

0523615

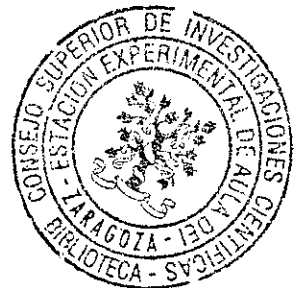
CB 523615 000002

LA VIROSIS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA

EN ESPAÑA

Por: F. MARTINEZ CORDON
Dr. en Farmacia

R. 9953



RECOPIACION DE LOS RESULTADOS PERTENECIENTES A LAS DETERMINACIONES
Y ENSAYOS REALIZADOS DURANTE LOS AÑOS 1968, 1969 y 1970, PARA
ESTUDIAR LA DISEMINACION Y CONTROL DE ESTA VIROSIS EN LOS
CULTIVOS ESPAÑOLES

1. 9 6 8

I.- INTRODUCCION

El cultivo de la remolacha azucarera se encuentra amenazado de forma grave por la Virosis de la Amarillez, infección que, de manera constante, aunque variando en intensidad, se presenta en todas las zonas remolacheras de nuestro país, en las que, salvando la región andaluza, la cual hasta ahora se mantiene más libre, se manifiesta todos los años afectando considerablemente los cultivos.

Los síntomas de la Virosis de la Amarillez pueden confundirse en algunas ocasiones con los originados por otras causas, deficiencias minerales principalmente, pero fáciles de diferenciar si se observan sus detalles, de los producidos por esta enfermedad la cual, en un principio y cuando aún se desconocía la naturaleza de su agente causal, fué denominada como "Madurez prematura de la Remolacha".

Las pérdidas que origina en todos los países esta virosis son cuantiosas, ya que afecta tanto al peso de la raíz como a su riqueza, dependiendo el volumen de las pérdidas que ocasiona de diversos factores, entre los que pueden considerarse como más importantes, la época en la que se produce la infección y el virus que la origina.

Podemos considerar que son dos los virus principales causantes de esta enfermedad, pero hay que tener presente además, que cada uno de ellos presenta diferentes cepas. Estos dos virus han sido denominados con los nombres de Virus de la Amarillez de la Remolacha Azucarera, y Virus de la Amarillez Moderada de la Remolacha Azucarera.

Es indudablemente importante diagnosticar el virus que se halla presente de forma más abundante en una determinada zona, estableciendo a ser posible el porcentaje en que se halla cada uno de ellos, pues, aún cuando los dos originan pérdidas en peso y azúcar, el Virus de la Amarillez afecta más el peso de la raíz y el Virus de la Amarillez Moderada afecta más a su riqueza y según cual sea el causante principal de la infección, las pérdidas en cada zona al final de la campaña se acusaron más en un sentido o en otro.

La sintomatología externa de estos dos virus es diferente, el Virus de la Amarillez produce en las hojas una decoloración en los nervios secundarios, tonalidades de color amarillo en el resto de la hoja y pequeñas necrosis rojo parduzcas y el Virus de la Amarillez Moderada produce en las hojas unas tonalidades anaranjadas con necrosis en sus bordes sin dar origen a la decoloración de los nervios secundarios indicada para el otro virus.

Como estos dos virus no están relacionados entre sí, no dan lugar a la reacción denominada "Protección Cruzada" y por ello debemos de considerar que probablemente en el campo se presente una mezcla compleja de los dos virus citados que atacando conjuntamente a las plantas ocasionan en sus hojas tonalidades de color amarillo anaranjado y las necrosis anteriormente indicadas.

Estudiándolos en el microscopio electrónico se ponen de manifiesto diferencias morfológicas, ya que con preparaciones obtenidas con el Virus de la Amarillez se observaron formas filamentosas de 100 amstrong de diametro y en las preparaciones pertenecientes al Virus de la Amarillez Moderada se presentan formas de tipo exagonal de 250 amstrong de diámetro.

Tambien en el diagnóstico serológico se ponen de manifiesto sus diferencias, ya que los anticuerpos obtenidos con uno de ellos no reaccionan positivamente con el jugo purificado obtenido de las plantas infectadas con el otro.

La concentración de estos dos virus en la planta es diferente, habiendose podido establecer que el Virus de la Amarillez se presenta en las plantas con una concentración más alta que el Virus de la Amarillez Moderada.

El momento en que se produce la infección respecto al estado de la planta, influye de manera decisiva en los daños que se ocasionan, puesto que está demostrado que las pérdidas mayores se producen cuando la infección tiene lugar en los primeros estados del desarrollo de las remolachas.

Según datos estadísticos publicados en N. America, las pérdidas que ocasiona el ataque de esta virosis constituye un 37,5% de las pérdidas causadas por todas las enfermedades de la remolachá incluyendo Cercosporiosis, Virus del Encrespamiento Apical, que no está presente en nuestro país, etc.

En 1.959, la mayoría de los cultivos de remolacha en Inglaterra fueron tratados contra los vectores de la Amarillez, estimando, según datos publicados, que se experimentó un aumento en el rendimiento de un 18,2%.

Respecto a la repercusión que tiene la fecha en que se produce la infección en el rendimiento, citamos a continuación los resultados de unas determinaciones realizadas en 1962 en Inglaterra.

<u>Fecha de Infección</u>	<u>25 Jun.</u>	<u>16 Jul.</u>	<u>5 Agost.</u>	<u>Sin Infectar</u>
<u>Rendimiento en Tm/Ha.</u>	22,2	27,1	35,6	39,5
<u>Azúcar. Quintales/Ha.</u>	40,2	46,5	64,0	74,0

Si se expresaran en porcentajes, los rendimientos en peso y azúcar en relación con las plantas sanas son los siguientes:

<u>Fecha de Infección</u>	<u>25 Jun.</u>	<u>16 Jul.</u>	<u>5 Agost.</u>	<u>Sin Infectar</u>
<u>% Tm/Ha.</u>	56	69	91	100
<u>% Azúcar</u>	54	63	86	100

En ensayos realizados en 1,965 en N. América por HILLS y colaboradores para combatir los vectores con productos sistémicos, en tres épocas de siembra durante varios años, se han obtenido los resultados siguientes:

RENDIMIENTOS POR PARCELA

=====

SIEMBRA 1 DE MARZO

No Tratadas	-	95,1 Tm/Ha.	=	100 %
3 aplicaciones	-	110,9 "	=	117 %
8 "	-	117,5 "	=	124 %

SIEMBRA 1 DE ABRIL

No tratadas	-	91,9 "	=	100 %
3 Aplicaciones	-	115,1 "	=	125 %
7 "	-	113,6 "	=	124 %

SIEMBRA 1 DE MAYO

No Tratadas	-	92,1 "	=	100 %
1 Aplicación	-	93,6 "	=	102 %
3 "	-	104,2 "	=	113 %

Se observa que en las parcelas no tratadas se obtuvieron los mismos rendimientos independientemente de la época de siembra, lo que indica que los aumentos en los rendimientos fueron debidos a una disminución de virosis. De estos datos se puede estimar que la pérdida ocasionada por la virosis en las parcelas no tratadas fué de un 25%.

Las determinaciones realizadas en otros países arrojan resultados similares, así por ejemplo, en Alemania, en la zona de Colonia, se ha estimado una disminución del rendimiento de un 19,4% en peso y del 22,1% en azúcar en comparación con remolachas sanas, habiendo obtenido por término medio un aumento de rendimiento de 20 quintales de remolacha y 4,95 quintales de azúcar por hectárea mediante el control de vectores durante el periodo de 1.951 a 1.960.

Se recomienda en general en el resto de los países, que es conveniente efectuar siembras tempranas para que, cuando tengan lugar los ataques de los vectores, encuentren las plantas lo más desarrolladas posible. Evitando así una infección temprana que, como se indica anteriormente, es la más perjudicial. En España, según la experiencia adquirida en el transcurso de las observaciones durante varios años, parece que en la mayoría de los casos las siembras tardías presentan mejor sanidad que las tempranas, lo cual, como es lógico, depende de que la primera invasión de los vectores tenga lugar cuando las plantas aún no hayan nacido,

La semilla también está muy afectada por esta virosis disminuyendo su producción, considerándose que las pérdidas son mayores cuando las plantas portagranos han sido infectadas en su primer año, también la semilla procedente de las plantas sanas es de mayor tamaño que la obtenida de plantas con virosis y los resultados de algunas experiencias parecen indicar que, en algunas ocasiones, no siempre, el poder germinativo de las semillas procedentes de plantas

infectadas es más bajo que el de las obtenidas de plantas libres de esta virosis.

Otro perjuicio que ocasiona esta virosis digno de tenerse en cuenta, es que las plantas afectadas son más susceptibles que las sanas a ciertas enfermedades ocasionadas por hongos produciéndose la infección mucho más fácilmente en las hojas de remolacha atacadas de Amarillez que en las sanas, así por ejemplo, la Cercosporiosis produce perjuicios mucho más considerables cuando se presenta conjuntamente con esta virosis, citándose también resultados en determinados trabajos realizados por los holandeses que indican que ciertos tipos de remolacha resistentes a la Cercosporiosis pierden esta facultad cuando se hallan atacados por la Virosis de la Amarillez.

El Virus del Mosaico de la Remolacha, que también se encuentra muy frecuentemente en los cultivos de manera bastante abundante y cuyo ataque aislado produce efectos de poca consideración, contribuye a aumentar las pérdidas ocasionadas por la Amarillez pues al presentarse conjuntamente se suman los efectos de ambas virosis.

La Amarillez de la Remolacha no se transmite por semilla, es decir, que todas las plantas aún cuando procedan de semillas obtenidas de plantas infectadas, nacen sanas, por lo tanto la aparición de la enfermedad en el campo es debida a un contagio, pero éste no se produce por contacto directo entre las plantas ni por otro medio análogo. Los vectores responsables de la transmisión del virus y de su diseminación en los cultivos son los pulgones *Mizus persicae* y *Aphis fabae*.

Solamente en condiciones muy especiales se ha conseguido de manera experimental y mediante inoculaciones mecánicas realizadas en el laboratorio, la transmisión de esta virosis con savia procedente de planta enferma, lográndose en la mayoría de los casos solamente síntomas locales en las hojas inoculadas, quedando reducido a un 10% el número de plantas con infección sistemática. Este porcentaje aumenta si se mantienen las plantas en ciertas condiciones antes de proceder a su inoculación experimental.

De las dos especies de vectores anteriormente citados, es el *Aphis fabae* el que se encuentra en mayor cantidad en los cultivos remolacheros de nuestro país, con una gran desproporción con el *Mizus persicae*, no obstante es este último el vector principal de esta virosis y el causante de los primeros focos de infección, quedando principalmente relegado el *Aphis fabae* a la labor de diseminar la enfermedad a partir de los primeros brotes originados por la invasión de los individuos virulíferos de la otra especie indicada.

Respecto a la transmisión de la Virosis de la Amarillez por los vectores citados, no se puede dejar de considerar la propiedad muy importante de que los virus causantes pertenecen al grupo de los denominados "semipersistentes", es decir, que los vectores, después de haberse alimentado en una planta infectada con alguno de los virus pertenecientes a este grupo, son capaces de mantener durante un cierto tiempo, más o menos prolongado, su capacidad infectante sin necesidad de acudir a un nuevo foco de virus.

Con el Virus del Mosaico de la Remolacha, las cosas suceden de manera diferente, pues, aunque posee los mismos vectores que el Virus de la Amarillez, además de transmitirse también por la savia en condiciones normales, pertenece al grupo de virus denominados "no persistentes", es decir, que estos

vectores pierden rápidamente su capacidad de infectar más de una planta si no acuden de nuevo a otra fuente de virus.

Otra característica muy interesante es la de que estos vectores se multiplican mucho más abundantemente sobre plantas de remolacha que padecen la Virosis de la Amarillez que sobre las plantas sanas.

Como puede deducirse, estas dos propiedades influyen de una manera considerable en el porcentaje de plantas infectadas, favoreciendo la diseminación de esta virosis en los cultivos.

Considerando todo lo anteriormente expuesto, hemos desarrollado unos temas de estudio encaminados principalmente a controlar la diseminación de la Virosis de la Amarillez de la Remolacha, tratando de disminuir el perjuicio que ocasiona tanto en la industria azucarera como al agricultor remolachero, ya que la presencia incontrolada de esta virosis en las diferentes zonas de cultivo de la remolacha azucarera de nuestro país, dá lugar en definitiva a unas pérdidas muy dignas de tener en cuenta en el rendimiento de azúcar por hectárea.

Otros datos que también ayudan claramente a considerar su importancia económica, son los correspondientes a los trabajos publicados por BENNETT, PRICE y Mc FARLANE en N. América, en los que se informa que cuando en California, Salinas y otras regiones de cultivo remolachero se presentó la virosis en los primeros estados del desarrollo de las plantas, se produjo una reducción en la cosecha de raíces que alcanzó hasta un 47% con la consiguiente disminución en el contenido de azúcar que fué de un 0,1 a un 3,1 en las plantas afectadas.

De todo ello se desprende que, si traducimos en pesetas el número de Kilogramos de azúcar que, debido a la presencia de esta virosis, deja de producirse anualmente, obtendremos, para un plazo relativamente corto de cinco años, cifras verdaderamente transcendentales.

2.- TEMAS DE ESTUDIO

La base fundamental de este trabajo la constituye el control del Virus de la Amarillez de la Remolacha Azucarera, hacia lo cual han sido orientados los temas de estudio.

El trabajo se ha dividido en las líneas siguientes:

Ensayos de campo, programados para verificar la eficacia de compuestos insecticidas de tipo sistémico, en sus diferentes formas de aplicación y dosificación, contra los vectores de esta virosis.

Determinación de la persistencia de los productos sometidos a estudio en los ensayos de campo comparando la eficacia de ellos mediante conteos diarios de vectores muertos sobre series de plantas cultivadas en tientos, con objeto de establecer el límite de su actividad.

Estudio de la invasión en el campo de los individuos alados de los vectores de esta virosis, mediante la identificación y conteo diario de los insectos recogidos en trampas adecuadamente colocadas para tal efecto, reflejándose los resultados en una curva indicadora de la época de mayor invasión.

Estudio de la propagación de la Virosis de la Amarillez de la Remolacha en el campo mediante conteos periódicos de las plantas afectadas.

Determinación de la gravedad del ataque de esta virosis en las diferentes zonas de cultivo remolachero de nuestro país, realizando los correspondientes desplazamientos para inspeccionar los cultivos, con objeto de obtener los datos necesarios para confeccionar un mapa que refleje el estado de los cultivos respecto a esta virosis.

3.- PRODUCTOS

Los productos utilizados en los ensayos de campo y en otras determinaciones han sido los siguientes:

<u>NOMBRE COMERCIAL</u>	<u>MATERIA ACTIVA</u>
METASYSTOX R.	OXIDEMETON
DISYSTON	DISULFOTON
THIMET	FORATO 44 %
LANNATE	METHOMYL
THIODAN	ENDOSULFAN 35 %
SAYFOS	MENAZON 70 %
ZELTION	ROGOR 40 %

La actividad de estos productos fué estudiada con dosificaciones diferentes bajo sus distintas formas de presentación (líquido, gránulos, polvo), utilizándolos individualmente o estableciendo aplicaciones combinadas entre algunos de ellos, para tratar de conseguir una mayor eficacia, economía y comodidad de aplicación.

Con alguno de los preparados se adicionó también AGRAL, compuesto que actúa como agente favorecedor del poder mojante y dispersante.

La dosificación, número de aplicaciones y combinaciones que se han empleado con cada uno de ellos se indican en la descripción del ensayo correspondiente.

4.- FORMAS DE APLICACION

Los productos utilizados en estos trabajos se aplicaron en las formas que se describen a continuación:

A.- Foliar.- Esta forma de aplicación se efectuó mediante pulverizaciones sobre las hojas, administradas en el momento que se determinó como más conveniente, teniendo en cuenta el desarrollo de las plantas y el nivel de invasión de vectores.

El número de aplicaciones fué distinto con cada producto y ensayo, de acuerdo con el programa establecido para cada campo.

Las aplicaciones se llevaron a cabo a mano, con un pulverizador HOLDER de mochila.

B.- Suelo.- Se realizó con productos presentados en gránulos siguiendo los dos métodos siguientes:

a) - Aplicando los gránulos sobre las líneas de las plantas.

En este caso hay que hacer la salvedad de que, como algunas aplicaciones son posteriores al nacimiento de las remolachas, también caen los glomérulos sobre las hojas, resultando entonces un tratamiento combinado entre suelo y foliar.

b) - Se aplicó mediante la apertura en la tierra de pequeños surcos paralelos en las líneas de las plantas y cubriendo el producto con tierra después de aplicar la dosis correspondiente.

Los tratamientos aplicados en el suelo tienen la ventaja de que si se hacen antes del nacimiento de las plantas, eliminan el riesgo de una infección en los primeros estados del desarrollo de las remolachas, que es cuando la virosis puede ocasionar mayor perjuicio.

Sería del mayor interés estudiar la forma de aplicación de los tratamientos de suelo con los insecticidas en forma de gránulo, en el momento de la siembra, ya que esto rebajaría grandemente el coste de los tratamientos. Para ello es necesario disponer de productos con un largo período de actividad, lo cual se pretende con los gránulos, en los que se trata de conseguir que, al disolverse lentamente el gránulo con el agua de riego y la humedad del terreno, sea suministrada a las plantas su materia activa de manera gradual.

c).- Semilla.- Los tratamientos se administraron con producto en polvo y en gránulos.

Con producto en polvo se realizó mediante la introducción previa de las semillas conjuntamente con el producto en recipientes apropiados, agitando a continuación hasta conseguir la impregnación adecuada de las semillas, procediendo a su siembra seguidamente.

La aplicación de los gránulos se llevó a cabo depositando la semilla en la tierra juntamente con los productos una vez que los gránulos se habían dosificado proporcionalmente a lo indicado para los tratamientos de campo.

Debido a que el tiempo transcurrido en estos tratamientos con gránulos antes de que las plantas adquirieran el desarrollo necesario, resultó excesivo para la actividad del producto, no pudieron realizarse las determinaciones que se habían proyectado. Quizá esto se debiera a una dosificación inadecuada.

Las formas de aplicación utilizadas para cada producto ensayado quedan reflejadas en el cuadro siguiente:

<u>PRODUCTO</u>	<u>FOLIAR</u>	<u>SUELO</u>	<u>SEMILLA</u>
DISYSTON		‡	‡ (x)
LANNATE	‡	‡	‡ (x)
METASYSTOX R	‡		
SAYFOS	‡		
THIMET		‡	‡
THIODAN	‡		
ZELTION 40	‡		

(x) - Por el motivo que se indica anteriormente, no pudieron llevarse a cabo con estos productos las determinaciones en los tratamientos de semillas.

5.- CONTEOS

En el transcurso del tiempo en que se realizaron estos ensayos, se llevaron a cabo diversos conteos tanto en las parcelas sometidas a los diferentes tratamientos como en las testigo, efectuando determinaciones diarias del número de vectores alados y ápteros y determinaciones periódicas de las plantas afectadas de virosis.

Conteo de vectores.- Para el conteo de los individuos ápteros se procedió a señalar seis plantas por parcela elegidas al azar lo que hace un total de 36 plantas por tratamiento, en cada ensayo.

El conteo de los individuos alados, se realizó disponiendo una serie de bandejas pintadas de amarillo (color por el que muestran cierta atracción estos vectores) llenas de agua, las cuales fueron repartidas adecuadamente en los campos. El agua de las bandejas se renovó diariamente, recogiendo así mismo la del día anterior y procediendo en el laboratorio a la identificación y recuento de los individuos de las especies *Mizus persicae* y *Aphis fabae* que habían caído en el agua de cada bandeja.

En las experiencias efectuadas con las series de plantas cultivadas en maceta, se llevaron a cabo conteos de los vectores que cada día sobrevivían, tanto en las plantas tratadas como en las pertenecientes a las series testigo.

Conteo de virosis.- Con objeto de determinar el porcentaje de Amarillez existente en cada uno de los tratamientos y en las parcelas testigo, se procedió periódicamente a un conteo de 200 plantas por parcela. Para ello se procedió a contar 25 plantas seguidas de 8 surcos diferentes, lo que equivale a 1.200 plantas por tratamiento para cada una de las fechas en las que fueron realizadas estas determinaciones.

6.- Anejos

Para cada uno de los campos de ensayo dedicados a estudiar la actividad de los productos reseñados en el apartado 3 en el control de la Viro-sis de la Amarillez de la Remolacha Azucarera, se acompaña un anejo en el que se indican los detalles y métodos seguidos en cada experiencia, tanto en lo correspondiente a los tratamientos (dosis, forma y número de aplicaciones, etc.), como a la siembra y cultivo de los campos, incluyéndose también el croquis y diseño de cada ensayo, así como los resultados obtenidos.

El índice de los ensayos es el siguiente:

<u>ANEJO</u>		<u>LOCALIDAD</u>
nº 1	.....	Zaragoza (Aula Dei)
nº 2	.....	" "
nº 3	.....	" "
nº 4	.....	" "
nº 5	.....	Zarratón (Logroño)
nº 6	.....	Ircio (Miranda de Ebro)
nº 7	.....	Villabañez (Valladolid)
nº 8	.....	Zaragoza (Aula Dei)

GRAFICAS

Para los ensayos realizados en Aula Dei, se incluye asimismo, una gráfica de la invasión de los vectores alados de las especies *Mizus persicae* y *Aphis fabae* recogidos en las trampas colocadas a tal efecto, acompañada de otra gráfica de temperaturas máximas y mínimas correspondientes a este sector.

7.- Conclusiones

Como puede observarse en los resultados que se incluyen en los anejos correspondientes a cada ensayo, en el único que se han obtenido resultados significativos estadísticamente ha sido en el nº 1. A falta de ellos, hemos tenido en cuenta para enjuiciar los diferentes productos, los datos referentes a la riqueza % y los obtenidos para cada uno comparativamente considerados, ya que el resto de los campos no nos indican ningún producto con resultados definitivos.

De acuerdo con lo expuesto, se puede considerar que los tratamientos de gránulos con el producto Thimet, estudiando los complementados con una y dos aplicaciones foliares de Metasystox R, han resultado superiores a los del producto Disyston en la misma forma de aplicación (Anejo nº 1),

Se puede deducir asimismo, que los tratamientos foliares con Metasystox R, son equivalentes a los de Thimet suelo, pero refiriendonos aquí a la combinación Thimet más Metasystox R, quedando por estudiar una posterior comparación definitiva de los tratamientos de Thimet suelo con tres aplicaciones foliares de Metasystox R en tratamientos aislados (Anejo nº 1).

Todos los tratamientos han superado con alta significación a los resultados obtenidos en las parcelas testigo, exceptuando la combinación Disyston suelo con una aplicación foliar de Metasystox R; en la que los resultados han quedado estadísticamente igualados con los de las parcelas testigo (Anejo nº 1).

Aún cuando sin significación estadística, podemos deducir de la ordenación de medias para el % de azúcar, que hay una pequeña superioridad en los tratamientos combinados de Disyston suelo más Lannate foliar respecto a las otras combinaciones de Thimet suelo más Lannate foliar y a la variante correspondiente a cuatro aplicaciones foliares de Lannate (Anejo nº 2).

Al considerar las aplicaciones de tipo foliar hay que señalar que el producto Lannate ha mostrado su mayor eficacia en tres aplicaciones (equivalente a la obtenida por el Metasystox R) y parece deducirse de los resultados de estos ensayos que una cuarta aplicación foliar perjudica la riqueza de la raíz, lo cual podría atribuirse a que un exceso en las plantas de los preparados de tipo sistémico ocasiona trastornos en el metabolismo de la remolacha (Anejo nº 3)

Se debe de considerar también que los productos aplicados en el suelo han dado resultados equivalentes al testigo, lo que indica la necesidad de un estudio más detallado de la actividad y persistencia de este tipo de aplicaciones (Anejo nº 3).

Aún cuando también sin resultados estadísticamente significativos se pueden resaltar los obtenidos con el Thiodan referente a la riqueza % (16,25 % de azúcar frente a 15,83 % para el Sayfos y 15,47 para las parcelas testigo), (Anejo nº 4).

Estudiando el resto de los datos obtenidos se desprende que los tratamientos foliares con Metasystox R han dado mejores resultados que el resto de los tratamientos (Anejos Nos. 5, 6 y 7)

Referente a las determinaciones en macetas, se desprende que para los tratamientos foliares se mantiene una actividad media de alto nivel durante 15 a 20 días, algo más baja en las plantas cultivadas en invernadero que en las cultivadas al aire libre, y que para poder llegar a alguna conclusión en tratamientos de suelo y semilla en este tipo de experiencias, es necesario efectuar nuevas determinaciones, ya que, tanto por el número de ellas como por el tiempo transcurrido antes del nacimiento de las remolachas, no se puede indicar nada en concreto.

Como consideraciones finales en el control de la Virosis de la Remolacha Azucarera en los cultivos de nuestro país, debemos de señalar los puntos siguientes:

a) Separación rigurosa de las zonas dedicadas a la obtención de semillas, tanto de remolacha azucarera como forrajera, de las dedicadas a cultivo de remolacha industrial, puesto que uno de los focos principales de esta Virosis lo constituyen los campos de las denominadas remolachas portagranos,.

b) Efectuar adecuadamente tratamientos con productos sistémicos, teniendo en cuenta en los de tipo foliar que, para obtener el rendimiento debido, estos productos deben administrarse con las dosis adecuadas y el número de aplicaciones necesarias, pero sobre todo en el momento preciso. Esto último, que es

de la mayor importancia para la eficacia de estos preparados, depende, como es natural, del momento e intensidad de la invasión de los vectores.

Para fijar la fecha de los tratamientos es imprescindible establecer un servicio de avisos con personal que controle el momento en el cual, por el número de vectores por planta, comience el peligro de la diseminación de los virus, estableciéndose así los días para las primeras aplicaciones foliares que, como es lógico, serán diferentes en cada zona. Este número según la norma que se sigue en otros países, es de 0,25 áfidos por planta.

c) Determinación de las plantas silvestres que, de manera más abundante y persistente, se presentan cada año en las zonas de cultivo de la remolacha y que sean portadoras de esta virosis, ya que éstas, al ser colonizadas por los insectos vectores de la Amarillez, constituyen uno de los primeros focos de esta enfermedad.

d) Determinar anualmente, mediante las inspecciones necesarias, la diseminación y gravedad de ataque de la virosis en las zonas remolacheras, así como las regiones en las que se encuentra más frecuentemente asociada a otras enfermedades sobre las que pudiera ejercer alguna influencia.

e) Diagnosticar el virus causante principal de la infección en cada zona, puesto que, como queda indicado en las páginas procedentes, según cual sea éste, los daños que se ocasionen se manifestarán más en las pérdidas de peso o riqueza de las raíces.

f) Siguiendo la línea de trabajo que desde hace tiempo ha sido iniciada en otros países, tratar de obtener en el nuestro remolachas tolerantes a esta virosis mediante selecciones sucesivas de plantas que hayan sido previamente sometidas a inoculaciones experimentales con cada uno de los virus que se consideren como los principales responsables de la Amarillez de la Remolacha azucarera.

PRODUCTOS SISTEMICOS

ANEJO Nº 1

Localidad: ZARAGOZA

Tipo de ensayo: PRODUCTOS SISTEMICOS
Delegación: ARAGON
Localidad: Estación Experimental de AULA DEI (Zaragoza)
Método estadístico: CUADRADO LATINO
Tratamientos: 6
Repeticiones: 6
Nº de parcelas: 36
Dimensión y superficie de las parcelas: 5 x 10 = 50 m2.

Datos de cultivo:

Variedad de semilla utilizada: ADA PRIMAPOLY

Régimen de cultivo: Regadío

Abonado de fondo:

Superfosfato 18 % 800 Kg/Ha.
 Sulfato amón. 21 % ... 400 "
 Potasa 50 % 200 "

Abonado de cobertura:

Nitrato cálc. 15 % ... 700 K/H (3 aplic)

Disposición de la siembra: La siembra se realizó el día 23 de Abril con máquina de precisión Stanhay, utilizando 19 Kg/Ha. de semilla calibrada.

Método de ensayo

1.- Variantes

	<u>Producto comercial</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº de aplicaciones</u>
A	Metasystox R (foliar)	1 li/Ha.	3
B	Dysiston (suelo) †	20 Kg/Ha.	1
	† Metasystox R (foliar)	1 li/Ha.	1
C	Dysiston (suelo) †	20 Kg/Ha.	1
	† Metasystox R (foliar)	1 li/Ha.	2
D	Thimet (suelo) †	25 Kg/Ha.	1
	† Metasystox R (foliar)	1 li/Ha.	1
E	Thimet (suelo) †	25 Kg/Ha.	1
	† Metasystox R (foliar)	1 li/Ha.	2
T	Testigo	---	--

2.- Diseño estadístico: El diseño estadístico queda reflejado en el croquis siguiente:

A	E	C	T	D	B
B	T	D	A	E	C
C	A	E	B	T	D
D	B	T	C	A	E
E	C	A	D	B	T
T	D	B	E	C	A

OBSERVACIONES

Calendario de cultivo

<u>Mes</u>	<u>Día</u>	<u>Operación</u>
Abril	2	Abonado de fondo
	23	Siembra
	30	Riego
Mayo	18	TRATAMIENTOS DEL SUELO
	24	Riego
Junio	7	1ª APLICACION DE METASYSTOX
	15	Entrecava con azada
	16	Aclareo
	18	Lluvia (28 litros)
	20	Bina
	21	2ª APLICACION DE METASYSTOX 1ª aplicación de N. de cobertura (200 Kg)
	22	Riego
Julio	3	3ª APLICACION DE METASYSTOX
	6	Riego
	11	2ª aplicación de N. de cobertura (300 Kg)
Agosto	23	Riego
	2	3ª aplicación de N. de cobertura (200 Kg)
	3	Entrecava con azada
	19	Riego
Septiembre	13	Riego

A principios de Julio se observaron algunas plantas atacadas de Lixus y otras con síntomas de podredumbre.

A finales de Agosto aparecieron necrosis en el tercio medio e inferior del peciolo de las hojas como consecuencia de posibles puestas de Lixus.

El ensayo sufrió un ataque fuerte de Cercospora, enfermedad que apareció a principios de Septiembre.

RESULTADOS

Los análisis se realizaron en el laboratorio de Semillas Ebro (Zaragoza) utilizando el método de digestión en frío.

El tamaño de las muestras ha oscilado entre 53 y 74 remolachas, con una media de 60.

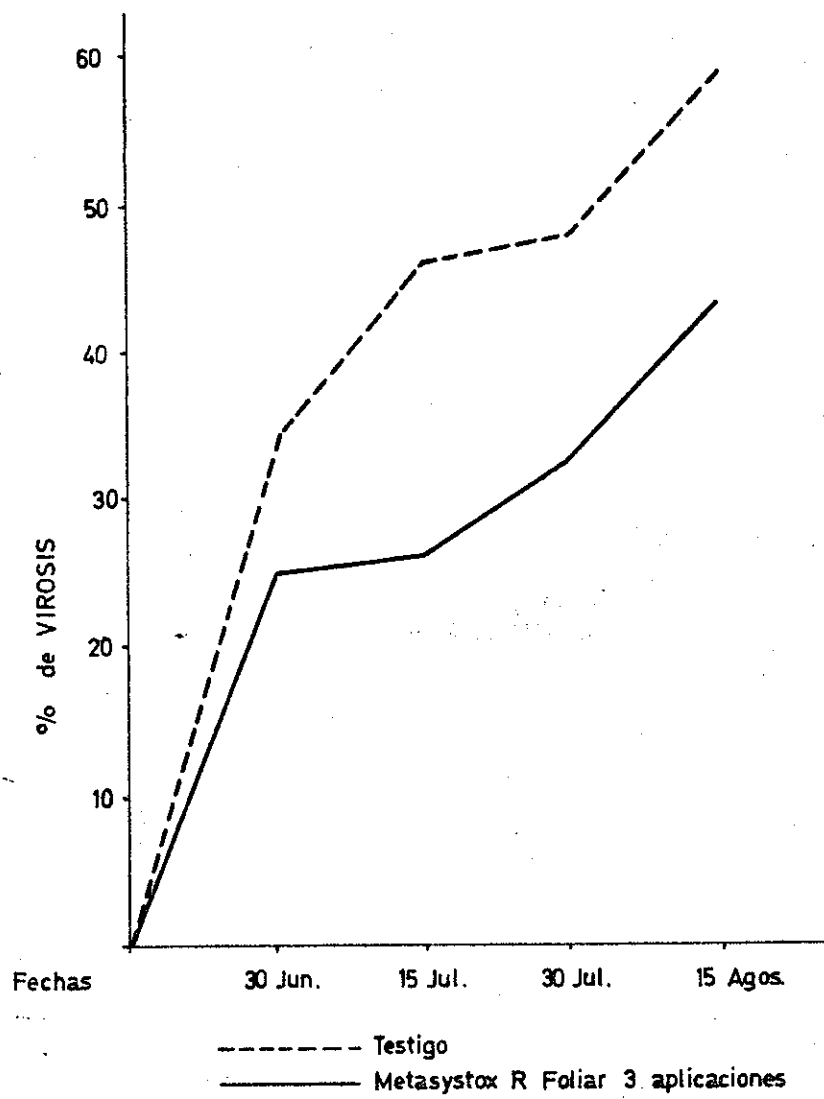
Para el cálculo de la cosecha hay que tener en cuenta que se arrancaron 36 muestras de 10 m² de superficie, 6 por cada tratamiento, refiriendo los resultados a Kgs/Ha.

