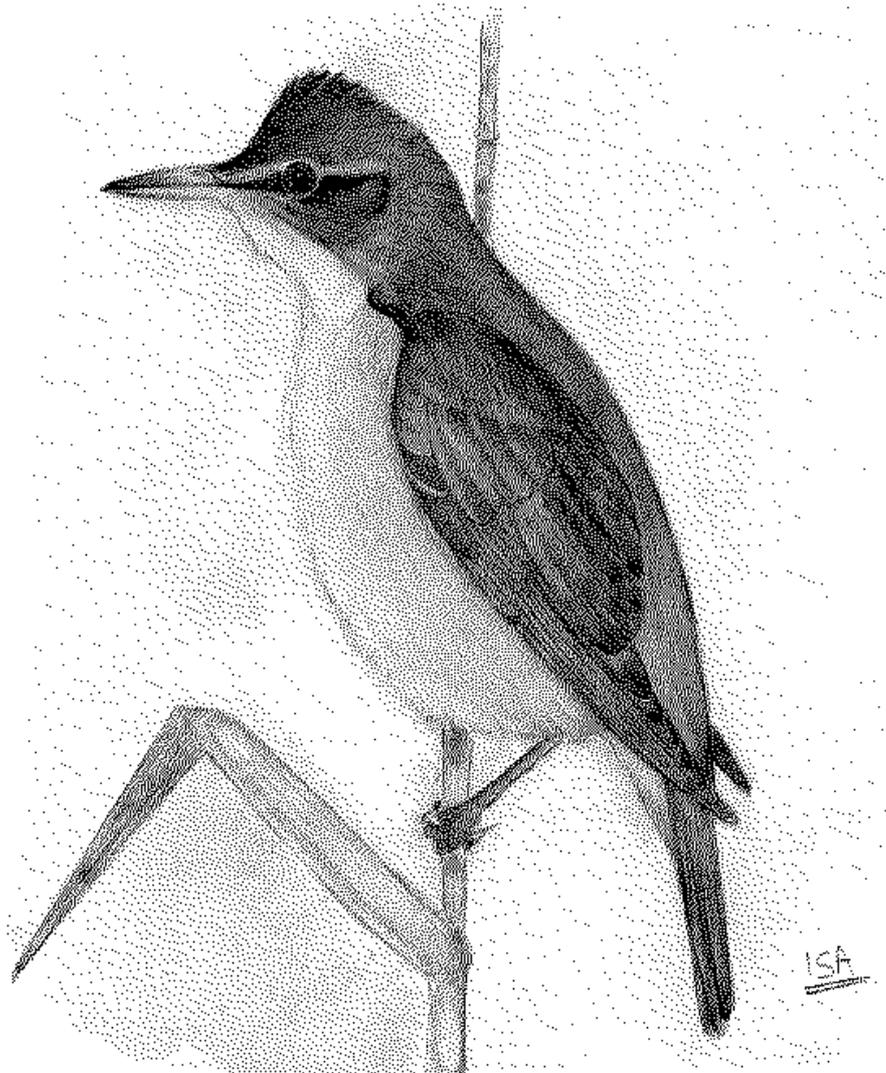


Toll Negre

Revista de actualidad científica

Volumen nº 2

Octubre 2003



APNAL-Ecologistas en Acción. Vinaròs

TOLL NEGRE

Revista de actualidad científica

Edita: Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina (A.P.N.A.L.)-
Ecologistas en Acción.
Apartado 237. 12500 Vinaròs (Castellón).
C.e.: tollnegre@mixmail.com

Comité editor: Juan Manuel Aparicio Rojo
Enrique Luque López
José Miguel Mercé Zamora

Comité asesor: Carlos Fabregat Lluca
José Bort Cubero
Silvia López Udias

Maquetación: Juan Manuel Aparicio Rojo
Enrique Luque López
José Miguel Mercé Zamora

Portada: Carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*). Reproducción de
un dibujo realizado por Isabel Bischooping Rosagaray.

Diseño de portada: Juan Manuel Aparicio Rojo
Enrique Luque López
José Miguel Mercé Zamora

Depósito Legal: CS-235-2003

ISSN: 1696-4667

Imprime: (A.P.N.A.L.)- Ecologistas en Acción. Vinaròs

Vinaròs, octubre 2003

Toll Negre

Vol. 2. Vinaròs, X- 2003

ÍNDICE

EDITORIAL	3
GUILLOT, D. & J.A. ROSSELLÓ Cultivares ornamentales de <i>Berberis thunbergii</i> DC. en la Comunidad Valenciana	5
APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ Precisiones sobre la situación del tejo (<i>Taxus baccata</i> L.) en la provincia de Castellón	7
LAGUNA, E. Datos sobre la producción de fruto de las especies e híbridos invasores de vides (<i>Vitis</i> L.)	10
GUILLOT, D. & P. VAN DER MEER Acerca de <i>Agave americana</i> L. var. <i>marginata</i> Trel. en la costa occidental de la Península Ibérica	16
GUILLOT, D. & P. VAN DER MEER Acerca de <i>Agave ingens</i> Berger en la Comunidad Valenciana	18
APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, II	19
LUQUE, E. & L. PEREDA La selectividad de las trampas “Olipe” (atrayente: cebos alimenticios) en la captura de la mosca del olivo <i>Bactrocera oleae</i> (Gmelin).....	24

EDITORIAL

Llegado el momento de presentar a los futuros lectores la segunda entrega de la revista **Toll Negre**, hemos pensado que deberíamos empezar haciendo balance de lo que supuso el primer número. La tirada en papel fue de 250 ejemplares, que fueron distribuidos entre ONG's, socios y centros oficiales, y la edición digital tuvo una amplia distribución. Numerosos investigadores ya nos conocen y la conclusión es que el trabajo y el tiempo que invertimos en el inicio de esta aventura han valido la pena.

Somos los primeros sorprendidos con la gran aceptación que ha tenido nuestro proyecto. En este sentido, expresamos nuestro sincero agradecimiento a las personas y entidades que nos han hecho llegar mensajes de ánimo; y que han respondido a nuestra propuesta de intercambio. Cada día crecen los contactos con otras publicaciones, organizaciones y organismos dentro del ámbito de la investigación. Debemos hacer una mención especial a los responsables de las revistas *Blancoana* y *Lactarius* (Universidad de Jaén) y *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, por su apoyo y la gran cantidad de material que nos han enviado. Esperamos no defraudar a todos los que han confiado en que este proyecto llegará a buen puerto.

Por otra parte, queremos pedir disculpas por algún olvido a la hora de confeccionar la lista de envío de la revista. Las prisas, el exceso de trabajo y la inexperiencia, se han aliado para hacernos cometer algunos fallos. Hemos intentado subsanarlos, y solicitamos de antemano indulgencia para los que podamos cometer en el futuro.

La mejor prueba de que seguimos en la brecha es que hemos aumentado el número de artículos, así como la diversidad de autores. También contamos con la inestimable colaboración de un comité asesor, una cuestión imprescindible para mantener el rigor científico de nuestra publicación. Agradecemos a estas personas, el esfuerzo que han realizado para revisar los contenidos que ahora presentamos aquí.

Quedan para posteriores números otras mejoras en la presentación y encuadernación, que en estos momentos no podemos asumir. También lamentamos que la tirada de la revista en papel se haya reducido, pero esperamos solucionar estas cuestiones próximamente. Intentaremos que la edición digital pueda suplir estas carencias.

En cualquier caso, somos optimistas con respecto al futuro de **Toll Negre**. Nos esforzaremos en implicar a más personas en este proyecto, porque pensamos que iniciativas de este tipo son necesarias en el mundo del conservacionismo. En efecto, necesitamos tanto divulgar información sobre nuestro entorno, como fomentar actitudes científicas en el conjunto de la población. Sólo desde el conocimiento y desde el rigor científico podremos evaluar objetivamente el estado actual del medio ambiente. Las personas encargadas de gestionar y planificar el desarrollo de nuestra sociedad deben disponer del máximo de información para tomar decisiones, y la sociedad debe ser capaz de evaluar correctamente esta gestión.

Nuestra aportación, aunque modesta, se encamina hacia ese objetivo.

EL COMITÉ EDITOR

EDITORIAL

Ara que ha arribat el moment de presentar als futurs lectors la segona entrega de la revista **Toll Negre**, hem pensat que cal començar fent balanç del que ha suposat el primer número. La tirada en paper va ser de 250 exemplars, i l'edició digital va tenir una ampla distribució dins dels cercles científics. La conclusió és que el treball i el temps que vam invertir a l'inici d'aquesta aventura han valgut la pena.

Som els primers sorpresos amb la gran acceptació que ha tingut el nostre projecte. En aquest sentit, expressem el nostre sincer agraïment a les persones i entitats que ens han fet arribar missatges d'ànim, i que han respost a la nostra proposta d'intercanvi. Hem de fer una menció especial als responsables de la revista Blancoana i Lactarius (Universitat de Jaén) i Estudis del Museu de Ciències Naturals de Álava, pel seu recolzament i la gran quantitat de material que ens han fet arribar. Esperem no decebre a tots aquells que han confiat en què aquesta aventura arribe a bon port.

Per altra banda, volem demanar disculpes per algun oblit en el moment de confeccionar la llista d'enviaments de la revista. Les presses, l'excès de treball i la inexperiència s'han aliat per fer-mos cometre alguns errors. Hem intentat subsanar-los i sol·licitem per endavant la indulgència per als que puguem cometre en un futur.

La millor prova de que seguim en el projecte és que hem augmentat el nombre d'articles, així com la quantitat d'autors. També comptem amb la inestimable col·laboració d'un comitè assessor, una qüestió imprescindible per mantenir el rigor científic de la nostra publicació. Agraïm a aquestes persones l'esforç que han realitzat per revisar els continguts que ara presentem aquí.

Queden per a números posteriors altres millores en la presentació i enquadernació, que en aquests moments no podem assumir. També lamentem que la tirada de la revista en paper s'hagi reduït, però esperem solucionar aquestes qüestions pròximament. Intentarem que l'edició digital pugui suplir aquestes carències.

En qualsevol cas, som optimistes respecte al futur de **Toll Negre**. Esperem implicar amb el temps a més persones en aquest projecte, per qué pensem que iniciatives d'aquest tipus són necessàries en el món del conservacionisme. En efecte, necessitem divulgar informació sobre el nostre entorn així com fomentar actituds científiques en el conjunt de la població. Només des d'aquest convenciment i des del rigor científic podrem avaluar objectivament l'estat actual del medi ambient. Les persones encarregades de gestionar i planificar el desenvolupament de la nostra societat han de disposar del màxim d'informació per a prendre decisions, i la societat ha de ser capaç d'avaluar correctament aquesta gestió.

La nostra aportació, encara que modesta, s'encamina cap a aquest objectiu.

EL COMITÈ EDITOR

CULTIVARES ORNAMENTALES DE *BERBERIS THUNBERGII* DC. EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Daniel GUILLOT ORTIZ* & José Antonio ROSSELLÓ PICORNELL **

* C/. La Pobleta 7. Serra (Valencia). 46118

**Jardín Botánico. Universidad de Valencia. C/. Quart 82. E-46008-Valencia.

RESUMEN: En este artículo presentamos unas claves para las distintas variedades y cultivares de *Berberis thunbergii* DC. cultivadas como ornamentales en la Comunidad Valenciana, así como realizamos una descripción de cada una de ellas.

ABSTRACT: In this article we will talk about the varieties from *Berberis thunbergii* DC. cultivated as ornamental in Valencia (E. Spain).

INTRODUCCIÓN

El género *Berberis* L. se encuentra ampliamente cultivado en la Península Ibérica como ornamental. PAÑELLA (1970), indica la presencia en nuestro país de 29 táxones de este género cultivados, entre los que incluye a la especie *Berberis thunbergii* DC. y seis variedades de ésta: var. *atropurpurea* Chenault, var. *atropurpurea nana* Hort., var. *atropurpurea rosea* Rose Glow Hort., var. *atropurpurea superba* Hort., var. *erecta* Rhed., y var. *Silver Queen*. En la ciudad de Valencia, por otro lado, BALLESTER-OLMOS (2000), indica la presencia de ocho táxones del género *Berberis*, entre los que se encuentran *Berberis thunbergii*, *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* Chenault y *Berberis thunbergii* cv. *atropurpurea nana* Hort. Presentamos una breve descripción de cada variedad y cultivar donde indicamos su origen, tamaño, utilización en jardinería, y finalmente añadimos unas claves.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIEDADES

1.-*Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* Chenault. Diagnosis: Ramas erectas, tallos ramificados desde la base, de 3-4 mm de anchura, acanalados, de color verde con manchas purpúreas. Hojas en fascículos, espaciados 1-1'5 cm, de 2'5-3'5 cm x 1-1'5 cm de anchura, oblanceoladas, obovadas o elípticas, atenuadas o cuneadas en la base, obtusas, redondeadas o rara vez retusas en el ápice, de color verde oscuro con manchas purpúreas o completamente purpúreas, envés verde glauco, levemente teñido de púrpura. Espinas de color verde claro o púrpura, de 6-7 mm. Pecíolo de 4-5 mm x 1 mm de anchura. Hojas levemente mucronadas. Hortícola, 5-15 dm, flores de color amarillo, parques y jardines públicos y privados, setos, común.

2.- *Berberis thunbergii* cv. *atropurpurea nana* Hort. Diagnosis: Ramas erectas o ascendentes, con tallos de color marrón oscuro o gris, y ramas jóvenes de color verde manchado de púrpura o completamente púrpura, de 1-1'5 mm de diámetro, hojas de 1'5-2'5 cm x 1-1'6 cm de anchura, ovadas, obovadas, espatuladas o elípticas, ápice obtuso o redondeado, color rojo o púrpura, base atenuada o cuneada, mucronadas o no, si está presente mucrón de 0'1 mm, envés glauco, levemente rojizo o purpúreo. Espinas de color marrón purpúreo, grisáceo o verde, de 8-10 mm, nervio central levemente marcado en el envés. Hortícola, 5-10 dm, flores de color amarillo, parques y jardines públicos y privados, setos, medianamente común.

3.- *Berberis thunbergii* cv. *coronita*. Diagnosis: Ramas tendidas, de color rojo-purpúreo las terminales, con los tallos grisáceos. Espinas de color gris en los tallos, verde o amarillento en las ramas, de 1'4-1'6 cm. Hojas en fascículos espaciados 1-1'5 cm, de 1'2-2'5 cm x 1-1'4 cm de anchura, obovadas, orbiculares, elípticas, con limbo levemente asimétrico, haz de color púrpura, con margen verde, de 1-1'5 mm de anchura, en ocasiones con el centro del limbo verde, ápice agudo, subagudo u obtuso, base cuneada o atenuada, mucronada y envés verde glauco. Hortícola, caméfito sufruticoso, flores de color amarillo, parques y jardines públicos y privados, raro.

4.-*Berberis thunbergii* cv. *harlequin*. Diagnosis: Ramas erectas, suberectas, tendidas o ascendentes, de color púrpura con nerviación rojo-púrpura, más intenso, de 1'5-2 mm las terminales. Hojas en fascículos espaciados 1-1'5 cm, de color verde, púrpura, o púrpura manchado de rosa y verde o sólo de rosa, con envés verde claro mate manchado de rosa o verde, ápice obtuso y mucronado, limbo levemente asimétrico, orbicular, elíptico, ovado

o redondeado u obovado, base cuneiforme o atenuada. Espinas de color verde claro de 5-6 mm. Pecíolo de 3-4 mm x 1 mm de anchura. Hortícola, caméfito sufruticoso, flores de color amarillo, parques y jardines públicos y privados, raro.

5.-*Berberis thunbergii* cv. *kobold*. Diagnosis: Ramas erectas o ascendentes, de color marrón oscuro con estrías grises, simples o ramificadas, desde la base, de 1-2 mm de diámetro las terminales. Hojas en fascículos espaciados 8-10 mm, de color verde oscuro, base atenuada, limbo levemente asimétrico, coriáceas, ápice obtuso con mucrón, enteras, de 1'6-2 cm x 6-7 mm de anchura, con nervio central visible en el haz, envés verde claro, con nervio central levemente prominente, pecíolo de 2-4 mm x 1 mm de anchura. Hortícola, caméfito sufruticoso, flores de color amarillo, parques y jardines públicos y privados, raro.

6.-*Berberis thunbergii* var. *Red Rocket*. Diagnosis: Hojas de color verde, o verde y rojo, mayores de 3 cm en general. Ramas erectas. Hortícola, caméfito sufruticoso, flores de color amarillo, parques y jardines públicos y privados, raro.

