

# Invasió de *Sesamia Vuteria* Stoll als arrossars de l'Empordà

pel Professor R. BARDIA I BARDIA

**E**LS conreadors d'arròs de l'Empordà observaren durant l'última campanya de producció un flagell nou en els seus camps: una eruga rosegava l'interior de la canya del cereal i, a conseqüència de l'atac, les fulles es tornaven grogues i l'espiga blanquinosa, no granava bé i s'assecava prematurament.

Alarmats per la intensitat que en alguns camps presentava el flagell, els pagesos de Pals, es dirigiren, per mitjà de la seva Alcaldia, a la Conselleria d'Agricultura de la Generalitat demanant que fos estudiat el cas i que se'ls indiqués un procediment apropiat per a combatre l'insecte en qüestió. Foren els Serveis Tècnics d'Agricultura (amb els quals tinguérem ocasió de col·laborar) els encarregats de realitzar l'estudi.

Es demanaren mostres de les plantes atacades i se'n féu un acurat reconeixement. Moltes de les tiges més desenvolupades de les plantes observades, portaven en el seu interior una eruga o bé presentaven senyals del seu atac (forats d'entrada i sortida, l'interior rosegat i amb abundants excrements).

El color general brut de les erugues, amb la línia mitjana dorsal un xic més fosca i les línies laterals grisenques; el color morè del cap i de la part dorsal del protòrax; els estigmes negres i ben visibles; la pell transparent amb pèls fins i aïllats, ens recordaren des del primer moment les erugues de *Sesamia vuteria* Stoll., lepidòpter Noctuidae que conjuntament amb un lepidòpter Pyralidae, la *Pyrausta nubialis* Hb. ataca de cada dia amb més intensitat i extensió el blat de moro a Catalunya.

Posades unes erugues a evolucionar en insectari obtinguérem l'insecte perfecte, la classificació del qual ens confirmà que es tractava de la *Sesamia vuteria* Stoll.

Aquest insecte ha estat registrat com a enemic del blat de moro, així com de la canya de sucre per molts autors. Ataca, però, altres plantes. Kunchel d'Herculis (11) l'ha trobat vivint sobre sorgo, bambú i palmeres joves a l'Àfrica del Nord. Miege (12) l'ha estudiat sobre la civada i el blat, principalment sobre els *Triticum durum*. Riviere (20) l'assenyala com a enemic d'una planta aprofitada per les seves fibres tèxtils, la *Saccharum spontaneum*, Surcouf (25) l'ha trobat sobre el mill a Algèria.

En els tractats d'Entomologia agrícola d'autors europeus i americans, així com en els treballs especialitzats publicats en revistes que hem pogut consultar, no s'indica que la *Sesamia vuteria* ataqüi l'arròs. Alguns, com Robert i Wardle (21) parlen de la *S. inferens*. Ritchie diu que la *S. calamistis* taladra les tiges d'arròs a Tanganica. Altres, com Chopra (4) i Subramaniam (24) assenyala el gènere *Sesamia* com a perjudicial a l'arròs, però no parlen concretament de la *S. vuteria* Stoll.

Tenim notícia que aquest insecte ataca els arrossars valencians des de l'any 1935.

L'Estació de Patologia vegetal de Llevant, va publicar l'any 1936 un treball titulat «Medios de lucha contra el cucat del arroz» (7), en el qual, si bé no dona la classificació de l'insecte causant de la malura, ens féu suposar que es tractava de la *Sesamia vuteria* o d'altre lepidòpter de biologia semblant a la d'aquesta. Recentment, l'eminent director de l'esmentada Estació, l'Enginyer agrònom Frederic Gómez Clemente, ens ha confirmat per carta que la *Sesamia vuteria* Stoll., conjuntament amb un microlepidòpter no classificat encara, taladra les canyes de les plantes dels arrossars de Llevant.

A Catalunya, fins a la collita 1937 no havia estat conegut el flagell i solament s'ha pogut comprovar a l'Empordà. Al Baix Ebre, comarca en la qual es troba enclavada la principal zona arrossera catalana, és desconegut: Ni la direcció dels Serveis Tècnics d'Agricultura Comarcals, Secció del Baix Ebre, la Terra Alta i el Montsià, ni els directius de la Secció Arrossera de la F. S. A. C. d'aquella comarca ni els diversos conreadors que isoladament hem consultat, no han observat mai els atacs de *Sesamia* sobre l'arròs. Havem reconegut personalment alguns arrossars d'aquella comarca i no hem pogut observar tampoc ni l'insecte ni els seus efectes sobre la planta. En canvi, l'hem trobat en alguns camps de blat de moro allunyats de la zona arrossera, com per exemple els camps experimentals de la Granja dels Serveis Tècnics d'Agricultura a Bitem (Tortosa).

