

el material vegetal

autors

Andreu Vila i Núria Cuch, enginyers agrònoms

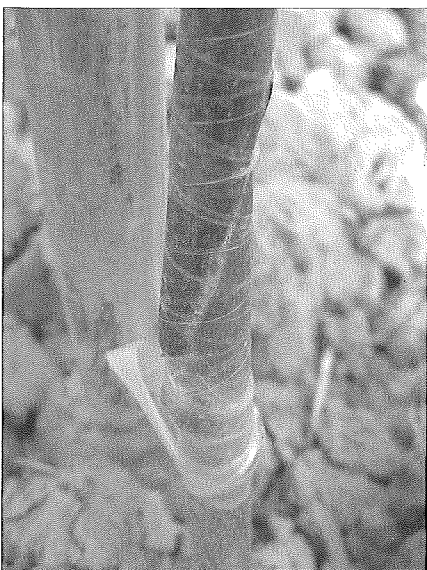
L'elecció de la varietat a l'hora de comprar o fer el planter condiciona la capacitat del conreu a resistir a plagues i malalties. L'adaptació al medi facilita un metabolisme equilibrat pel que fa a nutrients i la planta té més possibilitats d'estar sana. En l'article, els autors expliquen perquè l'encert en l'elecció és transcendent pel que fa a la sanitat vegetal.

En el darrer número es van introduir els principis de la trofobiosi. Aquesta teoria relaciona els problemes de plagues i malalties de les plantes amb el seu estat nutritiu. Com ja vam veure, aquest estat nutritiu, depèn de diversos factors que anirem veient poc a poc.

El primer aspecte a tenir en compte per a obtenir un bon disseny de la nostra parcel·la és escollir el material vegetal. L'elecció del planter és molt important ja que repercutirà en la sanitat del conreu.

Fem un recordatori dels principals criteris a l'hora de triar el planter:

- Adaptació al nostre sòl (importantíssim)



L'empelt permet adaptar a un sòl concret varietats que no hi viuen bé. Cal que el portaempelt estigui adaptat a les condicions del sòl i a la varietat suportada. N.C.

- Adaptació a les nostres condicions ambientals

- Bona qualitat del planter: sistema radicular amb força cabellera, arrels humides, bona afinitat en el punt d'empelt, equilibri entre part aèria i arrels, bon estat sanitari.

Tenint present, per descomptat, que els costos de producció siguin assumibles i que la comercialització del producte pugui estar mínimament garantida.

Ben segur que ja coneixereu aquests "requisits"... però què té a veure això amb l'estat nutritiu de la planta? I, sobretot, què té a veure el material vegetal amb els atacs de plagues i malalties? Doncs bé, creiem que hi té molt a veure: un portaempelt i una varietat adaptada a un determinat sòl i a una climatologia serà molt menys susceptible a ser atacat per una plaga o malaltia. Les plantes tenen mecanismes de defensa que condicionen els atacs de plagues i malalties. Per això podem parlar de peus o varietats resistents, tolerants o sensibles. Quins són aquests mecanismes de defensa? Doncs bàsicament podem descriure'n tres: la presència de substàncies antimicrobianes, l'absència de nutrients necessaris per al desenvolupament de malalties i plagues (teoria de la trofobiosi) i la resistència genètica.

Presència de substàncies antimicrobianes

Hi ha molts estudis que ens donen exemples del primer mecanisme. Fins ara quasi tots els investigadors s'han limitat a analitzar les substàncies anti-

microbianes presents als diversos patrons o varietats que presentaven diferent susceptibilitat a determinades plagues o malalties. Per exemple: la majoria de varietats tradicionals i els peus francs solen tenir una concentració de fenols més alta que les varietats millorades recentment.

La majoria de varietats tradicionals i els peus francs solen tenir una concentració de fenols més alta

Un estudi fet a Astúries (Dapena, 1996) amb varietats de poma tradicional va demostrar que aquestes presentaven una major resistència al motejat. En aquests estudis es buscava la relació malaltia-nivells de polifenols i certament es van trobar relacions entre els continguts de polifenols i els problemes de motejat en pomera que indicaven que un nivell més alt de polifenols redueix la susceptibilitat a la malaltia.

De fet, molts dels "productes miraculosos" que moltes cases comercials ens volen vendre sota el nom de "inductors d'autodefensa" no són més que adobs foliars que ajuden la planta a incrementar els continguts naturals en determinades substàncies antimicrobianes, com poden ser els polifenols.