CLAVES

1.- Hojas de color rojo, con margen verde, ovadas, obovadas u ovado-lanceoladas 2
-Sin estos caracteres 3

2.-Ramas erectas, ápice obtuso o redondeado *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea*

-Ramas tendidas, ápice agudo y apiculado, hojas elípticas, de color rojo, con margen verde o verde-amarillento, ramas jóvenes tendidas, de color rojo, las viejas grisáceas, envés foliar verde claro y rojo claro *Berberis thunbergii* cv. *coronita*

3.- Hojas de color verde, rojo, y en su mayoría rojo oscuro manchado de rosa, ovadas a elípticas *Berberis thunbergii* cv. *harlequin*

-Sin estos caracteres reunidos 4

4.- Hojas de color rojo púrpura oscuro, ramas ascendentes o suberectas, menores en general de 3 cm, margen con fina línea verde claro, y en ocasiones apiculadas con ápice verde claro, el resto de hojas con ápice obtuso o redondeado *Berberis thunbergii* cv. *atropurpurea nana* Hort

-Sin estos caracteres reunidos 5

5.- Hojas de color verde, o verdes y rojas, ramas erectas. Hojas mayores de 3 cm en general *Berberis thunbergii* cv. *Red Rocket*

-Hojas de color verde, de 1-2 cm de longitud, con ramas ascendentes *Berberis thunbergii* cv. *Kobold*

BIBLIOGRAFÍA

- BALLESTER-OLMOS, J.F. (2000) *Árboles y arbustos de los jardines de Valencia*. Ayuntamiento de Valencia.
- PAÑELLA, J. (1970) *Las plantas de jardín cultivadas en España. Catálogo general y secciones*. Barcelona.

PRECISIONES SOBRE LA SITUACIÓN DEL TEJO (*TAXUS BACCATA* L.) EN LA PROVINCIA DE CASTELLÓN¹

por

Juan Manuel APARICIO ROJO & José Miguel MERCÉ ZAMORA

INTRODUCCIÓN

En el número 209 de la revista *Quercus* (julio 2003) aparece un artículo de M.A. Gómez y O. Mayoral sobre el tejo en la Comunidad Valenciana. En él se describen los rasgos generales de su distribución y ecología, y se proporciona una estimación de los ejemplares existentes. Como los autores reconocen explícitamente, su estudio se basó en poblaciones de tejo conocidas con anterioridad. A partir de esta condición previa, cabe esperar cierto sesgo. Así por ejemplo, los autores señalan implícitamente que el número de tejedas ha sido subestimado en su estudio, citando uno de nuestros trabajos (1) en el que se recogen poblaciones adicionales.

El tejo es una especie amenazada, por lo que la precisión en la estimación de su abundancia y los detalles de su distribución y ecología son aspectos importantes. Por ello, basándonos en nuestras investigaciones en la provincia de Castellón (1, 2, 3, 4, 6), queremos complementar, y en parte corregir, la imagen que se da del tejo en la Comunidad Valenciana en el citado artículo. Una motivación adicional para hacer estas precisiones, es que el artículo de Gómez y Mayoral se basa en un estudio encargado por los responsables de la gestión ambiental de la Generalitat Valenciana, que será probablemente la base para actuaciones proteccionistas. Pues bien, consideramos importante la información complementaria que podemos aportar al respecto.

UNA IMAGEN DISTORSIONADA

La habitual imagen del tejo como una reliquia acantonada únicamente en unas pocas localidades montañosas del interior, no es del todo precisa. En primer lugar aún no conocemos el número de poblaciones existentes, ni los ejemplares presentes en ellas. Para realizar un censo fiable, sería necesario un trabajo de campo exhaustivo. Las consecuencias de una exploración parcial, pueden ponerse de

manifiesto comparando el número de poblaciones estudiadas inicialmente en el trabajo de Gómez y Mayoral (5) con la estimación que obtienen tras basarse en nuestro estudio de carácter preliminar (1). Esta comparación da una diferencia del 40%: de sesenta localidades en (5) se pasa al centenar.

Una exploración parcial tiene como consecuencias probables no sólo la subestimación de las poblaciones, sino un sesgo en las regularidades de su distribución y ecología (Figura 1). Así, hemos comprobado (1, 2, 3, 4) que existen núcleos de tejo en algunas pequeñas sierras prelitorales, y en las primeras estribaciones montañosas que aparecen tras la llanura costera del Pla de Vinaròs. Esto conlleva que en ocasiones los tejos compartan espacio con elementos más o menos termófilos, como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*) o el palmito (*Chamaerops humilis*).

La idea que a veces se tiene de las tejedas castellonenses situadas exclusivamente en altitudes elevadas, dentro del piso bioclimático supramediterráneo, no siempre concuerda con la realidad. Al menos en parte de la provincia de Castellón, la falta de precipitaciones puede compensarse con otros factores, como el aprovechamiento de las nieblas o de las escorrentías. La orografía también es un factor relevante. Por ejemplo, podemos encontrar tejedas como la del barranco de Cingles Teixos a una altitud de 550-600 m, con al menos un centenar de ejemplares. Por ello, la altitud media de las poblaciones de Castellón ha sido sobreestimada en (5), si se compara con los datos de una exploración más completa (1, 2, 3, 4, 6).

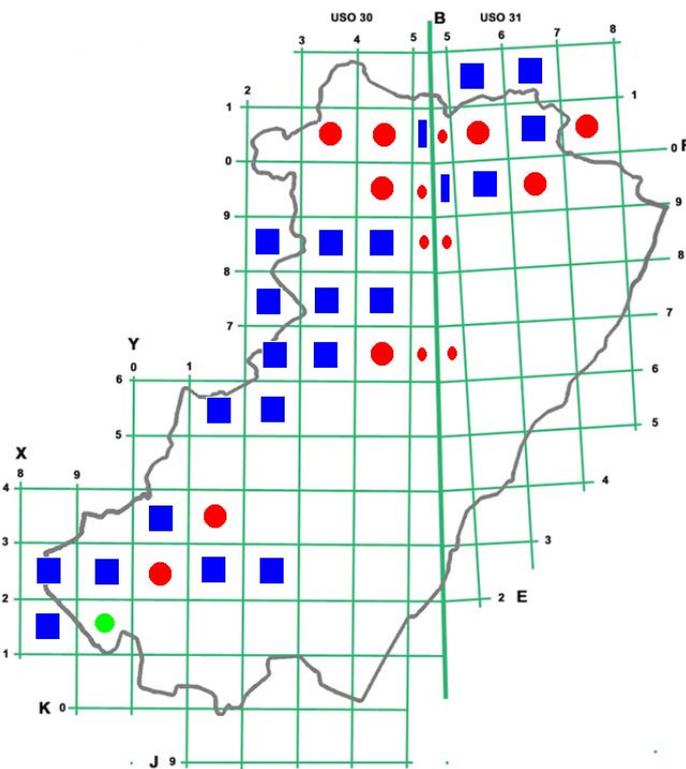
Por último, a partir de nuestros estudios y de nuestra experiencia de campo, nos parece oportuno llamar la atención sobre las poblaciones que consideramos más robustas, y que no son comentadas en (5). Se trata en primer lugar de las que habitan en la zona de la Tinença de Benifassà, englobada

¹ Este artículo estaba destinado inicialmente a ser publicado en la revista *Quercus*, pero por problemas de espacio sólo podía salir una versión reducida. Hemos querido respetar al máximo la idea original y aunque su aspecto formal no coincida enteramente con el resto de artículos que le acompañan, se ha decidido publicar la versión íntegra del texto (aunque sin el acompañamiento gráfico) en *Toll Negre*.

administrativamente dentro de la comarca del Baix Maestrat. Sólo en el entorno de Fredes (lugares como los barrancos y aledaños de Trencaladres, Salt, Fou, Embaila...) la cifra de tejos supera los 300 ejemplares, con individuos jóvenes y adultos. Estas agrupaciones muestran continuidad con las magníficas poblaciones de la parte catalana, lo que las convierte en una de las mas viables en cuanto a conservación de la

especie. En segundo lugar están los núcleos de la comarca de els Ports. Por ejemplo en los montes de Vallivana (municipio de Morella) en un censo preliminar hemos llegado a contabilizar 250 tejos en una cuadrícula UTM (1 km²). En tercer lugar cabe señalar la sierra de Turmell (entre Vallibona-Morella y Xert) que alberga también buenas poblaciones de tejos, a pesar del incendio del verano del 2001.

**Figura 1:
Distribución conocida del tejo
en la provincia de Castellón**



- Cuadrículas que aparecen en (7*)
- Nuevas cuadrículas que aparecen en (1, 2, 3, 4)
- Nuevas cuadrículas que aparecen en (5*)

* No se especifica localidad ni provincia

CONCLUSIONES

En los últimos años se ha avanzado notablemente en el conocimiento de la distribución de la flora castellonense, pero aún queda mucho camino por recorrer. El tejo no es una excepción a esta regla. Aunque el artículo publicado por Gómez y Mayoral (5) representa una aportación al conocimiento de la abundancia, la distribución y la ecología del tejo, nuestros estudios muestran los problemas de subestimación en la abundancia y de sesgo en la distribución y ecología si no se practican exploraciones exhaustivas. Estas imprecisiones tienen consecuencias negativas en relación con el conocimiento del medio, y en relación con el uso de ese conocimiento para su preservación. Es particularmente en este último aspecto en el que los detalles se convierten en muy importantes.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) APARICIO, J.M., J.M. MERCÉ & *al.* (2002). Aportaciones al conocimiento de la distribución del tejo (*Taxus baccata* L.) en la provincia de Castellón. *Flora Montiberica* 20: 21-28.
- (2) APARICIO, J.M. (2003a). Notas sobre la distribución del tejo (*Taxus baccata* L.) en la provincia de Castellón. *El Boletín de ARBA* 12: 11-19.
- (3) APARICIO, J.M. (2003b). Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, II. *Mainhardt* 45: 78-85.
- (4) APARICIO, J.M. (2003c). Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, I. *Toll Negre* 1: 7-31.
- (5) GÓMEZ, M.A. & O. MAYORAL (2003). El tejo en la Comunidad Valenciana. *Quercus*, 209: 28-33.
- (6) APARICIO, J.M. (2003d). Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, III. *Mainhardt* 46: 72-78.
- (7) SERRA, L. & *al.* (2000). *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente.

Autores: Juan Manuel Aparicio Rojo y José Miguel Mercé Zamora son miembros de la Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina (A.P.N.A.L.) – Ecologistas en Acción, de Vinaròs, Castellón. Forman parte del comité editor de la revista Toll Negre, publicación especializada en divulgar estudios que versen sobre las Ciencias Naturales. En los últimos años han realizado numerosos trabajos de campo para mejorar el conocimiento de la distribución de la flora castellonense, intentando aplicar los resultados de sus investigaciones a la conservación del medio.

Dirección de contacto: (A.P.N.A.L.) – Ecologistas en Acción. Apartado 237. 12500 Vinaròs, Castellón. Correo electrónico: tollnegre@mixmail.com

DATOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE FRUTO DE LAS ESPECIES E HÍBRIDOS INVASORES DE VIDES (*VITIS* L.)

Emilio LAGUNA LUMBRERAS

Generalitat Valenciana. Conselleria de Territorio y Vivienda. Servicio de Conservación y Gestión de la Biodiversidad. Arquitecto Alfaro, 39. E-46011. Valencia. floraval@gva.es

ABSTRACT: E. LAGUNA. About the fruit production of invader species and hybrids of grapevines (*Vitis* L.)

Although most of the invasive species and hybrid taxa of the genus *Vitis* living in the Valencian Community (Spain) do not produce fruits or seeds, at least 5 clones can be considered as fertile: *Vitis berlandieri x riparia* 161-49 and 5BB, *V. berlandieri x vinifera* 41B and 19-62, and *V. rupestris x vinifera* 1202 C. Data on the fruit size, number of fruits per grape, and seeds per fruit, are given. Four varieties (161-49, 5BB, 41B and 19-62) have small fruits –typically smaller than 1 cm in diameter–, able to be easily eaten by birds; these 4 ones are legally considered as ‘recommended varieties’ as rootstocks for the European grapevine *V. vinifera* in Spain; in addition 2 of them (161-49 and 41 B) have been extensively planted in the past (used as rootstock on more than 57.000 hectares in the Valencian Community during the 70s). One of these two varieties, *V. berlandieri x riparia* 161-49, yields the highest amounts in number of seeds per grape (over 75 units), has small fruits (less than 7,5 mm in diameter) and has been extensively planted (more than 32.000 ha, being the most used rootstock at regional level); so, it deals with a serious potential invader for the Valencian ecosystems.

RESUMEN:

Aunque la mayoría de especies puras e híbridas invasoras del género *Vitis* que habitan en la Comunidad Valenciana no producen frutos ni semillas, al menos 5 clones deben ser considerados fértiles: *Vitis berlandieri x riparia* 161-49 y 5BB, *V. berlandieri x vinifera* 41B y 19-62, y *V. rupestris x vinifera* 1202 C. En este artículo se aportan datos sobre el tamaño del fruto, número de uvas por racimo, y de semillas por uva. Cuatro variedades (161-49, 5BB, 41B y 19-62) poseen pequeños frutos –habitualmente inferiores a 1 cm de diámetro–, que pueden ser fácilmente predados por las aves; estos 4 clones están legalmente considerados como ‘variedades recomendadas’ para su uso como portainjertos de la vid común (*Vitis vinifera* subsp. *vinifera*) en España; además 2 de ellas (161-49 y 41 B) han sido extensivamente plantadas en el pasado –en la década de 1970 figuraban como portainjertos en más de 57.000 hectáreas en la Comunidad Valenciana-. Uno de estos clones (*V. berlandieri x riparia* 161-49) posee valores muy elevados de número de semillas por racimo (por encima de 75), pequeño diámetro de baya (menos de 7,5 mm) y amplia extensión de uso (más de 32.000 ha, siendo el portainjerto más extendido a nivel regional), lo que la convierte en un serio invasor potencial de los ecosistemas valencianos.

1. INTRODUCCIÓN

Como recientemente se indicó (LAGUNA, 2003), buena parte de las vides asilvestradas existentes en el Levante ibérico no corresponden a la especie autóctona (*Vitis vinifera* L.), sino a un amplio elenco de híbridos, o más raramente de especies puras, provenientes de la introducción desde finales del siglo XIX de plantas americanas, utilizadas para actuar de portainjertos en la prevención del ataque y expansión del áfido conocido como filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae* Fitch)

El artículo indicado constituye una primera contribución a la identificación de las vides asilvestradas en la fachada oriental de la península Ibérica, en el que sólo se han tratado los táxones alóctonos a nivel de especie; de ellos, al menos dos –*Vitis rupestris* Scheele y *V. riparia* Michx.- pueden localizarse sin hibridación en estado silvestre, aunque en ambos casos las variedades introducidas son clones masculinos, por lo que las formas asilvestradas procederían necesariamente de la naturalización de sarmientos. Por el contrario, como se anuncia en el citado trabajo, la gran mayoría de las formas silvestres encontradas y/o de presencia más probable, corresponde a híbridos interespecíficos de 2 ó más especies incluyendo, además de a los táxones ya citados, a la propia *V. vinifera* L. subsp. *vinifera*, así como a *V. berlandieri* Planchon, *V. labrusca* L. y *V. acerifolia* Raf. –incluyendo sus microtáxones *V. solonis* Hort. y *V. nuevo-mexicana* Lemmon ex Munson-.

Salvo rara excepción, los híbridos a los que se hace referencia no provienen de la propia naturaleza, sino que fueron obtenidos en Europa por un laborioso trabajo de cruzamiento y selección por numerosos cultivadores franceses, alemanes e italianos, desde finales del siglo XIX hasta más allá de la mitad del XX. Dichos cultivadores, o en su caso las colecciones que generaron, son las que suelen figurar a modo de protólogo reducido, sucediendo al nombre de la variedad –o más correctamente, cepa o clon–; es, por ejemplo el caso de Couderc, Millardet y Grasset, Richter, Ruggieri, etc. (v. LAGUNA, 2003: 62).

Lo anterior no implica que en origen, en la zona de donde provienen las especies exóticas –Norteamérica, ya que en España apenas si se han utilizado las especies asiáticas para los mismos fines–, no se den híbridos originarios de modo natural, tal y como demuestran los trabajos de MOORE (1987, 1991). Sin embargo, tanto de los trabajos de dicho autor como de los de otros especialistas americanos (COMEAUX & al., 1987) y de las obras de carácter general (GLEASON, 1952; PETRIDES, 1986) se deduce que tales híbridos naturales son escasos, debido tanto a la reducida área de solapamiento entre muchos de los táxones, como a la diferencia de preferencias que exhiben respecto a los hábitats que colonizan. Incluso, híbridos muy improbables en el medio natural en sus zonas de origen, podrían haberse obtenido en Europa gracias a la polinización forzada, y/o a la presencia de polinizadores específicos no existentes en el continente americano.

Como se indicó en el trabajo de LAGUNA (*op. cit.*), los principales clones alóctonos implantados en tierras valencianas como portainjertos, gran parte de los cuales se encuentran decididamente naturalizados -obs. pers. y numerosos testimonios de herbario- son los siguientes:

A) Especies puras

- *V. rupestris*: 'De Lot'
- *V. riparia*: 'Gloire de Montpellier'

B) Híbridos binarios (de dos especies)

B.1.-Híbridos entre parentales americanos (=americano-americanos)

- *V. acerifolia* 'Nuevo-Mexicana' x *berlandieri*: 31 R
- *V. acerifolia* 'Solonis' x *riparia*: 16-16 C
- *V. berlandieri* x *riparia*: 161-49 C, 420 A, 34 E.M., SO4, 5BB, 157-11 C y 3309 C.
- *V. berlandieri* x *rupestris*: 110 R, 99 R, 140 Rg 1103 P.
- *V. riparia* x *rupestris*: 6.736 y 3.309

B.2.- Híbridos vinífero-americanos (entre la vid europea y especies americanas)

- *V. berlandieri* x *vinifera* subsp. *vinifera*: 41 B, 333 EM y 19-62 .
- *V. rupestris* x *vinifera* subsp. *vinifera*: 1.202 C y Aramón-Rupertris nº 1.

