

CORRELACION

Las variantes comparadas en este caso fueron:

X = promedio entre los porcentajes de infección obtenidos en las 3 lecturas hechas en Paine.

Y = nota colocada en el Invernadero.

Los cálculos dieron una correlación positiva y fué altamente significativa, dado que su valor r fué de 0.564, en comparación con el valor de r igual a 0, 100 para el 5% y de 0,138 para el 1%. Es decir, las reacciones de las líneas de trigo al *P. glumarum* son semejantes en campo e invernadero.

En seguida se estudió la correlación dentro de 2 cruzamientos, considerando las mismas variantes. Esta dió los siguientes resultados:

Cruzamientos	Nº de líneas	Tabla de valores		
		r	r 5%	r 1%
AC	45	0.665	0,288	0,372
M	49	0.550	0,205	0,267

Puede observarse que la correlación ha sido significativa tanto para el total de líneas observadas, como para los casos de cruzamientos especiales, lo que indicaría, que las pruebas de resistencia de nuevas líneas de trigo con *P. glumarum* podrían efectuarse en invernadero, entre los meses de Septiembre a Diciembre, conclusión que deberá confirmarse con la repetición del jardín.

CARACTERISTICAS DE ALGUNAS PLAGAS DE LA FRUTICULTURA EN CHILE (*)

(Primer aporte para una estimación comparada de su importancia económica)

La publicación de una Lista de Plagas Entomológicas de la Agricultura en Chile por L. Campos (1), permite hacer un interesante análisis de las características de muchas de estas plagas y llegar a importantes conclusiones sobre su importancia relativa o comparada para nuestra industria frutícola. Esta Lista es una completa enumeración de plagas comúnmente encontradas en nuestro territorio, y en este sentido es un valioso aporte en relación con listas anteriores publicadas por el autor (2, 3).

Analizando desde distintos puntos de vista esta completa Lista de Campos es posible derivar ciertas conclusiones que, generalizadas a los insectos que atacan a nuestros frutales, pueden traer valiosas modificaciones o rectificaciones a los sistemas de control comúnmente usados en el país.

Para ello el presente autor eligió en la Lista de Campos las 64 especies distintas de insectos que en Chile atacan a frutales cítricos, olivos, paltos, manzanos, perales, duraznos y ciruelos. Se pensó en esta forma que estos siete

(*) Trabajo leído el 22 de Noviembre de 1953, ante las V Jornadas Agronómicas Nacionales.

frutales pueden bien representar la industria frutícola de Chile, en lo que se refiere a árboles de hoja permanente (citrus, olivos y paltos) y de hoja caduca, y dentro de este último grupo a las especies vegetales similares al manzano y al peral, y aquellos otros clasificables como semejantes al durazno y al ciruelo. En todo caso es importante destacar que los siete frutales elegidos cubren en Chile una superficie probablemente no inferior de 35.000 hás.

Estas 64 especies se reparten en siete Ordenes distintos de Insectos, aun cuando técnicamente tengamos que aceptar a los Arácnidos como uno de ellos.

		%
Homoptera	— 29 spp. —	45.3
Coleoptera	— 13 spp. —	20.3
Lepidoptera	— 9 spp. —	14.0
Arachnida (*)	— 6 spp. —	9.4
Thysanoptera	— 4 spp. —	6.3
Hemiptera	— 2 spp. —	3.1
Hymenoptera	— 1 sp. —	1.6
TOTALES	64 spp. —	100.0

Este cuadro revela la considerable mayoría de especies de Homópteros dañinos a nuestros frutales, sobre otros Ordenes de Insectos de importancia agrícola que ocurren en Chile. Es asimismo notable que los Himenópteros estén representados por una sola especie perjudicial entre las plagas elegidas, y que los Dípteros ni siquiera aparezcan entre las especies seleccionadas.

Según la forma de las piezas bucales y hábitos alimenticios generales, estas mismas 64 especies de insectos pueden agruparse de la siguiente manera:

		%
Haustellados (picadores, chupadores y raspadores)	— 41 spp. —	64.0
Anhaustellados (masticadores y lamadores)	— 23 spp. —	36.0
TOTALES	— 64 spp. —	100.0

Este segundo cuadro demuestra que los 2/3 de nuestras principales plagas de la fruticultura son insectos picadores, que para ser controlados necesitan de insecticidas de contacto o equivalentes.