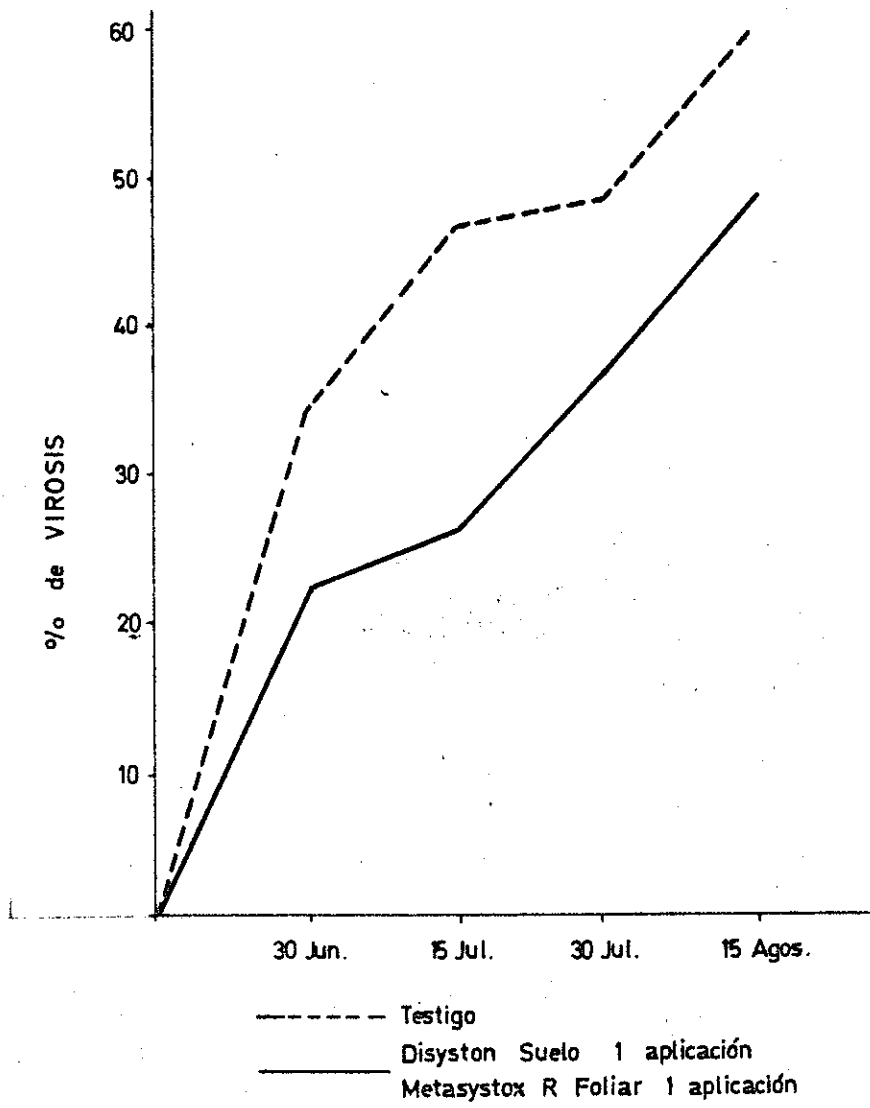
A continuación presentamos las ordenaciones para los diferentes tratamientos:

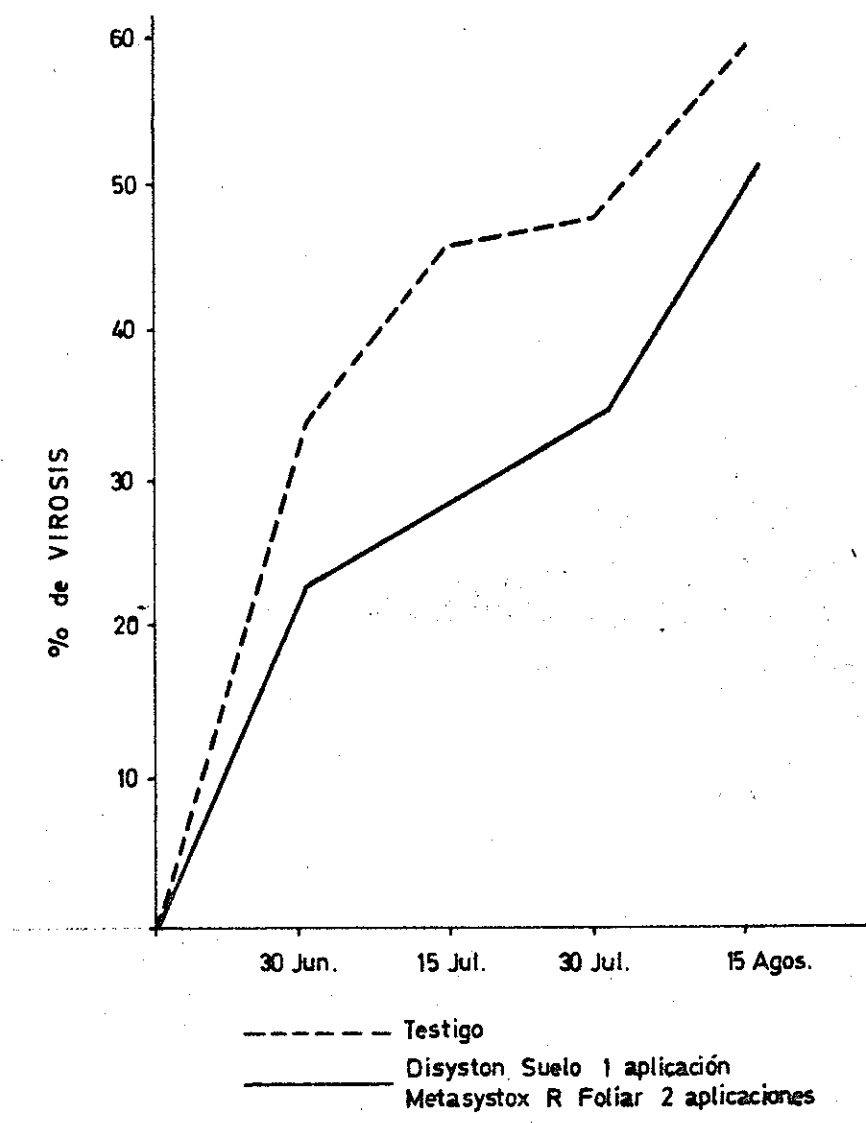
Ord. Trat ^o		Cosecha Tm/Ha.	Ord. Trat ^o	Azúcar %	Ord. Trat ^o	Azúcar Tm/Ha.	Ord. Trat ^o	Cenizas			
1	A	46,7	1	E	16,9	1	E	7,71	1	C	724
2	C	46,1	2	D	16,7	2	A	7,70	2	T	722
3	E	45,6	3	A	16,5	3	C	7,58	3	A	692
4	T	45,1	4	C	16,4	4	D	7,22	4	B	687
5	D	43,1	5	B	16,0	5	T	7,07	5	E	663
6	B	42,9	6	T	15,6	6	B	6,89	6	T	722
Dif. sig. mín. 5%				0,59							
" " " 1%				0,80							

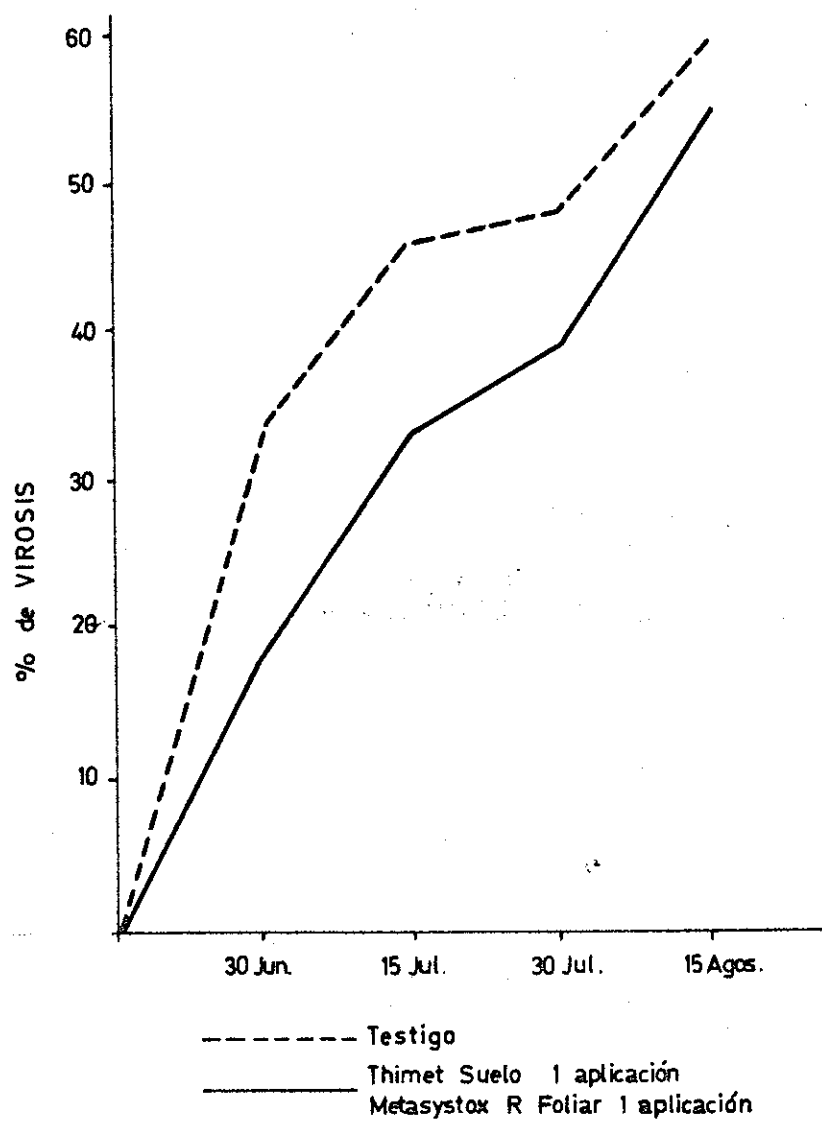
COEFICIENTES DE VARIACION

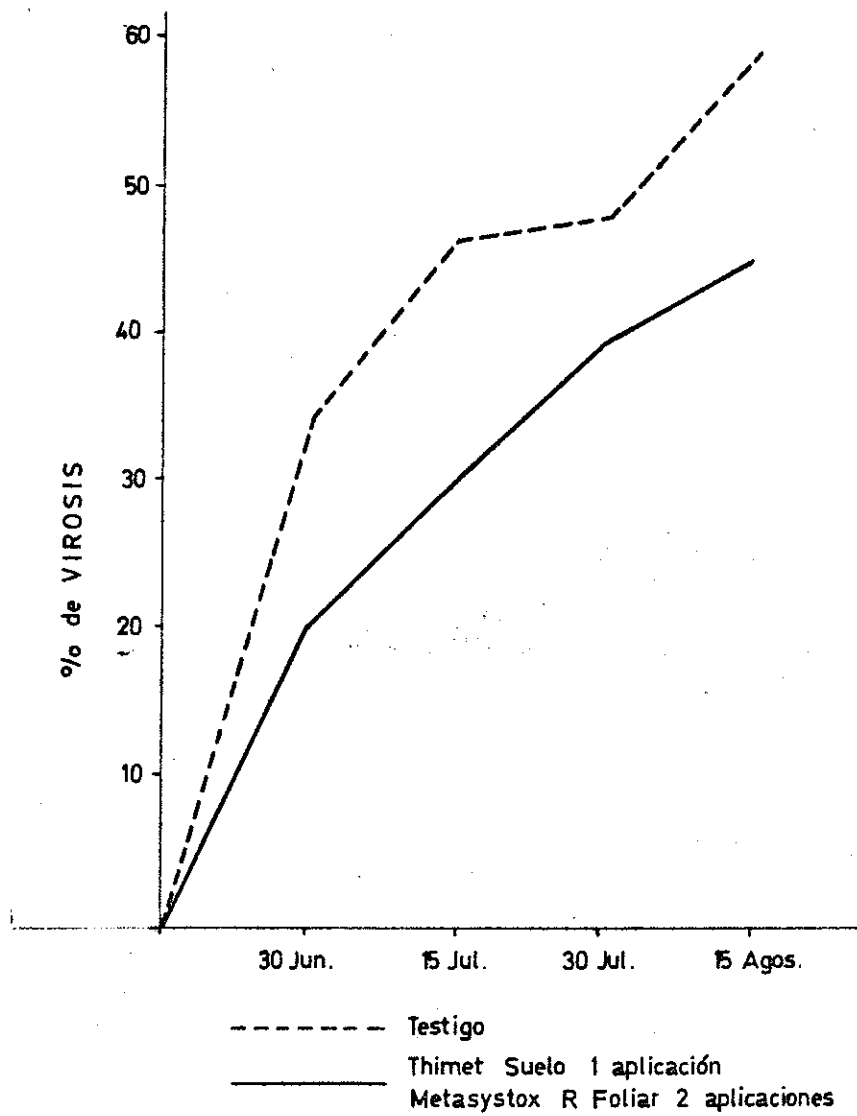
Peso de raíz	8 %
% de azúcar	2,9 %
Tm. de azúcar/Ha.	8 %











PRODUCTOS SISTEMICOS

ANEJO Nº 2

Localidad: ZARAGOZA

Tipo de ensayo: PRODUCTOS SISTEMICOS

Delegación: ARAGON

Localidad: Estación Experimental de AULA DEI (Zaragoza)

Método estadístico: Cuadrado latino

Tratamientos: 6

Repeticiones: 6

Nº de parcelas: 36

Dimensión y superficie de las parcelas: 5 x 10 = 50 m²

Datos de cultivo:

Variedad de semilla utilizada: ADA - Prima Poly

Régimen de cultivo: Regadío

Abonado de fondo:

Superfosfato 18 %	.....	800 Kg/Ha.
Sulfato amónico 21 %	.....	400 "
Potasa	.....	200 "

Abonado de cobertura:

Nitrato cálcico 15 % 700 Kg/Ha. (aplicaciones 3)

Disposición de la siembra:

La siembra se realizó el día 23 de Abril con máquina de precisión Stanhay, utilizando 16 Kg/Ha. de semilla calibrada. Líneas a 50 cms.

Método de ensayo

1.- Variantes

	<u>Producto comercial</u>	<u>Dosis (Kg/Ha.)</u>	<u>Nº aplicaciones</u>
A	Lannate (foliar)	0,5	4

B	Dysiston (suelo) †	20	1
	† Lannate (foliar)	0,5	2

C	Dysiston (suelo) †	20	1
	† Lannate (foliar)	0,5	3

D	Thimet (suelo) †	25	1
	† Lannate (foliar)	0,25	2

E	Thimet (suelo) †	25	1
	† Lannate (foliar)	0,5	3

T	Testigo	--	--

2.- Diseño estadístico

El diseño estadístico queda reflejado en el croquis siguiente:

A	D	E	T	B	C
C	T	B	A	D	E
E	A	D	C	T	B
B	C	T	E	A	D
D	E	A	B	C	T
T	B	C	D	E	A

OBSERVACIONES

Calendario de cultivo

<u>Mes</u>	<u>Día</u>	<u>Operación</u>
Abril	2	Abonado de fondo
	23	Siembra
	30	Riego
Mayo	18	TRATAMIENTOS DEL SUELO
	24	Riego
Junio	11	1ª APLICACION DE LANNATE FOLIAR
	15	Entrecava con azada
	16	Aclareo
	18	Lluvia (28 litros)
	20	Bina
	21	2ª APLICACION DE LANNATE FOLIAR 1ª Aplicación de N. de cobertura (200 Kg)
Julio	22	Riego
	1	3ª APLICACION DE LANNATE FOLIAR
	6	Riego
	11	2ª Aplicación de N. de cobertura (300 kg)
	12	4ª APLICACION DE LANNATE FOLIAR
Agosto	23	Riego
	2	3ª Aplicación de N de cobertura (200 kg)
	3	Entrecava con azada
	19	Riego
Septbre.	13	Riego

A principios de Julio se observaron algunas plantas atacadas de Lixus y otras con síntomas de podredumbre.

A finales de Agosto aparecieron necrosis en el tercio medio e inferior del peciolo de las hojas como consecuencia de posibles puestas de Lixus.

El ensayo sufrió un ataque fuerte de Cercospora, enfermedad que apareció a principios de Septiembre.

RESULTADOS

Los análisis se realizaron en el laboratorio de Semillas Ebro (Zaragoza), utilizando el método de digestión en frío.

El tamaño de las muestras ha oscilado entre 41 y 62 remolachas, con una media de 54.

Para el cálculo de la cosecha hay que tener en cuenta que se arrancaron 36 muestras de 10 m² de superficie, 6 por cada tratamiento, refiriendo los resultados a Kgs/Ha.

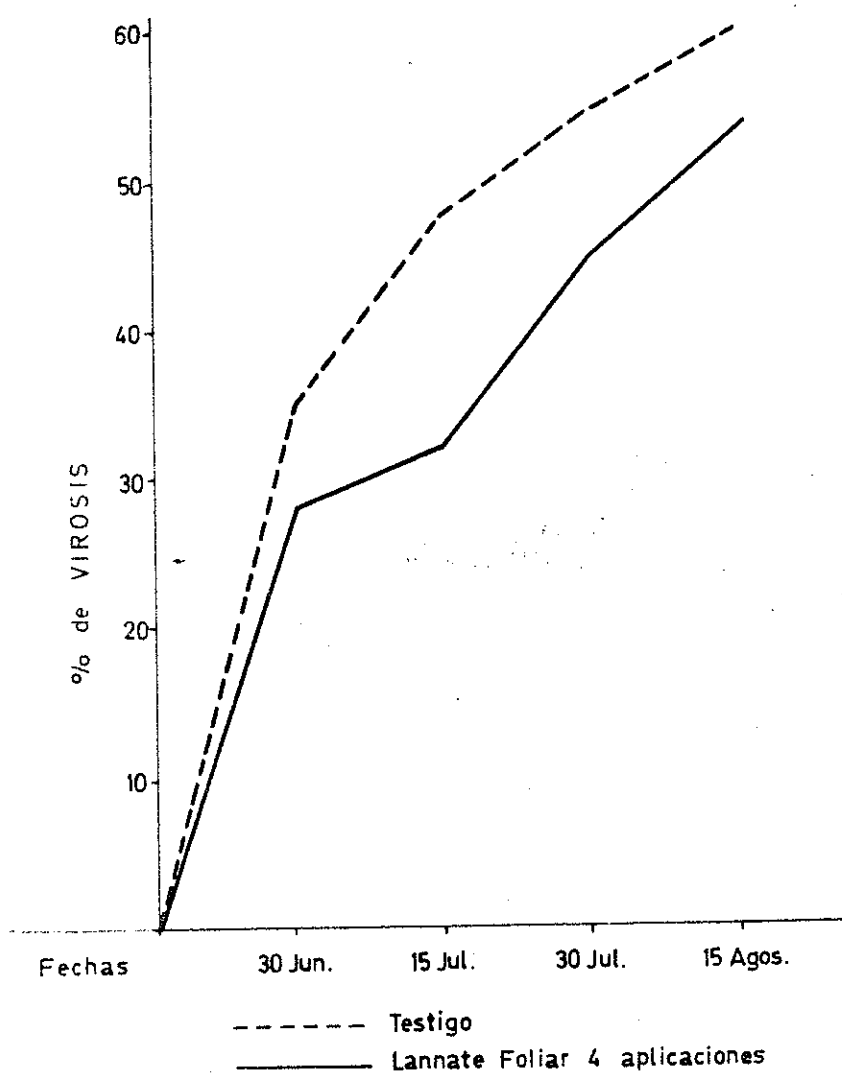
A continuación presentamos las ordenaciones de los diferentes tratamientos:

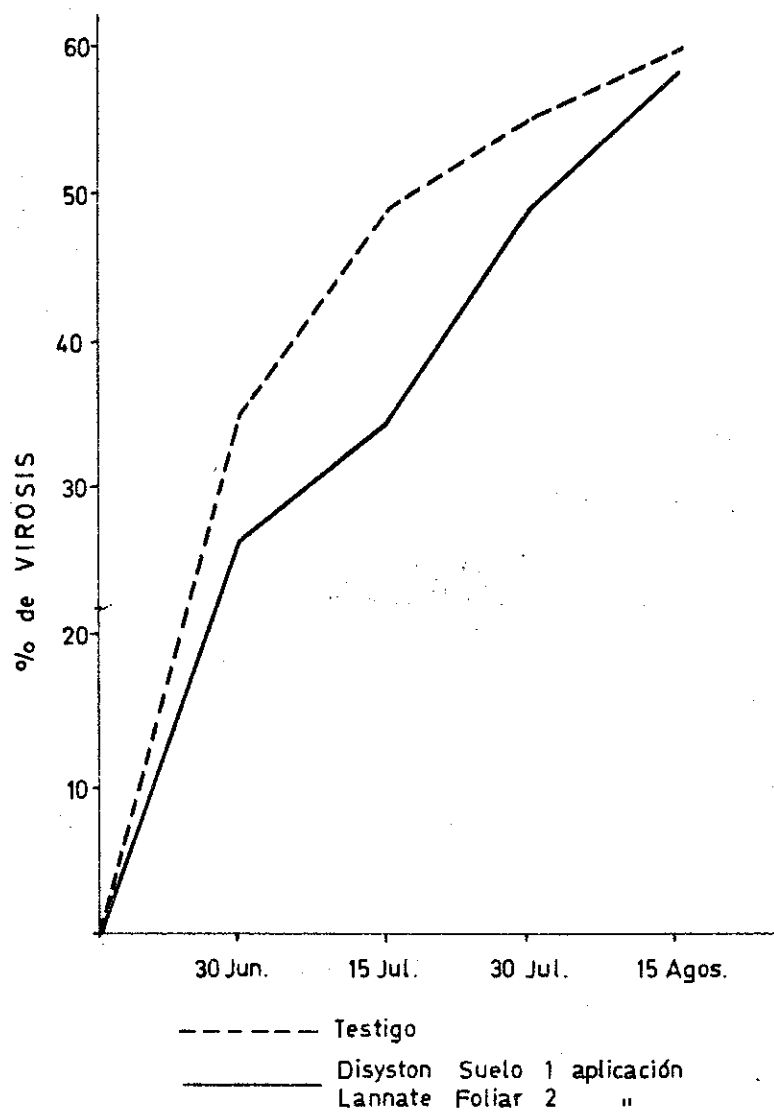
Ord.	Trat ^o	Cosecha Tm/Ha.	Ord.	Trat ^o	Azúcar %	Ord.	Trat ^o	Azúcar Tm/Ha.	Ord.	Trat ^o	Cenizas
1	D	41,9	1	C	16,4	1	D	6,75	1	E	675
2	A	41,7	2	B	16,3	2	C	6,72	2	A	669
3	C	41,0	3	D	16,1	3	A	6,67	3	T	666
4	E	38,7	4	A	16,0	4	B	6,29	4	B	656
5	B	38,6	5	E	15,9	5	E	6,15	5	C	647
6	T	36,5	6	T	15,8	6	T	5,77	6	D	641

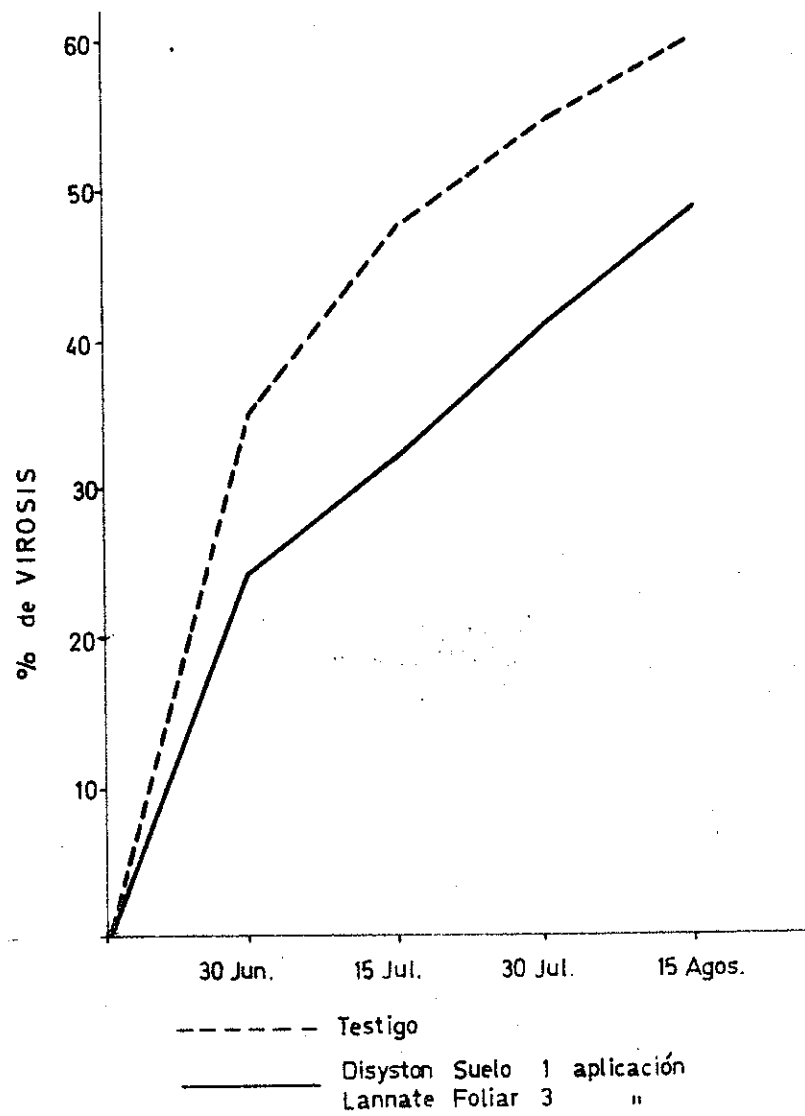
NO SIGNIFICATIVO

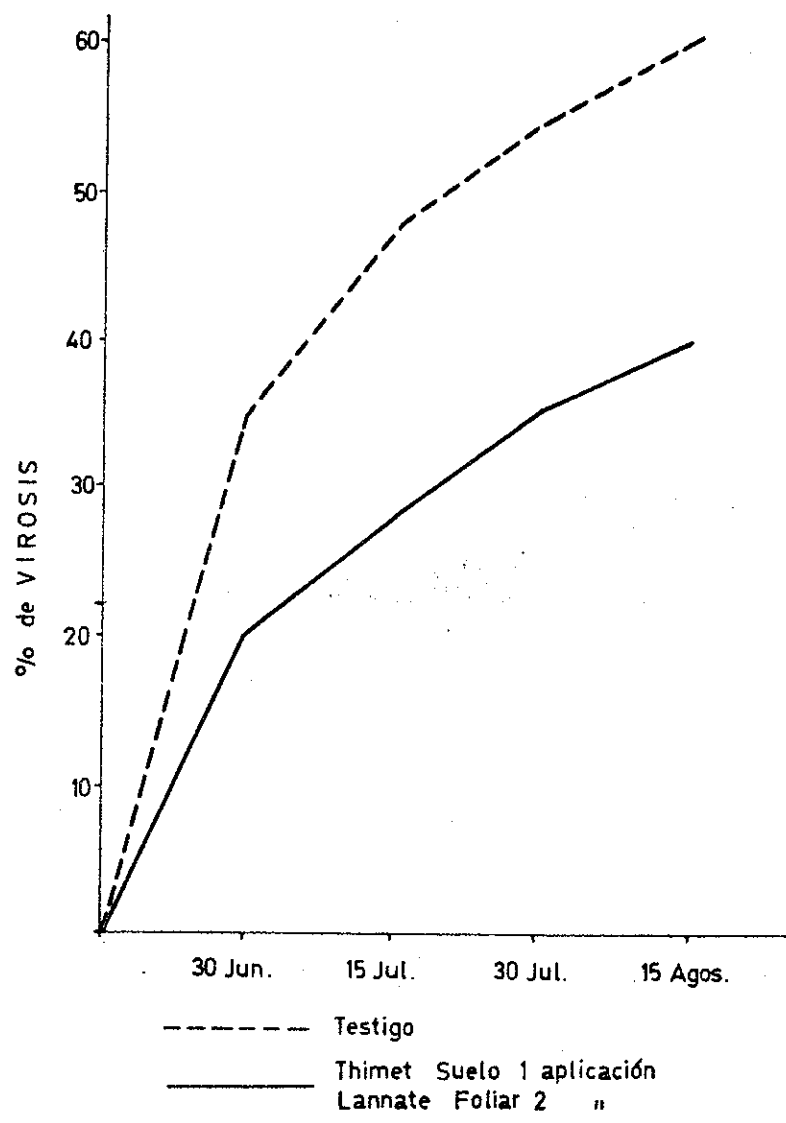
COEFICIENTES DE VARIACION

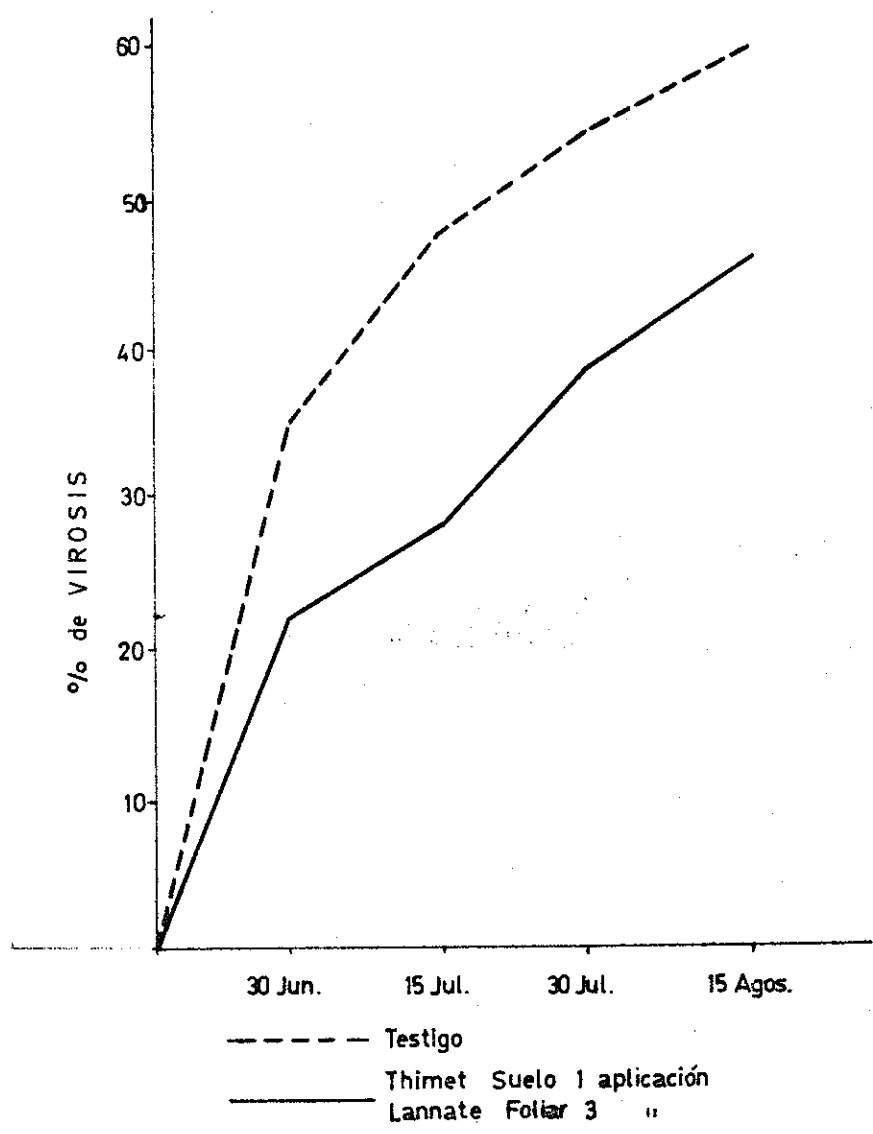
Peso de raíz 10 %
% de azúcar 2 %











PRODUCTOS SISTEMICOS

ANEJO Nº 3

Localidad: ZARAGOZA

Tipo de ensayo: PRODUCTOS SISTEMICOS

Delegación: ARAGON

Localidad: Estación Experimental de AULA DEI (Zaragoza)

Método estadístico: Bloques al azar

Tratamientos: 5

Repeticiones: 6

Nº de parcelas: 30

Dimensión y superficie de las parcelas: 6 x 8,5 = 51 m².

Datos de cultivo:

Variiedad de semilla utilizada: ADA - Prima Poly

Régimen de cultivo: Regadío

Abonado de fondo:

Superfosfato 18 %	800 Kg/Ha.
Sulfato amónico 21 %	400 "
Potasa	200 "

Abonado de cobertura:

Nitrato cálcico 15 % 700 " (3 aplicaciones)

Disposición de la siembra:

La siembra se realizó el día 24 de Abril con máquina de precisión Stanhay, utilizando 16 Kg/Ha. de semilla calibrada. Líneas a 50 cms.