C) Híbridos complejos (de más de 2 especies)

- [(*V. rupestris* x *vinifera* subsp. *vinifera*) x *riparia*] 196-17.
- [(*V. rupestris* x *vinifera* subsp. *vinifera*) x *berlandieri*] 17.738.
- [(*V. berlandieri* x *vinifera* subsp. *vinifera*) x (*V. rupestris* x *vinifera* subsp. *vinifera*)]: Fercal.

Adicionalmente, *V. berlandieri* podría localizarse como especie pura asilvestrada, a partir de la dispersión del empleo reciente del clon 13-5 EVEX; no obstante, no ha sido localizada hasta ahora en la zona valenciana.

Tampoco debe desdeñarse, sobre todo en la provincia de Castellón, la aparición de formas naturalizadas y/o descendientes de híbridos productores directos, en los que además de las especies precitadas pueden intervenir otras como *V. cordifolia* Michx., *V. candicans* Engelm., etc. Como se indicó en el trabajo precedente ya citado (LAGUNA, *op. cit.*), el caso castellonense responde a la peculiar y excepcional extensión del cultivo de los llamados 'híbridos productores directos', plantas híbridas que '*per se*', al poseer genoma de especies americanas resistentes a la filoxera, no necesitan ser injertadas, y que a la vez permiten producir mostos, aun cuando estos sean de baja calidad -de hecho, su cultivo se encuentra ya prohibido o muy restringido en la actualidad-. Las formas con mayor probabilidad de aparición son:

- [(*V. cordifolia* x *rupestris*) x (*V. riparia* x *rupestris*)]: 44-53
- [(*V. labrusca* x *riparia*) x *V. vinifera* subsp. *vinifera*]: Othello

- *V. acerifolia* 'Solonis' x [(*V. labrusca* x *riparia*) x *V. vinifera* subsp. *vinifera*]: 1613 C.

Gracias a la colaboración del Servicio de Viticultura y Enología (SVE) de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana, hemos podido acceder a la colección-tipo de portainjertos de uso oficial recomendado en España, que dicho servicio mantiene en una parcela en las inmediaciones del casco urbano de Utiel (Valencia). Tras diversas visitas periódicas a la parcela, pudimos observar que algunos de los clones son fértiles, pudiendo dar lugar a nuevos híbridos, ya sea por autofecundación o por cruzamiento con otras variedades. En el presente artículo se aportan datos de caracterización de tales frutos, que permiten imaginar razonablemente su capacidad de dispersión, y en consecuencia alertar del riesgo de que tales táxones, se conviertan en un importante enemigo de la flora autóctona, como de hecho viene ya ocurriendo en tierras valencianas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron visitas a la parcela del SVE de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana (Utiel, UTM30S XJ 53 82, 750 m.s.n.m., piso Mesomediterráneo medio seco), recolectando material de campo, y en algunos casos conteos y mediciones de racimos y granos de uva, durante los meses de octubre y noviembre de 2002 y agosto y septiembre de 2003.

La identificación del material se hizo por comparación con las descripciones detalladas dadas por GALET (1956, 1988) y OLIVIERI (1936), así como por las claves y datos de los trabajos de MOORE (1991) y LAGUNA (2003). Además de pliegos para su incorporación al herbario VAB de la Universidad de Valencia, se estableció una colección de hojas, sometidas a escaneado b/n a 300 ppp mediante escáner convencional de sobremesa. Este material digitalizado puede ser facilitado por el autor del artículo de modo gratuito, previa petición.

Los muestreos y cálculos se realizaron sobre tres variables: número de uvas por racimo, diámetro mayor de la uva, y número de semillas. Para el primer parámetro se tomaron 15 muestras por variedad -éste era el número de racimos de la variedad que exhibía menor cantidad-. Para los otros dos se tomaron datos de 30 unidades por variedad, escogiéndose dicha cifra por ser la habitualmente utilizada en cálculos bioestadísticos sencillos. Las muestras se recogieron y/o midieron en octubre de 2002, aunque en el caso de las referencias al color de la uva se indican además datos del color estival, sobre muestras de la misma colección, amablemente recolectadas por D. Albert Navarro a principios de septiembre de 2003.

Para los racimos, el número de uvas se contabilizó mediante conteo directo, pero se dieron por válidos los casos en los que, estando la uva ausente (p.ej., por depredación de aves), la cicatriz del pedicelo del fruto indicaba que éste se había desarrollado suficientemente con antelación; por el contrario, se desecharon los casos en los que, aun existiendo pedicelo, éste se encontraba ya seco o arrugado, dando a entender una muerte prematura o una depredación muy temprana de la uva. En el muestreo se estimó de modo puramente orientativo la densidad del racimo, diferenciándose exclusivamente entre ‘densos’ (con granos apretados, como en la vid europea) o ‘laxos’ (con uvas alejadas entre sí, al igual que ocurre en otros géneros de Vitáceas como *Cissus*, *Parthenocissus*, etc.).

Por cada variedad, se tomaron aleatoriamente en la parcela 5 racimos, arrancándose todos los frutos y depositándose en un recipiente, del que se extraían al azar 30 unidades para la obtención de las semillas. Las uvas fueron medidas mediante pie de rey convencional, midiéndose con precisión de hasta 0,1 mm; aunque el aparato permitía mayor precisión, se estimó que por debajo de este segmento, podía existir inferencia por el ligero aplastamiento que el propio calibrador podía ejercer sobre el fruto. Al tratarse de granos esféricos o subesféricos, se tomó exclusivamente una medición por grano, correspondiente a la anchura máxima, expresada en mm. Se tomaron simultáneamente datos del color y sabor, y en su caso notas sobre el color interno de la pulpa.

Los datos se sometieron a análisis de comparación de medias (t de Student de 2 colas, para muestras relacionadas pero no apareadas) utilizando el programa estadístico SSPS v. 7.5, versión para Windows. El estadístico ‘t’ se expresa en las tablas de datos en valor absoluto, ya que el signo (positivo o negativo) puede deducirse de las medias de los valores comparados alcanzados por los clones. Los datos obtenidos, en el caso de variables discretas (nº de uvas por racimo, y de semillas por uva) deben considerarse orientativos; el empleo óptimo de estadísticos no paramétricos habría exigido, en condiciones óptimas, el trabajo con tamaños muestrales superiores.

RESULTADOS

VARIETADES DE LA PARCELA Y CLONES PRODUCTORES DE FRUTO

La colección de pies-madre de portainjertos del SVE contiene representación suficientemente viable - ejemplares bien desarrollados, con aspecto de perdurar a largo plazo-, de 14 de los 20 clones de portainjertos oficialmente recomendados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en España -esto es, las que figuran en el Real Decreto 1472/2000 de 4 de agosto de 2000-. Además presenta ejemplares de la cepa o clon *Vitis rupestris* x *vinifera* 1202 C, actualmente

excluida de la lista de variedades recomendadas a nivel oficial, pero de uso amplio en algunas zonas de la provincia de Valencia hasta hace un par de décadas.

Los clones viables presentes en la colección son los siguientes:

- *V. berlandieri* x *riparia* SO4, 5BB, 420 A, 161-49
- *V. berlandieri* x *rupestris* 1103 P, 110 R, 140 R, 99R
- *V. berlandieri* x *vinifera* 5A MZ, 333 EM, 41B, 19-62, 1202 C
- *V. riparia* x *rupestris* 3309
- *V. riparia* x (*rupestris* x *vinifera*): 196-17

Dos clones más se encuentran presentes, pero los ejemplares sobreviven con dificultad y apenas si emiten hojas. Se trata de 13-5 EVEX (*V. berlandieri* puro, por autofecundación de la cepa ‘Resseguier nº 2’) y 31 R (*V. acerifolia* ‘Novo-mexicana’ x *berlandieri*)

De todos los anteriores, sólo 5 son clones femeninos puros, o bien hermafroditas -en tal caso aptos para los dos sexos o al menos funcionalmente femeninos-, siendo esperable en consecuencia la producción de uvas; existen además clones con primordios florales hermafroditas, pero que durante el desarrollo de los órganos reproductivos devienen funcionalmente masculinos por aborto de la parte femenina de la flor (p.ej., *V. berlandieri* x *rupestris* 99R, 110R); estos clones podrían producir esporádicamente uvas, pero no se ha localizado ningún caso en la parcela del SVE tras dos años de seguimiento.

Los 5 clones fértiles que producen regularmente uvas son los siguientes:

- *V. berlandieri* x *riparia* 161-49 C y 5BB
- *V. berlandieri* x *vinifera* 41 B y 19-62
- *V. rupestris* x *vinifera* 1202 C

De cada uno de estos clones existen en la parcela 2 filas, con una cantidad variable de 3 a 5 cepas por hilera, con excepción de *V. berlandieri* x *riparia* 161-49 C, que posee cuatro filas (al parecer, 2 de ellas debieron plantarse erróneamente, pensando que pertenecían a otro clon híbrido; este aspecto no tiene ninguna influencia en los factores aquí estudiados).

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES REALIZADAS SOBRE RACIMOS Y UVAS

Los resultados de las mediciones realizadas se expresan en la tabla nº 1, en tanto los valores de la media y nivel de significación para distribución bilateral de la t de Student, para aceptar la hipótesis de igualdad de media de las muestras, se exhiben en las tablas 2, 3 y 4, correspondientes respectivamente a los valores para el número de uvas por racimo, dimensión de la uva, y número de semillas por uva.

DISCUSIÓN

En la tabla 1 se aportan además datos sobre el color y sabor en la fenofase estival del fruto. Todos los clones poseen uva inmadura de color oscuro (violáceo a negro) excepto *V. berlandieri x vinifera* 41-B y 19-62; en ambos casos, con bayas inmaduras verdosas, las cepas originarias de *V. vinifera* subsp. *vinifera*, ‘Chasselas’ y ‘Malbec’ respectivamente, son de uva blanca. No obstante, al final de la maduración, los dos clones citados de *V. berlandieri x vinifera* alcanzan también un color parecido al las otras tres variedades analizadas, diferenciándose sólo en que la pulpa conserva un color más claro. En cuanto al sabor en la fenofase estival, éste es muy ácido, e incluso picante, en los dos clones de *V. berlandieri x riparia*, presentando mayor dulzor en *V. berlandieri x vinifera*; a cambio, el clon 1202 C, *V. rupestris x vinifera* posee un sabor mucho más dulce, muy parecido al que exhiben las variedades cultivadas de la vid europea. Al alcanzar la madurez, ya en el otoño, todos tienen sabor dulce, pero con fondo más ácido y acre en los 4 clones en los que interviene *V. berlandieri*.

Considerando los datos de las tablas 1 y 2, *V. berlandieri x riparia* 161-49 produce significativamente (al nivel del 99,9%) más uvas por racimo que todo el resto de variedades, situándose en un promedio de 30; el resto de clones varían entre 12 y 17 uvas/racimo.

En el caso del tamaño (tablas 1 y 3) el clon *V. rupestris x vinifera* 1202 C exhibe uvas significativamente más gruesas que el resto de clones, al nivel del 99,9% de confianza; el promedio de tamaño de este clon, 1,06 cm, es ciertamente muy elevado en comparación con los de las especies americanas (excepto *V. labrusca*), pero se sitúa en torno a la mitad del tamaño de las uvas de variedades comerciales de *V. vinifera*. A su vez, los frutos de los híbridos del tipo *V. berlandieri x riparia*, en torno a 0,73-0,74 cm de media, pueden considerarse de tamaño inferior a los de *V. berlandieri x vinifera*, de 0,81-0,84 cm

En cuanto al número de semillas por uva, tanto *V. berlandieri x riparia* 161-49 como *V. rupestris x vinifera* 1202 C presentan valores significativamente superiores al resto, aunque comparables entre sí, de 2,37 a 2,52 como promedios; en ambos casos, el número encontrado oscila de 1 a 4 semillas. Los otros clones tienden a presentar sólo 1 ó 2 semillas, y sus promedios se sitúan entre 1,20 y 1,43.

Un valor interesante es el producto que se obtiene al multiplicar el número medio de uvas por racimo, y el de semillas por uva, ya que da una idea inicial de la capacidad de expansión del clon, bajo la hipótesis de igualdad de producción de número de racimos por planta, y de similar potencialidad de germinación –ambas hipótesis no han sido objeto de contraste en este trabajo-. En este caso, el clon 161-49 de *Vitis berlandieri x riparia*, alcanza un valor muy superior al del resto, con más de 76 semillas por racimo.

Los resultados indican con claridad que determinados clones híbridos de vides, tanto vinífero-americanos (caso de 41B, 19-62 y 1202C), como americano-americanos (161-49 C y 5BB) producen frutos y semillas de modo natural en la Comunidad Valenciana.

Como indicamos en LAGUNA (2003), podemos suponer razonablemente que los clones que actualmente se asilvestran, provendrían mayoritariamente de lo plantado entre los años 50 y 70 del pasado siglo, época previa al proceso de reconversión del viñedo en la que aún nos encontramos en la actualidad; tanto la subvención por el abandono del cultivo, como las asociadas a la reconversión varietal, habrían motivado el arranque masivo de las viejas cepas, y por tanto el asilvestramiento y/o naturalización de sus portainjertos. En consecuencia, es razonable prever que los patrones que presentaran mayor superficie de cultivo en la época citada, fueran los que ahora exhibieran una mayor probabilidad de asilvestramiento, a partir del abandono de sarmientos y de cepas arrancadas. Los datos sobre dichos cultivos se localizan en los catastros vitivinícolas del Instituto Nacional de Denominaciones de Origen (INDO, 1977, y 1978 a y b). Conforme a tales obras, las cepas portainjerto más frecuentes en la Comunidad Valenciana a mediados de la década de 1970 eran las siguientes, con extensión expresada en hectáreas (ha):

-*V. berlandieri x riparia* 161-49 Couderc (=161-49 C): 32.138 ha

-*V. berlandieri x rupestris* 110 Richter (=110 R): 26.863 ha

-*V. berlandieri x vinifera* 41 B Millardet & Grasset: 24.878 ha

-*V. berlandieri x riparia* 420-A Millardet & Grasset: 22.934 ha

-*V. rupestris* ‘De Lot’: 22.228 ha

Como puede observarse, dos de las 5 plantas cuya producción de frutos y semillas se han analizado en este estudio, los clones 161-49 C y 41 B, ocupan precisamente el primer y tercer lugar de portainjertos más abundantes en la Comunidad Valenciana hace apenas 3 décadas; los otros 3 patrones de mayor extensión de cultivo (110R, 420A, y De Lot) son plantas anatómica o funcionalmente masculinas.

El resto de clones que aparece en los catastros de portainjertos de vid (hasta 18 diferentes) poseen superficies totales inferiores a 5.300 ha en todos los casos dentro de la Comunidad Valenciana. En los mismos catastros, está ausente la cepa *V. berlandieri x vinifera* 19-62, que como hemos visto sí que produce uvas en la parcela estudiada en Utiel, pero cuya extensión de uso en la Comunidad Valenciana es muy reciente; a cambio, los catastros vitivinícolas también registran, aunque con menor superficie, los otros dos clones restantes con producción viable de frutos de la parcela del SVE: *V. rupestris x vinifera* 1.202 Couderc (2.020 ha) y *V. berlandieri x riparia* 5BB Teleki (164 ha).

Los resultados obtenidos son obviamente preocupantes, ya que la producción de bayas en estos táxones híbridos permite prever una elevada potencialidad de asilvestramiento, que de hecho se detecta ya en enclaves naturales riparios y en entornos nitrófilos (cunetas, lindes de cultivos, etc.) del centro de la provincia de Valencia (obs. pers.) y que en pocos años podría afectar, de modo generalizado, a ecosistemas similares en todo el territorio. Hemos observado incluso especímenes que, por sus características, no coinciden con los datos esperables para los descriptores agronómicos de ninguno de los clones cultivados —o lo que es lo mismo, que probablemente no pertenecen a la generación '0' resultante del mero enraizamiento de sarmientos abandonados o del rebrote basal de cepas arrancadas, sino que corresponden a la primera o segunda generación de híbridos por vía sexual, proveniente de la polinización natural de los anteriores, y la consecuente producción y germinación de semillas—; estos nuevos híbridos, en algunos casos, están invadiendo enclaves de interés ecológico, como ocurre por ejemplo con el paraje del Charco Azul de Alborache (Valencia). Tampoco debe olvidarse que la intervención de información genética de las especies americanas en los híbridos, les confiere resistencia a la filoxera, plaga de la que llegan a ser portadores sin padecer sus consecuencias; por tanto, podrían provocar la extinción definitiva de *V. vinifera* subsp. *sylvestris*, si es que tal forma de la vid europea aún sobrevive en algún paraje de nuestro territorio.

