/9/20 ¹	18/3/21
(A) Torba convencional (blanc) "Floragard" torba fertilitzada convencional com a testimoni		X	X	X
(B) Compost vegà de l'EAM Fet amb restes d'esporga, farratge sec, herba fresca, serradures de pi, pols de roca i microorganismes nadius (cultiu de sòl de bosc)		X	X	X
(C) Compost Belloc Fet amb restes de biomassa forestal i fracció sòlida de purí de vaques de llet		X	X	X
(D) Extrusionat de pollancre Barrejat amb (C) (1:1 V/V)		X		
(E) Extrusionat de canya Arundo donax Barrejat amb (C) (1:1 V/V)		X		
(F) Extrusionat d'esporga de vinya Barrejat amb (C) (1:1 V/V)		X	X	
(G) Extrusionat d'esporga de vinya Barrejat amb (C) (1:4 V/V)			X	X
(H) Extrusionat de restes de bosc mediterrani Barrejat amb (C) (1:4 V/V)			X	
(I) Torba ecològica (2n blanc) "Pindstrup" torba fertilitzada ecològica amb un 10% de perlita				X
(J) Substrat comercial ecològic a base d'escorça de pi "Pindstrup" 50% d'escorça de pi compostada, 30% de restes forestals extrusionades i 20% de torba				X

¹En el segon assaig, a banda del substrat, es va afegir un altre factor de variació: la fertilització o no fertilització, a la dosi de 4 grams per litre, amb adob ecològic granulat (DCM[®]) fet amb gallinassa, barrejat amb la mescla inicial de substrat.



Llegenda de totes les figures

- (A) Torba convencional (blanc)
- (B) Compost vegà de l'Escola Agrària
- (C) Compost Belloch
- (D) Extrusionat de pollancre
- (E) Extrusionat de canya *Arundo donax*
- (F) Extrusionat d'esporga de vinya al 50%
- (G) Extrusionat d'esporga de vinya al 20%
- (H) Extrusionat de restes de bosc mediterrani
- (I) Torba ecològica (2n blanc)
- (J) Substrat comercial ecològic a base d'escorça de pi "Pindstrup"

Figura 1. Imatges de les tomaqueres del primer assaig amb l'alçada mitjana de les plàntules en centímetres



de 8 per al tercer. En el primer assaig es va analitzar la consistència del tac. Les proves van evidenciar que la consistència era proporcional a la mida de la planta: a més creixement, més consistència. Aquest factor era més determinant que la naturalesa del material utilitzat.

ELS COMPOSTS OBTENEN EL MILLOR RESULTAT

Els resultats varen mostrar sempre els millors comportaments amb els productes amb un 100% de compost [(B) i (C)], superant el creixement amb torba comercial (A) (vegeu la Figura 1). Es pot

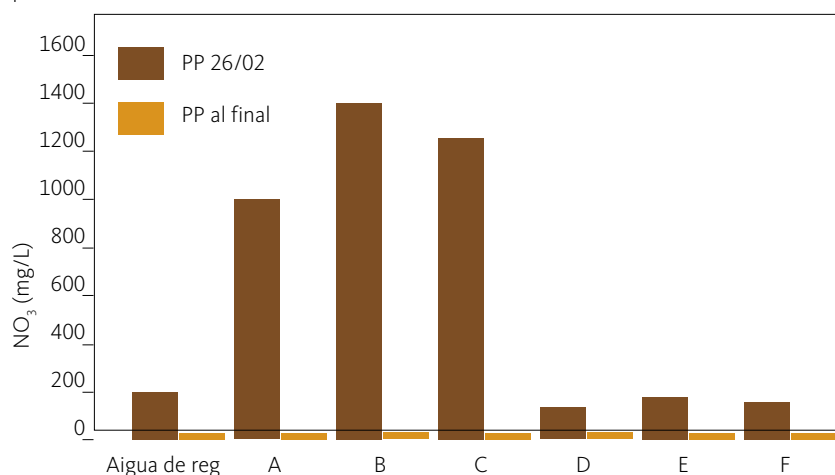
veure com els extrusionats al 50% en volum amb compost Belloch [(D), (E) i (F)] van donar molt mals creixements de les plàntules de tomaquera, essent l'extrusionat de vinya (F) el menys dolent dels tres. Per aquest motiu, es va decidir mantenir aquest material extrusionat (F) al segon assaig, amb enciams, i provar-lo també en una proporció menor [(del 20% en volum, amb el 75% de compost Belloch (G) (1:4 V/V)].

