

Los cromosomas de tres especies de tortricidos

(Lep. Tortricidae)

(Lám. III).

POR

E. ORTIZ y J. TEMPLADO.

Hasta ahora sólo se ha publicado el análisis citogenético de diecinueve especies de tortricidos: dieciséis paleárticos (Shibata, 1930; Saitoh, 1960, 1966; Saitoh y col., 1971, 1972; Suomalainen, 1971) y tres neárticos (Smith, 1944, 1953). Según nos comunica por carta, Suomalainen tiene en estudio numerosas especies de este grupo de lepidópteros, pero tardará algún tiempo en dar a conocer los resultados. Los demás especialistas europeos en citogenética no se han interesado en la investigación de los tortricidos, lo cual explica que aún no se conozca la dotación cromosómica de especies tan extendidas e importantes en el dominio forestal, como *Tortrix viridana*, o en el agrícola, como *Laspeyresia pomonella*.

En el presente trabajo se estudian las dos especies citadas y *Pseudococcyx tessulatana* empleando las técnicas de fijación de las gónadas en líquido de Carnoy, tinción con orceína propiónico-láctica y preparación por aplastamiento del material (véase Ortiz y Templado, 1971). A los resultados citogenéticos se unen algunos datos biológicos y biogeográficos que sitúan dichas especies en el tiempo —ciclo biológico— y en el espacio —distribución geográfica—.

1. *Tortrix viridana* L., 1758.

Phalaena Tortrix viridana Linneo, 1758. *Systema Naturae*, Edit. X, pág. 530, núm. 203 (Suecia).

Especie de gran importancia forestal, cuyas larvas se alimentan de las yemas y brotes de distintas especies de *Quercus*. En España es, quizá, la plaga más importante de la encina. Se halla extendida por

toda Europa hasta el sur de Escandinavia, Norte de Africa y Asia Menor.

El ciclo biológico de *Tortrix viridana* es anual, con hibernación en la fase de huevo, en toda el área que ocupa. En general, el avivamiento de las puestas se produce tanto más tempranamente cuanto más al sur se sitúe la especie, siempre en correlación con el brote y desarrollo de los ramillos de la planta huésped.

La larva de *T. viridana* presenta cinco edades. En el quinto estadio se distinguen con facilidad las orugas que darán lugar a ♂♂ de las que se convertirán en ♀♀, ya que en aquellas se vislumbran el par de gónadas masculinas a través del tegumento.

Las gónadas son reniformes, con los cuatro lóbulos muy marcados, de color asalmonado o violáceo, miden $1 \times 0,5$ mm. En la fase prepupal se acercan entre sí a la vez que crecen algo de tamaño, y en la crisálida forman un cuerpo esferoidal, violáceo, pero recubierto de una túnica amarillenta, de 1 mm. de diámetro aproximadamente.

Se han disecado y examinado las gónadas de orugas y crisálidas de *T. viridana* procedentes de El Escorial, Madrid. En total se han contado 11 espermatogonias en metafase, de tres orugas y una crisálida, con $2n = 60$ cromosomas, y 120 espermatoцитos I, de dos orugas y tres crisálidas, con $n = 30$ bivalentes (lám. III, fig. 1).

Uno de los bivalentes es notablemente mayor que los demás (lámina III, figs. 1 y 2) y heteropicnótico positivo en este estado, no siendo posible aclarar si el apareamiento que presenta es o no específico. Probablemente está formado por los dos cromosomas X característicos del sexo homogamético, que en todos los lepidópteros estudiados hasta ahora ha resultado ser el masculino.

2. *Laspeyresia pomonella* (L., 1758).

Phalaena Tinea pomonella Linneo, 1758. *Systema Naturae*, Edit. X, pág. 538, núm. 270. (Sin loc.)

La fase larvaria de este tortricido constituye una extendida plaga de manzanas y peras. De origen eurosiberiano, *L. pomonella* ha sido introducida por el hombre en las zonas templadas de otros continentes.

Su repartición geográfica en la actualidad comprende las siguientes áreas: Europa, no sobrepasando hacia el norte el paralelo 63°; Siberia occidental hasta el río Yenisey, Asia Central, Asia Menor y Norte

de Africa; desde esta zona paleártica se ha extendido, por medio del comercio intercontinental, a América del Norte y del Sur, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda.

