

## Primeres observacions sobre el Sol-cuit de l'avellaner a Catalunya

per

Alexandre TROTTER

Es molt freqüent en els avellanars de Catalunya i sobre tot, pel que sembla, en els de Tarragona, una malaltia que fa secar les soques i branques, anomenada pels pagesos, Sol-cuit.

La malaltia és bastant greu no sols perquè es presenta amb certa extensió sinó també perquè les branques que al principi vegeten malament acaben per secar-se per zones longitudinals més o menys amples fins que moren.

Si hom fa seccions transversals de les branques malaltes observa que la fusta en la zona atacada ha perdut la seva color blanquinosa característica substituïda per una color fosc-pal·lida com de fusta vella. La fusta, però, és compacta i no presenta senyals de podridura o d'altres fenòmens patològics o parasitaris fàcilment visibles.

Les branques malaltes, es poden reconèixer també durant l'hivern, per la escorça que en correspondència de les zones malaltes presenta algunes esquerdes longitudinals i de vegades es separa en petites plaques. De les esquerdes o de petits forats accidentals de vegades fets per insectes, surt una substància d'aspecte gomós i de color rogenca, mentre tota la regió cortical sota estant té els teixits morts i per això enfosquits.

Com hem dit, la malaltia interessa troços més o menys llargs de la branca. Sovint de la part inferior d'aquesta, això és de prop de terra, arriba a un i dos i més metres d'alçada; de vegades les zones seques es troben a certa distància de terra en una posició no regularment determinada.

El nom vulgar que els pagesos donen a la malaltia sembla indicar un probable origen físic del fenomen, és a dir una mena de «cop de Sol» que perjudicaria els teixits superficials de les branques, determinant en elles, un estat patològic que portaria després el secament. Això està en concordança amb algunes pràctiques de conreu seguides en certs llocs on no es suprimeixen en les plantes joves els brots inferiors sobrats, a l'objecte que amb llur fullam protegeixin la branca d'una massa forta i directa influència dels raigs solars.

La hipòtesi no pot descartar-se *a priori* per tal com la literatura fitopatològica registra fenòmens semblants en diverses plantes lenyoses. Caldria més aviat estudiar si l'acció és deguda a la calor de l'estiu (que pot produir aquelles lesions que els patòlegs alemanys anomenen «Sonnenbrand» «Rindenbrand» «Sonnenrisse» (C f. *Sorauer*, Handb. d. Pflanz-

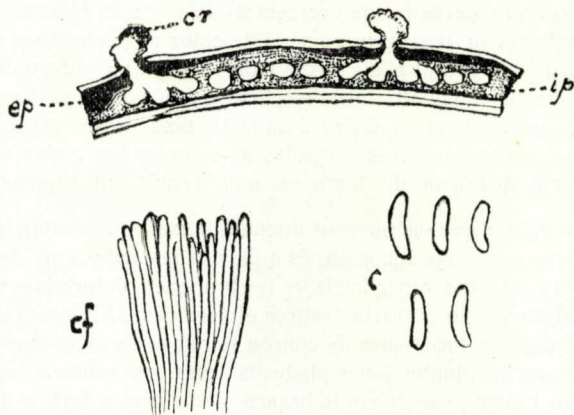
enkrankheit., IV Aufl. I. Bd. p. 680) o s'hagi d'atribuïr a desequilibris de temperatura hivernals, entre les parts de l'arbre exposades a nord i les exposades a sud-oest, que també poden determinar lesions mecàniques, és a dir les anomenades «cremadures hivernals» de les quals Mix ens ha donat una acabada il·lustració per diversos arbres fruiters (1). Nosaltres però no hem pogut constatar una orientació regular de les lesions que justifiquin aquesta hipòtesi; no obstant és oportú que l'investigació sigui repetida en major nombre de plantes malaltes.

Les recerques que hem fet de paràsits en les branques malaltes de sol-cuït, ens han permès de trobar sempre i en totes les localitats visitades, la presència constant de l'exsudat rogenc ja recordat, el qual ens ha posat en camí per constatar amb major facilitat la existència d'un bolet microscòpic, en els teixits corticals, i immediatament a sota del periderm, a través del qual no arriba ordinàriament a passar.

Aquesta mena d'exsudat no és res més que *cirrus* constituïts per immenses masses conídiques pertanyents a un bolet imperfecte, les fructificacions del qual però, com acabem de dir, no rompen la continuïtat del periderm cortical ni l'aixequen sensiblement.