El razonamiento sobre los riesgos ecológicos y genéticos es especialmente aplicable al clon *V. berlandieri* x *riparia* 161-49 Couderc, ya que en él coinciden simultáneamente la posesión del mayor número de uvas por racimo, y de semillas por uva, al tiempo que es la segunda de las cepas analizadas con menor tamaño de baya, y en consecuencia, con mayor facilidad para ser consumida por aves de menor tamaño. Aunque el sabor del fruto es ácido en la fenofase estival, se dulcifica poco a poco en la madurez; en todas las fases el color de la uva es morado, azul muy oscuro e incluso negro. En consecuencia, nos encontramos, ante un fruto que puede resultar muy atractivo para las aves (en particular para dispersores especializados de bayas forestales, como los túrdidos, estorninos, etc.), y que además proviene de un clon cuya predominancia de uso como portainjerto de la vid en la Comunidad Valenciana deriva de su gran adaptabilidad a los terrenos calcáreos de texturas arcillosas, dominantes en el Levante ibérico.

Como resultado de todo lo anterior, conviene plantear el desarrollo futuro de campañas de erradicación, así como promover refuerzos informativos y medidas adecuadas para reducir las prácticas agrícolas que favorecen el asilvestramiento, como ocurre con el

abandono de sarmientos, el enterramiento de ramas y cepas en las transformaciones agrarias de gran escala, etc.

AGRADECIMIENTOS

Al ingeniero agrónomo de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana D. Alberto Navarro Climent (Director de la Estación de Viticultura y Enología de Requena) por sus amplias facilidades para la consulta de los fondos documentales, el acceso a la colección de hojas de vitáceas de D. Pascual Carrión, y a la colección de pies-madre de planta viva de portainjertos oficiales de Utiel. Al ingeniero agrónomo y especialista en el estudio y producción de portainjertos de vid D. Francisco Monzó (Servicio de Información y Documentación de la Conselleria de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana), por el préstamo de libros especializados de su biblioteca personal. A los biólogos Albert Navarro Peris e Inmaculada Ferrando Pardo (Centro de Estudio y Protección del Medio Natural, Generalitat Valenciana), por la ayuda en la recolección y preparación de materiales de herbario.

BIBLIOGRAFÍA

- COMEAX, B., W.B. NESBITT & P.R. FRANTZ (1987) Taxonomy of the native grapes of North Carolina. *Castanea* 52: 197-215.
- GALET, P. (1956) *Cépages et vignobles de France. Précis d'Ampélographie pratique. Tome I: Les vignes américaines*. 1ª ed. Déhan. Montpellier.
- GALET, P. (1988) *Cépages et vignobles de France. Tome I: Les vignes américaines*. 2ª ed. Déhan. Montpellier.
- GLEASON, H.A. (1952) *Illustrated Flora of the Northeastern United States and adjacent Canada*. 3 vols. Lancaster Press.
- I.N.D.O. (1977) *Catastro vitícola y vinícola. 46-Valencia. Año 1977*. Instituto Nacional de Denominaciones de Origen (I.N.D.O.), Ministerio de Agricultura. Madrid.
- I.N.D.O. (1978a) *Catastro vitícola y vinícola. 03-Alicante. Año 1978*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- I.N.D.O. (1978b) *Catastro vitícola y vinícola. 12-Castellón. Año 1978*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- LAGUNA, E. (2003) Sobre las formas naturalizadas de *Vitis* L. (*Vitaceae*) en la Comunidad Valenciana, I: Las especies. *Flora Montiberica* 23: 46-82.
- MOORE, M.O. (1987) A study of selected *Vitis* (*Vitaceae*) taxa in the southeastern United States. *Rhodora* 89 (857): 75-91.
- MOORE, M.O. (1991) Classification and systematics of eastern North American *Vitis* L. (*Vitaceae*) north of Mexico. *Sida* 14: 339-367.
- OLIVIERI, O. (1936) *Vitigni. Porta-innesti americani. Loro riconoscimento ed attitudini culturali*. Ulrico Hoepli Ed. Milán
- PETRIDES, G.A. (1986) *A field guide to trees and shrubs*. 2ª ed. Houghton-Mifflin Company. Boston & Nueva York.

E, LAGUNA: Datos sobre la producción de fruto de las especies e híbridos invasores de vides (*Vitis* L.)

Clon	Identificación taxonómica	Nº uvas/racimo	Dens. racimo	Tamaño uva	Color estival	Sabor	Nº semillas/uva	Nº semillas/racimo
1202C	<i>V. rupestris</i> x <i>vinifera</i>	12,13 +/- 03,50	Denso	1,06 +/- 0,21	Negro	Dulce	2,37 +/- 0,81	28,75
41B	<i>V. berlandieri</i> x <i>vinifera</i>	14,73 +/- 04,65	Laxo	0,81 +/- 0,09	Verde	Ácido-dulce	1,27 +/- 0,45	18,71
19-62	<i>V. berlandieri</i> x <i>vinifera</i>	14,93 +/- 05,78	Laxo	0,84 +/- 0,10	Verde	Ácido-dulce	1,20 +/- 0,41	17,92
5BB	<i>V. berlandieri</i> x <i>riparia</i>	17,07 +/- 03,94	Laxo	0,73 +/- 0,05	Negro	Ácido	1,43 +/- 0,57	24,41
161-49	<i>V. berlandieri</i> x <i>riparia</i>	30,40 +/- 12,52	Denso	0,74 +/- 0,08	Negro	Ácido	2,52 +/- 1,15	76,61

Tabla nº 1. Datos sintéticos resultantes del análisis de plantas productoras de frutos, en la parcela de pies madre de portainjertos de vid del Servicio de Viticultura y Enología.

	41B	19-62	5BB	161-49
1202C	1,418 / 0,178	1,903 / 0,078	3,412 / 0,004*	5,617 / 0,000***
41B		0,094 / 0,927	1,395 / 0,185	5,677 / 0,000***
19-62			1,391 / 0,186	4,702 / 0,000***
5BB				3,656 / 0,000***

Tabla nº 2. Valores del estadístico t de Student y niveles de significación obtenidos en la comparación de las medias del número de uvas por racimo, entre las 5 variedades comparadas. En cada casilla, la cifra inicial corresponde al valor del estadístico, y tras la barra inclinada se aporta el dato del nivel de significación. Las medias pueden considerarse diferentes al 99,9% para el valor 0,000 (***), al 99,0% para 0,001 (**, notación extensible al intervalo del 99,0 al 99,8%), y al 95% para valores de 0,05 (*, extensible al intervalo de 95,0 a 98,9%).

Tamaño uva (en décimas de mm):

	41B	19-62	5BB	161-49
1202C	5,720 / 0,000***	6,055 / 0,000***	8,592 / 0,000***	6,966 / 0,000***
41B		1,312 / 0,200	3,794 / 0,001**	3,633 / 0,001**
19-62			5,552 / 0,000***	3,909 / 0,001**
5BB				0,415 / 0,681

Tabla nº 3. Valores del estadístico t de Student y niveles de significación obtenidos en la comparación de las medias del tamaño de la uva, medido en cm

	41B	19-62	5BB	161-49
1202C	5,647 / 0,000***	7,663 / 0,000***	4,731 / 0,000***	0,571 / 0,573
41B		0,571 / 0,573	1,306 / 0,202	5,642 / 0,000***
19-62			1,756 / 0,090	6,519 / 0,000***
5BB				4,950 / 0,000***

Tabla nº 4. Valores del estadístico t de Student y niveles de significación obtenidos en la comparación de las medias del número de semillas por uva

ACERCA DE *AGAVE AMERICANA* L. VAR. *MARGINATA* TREL. EN LA COSTA OCCIDENTAL DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Daniel GUILLOT ORTIZ* & Piet VAN DER MEER **

*C/. La Pobleta 7. 46118, Serra (Valencia)

**Camino Nuevo de Picaña sn, 46014, Picaña (Valencia)

RESUMEN: En este artículo mostramos unas claves para las distintas variedades pertenecientes al género *Agave* L. variegadas, cultivadas y naturalizadas en la costa occidental de la Península Ibérica: *A. americana* L. var. *marginata* Trel., *A. ingens* Berger var. *picta* (Salm.- Dyck) Berger y *A. atrovirens* Karw. var. *sigmatophylla* Berger.

ABSTRACT: In this article we show one key to the variegated forms of *Agave* L. genus, cultivated and naturalized in the mediterranean coast (Spain): *A. americana* L. var. *marginata* Trel., *A. ingens* Berger var. *picta* (Salm.- Dyck) Berger & *A. atrovirens* Karw. var. *sigmatophylla* Berger.

INTRODUCCIÓN

En la costa occidental de la Península Ibérica se encuentra ampliamente cultivado como ornamental el taxon *A. americana* L. var. *marginata* Trel. Tradicionalmente los botánicos han citado en estas zonas a la especie *A. americana* L., como por ejemplo PUERTA (1876), habla de éste taxon como “muy extendido en Valencia, Alicante y otras provincias cálidas terminado en una gran panícula de flores amarillentas. Flores verdes, rara vez en nuestros climas (la he visto florida en abundancia cerca de Elche)...en los jardines se cultiva además la var. *variegata*, que tiene el margen de las hojas amarillo o blanco, y la especie *A. brachystachys* Cav. que tiene una espiga corta y densa terminal.” Si analizamos estos datos según la clasificación de las variedades de *A. americana* que realiza GENTRY (1982) podemos adivinar la existencia en nuestras tierras de la variedad *marginata* Trel, y de la var. *picta* que según otros autores representa un taxon independiente de *A. americana*, el *A. ingens* Berger var. *picta* (Salm.- Dyck) Berger (BERGER, 1915; BREITUNG, 1968; JACOBSEN, 1954). También encontramos referencias en TEIXIDOR (1871): “Esta especie se halla connaturalizada c. en el litoral y en la región cálida del interior formando setos ... su variedad variegata, hojas con el borde blanco-amarillento” en referencia también a ejemplares de *A. americana* var. *marginata*, y *A. ingens* var. *picta*. Por lo tanto desde el punto de vista histórico la presencia de estos dos táxones se encuentra documentada al menos desde el siglo XIX.

Sin embargo, en la Comunidad Valenciana del análisis de estos ejemplares de *A. americana* var. *marginata*, que tradicionalmente han sido atribuidos a éste taxon, en cultivo como

ornamentales, podemos encontrar cultivados y naturalizados formas manchadas de amarillo que, teniendo en cuenta los caracteres foliares son prácticamente similares, pero si son reproducidos a partir de semilla observamos que corresponden a tres táxones muy diferentes, entre sí: los dos citados, *A. americana* var. *marginata*, *A. ingens* var. *picta*, y formas variegadas de *A. atrovirens* Karw. var. *sigmatophylla* Berger, que se encuadran, según autores como GENTRY (1982), dentro de *A. salmiana* Otto ex Salm. var. *salmiana*, o THIEDE (cf. EGGLI, 2001) en *A. salmiana* ssp. *salmiana*, aunque ninguno de los dos autores trata de las formas variegadas de *A. salmiana* Otto ex Salm. var. *salmiana* o *A. salmiana* ssp. *salmiana*, aunque sí los indica para *A. atrovirens* Karw., pero con hojas verde glauco claro o glauco variegado, siendo las formas variegadas de *A. atrovirens sigmatophylla* de color verde oscuro con margen amarillo dorado. Estos táxones se diferencian en caracteres como los dientes marginales y el ápice foliar, con uno pequeño entre dos mayores, en *Agave ingens* var. *picta*, no así en los otros dos, y ápice fuertemente recurvado en *Agave atrovirens* var. *sigmatophylla*, no así en los otros táxones, así como en el color de las hojas, azulado en *Agave americana*, verde oscuro en *Agave atrovirens* var. *sigmatophylla*, y verde en *Agave ingens* var. *picta*.

CLAVES

- 1.- Dientes foliares marginales pequeños entre otros más largos *A. ingens* Berger var. *picta* (Salm.- Dyck) Berger
-Dientes foliares marginales más o menos similares 2
- 2.- Hojas de color verde oscuro intenso *A. atrovirens* Karw. var. *sigmatophylla* Berger

-Hojas de color verde azulado claro *A. americana* L. var. *marginata* Trel.

BIBLIOGRAFÍA

BERGER, A. (1915) *Die Agaven*. Jena.
BREITUNG, A.J. (1968) *The Agaves. The Cactus and Succulent Journal*.
EGGLI, U. (2000) *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*. Springer. Berlin.

GENTRY, H.S. (1982) *Agaves of Continental North America*. University of Arizona Press. Tucson.

JACOBSEN, H. (1954) *Handbuch der sukkulenten Pflanzen. Band I. Abromeitiella bis Euphorbia*. Jena.

PUERTA, G. (1876) *Tratado práctico de determinación de las plantas*. Madrid

TEIXIDOR, J. (1871) *Flora farmacéutica de España y Portugal* vol. I y II. Madrid.

ACERCA DE *AGAVE INGENS* BERGER EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Daniel GUILLOT ORTIZ* & Piet VAN DER MEER **

*C/ La Pobleta 7. 46118, Serra (Valencia). España

**Camino Nuevo de Picaña sn, 46014, Picaña (Valencia). España.

RESUMEN: En este artículo analizamos un taxon, *Agave ingens* Berger, presente en la Comunidad Valenciana, que tradicionalmente había sido incluido en *Agave americana* L.

ABSTRACT: In this article we analyse *Agave ingens* Berger in Valencia (E. Spain).

INTRODUCCIÓN

En la Comunidad Valenciana encontramos ejemplares naturalizados correspondientes al género *Agave* L. que tradicionalmente han sido considerados como *Agave americana* L., pero que en realidad corresponden a la especie *A. ingens* Berger, descrita por BERGER (1912). Según BERGER (1915): “La forma original verde se desconoció durante mucho tiempo, apreciándose por primera vez después de la floración, y maduración de las semillas en La Mortola donde se sembró por primera vez y apareció la verde. Durante años se sembró la variegata y durante años apareció la verde... quien en su tiempo ha comparado *Agave ingens* con *Agave americana* puede distinguir ambas especies, *Agave ingens* se diferencia de *Agave americana* por su porte y color de sus hojas, por su espinas marginales muy diferentes, y una espina terminal más larga y fina, de todas maneras, el príncipe Salm. en su descripción original de *Agave picta* ya lo había destacado” .

MATERIAL Y MÉTODOS

Vamos a comparar los ejemplares naturalizados con las descripciones de *Agave ingens* de BERGER (*l.c.*) y de *Agave americana* L. var. *americana* de GENTRY (*l.c.*), y respecto del icono de *Agave ingens* , fig. 50 de BERGER (*l.c.*) en *Die Agaven*.

DISCUSIÓN

Respecto de la descripción de este taxon de BERGER (*l.c.*) los ejemplares naturalizados de *Agave ingens* coinciden en todos los caracteres observados, como el tamaño de las rosetas, 2-3 m x 1'5-2'5 m de altura, hojas reflejas, recurvadas, carnosas, de color verde oscuro las viejas, 2 m de longitud, anchura 6-20 cm, con pequeños dientes entre los otros, de color rojizo o gris glauco, y espina terminal de 4-5 cm de longitud, acanalada, difiriendo respecto de la descripción de autores como GENTRY (*l.c.*) de *Agave americana* var. *americana* en el color de las hojas, gris glauco claro a verde claro, verde azulado glauco en las jóvenes, verde oscuro en las viejas en *A. ingens*, dientes marginales 3-5 mm altura en *A. ingens*, de 5-10 mm en la descripción de GENTRY (*l.c.*), espaciados 0'5-2 cm, de color gris glauco o granate, con pequeños dientes en *A. ingens*, sin dientes en la base en la descripción de GENTRY (*l.c.*); espina terminal de color gris oscuro a granate, decurrente en *A. ingens*, en GENTRY (*l.c.*), marrón brillante a gris pruinoso, no decurrente; ápice foliar fuertemente recurvado en *A. ingens*, poco curvado en la descripción de GENTRY (*l.c.*). Coincide respecto del icono de BERGER (*l.c.*) de *Agave ingens* en presentar hojas acanaladas, acuminadas, dientes pequeños entre otros más grandes, ápice curvado o sigmoidal, espina terminal cilíndrica en la mitad superior, levemente acanalada en la inferior, decurrente.

BIBLIOGRAFÍA

- BERGER, A. (1915) *Die Agaven*. Jena
GENTRY, H.S. (1982) *Agaves of Continental North America*. University of Arizona Press. Tucson.

APORTACIONES A LA FLORA DE LA PROVINCIA DE CASTELLÓN, II

Juan Manuel APARICIO ROJO & José Miguel MERCÉ ZAMORA

Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina (A.P.N.A.L.) - Ecologistas en Acción. Apartado 237. 12500 Vinaròs (Castellón).
C.e.: tollnegre@mixmail.com

RESUMEN: Se presentan las citas de 46 plantas vasculares observadas en la provincia de Castellón, mejorando con estos nuevos datos el conocimiento de su área de distribución.