El ciclo biológico de *L. pomonella* es fundamentalmente anual en las zonas frías de su área de distribución, en parte anual y en parte bivoltino en las zonas medias, y tiende a presentar varias generaciones al año en las más cálidas. La hibernación tiene lugar en la fase de larva.

En Arganda, Madrid, localidad de donde procede el material estudiado, el insecto presenta normalmente dos generaciones al año, apareciendo los adultos de la generación hibernante hacia mayo y los de la estival hacia julio-agosto.

El material utilizado para el examen citológico han sido larvas hibernantes en fase prepupal y crisálidas recién formadas. En las orugas correspondientes a machos se observan muy bien las gónadas, que destacan como manchas violáceas, de $1 \times 0,5$ mm., a la altura del quinto segmento abdominal.

Cuando la larva entra en fase prepupal, las gónadas engruesan y se yuxtaponen, los límites lobulares se desvanecen y pierden color, de tal modo que la masa única que constituyen en la crisálida es casi blanquecina, de 1,1 mm. de diámetro.

Se han estudiado los cromosomas de tres orugas en fase prepupal, habiéndose contado en dos de ellas seis espermatogonias en metafase con $2n = 56$ cromosomas y 86 espermatozoides I en las tres, con $n = 28$ bivalentes (lám. III, fig. 3).

En las crisálidas examinadas siempre se ha encontrado la gónada con gran número de espermátidas y de espermatozoides ya formados.

3. *Pseudococcyx tessulatana* (Stgr., 1870).

Retinia tessulatana Staudinger, 1870. *Berl. Ent. Zeits.*, t. XIV, pág. 280 (Málaga, España).

El antiguo grupo de las *Evetria* se ha escindido en varios géneros, uno de los cuales es *Pseudococcyx* Swatschek, 1958, monoespecífico por comprender solamente a *tessulatana*, especie de distribución mediterránea, cuya larva vive en los gálbulos de las cupresáceas.

Este tortricido constituye en las sierras de Cartagena, provincia de Murcia, la principal plaga de *Tetraclinis articulata*, cupresácea nor-

teafriana cuyo enclave más septentrional se halla precisamente en dicha zona del Sureste español.

P. tessulatana tiene tres o cuatro generaciones al año e inverna normalmente en la fase de crisálida. La hemos hallado también en gábulos de *Cupressus* y de *Biota*.

Los ejemplares estudiados —larvas, prepupas y crisálidas— proceden de Portman, Murcia. Como en otras especies de tortricidos, las gónadas de *P. tessulatana* en la fase de larva son violáceas, reniformes, con los cuatro lóbulos bien marcados; miden $0,8 \times 0,5$ mm.; se unen en la fase prepupal y el cuerpo único resultante, de color violáceo mide, aproximadamente, 0,8 mm. de diámetro.

Se han estudiado los cromosomas de tres orugas y tres crisálidas, con los siguientes resultados: en una de las larvas se han contado cinco espermatogonias en metafase con $2n = 56$ cromosomas; en las tres orugas y en las tres crisálidas se han observado en total 81 espermatoцитos I con $n = 28$ bivalentes (lám. III, fig. 4), y en dos de las crisálidas 9 espermatoцитos II con $n = 28$ cromosomas.

OBSERVACIONES GENERALES.

Añadiendo las tres especies analizadas citológicamente en este trabajo a las estudiadas por otros autores, suman en total veintidós las especies de tortricidos cuyo cariotipo se conoce.

Es interesante considerar la dotación cromosómica de dichas especies en relación con su posición taxonómica. Dieciséis de ellas pertenecen a la subfamilia *Tortricinae* y presentan $n = 30$ cromosomas (la única excepción es *Clepsis helvolana* Froel. con $n = 29$), caracterizándose por la presencia de un cromosoma —un par en las metafases goniales— mucho mayor que los demás. Las otras seis especies son *Olethreutinae* y su dotación cromosómica se sitúa entre $n = 28$ y $n = 22$.

Indudablemente los fenómenos de especiación en los oletreutinos llevan aparejados mayor variación en el número de cromosomas que en los tortricinos, cuya dotación es bastante uniforme y cercana al número más frecuente entre los lepidópteros que es $n = 31$.

RESUMEN.

Se estudia la dotación cromosómica de tres especies de lepidópteros tortricí- dos con los siguientes resultados: *Tortrix viridana* posee $n = 30$; *Laspeyresia pomonella*, $n = 28$; *Pseudococcyx tessulatana*, $n = 28$.

