

SECRECIÓ D'HOMÓPTERS PARASITS DELS ARBRES

CAMIL TORRAS I CASALS
Carrer Major, 14
CALDES DE MONTEUÍ

ABSTRACT

The autor has carry on some experiences about the substances excreted by the homoptera *Coccus hesperidum* L., *Myzus cerasi*, Fab., and *Saissetia oleae* Bern.

He gives here some data, not only about their anatomy and physiology, but about the carbohydrates, vitamins, nitrogenous products, auxins and antibiotics that he has found in the excretory compounds. He emphasizes the need of fighting against those phytophagous, as he considers excretion to be a process by which homeoptera can defend themselves and also damage heavily plants.

SECRECIÓ D'HOMÒPTERS PARASITS DELS ARBRES

Paraules clau. Homòpters; Secreció; *Coccus hesperidum*; *Myzus cerasi*; *Saissetia oleae*.

INTRODUCCIÓ

Certs homòpters que parasiten les plantes conreades donen lloc, a la superfície de les fulles, a una substància més o menys espessa i més o menys abundant que acaba provocant la infecció de diferents fongs també perjudicials al vegetal parasitat, tot produint allò que coneixem per "negre" o "negreta", la qual cosa agreuja els efectes del paràsit amb una malaltia addicional.

ANTECEDENTS FISIOLÒGICS

Diversos autors, entre ells Candy i Kilby (1975) (8) descriuen la interrelació entre diferents teixits i òrgans de l'excreció dels insectes, és a dir, que per a dur-la a terme cal la intervenció dels tubs de Malpighi, el "cos gras", glàndules labials, nefròcits, budell i els anomenats micetomes. Cal fer constar que les investigacions que he pogut consultar eren realitzades amb insectes de talla mitjana i gran; en canvi en aquest treball es tracta d'insectes molt petits dels quals tant l'anatomia interna com la fisiologia són menys conegudes.

Dins el grup de tres insectes que en aquest cas interessa, hi trobem dos CÒCCIDS que presenten dos tubs de Malpighi, mentre que als ÀFIDS, com en altres ORDRES, hi falten aquests òrgans i sembla que són substituïts per les anomenades glàndules rectals (Bonnemaison, 1975 (5) i Schmutterer, 1952 (23)).

Tant en l'espècie *Coccus hesperidum* L. com en la *Saissetia oleae* Bern., la secreció dona lloc a una abundant mata de fongs, mentre que la secreció produïda pel pungó *Myzus cerasi* Fab. produeix cremades irregulars en el limbe de les fulles greument deformades.

Dels òrgans anomenats micetomes crec que n'hem de fer una menció particular per llur gran variabilitat. Els còccids hi tenen simbiòtics bacterians i llevats allotjats, que també s'escampen pel "cos gras"; mentre que els àfids molt sovint tenen un parell de micetomes en forma de tira, els quals són extensius en diversos segments abdominals, que poden contenir dues o tres formes diferents de bacteris simbiòtics (Buchner 1965) (7). Aquest mateix autor manifesta que no sap ben bé el significat real de la secreció dels insectes o "pluja de mel".

La presència de glúcids, sobretot de sucres, a la secreció dels nostres insectes és molt coneguda (Auclair, 1963) (1); (Strong, 1965) (29) i normalment han estat considerats residus de la digestió; (Gray i Fraenkel, 1954) (14) creuen que els sucres han passat sense ésser absorbits pel trajecte digestiu, essent o no modificats.

Hom considera una altra possibilitat i és que l'excés de sucres absorbits sigui tret per mitjà dels tubs de Malpighi (Tamaki, 1964) (30).

Molts autors creuen que els sucres excretats són diferents dels que són a la saba de la planta hostatgera (Gray i Fraenkel, 1954 (14); Wolf i Eward, 1955 (31); Eward i Metcalf, 1956 (11); Bacon i Dickinson, 1957 (2); Mitter, 1958 (20); Sidhu i Patton, 1970 (25)).