Método de ensayo

1.- Variantes

	<u>Producto comercial</u>	<u>Dosis (Kg/Ha.)</u>	<u>Nº aplicaciones</u>
A	Lannate (foliar)	0,5	3
B	Lannate (Suelo)	12	1
C	Lannate (suelo + + Lannate (foliar)	12 0,5	1 2
D	Lannate (suelo) + + Lannate (foliar)	12 0,5	1 4
T	Testigo	--	--

2.- Diseño estadístico

El diseño estadístico queda reflejado en el croquis siguiente:

A	D	B	T	B	C
C	T	D	A	D	B
B	A	T	C	T	T
D	C	A	B	C	A
T	B	C	D	A	D

OBSERVACIONES

Calendario de cultivo

<u>Mes</u>	<u>Día</u>	<u>Operación</u>
Abril	2	Abonado de fondo
	24	Siembra
	30	Riego
Mayo	18	TRATAMIENTOS DEL SUELO
	24	Riego
Junio	14	1ª APLICACION DE LANNATE FOLIAR
	15	Entrecava con azada
	17	Aclareo
	18	Lluvia (28 litros)
	20	Bina
		2ª APLICACION DE LANNATE FOLIAR
	21	1ª Aplicación de N. de cobertera (200 kg)
22	Riego	
Julio	27	3ª APLICACION DE LANNATE FOLIAR
	4	4ª APLICACION DE LANNATE FOLIAR
	6	Riego
	11	2ª Aplicación de N. de Cobertera (300 kg)
	23	Riego
Agosto	2	3ª Aplicación de N. de Cobertera (200 kg)
	3	Entrecava con azada
	19	Riego
Septbre.	13	Riego.

A principios de Julio se observaron algunas plantas atacadas de Lixus y otras con síntomas de podredumbre.

A finales de Agosto aparecieron necrosis en el tercio medio e inferior del peciolo de las hojas como consecuencia de posibles puestas de Lixus.

El ensayo sufrió un ataque fuerte de Cercospora, enfermedad que apareció a principios de Septiembre.

RESULTADOS

Los análisis se realizaron en el laboratorio de Semillas Ebro (Zaragoza), utilizando el método de digestión en frío.

El tamaño de las muestras ha oscilado entre 52 y 72 remolachas con una media de 62.

Para el cálculo de la cosecha hay que tener en cuenta que se arrancaron 30 muestras de 10 m² de superficie, 6 por cada tratamiento, refiriendo los resultados a Kgs/Ha.

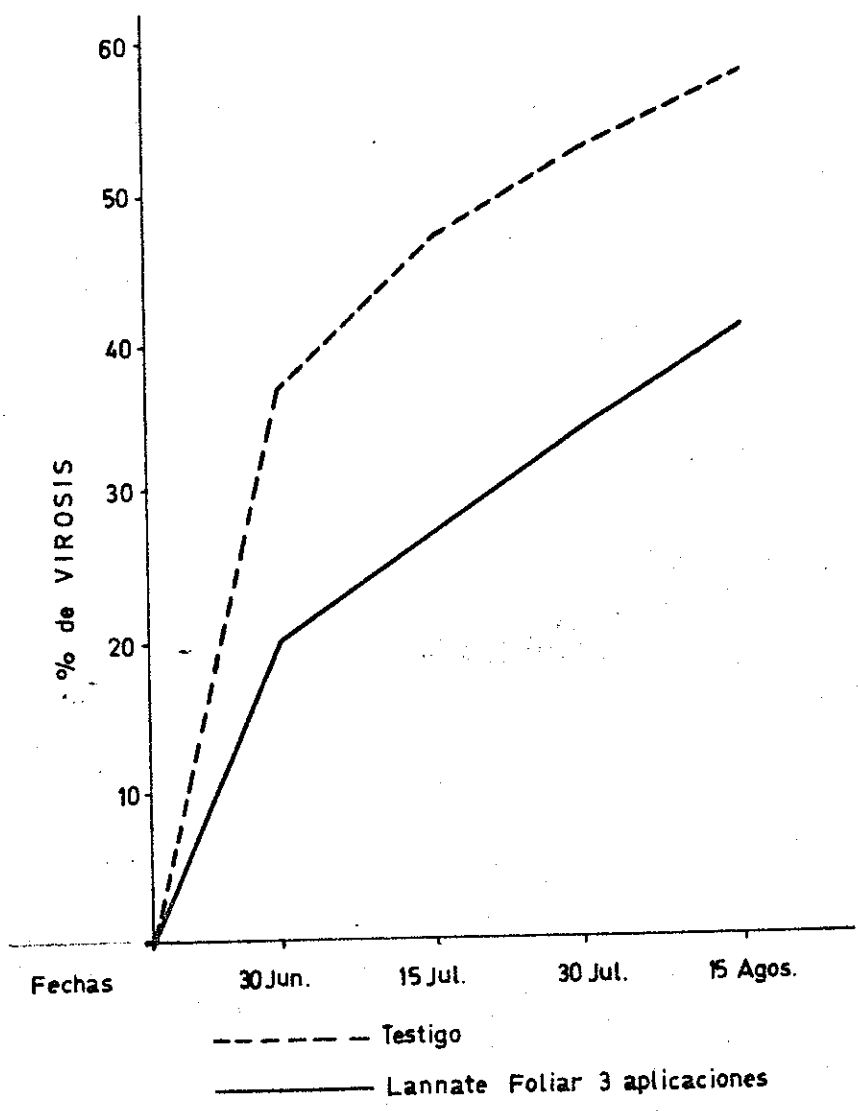
A continuación presentamos las ordenaciones de los diferentes tratamientos:

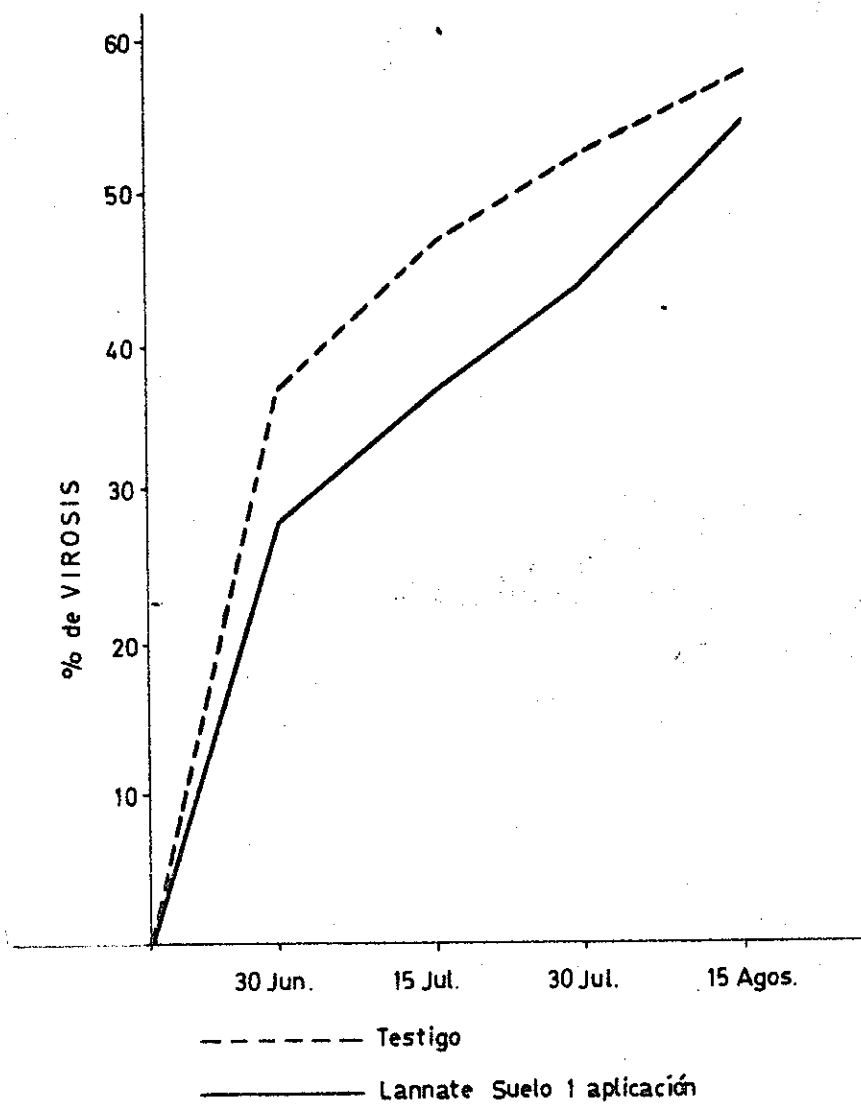
Ord.	Trat ^o	Cosecha Tm/Ha.	Ord.	Trat ^o	Azúcar %	Ord.	Trat ^o	Azúcar Tm/Ha.	Ord.	Trat ^o	Cenizas
1	T	44,33	1	A	16,93	1	T	7,13	1	T	668
2	D	42,23	2	C	16,56	2	A	7,00	2	B	667
3	A	41,33	3	D	16,35	3	D	6,90	3	C	643
4	B	40,60	4	T	16,09	4	B	6,45	4	D	639
5	C	40,23	5	B	15,90	5	C	6,26	5	A	589

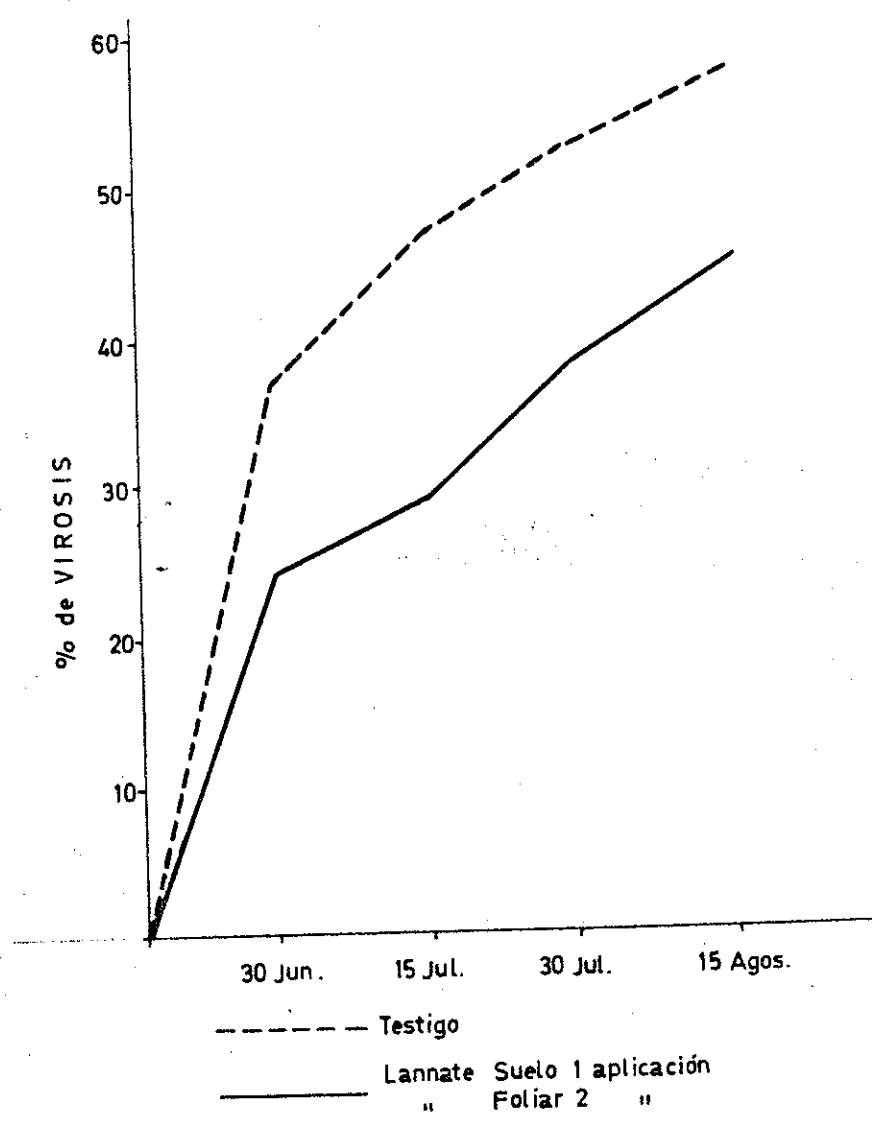
NO SIGNIFICATIVO

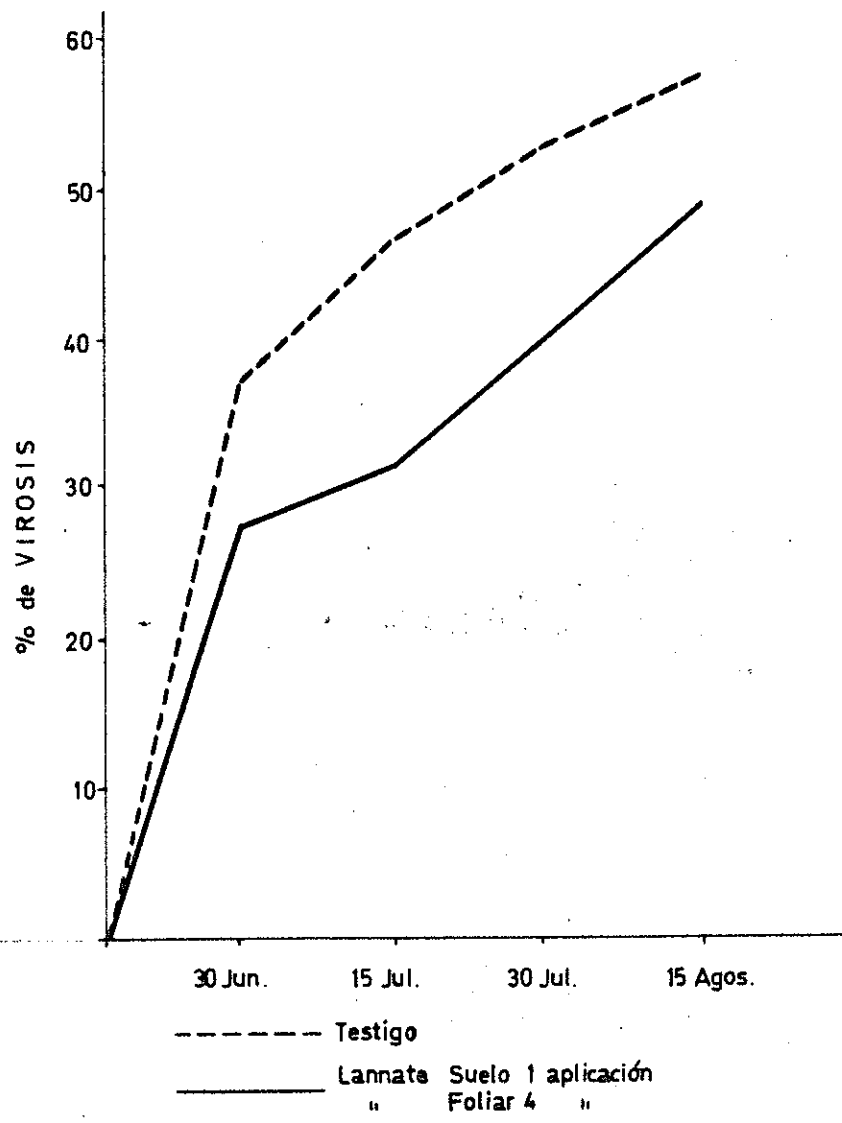
COEFICIENTES DE VARIACION

Peso de raíz 13 %
% de azúcar 4 %









PRODUCTOS SISTEMICOS

ANEJO Nº 4

Localidad: ZARAGOZA

Tipo de ensayo: PRODUCTOS SISTEMICOS

Delegación: ARAGON

Localidad: Estación Experimental de AULA DEI (Zaragoza)

Método estadístico: Bloques al azar

Tratamientos: 4

Repeticiones: 6

Nº de parcelas: 24

Dimensión y superficie de las parcelas: 5 x 8,5 = 42,50 m²

Datos de cultivo:

Variedad de semilla utilizada: ADA-Prima Poly

Régimen de cultivo: Regadío

Abonado de fondo:

Superfosfato 18 % 800 Kg/Ha.
Sulfato amónico 21 % 400 "
Potasa 200 "

Abonado de cobertura:

Nitrato cálcico 15 % 700 "

Disposición de la siembra:

La siembra se realizó el día 24 de Abril con máquina de precisión Stanhay, utilizando 16 Kg/Ha. de semilla calibrada. Líneas a 50 cms.

Método de ensayo

1.- Variantes

	<u>Producto comercial</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº aplicaciones</u>
A	Dysiston (suelo) † † Thiodan	20 Kg/Ha 2 lt/Ha.	2 3
B	Dysiston (suelo) † † Sayfos	20 Kg/Ha. 0,5 "	2 3
C	Dysiston (suelo)	20 Kg/Ha.	1
T	Testigo	---	-

Diseño estadístico:

El diseño estadístico queda reflejado en el croquis siguiente:

B	C	B	A	T	A
A	T	C	C	B	C
C	B	T	B	A	B
T	A	A	T	C	T

OBSERVACIONESCalendario de cultivo

<u>Mes</u>	<u>Día</u>	<u>Operación</u>
Abril	2	Abonado de fondo
	24	Siembra
	30	Riego
Mayo	18	TRATAMIENTOS DEL SUELO
	24	Riego
Junio	8	1ª APLICACION DE SAYFOS
	15	Entrecava con azada
	17	Aclareo
	18	Lluvia (28 litros)
	20	Bina
	21	1ª aplicación de N. Cobertura (200 Kg)
		2ª APLICACION DE SAYFOS
	1ª APLICACION DE THIODAN Y DYSISTON	
Julio	22	Riego
	1	3ª APLICACION DE SAYFOS
		2ª APLICACION DE THIODAN
	6	Riego
	11	2ª Aplicación de N. Cobertura (300 Kg).
	12	3ª APLICACION DE THIODAN
Agosto	17	2ª APLICACION DE DYSISTON
	23	Riego
	2	3ª Aplicación de N. Cobertura (200 Kg).
	3	Entrecava con azada
Sepbre.	19	Riego
	13	Riego

A principios de Julio se observaron algunas plantas atacadas de Lixus y otras con síntomas de podredumbre.

A finales de Agosto aparecieron necrosis en el tercio medio e inferior del peciolo de las hojas como consecuencia de posibles puestas de Lixus.

El ensayo sufrió un ataque fuerte de Cercospora, enfermedad que apareció a principios de Septiembre.

RESULTADOS

Los análisis se realizaron en el laboratorio de Semillas Ebro (Zaragoza), utilizando el método de digestión en frío.

El tamaño de las muestras ha oscilado entre 42 y 62 remolachas, con una media de 55.

Para el cálculo de la cosecha hay que tener en cuenta que se arrancaron 24 muestras de 10 m² de superficie, 6 por cada tratamiento, refiriendo los resultados a Kgs/Ha.

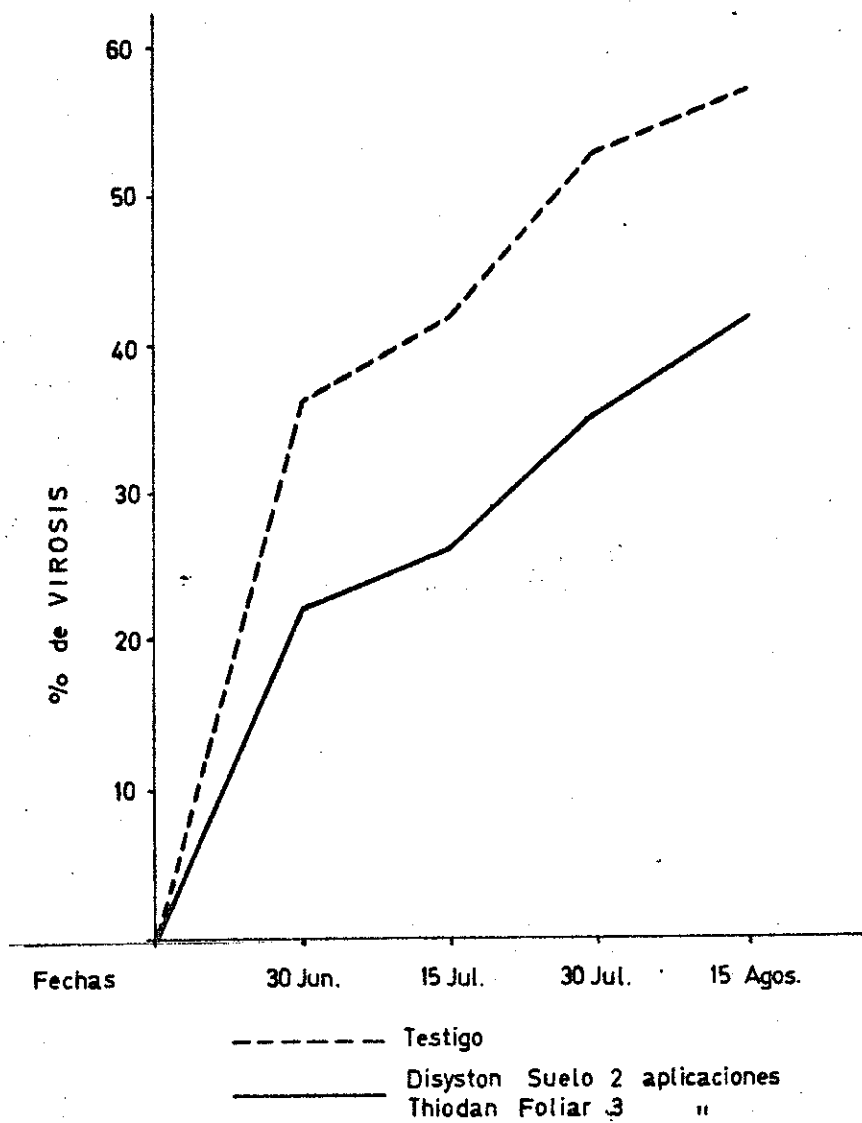
A continuación presentamos las ordenaciones de los diferentes tratamientos:

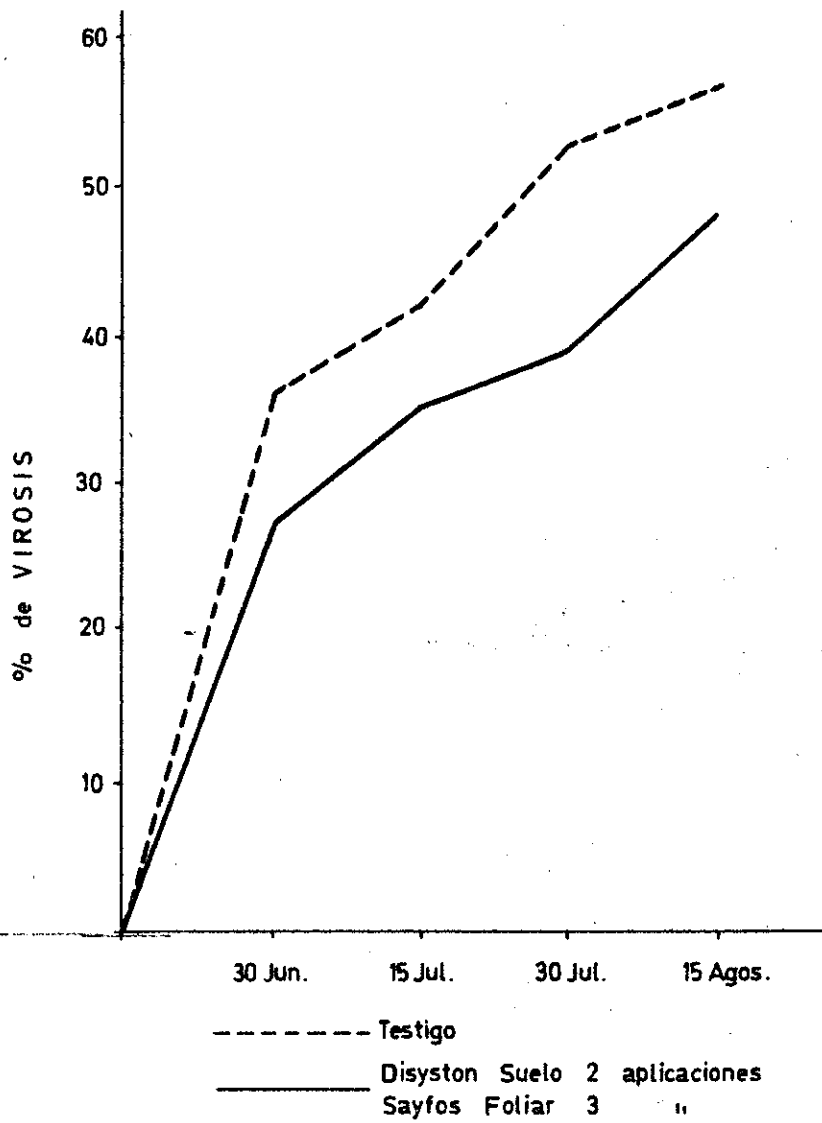
Ord. Tratº	Cosecha Tm/Ha.	Ord. Tratº	Azúcar %	Ord. Tratº	Azúcar Tm/Ha.	Ord. Tratº	Cenizas				
1	C	40,4	1	A	16,75	1	A	6,73	1	T	705
2	A	40,2	2	B	15,83	2	C	6,24	2	B	695
3	T	38,8	3	T	15,47	3	B	6,06	3	C	683
4	B	38,3	4	C	15,45	4	T	6,00	4	A	664

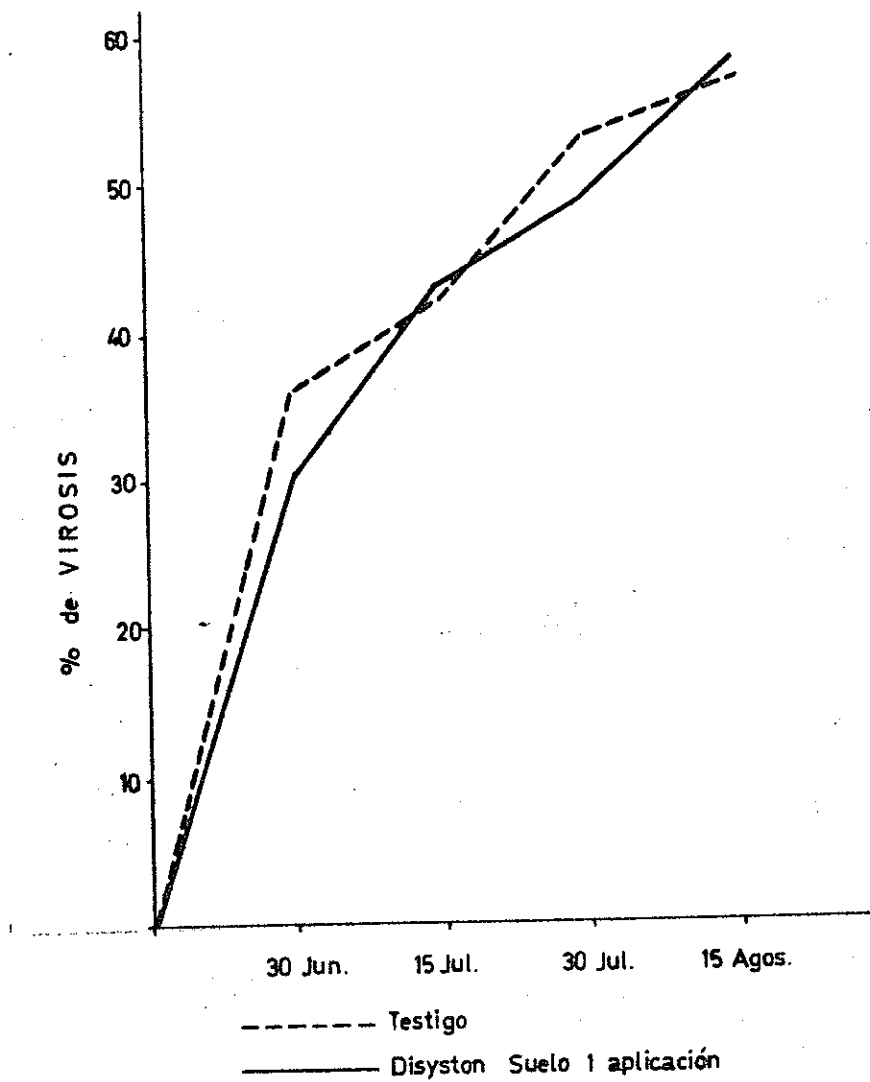
NO SIGNIFICATIVO

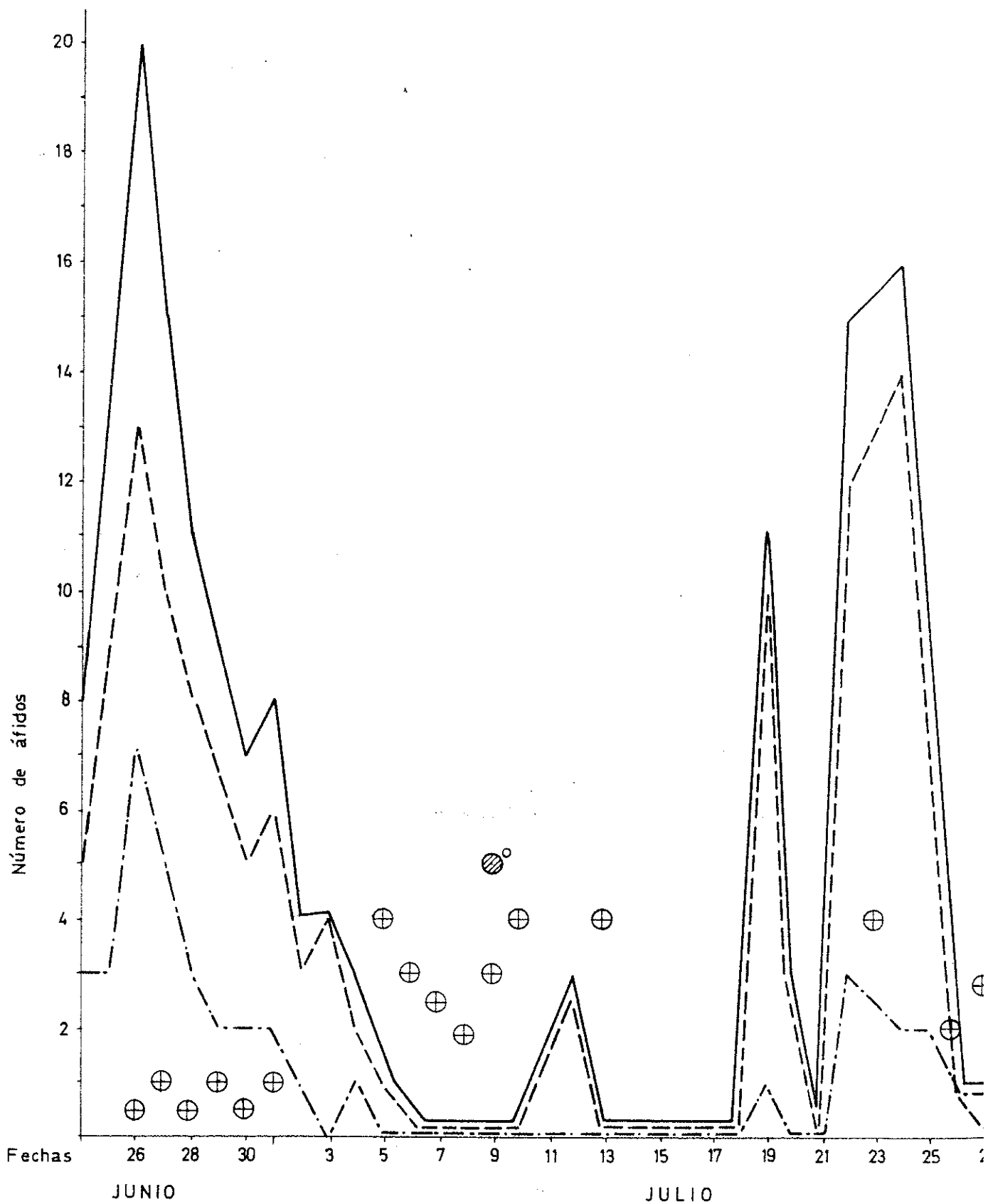
COEFICIENTES DE VARIACION

Peso raíz 10 %
% de azúcar 6 %



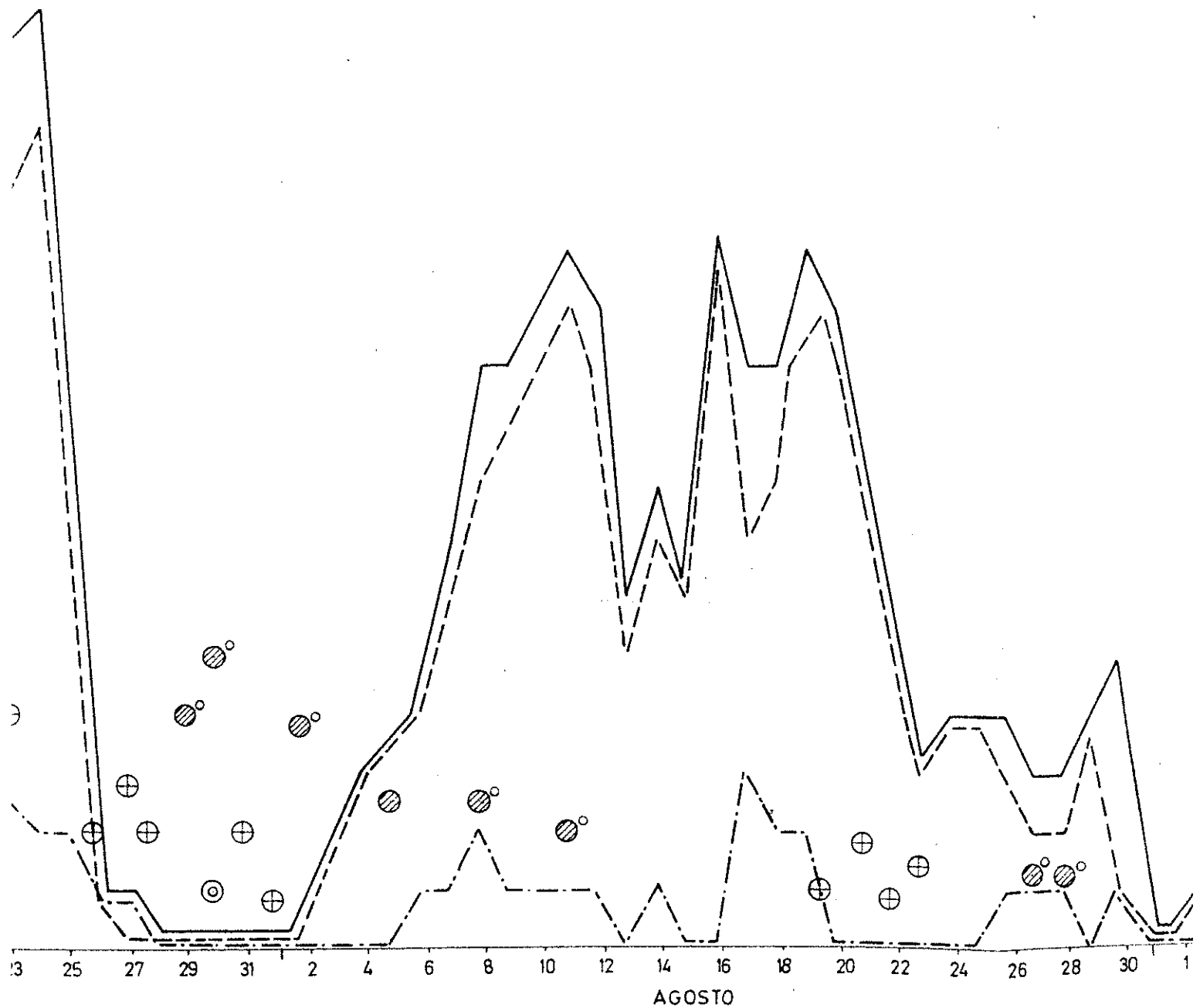






		MAYO			
Fechas de Conteos		4	11	18	25
Nº de vectores		(X)	(X)	0,25	0,32
		(X) Sin datos suficientes			