Palabras clave: Plantas vasculares, distribución, Castellón, España.

ABSTRACT: Records about 46 vascular plants observed in Castellón province (E Spain) are presented, improving the knowledge of their distribution area in this range with new original data.

Key words: Vascular plants, distribution, Castellón, Spain.

INTRODUCCIÓN

Con esta segunda entrega (v. APARICIO, 2003c), continuamos la serie de artículos destinados a profundizar en el estudio corológico de varias zonas de la provincia de Castellón. Las citas, para cada taxon, se han agrupado por comarcas administrativas (que no necesariamente coinciden con las demarcaciones históricas) quedando de la siguiente manera:

RELACIÓN DE LOCALIDADES

Abutilon theophrasti Medicus

CASTELLÓN: 31TBE6599, Rossell, 410 m, *J.M. Aparicio*, 25-VIII-2003.

31TBE6254, Torreblanca, cuneta de pista, 15 m, *J.M. Aparicio*, 13-X-2003.

BE69 supone para el Baix Maestrat, una nueva cuadrícula de 10 x 10 km (del retículo UTM) donde aparece esta especie, tomando como referencia el trabajo de APARICIO (2003b: 78). BE65 es nueva cuadrícula para la comarca de la Plana Alta (cf. TIRADO, 1998: 249).

Acer monspessulanum L.

CASTELLÓN: 30TYK5088, Morella, pr. camino de la Llàcua a Salvassòria, 1070 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 1-X-2003. 30TYK5099, Morella, borde de pista, 930 m, *J.M. Aparicio*, 18-X-2003.

YK58-59 son nuevas cuadrículas de 10 x 10 km donde aparece este arce, tomando como referencia los trabajos de SERRA *et al.* (2000: 177) y APARICIO (2002: 49).

Alisma lanceolatum With.

CASTELLÓN: 31TBE4957, Vilanova d'Alcolea, Pou Nou, 300 m, *J.M. Aparicio*, 19-X-2003.

Nueva especie para la Plana Alta, tomando como referencia los trabajos de TIRADO (1998), OLIVARES (1998: 51) y MOLINA *et al.* (2000).

Arabis turríta L.

CASTELLÓN: 30TYK5088, Morella, afluente del barranc dels Fusters, 900 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 1-X-2003.

Aportamos un punto concreto en la comarca dels Ports para esta crucifera que aparece, de manera dispersa, en repisas o al pie de roquedos sombreados.

Arbutus unedo L.

CASTELLÓN: 30TYL4117, Sorita, pr. Montnegrell, 900 m, *J.M. Aparicio*, 7-IX-2003.

31TBE5495, Xert, barranc del Flare, racó de la Pasterassa, 880 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 8-X-2003.

Dos de los puntos más elevados que conocemos del madroño en la parte septentrional de la provincia de Castellón.

Arceuthobium oxycedri (DC.) Bieb.

CASTELLÓN: 31TBE5495, Xert, barranc del Flare, racó de la Pasterassa, 850 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 8-X-2003.

BE59 es una nueva cuadrícula donde aparece este hemiparásito de sabinas y enebros (en este caso sobre *Juniperus phoenicea*), tomando como referencia los trabajos de SERRA *et al.* (2000: 178) y APARICIO (2002: 50; 2003b: 78; 2003d: 72). Es nueva especie para la flora vascular del Baix Maestrat (cf. VILLAESCUSA, 2000).

Armeria fontqueri Pau

CASTELLÓN: 31TBF4806, Castell de Cabres, Canals, 1245 m, *J.M. Aparicio*, 25-IX-2003.

BF40 supone una nueva cuadrícula de 10 x 10 km donde aparece este endemismo de área reducida (LAGUNA *et al.*, 1998: 136), tomando como referencia el trabajo de SERRA *et al.* (2000: 179).

Aster linosyris (L.) Bernh.

CASTELLÓN: 30TYK5095, Morella, herbazales del margen de la N-232, 965 m, *J.M. Aparicio*, 18-X-2003.

Taxon realmente escaso, del que sólo se conocen tres localidades más en toda la Comunidad Valenciana. YK59 es nueva cuadrícula, tomando como referencia los trabajos de SERRA *et al.* (2000: 180) y APARICIO (2002: 50).

Aster sedifolius L.

CASTELLÓN: 31TBE5456, Vilanova d'Alcolea, pr. carretera Torreblanca-Vilanova, 305 m; 31TBE5257, Id., 335 m; 31TBE5360, Id., borde de pista de la font de Calaf a la Torre del Domenge, 325 m, *J.M. Aparicio*, 19-X-2003.

BE55-56 son nuevas cuadrículas para la Plana Alta, tomando como referencia los trabajos de TIRADO (1998: 150) y APARICIO (2002: 51).

Bidens aurea (Aiton) Sherff

CASTELLÓN: 31TBE6364, Alcalà de Xivert, baldíos removidos, 170 m, *J.M. Aparicio*, 13-X-2003.

Nueva especie para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000).

Bryonia dioica Jacq.

CASTELLÓN: 31TBE6067, Alcalà de Xivert, rambla del Vadànxer o de Valldàngel, 210 m, *J.M. Aparicio*, 13-X-2003.

BE66 es nueva cuadrícula para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 295).

Cardiospermum halicacabum L.

CASTELLÓN: 31TBE8582-8583, Vinaròs, pr. N-340, baldío, 10 m, *J.M. Aparicio*, 26-VIII-2003.

Nueva especie para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000).

Chenopodium ambrosioides L.

CASTELLÓN: 31TBE8385, Vinaròs, riu Servol o Cervol, márgenes alterados, 35 m, *J.M. Aparicio*, 20-X-2003.

BE88 es nueva cuadrícula para el Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 300).

Chrozophora tinctoria (L.) A. Juss.

CASTELLÓN: 30TYK4740, Vilafamés, ermita de Sant Miquel, 395 m; 30TYK5044, Id., pr. pueblo, 275 m; *J.M. Aparicio*, 17-VIII-2003.

31TBE5893, Xert, pista de Sant Marc a Turmell, 510 m, *J.M. Aparicio*, 20-VIII-2003. 31TBE6364-6465, Alcalà de Xivert, 150 m, *J.M. Aparicio*, 3-IX-2003. 31TBE6078, La Salzadella, pr. cementerio, 355 m, *J.M. Aparicio*, 26-VIII-2003.

Nuevas cuadrículas de 10 x 10 km para la Plana Alta y el Baix Maestrat, tomando como referencia los trabajos de TIRADO (1998: 201), VILLAESCUSA (2000: 310) y APARICIO (2003c: 12).

Cistus x hybridus Pourret

CASTELLÓN: 30TYK4841, Vilafamés, pista del pou de Mollet hacia Sant Miquel, 470 m, *J.M. Aparicio*, 17-VIII-2003.

Nueva cuadrícula de 10 x 10 km para la Plana Alta, tomando como referencia el trabajo de TIRADO (1998: 143).

Colutea arborescens L. subsp. **gallica** Browicz

CASTELLÓN: 31TBE6360, Alcalà de Xivert, riu de les Coves, 50 m, *J.M. Aparicio*, 3-IX-2003.

Nueva cuadrícula de 10 x 10 km para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 372).

Cynanchum acutum L.

CASTELLÓN: 31TBF6901, Rossell, les Cases del Riu, baldíos frescos, 345 m, *J.M. Aparicio*, 21-X-2003.

Nueva cuadrícula de 10 x 10 km para el Baix Maestrat, tomando como referencia los trabajos de VILLAESCUSA (2000: 142) y APARICIO (2003c: 13).

Daphne laureola L.

CASTELLÓN: 31TBE6097, Vallibona, barranc del Salvatge, 440 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 28-IX-2003.

BE69 supone una nueva cuadrícula donde aparece esta especie, tomando como referencia los trabajos de SERRA *et al.* (2000: 188), VILLAESCUSA (2000: 519), APARICIO *et al.* (2002) y APARICIO (2002: 55; 2003c: 14).

Datura innoxia Miller

CASTELLÓN: 31TBE5857, Alcalà de Xivert, límite con el término de les Coves de Vinromà, Mas Nou, 125 m, *J.M. Aparicio*, 3-IX-2003.

Nueva cuadrícula de 10 x 10 km para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 515).

Datura stramonium L.

CASTELLÓN: 31TBE6156, Torreblanca, cuneta de la N-340, 30 m, *J.M. Aparicio*, 13-X-2003.

31TBE8886, Vinaròs, pr. carretera costa norte, baldíos, 10 m, *J.M. Aparicio*, 17-X-2003.

BE65 supone para la comarca de la Plana Alta, una nueva cuadrícula donde aparece esta especie; BE88 es nueva cuadrícula para el Baix Maestrat, tomando como referencia los trabajos de TIRADO (1998: 291), VILLAESCUSA (2000: 515) y APARICIO (2002: 56).

Eupatorium cannabinum L.

CASTELLÓN: 31TBE6795, Rossell-Canet lo Roig, riu Servol, 225 m, *J.M. Aparicio*, 23-X-2003.

BE69 es nueva cuadrícula para el Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 223).

Euphorbia cyparissias L.

CASTELLÓN: 31TBE8385, Vinaròs, riu Servol, márgenes alterados, 35 m, *J.M. Aparicio*, 20-X-2003.

Aportamos otro punto para esta lechetrezna, de la que sólo se conocen un par de núcleos más en toda la Comunidad Valenciana (VILLAESCUSA, 2000: 311; APARICIO, 2002: 58; 2003d: 74).

Euphorbia lathyris L.

CASTELLÓN: 31TBE6894, Traiguera, cunetas nitrogenadas, 260 m, *J.M. Aparicio*, 21-X-2003.

BE69 es nueva cuadrícula para el Baix Maestrat, tomando como referencia los trabajos de VILLAESCUSA (2000: 315) y APARICIO (2003c: 14).

Euphrasia stricta D. Wolff ex J.F. Lehm.

CASTELLÓN: 31TBE5396, Vallibona, umbría de Turmell, 1125 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 29-IX-2003.

Aportamos una cita concreta para esta planta que en la zona señalada se presenta con ejemplares que pueden asignarse tanto a la subespecie tipo como a la subsp. *pectinata* (Ten.) P. Fourn.

Glycyrrhiza glabra L.

CASTELLÓN: 30TYK4472, Benassal, mas del coll de la Rualda, 955 m, *J.M. Aparicio*, 29-VIII-2003.

En el Alt Maestrat sólo conocemos una antigua cita de SALVADOR BENEDICTO (1867: 71) para Vilafranca, tomando como referencia los datos aportados en el trabajo de FABREGAT (1995: 301).

Juniperus sabina L.

CASTELLÓN: 31TBE4796, Morella, pla de Santa Àgueda, 1150 m, *J.M. Aparicio*, 18-X-2003.

Localidad aislada del resto de poblaciones conocidas en la provincia y en situación límite, tanto por su posición geobotánica, como por la presión ganadera y humana que sufren los escasos pies existentes. BE49 es nueva cuadrícula, tomando como referencia los trabajos de SERRA *et al.* (2000: 196) y APARICIO (2003b: 80).

Linaria repens (L.) Miller subsp. **blanca** (Pau) Rivas Goday & Borja

CASTELLÓN: 31TBE5495, Xert, barranc del Flare, 725 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 8-X-2003.

Nueva cuadrícula de 10 x 10 km para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 506).

Narcissus serotinus L.

CASTELLÓN: 31TBE8988, Vinaròs, Sòl de Riu, pr. desembocadura del riu Sénia, 5 m, *J.M. Aparicio*, 17-X-2003.

BE88 es nueva cuadrícula para el Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 550) y APARICIO (2002: 65).

Ononis aragonensis Asso

CASTELLÓN: 30TYK5088, Morella, afluente del barranc dels Fusters, 900-1060 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 1-X-2003.

Un punto más que añadir a los citados en APARICIO *et al.* (2002) y APARICIO (2003b: 81).

Peucedanum hispanicum (Boiss.) Endl.

CASTELLÓN: 31TBE5198-5298, Vallibona, pr. molí y font del mas de la Torre, 600 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 27-V-2003; *ibidem*, *J.M. Mercé*, 17-X-2003.

Nueva especie para la comarca de els Ports, tomando como referencia el trabajo de SERRA *et al.* (2000: 204).

Peucedanum officinale L. subsp. **stenocarpum** (Boiss. & Reuter) Font Quer

CASTELLÓN: 31TBE6894, Canet lo Roig, barranc del Triador, pr. desembocadura, 260 m, *J.M. Aparicio*, 21-X-2003.

Nueva especie para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia los trabajos de VILLAESCUSA (2000) y SERRA *et al.* (2000: 204).

Pistacia x saportae Burnat

CASTELLÓN: 31TBE6097, Vallibona, barranc del Salvatge, 505 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 28-IX-2003.

Aportamos una nueva localidad para el híbrido entre *Pistacia lentiscus* y *P. terebinthus* que se añade a las citadas en APARICIO *et al.* (2002) y APARICIO (2002: 67; 2003c: 22).

Quercus x auzandrii Gren. & Godron nothosubsp. **agrifolia** (Batt.) M.B. Crespo & Mateo

CASTELLÓN: 31TBE5574, Les Coves de Vinromà, pr. barranc de Bunyol o de la Parra, 330 m, *J.M. Aparicio*, 26-VIII-2003.

Nueva cuadrícula de 10 x 10 km, tomando como referencia el trabajo de APARICIO (2003d: 76).

Rhamnus pumilus Turra

CASTELLÓN: 30TYL4117, Sorita, pr. Montnegrell, 900 m, *J.M. Aparicio*, 7-IX-2003.

YL41 es una nueva cuadrícula donde aparece esta especie, tomando como referencia los trabajos de SERRA *et al.* (2000: 207), APARICIO *et al.* (2002: 23) y APARICIO (2002: 69; 2003c: 24; 2003d: 76).

Salix tarraconensis Pau ex Font Quer

CASTELLÓN: 31TBE5395, Xert, barranc del Flare, 930 m; 31TBE5495, Ibídem, 915 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 8-X-2003.

Con esta cita profundizamos aún más en el conocimiento de la distribución y poblaciones del “sauce de roca”, que ve así incrementado su número de individuos constatables, pese al incendio que asoló estos hermosos parajes de la sierra de Turmell. Los ejemplares presentes en la primera coordenada han rebrotado de raíz y se mantienen al menos con vida, lo que proporciona una esperanza para la continuidad de la especie ante hechos semejantes. BE59 supone una nueva cuadrícula de 10 x 10 km, tomando como referencia los trabajos de VILLAESCUSA (2000: 497), SERRA *et al.* (2000: 208) y APARICIO & MERCÉ (2003: 33-34).

Solanum luteum Miller subsp. **alatum** (Moench) Dostál

CASTELLÓN: 31TBE6263, Alcalà de Xivert, baldíos nitrogenados, 180 m, *J.M. Aparicio*, 13-X-2003.

BE66 es nueva cuadrícula para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 517).

Solidago virgaurea L.

CASTELLÓN: 31TBE6096, Vallibona, barranc del Salvatge, 675 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 28-IX-2003.

Aportamos un punto concreto, en la comarca de els Ports, para esta “vara de oro” que aprovecha las primeras lluvias tras la aridez estival, para florecer con gran vistosidad.

Sorbus aria (L.) Crantz

CASTELLÓN: 30TYK5088, Morella, pr. camino de la Llàcua a Salvassòria, 1035 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 1-X-2003.

31TBE5495, Xert, barranc del Flare, racó de la Pasterassa, 880 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 8-X-2003.

YK58 es nueva cuadrícula donde aparece este taxon, tomando como referencia los trabajos de SERRA *et al.* (2000: 212) y APARICIO (2003b: 83; 2003c: 26; 2003d: 77). El motivo de la segunda cita es señalar que algunos arbolitos han sobrevivido en este rincón, al gran incendio que arrasó miles de hectáreas de esta zona, emblemática para muchos de nosotros.

Sorbus torminalis (L.) Crantz

30TYK5088, Morella, pr. camino de la Llàcua a Salvassòria, 1030 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 1-X-2003.

YK58 es nueva cuadrícula donde aparece este taxon, tomando como referencia los trabajos de

SERRA *et al.* (2000: 212) y APARICIO (2003b: 83; 2003c: 26).

Sporobolus pungens (Schreb.) Kunth

CASTELLÓN: 31TBE7972, Peníscola, playa norte, pr. Hostería del Mar, 0 m, *J.M. Aparicio & M. Martínez*, 9-X-2003.

Nueva cuadrícula de 10 x 10 km para la comarca del Baix Maestrat, tomando como referencia el trabajo de VILLAESCUSA (2000: 604).

Tagetes minuta L.

CASTELLÓN: 30TYK4939, Borriol, pista hacia el pou de Mollet, campos de almendros, 545 m, *J.M. Aparicio*, 17-VIII-2003.

Nueva cuadrícula de 10 x 10 km para la Plana Alta, tomando como referencia los trabajos de TIRADO (1998: 178) y APARICIO (2002: 71).

Taxus baccata L.

