

Efectos de la aplicación de extractos de *Daphne gnidium* L. y *Anagyris foetida* L. sobre diversos grupos taxonómicos

R. OCETE y M. A. PÉREZ

Se han ensayado dos extractos en bruto de *D. gnidium* L. (Thymelaeaceae) y *Anagyris foetida* L. (Papilionaceae) sobre *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) y *Aphis fabae* Scop. (Homoptera, Aphididae), a nivel de pequeña parcela de patata y remolacha, respectivamente. En ambos casos, los resultados obtenidos indican que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los niveles poblacionales de los líneas tratados y de los empleados como testigo, durante los 14 días posteriores a la aplicación.

Ambos extractos provocan que el número de erineos producidos por *Colomerus vitis* (Pagenst.) (Acari, Eriophyidae) durante la colonización de los brotes de estaquillas de vid silvestre, *Vitis vinifera silvestris* (Gmelin) Hegi, sea inferior al que se registra en ausencia de tratamiento.

Por otra parte, los dos extractos muestran capacidad inhibitoria de la germinación sobre semillas de vid silvestre, y las aplicaciones preventivas sobre racimos de vides cultivadas impiden el desarrollo del oídio, *Uncinula necator* (Schw.) Burr.

R. OCETE y M. A. PÉREZ. Laboratorio de Zoología Aplicada. Fac. de Biología. Univ. de Sevilla. Avda. Reina Mercedes, 6. 41012 SEVILLA.

Palabras clave: *Anagyris foetida*, *Aphis fabae*, *Colomerus vitis*, *Daphne gnidium*, extractos, *Leptinotarsa decemlineata*, *Uncinula necator*.

INTRODUCCIÓN

El papel que pueden jugar los insecticidas botánicos y concretamente los compuestos inhibidores de la alimentación en el control de plagas ha sido ampliamente debatido en los últimos años, según queda expuesto en los trabajos de McLAREN (1986); JERMY (1990), y en las citas bibliográficas que contienen.

Dados los bajos niveles de infestación por artrópodos que presentaban los ejemplares de *Daphne gnidium* L. y *Anagyris foetida* L., pertenecientes a Thymelaeaceae y Papilionaceae, respectivamente, se han empleado como materia prima para la obtención de extractos. Los resultados de los bioensayos realizados han puesto de manifiesto que el extracto etanólico procedente de ho-

jas de la primera planta (extracto A) y el obtenido con una disolución de ácido clorhídrico al 3% de hojas de la segunda (extracto B) tenían efecto antialimentario sobre *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera, Noctuidae) PÉREZ y OCETE, 1994 a), *Bombyx mori* L. (Lepidoptera, Bombycidae) (OCETE et al., 1995), *Leptinotarsa decemlineata* Say (PÉREZ y OCETE, 1994 b) y *Haltica ampelophaga* Guér. (Coleoptera, Chrysomelidae) (OCETE y PÉREZ, 1995).

Con esos antecedentes, se han realizado dos pruebas, a nivel de pequeña parcela, sobre *L. decemlineata* y *Aphis fabae* Scopoli (Homoptera, Aphididae). Las pruebas preliminares realizadas con hembras partenogénicas ápteras sobre discos de hoja de re-

molacha tratados con los extractos indican que la mayor parte de los individuos abandonaban los discos, mientras que en el caso de los no tratados permanecían y se reproducían. Lo cual sugiere que ambos extractos tienen un efecto repelente sobre el áfido. Además, se han llevado a cabo pruebas para determinar el efecto de ambos extractos sobre la colonización de las hojas de vid silvestre por la "raza de las falsas agallas" de *Colomerus vitis* (Pagenstecher) (Acari, Eriophyidae).

Por otra parte, se ha querido comprobar si los extractos son capaces de inhibir la germinación de semillas de *Vitis vinifera silvestris* (Gmelin) Hegi y si pueden tener algún efecto preventivo sobre enfermedades criptogámicas, como es el caso del oídio de la vid, *Uncinula necator* (SchW.) Burr.

Entre los aleloquímicos presentes en las hojas de *D. gnidium* se encuentran compuestos flavónicos: apigenina, apigenina-7-glucósido, luteolina, orientina, isoorientina. El principal componente cumarínico es la daphnina, al que acompañan la 8-O-glucosildaphnina, su aglucón, y la bicumarina daphnoretina (CABRERA y GARCÍA-GRANADOS, 1981), además de compuestos del grupo de los taninos y una resina, mezcla de esteroides diterpénicos (PARÍS y MOYSE, 1981).

Las hojas de *A. foetida* son ricas en compuestos alcaloides del tipo piridona, como son la anagirina, citisina, y N-metilcitisina. En los resultados de la analítica realizada por VIGUERA et al. (1977), se detectó además la presencia de D-esparteina, lupanina y una hidroxianagirina. También, contienen malato cálcico (PARÍS y MOYSE, op. cit.).