INVASION DE VECTORES ALADOS DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA RE 1.968



INCIDENCIA DE VECTORES APTEROS POR PLANTA

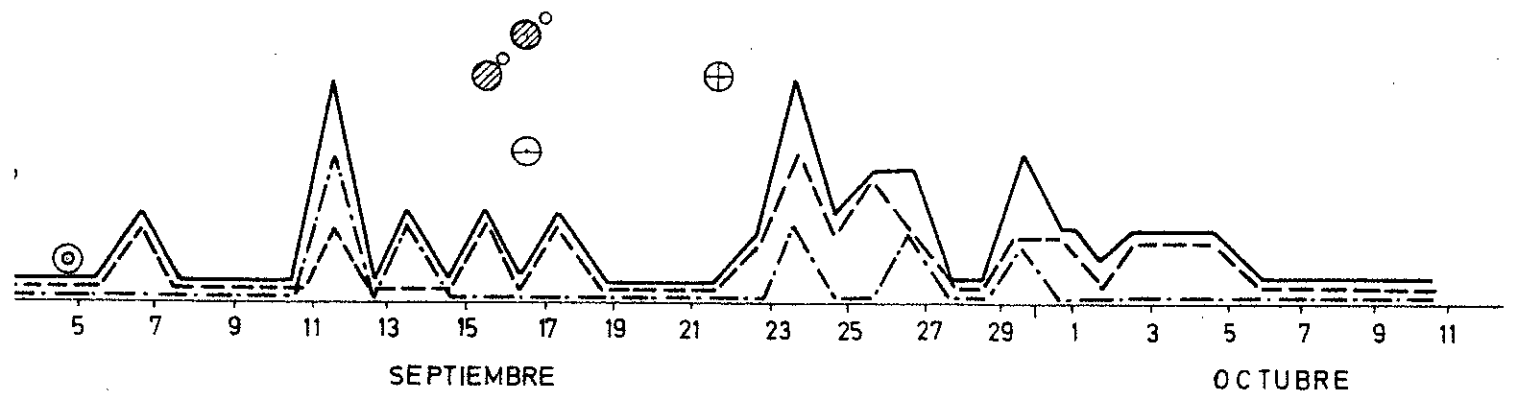
VERDES											NEGR					
JUNIO							JULIO				MAYO					
0																
18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8
0,25	0,32	0,46	0,26	(X)	0,43	0,18	0,04	0	0	0	(X)	(X)	0,11	0,54	2,34	2,65

tos suficientes

LACHA AZUCARERA

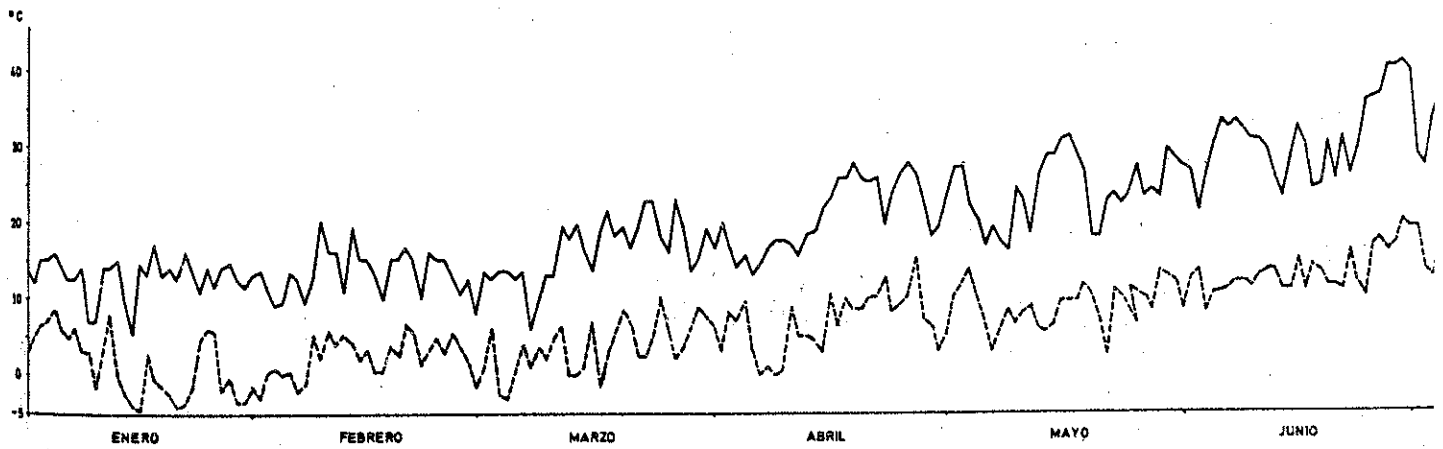
- Verdes
- Negros
- Total
- ⊙ Lluvia
- ⊙ " inapreciable
- ⊙ Anormalidades (evaporación del agua por el calor, imposibilidad de acceso por riegos, etc. etc.)
- ⊖ Temperaturas medias < 15°
- ⊕ " " > 25°

GRAFICA CORRESPONDIENTE A LOS CAMPOS DE ENSAYO DE AULA DEI

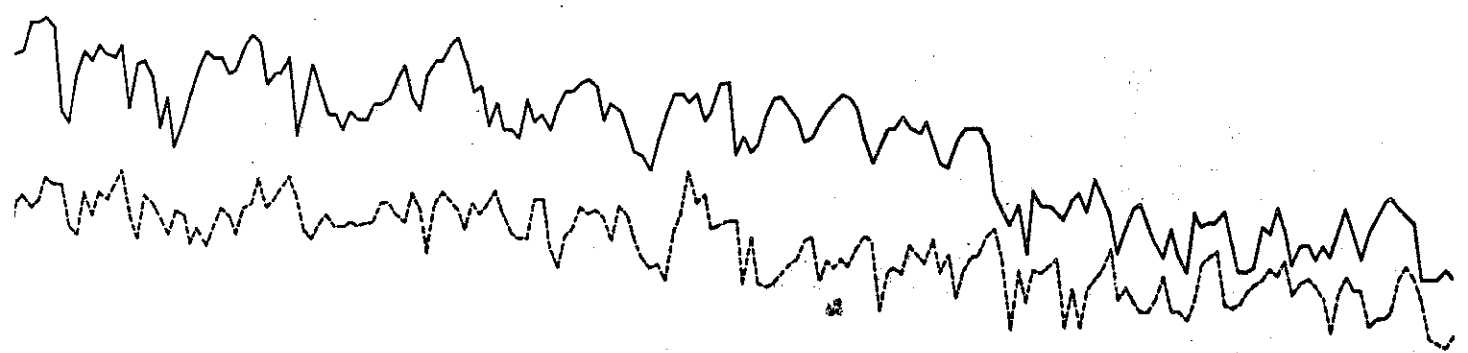


0					
JULIO					
22	29	6	13	20	27
5,98	4,48	1,02	0,06	0	0

TEMPERATURAS MAXIM
AÑO 1.968



AXIMAS Y MINIMAS
1.968



JULIO

AGOSTO

SEPTIEMBRE

OCTUBRE

NOVIEMBRE

DCIEMBRE

PRODUCTOS SISTEMICOS

ANEJO Nº 5

Localidad: ZARRATON (Rioja)

Tipo de ensayo: PRODUCTOS SISTEMICOS

Delegación: Colaboración E.C.A.Y.A.

Localidad: ZARRATON (Rioja Alta)

Método estadístico: Cuadrado latino

Tratamientos: 6

Repeticiones: 6

Nº de parcelas: 36

Dimensión y superficie de las parcelas: 100 m2.

Datos de cultivo:

Variedad de semilla utilizada: Ebro calibrada

Régimen de cultivo: Regadío

Abonado de fondos:

Superfosfato 18%	.....	800 Kg/Ha.
Amoniaco	.....	400 "
Potasa	.....	200 "

Abonado de cobrterera:

Nitrato	600 Kg/Ha.
---------	-------	------------

Disposición de la siembra: La siembra se realizó el día 6 de Abril con sembradora de precisión Wobb, en líneas a 50 cms., utilizando 12 Kg/Ha. de semilla calibrada.

Método de ensayo:

1.- Variantos

	<u>Productos</u>	<u>Concentración</u>	<u>l/Ha.</u>	<u>Nº de aplicaciones</u>
A	Motasystox	1 cc/l	1.000	3
B	Motasystox	1 cc/l	1.000	2
C	Zeltión	1,25 cc/l	1.000	3
D	Zeltión	1,25 cc/l	1.000	2
E	Endosulfam †	2 cc/l †	1.000	3
	† Agral	† 0,5 cc/l		
F	Testigo	-----	-----	-----

2.- Diseño estadístico:

El diseño estadístico queda reflejado en el croquis siguiente:

E	C	D	B	F	A
B	D	F	A	C	E
A	E	C	F	D	B
C	F	A	E	B	D
D	A	B	C	E	F
F	B	E	D	A	C

OBSERVACIONES

Las fechas de aplicación de los tratamientos fueron:

2 de Junio
26 de Junio
26 de Julio

El abonado de fondo se aplicó el día 25 de Marzo y el Nitrógeno de cobertura el 26 de Junio y el 10 de Julio.

Otras labores culturales:

20 de Abril Tratamiento contra la pulgilla
15-20 de Mayo Entresaque
26-28 de Junio ... Cara

Los riegos se dieron los días: 10 de Julio
25 de Julio
15 de Agosto

RESULTADOS

Los análisis se realizaron en el laboratorio del Servicio de Obtención de Semillas de la S.G.A. (Vitoria), utilizando el método de digestión en frío.

El tamaño de las muestras ha oscilado entre 68 y 72 remolachas, con una media de 70.

Para el cálculo de la cosecha se ha tenido en cuenta la apreciación hecha sobre la densidad de población (60.000 plantas/Ha.)

A continuación presentamos las ordenaciones para los diferentes tratamientos:

Ord.	Trat ^o	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Trat ^o	Azúcar %	Ord.	Trat ^o	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Trat ^o	Cenizas
1	E	59.550	1	C	19,20	1	A	11.123	1	F	235,00
2	A	58.670	2	A	18,96	2	E	10.778	2	B	233,33
3	B	55.160	3	F	18,95	3	C	10.588	3	E	233,33
4	C	55.151	4	B	18,83	4	B	10.386	4	A	215,00
5	D	54.810	5	D	18,70	5	D	10.249	5	D	210,00
6	F	51.360	6	E	18,10	6	F	9.732	6	C	203,33

NO SIGNIFICATIVO

COEFICIENTES DE VARIACION

Peso de raíz 12 %
% de azúcar 5 %

PRODUCTOS SISTEMICOS

ANEJO Nº 6

Localidad: IRCIO (Miranda de Ebro)

Tipo de ensayo: PRODUCTOS SISTEMICOS

Delegación: Colaboración ECAYA

Localidad: IRCIO (Miranda de Ebro)

Método estadístico: Cuadrado latino

Tratamientos: 6

Repeticiones: 6

Nº de parcelas: 36

Dimensión y superficie de las parcelas: 80 m².

Datos de cultivo:

Variiedad de semilla utilizada: KWS - Polybeta

Regimen de cultivo: regadío

Abonado de fondo:

Abono complejo 8-8-8 1.000 Kg/Ha.

Abonado de cobertura:

Nitrato de cal 15 % 600 "

Disposición de la siembra:

La siembra se realizó el día 25 de Marzo con máquina de chorrillo en líneas a 60 cms.

Método de ensayo

1.- Variantes

	<u>Productos</u>	<u>Concentración</u>	<u>li/Ha.</u>	<u>Nº de aplicaciones</u>
A.-	Metasystox	1 cc/l	1.000	3
B.-	Metasystox	1 cc/l	1.000	2
C.-	Zeltión	1,25 cc/l	1.000	3
D.-	Zeltión	1,25 "	1.000	2
E.-	Endosulfán †	2 cc/l †	1.000	3
	† Agral	† 0,5 cc/l		
F.-	Testigo	-----	----	-

2.- Diseño estadístico: El diseño estadístico queda reflejado en el croquis siguiente:

E	C	D	B	F	A
B	D	F	A	C	E
A	E	C	F	D	B
C	F	A	E	B	D
F	B	E	D	A	C

OBSERVACIONES

Las fechas de aplicación de los tratamientos fueron:

2 de Julio
19 de Agosto
7 de Agosto

El abonado de fondo se realizó el día 25 de Marzo y el nitrógeno de cobartera se aplicó el 4 y el 17 de Julio.

Otras labores culturales:

28 de Abril Entrésaque
10 de Mayo Tratº contra la pulguilla
17 de Mayo Cava

Los riegos se dieron el 5 de Agosto y el 2 de Septiembre.

RESULTADOS

Los análisis se realizaron en el laboratorio del Servicio de Obtención de Semillas de la S.G.A. en Vitoria, utilizando el método de digestión en frío.

El tamaño de las muestras ha oscilado entre 59 y 68 remolachas, con una media de 60.

Para el cálculo de la cosecha se ha tenido en cuenta la estimación hecha para la densidad de población (55.000 plantas/Ha.)

Presentamos a continuación las diferentes ordenaciones:

Cosecha		Azúcar		Azúcar		Cenizas			
Ord. Tratº	Kg/Ha.	Ord. Tº	%	Ord. Tº	Kg/Ha.				
1	D	51.425	17,8	1	D	9.153	1	C	258
2	B	50.215	17,7	2	B	8.737	2	E	251
3	C	48.565	17,6	3	C	8.547	3	B	248
4	A	47.685	17,5	4	A	8.440	4	F	246
5	E	47.245	17,4	5	F	8.267	5	A	235
6	F	47.245	17,2	6	E	8.126	6	D	220

NO SIGNIFICATIVO

Coeficientes de variación:

Peso de raíz 12 %
% de azúcar 2,4 %

PRODUCTOS SISTEMICOS

ANEJO Nº 7

Localidad: VILLABAÑEZ (Valladolid)

Tipo de ensayo: PRODUCTOS SISTEMICOS

Delegación: CASTILLA

Localidad: VILLABANEZ (Valladolid)

Método estadístico: Cuadrado latino

Tratamientos: 6

Repeticiones: 6

Nº de parcelas: 36

Dimensión y superficie de las parcelas: 5 x 20 = 100 m²

Datos de cultivo:

Variedad de semilla utilizada: Maribó

Régimen de cultivo: Regadío

Abonado de fondo:

Escorias Thomas 200 Kg/Ha.

Amonitro 26% 100 Kg/Ha.

Abonado de cobertura:

Amonitro .. 26% 200 Kg/Ha en 2 aplicaciones

Disposición de la siembra:

La siembra se realizó el día 11 de Abril con máquina de cereales.

Método de ensayo

1.- Variantes

<u>Trate</u>	<u>Producto</u>	<u>Concentración</u>	<u>lt/Ha.</u>	<u>Nº aplicaciones</u>
A	Metasystox	1 cc/lt.	1.000	3
B	Metasystox	1 cc/lt.	1.000	2
C	Zeltión	1,25 cc/lt	1.000	3
D	Zeltión	1,25 cc/lt	1.000	2
E	Sulf. hierro	5 gr/lt	1.000	2
F	Testigo	-----	-	-

2.- Diseño estadístico

El diseño estadístico queda reflejado en el croquis siguiente:

E 3,1 3,5	C 3,1 3,3	D 3,- 3,5	B 3,5 3,5	F 3,4 3,7	A 4,- 4,5
B 4,4 4,8	D 4,3 4,8	F 4,- 4,6	A 4,1 4,5	C 4,4 5,-	E 3,2 4,5
A 4,2 4,8	E 4,1 4,8	C 4,2 4,5	F 4,2 4,8	D 4,3 5,-	B 4,3 4,8
C 4,3 4,4	F 4,4 4,8	A 4,2 5,-	E 4,3 5,-	B 4,4 5,-	D 4,- 4,8
D 4,4 4,8	A 4,5 5,-	B 4,4 5,-	C 4,3 5,-	E 4,4 5,-	F 4,5 4,8
F 4,1 4,6	B 4,5 5,	E 4,- 5,-	D 4,3 5,-	A 4,2 5,-	C 4,- 4,-

NOTA.- Los números que aparecen en los ángulos inferiores corresponden respectivamente a dos clasificaciones vegetativas con escala de 0 a 5, realizadas los días 19 de Julio (ángulo izquierdo) y 18 de Octubre (ángulo derecho).

OBSERVACIONES

El cultivo anterior fué alfalfa.

Calendario de cultivo

<u>Mes</u>	<u>Día</u>	<u>Operación</u>
Diciembre	4	Subsolador
	27	Labor de vertedera
Febrero	6	Adición de Escorias Thomas
	28	Pase de esclificador y grada
Marzo	11	Adición de Amonitro
Abril	11	Siembra
	30	Nascencia (buena)
Mayo	10	Primer aricado
	25	Bina a mano
	31	Encasillar y entresacar
Junio	5	1º aplicación de N. de Cobertura
	6	Segundo aricado.
	19	Primer tratº con sistémicos
	28	2º aplicación de N. de Cobertura
Julio	1	Riego (por aspersión)
	8	Segundo tratº con sistémicos
	12	Riego (de pié)
	22	Riego "
	26	Tercer tratamiento con sistémicos
- A partir de este momento se dieron 6 riegos más, siendo el último de ellos el día 26 de Octubre.		
Noviembre	30	Arranque.

Clasificación vegetativa e índice de sanidad:

Medias de los tratamientos según una escala de 0 a 5 para la bondad de la parcela.

El índice de sanidad valora, sobre todo, la intensidad del ataque de amarillez, considerando el cero como el de mayor intensidad.

Tratamientos	1ª clasificación (19 de julio)	2ª clasificación (18 de septiembre)	Índice de sanidad (18 de septiembre)
A	4,2	4,8	4,7
B	4,2	4,7	4,7
C	4,1	4,4	4,3
D	4	4,6	4,4
E	4	4,6	4,5
F	4,1	4,5	4,4

RESULTADOS

Los análisis se realizaron en el laboratorio de la Azucarrera de Castilla, en Venta de Baños, utilizando el método de digestión en frío.

El tamaño de las muestras ha oscilado entre 43 y 75 remolachas, con una media de 61.

Para el cálculo de la cosecha hay que tener en cuenta que se arrancaron 36 muestras de 10 m²., 6 por cada tratamiento, refiriendo después los resultados a Kg/Ha.

Presentamos a continuación las diferentes ordenaciones:

Ord.	Tratº	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Tratº	% Azúcar	Ord.	Tratº	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Tº	Cenizas
1	E	58.700	1	B	17,65	1	E	10.302	1	C	356
2	A	58.500	2	A	17,56	2	A	10.273	2	B	348
3	B	53.800	3	E	17,55	3	B	9.496	3	E	334
4	F	52.600	4	F	17,51	4	F	9.210	4	F	328
5	C	51.600	5	C	17,50	5	C	9.030	5	A	317
6	D	49.700	6	D	17,45	6	D	8.673	6	D	310

NO SIGNIFICATIVO

Coeficientes de variación:

Peso de raíz 11 %
% de azúcar 1,8 %

PRODUCTOS SISTEMICOS

ANEJO Nº 8

Localidad: ZARAGOZA

Tipo de ensayo: PRODUCTOS SISTEMICOS

Delegación: ARAGON

Localidad: ESTACION EXPERIMENTAL DE AULA DEI

Datos de cultivo:

Variedad de semilla utilizada: AD-645-4

Régimen de cultivo: Macetas

<u>Producto</u>	<u>Dosis</u>	<u>Tratamiento</u>	<u>Tipo de cultivo</u>	<u>Vector</u>
Metasystox R	1 lt/Ha	Foliar	Umbráculo	Mizus persicae
"	"	"	Invernadero	"
Lannate	0,5 Kg/Ha.	"	Umbráculo	"
"	"	"	Invernadero	"
Disyston†	20 Kg/Ha.	Suelo	(Invernadero	"
†Metasystox	1 lt/Ha.	Foliar		
Thiodan	2 lt/Ha.	"	Invernadero	"
Sayfos (polvo).2,5 % en peso Semilla			Umbráculo	"

Con objeto de determinar, con el mayor detalle posible, el período de actividad de diversas formas de aplicación con los productos que se indican anteriormente, se llevaron a cabo unos tratamientos a series de plantas cultivadas en macetas al aire libre (en umbráculo) y en el interior de invernadero.

Se dispusieron series de 9, 12 y 15 plantas, comparando cada tratamiento con otra serie de plantas de la misma edad y variedad sin tratamiento alguno.

Se estudió la actividad y persistencia de estos productos frente a individuos ápteros de la especie *Mizus persicae* en su estado adulto, procedente de su cría y multiplicación sobre plantas de remolacha de la misma variedad cultivadas en macetas en el interior de cabinas insectario.

Las determinaciones se realizaron de la forma siguiente:

Al día siguiente de efectuar cada tratamiento, se depositó un insecto de la especie que se indica sobre cada una de las plantas tratadas y sobre los testigo. A las 24 horas se comenzaron los conteos de los insectos, realizando éstos diariamente y depositando un nuevo insecto de la misma procedencia sobre cada una de las plantas en las que había muerto el precedente.

Todas las plantas en observación, tanto las tratadas como las testigo, se mantuvieron en las mismas condiciones ambientales de luz, humedad, temperatura, etc.

En una de las series de 15 macetas se sometieron las plantas a un tratamiento combinado, suelo y foliar, en ellas el tratamiento de suelo se realizó introduciendo en la tierra la dosis calculada del producto en estudio, depositando los primeros insectos al cabo de 48 horas y efectuando el primer conteo después de haber transcurrido 72 horas. La aplicación del producto foliar en esta serie de plantas se realizó a los 14 días de haberse dado el tratamiento de suelo y cuando la eficacia de este tratamiento era de un 50 %.

La aplicación del tratamiento de semillas se realizó, como se indica en el apartado nº 4, para producto en polvo. En este caso se pusieron los primeros insectos a los 20 días de la siembra, cuando las plantas tenían un mínimo de desarrollo, pero suficiente para estas determinaciones.

Los resultados de los conteos se indican en los cuadros siguientes, quedando reflejados también en sus correspondientes gráficas.

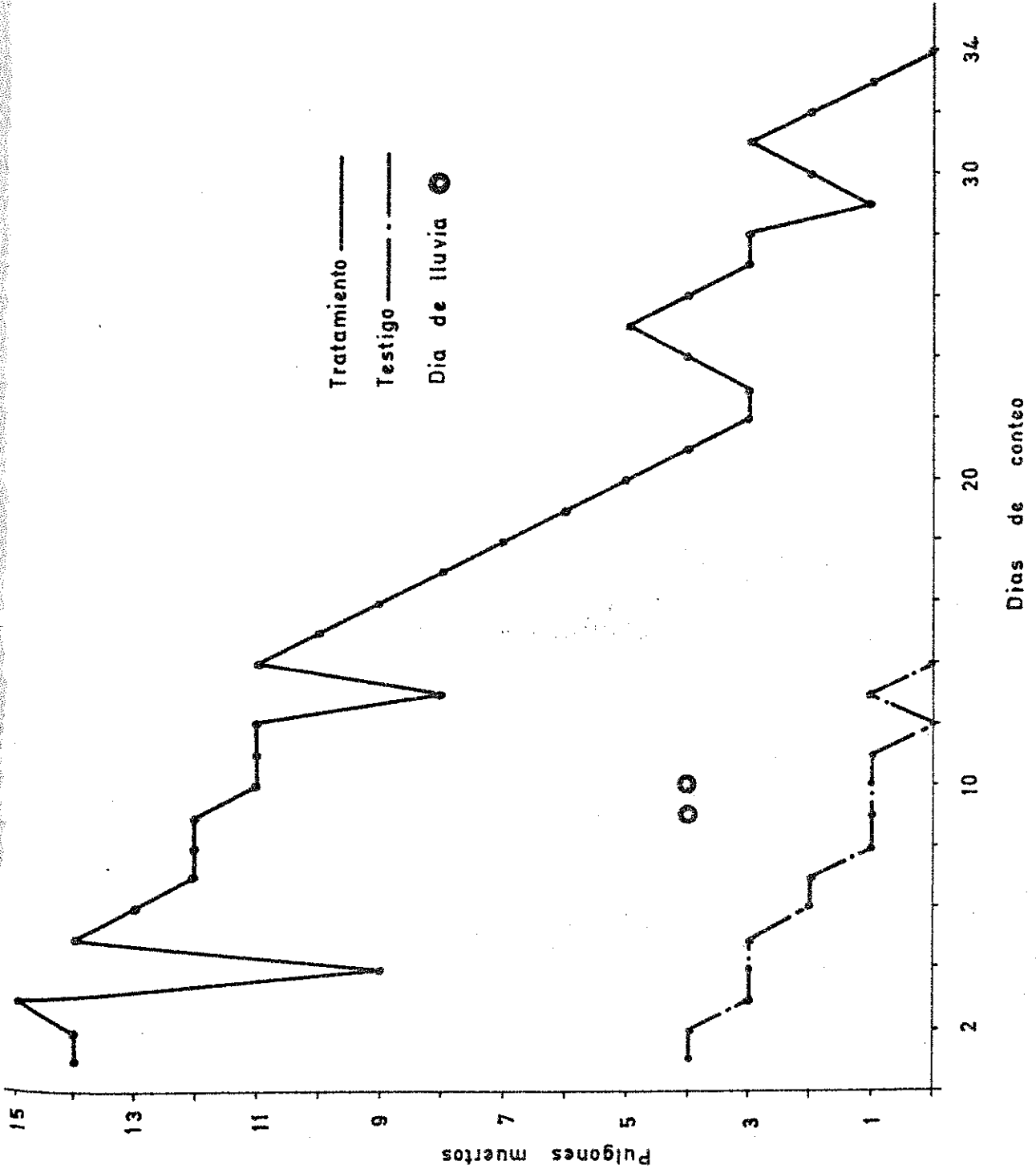
Días de conteo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
1	1																																															
2																																																
3																																																
4																																																
5																																																
6																																																
7																																																
8																																																
9																																																
10																																																
11																																																
12																																																
13																																																
14																																																
15																																																
	4	4	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Total pulgones muertos