També en els cultius hortícoles trobem exemples de l'activitat d'algunes substàncies repel·lents. Podem veure com l'escarabat de la patata ataca la patatera i l'albergínia... però, en canvi, no ataca la tomaquera, tot i ser de la mateixa família. Aquest fet és degut a l'alfa-tomatina, un alcaloide característic de la planta del tomàquet (no hi és en patatera ni albergínia) que repeleix l'atac de l'escarabat.

Un altre cas de substàncies amb poder repel·lent o tòxic són els glucosinolats (isotiociànats) presents a les crucíferes (cols, naps, raves...) que representen una de les bases més estudiades de la biofumigació.

Moltes d'aquestes substàncies presents a les plantes han estat detectades per observació i els seus efectes són coneguts des de fa molts anys, com el cas de la nicotina, que ja s'utilitzava al Baix Llobregat als anys 30 i 40. En l'actualitat s'utilitzen per obtenir extractes i fer tractaments —base dels productes fitosanitaris ecològics— a plantes que no tenen aquest mecanisme de protecció. Aquest seria el cas de la substància azadiractina (neem), de la ryanina, de la nicotina, d'extractes d'all...

No ens podem quedar, però, només amb l'estudi d'aquestes substàncies. En la nostra opinió és molt més important fixar-se en la proporció de nutrients sobrants de la planta i relacionar-la amb la incidència de plagues i malalties; sobretot l'excés de compostos nitrogenats senzills en la planta.



Planter d'enciam dels tres ulls. La descripció de les condicions de cultiu (sòl, clima, maneig...) de les varietats tradicionals permet preveure la seva adaptació a llocs nous. Espoirs.

Absència de nutrients necessaris per al desenvolupament de malalties i plagues

La teoria de la trofobiosi planteja que les plantes menys susceptibles a malalties i plagues tenen continguts més baixos de compostos senzills, sobretot nitrogenats. Què són aquests compostos? Dins les plantes —també dins els animals— es creen estructures complexes (proteïnes, midó...) a partir de la unió de compostos més senzills (aminoàcids, sucres...) que són més fàcils de transportar. Fent una metàfora, és com un mecano amb el qual, amb peces petites, podem arribar a construir estructures d'una gran complexitat. Aquests compostos senzills són els que serveixen d'aliment a les plagues i malalties. Són necessaris per a construir les estructures grans però no convé que la planta n'emmagatzemi en excés perquè llavors esdevé més apetitosa i nutritivament més eficient per a plagues i malalties. És molt important que el metabolisme de les proteïnes —sobretot—, però també el dels midons, funcioni correctament i no sobrin ni faltin els compostos senzills.

És molt important la proporció de nutrients sobrants de la planta

Sempre hem patit per si faltava tal o qual nutrient (sobretot el nitrogen), però no ens hem fixat mai què passa quan sobra. A la natura no sobra res, tot s'aprofita. El cas aquí és qui ho està aprofitant. Moltes de les plagues i malalties que coneixem són els "escumbriaires" de les plantes. En molts casos, quan una plaga o malaltia no és capaç de desenvolupar-se en una varietat en concret és perquè aquesta varietat no li subministra els nutrients necessaris per al seu creixement.

Parlem sovint de plantes adaptades, però no ens hem parat a pensar què significa "adaptada" a nivell intern de la planta. Hi ha moltes malalties de les persones que fan necessària una visita a l'endocrí, per a controlar el seu metabolisme. Ens fixem molt en el metabolisme de les persones i els animals, però ens fixem poc en el metabolisme de les plantes. "Un vegetal adaptat al seu medi" es podria traduir per "una

planta a la qual la seva coevolució amb l'entorn li permet un bon metabolisme", o si el medi és extrem, un metabolisme suficient per a sobreviure.

Hi ha exemples que mostren que les varietats tradicionals tenen un millor metabolisme i, per tant, menys acumulació de compostos senzills.

Un dels casos el podem trobar en les varietats que venen de fora (el procés de millora ha estat fet en altres països) i, per tant, no es troben adaptades a les nostres condicions. Aquest fet fa que moltes de les varietats que provenen d'altres països siguin més susceptibles a plagues i/o malalties. En una visita a França amb pagesos del Baix Llobregat (gener 2005) ens van mostrar com la major sensibilitat a un fitoplasma (ESFY: European Stone Fruit Yellow) en alberco-

demeter

LA PRODUCCIÓ
AGÀRIA ECOLÒGICA
CONSELL CATALÀ DE
CCPAE

els nostres fruits
"Cal Valls"

GAUDEIX-N'EN!

www.calvalls.com
Cami la Plana, s/n 25264 Vilanova de Bellpuig
CATALUNYA (ESPAÑA)

quers es trobava en les varietats forasteres i que les varietats tradicionals eren molt menys afectades. Aquest fitoplasma, que provoca desequilibris hormonaals en la planta, està provocant estralls en diferents zones fructíferes d'Europa. Seria interessant conèixer quins processos metabòlics poden estar associats a aquesta diferència de sensibilitat.