A la vez se incluyen algunos datos biológicos y biogeográficos de cada una de las especies estudiadas.

SUMMARY.

The karyotype of three species of Tortricid moths is analyzed. The chro- mosome numbers are as follows: *Tortrix viridana*, $n = 30$; *Laspeyresia pomonella*, $n = 28$; *Pseudococcyx tessulatana*, $n = 28$.

Some biological and biogeographical data on these species are also given.

Bibliografía.

- [1] ORTIZ, E. y TEMPLADO, J.
1971. Los cromosomas de dos especies de sésidós (*Lep. Aegeriidae*).
Eos, Madrid, t. XLVII, págs. 235-246.
- [2] SAITOH, K.
1960. A chromosome survey in thirty species of moth. *Japan. Jour.*
Genetics, t. XXXV, págs. 41-48.
- [3] SAITOH, K.
1966. The chromosomes of two tortricid species (Lepidoptera), with
notes on the chromosomes of two other allied species. *Japan.*
Jour. Genetics, t. XLI, págs. 275-278.
- [4] SAITOH, K. y KUDOH, K.
1968. Notes on the chromosomes of *Exartema mori* Mats. (Lepidop-
tera: Olethreutidae). *Kontyû*, t. XXXVI, págs. 403-405.
- [5] SAITOH, K.; KUDOH, K. y KUMAGAI, Y.
1972. Male meiotic chromosomes of *Olethreutes siderana* Treitschke
and *Archips xylosteanus* L. (Lepidoptera). *Chrom. Inf. Ser-*
vice, núm. 13, págs. 27-28.
- [6] SAITOH, K.; KUDOH, K. y OKADA, M.
1971. A chromosome study of three species of tortricoid moths. *Chrom.*
Inf. Service, núm. 12, págs. 8-11.