També ha estat trobada una extensa gamma de substàncies a la "pluja de mel" com vitamines, minerals, compostos nitrogenats i d'altres.

MATERIAL I MÈTODES

Per dur a terme el treball hem partit de fulles d'olivera atacades de *Saissetia oleae*, fulles de llorer parasitades de *Coccus hesperidum* i fulles de cirerer fortament arrugades pel *Myzus cerasi*. Cada mostra ha estat posada amb aigua destil·lada en volum conegut; després de ben rentades les fulles ha estat filtrada l'aigua de levigació després de diverses agitacions enèrgiques, en tots els casos n'ha estat filtrat amb cura el líquid. Ha estat buscada per mitjà d'un planímetre la superfície de les fulles rentades, expressant-la en cm^2 . De les fulles d'olivera i llorer n'hem aconseguit la mida, i ha estat impossible d'obtenir-la de les de cirerer, per llur deformació. De l'aigua de rentar, n'hem buscat el pH i els sucres reductors quantitativament (mètode de Fehling), i després hem buscat els oligoelements. Per mitjà de la cromatografia i utilitzant solucions patró, hi hem buscat la presència de sucres: pentoses, exoses i disacàrids. Hem procedit exactament igual en gran nombre de vitamines, i igualment ha estat fet amb els productes nitrogenats com àcid úric, urea, pterines, auxines i amoníac; finalment hi hem investigat la presència d'antibiòtics.

RESULTATS

A les fulles de l'olivera, hi hem trobat 61,8 micrograms de sucre reductor per cm^2 de fulla, essent la dissolució aquosa del sucre excretat lleugerament àcida, d'un pH 6,2.

A les fulles de llorer atacades per *C. hesperidum* hi hem trobat 49,14 micrograms per cm^2 de fulla, amb un pH també lleugerament àcid de 5. De la dissolució de les excrecions de *Mycus Cerasi* no n'hem fet la determinació quantitativa de sucre reductor, però sí la qualitativa per tal de determinar-ne la presència, que és afirmativa; el seu pH és també lleugerament àcid, de 5,6.

Seguidament hem procedit a trobar els oligoelements, i hi ha estat detectada únicament la presència de crom i de ferro (hem prescindit de les substàncies normals en les excrecions com ara clorurs, fosfats, carbonats, bicarbonats, etc.) i després per mitjà de la cromatografia en capa fina fent servir capes Kieselgur 60 F-254 Merck; també paper W-1 i cel·lulosa; els resultats obtinguts són exposats al quadre núm 1.

CONCLUSIONS

Primera: Els tres insectes estudiats presenten en el líquid excretat indicis dels dos oligoelements: crom i ferro. Els dos còccids presenten glucosa, galactosa i arabinosa; els altres glúcids són variables entre les dues espècies. L'excreta de *Myzus cerasi* no presenta glucosa, però sí fructosa i també indicis de sorbosa i maltosa.

Segona: De les vitamines liposolubles, només és constant a les tres espècies la vitamina E.

Tercera: El complex vitamínic B és molt desigual en el contingut, però sovint hi és abundant.

Quarta: *Saissetia oleae* és uricotèlic únicament mentre el *Myzus cerasi* excreta indicis d'àcid úric i d'urea.

Cinquena: L'àcid ascòrbic (vitamina C) és molt aparent en les dejeccions dels dos còccids, i falta a l'àfic.

Sisena: Cap de les excretes de les tres espècies presentava amoníac. No són amonicotèliques.

Setena: Únicament *Saissetia oleae* excretava pterines.

Vuitena: En les excrecions de les tres espècies ha estat determinada cromatogràficament la presència d'antibiòtics que sens dubte produeixen alguns fongs, fa que el líquid que servia de substrat a velles colònies de fongs n'augmentava el contingut.

Novena: En cap cas no hem trobat predadors dels tres insectes. Entenem que el fong dificulta l'actuació d'aquests insectes auxiliars, ensems que fa urgent la lluita contra els paràsits, ja que la capa de fongs i la seva actuació pot constituir una defensa dels paràsits i augmenta els danys a la planta hostatgera. Tanmateix no evita l'acció dels endoparàsits, car hem vist restes de pugons atacats bé per calcídids o bé per afídids.