CASTELLÓN: 30TYK5088, Morella, afluente del barranc dels Fusters, 940 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 1-X-2003. 31TBE6096, Vallibona, barranc del Salvatge, 690 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 28-IX-2003. 31TBE4607, Morella-Castell de Cabres, barranc de la Mina, 950-975 m, *J.M. Mercé*, 25-IX-2003.

31TBE5395, Xert, barranc del Flare, 1015 m; 31TBE5495, Ibídem, racó de la Pasterassa, 900 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 8-X-2003. 31TBE5907, Pobla de Benifassà, Fredes, pr. pista hacia el Boixar, 1115-1145 m, *J.M. Mercé*, 20-IX-2003.

Concretamos nuevas localidades para esta conífera, que se añaden a las señaladas en APARICIO *et al.* (2002) y APARICIO (2003a; 2003b: 84; 2003c: 27; 2003d: 77).

Tilia platyphyllos Scop.

CASTELLÓN: 31TBE5395, Xert, Turmell, roquedos, 1225 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 29-IX-2003. 31TBE5495, Id., barranc del Flare, racó de la Pasterassa, 900 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 8-X-2003.

Hasta ahora, las únicas citas del tilo de hoja grande en el Baix Maestrat, se situaban en los alrededores de Coratxà y el Boixar (VILLAESCUSA, 2000: 521), exceptuando una referencia en Traiguera (APARICIO, 2002: 72), para un ejemplar de origen incierto. BE59 supone para la comarca, una nueva cuadrícula donde se encuentra este árbol, tomando como referencias los datos aportados en los trabajos mencionados.

Viburnum lantana L.

CASTELLÓN: 30TYK5088, Morella, pr. camino de la Llàcua a Salvassòria, 1045 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 1-X-2003. 30TYK5099, Morella, borde de pista, 930 m, *J.M. Aparicio*, 18-X-2003. 31TBE5099, Vallibona, pr. borde de pista a Rossell, 680 m, *J.M. Aparicio*, 18-X-2003.

YK58-59 suponen nuevas cuadrículas donde aparece este taxon, tomando como referencia los trabajos de SERRA *et al.* (2000: 216) y APARICIO (2003c: 29).

Viscum album L. subsp. **album**

CASTELLÓN: 30TYK5088, Morella, afluyente del barranc dels Fusters, 900 m, *J.M. Aparicio & J.M. Mercé*, 1-X-2003.

Un punto más para este muérdago de caducifolios, que en el lugar señalado aparece parasitando a un *Acer granatense*.

Withania somnifera (L.) Dunal

CASTELLÓN: 31TBE5955, Torreblanca, pr. vial de servicio de la autopista A-7, 40 m, 22-XI-2002; *ibidem*, *J.M. Aparicio*, 3-IX-2003.

En la comarca de la Plana Alta sólo se tenía constancia de la presencia de esta solanácea, por algunas reseñas imprecisas de autores clásicos como *Cavanilles*, en el siglo XVIII y por un par de referencias bibliográficas sin especificar, recogidas en el trabajo de TIRADO (1998: 293). Supone una nueva cuadrícula de 10 x 10 km donde aparece la especie, tomando como base la última publicación mencionada.

BIBLIOGRAFÍA

- APARICIO, J.M., J.M. MERCÉ, E. LUQUE, H. GUARDIOLA, A. GIMENO & M. MARTÍNEZ CABRELLES (2002) Aportaciones al conocimiento de la distribución del tejo (*Taxus baccata* L.) en la provincia de Castellón. *Flora Montiberica* 20: 21-28.
- APARICIO, J.M. (2002) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, I. *Flora Montiberica* 22: 48-74.
- APARICIO, J.M. (2003a) Notas sobre la distribución del tejo (*Taxus baccata* L.) en la provincia de Castellón. *El Boletín de ARBA* 12: 11-19.
- APARICIO, J.M. (2003b) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, II. *Mainhardt* 45: 78-85.
- APARICIO, J.M. (2003c) Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, I. *Toll Negre* 1: 7-31.
- APARICIO, J.M. (2003d) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, III. *Mainhardt* 46: 72-78.
- APARICIO, J.M. & J.M. MERCÉ (2003) Nuevas localidades de *Salix tarraconensis* Pau ex Font Quer en la provincia de Castellón. *Toll Negre* 1: 33-34.
- FABREGAT, C. (1995) *Estudio florístico y fitogeográfico de la comarca del Alto Maestrazgo (Castellón)*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.
- LAGUNA, E., M.B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ UDIAS, C. FABREGAT, L. SERRA, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN, J.L. CARRETERO, A. AGUILELLA & R. FIGUEROLA (1998) *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente.
- MOLINA, J.A., M.A. CASERMEIRO, C. PERTÍÑEZ & P. SÁNCHEZ MORENO (2000). *Relación suelo-vegetación en un ecosistema litoral mediterráneo. El parque natural del Prat de Cabanes-Torreblanca (Castellón)*. Fundación Dávalos-Fletcher.
- OLIVARES, A. (1998) *Guía de macrófitos dulceacuícolas de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente.
- SERRA, L., C. FABREGAT, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN & S. LÓPEZ UDIAS (2000) *Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente.
- TIRADO, J. (1998) *Flora vascular de la comarca de la Plana Alta*. Diputación de Castellón.
- VILLAESCUSA, C. (2000) *Flora vascular de la comarca del Baix Maestrat*. Diputación de Castellón.

LA SELECTIVIDAD DE LAS TRAMPAS “OLIFE” (ATRAYENTE: CEBOS ALIMENTICIOS) EN LA CAPTURA DE LA MOSCA DEL OLIVO *BACTROCERA OLEAE* (GMELIN)

Enrique LUQUE LÓPEZ* & Luis PEREDA CRUZ**

*Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina (A.P.N.A.L.)-Ecologistas en Acción

Apdo de correos 237. 12500 Vinaròs (Castellón). C.e.: vinaros@capv.org

**Grupo para el Estudio y Conservación de los Espacios Naturales (G.E.C.E.N.)

Apdo 1.139. 12080 Castellón. C. e.: castello@gecen.org

RESUMEN: durante la temporada 2003 se analiza la selectividad de la trampas tipo “Olife” en la captura de *Bactrocera oleae* (Gmelin) en tres localidades pertenecientes a la provincia de Castellón (Vall de Almonacid, Cervera del Maestre y San Rafael del Río), atendiendo al diámetro del orificio de entrada en la trampa.

Palabras clave: Olivo; Selectividad; Trampa; Castellón; España; *Bactrocera oleae*

ABSTRACT: during the season of 2003 we analyse the selectivity of the "Olife" olive fly traps in the capture of *Bactrocera oleae* (Gmelin) in three localities of the province of Castellón (Vall de Almonacid, Cervera del Maestre and San Rafael del Rio), according to the diameter of the hole of entrance to the trap.

Key words: Olive; Selectivity; Trap; Castellón; Spain; *Bactrocera oleae*

INTRODUCCIÓN

El cultivo de olivo (*Olea europaea* L.) en la provincia de Castellón ocupa 34.349 hectáreas, lo que representa el 35,3% del total de la superficie olivarera de la Comunidad Valenciana¹. Debido a los cambios sociales y económicos de los últimos años se ha alterado notablemente la forma de explotación de los recursos agrícolas, abandonando paulatinamente una notable superficie agrícola en unos casos y transformando, en otros, gran cantidad de cultivos de secano a regadío. El olivar también se ha visto afectado, y el abandono de explotaciones (tras incendios forestales, lugares de difícil acceso, envejecimiento arbóreo, poca rentabilidad, problemas generacionales, etc.) es habitual. También ha cambiado su método de trabajo, siendo la norma un escaso o nulo laboreo del suelo y la aplicación abusiva de herbicidas, abonos inorgánicos y compuestos fitosanitarios ayudados por una importante componente tecnológica (maquinaria). Todo ello conlleva problemas de contaminación, toxicidad, eliminación de la fauna beneficiosa, resistencia de las plagas, etc., que no benefician al olivar como ecosistema. La proliferación de la agricultura ecológica como respuesta a la demanda de productos agrarios de calidad, fomenta la aplicación de todo tipo de técnicas tendentes a restituir y respetar el equilibrio ecológico del olivar, así como a controlar sus poblaciones por medios naturales y poco impactantes.

La trampa “Olife” (CABALLERO, 2001; PAJARÓN, 2002: 19) es un fácil y económico método de trapeo para la captura de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*), basado en la reutilización de botellas transparentes de 1,0 l. hasta 2,0 l. de PET u otros plásticos procedentes de aguas minerales y bebidas refrescantes, que son perforadas (se aconseja un orificio con un diámetro mínimo de 5 mm.) y rellenas con una disolución de una sal amónica (normalmente fosfato biamónico al 3-4% + atrayente sexual a partir del mes de septiembre). El periodo de utilización aconsejado se inicia a finales de primavera y finaliza a finales de otoño. Dicha trampa, que debe su nombre a la Cooperativa Olivarera “Los Pedroches”, situada en la comarca de los Pedroches (Córdoba), fue utilizada de forma pionera como un método de control efectivo de los importantes daños producidos por este insecto en la aceituna, aunque *presenta importantes incógnitas en cuanto a su selectividad, dado que el tamaño del orificio de entrada puede repercutir de forma negativa sobre la entomofauna beneficiosa existente en los olivares.*

El presente estudio preliminar, analiza los resultados del trabajo de campo realizado durante la campaña 2003 (mayo-octubre) en tres zonas olivareras diferentes situadas en la provincia de Castellón, con el objetivo de determinar las características que debían presentar las aberturas de acceso a la trampa “Olife” (sólo con atracción a base de cebos alimenticios/olfativos) para conseguir los mejores resultados en cuanto al grado de selectividad y eficacia en las capturas de la mosca del olivo y repercutir mínimamente sobre otras especies de la entomofauna residente.

¹ Fuente: Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación: Superficies y producciones 2001.

MATERIAL Y MÉTODOS

-El estudio se desarrolla en tres parcelas diferentes (localizadas en tres términos municipales de la provincia de Castellón) que se encuentran integradas dentro de amplias extensiones de olivar con distintas características agronómicas.

Descripción de las parcelas de muestreo:

1.-Parcela A: Vall de Almonacid:

*Localización: España. Provincia de Castellón. Comarca del Alto Palancia. Término municipal de Vall de Almonacid. Parcela situada en las estribaciones de la Sierra de Espadán.

*U.T.M.: 30SYK1720

*Altitud: 450 m sobre el nivel del mar.

*Extensión: 0,1 hectáreas.

*Variedad del olivo: Serrana de Espadán (sinonimias: “Sevillenca”, “Serrana”, “Artanenca” y “Grossal”) (ÍÑIGUEZ, 1999: 15).

*Características del cultivo: se trata de una parcela de olivar abancalado en explotación. No existe laboreo profundo del suelo desde hace varios años y se efectúan desbroces de matorral circundante alternando la aplicación de herbicidas con un gradeo superficial (apero de “ganchos”). El control de plantas adventicias se ejecuta mediante siega y deposición en zonas aledañas.

Los olivos más desarrollados se encuentran acolchados con una cubierta de estiércol de caballo y cama de viruta de planifolios, con una espesura de varios centímetros.

La parcela se encuentra rodeada en sus dos terceras partes de matorral mediterráneo (zona este) y el resto linda con frutales en producción, olivares de secano y una balsa para riego. A unos 100 metros existe un curso natural de agua con importante vegetación de ribera y el núcleo urbano dista 500 m de la parcela.

2.-Parcela B: Cervera del Maestre:

*Localización: España. Provincia de Castellón. Comarca del Bajo Maestrazgo. Término municipal de Cervera del Maestre. Partida Malentiu.

*U.T.M.: 31TBE7079

*Altitud: 310 m sobre el nivel del mar.

*Extensión: 0,9 hectáreas.

*Variedad del olivo: Morrut (sinonimias: “Regués” y “Morruda”) (ÍÑIGUEZ, 1999: 15) y Farga.

*Características del cultivo: se trata de una parcela de olivar de secano en explotación que se encuentra abancalada, con 41 árboles jóvenes regenerados tras un incendio forestal ocurrido hace 12 años, y un ejemplar centenario muy envejecido. Es una finca transformada con aportes de tierras arcillosas, con nivel medio de materia orgánica. El olivar se encuentra asociado con almendros (*Prunus dulcis* L.) y algarrobos (*Ceratonía siliqua* L.), especies típicas de los cultivos de secano de la zona.

La tierra se laborea superficialmente con una grada de púas dos veces al año y no se utilizan herbicidas desde el otoño de 2002.

La parcela linda por el norte, este y oeste con matorral mediterráneo y cultivos abandonados o quemados en regeneración. En la zona sur se observan manchas de matorral mediterráneo y cultivos de olivo en producción convencional y sin laboreo del suelo (“nuevo cultivo”).

3.-Parcela C: San Rafael del Río:

*Localización: España. Provincia de Castellón. Comarca del Bajo Maestrazgo. Término municipal de San Rafael del Río. Partida Molí Canet.

*U.T.M.: 31TBE7297

*Altitud: 100 m sobre el nivel del mar.

*Extensión: 1,0 hectáreas.

*Variedad del olivo: Farga.

*Características del cultivo: se trata de una parcela de olivar de secano con algún tramo abancalado en el que se ubican 30 olivos adultos, algunos de ellos centenarios. No existe laboreo del suelo desde hace 10 años y no se han utilizado herbicidas desde esa fecha.

El control de la vegetación herbácea se ha hecho hasta hace dos años mediante ramoneo ganadero. En la actualidad se realizan siegas con desbrozadora y depósito de las cortas sobre la superficie del suelo.

La parcela linda al norte con cultivos de olivo en producción convencional y almendros; al este y sur con cultivos de olivo abandonados y al oeste con cultivos de almendro.

Nótese que la parcela se encuentra en una gran zona productora de aceite y que los controles masivos de las poblaciones de insectos dañinos para el olivar son realizados por la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación mediante fumigaciones aéreas.

-Los ensayos fueron realizados durante los meses de mayo a octubre de 2003, época durante la cual la mosca del olivo y otras especies de insectos desarrollan sus ciclos vitales (BARRANCO *et al.*, 2001: 441).

-Se construyeron cuatro tipos de trampas de acuerdo con el diámetro del orificio de entrada (Tipo 3: 3 mm. Ø; Tipo 4: 4 mm.Ø; Tipo 5: 5 mm. Ø; Tipo 7: 7mm. Ø)² y las medidas del orificio se realizaron con un pie de rey HARDENED, nonio 1/50. La situación de dichos orificios fue diversa. Así en la parcela A se situaron en la parte baja de la botella, aproximadamente a 1-2 cm. por encima del líquido; en la parcela B se situaron en la zona alta de la botella, aproximadamente a 15-16 cm. por encima del líquido y en la parcela C se situaron en la zona intermedia de la botella, aproximadamente a 7-8 cm. por encima del líquido. La cantidad de orificios, situados en las zonas descritas anteriormente, también fue diversa, con un mínimo de 3-4 en las parcelas B y C y un máximo de 10 en la parcela A. Cada trampa fue cebada con ¼ de litro de disolución.

-Todas las trampas fueron desprovistas de cualquier tira de papel o plástico publicitario adherido a su contorno, pues merman la entrada de luz en su interior y dificultan la captura de insectos.

-Previamente a la instalación de las trampas se determinaron los lugares concretos, dentro de las parcelas, donde podría darse la mayor y más diversa concurrencia de especies pertenecientes a la entomofauna existente. Para ello se realizaron unos muestreos iniciales atendiendo a factores de orientación, diversidad arbustiva, insolación, etc.

-Se instalaron las trampas “Olipe” en los olivos escogidos en cantidades mínimas de una por árbol y máximas de tres por árbol, donde actuaron por tipo de trampa durante periodos de una semana de duración. Al término de cada semana se efectuaba el examen y toma de datos de cada una de las trampas, colocando un nuevo modelo de trampa en los lugares escogidos.

-Las trampas se colocaron a una altura respecto al suelo que oscilaba entre 150-190 cm. Se situaron parcialmente en el interior de la copa procurando que el follaje les proporcionara algo de sombra y se orientaron al suroeste (zona de máxima insolación).

-Se utilizaron, como atrayentes, cebos alimenticios/olfativos consistentes en dos tipos de disoluciones de sales amoniacales (sulfato amónico en la parcela A y fosfato biamónico en las parcelas B y C) al 4% en agua.

-Para el recuento e identificación de insectos recolectados, procedimos, semanalmente, al filtrado del contenido de la trampa mediante un colador de malla de 1x1 mm. El material filtrado obtenido, era trasvasado a un recipiente plano, de fondo transparente, colocado sobre una superficie de color blanco, que contenía agua destilada.

-La clasificación de las capturas fueron realizadas por medio de la utilización de claves entomológicas (BARRIENTOS, 1988; CHINERY, 1989), centrándonos fundamentalmente en la determinación de familias y, en algunos casos, se llegó a la determinación del género y especie (*Bactrocera oleae*, *Ceratitis capitata* y *Prays oleae*) por considerarse relevante para el estudio.

² El símbolo Ø significa diámetro

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

-**Capturas:** seguidamente aportamos los resultados de campo obtenidos agrupados por meses, tipo de trampa y parcela.