El mal resultat dels tractaments amb substrats a base de materials extrusionats es pot explicar per un probable fenomen de fam de nitrogen i/o d'alli-

03. Mostres de l'assaig realitzat.



Figura 2. Concentració de nitrats en els percolats provocats (PP) a l'inici i al final de l'assaig per a cada tractament



Els resultats varen mostrar sempre els millors comportaments amb els productes amb un 100% de compost [(B) i (C)], superant el creixement amb torba comercial

berament de fenols i d'altres inhibidors del desenvolupament vegetal o per la falta de maduresa dels materials emprats.

En qualsevol cas, el nitrogen del substrat sembla que hauria pogut ser un limitant per a tots els substrats, ja que al final de l'assaig la concentració de nitrats mesurats amb la tècnica dels percolats provocats va ser zero en tots els casos (vegeu la Figura 2).

Degut justament a la manca de nitrogen al final del primer assaig, al segon es va mirar si hi podia haver millora afegint al substrat inicial 4 grams per litre de fertilitzant DCM®. Les dades observades mostren clarament que tots els substrats milloraven resultats quan s'hi afegia aquest fertilitzant (vegeu la Figura 3). Per aquest motiu, al tercer assaig aquesta fertilització es va fer a totes les repeticions de tots substrats.



04. Recollint mostres dels percolats provocats.

Continuant amb els resultats del segon experiment, el material amb la proporció al 50% de l'extrusionat de vinya (F) va confirmar els mals resultats del primer assaig; i si la proporció d'extrusionat baixava al 20% (G), els resultats de creixement no eren tan bons com els dels composts [(B) i (C)] però, tot i així, superaven el blanc (A). No es pot dir el mateix de l'extrusionat de restes forestals al 20% (H): els mals resultats van fer que es descartés de cara al tercer assaig.

Al tercer assaig, el compost Belloch (C) i el vègà de l'EAM (B) van repetir els millors resultats de creixement tant per a tomaquera com per a pebrotera. En tomaquera, els seguien les dues torbes testimoni [(A) i (I)], després venien els sarments extrusionats

de vinya al 20% (G) i en darrer lloc, la barreja comercial a base d'escorça de pi compostada (J) (vegeu la Figura 4).

En pebrot, el material a base de sarments extrusionats de vinya al 20% (G) anava darrera dels dos composts (al 100%), però va donar més bon resultat que les dues torbes testimoni [(A) i (I)]. Finalment, repetia el darrer lloc (com en el cas de la tomaquera) la barreja comercial a base d'escorça de pi compostada (J). (vegeu la Figura 5).

En avaluar en detall la germinació del tercer assaig per detectar possibles diferències entre tractaments, es va veure que la salinitat dels substrats emprats no semblava afectar la germinació, la supervivència ni el creixement del planter, ja que la resposta era semblant tant en tomaquera com en pebrotera.

CONCLUSIONS

Per tant, podem concloure que, sota les condicions dels assajos, els millors materials per a substrats

Figura 4. Imatges de les tomaqueres del tercer assaig amb l'alçada mitjana de les plàntules en centímetres