Es a dir, doncs, que l'atac de *Sesamia vuteria* Stoll. a l'arròs, és cosa nova a Catalunya. La novetat del flagell a la nostra terra i el perill que s'estengui i intensifiqui, és el que ens ha fet decidir a publicar aquesta nota.

#### *Com s'ha produït la invasió*

La *S. vuteria* ataca el blat de moro a l'Empordà des de fa alguns anys. En visitar els arrossars perjudicats pel flagell la passada tardor acompanyant el Director dels Serveis Tècnics d'Agricultura, veiérem com l'atac de la *Sesamia* al blat de moro era intens.

Els arrossars de l'Empordà no són pas permanents. En aquelles terres s'alternen amb el conreu de l'arròs, el d'altres plantes, entre elles el blat de moro. A més, aquest conreu es troba normalment en camps veïns als arrossars.

Les circumstàncies esmentades, junt amb la receptibilitat que l'arròs presenta a l'insecte, han permès que aquest amb facilitat canviés de planta hoste, s'hi adaptés bé i es verificués la invasió.

#### *Els estralls*

En la visita realitzada a la zona afectada, reconeguérem camps, en els quals els estralls havien estat força importants. L'arròs pròxim a ésser segat presentava una collita molt migrada; gran nombre de tiges eren perforades per l'insecte i moltes d'elles trencades o ajegudes a conseqüència dels vents i de la poca resistència de la canya en el lloc atacat.

Segons informacions recollides, no tots els camps eren atacats amb la mateixa intensitat. En molts d'ells els estralls havien estat més febles.

Si no es possessin en pràctica cures apropiades per a reduir el flagell, la invasió segurament que, augmentant en extensió i intensitat, posaria en perill la producció arrossera de l'Empordà.

#### *Notes biològiques*

No pretenem pas fer una descripció detallada de la biologia de la *Sesamia vuteria* a l'Empordà. No podem fer-ho perquè no disposem encara de dades suficients. Aquestes, però, segurament s'aniran aconseguint amb rapidesa, ja que no som nosaltres sols els que ens interessem per aquest cas, sinó que hi treballa un entomòleg tan destacat com el nostre distingit company el Professor Dr. Garcia del Cid,

el qual ja ha publicat en el fascicle II del volum II d'ARXIUS el treball «Nota prèvia sobre *Sesamia vuteria* Stoll.» (8).

Havem d'indicar, però, alguns fets de la biologia de l'insecte, que serveixen per a explicar el perquè dels procediments de lluita que més avall exposarem.

Per les dades que portem recollides, és a mitjans de primavera quan la femella fecundada fa la posta sobre les fulles dels cereals que ataca. Les erugues penetren a la canya i hi fan vida minadora, marxant generalment de dalt a baix. L'atac, principalment, es verifica a la part baixa de la tija.

Al mes de juliol, es troben crisàlides dins la galeria. Dins la primera quinzena del mes indicat havem observat crisàlides en tiges de blat de moro procedents de l'Empordà.

En els mesos de juliol i agost, comença una segona generació, les erugues de la qual passen l'hivern a l'interior de la canya, crisàliden en venir el començament de la primavera següent i donen després els adults que han de començar la invasió en els nous conreus.

En l'arròs, havem pogut observar com una sola eruga pot atacar diverses canyes, una després de l'altra. Mai en una tija d'arròs no hi havem trobat més d'una eruga, cosa que és freqüent en el blat de moro.

#### *Mitjans de lluita proposats*

Donades les característiques dels conreus afectats i la manera de viure de l'insecte, es fa difícil, per no dir impossible, la lluita química. Si bé la *Sesamia* té alguns enemics naturals, aquests són encara poc estudiats i per tant la seva aplicació com a procediment de lluita no ha entrat encara a la pràctica. Podríem recórrer a l'ús dels focus lluminosos atraients, ja que els adults de *Sesamia* són de costums crepusculars i nocturns, però aquest procediment és d'ús delicat i no sempre de resultats positius.

Foren proposats com a procediments de lluita de fàcil aplicació els que indicarem a continuació, tots els quals tenen per objecte destruir les erugues hivernants.