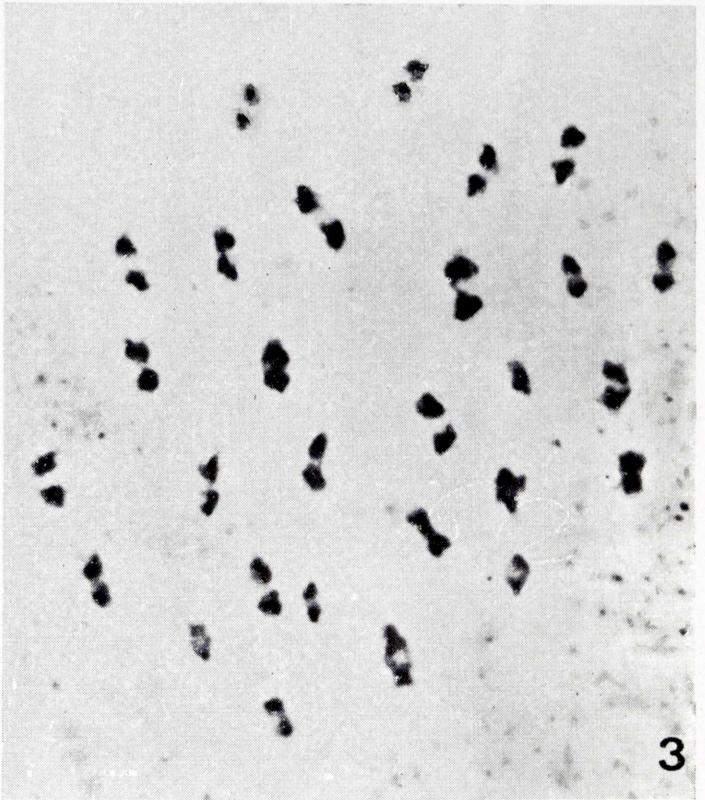
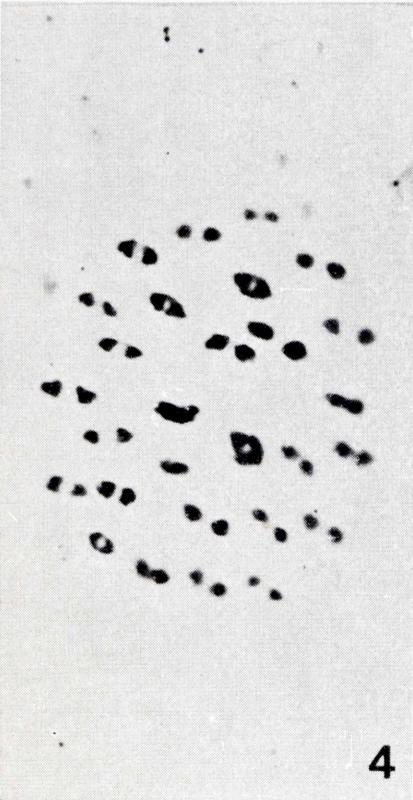
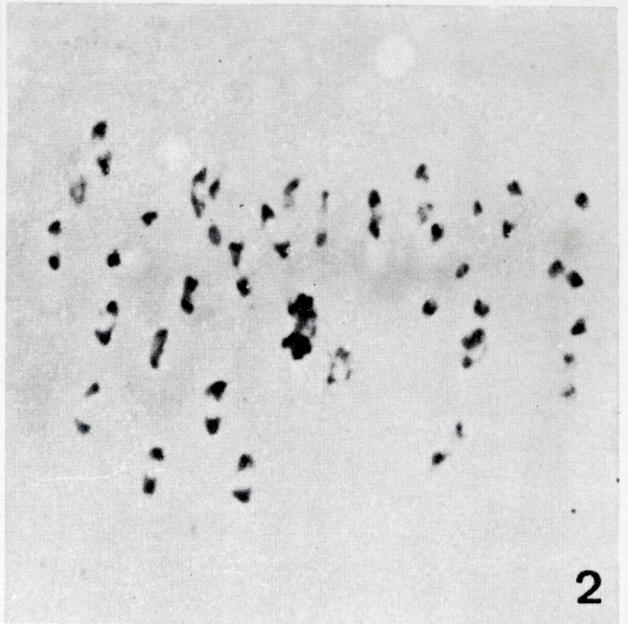
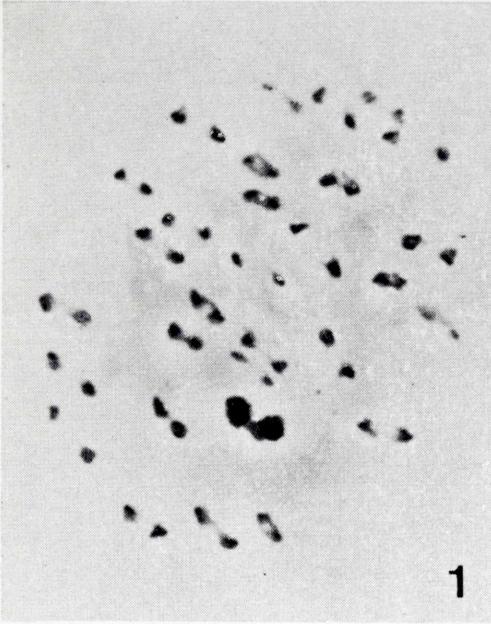
- [7] SHIBATA, K.
1930. Small observations on the chromosome number of *Homona men-
ciana* Walker. *Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa*, t. XX, pá-
ginas 374-375.
- [8] SMITH, S. G.
1944. The reproduction of the nucleus. *Scien. Agric.*, t. XXIV, pá-
ginas 491-509.
- [9] SMITH, S. G.
1953. Reproductive isolation and the integrity of two sympatric spe-
cies of *Choristoneura* (Lepidoptera: Tortricidae). *Canad. Ent.*,
t. LXXXV, págs. 141-151.
- [10] SUOMALAINEN, E.
1971. Unequal sex chromosomes in a moth, *Lozotaenia forsterana* F.
(Lepidoptera: Tortricidae). *Hereditas*, t. LXVIII, págs. 313-
316.

EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA III:

Figs. 1 y 2.—Cromosomas de *Tortrix viridana* L. El Escorial, Madrid. Metafase-anafase I, $n = 30$ bivalentes ($\times 2.000$).

Fig. 3.—Cromosomas de *Laspeyresia pomonella* (L.), Arganda, Madrid. Metafase I, $n = 28$ ($\times 2.000$).

Fig. 4.—Cromosomas de *Pseudococcyx tessulatana* (Stgr.), Portman, Murcia. Metafase I, $n = 28$ ($\times 2.000$).



E. ORTIZ y J. TEMPLADO: Los cromosomas de tres especies de tortricidos.