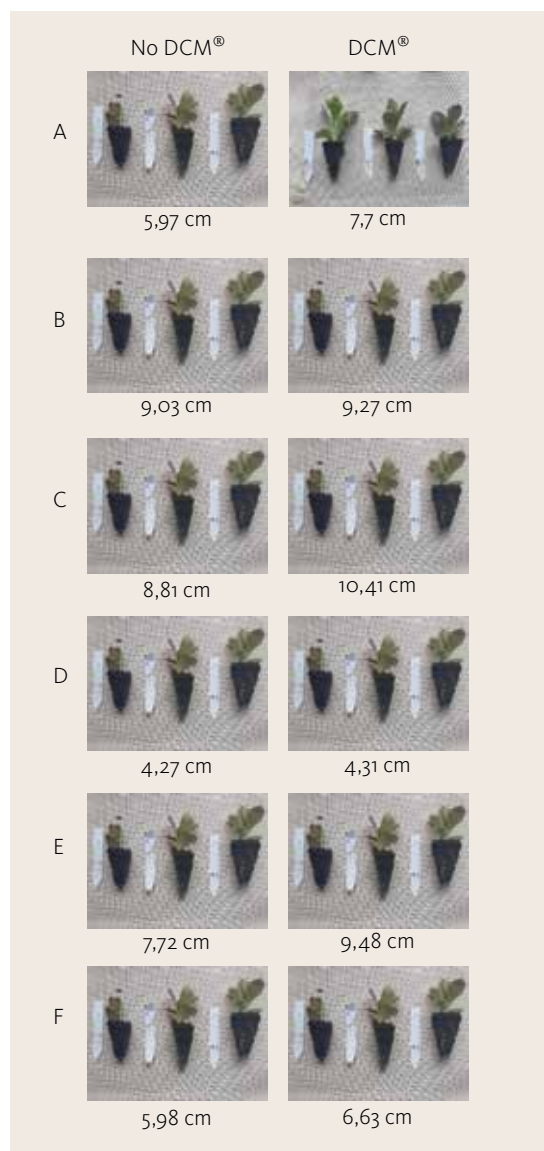


Figura 3. Imatges dels enciams del segon assaig amb l'alçada mitjana de les plàntules a les repeticions sense fertilitzant DCM® i a les repeticions amb fertilitzant DCM®

05. Planter de l'assaig.



Taula II. Proporcions aproximades (en volum) del compost vegà de l'Escola Agrària de Manresa

Restes d'esporga	270 litres	30%
Farratge de veça i civada	270 litres	30%
Herba tendra	270 litres	30%
Serradures de pi	120 litres	10%
Pols de roca	10 litres	1% (pols de roca + microorganismes nadius)
Microorganismes nadius	0,5 litres	< 1%

de planter en producció ecològica són el compost Belloch (C) a base de restes de biomassa forestal amb fracció sòlida del puri de vaca, i el compost vegà de l'EAM (B) (aquest darrer constituït de restes d'esporga, farratge sec i fresc, serradures, pols de roca i microorganismes nadius; Taula II).

El material amb sarments extorsionats de vinya en una petita proporció (20%) i compost Belloch (G) també va millorar, en general, els resultats dels testimonis. La conductivitat elèctrica o la salinitat d'aquests materials no van suposar cap diferència pel que fa a la germinació o el creixement. Contràriament, la fertilitat es va mostrar com un aspecte clau, obtenint-se sempre millors resultats amb la incorporació de fertilitzant granulat ecològic als substrats.

Figura 5. Imatges de les pebroteres del tercer assaig amb l'alçada mitjana de les plàntules en centímetres.



AGRAÏMENTS

Els autors agraeixen el finançament del projecte ORGANIC-PLUS Pathways to phase out contentious inputs for organic agriculture in Europe. European Commission. Horizon 2020. Grant Agreement No 774340. També la col·laboració d'Anna M. Puerta (IRTA), el proveïment del compost de Belloch (Belloch Forestal S.L) i les tasques d'extrusió d'ATB-(Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie).



ENCOIXINATS PER A L' AGRICULTURA ECOLÒGICA

Per inhibir el creixement d'herbes no desitjades per a mètodes totalment ecològics.

Biodegradable,
no cal retirar-lo del sòl.

Fàcil de col·locar,
tant a mà com a màquina.

Demaneu-nos més informació:
www.mimcord.com T. +34 938 510 766 - mimcord@mimcord.com