- 1.<sup>o</sup> Cremar la palla de l'arròs procedent de camps atacats.
- 2.<sup>o</sup> En els arrossars on l'atac ha estat molt feble o no s'hi ha observat, procurar deixar el rostoll alt en segar.
- 3.<sup>o</sup> Llaurar superficialment i esterrossar després de la collita de l'arròs. Recollir mitjançant un rascle espès la palla i les arrels del rostoll i cremar-les en un extrem del camp.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

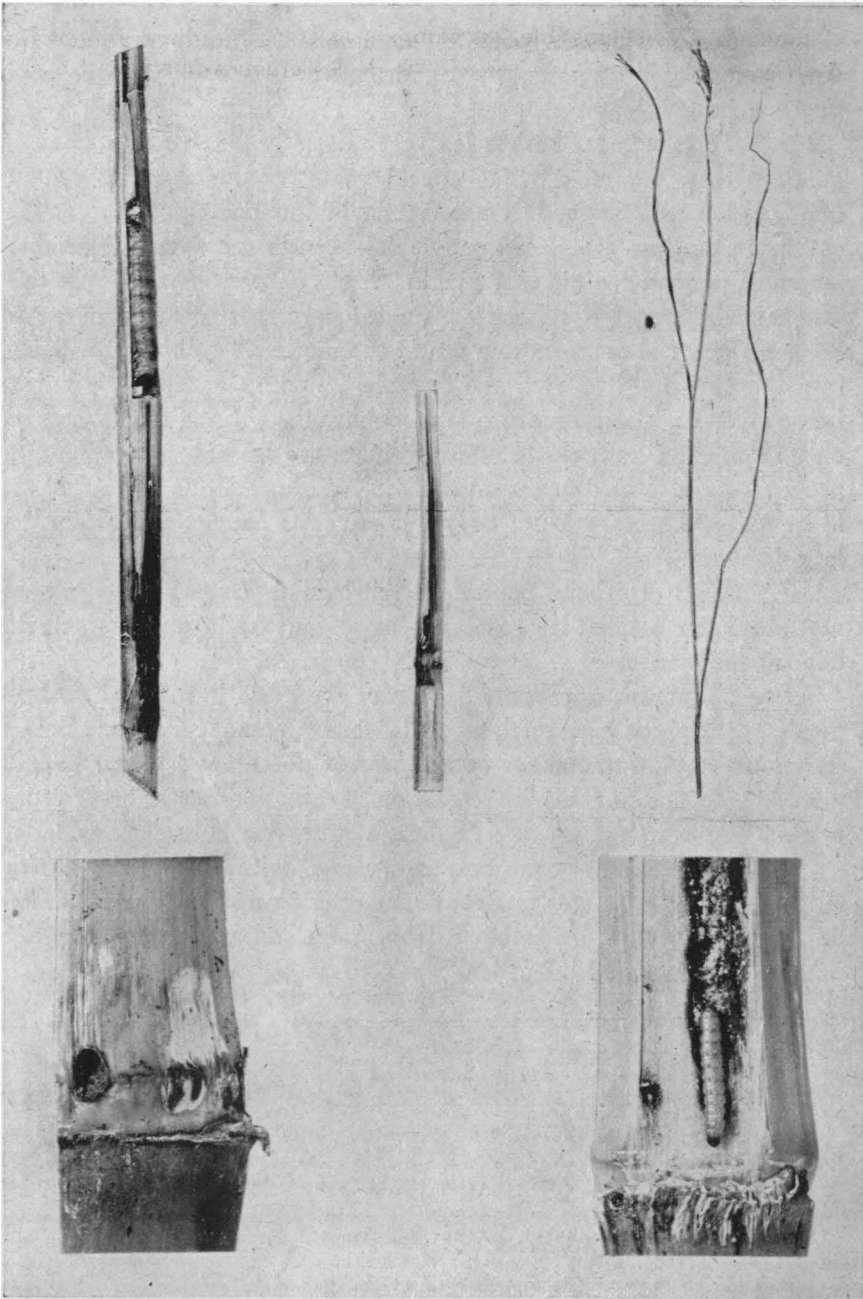


Fig. 4

Fig. 5

*Fig. 1.—Eruga de Sesamia Vuteria, atacant una tija d'arròs.—Fig. 2.—Forat de sortida de l'eruga de Sesamia en una tija d'arròs.—Fig. 3.—Planta d'arròs atacada per la Sesamia. Observi's com l'espiga ha quedat migrada.—Fig. 4.—Forat de sortida d'una eruga de Sesamia en una tija de blat de moro.—Fig. 5.—Eruga de Sesamia Vuteria atacant una tija de blat de moro*

4.<sup>o</sup> Inundar, a ésser possible, els camps a la tardor o durant l'hivern. Amb aquesta operació moriran moltes de les erugues que hagin pogut quedar al camp.