TABLA 1
PARCELA A. CAPTURAS REALIZADAS EN LOS DISTINTOS TIPOS DE TRAMPAS.
PERIODO DE ESTUDIO: MAYO-OCTUBRE 2003

MESES	TRAMPA	INSECTOS (ejemplares capturados)	INSECTOS																Total capturas (ej. familias)	Total capturas (Nº familias)			
			O. DIPTERA	F. TEPHRITIDAE	<i>Bactrocera oleae</i>	<i>Ceratitis capitata</i>	F. MUSCIDAE	F. EMPIDIDAE	F. CALLIPHORIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. NEUROPTERA	F. CHRYSOPIDAE	O. LEPIDOPTERA	F. SATYRIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. HYMENOPTERA	F. FORMICIDAE	F. ICHNEUMONIDAE			O. COLEOPTERA	F. SIN IDENTIFICAR	O. ARANEAE
Mayo	TIPO 3		17	17	-	4	-	-	64	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	89	4
	TIPO 4		10	10	-	5	-	-	48	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	69	5
	TIPO 5		22	22	-	9	2	2	32	2	-	3	-	10	-	-	5	-	-	1	-	88	10
	TIPO 7		11	11	-	6	-	3	12	3	-	4	5	10	-	-	8	-	-	-	-	62	9
Junio	TIPO 3		41	36	5	4	-	-	18	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	72	4
	TIPO 4		36	32	4	6	-	2	21	2	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	78	6
	TIPO 5		59	48	11	9	1	4	22	5	-	1	1	31	-	-	1	-	-	-	-	134	10
	TIPO 7		38	32	6	6	-	4	7	6	-	-	2	23	-	-	2	-	-	3	-	91	9
Julio	TIPO 3		231	118	113	23	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	256	3
	TIPO 4		248	129	119	19	-	2	3	1	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	291	6
	TIPO 5		389	172	217	42	-	31	9	3	-	-	-	34	2	-	-	-	-	-	-	510	7
	TIPO 7		681	232	449	64	-	18	9	5	-	-	-	38	2	-	3	-	-	-	-	820	8
Agosto	TIPO 3		110	23	87	12	-	-	2	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	133	4
	TIPO 4		121	19	102	8	-	-	2	1	-	-	1	12	-	-	-	-	-	-	-	145	6
	TIPO 5		161	41	120	20	-	6	7	2	-	3	-	46	-	-	2	-	-	2	-	249	9
	TIPO 7		251	50	201	18	-	18	3	4	-	-	2	47	-	-	3	-	-	2	-	348	9
Sept.	TIPO 3		82	8	74	18	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	107	3
	TIPO 4		100	14	86	29	-	3	2	12	-	1	-	19	-	-	-	-	-	-	-	166	7
	TIPO 5		120	15	105	41	-	18	27	28	-	2	-	38	-	-	1	-	-	-	-	275	8
	TIPO 7		314	19	295	49	-	31	35	53	-	3	-	36	-	-	2	-	-	-	-	523	8
Octubre	TIPO 3		62	10	52	7	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	76	3
	TIPO 4		76	19	57	21	-	1	-	3	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	114	5
	TIPO 5		80	21	79	33	-	15	15	10	-	1	-	39	-	-	-	-	-	-	-	193	7
	TIPO 7		127	25	102	33	5	33	42	10	-	1	-	30	-	-	1	-	-	-	-	282	9

TABLA 2
PARCELA B. CAPTURAS REALIZADAS EN LOS DISTINTOS TIPOS DE TRAMPAS.
PERIODO DE ESTUDIO: MAYO-OCTUBRE 2003

MESES	TRAMPA	INSECTOS (ejemplares capturados)																	Total capturas (ej. familias)	Total capturas (Nº familias)														
		O. DIPTERA	F. TEPHRITIDAE	<i>Bactrocera oleae</i>	<i>Ceratitidis capitata</i>	F. MUSCIDAE	F. EMPIDIDAE	F. CALLIPHORIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. NEUROPTERA	F. CHRYSOPIIDAE	O. LEPIDOPTERA	F. HYPONEUMETIDAE	Prays oleae	F. SATYRIDAE	F. PIERIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. HYMENOPTERA			F. FORMICIDAE	F. VESPIDAE	F. APIDAE	F. ICHNEUMONIDAE	O. COLEOPTERA	F. COCCINELLIDAE	O. HETEROPTERA	F. ACANTHOSOMIDAE	O. DERMAPTERA	F. FORFICULIDAE	O. EFHEMEROPTERA	F. SIN IDENTIFICAR	O. ARANEAE	F. SIN IDENTIFICAR
Mayo	TIPO 3	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	2
	TIPO 4	5	4	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	3
	TIPO 5	6	3	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	4
	TIPO 7	7	3	4	15	9	5	12	8	-	-	-	-	-	-	-	1	49	5	2	12	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	131	14
Junio	TIPO 3	12	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	2
	TIPO 4	15	3	12	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	4
	TIPO 5	16	5	11	3	6	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	78	7
	TIPO 7	22	7	15	7	16	11	49	3	15	15	1	2	-	-	-	-	42	15	11	22	2	5	10	-	-	10	-	-	-	1	234	17	
Julio	TIPO 3	23	11	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	2
	TIPO 4	26	9	17	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	74	4	
	TIPO 5	33	10	23	15	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	109	6	
	TIPO 7	36	7	29	27	3	-	77	3	129	129	1	-	-	-	-	-	89	3	-	7	-	1	6	3	-	3	-	5	-	395	15		
Agosto	TIPO 3	30	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	2
	TIPO 4	20	8	12	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	47	4	
	TIPO 5	24	5	19	8	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	72	5	
	TIPO 7	25	10	15	19	11	10	59	2	33	33	-	-	7	-	-	-	33	1	-	7	-	5	-	-	11	-	-	-	-	-	223	13	
Sept.	TIPO 3	22	10	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	2
	TIPO 4	24	9	15	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	76	5
	TIPO 5	32	10	22	21	-	-	28	-	5	5	-	-	15	-	-	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	6
	TIPO 7	49	17	32	47	13	21	22	1	38	38	-	-	22	-	-	-	38	1	-	4	-	2	-	-	17	-	-	-	-	-	281	14	
Octubre	TIPO 3	31	10	21	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	3
	TIPO 4	26	15	11	3	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	4
	TIPO 5	31	19	12	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	50	5
	TIPO 7	34	20	14	7	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	72	7	

TABLA 3
PARCELA C. CAPTURAS REALIZADAS EN LOS DISTINTOS TIPOS DE TRAMPAS.
PERIODO DE ESTUDIO: MAYO-OCTUBRE 2003

MESES	TRAMPA	INSECTOS (ejemplares capturados)																	Total capturas (ej. familias)	Total capturas (N° familias)															
		O. DIPTERA	F. TEPHRITIDAE	<i>Bactrocera oleae</i>	<i>Ceratitis capitata</i>	F. MUSCIDAE	F. EMPIDIDAE	F. CALLIPHORIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. NEUROPTERA	F. CHRYSOPIDAE	O. LEPIDOPTERA	F. HYPONEUMETIDAE	Prays oleae	F. PIERIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. HYMENOPTERA	F. FORMICIDAE			F. VESPIDAE	F. APIDAE	F. ICHNEUMONIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. COLEOPTERA	F. COCCINELLIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. HETEROPTERA	F. ACANTHOSOMIDAE	O. DERMAPTERA	F. FORFICULIDAE	O. EFHEMEROPTERA	F. SIN IDENTIFICAR	O. ARANEAE	F. SIN IDENTIFICAR
Mayo	TIPO 3	8	3	5	-	-	-	7	O.	-	O.	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	O.	-	-	-	-	O.	-	-	-	-	-	31	4
	TIPO 4	12	3	9	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	4	
	TIPO 5	18	7	11	8	-	2	17	-	-	-	-	-	-	-	-	29	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	6	
	TIPO 7	22	7	15	10	-	10	21	-	-	-	-	-	3	-	-	33	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	101	8	
Junio	TIPO 3	14	4	10	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	4	
	TIPO 4	24	3	21	13	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	5	
	TIPO 5	27	5	22	16	-	5	6	-	-	3	3	-	7	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	77	8	
	TIPO 7	21	6	15	21	3	5	15	-	-	6	6	-	2	-	-	31	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	9	
Julio	TIPO 3	30	9	21	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	59	5	
	TIPO 4	30	8	17	1	-	-	8	-	-	-	-	-	1	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	55	6		
	TIPO 5	21	10	11	6	-	1	16	-	3	7	7	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	74	8	
	TIPO 7	20	6	14	31	12	5	17	-	5	13	13	-	5	-	-	20	-	-	3	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	136	14	
Agosto	TIPO 3	37	6	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	64	3	
	TIPO 4	44	11	33	-	-	-	16	-	-	-	-	-	4	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	4	
	TIPO 5	39	15	24	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	71	6	
	TIPO 7	34	13	21	20	-	4	22	-	6	16	16	-	3	-	-	27	-	-	-	4	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	139	11	
Sept.	TIPO 3	45	15	30	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	62	4		
	TIPO 4	33	12	21	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	4	
	TIPO 5	52	19	33	3	-	-	25	-	1	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	104	6		
	TIPO 7	35	15	20	39	-	7	13	-	-	33	33	-	10	-	-	25	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	166	9	
Octubre	TIPO 3	19	3	8	1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	35	5		
	TIPO 4	30	4	10	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	48	4		
	TIPO 5	12	6	6	12	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	4		
	TIPO 7	13	3	10	13	-	-	25	-	-	-	-	-	10	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	77	7		

-Poblaciones: el análisis de la población de determinados insectos debemos interpretarlo de forma muy relativa, dado que existen demasiadas variables incontrolables (condiciones meteorológicas, aplicación de insecticidas por vía aérea, fumigaciones en parcelas alledañas, etc.), que hacen oscilar las poblaciones de forma muy significativa. Sirva su abundancia relativa como un indicador de presencia habitual de la/s especie/s para poder realizar nuestra experiencia.

En los resultados de campo obtenidos, podemos apreciar la existencia de poblaciones muy diferenciadas de mosca del olivo según las zonas estudiadas. En la parcela A (tabla 1) encontramos una población alta (fruto del clima benigno, variedad de olivo sensible, nuevas técnicas agrícolas, nulo laboreo del suelo, etc) y las parcelas B (tabla 2) y C (tabla 3) muestran poblaciones muy bajas. Este apartado queda corroborado por la instalación supletoria de trampas cromáticas (de color amarillo cubiertas por una película adhesiva) en determinadas zonas de las parcelas, para comprobar la existencia del citado insecto y su abundancia relativa.

Respecto a otros insectos interesantes, nótese la presencia de altas concentraciones de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) en todas las zonas de estudio y la presencia muy desigual de la polilla del olivo (*Prays oleae*) con presencia muy baja o inexistente en la parcela A y poblaciones altas y bajas en las parcelas B y C respectivamente.

En general, las capturas correspondientes al mes de mayo otorgan bajas poblaciones de la mosca del olivo, debido al tamaño inadecuado de las aceitunas para el desarrollo de sus ciclos vitales. Por lo que respecta a las capturas del mes de octubre, se aprecia una considerable reducción en todas las parcelas debido a las condiciones meteorológicas, que fueron muy adversas durante la primera quincena, y a la imposibilidad de sondear durante todo el mes por recogida del fruto (la recolección se efectuó en todas las

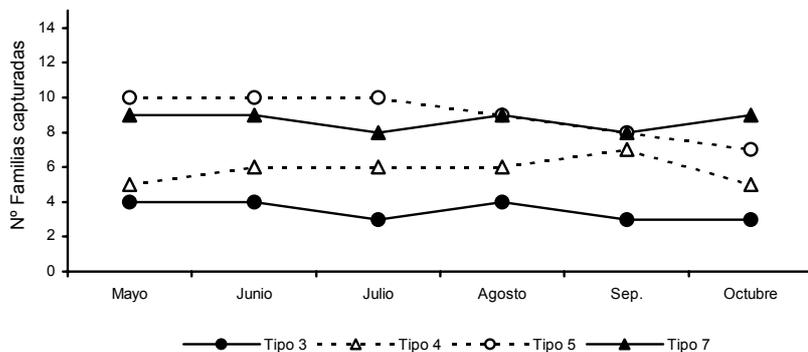
parcelas durante la tercera semana, ya que el proceso de maduración de la oliva se anticipó por las elevadas temperaturas estivales).

Obsérvese que los datos obtenidos indican que la parcela B soporta una mayor diversidad entomológica y, posiblemente, es la zona de muestreo más equilibrada (relación consumidores-predadores). Las capturas llegan a máximos de hasta 17 familias de insectos diferentes. Ello puede ser debido a que buena parte de los cultivos y terrenos de la zona, se encuentran abandonados o cubiertos por densas extensiones de matorral mediterráneo termófilo (*Quercus cocciferae*-*Pistacietum lentisci* y *Anthyllido cytisoidis*-*Cistetum clusii* como asociaciones vegetales predominantes) desde hace muchos años, como consecuencia de los incendios forestales y a la baja rentabilidad económica.

-Selectividad: el análisis de la selectividad de la trampa “Olipe” ha sido asociado al número de familias de insectos capturadas por cada modelo de trampa durante cada periodo de tiempo (meses).

Los datos obtenidos en la parcela A (Fig. nº 1) evidencian que las trampas del tipo 5 y 7 son las que más capturas realizan, situándose ambas en una media de 9 familias cada una. En cambio las trampas tipo 3 y 4 son las que menos capturas realizan, con una media de 4 y 6 familias respectivamente. *Son, por tanto, las trampas tipo 3 y 4 las que funcionan con una mayor selectividad.*

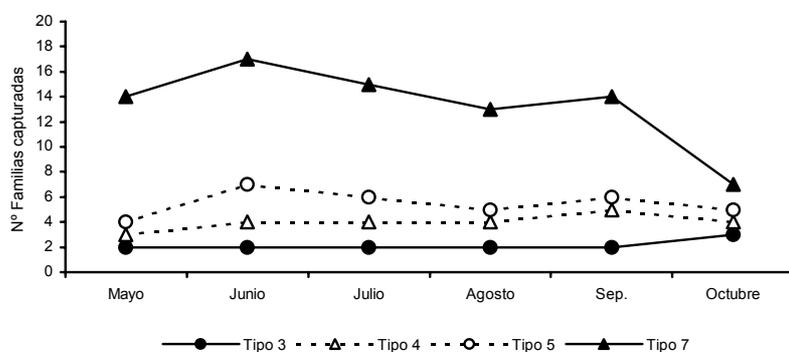
Fig. nº 1. Selectividad de las trampas en la parcela A



En cuanto a la captura de otras especies distintas de las del objeto del estudio en la parcela A, observamos que existe un impacto sobre otras especies de insectos con muy distinta interpretación. Las trampas tipo 4, 5 y 7 producen afecciones sobre poblaciones de crisópidos (caracterizadas por una fuerte acción

depredadora sobre homópteros (F.Aphidinea-pulgones) y otros insectos) (CHINERY, 1989: 168; PAJARÓN, 2003: 21). Todas las trampas capturan de forma generalizada multitud de dípteros y distintas especies de formicidos (hormigas). La trampas 5 y 7, también son capaces de capturar diferentes especies de coleópteros, lepidópteros, himenópteros y arácnidos, muchos de ellos con importantes componentes depredadoras y polinizadoras.

Fig. nº 2. Selectividad de las trampas en la parcela B



Tras el análisis de los datos obtenidos en la parcela B (Fig. nº 2) observamos que la trampa tipo 7 es la que más capturas realiza, situándose en una media de 13 familias. En cambio las trampas tipo 3, 4 y 5 son las que menos capturas realizan, con una media de 2, 4 y 6 familias respectivamente. *Son, por tanto, las trampas tipo 3, 4 y 5 las más selectivas.*

En cuanto a la captura de otras especies distintas de las del objeto del estudio en la parcela B, vemos que la trampa tipo 7 captura de forma indiscriminada todo tipo de insectos, influyendo de forma significativa

sobre el ecosistema. En ella se atrapan especies típicamente depredadores de las familias Chrysopidae, Vespidae (avispas), Ichneumonidae (insectos parasíticos), Coccinellidae (mariposas), y arácnidos, que juegan un papel básico en el control biológico de otras especies impactantes. También son atrapados insectos típicamente polinizadores de los órdenes Lepidoptera (mariposas) e Hymenoptera (abejas), claramente beneficiosos. Llama la atención que esta trampa supone un medio de captura masiva del lepidótero *Prays oleae* (polilla del olivo), típico del olivar, y que puede causar daños importantes si su población es alta. Respecto a las trampas tipo 3, 4 y 5, producen afecciones, de menor a mayor intensidad respectivamente, sobre poblaciones de dípteros, himenópteros y dermápteros.