Los datos sobre la recolección de ambas especies botánicas, así como los procedimientos para obtener los extractos A y B, se encuentran en PÉREZ y OCETE (1994 a y b).

MATERIAL Y MÉTODOS

a) La experiencia realizada sobre cultivo de patata de la variedad "Desirée", se llevó a cabo en una parcela, de unos 2.200 m², si-

tuada en el término municipal de Cuzcurrita de Río Tirón (La Rioja), dentro de la cuadrícula con coordenadas UTM: 30TWN0208.

La separación entre las plantas de un mismo líneao era de 30 cm, y la existente entre líneaos 70 cm.

Dentro de la parcela, se realizaron las pruebas en una superficie central, alejada de los límites del cultivo, en la que se trataron 50 plantas, situadas en dos líneaos consecutivos, con la disolución de 3 g/l del extracto A; seguidamente, se dejaron 2 líneaos sin tratar, a los que seguían otras 50 plantas tratadas con la misma dosis del extracto B. En ambos casos, el disolvente contenía un 90% de agua y un 10% de acetona.

Sobre las 25 plantas de cada líneao tratado, se pulverizaron 200 cc de cada disolución correspondiente. Sobre los tomados como testigo, la misma cantidad de disolvente. Se realizaron 3 repeticiones del ensayo.

Antes de realizar el tratamiento, el número medio de individuos de las diversas fases del crisomelido, calculado con una muestra de 100 plantas, era de 4.03 ± 1.62 adultos y de 16.48 ± 5.87 larvas.

b) Las pruebas de campo en cultivo de remolacha azucarera, se realizaron, en la zona central de una parcela, de unos 4.000 m², situada dentro de la cuadrícula anteriormente reseñada.

Dicha parcela había sido sembrada con la variedad multigermen "Tribel". Tras el aclareo, la distancia entre las plantas de cada líneao era de 20 cm, con espaciado interlineal de 50 cm.

Para evaluar el efecto de ambos extractos sobre la población de *A. fabae*, que presenta durante el verano un desarrollo anholocíclico, se realizó el mismo diseño experimental anterior (Figura 1).

Antes de realizar el tratamiento, el número medio de pulgones, calculado con una muestra de 100 plantas, era de 37.15 ± 11.06 .

Los tratamientos de ambas parcelas fueron efectuados el 15 de julio, y los conteos de las dos plagas se hicieron los días 22 y 29 de julio, y el 5 de agosto.

Fig. 1.-*A. fabae* sobre remolacha.

c) Para estudiar la acción de los extractos vegetales sobre *Colomerus*, se recogieron estaquillas de madera de un año de vid silvestre, *V. vinifera silvestris*, procedentes de un mismo pie femenino de uva blanca del río de El Bosque (UTM: 30STF7872), que había sufrido una fuerte infestación por el ácaro durante la temporada anterior. Todas las estaquillas que fueron plantadas en grupos de 5 por maceta, contenían 10 yemas, 5 de las cuales permanecían fuera de la tierra.

Las macetas quedaron expuestas a la intemperie, en las condiciones climatológicas de Dos Hermanas (Sevilla), donde fueron regadas una vez a la semana al llegar al estado fenológico "C" de BAGGIOLINI (1.952). Cuando las plántulas se encontraban en el estado fenológico E, en un grupo de 6 macetas, se procedió a aplicar en el envés de las 4 primeras hojas del brote procedente de la yema superior una concentración de 30 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ del extracto A, mediante una micropipeta. El resto de los brotes fue eliminado. Un grupo exactamente igual se trató con la misma dosis del extracto B y, finalmente,



Fig. 2.-Erinose sobre hoja de vid silvestre.

otro de 30 estaquillas quedó libre de tratamiento.

Desde los 7 hasta los 21 días, posteriores al tratamiento, se contabilizó semanalmente el número de erineos presente en cada uno de los brotes de los tres lotes de plantas. En septiembre, se realizó una nueva estimación global del número de erineos/planta (Figura 2).

d) Con el fin de poner de manifiesto si los extractos presentaban capacidad inhibitoria de la germinación, se tomaron semillas procedentes de 5 pies de planta femeninos de uva blanca de la subespecie *V. vinifera silvestris*, procedente del Rio de El Bosque, en la Serranía de Grazalema (Cádiz) (UTM: 30STF7872) y de otros cinco pies de uva negra, procedente del Rio Turón, en la Sierra de Las Nieves (Málaga) (UTM: 30SUF2472). La elección de estas semillas se hizo en base a su elevada capacidad germinativa.

El hecho de tener que tomar semillas de varias parras, se debe a que, en ambos casos, ha sido imposible recolectarlas en un único pie, factor que hubiera supuesto una mayor homogeneidad de la muestra; si bien, los pies de planta que fueron vendimiados se encontraban, en ambas zonas, prácticamente contiguos y, probablemente, provenían de un mismo progenitor femenino.