5.<sup>o</sup> Tenir netes d'herbes les vores dels camps, els recs, els desguassos, etc., per tal d'evitar que hi vagin a refugiar-se les erugues que puguin escapar-se dels efectes de la inundació.

6.<sup>o</sup> Com que la invasió prové del blat de moro, convé arrencar i cremar el rostoll d'aquesta planta. Si els canyots s'han de destinar imprescindiblement a necessitats de les empreses, és convenient tallar les plantes al camp, a una altura superior a 40 centímetres, llaurar i recollir el rostoll que es crema després, tal com s'ha dit per a l'arròs. Les canyes de blat de moro que es conservin, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec i fred, car la manca d'humitat i les baixes temperatures provocaran la mort d'una gran part de les erugues que puguin haver-hi quedat. Sempre serà útil consumir aquestes canyes abans d'arribar la primavera.

7.<sup>o</sup> Si en el pròxim conreu de l'arròs s'observen algunes plantes atacades, convé tallar-les i destruir-les al foc abans que l'insecte les hagi abandonades.

Per tal que les operacions indicades siguin de la màxima eficàcia, convé realitzar-les a la totalitat de la zona afectada. De poca cosa o de res no serviria tractar un nombre reduït de camps i deixar la resta abandonada, ja que els insectes que hivernarien en aquests últims anirien a envair aquells que haguessin rebut les cures assenyalades.

Convé, doncs, al nostre entendre, per a evitar que el flagell s'estengui i intensifiqui, que tots els conreadors d'arròs i de blat de moro de la zona envaïda, s'esforcin a laborar de conjunt i que posin a la pràctica les mesures indicades.

#### BIBLIOGRAFIA

(1) Aldoba, Víctor C., «Collecting Rice cut-worms by Raft», The Philippine Journal of Agriculture, 1931.

(2) Balachowsky i L. Mesnil, «Les insectes nuisibles aux plantes cultivées», París, 1936.

(3) Camus, Josep S., «Rice in the Philippines», Bureau of Agriculture, Bulletin 37, Manila, 1931.

(4) Chopra, R. L., «Annual Report of the Entomologist to the Government, Punjab, Lyollpur, for the year 1926-27», Rep. Dept. Agric. Punjab 1926-27, Lahore, 1928; The Review of applied Entomology, vol. XVII, 1929.

(5) Delgado de Torres, D., «Las orugas del maíz», Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, enero-diciembre, 1929, Madrid.

- (6) Duport, L., «Rapport sur les travaux poursuivis à la station entomologique de Cho-Giang en 1925», Sta. ent. Phus-Ho-Hanoi, 1925, The Review of applied entomology, vol. XIV, 1926, London.
- (7) Estación de Patología Vegetal de Levante, Burjasot (Valencia), «Medios de lucha contra el cucat del arroz», 1936.
- (8) Garcia del Cid, F., «Nota prèvia sobre *Sesamia vuteria* Stoll.», Arxius de l'Escola Superior d'Agricultura, fasc. II, vol. II, 1936.
- (9) García Montessoro, E., «El arroz. Cultivo y comercio», 1929.
- (10) Girola, Carlos D., «Monografía del arroz», Buenos Aires, 1899.
- (11) Kunchel d'Herculais, C. R. Acad. Sec., 1896-1897.
- (12) Miège, Bull. Soc. Pathol. végétal, VIII, 1921.
- (13) Nagore, Daniel, «Los Cereales de Primavera», Dirección General d'Agricultura.
- (14) Novello Novelli, Dr., «Cultura do Arroz», Escola de Agronomia «Eliseu Maciel», Brasil, 1935.
- (15) Philippine Agriculture Review (The), 1921, núm. 1.
- (16) Philippine Agriculture Review (The), 1925, núm. 4.
- (17) Pinolini, Dr. D., «Il Riso», Biblioteca Agricola, Milano.
- (18) Polo Poli, Dtt. Prof., «Riscultura», Nuova Enciclopedia Agraria Italiana, Torino, 1921.
- (19) Ritchie, A. H., Entomological Report, 1925-26. Tanganyika Tur. Rept. Dept. Agric., 1925-26. Dar-es-Salaam. The Review of applied Entomology, volum XV, 1927.
- (20) Riviere, C. R., Ac. Agric. de Fr., VI, 1920.
- (21) Robert, A., i Wardle, MSc., «The problems of Applied Entomology», Manchester University Press, 1929.
- (22) Rodríguez Navas, M., «El Arroz», 1905.
- (23) Rueda Ferrer, Francisco, «El taladro o barrenillo del maíz», Agricultura, agosto, 1929, Madrid.
- (24) Subramaniam, T. V., «Administration Report of the Entomologist for the year 1932-33. Rep. Mysore Agric. Dep., 1932-33. Bangarole, 1934», The Review of Applied Entomology, vol. XXII, 1934.
- (25) Surcouf., «Insecta», II, 1912.
- (26) Valls y Torres, D. José, «Falla del Arroz», Campo de Demostración de Amposta, 1912-1916, Tarragona, 1919.