Es tracta d'un *Esferioidaci* del gènere *Cytospora* (vegi's figura) del qual donem a continuació els caràcters més evidents:

*Pseudostroma* més o menys difós, indeterminat, eutipeu, subcortical; part epistromàtica negrosa, (Fig. 1, ep) irregular, amb vora inde-



*finida*; lòculs nombrosíssims, uniestratificats en un hipostroma (*ip*) de color groga-rogenca; conidis (*c*) hialins, cilíndrics, més o menys corbats, de 5 a 9'5 micres de llarg (en general de 6 a 8), per 1'5 micra d'ample;

(1) MIX A. Y. *Sun-Scald of fruit Trees: a type of Winter injury*. Cornell Univers. Agric. Exper. Station. Bull. 382—1916. pp. 235—284 amb dos figures i dos taules.



*conidiòfors (cf) cilíndrics, hialins, 19-25×1. 2-1. 5; conidis copiosos generalment expulsats a través de petites fractures del periderm, en cirrus (c r), de color rogenca, voluminos, irregular, més o menys cilíndric i retorçat.*

El gènere *Cytospora* comprèn un nombre molt gran d'espècies i com altres bolets imperfectes, de difícil identificació.

Encara que ens limitem a les soles espècies que ataquen el *Corylus* en trobem onze assenyalades damunt l'avellaner, algunes pròpies d'aquesta planta, altres polífagues, és a dir:

*Cytospora affinis* Sacc (=C. ceratophora Sacc).

*C. ambiens* Sacc.

*C. corylicola* Sacc. et Fuck.

*C. Fuckelii* Sacc (=C. ceratophora Sacc).

*C. fugax* (Bull) Fr. (=C. salicis (Cda.) Robh).

*C. fugax* (Bull) Fr. var. *Coryli* Sacc.

*C. guttifera* (D. C.) Fr. (=? *C. ambiens* Sacc).

*C. melasperma* Fr.

*C. phlyctaenoides* Ell. et Ev. (=? *Phomopsis*).

*C. minima* Sacc.

*C. ocellata* Fuck, 1860 (=? *Leucocytospora personata* (Fr.) v. Höhn.)

*C. ocellata* Fuck., Fungi rhen. n. 1968 (=Leucocytospora leucostoma (P.) v. Höhn.)

Excloïnt les espècies insuficientment descrites o evidentment diverses de la present, la nostra atenció pot deturar-se damunt de tres espècies solament com més pròximes, almenys per caràcters esporològics, és a dir: *C. ambiens* Sacc, *C. Fuckelii* Sacc., *C. Corylicola* Sacc.

Com que l'estroma en les dues primeres espècies és força diferent, pensem, al menys provisionalment i per no crear noms nous, que hom pot designar aquesta *Cytospora* de l'avellaner de Catalunya com *C. Corylicola* Sacc.; per bé que la descripció molt sucinta donada per tal espècie no ens permeti una identificació segura.

VON HÖHNEL atribueix als *Corylus* solament vuit espècies de *Cytospora* i segons el seu parer encara reduïbles, de les quals ell mateix estableix algunes correspondències o sinonímies com més amunt ha estat indicat. Es pot, doncs, comprendre la dificultat, en l'estat actual dels nostres coneixements, d'arribar a una identificació segura per un grup d'espècies que dóna lloc a tantes controvèrsies i que és imperfectament descrita.

El retrobament eventual de l'estat ascofor consentirà de fixar millor els caràcters i per tant de procedir a la classificació segura i definitiva.

Els cultius que nosaltres hem intentat d'aquest bolet, en agar addicionat de infus de fusta d'avellaner, no ens han donat cap resultat. Igualment negatius han estat els resultats en relació a infeccions artificials so-

bre plantes d'avellaner conreades a Itàlia en els voltants de Portici. Durant l'hivern 1922-23 hem practicat diverses infeccions prèvia separació parcial d'alguns trocets d'escorça, que després foren de nou aplicats a la part ferida protegint-ho tot amb una cinta engomada. L'infecció fou feta en el moment de la ferida i al cap d'alguns dies per determinar en els teixits una condició diferent de receptivitat.

En el primer cas hi hagué cicatrització completa de la ferida soldant-se completament la porció separada; en el segon cas la cicatrització es produí independentment del trocet d'escorça separat, que acabà per morir. En els dos casos els teixits quedaren immunes de l'infecció.

Sembla, per tant, que el bolet requereixi condicions particulars de cultiu; el fracàs de les temptatives d'infecció sobre plantes de *Corylus* pot ésser justificada per la necessitat que la infecció sobre aquesta planta hagi d'ésser precedida per un altre estat de fructificació diferent de la *Cytospora*, això és, probablement per espores de la forma ascofora que poden atribuir-se al gènere *Valsa*.