La siembra se realizó en bateas-semillero de 100 huecos, de unos 45 cc de capacidad cada uno, el 1 de marzo de dos años consecutivos, a unos 2 cm de profundidad, en un sustrato de tierra comercial. En cada batea, se emplearon 20 semillas de cada uno de las cinco pies de planta correspondientes.

Los semilleros usados en cada temporada fueron expuestos a las condiciones cli-

máticas de Dos Hermanas (Sevilla), al resguardo de la lluvia. Cada año, uno de ellos fue regado semanalmente con una cantidad de 30 cc/hueco de una disolución de 2 g/l del extracto A; otro con idéntico volumen de una disolución de igual concentración del extracto B (en ambos casos el disolvente contenía 90% de agua y 10% de acetona). Finalmente, el tercero, empleado como testigo, fue regado con idéntico volumen de disolvente. En todos los casos, se contabilizó el número de semillas germinadas hasta el 30 de junio del año correspondiente.

e) Finalmente, en el caso del oídio, se hicieron tratamientos con ambos extractos, separadamente, a una concentración de 3 g/l, sobre racimos con bayas de tamaño guisante y en estado de envero de las castas "Tempranillo" y "Viura", en La Rioja. También sobre la variedad "Mantúo", que es sumamente sensible al hongo, en la Estación Experimental Rancho La Merced, en Jerez de la Frontera.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Los datos registrados semanalmente, tras la aplicación de los productos, aparecen en el cuadro 1, en la que MA, MB y MT, corresponden al número medio de individuos de cada fase de desarrollo del coleóptero por planta, en los contingentes tratados con los extractos A, B y testigo, respectivamente. La letra "A" indica los imagos y "L" las larvas (Figuras 3 y 4).

Respecto a los imagos, el número medio de individuos por planta, en el primer con-

Cuadro 1.—Datos semanales, tras la aplicación de los productos

Fecha	MA	MB	MT
22/7 A	0.62 ± 0.21	0.47 ± 0.18	5.63 ± 1.37
29/7 A	1.51 ± 0.30	1.43 ± 0.40	3.57 ± 1.89
05/8 A	3.70 ± 1.13	4.55 ± 1.41	5.38 ± 2.09
22/7 L	3.72 ± 1.86	3.89 ± 2.15	12.61 ± 3.51
29/7 L	5.04 ± 1.78	6.31 ± 2.44	10.04 ± 4.03
05/8 L	5.42 ± 1.63	6.23 ± 1.70	7.31 ± 2.47

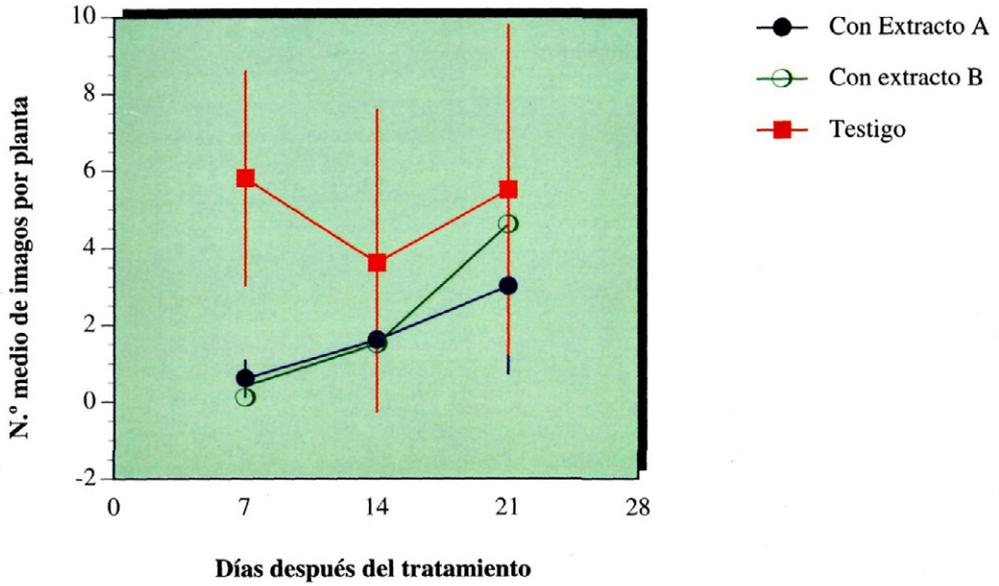


Fig. 3.—Representación del n.º medio de imagos de *Leptinotarsa*/planta en los líneas tratados y testigo.