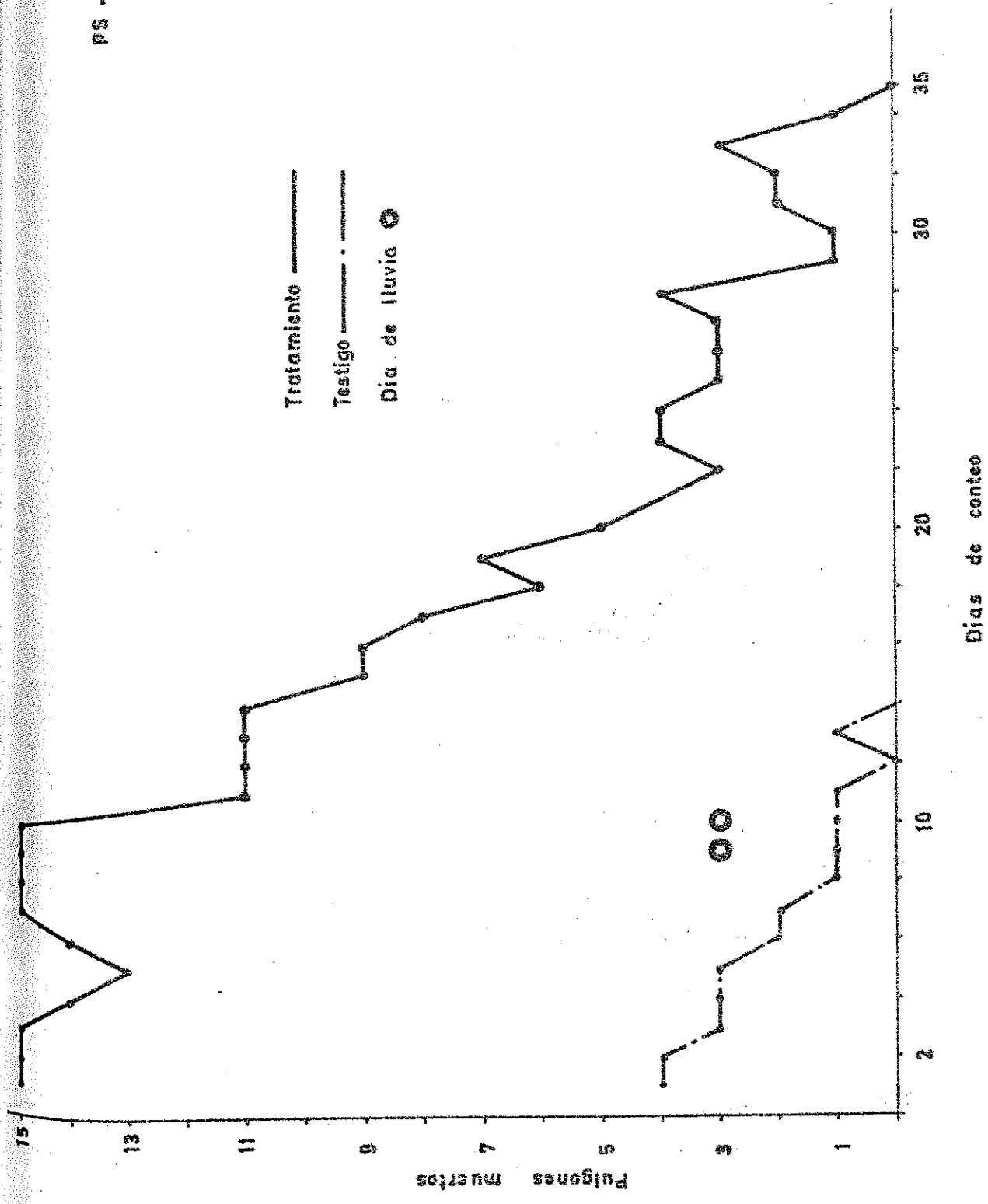
Testigo - Macetas al aire libre

PS - I - 68

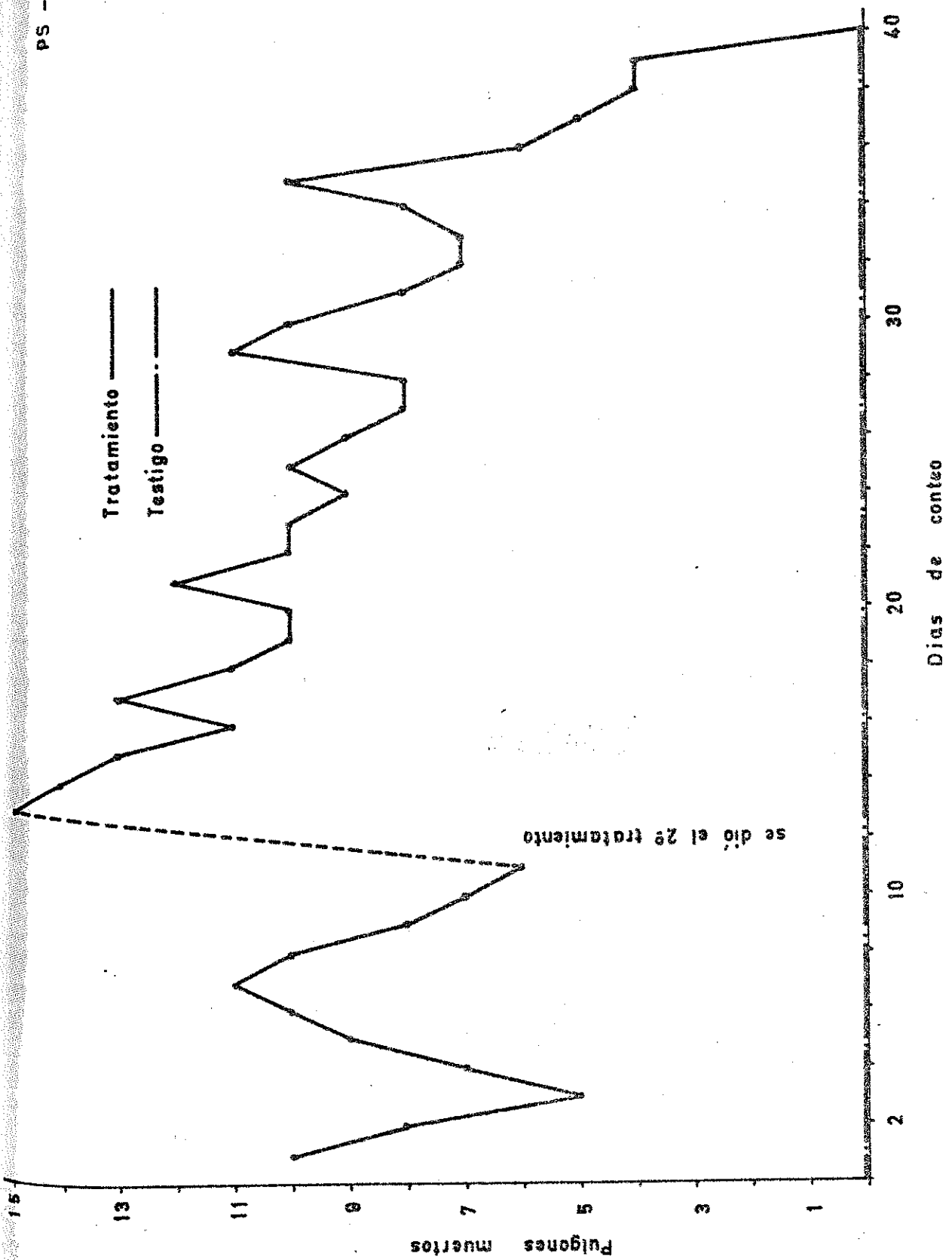


METASYSTOX R FOLIAR (1li/Ha). MACETAS AL AIRE LIBRE

PS - I - 68



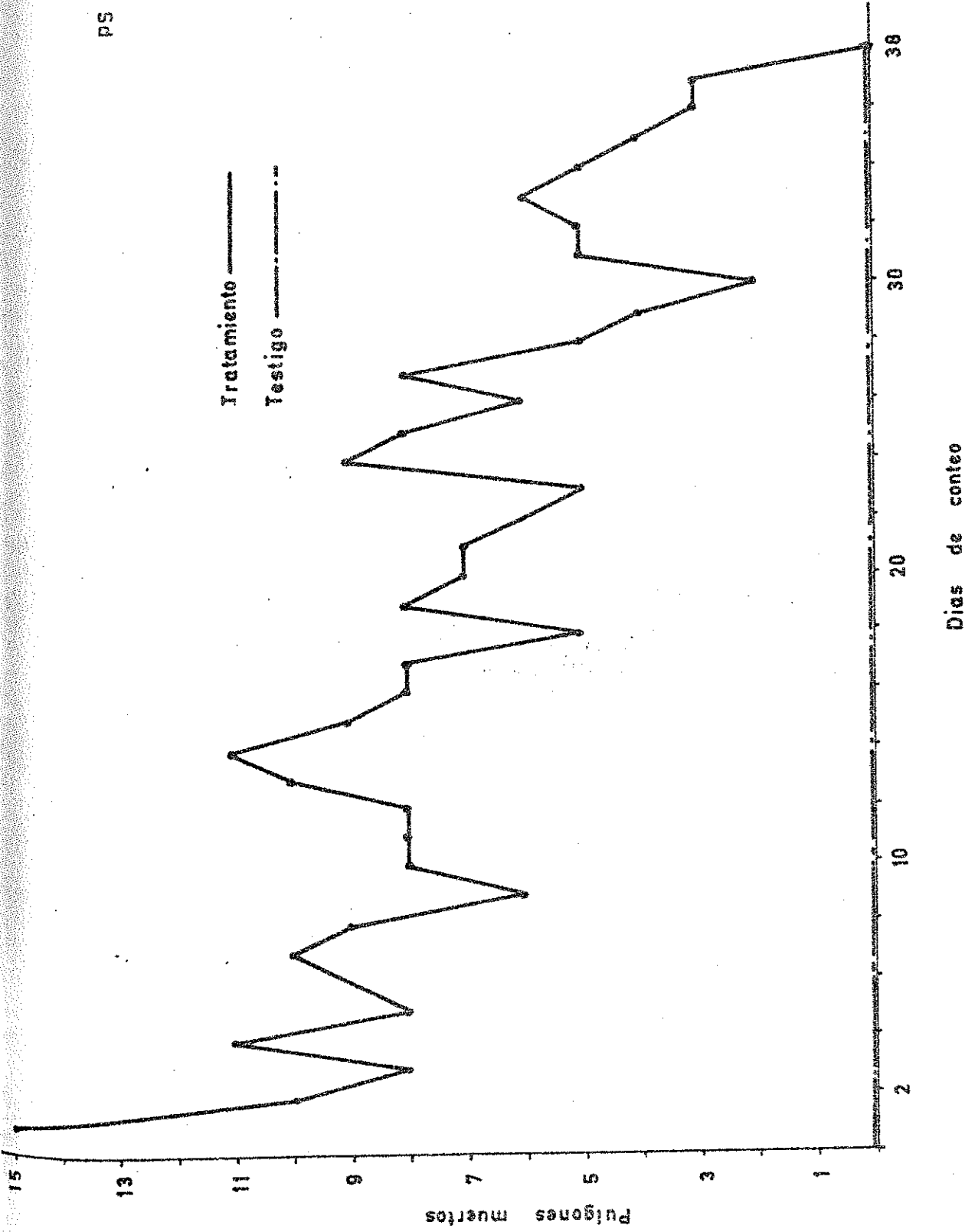
LANNATE FOLIAR (05Kg / Ha). MACETAS AL AIRE LIBRE



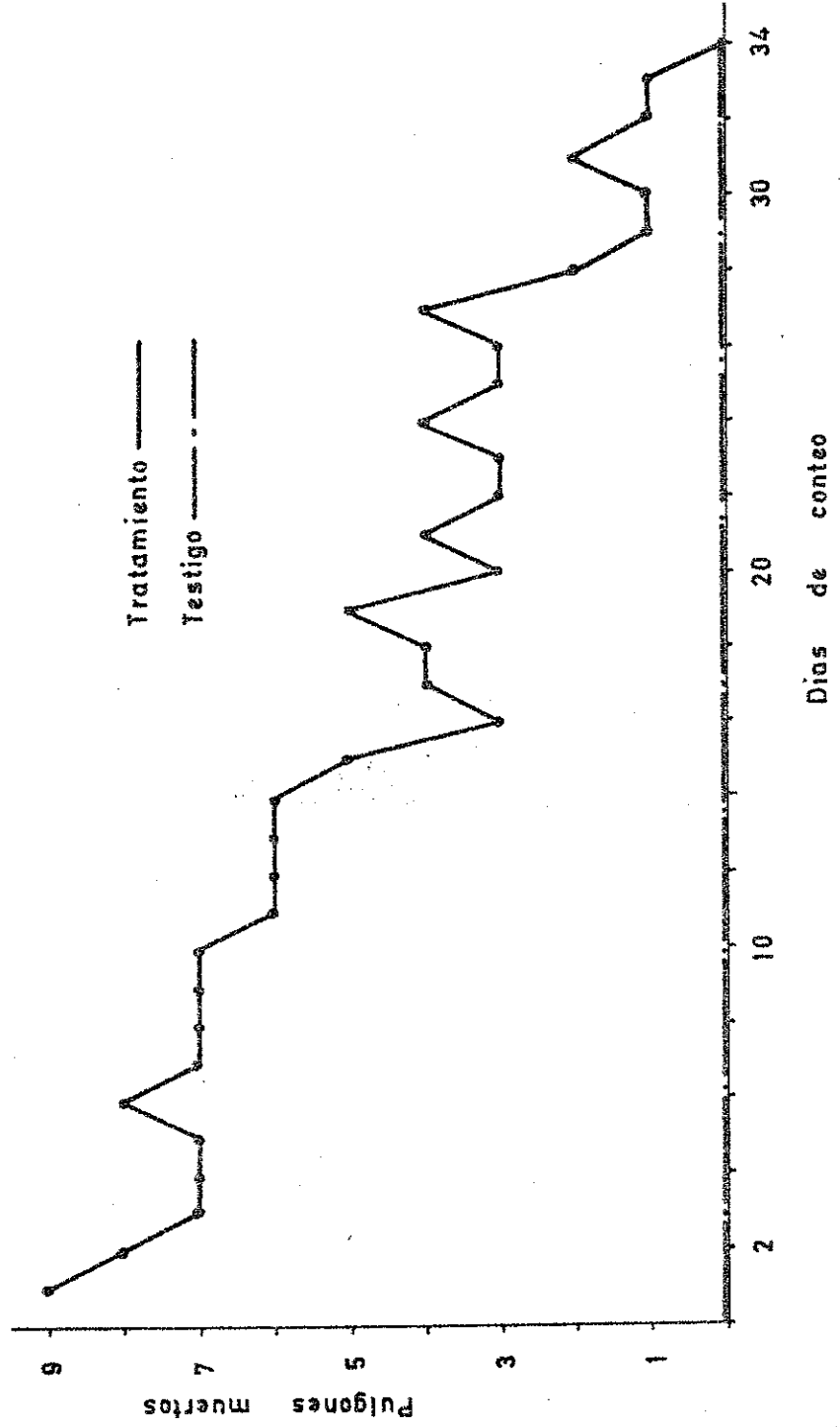
se dió el 2º tratamiento

DYSISTON SHIELD (20Kg/Ha) CON 2º APLICACION DE METASYSTOX
E FOLIAR (1000g)

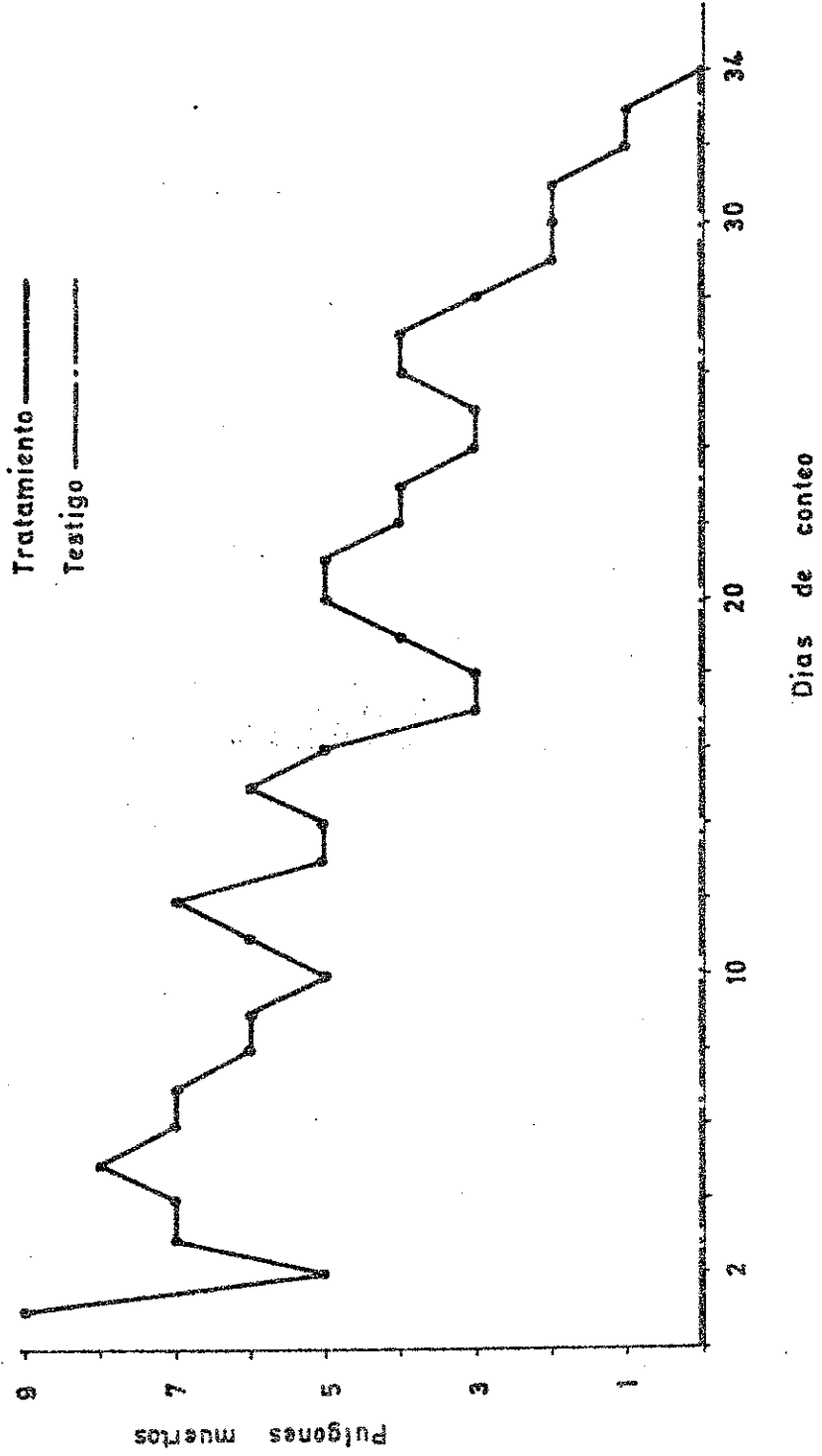
PS - I - 60



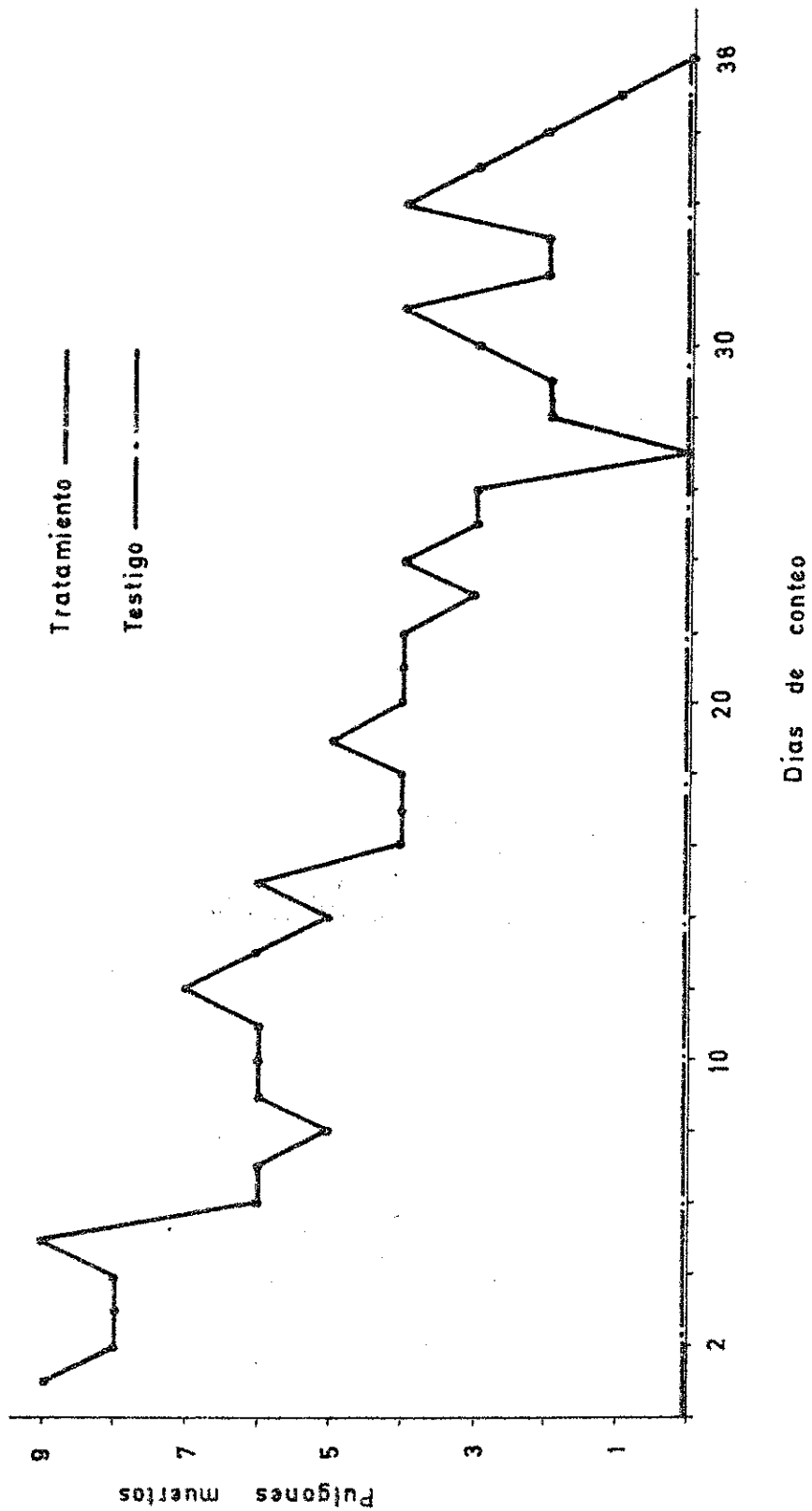
THIODAN (2li / Ha)



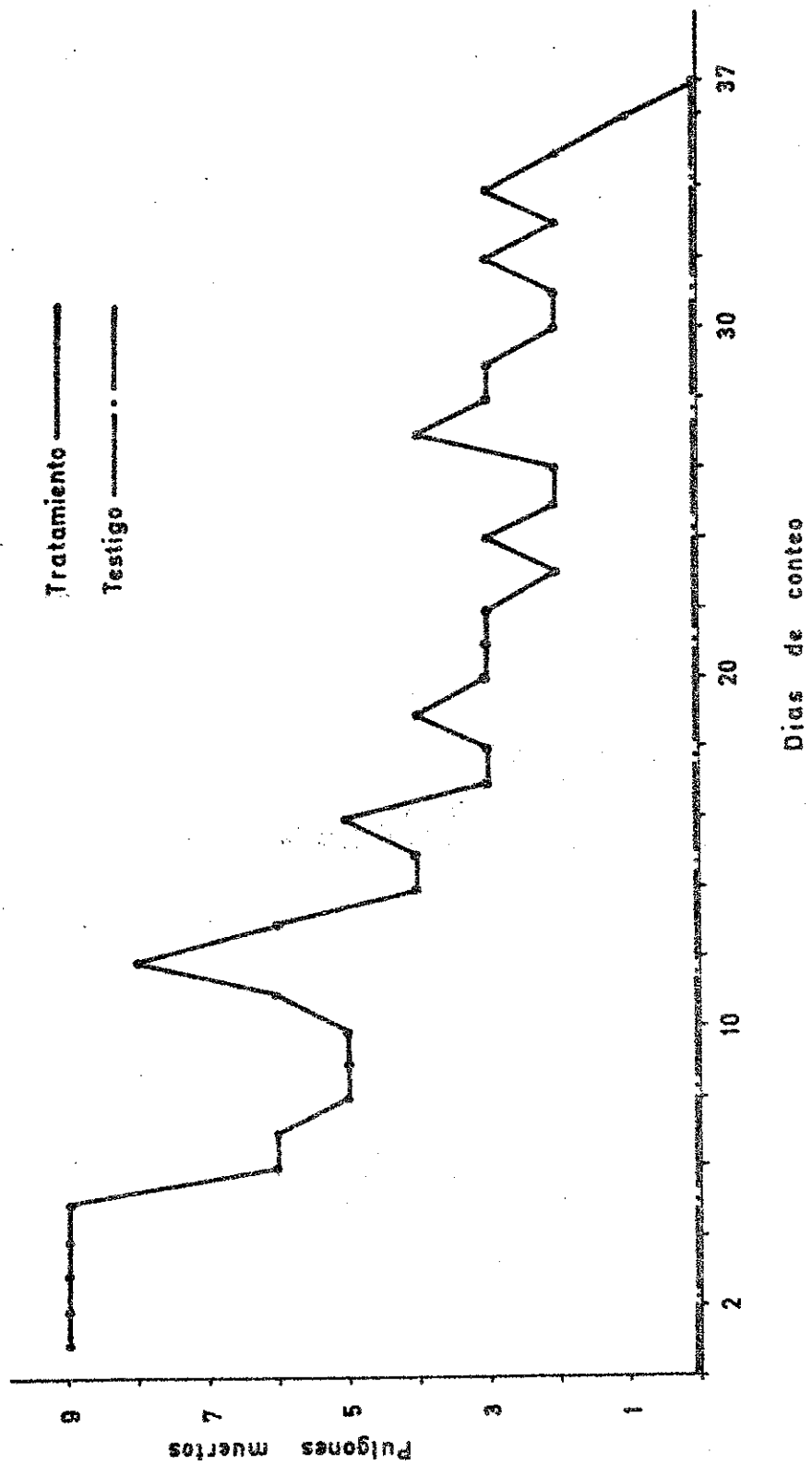
LANNATE FOLIAR (0,5 Kg / Ha)



METASYSTOX R FOLIAR (1 li / Ha)



METASYSTOX R FOLIAR (1li/Ha)



LANNATE FOLIAR (0.5 Kg/Ha)

Dias de conteo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total pulgones muertos		10	10	10	12	12	8	11	7	5	8	9	11	12	6	11	10	10	8	4	4	3	2	2	2	2	3	1	0	1	1	0	0

Saifos polvo semilla 2,5 % (en peso)

Macetas al aire libre.

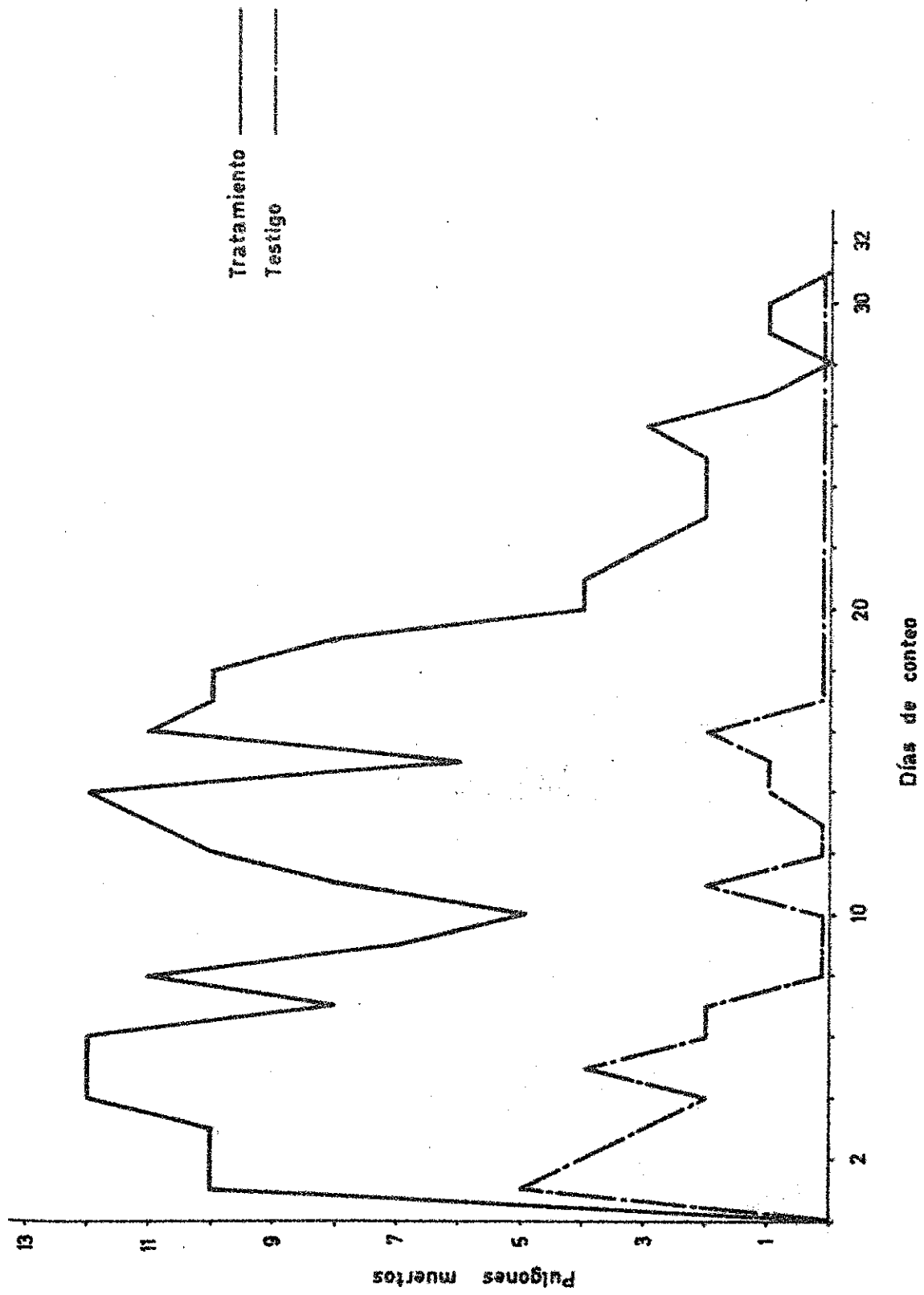
Días de conteo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32						
1																																						
2				1																																		
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
9																																						
10																																						
11																																						
12																																						
	5	4	3	2	4	2	2	0	0	0	2	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

No de Maceta

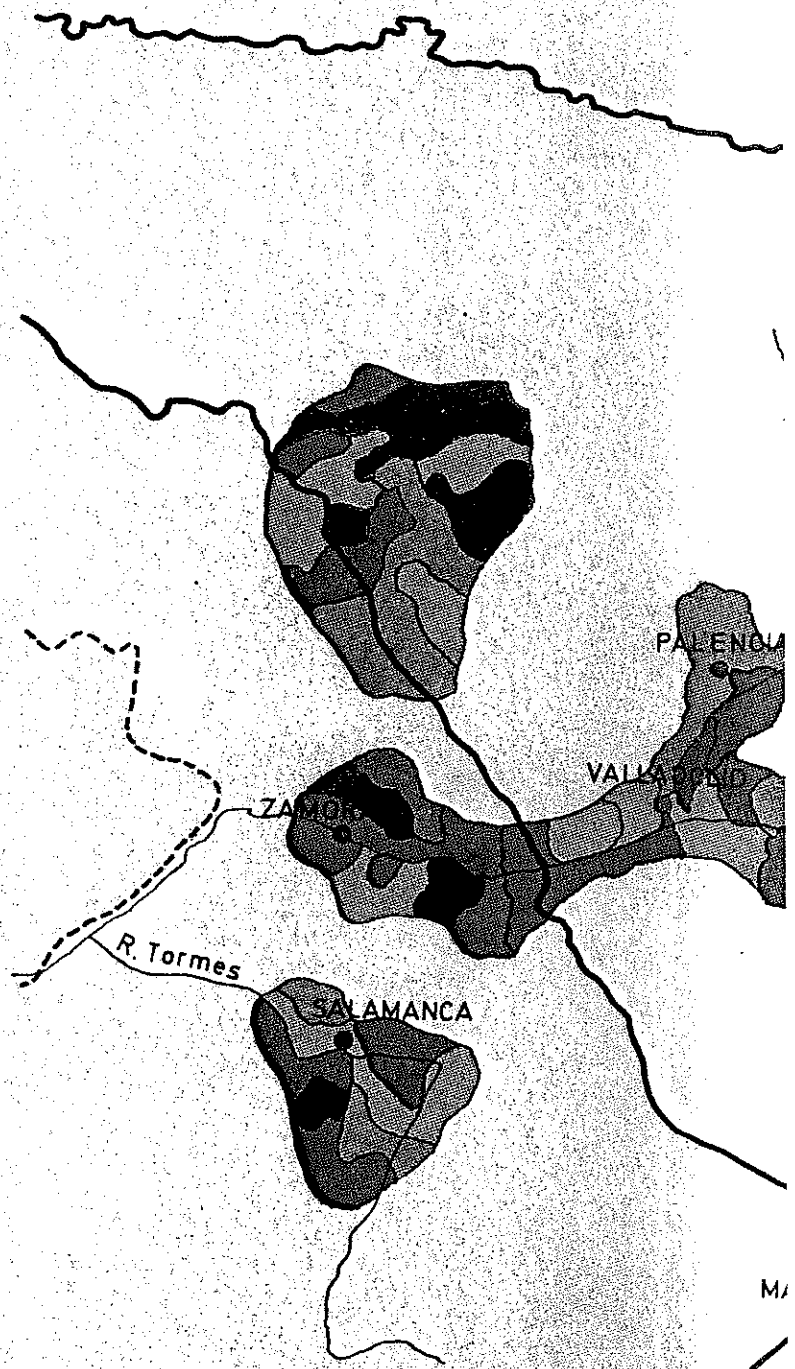
Total pulgones muertos

Testigo - Macetas al aire libre



SAYFOS SEMILLA (2,5 % EN PESO) MACEIAS AL AIRE LIBRE

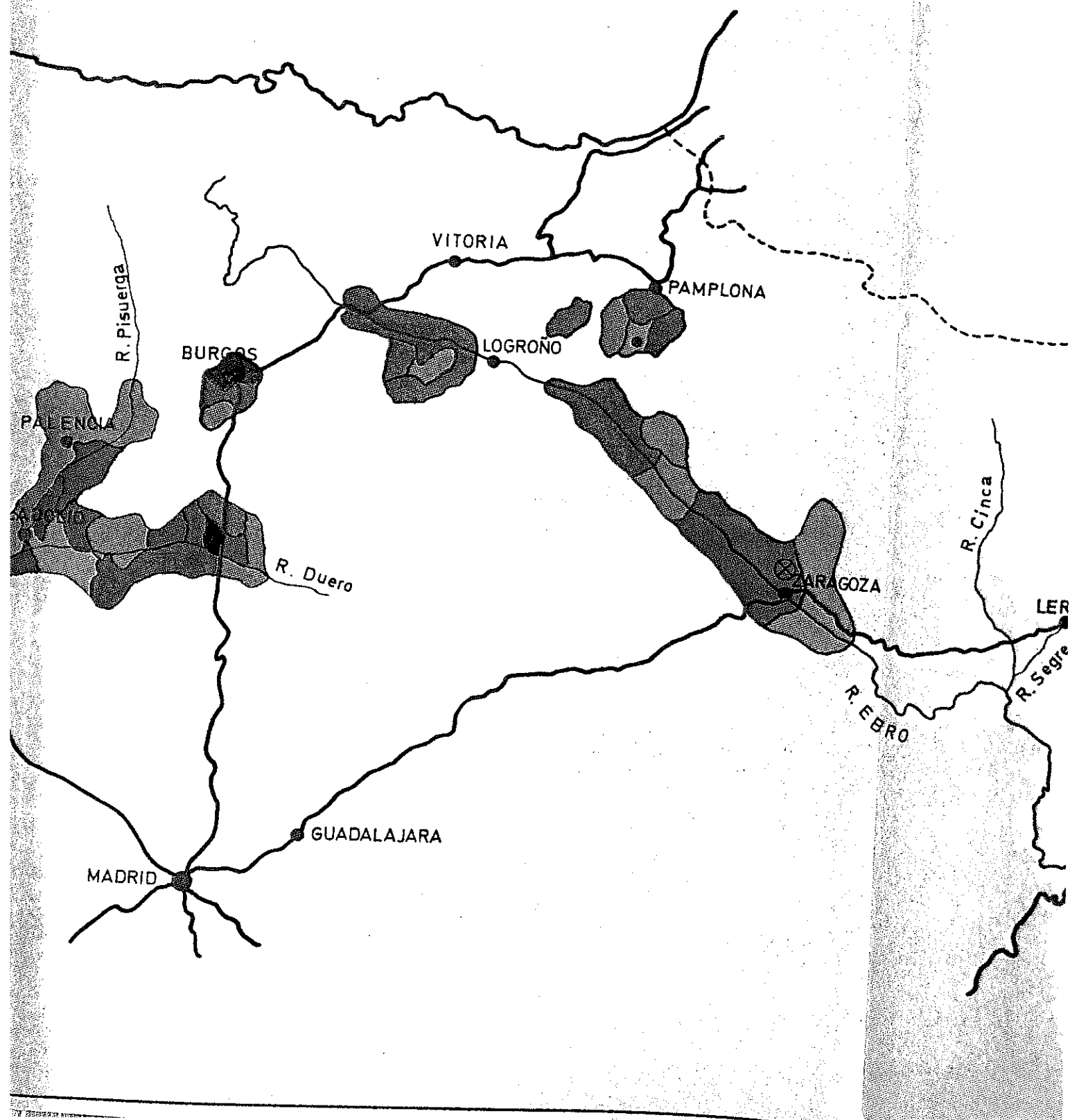
INFECCION DEL V



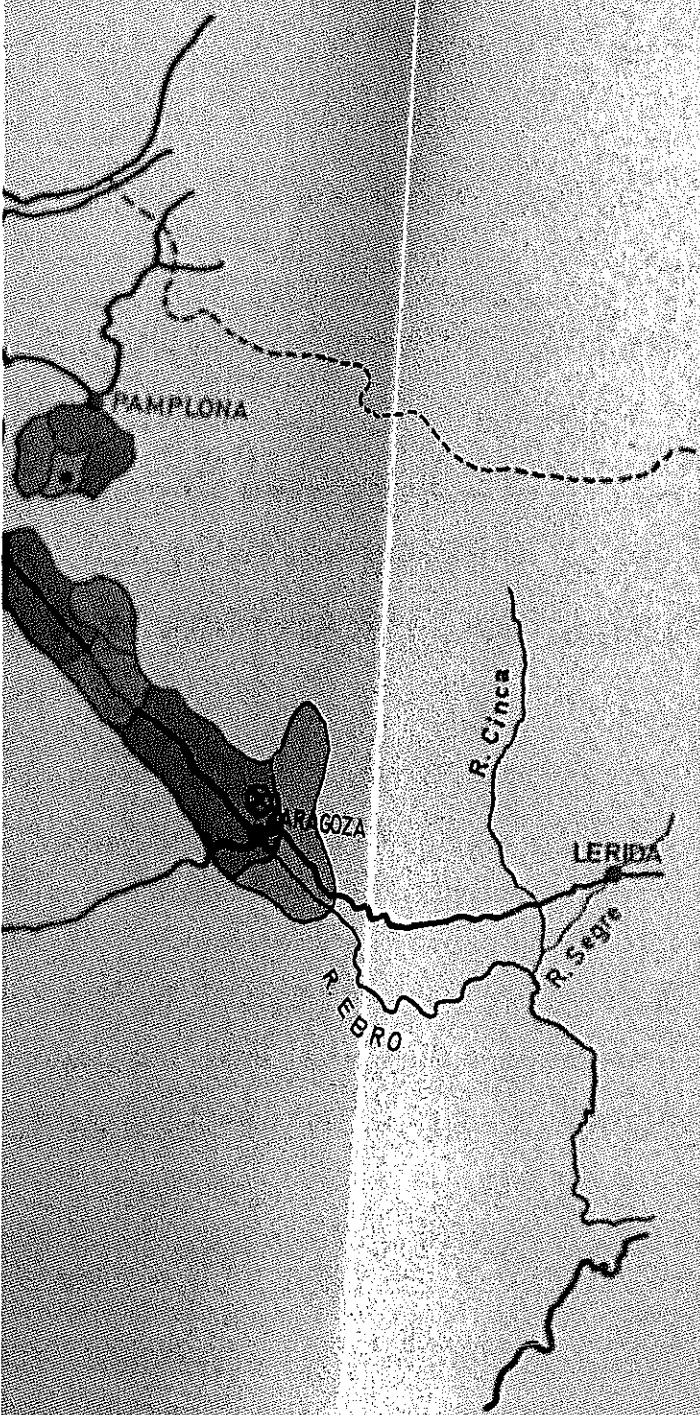
M/

DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA

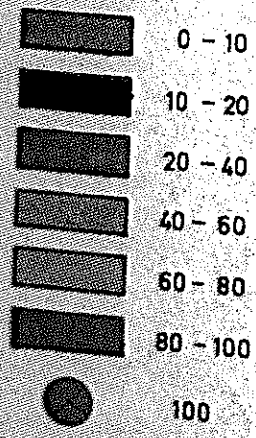
1.968



LA REMOLACHA AZUCARERA



PORCENTAJE DE INFECCION



1. 9 6 9

III.- INSECTICIDAS (Control de Virosis)

Continuando con el tema de trabajo "Control de la virosis de la Amarillez de la Remolacha azucarera", se han proseguido estudiando diversos productos contra la diseminación de los áfidos vectores de esta virosis en los cultivos de remolacha. Se realizaron las determinaciones necesarias para obtener datos sobre la invasión de estos insectos en el campo y se llevó a cabo un estudio de la evolución de esta enfermedad en las principales zonas de cultivo remolachero de nuestro país.

