

## El Material Vegetal

En el darrer número vaig 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.

Aquesta època de l'any és un bon moment per parlar-vos del material vegetal (planter). 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)
- 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 aèrea 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, crec que hi té molt a veure: **un porta-empelt i una varietat adaptada a un determinat sòl i a una climatologia serà molt menys susceptible a ser atacat per una plaga o malaltia.** Per què?

Les plantes tenen mecanismes de defensa que condicionen els atacs de plagues i malalties. Parlem de peus o varietats resistents, tolerants o sensibles. Quins són aquests mecanismes de defensa?

Bàsicament podem descriure tres mecanismes: 1r Presència de substàncies antimicrobianes; 2n Absència de nutrients necessaris per al desenvolupament de malalties i plagues (teoria de la trofobiosi); 3r 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 antimicrobianes 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.

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

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 a 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 repelents. Podem veure com l’escarbat 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 la *alfa-tomatina*, un alcaloid característic de la planta del tomàquet (no hi és en patatera i albergínia) que repel l’atac de l’escarbat.

Un altre cas de substàncies amb poder repelent o tòxic són els glucosinolats (isotiocianats) presents en les crucíferes (cols, naps, rabes...) 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 azidaractina (neem), de la ryania, de la nicotina, d’extractes d’all...

No ens podem quedar, però, només amb l’estudi d’aquestes substàncies. En la meua opinió **és molt més important la proporció de nutrients sobrants de la planta** (sobretot l’excés de compostos nitrogenats senzills en la planta).

### **Absència de nutrients necessaris per al desenvolupament de malalties i plagues (teoria de la trofobiosi)**

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. És com un mecano amb el què, 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 la planta 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.

Sempre hem patit per si faltava tal o qual nutrient (sobretot el nitrogen), però no ens hem fixat mai en què passa quan sobra. A la natura no sobra res, tot s’aprofita. El cas aquí és **qui** ho està aprofitant. Les plagues i malalties de les plantes són el “servei d’escobriaires”. 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. Una planta adaptada al seu medi a nivell intern es podria traduir per una planta a la qual la seva coevolució amb el medi li permet un bon metabolisme, o si el medi és extrem, un metabolisme suficient per a sobreviure.

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

Un dels exemples més clars el trobem 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.

Tenim el cas del fitoplasma que afecta pruneres i albercoquers (ESFY). Aquest fitoplasma el podem trobar en molts dels fruiters de la comarca, en canvi, només provoca danys importants (fins a la mort de l’arbre) en varietats de prunera xino-japoneses de recent introducció. Així varietats com la japonesa, la Sun Gold, la Black Gold... tenen una alta sensibilitat a ser atacades. En canvi, varietats tradicionals com els mirabolans (llevadors, vallespirs...) o les europees (Claudies, President...) no tenen problemes amb aquest patògen.

En una visita a França amb pagesos del Baix Llobregat (gener 2005) ens van mostrar com la major sensibilitat al fitoplasma en albercoquers es trobava en les varietats forànies i que les varietats tradicionals eren molt menys afectades. Seria interessant conèixer quins processos metabòlics poden estar associats a aquesta diferència de sensibilitat.

Chaboussou (científic francès del qual ja vam parlar a l’anterior número) va estar anys treballant en el conreu de la vinya. Va estudiar les diferències de sensibilitat a paràsits d’algunes varietats i porta-empelts. 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 mecanismes de resistència genètica. Aquesta tècnica es basa en l’activació de gens de resistència de la planta en detectar la presència del patògen.

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

Són molts els exemples de superació d'aquests gens de resistència. Moltes varietats 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 agresives" (Bello et al, 1996).

### **Conclusió**

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

En el proper article del pròxim número seguirem veient altres factors que condicionen la sanitat dels nostres conreus. Segueixo emplaçant-vos a participar amb tot allò que creieu interessant. Ja us vaig dir en l'anterior número que moltes de les coses destacables que he pogut veure han estat gràcies a les vostres observacions. (podeu enviar qualsevol suggeriment o observació al meu correu electrònic [calpruna@yahoo.es](mailto:calpruna@yahoo.es)).