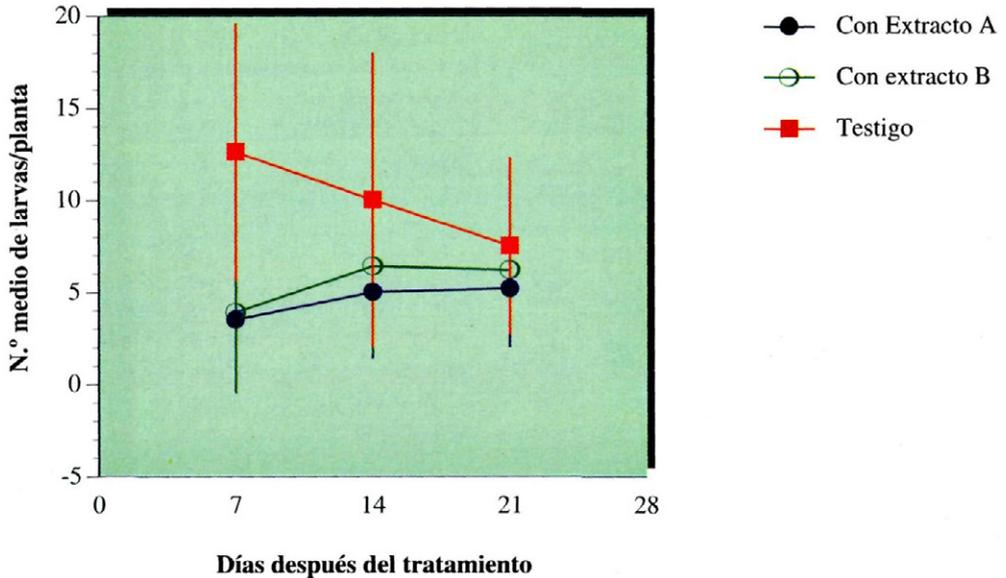


Fig. 4.—Representación del n.º medio de larvas de *Leptinotarsa*/planta en los líneas tratados y testigo.

teo, es unas 10 veces inferior en las plantas tratadas que en el testigo; en el segundo, sólo unas 2,5 veces menor y, a la siguiente semana, vuelve nuevamente a disminuir hasta 1,5 veces. La aplicación del test ANOVA ($\alpha = 0.05$) revela que en los dos primeros conteos existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores correspondientes a las plantas del testigo frente a los de los líneas tratados con los extractos A o B. Sin embargo, en el caso del tercer muestreo, las diferencias indicadas dejan de ser significativas. En ninguno de los tres casos, se han detectado diferencias significativas al comparar entre sí los valores correspondientes a las plantas tratadas con los distintos extractos.

Referente a la fase de larva, en el primer conteo, el número medio de individuos es algo más de 3 veces inferior en las plantas tratadas que en testigo, valor que se reduce a 2 veces, en el conteo de la siguiente semana, y que queda reducido a 1,25 veces, a los 21 días de la fecha de tratamiento. La aplicación del citado test, con el mismo nivel de significación, indica que, en los dos primeros conteos, hay una diferencia estadísticamente significativa entre el número de larvas existente sobre las plantas del testigo en comparación con el correspondiente a cada uno de los lotes de plantas tratadas. Dichas diferencias pasan a no ser significativas en el tercero. En ningún caso se han apreciado diferencias significativas entre el contingente de larvas de los 6 líneas de cada grupo tratado con los diferentes extractos.

El análisis de los datos indica, por tanto, que ambos extractos son bastante eficientes a la dosis empleada, y que el extracto A se muestra algo más activo frente a esta plaga.

En ninguna de las 300 plantas que fueron tratadas con disoluciones de los extractos se han detectado problemas atribuibles a un efecto fitotóxico.

Un hecho a resaltar, es que en los líneas tratados, las hembras derivan una parte importante de la puesta hacia otras especies de plantas, que se encuentran libres de tratamiento, como puede apreciarse en la Figura



Fig. 5.—Desviación de la puesta de *L. decemlineata* hacia plantas no tratadas con los extractos.

5; lo cual parece indicar que los extractos pueden tener un cierto efecto disuasorio de la ovoposición.

b) En el caso de la parcela de remolacha, los valores medios de la estimación del N° de pulgones/planta, a los 7, 14 y 21 días después del tratamiento se recogen en el cuadro 2, en la que las siglas MA, MB significan los valores medios de las plantas tratadas con los extractos A y B, respectivamente; MT corresponde a la media del número de pulgones existente sobre las plantas consideradas como testigo, libres de tratamiento (Figura 6).