Con los datos obtenidos sobre la diseminación de esta virosis, se han confeccionado los correspondientes mapas para reflejar el estado de cada uno de los sectores inspeccionados, indicando se mediante rayados diferentes, los porcentajes determinados en cada sector.

Los conteos de la virosis en los ensayos se llevaron a cabo mediante inspecciones periódicas utilizando 200 plantas por parcela, procediendo al conteo de 25 plantas seguidas en 8 surcos diferentes elegidos al azar y en el centro de cada parcela, con lo cual se alcanzó un total de 1.000 ó 1.200 plantas para cada uno de los tratamientos, según el ensayo fuese de 5 ó 6 repeticiones, en cada una de las fechas en que se realizaron las determinaciones.

El control de vectores alados se realizó análogamente al año anterior, repartiendo adecuadamente en los campos las trampas correspondientes y procediendo diariamente en el laboratorio a los recuentos de los vectores recogidos en estas trampas.

Para los individuos ápteros de estos vectores se procedió también a su conteo diario sobre 6 plantas de cada parcela elegidas al azar, lo cual hace un total de 30 ó 36 plantas diarias por tratamiento y ensayo, según el número de repeticiones del campo correspondiente.

Los vectores determinados fueron los correspondientes a las especies *Myzus persicae* y *Aphis fabae*.

En los campos de ensayo establecidos durante la campaña 1969-70, se utilizaron los siguientes productos:

ANEJO: III-1.1

Tipo de ensayo: : INSECTICIDAS SISTEMICOS (Control de Virosis)

Localidad : ZARAGOZA

Método estadístico : Cuadrado Latino

Superficie de la parcela : 48 m².

Datos de cultivo:

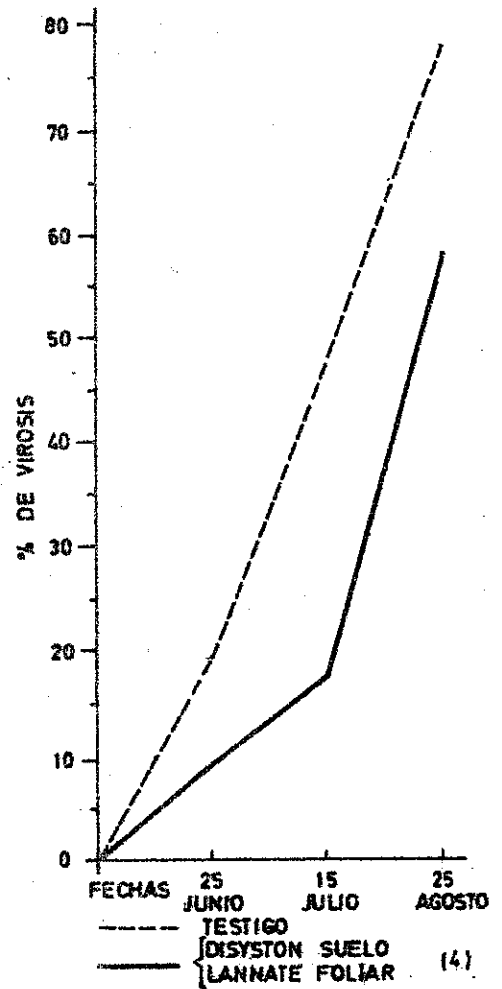
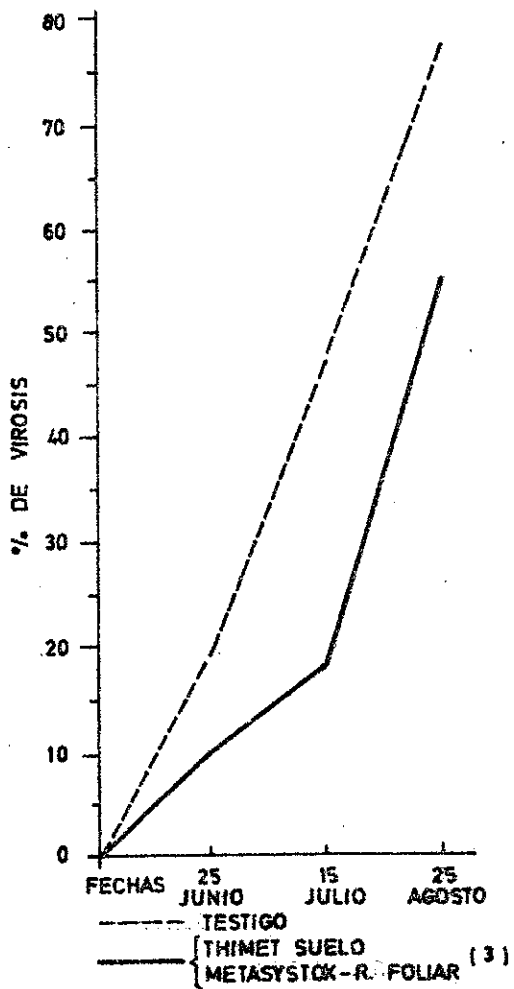
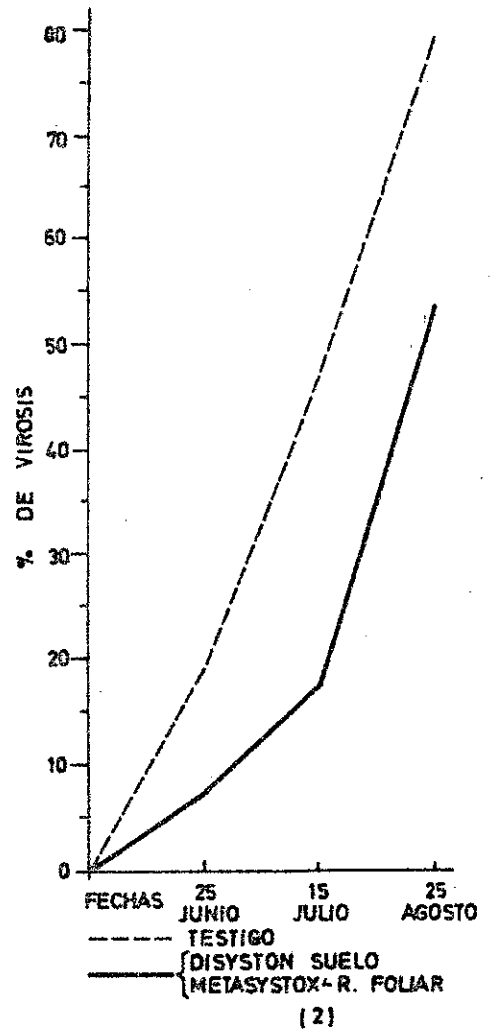
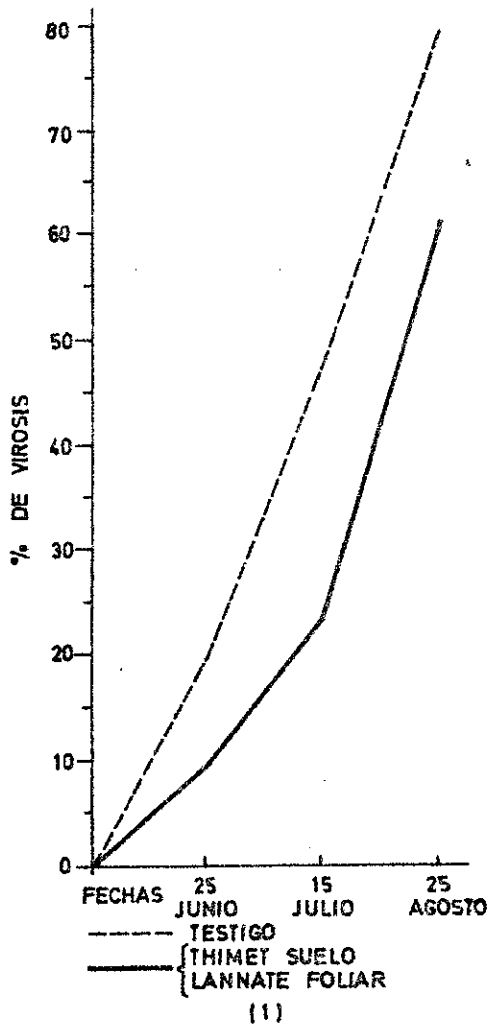
- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

	<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicac.</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº de aplicac.</u>
A	Thimet +	Suelo	25 K/H.	1
	Metasystox R	Foliar	1 l/Ha.	2
B	Dysistón	Suelo	20 K/H.	1
	Lannate	Foliar	0,5 "	2
C	Thimet	Suelo	25 K/H.	1
	Lannate	Foliar	0,5 K/H.	2
D	Dysistón	Suelo	20 K/H.	1
	Metasystox R	Foliar	1 l/Ha.	2
T	Testigo			

CROQUIS:

T	B	D	A	C
B	A	C	T	D
D	T	A	C	B
A	C	B	D	T
C	D	T	B	A



ANEJO: III-1,2

Tipo de ensayo

: INSECTICIDAS SISTEMICOS (Control de Virosis)

Localidad

: ZARAGOZA

Método estadístico

: CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela

: 48 m².

Datos de cultivo:

-Régimen de cultivo: regadío.

VARIANTES:

	<u>Producto</u>	<u>Tipo aplicac.</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº de aplicaci.</u>
A	Zelthion 40	Foliar	125 cc/100,	3
B	Metasystox R	Foliar	1 l/Ha.	3
C	Lannate	Foliar	0,5 Kg/Ha.	3
D	1642	Foliar	0,50 Kg/Ha.	3
T	Testigo	--	--	--

CROQUIS:

A	B	T	C	D
D	A	B	T	C
B	T	C	D	A
C	D	A	B	T
T	C	C	A	B

Resultados:

-Laboratorio: Semillas Ebro:

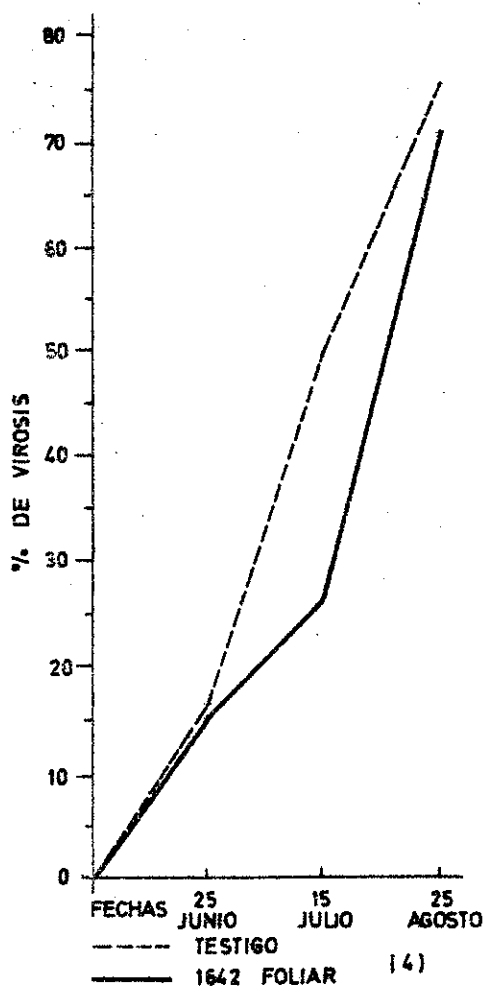
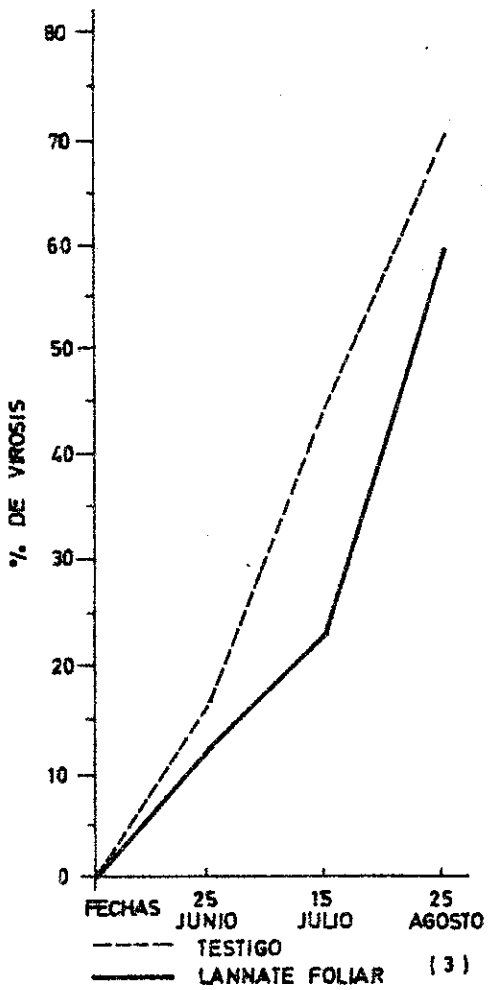
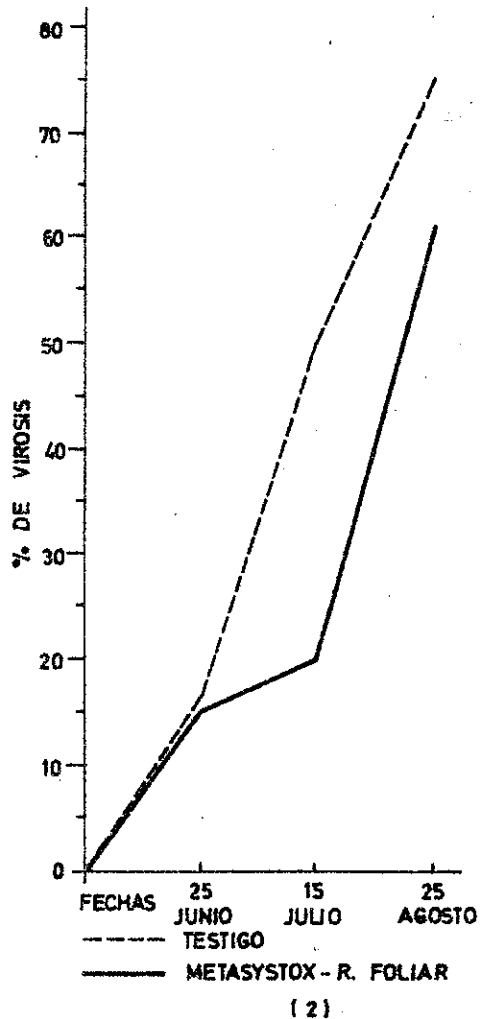
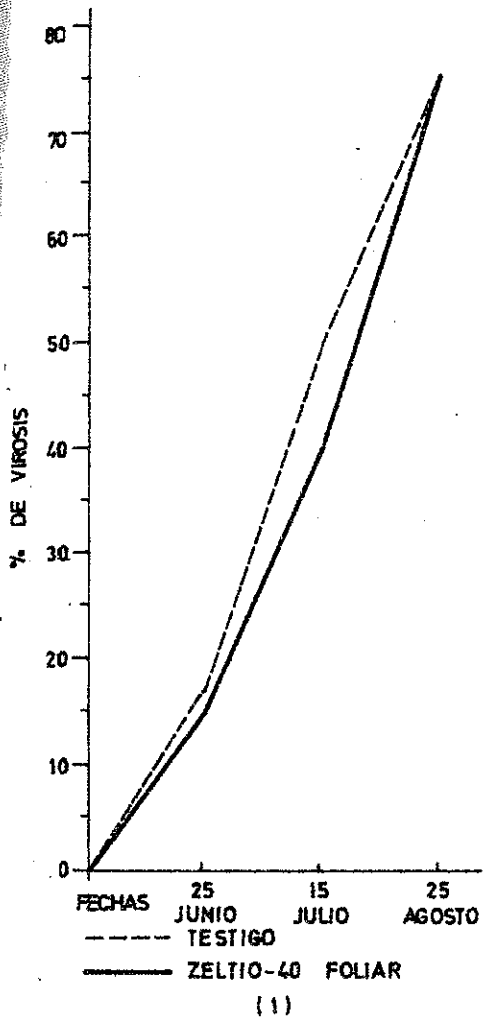
Ord.	Vte	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	B	29.054	1	B	15,84	1	B	4.602	1	A	861
2	T	28.621	2	C	15,76	2	T	4.427	2	T	819
3	A	28.121	3	T	15,47	3	C	4.347	3	D	806
4	C	27.588	4	D	15,42	4	A	4.285	4	B	767
5	D	27.022	5	A	15,24	5	D	4.166	5	C	718
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
Coef. var. = 29%			Coef. var. = 3,7%								

Aumentos de producción con relación al testigo (%):

Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
B	1,5	B	2,3	B	3,9
		C	1,8		

% DE VIROSIS

% DE VIROSIS



zas
1
9
6
7
8

ANEJO: III-1.3

Tipo de ensayo

: INSECTICIDAS SISTEMICOS (Control de Virosis)

Localidad

: ZÁRAGOZA

Método estadístico

: CUADRADO LATINO

Datos de cultivo:

-Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

	<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicac.</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº de aplicac.</u>
A	Potal	Foliar	2 l/Ha.	1
	Primina	Foliar	3 l/Ha.	2
B	Cotnión	Foliar	300 cc/100L/H ₂ O	3
C	Folimat	Foliar	150 cc/100L/H ₂ O	3
D	PP-8 62	Foliar	1 Kg/Ha.	3
T	Testigo	--	---	-

CROQUIS:

A	B	T	D	C
B	D	A	C	T
C	T	B	A	D
D	A	C	T	B
T	C	D	B	A

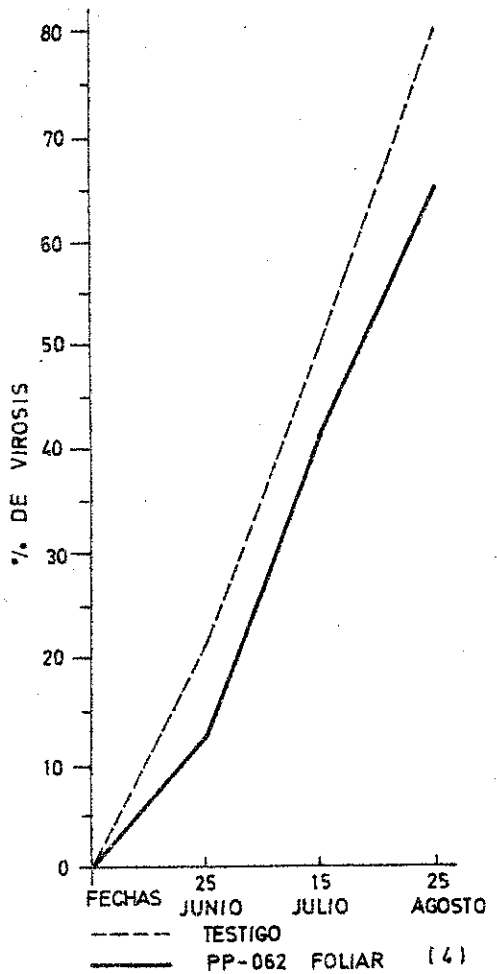
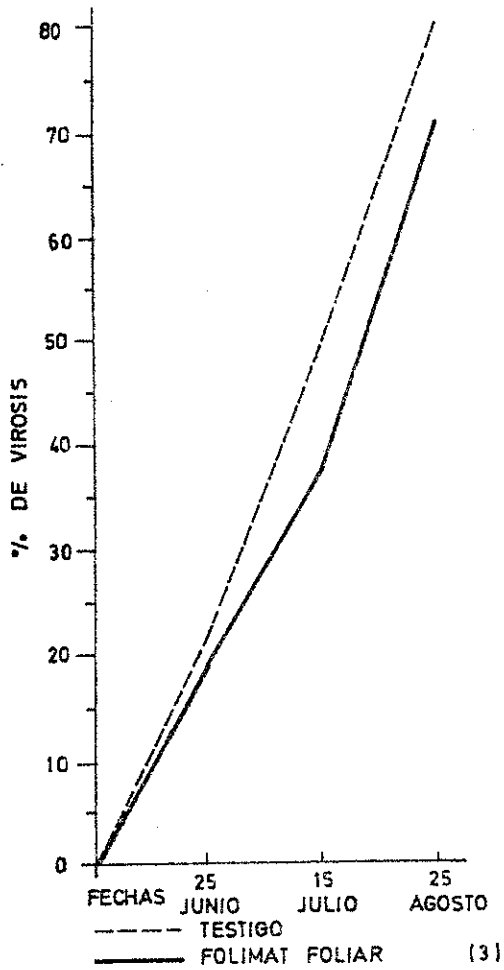
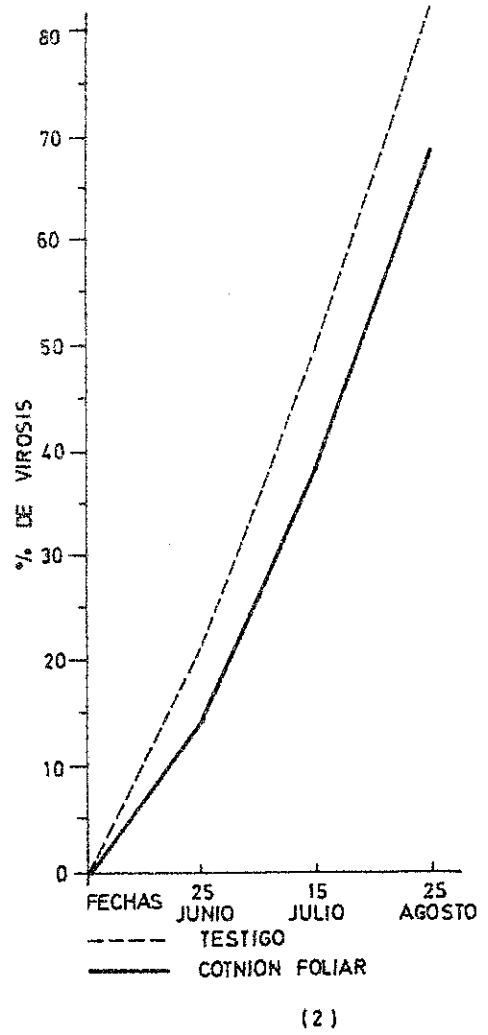
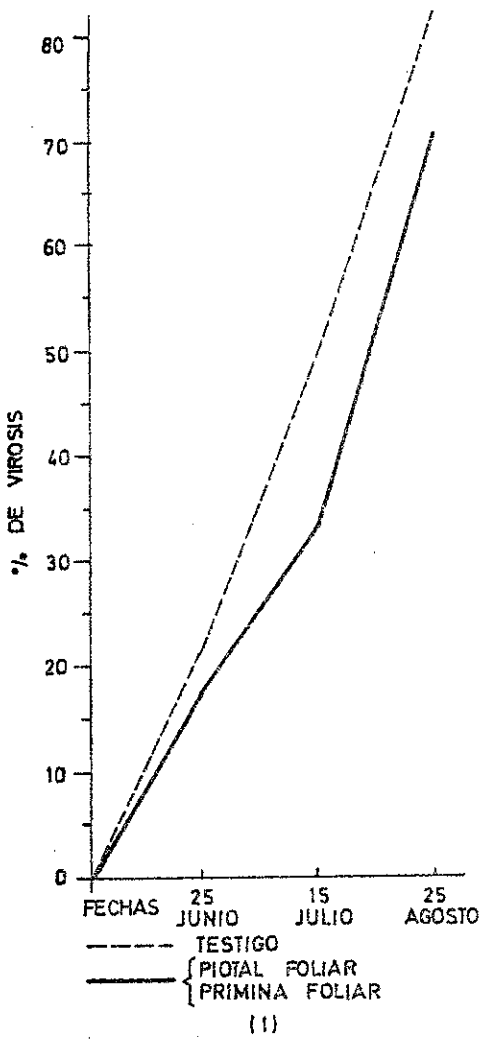
-Resultados:

Laboratorios: Semillas Ebro

Ord.	Vte	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Ázúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A	15.743	1	A	16,10	1	A	2.534	1	B	841
2	D	14.827	2	D	16,07	2	D	2.382	2	T	782
3	T	14.161	3	C	15,96	3	T	2.186	3	C	755
4	B	12.828	4	T	15,44	4	C	2.026	4	D	746
5	C	12.661	5	B	15,11	5	B	1.938	5	A	732
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
COEF. var.=28%			COEF. var.=3,71%								

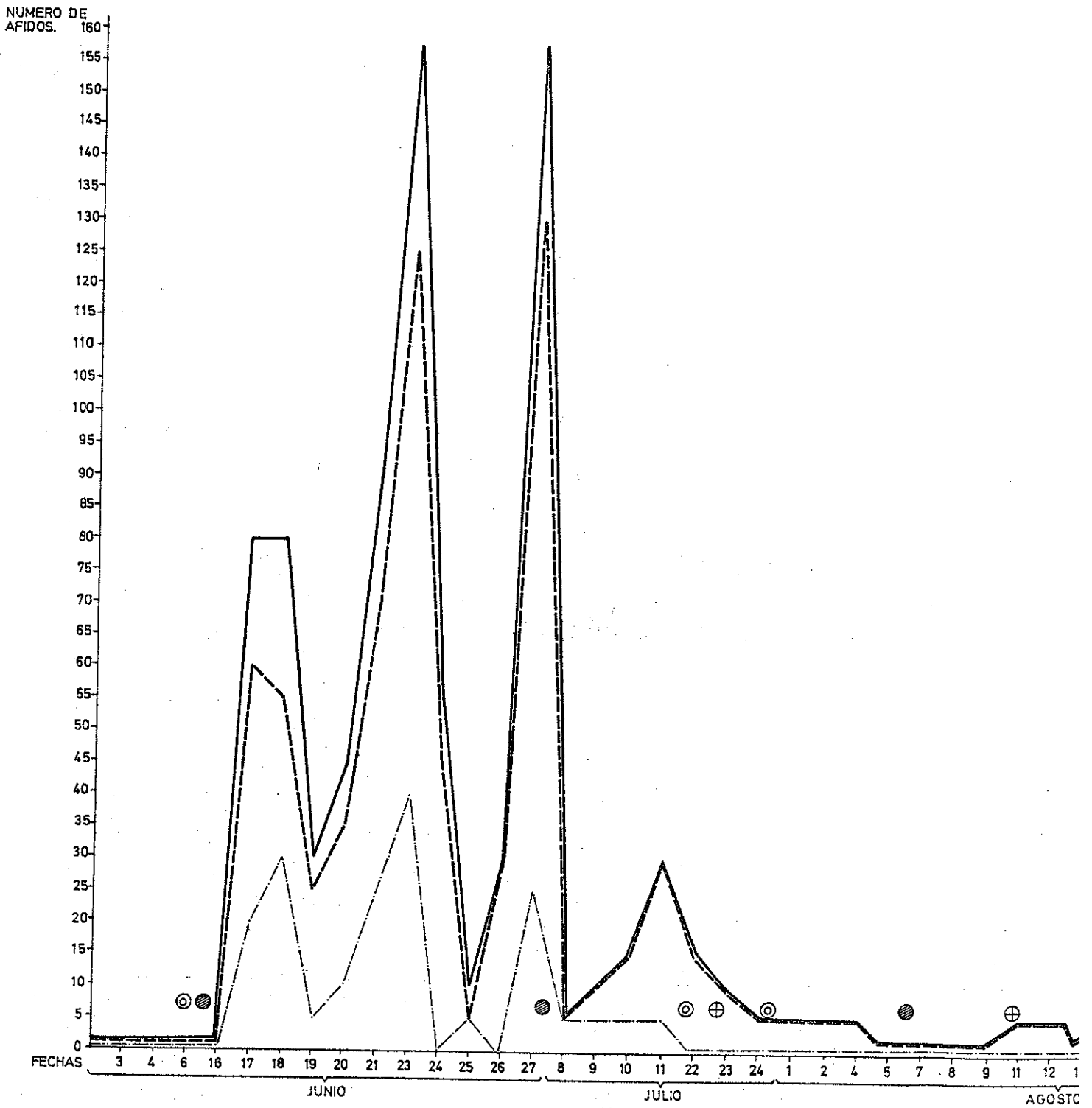
Aumentos de producción con relación al testigo (%):

Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
A	11,1	A	4,2	A	15,9
D	4,1	D	4,0	D	8,9
		C	3,3		



lzas
41
32
35
16
32

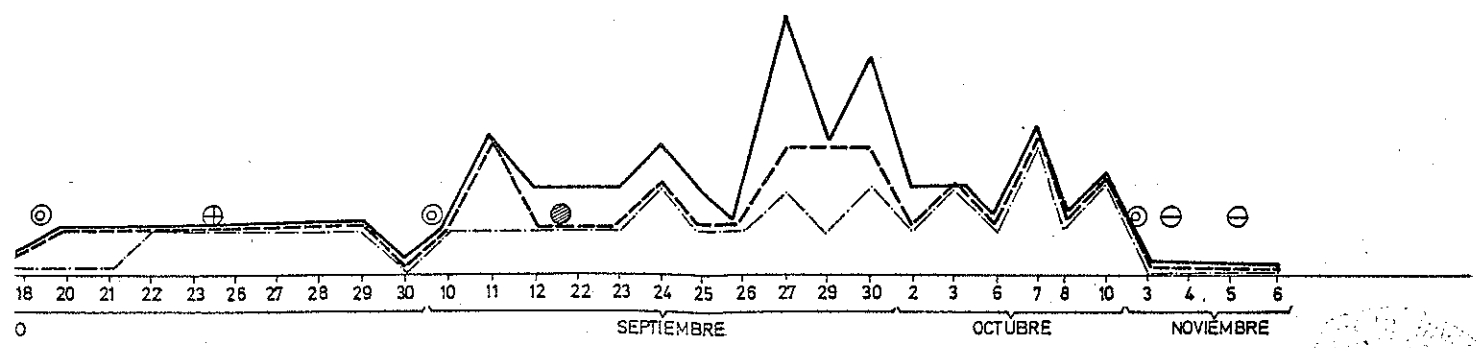
INVASION DE VECTORES ALADOS DEL VIRUS DE LA A. 1969



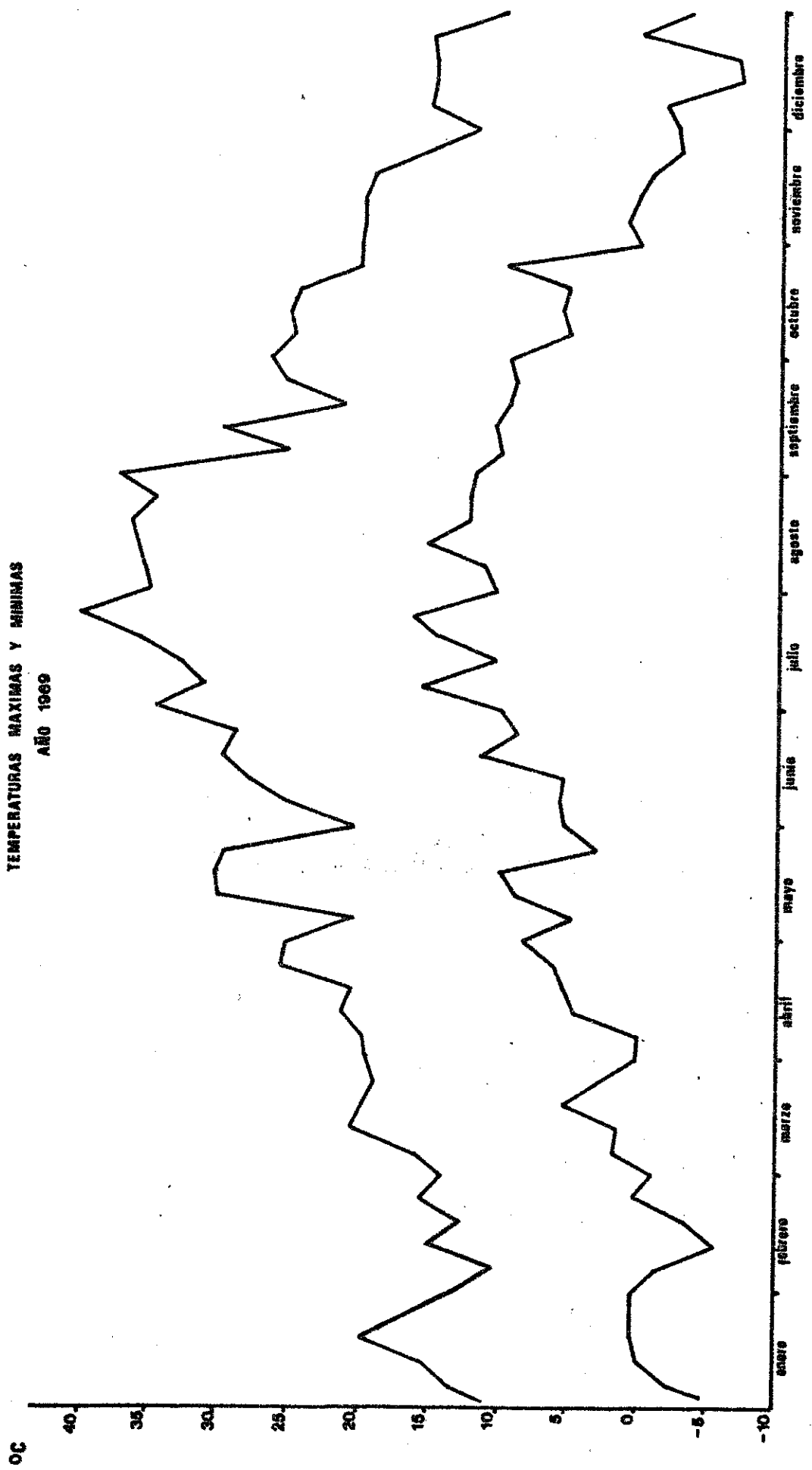
MARILLENZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA

- VERDES
- NEGROS
- TOTAL
- LLUVIA
- ⊙ ANORMALIDADES (EVAPORACION DEL AGUA POR EL CALOR, IMPOSIBILIDAD DE ACCESO POR RIEGOS, ETC., ETC.).
- ⊖ TEMPERATURAS MEDIAS < 15°
- ⊕ TEMPERATURAS MEDIAS > 25°

GRÁFICA CORRESPONDIENTE A LOS CAMPOS DE ENSAYO DE AULA DE I.



TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS
AÑO 1969



ANEJO: III-2.1

Tipo de ensayo : INSECTICIDAS SISTEMICOS (Control de Virosis)

Localidad : Vega Sicilia (VALLADOLID)

Método estadístico : Cuadrado latino

Superficie de la parc: 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

	<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplic.</u>	<u>Dosis</u>	<u>Aplicac.</u>
A	Metasystox R	Foliar	1 l/Ha.	3
B	Lannate	"	0,5 Kg/Ha.	3
C	Thiodan	"	2 l/Ha.	3
D	Disyston †	Suelo	20 Kg/Ha.	1
	Metasystox R	Foliar	1 l/Ha.	2
E	Lannate †	Suelo	12 Kg/Ha.	1
	Lannate	Foliar	0,5 Kg/Ha.	2
T	Testigo	---	---	-

500 ls/Ha. de agua para las pulverizaciones. Las aplicaciones de suelo, en el momento de la siembra. Las foliares, al aparecer el pulgón.

CROQUIS:

E	C	D	B	T	A
B	D	T	A	C	E
A	E	C	T	D	B
C	T	A	E	B	D
D	A	B	C	E	T
T	B	E	D	A	C

Observaciones:

El abonado de cobertera amonitro a 26% se aplicó en tres veces, a razón de 75, 150 y 150 Kg./Ha. respectivamente.

La siembra se realizó el 9 de Abril, a máquina.

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	E	57200	1	D	19,66	1	E	11189
2	D	56200	2	A	19,65	2	D	11047
3	C	53200	3	E	19,58	3	A	10384
4	T	52800	4	C	19,32	4	C	10273
5	A	51800	5	B	19,26	5	T	10090
6	B		6	T	19,05	6	B	9993
NO SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO		
			mpds 5% = 0,37			mpds 5% = 353,7		
Coef.var.= 6,9%			Coef.var.= 1,6%			Coef.var.= 6,9%		

Aumento de producción con relación al testigo (%):

Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
E	7,9	D	3,2	E	10,8
D	6,0	A	3,1	D	9,4
C	0,3	E	2,7	A	2,9
		C	1,4	C	1,4
		B	1,3		

ANEJO: III-2.2

Tipo de ensayo : INSECTICIDAS SISTEMICOS (Control de Virosis)

Localidad : Villabáñez (Valladolid)

Método estadístico : Cuadrado latino

Superficie de la parcela : 50 m².

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo : regadío

VARIANTES:

<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicac.</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº de aplicac.</u>
A Metasystox R	Foliar	1 li/Ha.	3
B Lannate	id.	0,5 Kg/Ha.	3
C Thiodan	id.	2 li/Ha.	3
D Disyston + Metasystox R	Suelo Foliar	20 Kg/Ha 1 li/Ha.	1 2
E Lannate + Lannate	Suelo Foliar	12 Kg/Ha. 0,5 Kg/Ha.	1 2
T Testigo	--	--	-

Nota.- 500 litros/Ha. de agua para las pulverizaciones. Las aplicaciones de suelo, en el momento de la siembra. Las aplicaciones foliares, al aparecer el pulgón.

CROQUIS:

E	C	D	B	T	A
B	D	T	A	C	E
A	E	C	T	D	B
C	T	A	E	B	D
D	A	B	C	E	T
T	B	E	D	A	C

Observaciones:

La siembra se realizó el 2 de Abril

Resultados:

Cosecha			Azúcar			Azúcar			Cenizas		
Ord.	Vte.	Kg/Ha.	Ord.	Vte.	%	Ord.	Vte.	Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D	44600	1	B	17,4	1	D	7493	1	B	527
2	C	39900	2	A	17,0	2	C	6663	2	D	523
3	E	37200	3	T	16,9	3	B	6368	3	E	511
4	B	36600	4	D	16,8	4	E	6100	4	A	508
5	A	34100	5	C	16,7	5	A	5797	5	T	486
6	T	32200	6	E	16,4	6	T	5441	6	C	455
NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.			/		

Coef. var. = 35,5%

Coef. var. = 6,9%

Aumentos de producción en relación al testigo (%):

Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
D	38,5	B	2,9	D	37,7
E	15,5	A	0,5	C	22,4
B	11,8			B	17,0
C	8,3			E	12,1
A	5,9			A	5,6

A
I
L
M
S
D
V

C
C

ANEJO: III-3.1

Tipo de ensayo : INSECTICIDAS SISTEMICOS (Control de Virosis)

Localidad : ARANDA DE DUERO (Burgos)

Método estadístico : CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela : 50 m²

Datos de cultivo:

-Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

	<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicac.</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº de aplicac.</u>
A	Metasystox R	Foliar	1 l/Ha.	3
B	Lannate	Foliar	0,5 Kg/Ha.	3
C	Thiodan	Foliar	2 l/Ha.	3
D	Disyston +	Suelo	20 Kg/Ha.	1
	Metasystox R	Foliar	1 l/Ha.	2
E	Lannate +	Suelo	12 Kg/Ha.	1
	Lannate	Foliar	0,5Kg/Ha.	2
T	Testigo	---	---	-

500 l/Ha. de agua para las pulverizaciones.

Las aplicaciones de suelo en el momento de la siembra. Las aplicaciones foliares al aparecer el pulgón.

CROQUIS:

E	C	D	B	T	A
B	D	T	A	C	E
A	E	C	T	D	B
C	T	A	E	B	D
D	A	B	C	E	T
T	B	E	D	A	C

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	B	46.850	1	E	19,85	1	B	9.230	1	D	295
2	D	45.850	2	D	1.982	2	D	9.060	2	E	295
3	A	40.750	3	D	19,76	3	A	8.010	3	B	288
4	E	40.300	4	B	19,71	4	E	7.990	4	C	286
5	T	39.500	5	A	19,68	5	C	7.710	5	A	283
6	C	38.900	6	T	19,37	6	T	7.650	6	T	278

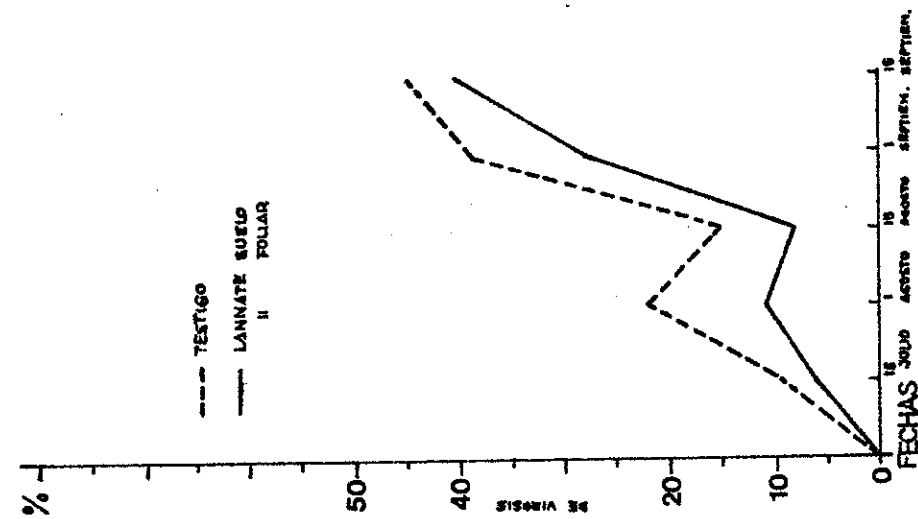
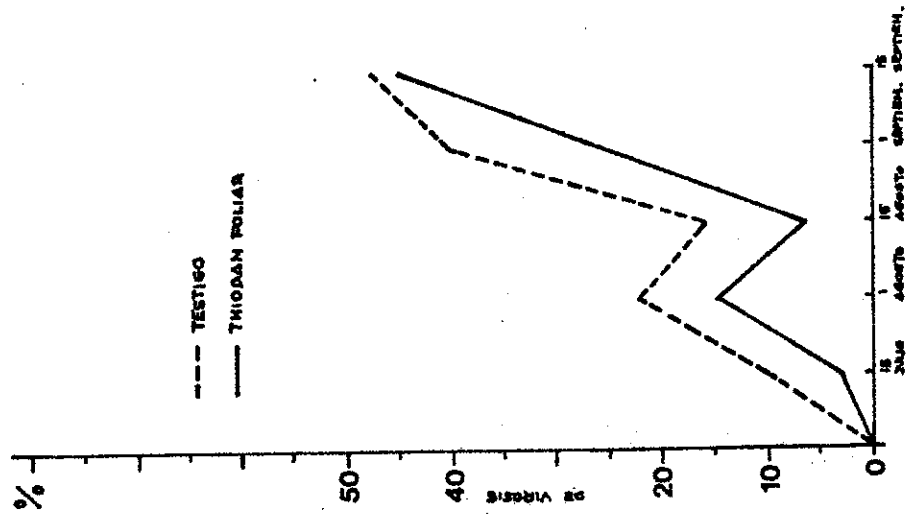
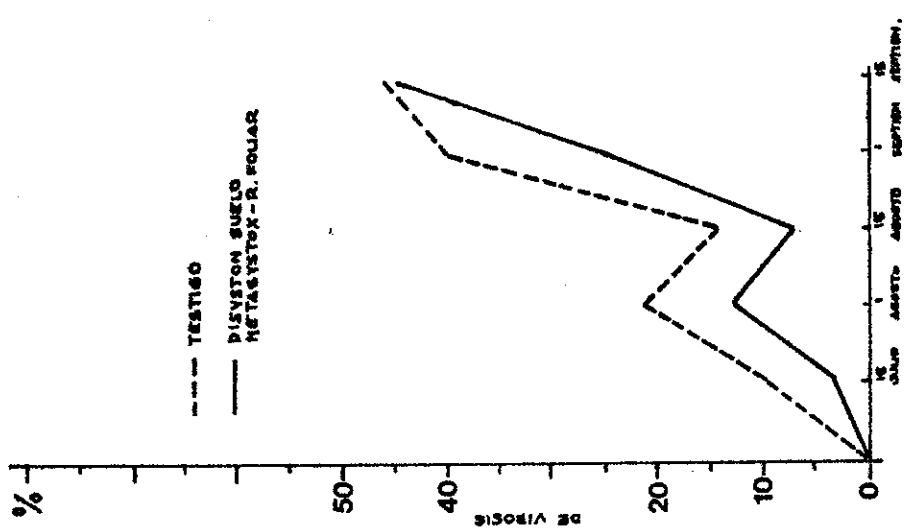
NO SIGNIFICATIVO NO SIGNIFICATIVO NO SIGNIFICATIVO

Coef. var.=17,61% Coef. var.=3,19

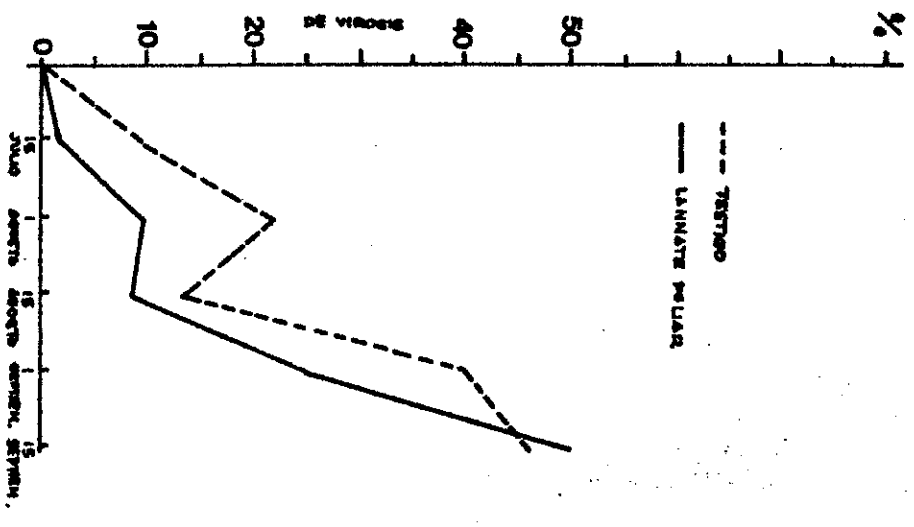
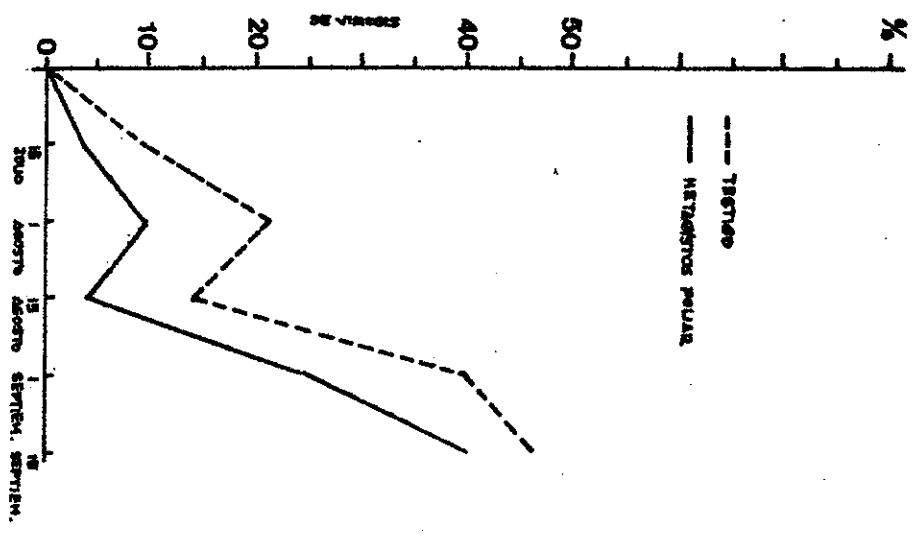
Aumentos de producción con relación al testigo (%):

Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
B	18,6	E	2,4	A	4,7
D	16,0	C	2,3	E	4,4
A	3,1	D	2,0	B	2,0
E	2,0	B	1,7	C	0,7
		A	1,6	D	0,1

ANEJO III-3.1



AREJO II-3,1



NOTA.-

en el 15 de agosto el % de insectos bajo
 por haber perdido parte de las hojas
 afectadas por escasez de riego

ANEJO: III-4.1

Tipo de ensayo: INSECTICIDAS SISTEMICOS (Control de Virosis)

Localidad: HARO (Logroño)

Método estadístico: Cuadrado latino

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES:

	<u>Productos</u>	<u>Tipo aplic.</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº aplic.</u>
A	Metasystox	Foliar	1 li/Ha.	3
B	Lannate	"	0,5 k/Ha.	3
C	Thiodan	"	2 li/Ha.	3
D	Disyston †	Suelo	20 kg/Ha.	1
	Metasystox	Foliar	1 li/Ha.	2
E	Lannate †	Suelo	12 kg/Ha.	1
	Lannate	Foliar	0,5 kg/Ha.	2
T	---	---	---	-

500 li/Ha. de agua para las pulverizaciones. Las aplicaciones de suelo en el momento de la siembra. Las foliares, al aparecer el pulgón.

CROQUIS:

E	C	D	B	T	A
B	D	T	A	C	E
A	E	C	T	D	B
C	T	A	E	B	D
D	A	B	C	E	T
T	B	E	D	A	C

Análisis del suelo:

pH: 8,40
P₂O₅: 12,6 mgr/100 gr.
K₂O: 22,0

M.O. 0,930 Textura:
N. total: 0,061 franco-arenosa
Carbonatos: 22,4

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D	46.500	1	B	18,2	1	D	8.323	1	B	490
2	A	45.420	2	A	18,1	2	A	8.221	2	E	476
3	B	42.580	3	B	17,9	3	B	7.749	3	C	471
4	E	40.920	4	T	17,7	4	E	7.243	4	D	468
5	C	42.500	5	C	17,7	5	C	7.124	5	T	468
6	T	36.330	6	E	17,7	6	T	6.430	6	A	463

NO SIGNIFICATIVOS

Coef. var. 15% 6%

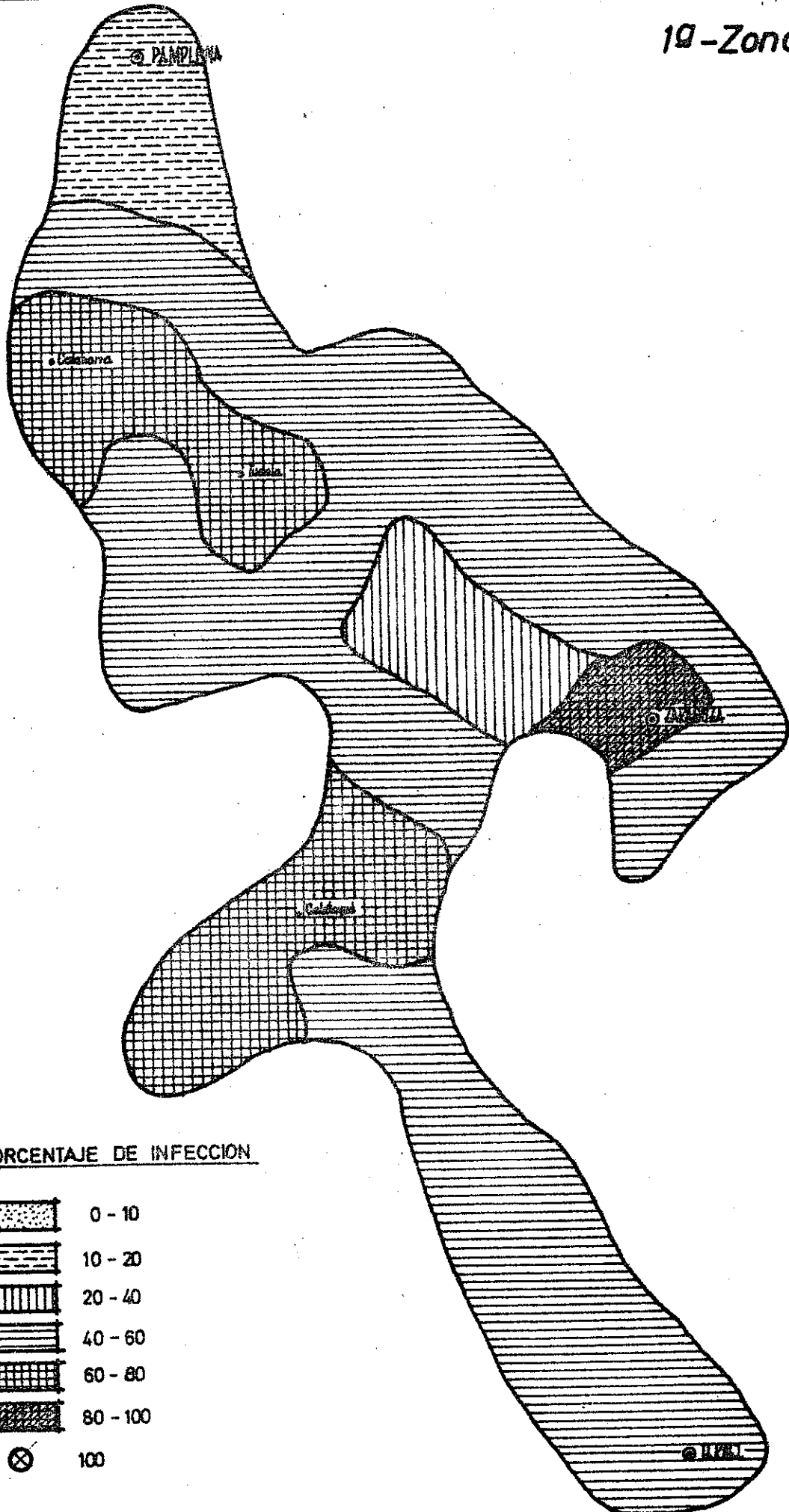
Aumentos de producción con relación al testigo (%):

Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
D	27,9	B	2,8	D	29,4
A	25,0	A	2,2	A	27,8
B	17,2	D	1,1	B	20,5
E	12,6			E	12,6
C	10,7			C	10,7

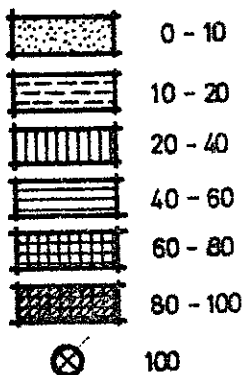
INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA 1969

1ª-Zona

LOGROÑO



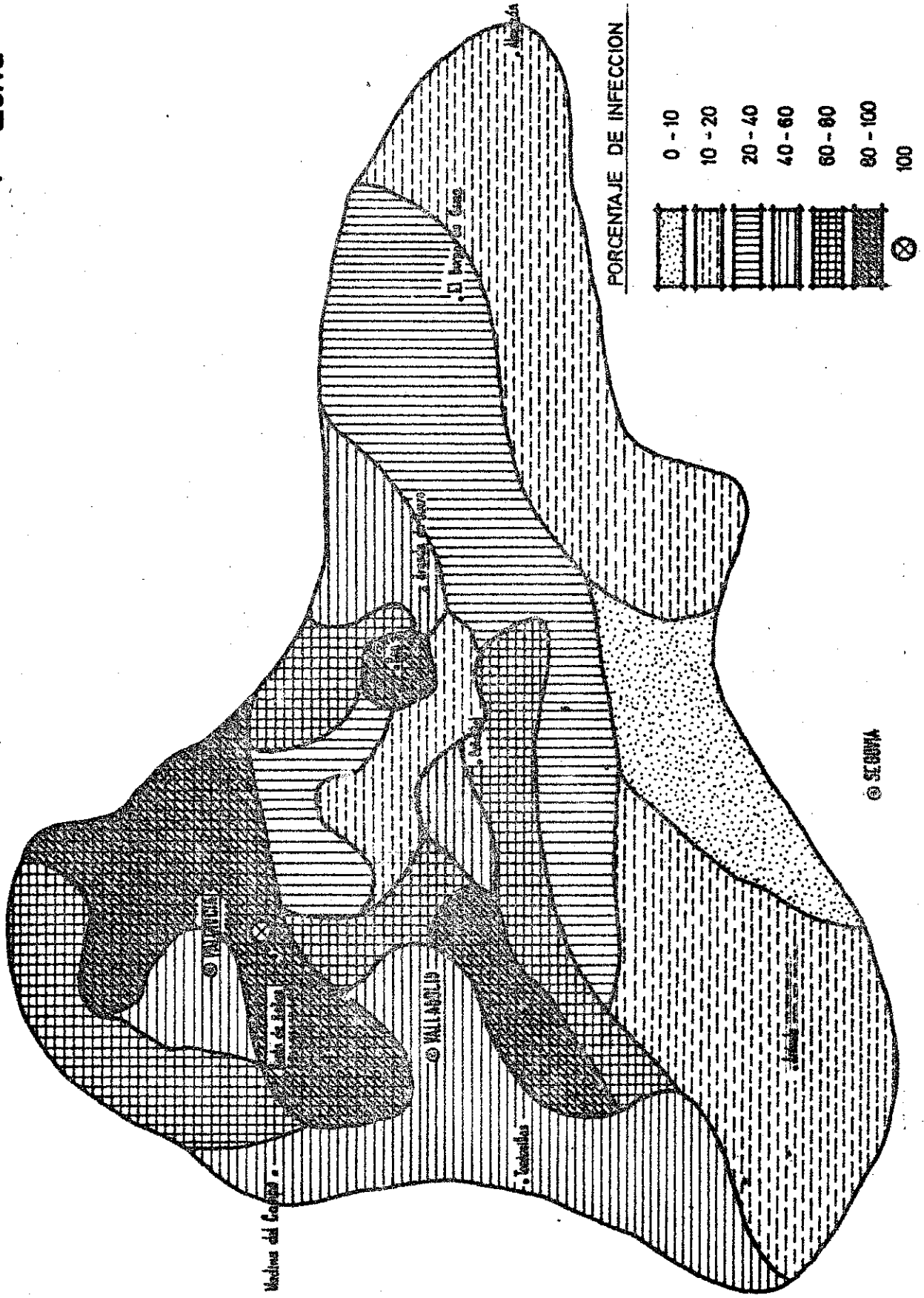
PORCENTAJE DE INFECCION



LOGROÑO

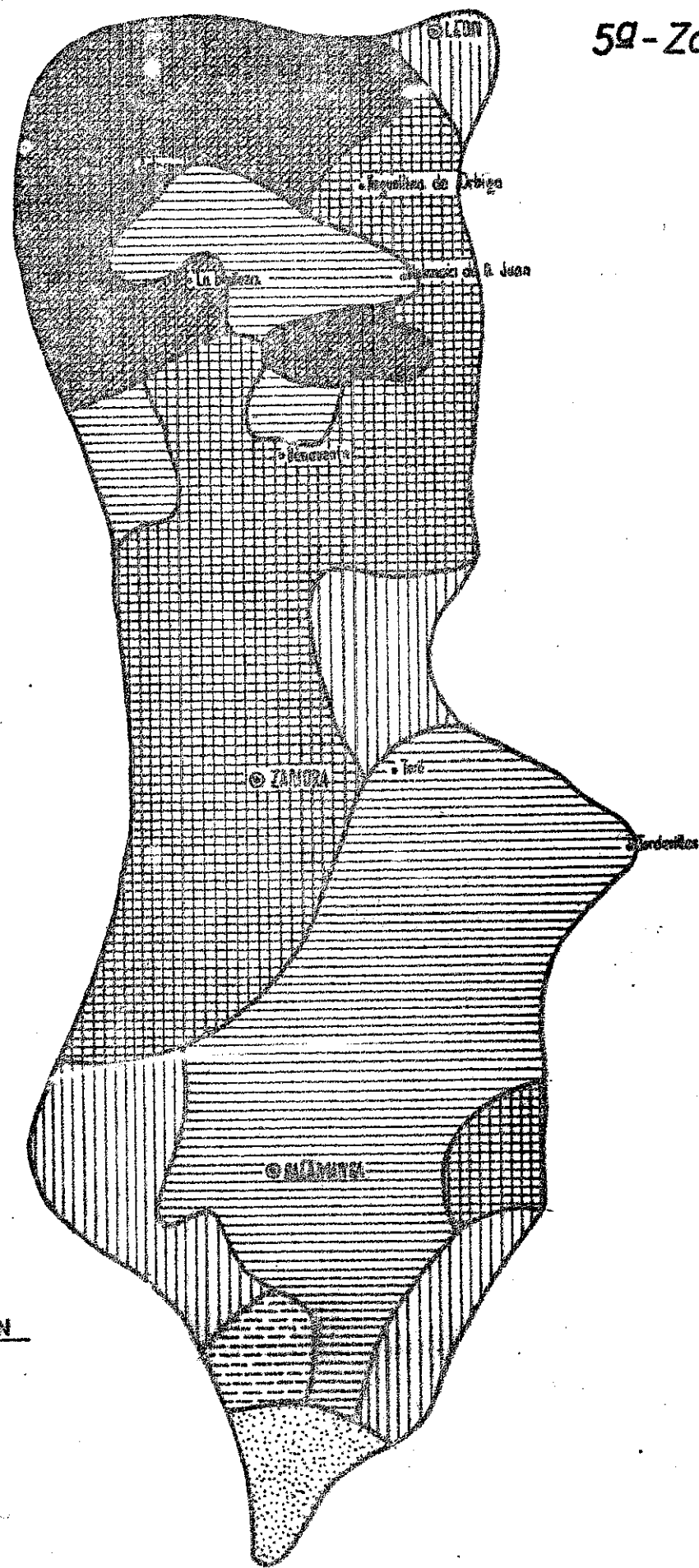
INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1969 -

49 - Zona

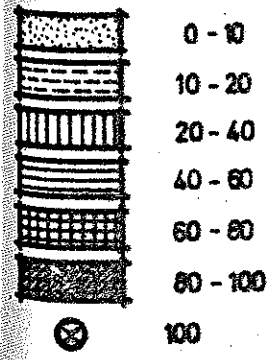


INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLENZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1969 -