BIBLIOGRAFIA

- AUCLAIR, J.L. - 1963
Anu. Rev. Entomòl. 8, 439-490.
- BACON, J.S.D. and DICKINSON, B. -1957
Biochem. J. 66, 289-297
- BATE-SMITCH, E.C. i WESTALL, R.G. - 1950
Biochim et Biofys. Acta 4, 427.
- BLATTNA, J. i DAVIDEK, J. - 1964
Experientia (Basilea 17, 474)
- BONNEMAISON, L. - 1975.
Enemigos animales de las plantas cultivadas.
Cikos-Tan S.A., Vilassar de Mar (Barcelona).
Traducció de F. Guerrero.
- BORNER, C. - 1943
Die Frage der zücherischen Bekämpfung der schwarzer blattlause der
Kirschen.
Z. Pflanzkrankh 53, 129-141.
- BUCHNER, P. - 1965
Endosymbiosis of Animals
With Plant Microorganisms, Interscience, New York, 900 pp.
- CANDY, D.J. i KILBY, B.A. - 1975
Unsect Biochemistry and Funtion
Edit. Chapman and Hall. London
- DAVIDEK, J. i BLATTNA, J. - 1962
Jour. Chromatograf. 7. 204.
- DENT, C.E. - 1947
Biochem. J. 41, 240.
- EWART, W.H. and MERCALF, R.L. - 1956
Ann. Ent. Soc. Amer. 49, 441-447.
- FAHNNY, R.A., NIEDERWIESER, A., PATAKI, J. i BRENNER, M. - 1961
Helv. Chim., Acta 44, 2.022.
- GORDON, S.A. i WEBER, R.P. - 1951
Plant Fisiol. 26, 192.
- GRAY, H.E. and FRAENKEL, G. - 1954
Physiology Zool. 27, 56-65.
- HEIDE, R.F. v.d. i WONTERS, O.Z. - 1962
Lebensm. untersuchung. und forch. 115, 129.

- IKEKAWA, T.; F. IWAMY; E. AKITA i H. UMEZAWA - 1963
J. Antibiotic Serie A 16, 56
- ISHIKAWA, S. i KATSUI, J. - 1960
Vitamins Kioto, 29, 203.
- ISHIKAWA, S. i KATSUI, J. - 1964
Kajakan No Ryoiki Zokan, 64, 157.
- KUCHARCZYK, N; FOCHL, J. i VYMETAL, J. - 1963
Jour. Chromatoc. 11, 55.
- MITTLER, T.E. - 1958
Exp. Biol. 35, 74-84.
- PILET, P.E. - 1957
Rev. Gen. Bot. 64, 1.
- RANDERATH, K. - 1970
Cromatografía de capa fina
Edic. Urmo S.A. Bilbao
- SCHUMUTTERER, H. - 1952
Die Tkologie der Cocciden (Homoptera, Coccoidea Frankens)
Z. angew. Ent. 33, 369-420, 544-584.
- SEHER, A. - 1959
Fette und Seiffen Austrichmittel 61, 345.
- SIDHU, H. and PATTON, R.L. - 1970
Insect Physiol 16, 1339-1348.
- SMITH, J. - 1960
Chromatography and Electrophoretic Tecniques
Vol. I pag. 96 N.Y.
- STAHL, E. i KALTENBACH, V. - 1961
Jour Chromatoc. 5. 351
- STAHL, E. - 1969
Thin-Layer Chromatography a Laboratory Handbook
Springer-Verlag. Berlin
Referència a un treball de F. SANTAVY, no publicat.
- STRONG - 1965
Nature London 205, 1242
- TAMAKI, Y. - 1964
Japan J. Appl. Ent. Zool. 8, 159-163.
- WOLF, J.P. and EWARD - 1955
Arch. Biochem. Biophigs. 58, 365-372.