Ambos extractos provocan un desprendimiento de pulgones de las diversas fases de desarrollo, que, en parte, mueren por inanición, principalmente los que caen al suelo. Se advierte que existe un efecto de choque muy importante en los 7 días posteriores a la fecha de tratamiento, que supera, en el ca-

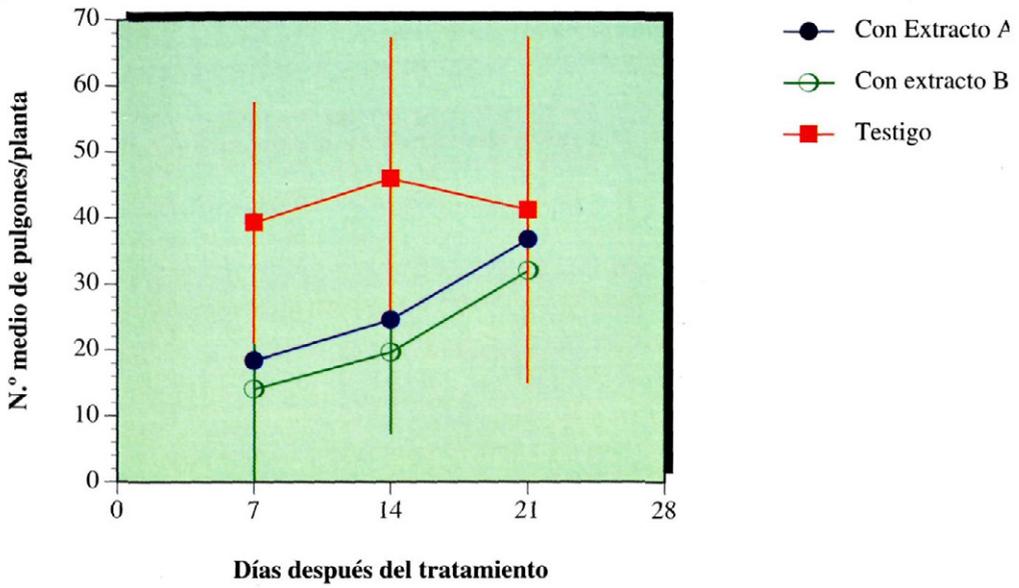


Fig. 6.-Representación del n.º medio de imagos de pulgones/planta en los líneas tratados y testigo.

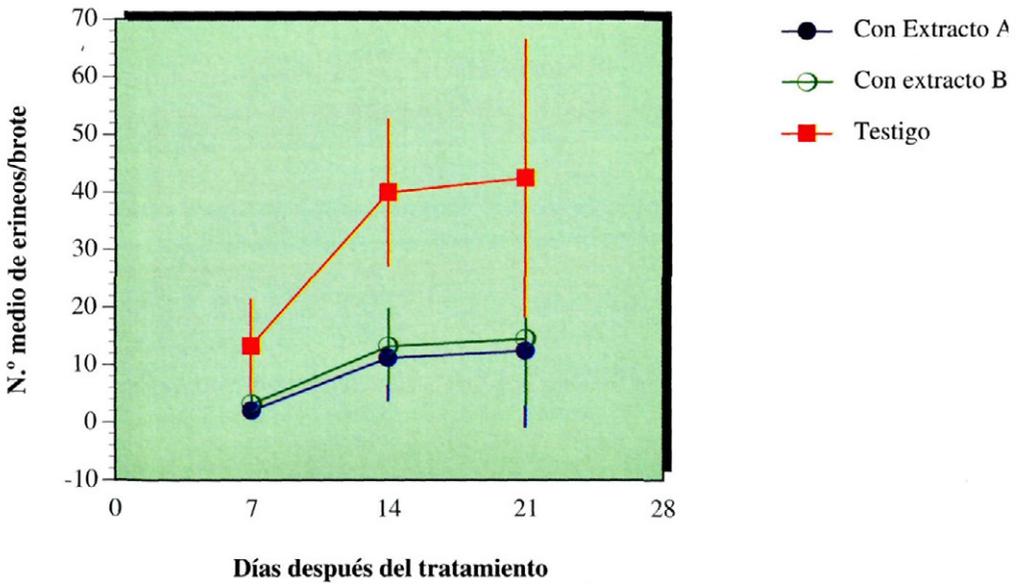


Fig. 7.-Representación del n.º medio de erineos/brote en las plántulas tratadas y testigo.

Cuadro 2.—Valores medios de la estimación del n.º de pulgones/planta a los 7, 14 y 21 días después del tratamiento

Fecha	MA	MB	MT
22/7	18.21 ± 6.05	14.27 ± 7.04	39.43 ± 9.31
29/7	24.72 ± 6.84	19.68 ± 6.21	46.21 ± 10.67
05/8	37.09 ± 7.63	32.43 ± 5.14	41.87 ± 13.24

Cuadro 3.—N.º medio de erineos provocados por *C. vitis*

Fecha	MA	MB	MT
3/3	2.15 ± 0.36	3.24 ± 0.61	13.08 ± 4.21
10/3	11.02 ± 3.62	13.04 ± 3.17	40.21 ± 6.47
17/3	12.13 ± 6.35	14.31 ± 5.63	42.06 ± 11.92

so de ambos extractos, una reducción ligeramente superior al 50% del número medio de pulgones que se alimentan de cada planta tratada, respecto de la media correspondiente a las plantas testigo. Dicho efecto, aún persiste a los 14 días del tratamiento, pero queda prácticamente neutralizado a los 21 días. Mediante la aplicación del test ANOVA ($\alpha = 0.05$), se comprobó que las diferencias entre los contingentes tratados con ambos extractos y el testigo eran estadísticamente significativas.