## RESUMEN

El autor da cuenta de haberse presentado en los arrozales de la comarca del Ampurdán (Gerona) una invasión de *Sesamia vuteria* Stoll. (Lep. Noctuidae) durante la campaña de producción 1937. La *Sesamia* existe a la comarca mencionada desde hace algunos años atacando el maíz, siendo éste el origen de la invasión a los arrozales. Indica que en la zona arrocería del Bajo Ebro no se ha observado la plaga en el cultivo del arroz, pero sí en los maizales.

Los daños causados por el insecto en los arrozales del Ampurdán, han sido importantes en algunos campos, mientras que en otros han sido de reducida importancia.

Da unas notas biológicas de la *Sesamia* y a continuación enumera los tratamientos propuestos para reducir la invasión. Son los siguientes: Quemar la paja de arroz procedente de los campos atacados. En los arrozales donde el ataque ha sido débil o bien no se ha observado, procurar dejar el rastrojo alto al hacer la siega. Labrar superficialmente y desterronar después de la cosecha del arroz y recoger

mediante un rastrillo espeso la paja y raíces del rastrojo y quemarlas. Inundar los campos durante el otoño o en invierno. Limpiar de hierbas los lindes de campos, riegos, desagües, etc., para evitar que sirvan de refugio a las orugas que escapen de los efectos de la inundación. Quemar el rastrojo del maíz. En caso de conservar las cañas de maíz, cortarlas en el campo a una altura superior a 40 centímetros y quemar después el rastrojo. Las cañas deben guardarse en lugar seco y frío y deben consumirse antes de la primavera. Si en el próximo cultivo del arroz se observan algunas plantas atacadas, conviene cortarlas y destruirlas al fuego antes de que el insecto las haya abandonado. Las operaciones indicadas deben realizarse en toda la zona afectada.

#### SUMMARY

The author gives an account of an invasion of *Sesamia vuteria* Stoll. (Lep. Noctuidae) which has made its appearance in the rice fields of the Ampurdan (Girona) in the course of the production season of the year 1937. The *Sesamia* has existed in the district mentioned above for some years, attacking maize, this being the origin of the invasion of the rice fields. He mentions that in the rice belt of the Lower Ebro (Baix Ebre) the plague has not been observed in the cultivation of rice, but that it has been in the maize fields.

The damage caused in the rice fields of the Ampurdan by the insect has been important in some fields, whilst in others its importance has been on a smaller scale.

The author furnishes us with some biological notes on the *Sesamia* and afterwards gives particulars of the treatments recommended with a view to effecting a reduction of the invasion. The treatments in question are those detailed hereafter: Burn the rice straw proceeding from the fields that have been attacked. In the rice fields where the attack has been of slight importance or where it has not been observed at all, try to leave the stubble long when cutting the crop. Plough superficially, reducing all the big lumps of earth after the rice harvest, gathering up by means of a many-toothed rake the straw and roots of the stubble, burning them afterwards. Flood the fields during the autumn or in winter. Remove all the weeds and grass from the boundaries of the rice fields, irrigation channels, drains etc. in order to avoid them being used as a refuge for the caterpillars that may have escaped the effects of the flooding. Burn the stubble of the maize. In case of keeping the canes or stems of the maize, cut them in the fields at a height exceeding forty centimetres and burn the stubble afterwards. The canes ought to be stored in a dry and cool place and ought to be all used up before the following spring. Should it be observed in the next cultivation of rice that some plants are attacked, the best thing to do is to cut them and burn them before the insect has abandoned them. The operations in question ought to be carried out in all the affected areas.