De acuerdo con su origen bio-geográfico, estos mismos insectos se repartirían así:

		%
Introducidos o extranjeros	— 41 spp. —	64.0
Autóctonos o nativos	— 19 spp. —	30.0
Dudosos	— 4 spp. —	6.3
TOTALES	— 64 spp. —	100.0

(*) Todas las especies de Arácnidos consideradas pertenecen al Orden Acarina.

Este tercer cuadro comprueba el hecho ya bien conocido de que la gran mayoría de plagas entomológicas de la agricultura de un país, corresponde a insectos introducidos a su territorio desde el exterior, ya sea por agencia del hombre, por sus propios medios (patas y alas), o por otros agentes como el viento, corrientes de agua, etc. Es interesante, sin embargo, notar que en Chile esta cifra, en 1953, es más bien reducida (64%) comparada con los altos porcentajes aceptados en EE. UU. y otros países para plagas introducidas desde el extranjero.

Con el objeto ahora de avaluar en cifras la importancia relativa o comparada de cada una de estas plagas, se comenzó a eliminar de entre las 64 especies dañinas elegidas, aquellos insectos que son: 1) reconocidamente poco importantes económicamente, o 2) aquellos otros que son solamente plagas de árboles o huertos nuevos, o 3) que geográficamente están reducidos a una sola y muy limitada localidad dentro del país, o 4) que atacan a los frutales elegidos sólo secundariamente por ser otros no considerados en este trabajo, sus huéspedes vegetales normales.

Haciendo una selección en esta forma, los 64 nombres originales quedan reducidos a 39 especies de plagas, chilenas o introducidas, a las cuales ahora se aplicó un criterio general para poder avaluar en cifras su importancia económica.

Con este objeto se analizó estas 39 especies bajo los seis aspectos siguientes, para lo cual hubo que revisar la literatura disponible sobre ellas, las colecciones de insectos del Ministerio de Agricultura y otras, y los Informes del antiguo Departamento de Sanidad Vegetal.

- I.—Existen en todo el país donde se cultiva sus huéspedes normales.
- II.—Atacan a más de dos especies frutales y pueden vivir en malezas o plantas autóctonas.
- III.—Su control debe hacerse con insecticidas, y éste no es fácil, no es económico o no es satisfactorio.
- IV.—No tienen enemigos naturales efectivos.
- V.—Aniquilan las plantas o afectan muy seriamente las cosechas.
- VI.—Se movilizan fácilmente e invaden con rapidez las plantas y los huertos.

Analizada así cada una de estas 39 especies, bajo las seis condiciones recién enumeradas, recurriendo a toda información seria, publicada, nó impresa o verbal de que pudo disponerse, se fué entonces asignando coeficientes a cada una de ellas, según como fueran cumpliendo con estas seis condiciones. Estos coeficientes, arbitrariamente elegidos, fueron 0 (cero), 50 (cincuenta) y 100 (cien).

Como ejemplo del procedimiento usado y de la manera de juzgar para asignar los coeficientes, presentamos a continuación los siguientes casos:

- I.—*Aonidiella aurantii* Mask. — 50 — no existe en todo el país.
- II.—*Saissetia oleae* Bérn. — 100 — ataca a más de dos frutales y malezas.
- III.—*Caliroa cerasi* L. — 0 — su control por medio de insecticidas es bueno.

IV.—*Icerya purchasi* Mask. — 0 — tiene enemigos naturales efectivos.

V.—*Aspidiotus perniciosus* Comst. — 100 — afecta mortalmente a las plantas.

VI.—*Pantomorus xanthographus* Germ. — 50 — no se moviliza con facilidad.

Avaluada en esta forma y con este criterio la importancia económica relativa o comparada de las 39 plagas seleccionadas, se llegó a confeccionar la siguiente tabla:

I N S E C T O S	I	II	III	IV	V	VI	To- tales
1. Aegorhinus phaleratus Er.	50	100	100	100	50	0	400
2. Anuraphis persicae niger Smith	100	100	100	50	50	50	450
3. Anuraphis rosaeus Baker	50	100	0	50	0	50	250
4. Aonidiella aurantii Mask.	50	100	100	100	100	50	500
5. Aspidiotus hederae Val.	100	100	50	0	0	50	300
6. Aspidiotus perniciosus Comst.	100	100	100	100	100	100	600
7. Bryobia praetiosa Koch.	100	100	100	50	50	100	500
8. Caliroa cerasi L.	100	100	0	50	0	50	300
9. Callisphyrus vespa Germ.	50	100	100	100	50	50	450
10. Carpocapsa pomonella L.	100	100	100	100	100	100	600
11. Empoasca maligna Walsh.	50	100	0	100	50	100	400
12. Epidiaspis pyricola Guér.	50	100	0	100	0	50	300
13. Eriophyes pyri Pgst.	50	0	50	100	0	0	200
14. Eriosoma lanigerum Hausm.	100	0	50	0	100	100	350
15. Frankliniella cestrum Moul.	50	100	100	100	0	50	400
16. Heliothrips haemorrhoidalis Bouché	50	100	50	100	0	50	350
17. Hylesinus antipodius Schedl.	50	50	50	100	100	50	400
18. Icerys purchasi Mask.	100	100	0	0	100	50	350
19. Langsdorfia valdiviana Phil.	50	100	50	100	50	50	400
20. Lecanium persicae Fabr.	50	100	50	50	0	50	300
21. Lepidosaphes beekii Newm.	100	100	100	100	100	50	550
22. Lepidosaphes ulmi L.	100	100	50	50	50	50	400
23. Micrapate scabrata Er.	50	100	50	100	50	50	400
24. Myzus persicae Sulz.	100	100	100	50	50	50	450
25. Pantomorus xanthographus Germ.	50	100	50	100	50	50	400
26. Paratetranychus citri McG.	100	100	100	50	50	100	500
27. Paratetranychus pilosus C. & F.	100	100	100	50	50	100	500
28. Pseudococcus citri Risso	100	100	0	0	100	50	350
29. Pseudococcus fragilis Brain	100	100	0	0	100	50	350
30. Pseudococcus longispinus Targ.	100	100	0	0	100	50	350
31. Pseudococcus maritimus Ehrh.	100	100	0	0	100	50	350
32. Saissetia hemisphaerica Targ.	50	100	100	100	50	100	500
33. Saissetia oleae Bern.	100	100	100	100	50	100	550
34. Scolytus rugulosus Ratz.	100	100	100	100	100	100	600
35. Strongylaspis limae Guér.	50	100	50	100	100	50	450
36. Taeniothrips frici Uzel	50	100	50	100	50	50	400
37. Tetranychus bimaculatus Harv.	100	100	100	50	50	100	500
38. Thrips tabaci Lind.	100	100	0	50	50	100	400
39. Toxoptera aurantii Fonsc.	100	50	0	0	50	50	250

Atribuyendo a las plagas que enteren 500 puntos o más la mayor importancia económica para nuestros frutales, se comprueba entonces que los 11 insectos más dañinos para la Fruticultura en Chile, serían: *Aspidiotus perniciosus* Comst., *Carpocapsa pomonella* L., *Scolytus rugulosus* Ratz., *Lepidosaphes beckii* Newm., *Saissetia oleae* Bérn., *Aonidiella aurantii* Mask., *Bryobia praetiosa* Koch., *Paratetranychus citri* McGr., *Paratetranychus pilosus* C. & F., *Saissetia hemisphaerica* Targ., y *Tetranychus bimaculatus* Harv.

En segundo plano, y con sólo 450 puntos, vienen plagas como *Anuraphis persicae niger* Smith, *Callisphyris vespa* Germ., *Myzus persicae* Sulz., y *Stronfylaspis limae* Guér.

El autor presenta este trabajo como un aporte previo, ampliamente sujeto a discusión y crítica, para llegar a avaluar en cifras la importancia económica relativa o comparada de los insectos que dañan a nuestra agricultura. (Raúl Cortés Peña, Entomólogo, ex-Jefe de la Sección Fitoparasitología del Departamento de Investigaciones Agrícolas).

BIBLIOGRAFIA

- 1.—CAMPOS. L. — Plagas Entomológicas de la Agricultura en Chile. Cart. Nº 49. Dep. San. Veg. Chile. Junio 1953.
- 2.—CORTES. R. — Principales plagas de la Agricultura en Chile, Rev. Univ. Cat. Chile. 35(1):199-206. 1950.
- 3.—CORTES. R. — Plagas Entomológicas de la Fruticultura en Chile. I. Asam. Lat. Amer. Fitoparas. Foll. Misc. Nº 4:169-178, México. D. F., Oct. 1951.