El extracto B parece ser ligeramente más eficaz que el A, durante el periodo considerado, sin que en ningún caso exista entre las acciones de ambos una diferencia estadísticamente significativa.

Por otra parte, el número de perforaciones causadas por *Lixus junci* Boh. (Coleoptera, Curculionidae) en las hojas de los líneas tratados es unas 3 veces inferior al registrado en las correspondientes a las de los testigos.

c) Respecto de la evolución del número medio de erineos provocados por *C. vitis*, según los conteos realizados a los 7, 14 y 21 días después del tratamiento del envés de las hojas, en los tres bloques de macetas indicados, aparece en el cuadro 3, en la que las siglas EA, EB y ET significan el número medio de erineos presente en cada brote superior del lote de 30 estaquillas (tratado con extracto A, con extracto B y testigo,

respectivamente) (Figura 7).

En los brotes tratados separadamente con ambos extractos, se ha observado que se desarrollan un menor número de erineos que en los del testigo. Esta diferencia es ligeramente superior en el lote tratado con el extracto A. Como los datos de los muestreos no seguían una distribución normal, para poderlos comparar hemos aplicado el test "U" de Mann-Whitney, que es un test no paramétrico, bastante potente, que evita la restricción de normalidad. Dicho test indica que hay diferencia significativa entre el número de erineos contabilizado en los brotes del testigo cuando se compara, separadamente, con los correspondientes a los tratados con los extractos A o B. Al compararse los resultados de ambos grupos tratados entre sí, no aparece una diferencia significativa.

A lo largo del desarrollo fenológico de las estaquillas, se observó una colonización creciente en las hojas de nueva aparición, como es característico de los eriódidos, lo cual hace que tienda a estabilizarse el número de erineos que tapizan el envés de las hojas más antiguas, como puede comprobarse en los datos anteriormente expuestos.

Las observaciones realizadas en septiembre, registraron, igualmente, un mayor grado de infestación en las plantas testigo, lo que provocó una abscisis precoz más copiosa.

En ningún caso han aparecido síntomas de fitotoxicidad en las plántulas de vid tratadas.

AÑO 1993

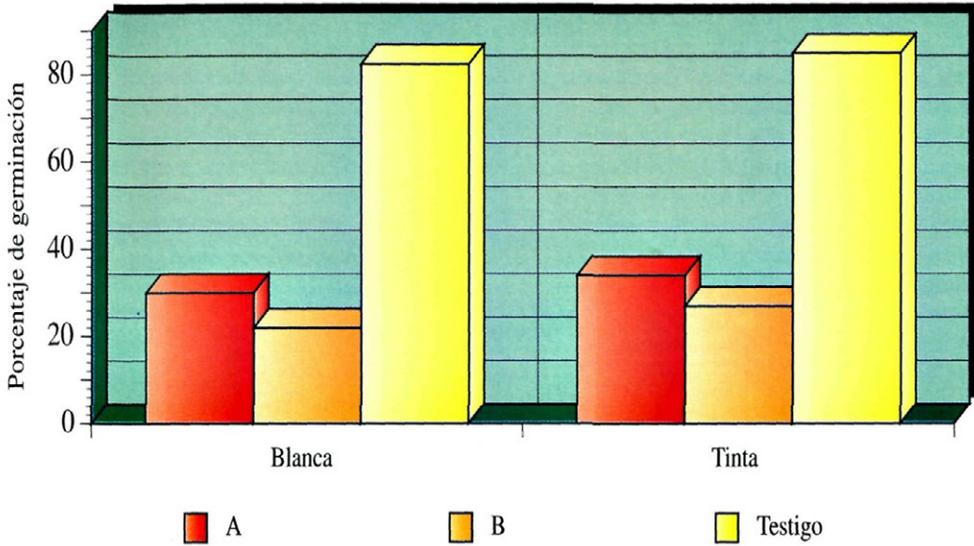


Fig. 8.—Representación del porcentaje de germinación de semillas de *Vitis vinifera silvestris* regadas con soluciones de los extractos y testigo, en 1993.