Tras el análisis de los datos obtenidos en la parcela C (Fig. nº 3) observamos que la trampa tipo 7 es la que más capturas realiza, situándose en una media de 10 familias. En cambio las trampas tipo 3, 4 y 5 son las que menos capturas realizan con una media de 4, 5 y 6 familias respectivamente. *Son por tanto las trampas tipo 3, 4 y 5 a las que les corresponde una mayor selectividad.*

En cuanto a la captura de otras especies distintas de las del objeto del estudio en la parcela C, notamos que la trampa tipo 7 atrapa también buena cantidad de familias diferentes. Entre ellas encontramos insectos depredadores de las familias Chrysopidae, Ichneumonidae (insectos parasíticos) y arácnidos y lepidópteros impactantes como el *Prays oleae*, (PAJARÓN, 2003: 20-23).

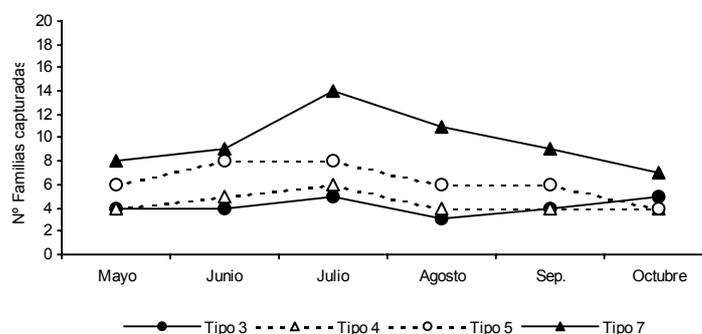
Véase, que las trampas tipo 3 y 5 también capturan familias tan importantes como Ichneumonidae y Vespidae, respectivamente. Como ya es habitual en todas las parcelas muestreadas, son abundantes las capturas de dípteros y formícidos.

Del análisis global de los resultados, la selectividad aumenta a medida que reducimos el tamaño del orificio de entrada en la trampa, capturando, de esta forma, menos familias de insectos distintas y por tanto aumentando la posibilidad de capturar la especie que nos interesa (en este caso, *Bactrocera oleae*), aumentando también a medida que pasa el tiempo en la zona de aplicación e influyendo en menor medida sobre otras especies existentes.

-Eficacia: el estudio de este parámetro está relacionado con el análisis del número de capturas realizadas de *Bactrocera oleae* por cada trampa en cada periodo de tiempo, ampliado con el número de capturas de otros insectos interesantes (*Ceratitis capitata* y *Prays oleae*) que también son responsables de ataques a la aceituna.

En la fig. nº 4 podemos subrayar que, en general, existe un aumento de capturas de la mosca del olivo a medida que aumentamos el tamaño del orificio de entrada en la trampa, a pesar de disminuir con ello también la selectividad. Esto mismo ocurre con las otras dos especies estudiadas (*Ceratitis capitata* y *Prays oleae*), existiendo, a su vez, un importante factor de control de la población. Esta circunstancia nos lleva a opinar que *la trampa tipo 7 es la más eficaz en todas las parcelas estudiadas.*

Fig. nº 3. Selectividad de las trampas en la parcela C



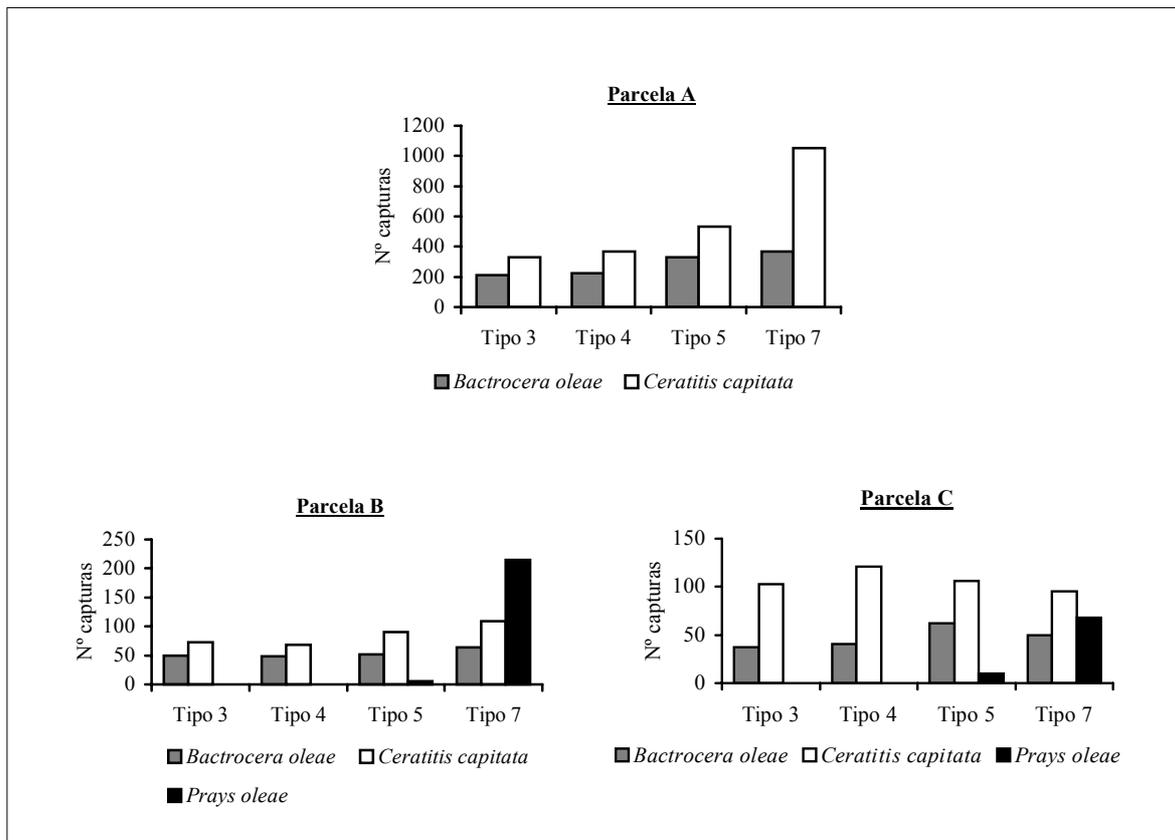


Fig. n° 4.-Evolución de las capturas totales de especies impactantes en el olivar

También debemos mencionar que, de acuerdo con los numerosos datos de campo recopilados durante la época de estudio, una posible forma de aumentar la eficacia de las trampas sin mermar su selectividad, consiste en crear un mayor número de orificios de entrada, con lo cual aumentamos la superficie de ventilación, facilitamos la evaporación de los compuestos amoniacaes y aumentamos la probabilidad de realizar capturas.

CONCLUSIONES

Por medio de esta experiencia de campo conseguimos demostrar, de forma preliminar, que la selectividad de las trampas disminuye a medida que aumentamos el tamaño del orificio de entrada. Apoyándonos en los datos expuestos y su discusión, podríamos concluir que la “trampa ideal” sería aquella que utiliza orificios de entrada con un diámetro mínimo de 3 mm y máximo de 5 mm, pues reducen notablemente las capturas de entomofauna beneficiosa existente en el olivar. Es descartada la trampa tipo 7 porque, a pesar de ser la más eficaz, es la menos selectiva (factor básico para el desarrollo del presente estudio).

Para aumentar la eficacia de la “trampa ideal”, contrarrestaremos el factor “aumento de capturas-aumento del diámetro del orificio de entrada”, con un mayor tiempo de permanencia de las trampas en el olivar antes de renovar su cebo alimenticio, aconsejándose, si fuera posible, un máximo de 15-20 días. Asimismo, la presencia de un mayor número de orificios de entrada posibilita que la entomofauna se habitúe a la trampa, persistiendo el flujo oloroso en la zona y aumentando la probabilidad de capturas.

En este apartado deberíamos tener en cuenta también, que existen otras muchas especies (dípteros y formícidos, etc) cuyas especializaciones detriticas, chupadoras y recolectoras hacen necesario su control. Nótese, que en todos los olivares estudiados se observan distintas especies de formícidos asociados simbióticamente a pulgones (F. Aphidinea) y cochinillas del olivo (*Saissetia oleae* O.), circunstancia

interesante para profundizar aún más en la eficacia de las trampas para la captura simultánea de otras especies impactantes existentes en el olivar.

Como finalización, téngase en cuenta que dicho estudio aporta conclusiones preliminares del trabajo de campo realizado solamente durante la temporada 2003 (mayo-octubre). Serán las investigaciones, seguimientos y estudios realizados en los años venideros, las que otorguen resultados verdaderamente fiables para crear la trampa Olike más selectiva y eficaz, y en definitiva, la menos impactante para el medio.

AGRADECIMIENTOS

A los servicios técnicos de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de Castellón por todos los contactos e información suministrada sobre el olivar.

A Bernat Fayos España (Servicio de Extensión Agraria de Vinaròs perteneciente a la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación) por los contactos facilitados para buscar información técnica y bibliográfica en la comarca del Bajo Maestrazgo (Castellón).

A Julia Bretó Quevedo y Ana Quevedo Montoya por su paciencia en los numerosos muestreos de campo que se realizaron para el control y mantenimiento de las trampas.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRANCO D., R. FERNÁNDEZ-ESCOBAR & L. RALLO (2001). *El cultivo del olivo*. Coed. Junta de Andalucía-Ediciones Mundi-Prensa.
- BARRIENTOS J.A. (1988). *Bases para un curso práctico de Entomología*. Ed. As. Española de Entomología.
- CABALLERO J.A. (2001). Alternativas a tratamientos aéreos en el control de la mosca del olivo. Experiencias en los Pedroches. Cooperativa Olivarera “Los Pedroches” S.C.A. Pozoblanco. En *Jornadas sobre tratamientos aéreos en olivar*. Montilla. Ed. Ecologistas en Acción Andalucía. Pp.:31-36.
- CHINERY M. (1989). *Guía de campo de los insectos de España y Europa*. Ed. Omega S.A.
- ÍÑIGUEZ A., S. PAZ & L. SÁNCHEZ RIQUELME (1999). Variedades del olivo de la Comunidad Valenciana. *Cuadernos de Tecnología Agraria. Serie Olivicultura*. Año 1999. Nº 1. Ed. Generalitat Valenciana. Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- PAJARÓN M. (2002). ¿Quién teme a la mosca feroz?. *La Fertilidad de la Tierra nº 10*: 16-19.
- PAJARÓN M. (2003). Insectos habituales en el olivar (I). *La Fertilidad de la Tierra nº 11*: 20-23.

REVISTA CIENTÍFICA TOLL NEGRE EN FORMATO PAPEL

Hoja de suscripción/petición de números atrasados

(Precio de cada ejemplar: 3,00 €; Precio suscripción anual-3 números/año: 8,00 €)

TIPO DE SOLICITUD (márquese la que corresponda):

- Suscripción anual
 N^{os} atrasados (especificar): _____

DATOS PERSONALES

Nombre: _____

Apellidos: _____

NIF: _____ Dirección: _____

Población: _____ Provincia: _____

Código Postal: _____ Teléfono: _____

Correo electrónico: _____

FORMA DE PAGO (márquese la elegida)

- Ingreso en la cuenta nº 3174-5899-96-1154122020 de APNAL-Ecologistas en Acción, Caixa Rural Vinaròs (rogamos envíen copia del justificante con la hoja de suscripción)
- Transferencia bancaria a la cuenta nº 3174-5899-96-1154122020 (indicando en el concepto que se trata de una suscripción o petición de números atrasados de la revista Toll Negre).
- Domiciliación bancaria (rellenar el impreso que adjuntamos).

DOMICILIACIÓN BANCARIA

Ruego a Vds. que a partir de la fecha indicada y hasta nueva orden, cargue en mi cuenta/libreta de ahorros los recibos que APNAL-Ecologistas en Acción presentará en concepto de suscripción/petición de números atrasados de la revista científica Toll Negre.

Código de cuenta (20 dígitos): _____

Banco/Caja de Ahorros: _____

Agencia: _____ Población: _____

Fecha: _____

Firma del Titular: _____

Envíe esta hoja de suscripción a: APNAL-Ecologistas en Acción. Apartado de correos 237. 12500 Vinaròs (Castellón).

NORMAS DE PUBLICACIÓN

* La revista *Toll Negre* es editada por la Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina-Ecologistas en Acción (siglas APNAL-EA). Publica artículos que versen sobre los diferentes ámbitos de las Ciencias Naturales, sin exclusión de territorio alguno.

* Los manuscritos enviados deberán ser originales y no haber sido publicados en otro lugar; excepcionalmente se permitirá la reproducción de obras ya publicadas, siendo obligatorio en estos casos autorización expresa y acuerdo formal entre las partes implicadas, debiendo en todo caso comunicar previamente tal circunstancia al Comité Editor.

* Los trabajos deberán enviarse a APNAL-EA, Apartado de correo 237. 12500 Vinaròs (Castellón), en disquete y formato Word, Word Perfect o compatibles, o bien por correo electrónico (en formato comprimido) a la dirección tollnegre@mixmail.com La revista se compromete a enviar al autor confirmación de recepción del envío y de la aceptación o denegación del artículo. En caso de admisión, si por diversos motivos se considerase necesario modificar el artículo, se comunicará con suficiente antelación el hecho al autor. En caso de admisión de trabajos para su publicación, cada autor recibirá gratuitamente cinco ejemplares de la revista en formato papel.

* La dirección no se solidariza ni se identifica necesariamente con los juicios y opiniones que los autores exponen, en el uso de su libertad de expresión. La responsabilidad de las opiniones publicadas es de quien firma el artículo.

* Los idiomas de la revista serán el castellano y el catalán. Excepcionalmente se considerará la publicación de trabajos en otros idiomas.

* El contenido de los artículos se adaptará al siguiente esquema:

-Título, Autoría: especificando nombre y dos apellidos de cada autor, además de la dirección de contacto.

-Resumen: breve y conciso, en el idioma empleado en el artículo y en lengua inglesa o francesa (en el caso que no se pueda proporcionar el resumen en estas lenguas, el comité editor se encargará de la traducción). Se aconseja adjuntar en esta sección el apartado “*palabras clave*” (entre 3 y 10 palabras).

-Texto: dividido en los apartados que se crean convenientes, contando siempre que sea posible con una introducción, material y métodos, resultados y discusión, conclusiones y agradecimientos.

-Bibliografía: las referencias bibliográficas irán en orden alfabético de autores y si éstos se repiten se agruparán por orden cronológico, al modo habitual en que se pueden observar en las revistas científicas. Las referencias en el texto incluirán el apellido en mayúsculas del autor y si éstos son varios, después del primer autor se añadirá “*et al.*”. Además se indicará el año y si se alude a un dato concreto, también la página.

El Comité Editor

NORMES DE PUBLICACIÓ

* La revista *Toll Negre* és editada per la Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina – Ecologistas en acción (APNAL-EA). Publica articles que fan referència a diferents àmbits de les Ciències Naturals, sense excloure cap territori.

* Els manuscrits enviats han de ser originals i no han d'haver estat publicats en cap altre lloc. Excepcionalment, es permetrà la reproducció d'obres ja publicades, essent obligatori en aquests casos l'autorització expressa i l'acord formal entre les parts implicades, amb l'obligació, en tot cas, de comunicar prèviament aquesta circumstància al Comitè Editor.

* Els treballs han d'enviar-se a APNAL-EA, Apartat de correus 237. 12500 Vinaròs (Castelló), en disquet i format Word, Word Perfect o compatibles, o bé per correu electrònic (en format comprimit) a l'adreça tollnegre@mixmap.com. La revista es compromet a enviar a l'autor la confirmació de recepció de l'enviament i l'acceptació o denegació de l'article. En cas d'admissió, si per diversos motius es considerés necessari modificar l'article, es comunicarà amb la suficient antel·lació el fet a l'autor. En cas d'admissió de treballs per a la seua publicació, cada autor rebrà gratuïtament cinc exemplars de la revista en format de paper.

* La direcció no es sol·lidaritzà ni s'identifica necessàriament amb el judici i opinions que els autors exposen, en l'ús de la seua llibertat d'expressió. La responsabilitat de les opinions publicades és de qui firma l'article.

* Els idiomes de la revista seran el castellà i el català. Excepcionalment es considerarà la publicació de treballs en altres idiomes.

* El contingut dels articles s'adaptarà al següent esquema:

- **Títol i Autor:** especificant nom i dos cognoms de cada autor, a més de l'adreça de contacte
- **Resum:** breu i concís, en l'idioma emprat en l'article i en llengua anglesa o francesa (en cas que no es pugue proporcionar el resum en aquestes llengües, el comitè editor s'encarregarà de la traducció). S'aconsella adjuntar en aquesta secció l'apartat "paraules clau" (entre 3 i 10 paraules)
- **Text:** dividit en els apartats que es considere convenient, contant sempre que siga possible amb una introducció, material i mètodes, resultats i discussió, conclusions i agraïments.
- **Bibliografia:** les referències bibliogràfiques aniran en ordre alfabètic d'autors i si aquests es repeteixen s'agruparan per ordre cronològic, de forma habitual com s'observa en les revistes científiques. Les referències en el text inclouran el cognom de l'autor en majúscules i, si aquests són diversos, després del primer autor s'afegirà "*et al.*" A més s'indicarà l'any i si es fa referència a una dada concreta, també la pàgina.

El Comitè Editor