Es convenient per això fer recerques en els brots d'avellaner secats normalment, car es tracta d'un bolet sapròfit. En efecte V. HÖHNEL que hem citat, més amunt, afirma que les cinc espècies de *Valsa* trobades en el *Corylus* són reduïbles a les dues espècies *V. ambiens* i *V. ceratophora* (això és *V. affinis* Nke., *V. ambiens* Fr., *V. ceratophora* Tul., *V. Fuckelii* Nke., *V. germanica* Nke.) Si en els avellaners de Catalunya afectats de sol-cuit hom reeixís a trobar alguna espècie de *Valsa*, fora possible no sols de fer una classificació més segura de la *Cytospora*, com ja ha estat dit, sinó també hom podria practicar un mètode de lluita que ara no podria pas ésser aplicat.

Hem recordat que les branques malaltes de sol-cuit no presenten senyals evidents d'altres lesions que puguin fer probable l'existència d'altres causes a les quals atribuir l'assecada. Per això si hom eventualment ha d'eliminar una acció física preponderant— a la qual però no s'hauria d'atribuir més que una influència predisposant, a la micosi destinada a agreujar i definir el mal—sembla necessari treure la conclusió que el sol-cuit ha de considerar-se degut a una acció o al menys a una causa netament parasitaria.

Donada la presència constant del bolet en les branques malaltes, la naturalesa dels símptomes patològics que ofereix l'escorça i la fusta, més amunt descrits, apareix com a molt probable de poder atribuir a la *Cytospora* en qüestió aquesta acció decididament parasitaria i perjudicial.

Ens trobem, des d'aquest punt de mira, davant d'un gènere de bolets dubtosos, però la nostra troballa i les dades ja conegudes per altres espècies semblants (?) constitueixen un nou argument comprovant que algunes espècies de *Cytospora* són realment capaces d'un parasitisme almenys facultatiu.



Entre les espècies d'aquest gènere ja assenyalades com causes possibles de malaltia per vàries plantes conreades, recordem les següents: *Cytospora pinastri* Fr., *C. leucostoma* (Pers) Sacc., *C. cincta* Sacc., *C. rubescens* Nitsch., *C. acerina* Aderh., *C. palmarum* Cke., *C. ceratophora* Sacc., *C. Saccari* Butl., *C. chrysosperma* (Pers) Fr.

Pel que es refereix a la penetració del bolet sense excloure l'importància de les ferides accidentals que amb freqüència poden ésser produïdes a les plantes, amb l'esporgada, corrosions d'insectes, etc., hom pot trobar certa condició predisposant també en la influència física solar, a la qual com ha estat dit, els pagesos atribueixen únicament la malaltia.

En efecte els raigs solars que per molt temps i violentament baten damunt la superfície de les branques el mateix que l'acció de les glaçades —que però en aquest cas ha d'eliminar-se com a causa possible—podriem determinar en la escorça lleugeres lesions mecàniques superficials, és a dir, petitíssimes esquerdes, les quals posant en descobert els teixits vius en produïxen la mort. La humitat després i els gèrmens entrarien en acció en un temps posterior produint els altres fenòmens característics del sol-cuit.

\* (1) HUBERT ERN. E., Observations on *Cytospora chrysosperma* in the North west. *Phytopathology*, 10, 1920, pag. 442-447.

LONG W.H., An undescribed canker of Poplars and Willows caused by *Cytospora chrysosperma*. *Journ. Agric. Research* 13, 1918 pag. 331-343, Tav. 27-28.

ПОВАН H. W. An attach of Poplar Cankes following fire injury. *Phytopathology* 11, 1920, pag 157-165 amb 3 figs.

ROLFS F. M. Winter Killing of Turgs., Cankers, and Sunscald of Peachs Trees. *Exp. Stat. Records*, 24., 1907, pag 450.

SCHWARZ M. B. Das Zweigsterben der Ulmen, Tranerweiden und Pfirsichbäume. *Mededell. Phytonathol. Laborator.* «W. Comm. Scholten» 1922, s. pag 1-73 amb 7 Taules.

STEVENS F. C., On Apple Canker diu to *Cytospora*. *Univ. Illin. Agric. Exp. Stat. Bull.* 217. 1919, pag 367.

VAN DER BYL P. A. Die-Back of Apple trees, caused by *Cytospora leucostoma* (Pers) Sacc. *South Africa Journ. of Sc.* V. 12., 1915, pag 545-557, 4 fig i taules 20-25.

WORMALD H. The *Cytospora*—Disease of the Cherry. *Exp. Stat Records*, 30, 1913, pag 352.