AÑO 1994

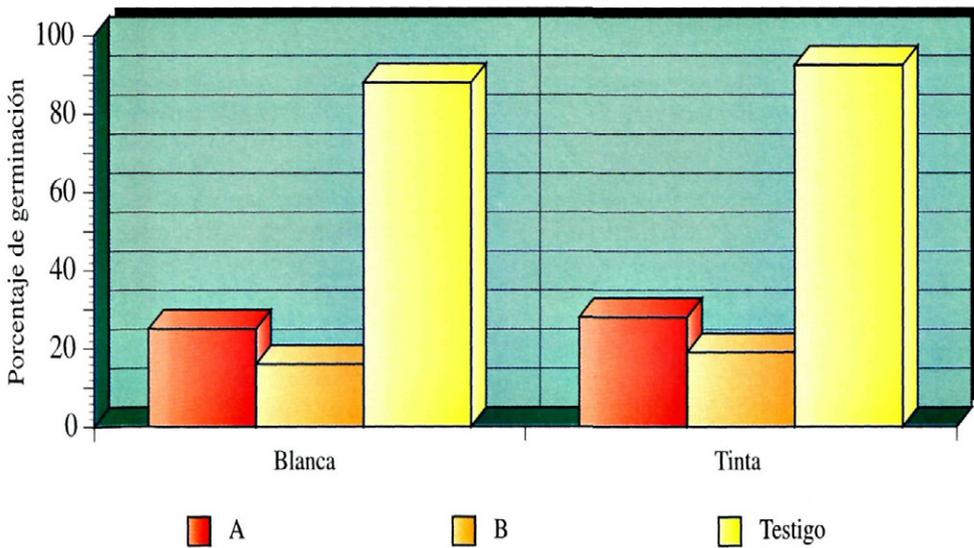


Fig. 9.—Representación del porcentaje de germinación de semillas de *Vitis vinifera silvestris* regadas con soluciones de los extractos y testigo, en 1994.

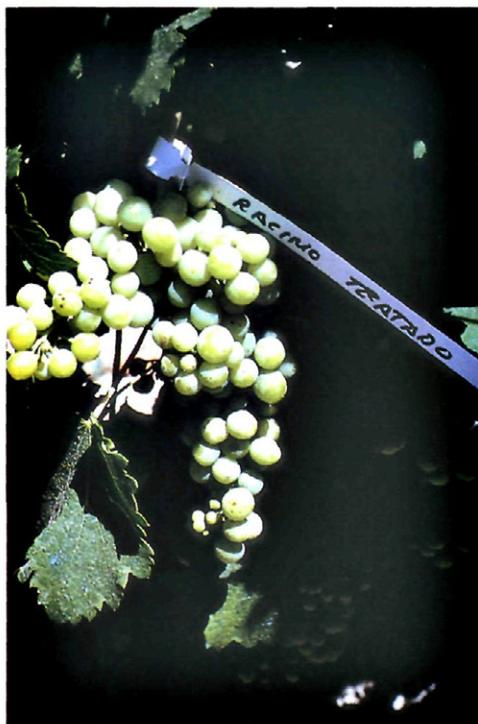


Fig. 10.—Racimo tratado de la variedad "Mantúo".



Fig. 11.—Racimo no tratado, perteneciente a la misma cepa que el de la figura anterior.

d) Los datos correspondientes al número de semillas germinadas de vid silvestre, expresados en porcentajes, aparecen en el cuadro 4, en la que EA y EB indican las bateas regadas con las disoluciones de los extractos A y B, respectivamente, y T la correspondiente al testigo (Figuras 8 y 9).

Los datos indican que el riego con disoluciones de ambos extractos provoca un elevado grado de inhibición de la germinación de las semillas de las dos clases de vid silvestre, durante el periodo de tiempo considerado, ya que el número de germinaciones de las bateas tratadas es sensiblemente menor, viene a ser entre unas 5,5 a 2,5 veces inferior al correspondiente del testigo. Parece ser que el extracto procedente de *Anagyris* es algo más activo que el obtenido con *Daphne*.

La aplicación del test Chi-cuadrado de

contingencia confirma que en las pruebas realizadas con ambas variedades de uva, en los dos años consecutivos, existe siempre una diferencia significativa, al 95% de confianza, entre los niveles de germinación de las semillas tratadas con ambos extractos, por separado, respecto del correspondiente al testigo; asimismo, la comparación entre los datos pertenecientes a ambos contingentes tratados, de las dos variedades, y en ambas experiencias, indica que no existe entre ellos una diferencia significativa, atribuible a una u otra materia activa.