A la nostra comarca també podem observar com les espècies de pruneres europees i els mirabolans (conreats des de fa molts anys a la nostra comarca) presenten tolerància a l'ESFY. En canvi les varietats de l'espècie xinojaponesa (de més recent introducció) són sensibles a l'ESFY.

Chaboussou (científic francès del qual ja vam parlar a l'anterior número) va estar anys treballant en el conreu de la vinya i va estudiar les diferències de sensibilitat a paràsits d'algunes varietats i portaempelts. Va poder observar que els continguts en aminoàcids — unes de les substàncies més atractives

pels insectes i fongs— eren diferents segons el peu sobre el qual s'empeltava; senyalant major sensibilitat al mildiu i a l'aranya roja en les varietats amb major percentatge d'aminoàcids en fulla (Chaboussou, 1973).

Resistències genètiques

No m'agradaria acabar sense aclarir que, des de fa uns anys ens arriben diferents varietats, sobretot en cultius hortícoles, que presenten resistència a diferents patògens. Aquesta resistència, però, no depèn de l'estat nutricional sinó de tècniques basades en l'activació de gens de resistència. A través de programes de millora genètica, es seleccionen les varietats capaces d'activar aquest tipus de mecanismes. Aquesta resistència ve determinada per la complementarietat entre el gen virulent del patògen i el gen de resistència de la planta. Quan el gen de resistència de la planta detecta el gen virulent del patògen, la planta activa mecanismes de hipersensibilitat (per exemple mort cel·lular) per impedir el pas del patògen.

Aquest tipus de resistència genètica, tot i tenir una bona eficàcia en un determinat període, acaba sent superada en poc temps, ja que molts patògens són capaços de crear noves substàncies o mutacions genètiques capaces de superar la resistència de la planta.

Són molts els exemples de superació d'aquest tipus de gens. Moltes varie-

tats de tomaqueres resistents a mildiu han estat superades; les resistències a virus també han estat superades... A part, hem d'afegir el problema de "l'aparició de noves races de patògens que, en moltes ocasions són molt més agressives" (Bello [et al] A: Llàcer, G. [et al], 1996).

Conclusió

Com a conclusió, pensem que s'hauria de fer una millor planificació i selecció del material vegetal que utilitzem en una determinada plantació o sembra. L'èxit de la collita (producció i qualitat) dependrà, en gran part, del fet que hàgim tingut en compte la seva adaptabilitat a la zona.

En el proper article seguirem veient altres factors que condicionen la sanitat dels nostres conreus. Seguim emplaçant-vos a participar amb tot allò que creieu interessant. Ja dèiem en l'anterior número que moltes de les coses destacables que hem pogut veure han estat gràcies a les observacions del propis pagesos. (podeu enviar qualsevol suggeriment o observació al correu electrònic: calpruna@yahoo.es). □

1. Aquests articles es publiquen simultàniament, amb algunes variacions, a Agro-cultura i a la revista Eina de la Unió de Pagesos del Baix Llobregat.

Andreu Vila i Núria Cuch treballen com a tècnics de l'Associació de Defensa Vegetal (ADV) de Fruita del Baix Llobregat.

Bibliografia

CHABOUSSOU, F. *Las causas del parasitismo: Fisiología y resistencia de la planta. Factores extrínsecos que condicionan la resistencia de la planta.* Vida Sana. (Cuadernos técnicos) (extret de "Physiologie et resistance de la plante" y "Fumures, traitements et autres facteurs extrínsecos que conditionent la resistance de la plante" de Chaboussou).

CHABOUSSOU, F. *Influencia de la fertilización sobre el valor nutritivo de la planta.* Vida Sana. (Cuadernos técnicos)

DAPENA, E. [et al.]. *Selección y mejora genética de variedades de manzanos de sidra de interés agronómico y tecnológico.* Asturias: Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria, gener 1993 - desembre 1996.

LLÀCER, G. [et al.]. *Patología Vegetal: Tomo I y Tomo II.* Madrid: Phytoma: Mundi-Prensa, 1996.



El mirabolà (*Prunus cerasifera*) s'utilitza sovint com a portaempelt. Al Baix Llobregat, però, també hi ha algunes varietats d'aquesta espècie que són productives, molt valorades i s'hi cultiven des d'antic. N.C.