Estos resultados son meramente prospectivos y convendría realizar pruebas con semillas procedentes de diferentes especies de malas hierbas que compiten con las variedades de cultivo, principalmente con aquellos ecotipos que muestran resistencia a los herbicidas convencionales (cloridazona, glifo-

Cuadro 4.-N.º de semillas germinadas de vid silvestre (en %)

Año	Variedad Blanca			Variedad Tinta		
	EA	EB	T	EA	EB	T
1.º	25	16	89	28	19	93
2.º	30	22	83	34	27	86

sato, paraquat, propizamida, simazina, etc...).

e) Los tratamientos realizados, a nivel únicamente prospectivo, sobre el oídio de la vid en racimos indican que ambos extractos poseen un cierto poder inhibitor del desarrollo sobre esta especie en las tres viníferas indicadas, que deben ser debidamente cuantificados. En las Figuras 10 y 11, puede verse el aspecto diferente de los racimos de la variedad "Mantúo", pertenecientes a una

misma cepa, con y sin tratamiento. De acuerdo con lo expuesto, si ambos extractos lograran pasar el resto de las pruebas de screening referentes a toxicología, degradación, etc..., pensamos que podrían ser empleados, dada su polivalencia, en parcelas de cultivos biológicos, según ser recoge en el documento presentado por un grupo de expertos en agricultura biológica a la Consejería de Agricultura y Pesca de la J.A.

ABSTRACT

OCETE R. Y M. A. PÉREZ, 1996: Efectos de la aplicación de extractos de *Daphne gnidium* L. y *Anagyris foetida* L. Sobre diversos grupos taxonómicos. *Bol San. Veg. Plagas*, 22 (1): 45-56.

Two crude extracts from *Daphne gnidium* L. (Thymelaeaceae) and *Anagyris foetida* L. (Papilionaceae) have been utilized in field experiences on *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) and *Aphis fabae* Scop. (Homoptera, Aphididae) in potato an sugar beet cultivars, respectively. Results indicate that the arrows of treated plants exhibited a lower level of infestación than nontreated ones in the two plots. These differences were found statistically significant during the two first weeks.

On the other hand, the shoots of *Vitis vinifera silvestris* (Gmelin) Hegi treated with both extracts registered a lower number of erineae, caused by *Colomerus vitis* (Pagst.) (Acari, Eriophyidae), than the control contingent.

Finally, both extracts caused an important reduction on the percentage of germination of *Vitis* seeds and according to preliminary tests on *Uncinula necator* (Schw.) Burr. showed antifungal activity.

Key Words: *Anagyris foetida*, *Aphis fabae*, *Colomerus vitis*, *Daphne gnidium*, extracts, *Leptinotarsa decemlineata*, *Uncinula necator*, *Vitis vinifera silvestris*.

REFERENCIAS

- BAGGIOLINI, M., 1952. Les estades repères dans le développement annuel de la vigne et leur utilisation pratique. *Stn. Fed. Essais Agricola* (Lausanne), 12 (MC): 3pp.
- CABRERA, E. Y GARCÍA-GRANADOS, A., 1981. Fitoquímica de Thymelaceas (III): Componentes cumarínicos y flavónicos en hojas de *Daphne gnidium*. *An. Quím.*, 77C: 31-34.
- JERMY, T., 1990. Prospects of antifeedant approach to pest control. A critical review. *J. Chem. Ecol.*, 16: 3151-3166.

- MCLAREN, J.S., 1986. Biologically active substances from higher plants: status and future potential. *Pestic. Sci.*, 17: 559-578.
- OCETE, R., PÉREZ M.A Y LÓPEZ, M.A., 1995. Evaluación de la actividad antialimentaria de extractos de *Daphne gnidium* L. y *Anagyris foetida* L. sobre *Bombyx mori* L. (Lepidoptera, Bombycidae). Avances en Entomología Ibérica (en prensa).
- OCETE, R., PÉREZ M.A Y LÓPEZ, M.A., 1995. Efectos de la aplicación de extractos de *Daphne gnidium* L. y *Anagyris foetida* L. a la dieta larvaria de

- Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae). Avances en Entomología Ibérica (en prensa).
- OCETE, R., PÉREZ M.A. Y OCETE, M.E., 1995. Antifeedant activity of crude extracts from *Daphne gnidium* L. and *Anagyris foetida* L. on *Haltica ampelophaga* Guér. Abstracts del 1st International Symposium on Biological Control in European Islands. Sep. 22-29. Ponta Delgada (Açores).
- PARIS, R Y MOYSE, H., 1981. Matière médicale (II): 450-451. Ed. Masson. Paris.
- PÉREZ, M.A. Y OCETE, R., 1994 a. Actividad antialimentaria de extractos de *Daphne gnidium* L y *Anagyris foetida* L. sobre *Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**: 623-629.
- PÉREZ, M.A. Y OCETE, R., 1994 b. Actividad antialimentaria de extractos de *Daphne gnidium* L y *Anagyris foetida* L. sobre *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera: Chrysomelidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**: 617-622.
- VIGUERA, J.M., FUENTES, J., TEJERO, M.P. Y CERT, A., 1977. New Alkaloids in the *Anagyris foetida*. *A. Quím.*, **73**: 1366-1377.
- (Aceptado para su publicación: 12 febrero 1996)