59 - Zona

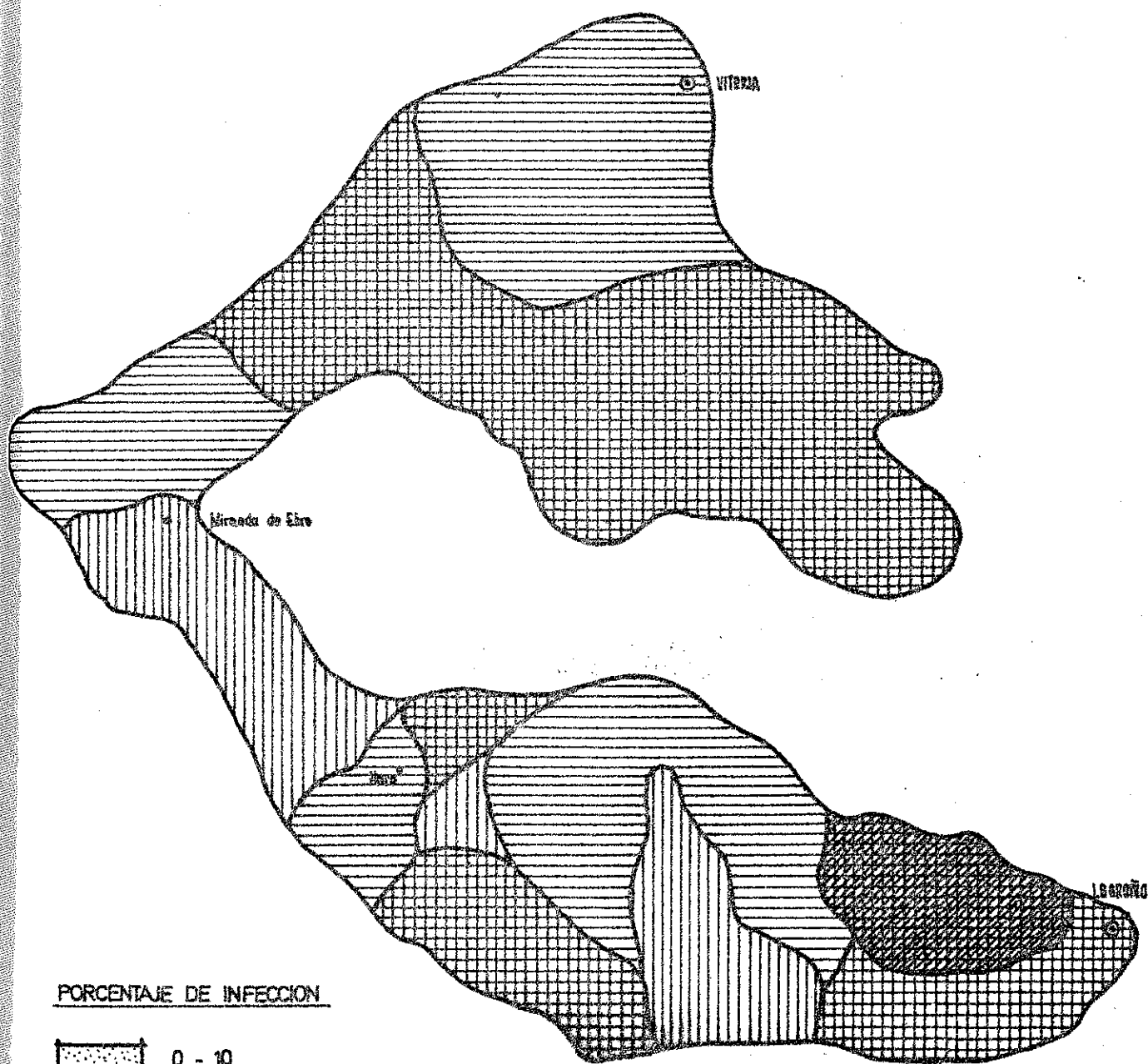


PORCENTAJE DE INFECCION

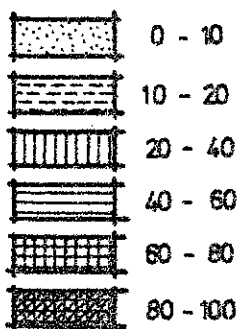


INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA. - 1969-

7ª-Zona



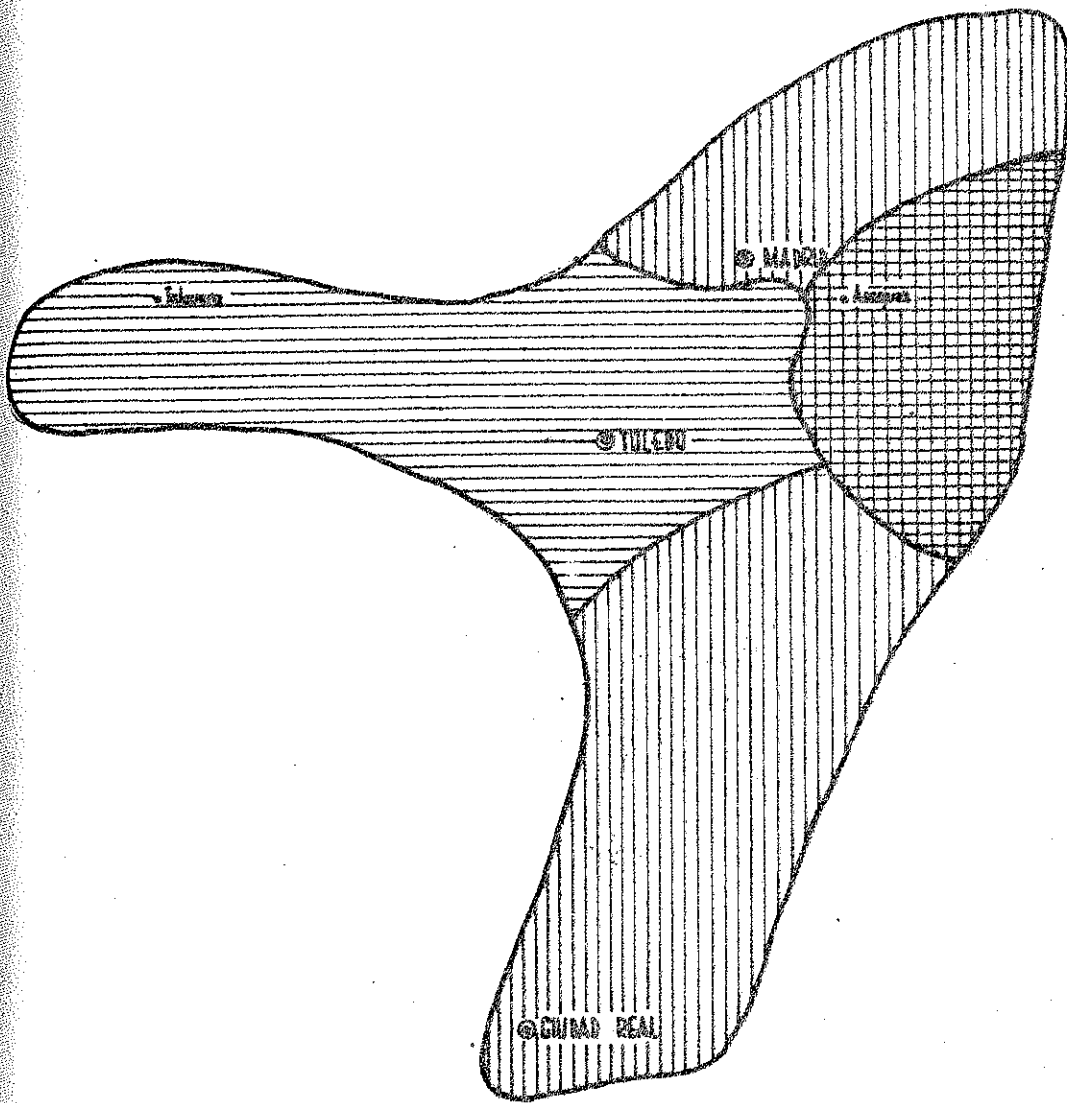
PORCENTAJE DE INFECCION



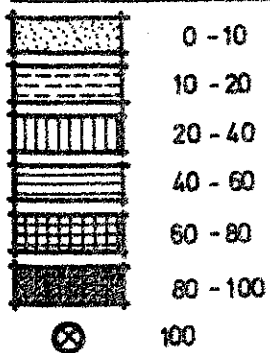
⊗ 100

INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1969 -

8ª - Zona

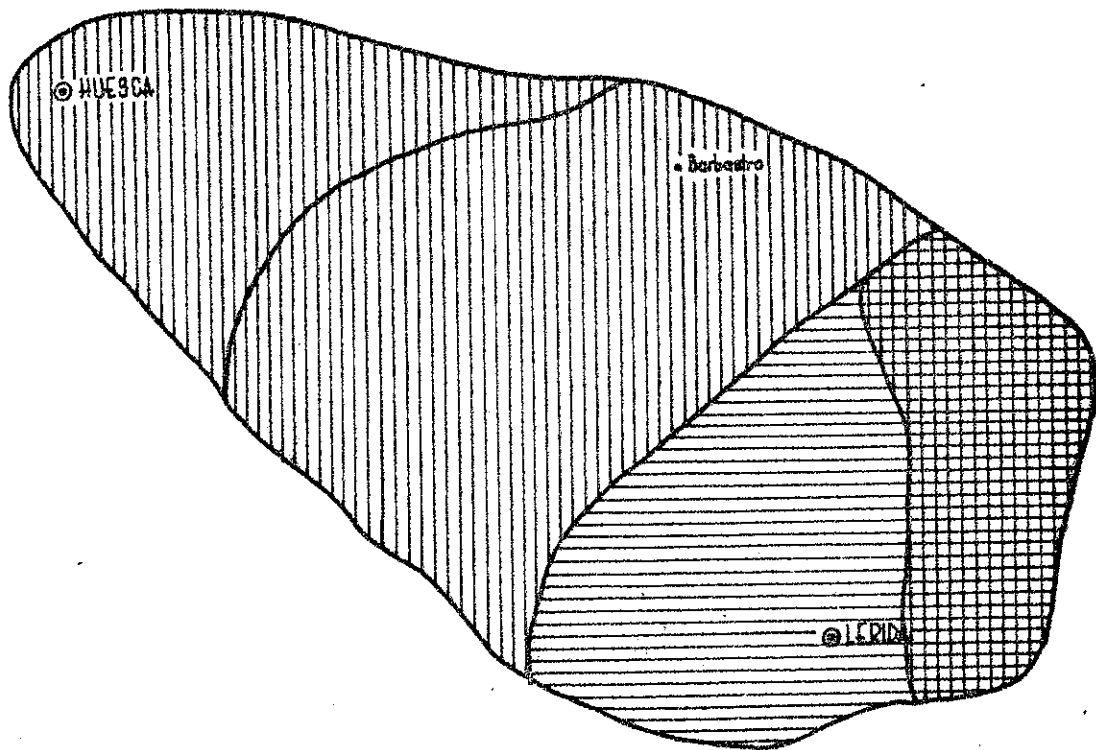


PORCENTAJE DE INFECCION

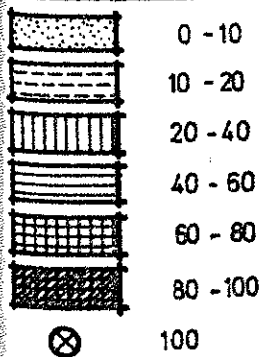


INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1969 -

9ª - Zona

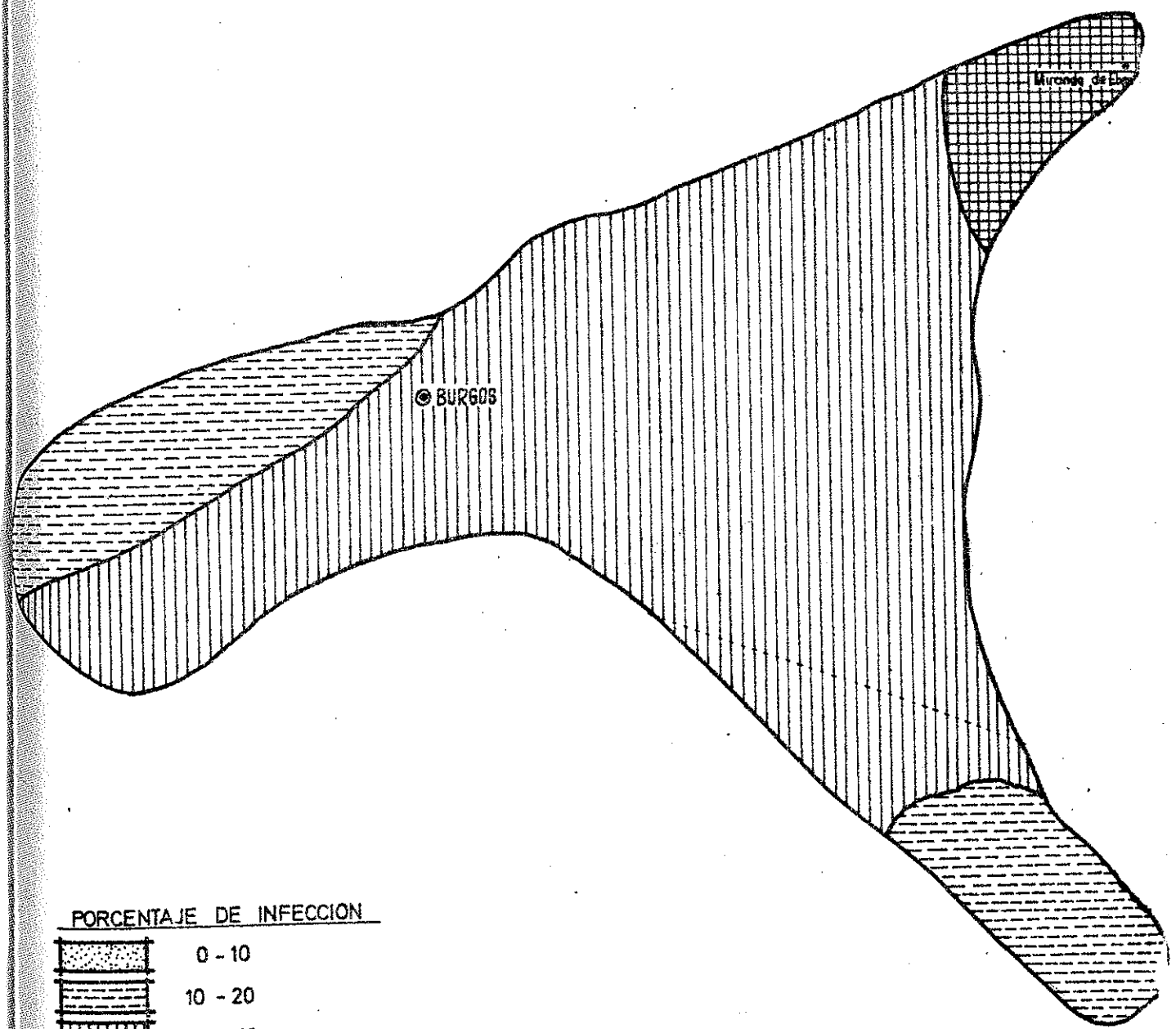


PORCENTAJE DE INFECCION


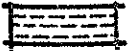

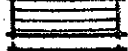
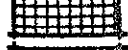




INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1969 -

10ª -Zona



PORCENTAJE DE INFECCION

	0 - 10
	10 - 20
	20 - 40
	40 - 60
	60 - 80
	80 - 100
	100

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en estos ensayos indican que el mejor resultado se ha conseguido con la combinación de Disyston aplicado una vez al suelo, más Metasystox en dos pulverizaciones foliares, con la cual se tiene un aumento en la cosecha de remolacha del 38,5 % sobre el testigo.

Con esta misma combinación se obtuvo también el mejor resultado en Kg. de azúcar por Ha, que llegó al 37,7 % sobre el testigo.

Los resultados de los tratamientos con los diversos productos ensayados, en cuanto a su efecto en el rendimiento de remolacha, clasificados por orden de eficacia son los siguientes:

Remolacha en Kg/Ha.

	<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>número de aplicaciones</u>
1º	(Disyston	suelo	20 Kg/Ha.	1
	(Metasystox	Foliar	1 lt/Ha.	2
2º	Metasystox R	foliar	1 lt/Ha.	3
3º	Lannate	foliar	0,5 Kg/Ha.	3
4º	(Lannate	suelo	12 Kg/Ha.	1
	(Lannate	foliar	0,5 "	2
5º	(Piotal	foliar	2 lt/Ha.	1
	(Primina	foliar	3 "	2

% de azúcar

	<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>número de aplicaciones</u>
1º	(Piotal	foliar	2 lt/Ha.	1
	(Primina	foliar	3 "	2
2º	P.P.-062	foliar	1 Kg/Ha.	3
3º	(Disyston	suelo	20 Kg/Ha.	1
	(Metasystox R	foliar	1 lt/Ha.	2
4º	Folimat	foliar	150 cc en 100 l. agua	3
5º	Metasystox R	foliar	1 lt/Ha.	3

Teniendo en cuenta que la Virosis de la Amarillez origina sus mayores perjuicios cuanto más jóvenes son las plantas al producirse la infección, resultaría interesante disponer de un servicio de avisos que nos pudiera indicar la fecha más adecuada para la primera aplicación de los productos, que sería cuando la incidencia de los vectores alcanzase el nivel que ha sido establecido como peligroso. No conociendo este momento, consideramos recomendable efectuar un primer tratamiento de suelo, ya sea en el momento de la siembra, que en este caso también puede ser incorporado a la semilla o mejor, efectuarlo entre la siembra y el nacimiento de las plantas para que éstas ya se encuentren protegidas cuando se produzca la primera invasión de los vectores y completar este primer tratamiento con dos o tres aplicaciones foliares, con alguno de los productos considerados como más activos.

Como norma general y para que la primera aplicación foliar sea efectiva, teniendo siempre en cuenta que la fecha de la aparición de los vectores sobre los campos de remolacha puede variar bastante cada año ya que depende de factores climatológicos, especialmente la temperatura y humedad locales, cultivos próximos, parásitos, etc., se puede aconsejar como época más idónea, cuando las plantas hayan recibido un tratamiento de suelo lleguen en su desarrollo al estado de 4 ó 6 hojas, espaciando las aplicaciones foliares siguientes de 12 a 15 días, sin alargar este intervalo se se quiere obtener una adecuada protección.

Observando las gráficas correspondientes de la invasión de vectores alados, se puede considerar que la primera aparición de ellos se observa en la segunda quincena del mes de junio aumentando hasta los últimos días, siendo por tanto en esa época cuando es más recomendable extremar la vigilancia de estos insectos para fijar las fechas de las aplicaciones foliares con productos que frenen su diseminación por los campos de remolacha teniendo en cuenta, no obstante, como anteriormente se indica, que la presencia de ellos está muy influenciada por las variaciones ambientales y por la situación de los campos con respecto a otros cultivos limítrofes perjudiciales.

Es interesante hacer constar que se han observado en los conteos sobre plantas, numerosos pulgones de la especie *Aphis fabae*, preferentemente en su forma áptera que aparecían muertos en el envés de las hojas, coincidiendo con días de altas temperaturas, y sin embargo, en esos mismos días seguían recogiendo en las trampas insectos alados, lo que parece indicar que aún cuando también se observan vectores alados muertos sobre las plantas, éstos resistieron mejor las temperaturas elevadas.

Como ya se indicó el año 1.968, consideramos del mayor interés para el control de la virosis en las remolacha, adoptar las medidas siguientes:

- Controlar las primeras apariciones de áfidos y en especial de las formas aladas.
- Efectuar tratamientos masivos de los cultivos de remolacha y de otras plantas que puedan albergar los vectores, utilizando los insecticidas sistémicos más eficaces, si la invasión de insectos se prevé generalizada; o de los focos que se observen si no están todavía extendidos.

- Emplear para los tratamientos, aquellos productos que se muestren más eficaces por su toxicidad y persistencia frente a los pulgones y hacer el número de tratamientos suficiente para defenderse de las sucesivas generaciones. Tener en cuenta que se considera un estado peligroso cuando se encuentran 0,25 pulgones por planta y que son más nocivos los de la especie *Myzus persicae* que los *Aphis fabae*, no sólo por su acción infectante sino por pasar más desapercibidos a causa de su color verde que se confunde fácilmente entre las hojas.

Se considera también de interés la investigación sobre la flora silvestre que puede ser portadora del virus de la "amarillez" en cada comarca, así como la fijación de los factores del clima que condicionan la biología de los vectores, orientando estos estudios a la implantación de un servicio de avisos.

1. 9 7 0

3.- CONTROL DE VIROSIS

3.0.- Introducción

En esta línea de trabajo hemos incluido un estudio sobre la influencia que ejerce la Virosis de la Amarillez de la Remolacha azucarera, en la multiplicación de sus vectores principales.

Se ha proseguido también con el estudio de diversos productos de tipo sistémico, para determinar su aplicación más adecuada en la lucha contra la diseminación de los virus en los campos de cultivo, introduciendo entre ellos alguno que, aún - cuando no pertenece a este grupo, debido a su alto poder de penetración, tiene un rápido y elevado efecto de choque, propiedad ya comprobada contra los mismos insectos en otros cultivos y que podría ser aprovechable en los de remolacha azucarera.

Asimismo hemos continuado estudiando el ataque y la diseminación de los áfidos y la evolución de la Virosis de la Amarillez en diferentes provincias de cultivo remolachero de nuestro país.

Las experiencias y ensayos se desarrollaron de la forma siguiente:

3.0.1.- Influencia de la Amarillez de la Remolacha sobre la multiplicación de sus vectores.

Las determinaciones se han llevado a cabo utilizando el vector *Myzus persicae*, considerado como el responsable principal de la infección y diseminación de esta virosis en el campo.

Cada experiencia estaba constituida por dos series de igual número de plantas de remolachas azucarera jóvenes y vigorosas, de la misma variedad y edad, cultivadas en macetas. Una de ellas integrada por plantas inoculadas experimentalmente con la Virosis de la Amarillez y la otra por plantas sanas. Ambas series fueron mantenidas en idénticas condiciones de luz, humedad, temperatura, etc. en cabinas independientes para cada una en el interior de un invernadero aislado del exterior.

Las determinaciones se iniciaron depositando sobre cada una de las plantas de estas series, un individuo de la especie sometida a observación, el cual provenía de un criadero de plantas libres de virus, procediendo seguidamente a estudiar su multiplicación mediante conteos diarios del número de individuos (larvas y adultos, ápteros o alados) presentes en cada planta y depositando un nuevo individuo de la misma procedencia sobre las plantas en las que no se encontró ningún vector.

Estas observaciones se realizaron durante períodos de 10 ó 12 días para cada experiencia.

Los resultados de los conteos quedan indicados en los cuadros que se acompañan, incluyendo también unas gráficas demostrativas del grado de multiplicación alcanzado cada día por estos insectos en la totalidad de las plantas que formaban cada serie.

3.0.2.- Diseminación de la virosis

Para determinar el porcentaje de infección, se han realizado inspecciones periódicas en los cultivos y en los campos de ensayo, siguiendo el criterio establecido en años anteriores.

En los ensayos situados en Aula Dei, se efectuó el conteo de 200 plantas por parcela sobre 25 plantas seguidas por surco en ocho surcos diferentes elegidos al azar, pero situados en el centro de las parcelas, de esta forma y teniendo en cuenta el número de repeticiones, los datos para cada variante se obtuvieron de un número suficiente de plantas.

Con los datos obtenidos en las inspecciones realizadas en las zonas de cultivo se han confeccionado unos mapas indicadores del estado de cada zona respecto a la Virosis de la Amariñez, los cuales se acompañan en este trabajo.

3.0.3.- Conteo de vectores

Se procedió a señalar y numerar correlativamente 6 plantas por parcela elegidas al azar, sobre las que se efectuaron diariamente los conteos.

Paralelamente se llevó a cabo un recuento diario de los individuos de tipo alado que se recogieron en las trampas distribuidas en los campos, consistentes en bandejas pintadas de amarillo, color que atrae a los áfidos, llenas de agua, renovando su contenido diariamente.

Los resultados de estos conteos, en los que se controló la presencia de las especies *Mizus persicae* y *Aphis fabae*, quedan reflejados en los cuadros y gráficas que se incluyen.

3.0.4.- Campos de ensayo

Este año fueron establecidos en diferentes provincias siete campos de ensayo distribuidos en la forma siguiente:

LOCALIDAD	Nº. de campos
Aula Dei (Zaragoza)	2
Aranda de Duero (Burgos)	1
Miranda de Ebro (Burgos)	1
Valbuena de Duero (Valladolid)	1
Villalba de los Alcores (Valladolid)	1
Tudela (Navarra)	1

En algunas de las variantes programadas para estos campos, se insistió con determinados tratamientos que se creyeron de interés, tanto por los buenos resultados obtenidos en otras experiencias, como para comprobar su falta de eficacia, que pudiera haber sido debida a una administración inadecuada tanto por la dosis, como por el número y fecha de las aplicaciones administradas.

3.0.5.- Productos ensayados

Los productos que se han utilizado para los diferentes tratamientos han sido los siguientes:

Nombre comercial	Materia activa	Casa productora
Dysistón	Disulfoton	Bayer (Alemania)
Metasystox R.	Oxidimeton	Bayer (Alemania)
Lannate	Methomil	Du Pont (USA)
Thimet	Forato	Cyanamid (USA)
Folimat	Omethoato	Bayer (Alemania)
Piotal	Tiometon	Geigy (Suiza)
Primina	Isolan	Geigy (Suiza)
Temik	Carramoyloxima	Unión Carbide (USA)
Thiodan	Endosulfan	Hoechst (Alemania)
Fernos	Pirimicarb	Zeltia Agraria (España)

La actividad de estos productos se estudió aisladamente y combinando algunos de ellos aplicándolos en diversas formas de administración y formulación, a dosis diferentes y a distintos intervalos.

La norma seguida para la aplicación y dosificación de cada uno de estos productos queda indicada, con los datos correspondientes en la descripción que se incluye aparte de cada uno de los ensayos.

ANEJO: 3.1.0

Tipo de ensayo: Insecticidas (control de virosis)

Localidad: Aula Dei (Zaragoza)

Método estadístico: Cuadrado latino

Superficie de las parcelas: 50 m²

Datos de cultivo: Régimen de cultivo: Regadío

Variantes:

<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Aplicación</u>
A - Dycistón † Metasystox R	Suelo Foliar	20 kg/Ha. 1 lt/Ha.	1 3
B - Lannate † Lannate	Suelo Foliar	12 kg/Ha. 0,5 "	1 3
C - Temik	Suelo	15 kg/Ha.	1
D - Lannate † Fernos	Suelo Foliar	12 kg/Ha. (50-60-75 gr/100 lt/ H ₂ O	1 3
T - Testigo			

Croquis:

A	B	T	D	C
B	D	A	C	T
C	T	B	A	D
D	A	C	T	B
T	C	D	B	A

Análisis de producciones:

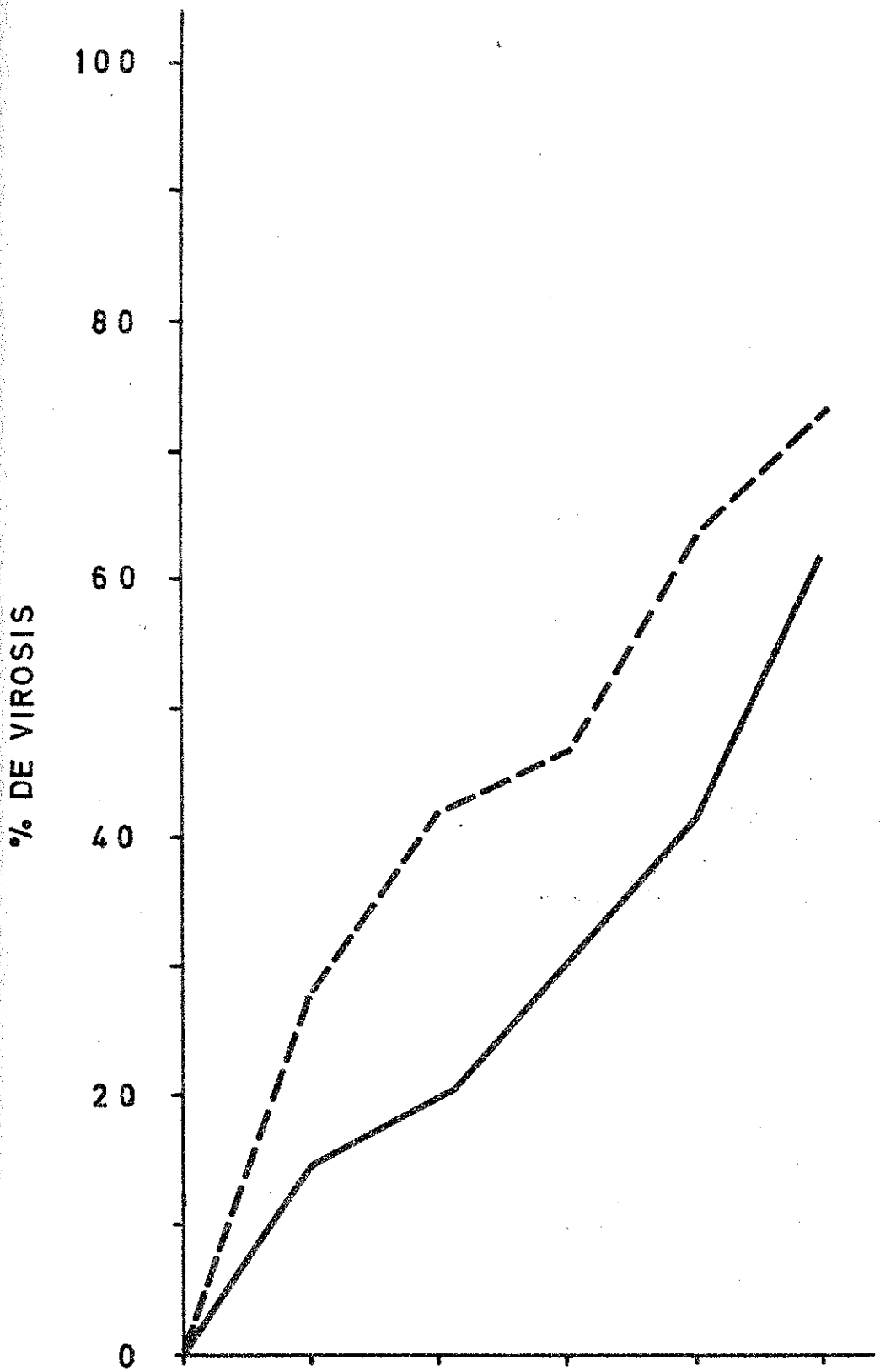
Orden	Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
1	D	21,70	D	17,10	D	3.707
2	A	20,22	A	17,01	A	3.429
3	B	19,99	C	16,39	B	3.133
4	T	19,03	B	16,37	T	3.093
5	C	18,26	T	16,21	C	2.993
CV % =		9,71		10,52		10,07
d.s.m.					5% =	430
d.s.m.		>20%		>20%	10% =	350

Aumentos de producción respecto del testigo en %:

Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
D	14,03	D	5,49	D	19,85
A	6,25	A	4,94	A	10,86
B	0,84	C	1,11	B	1,29
		B	0,99		

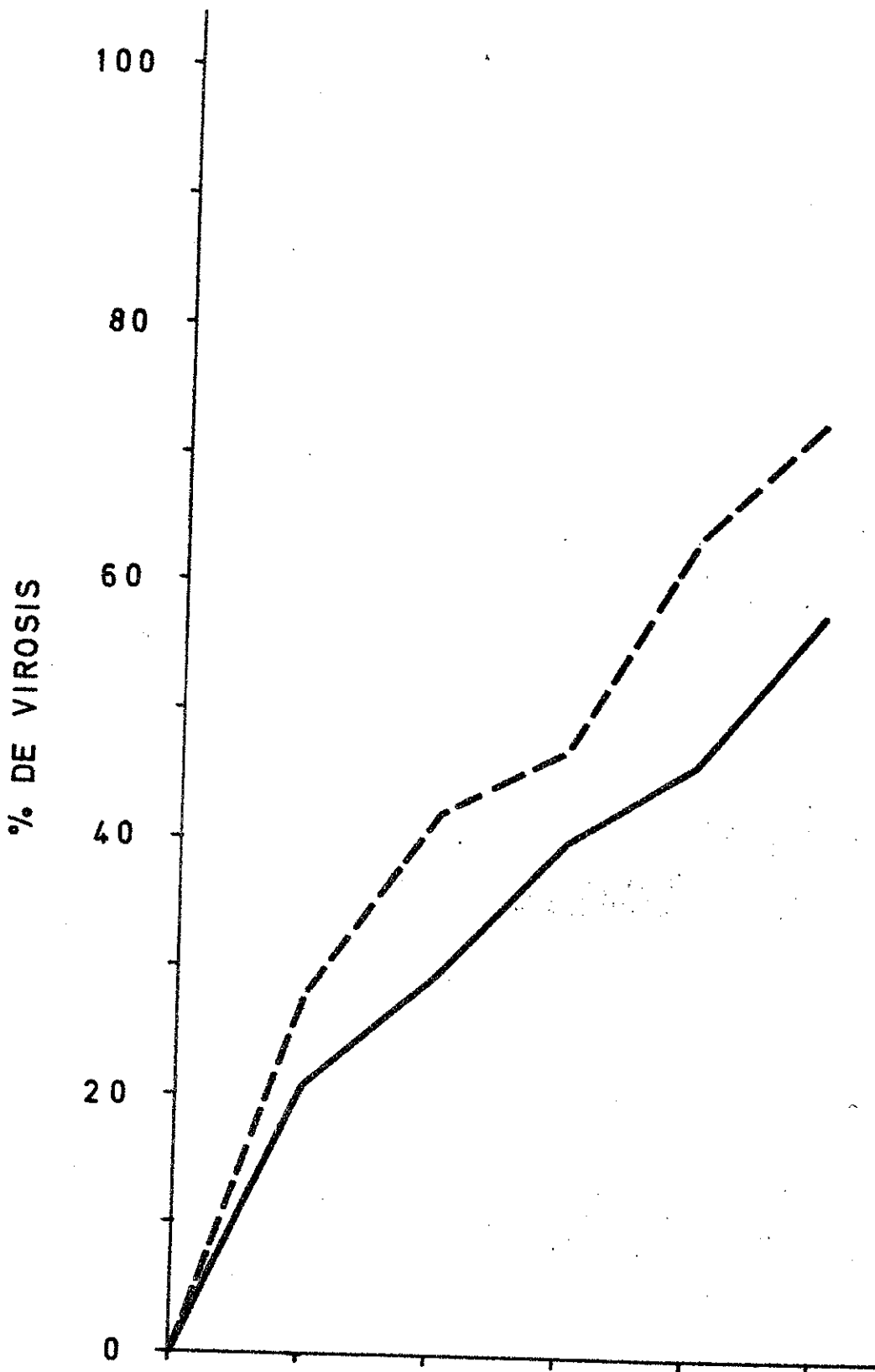
Comentarios:

Las variantes que mejor resultado han dado son las D y A, mostrándose superiores significativamente a las demás.



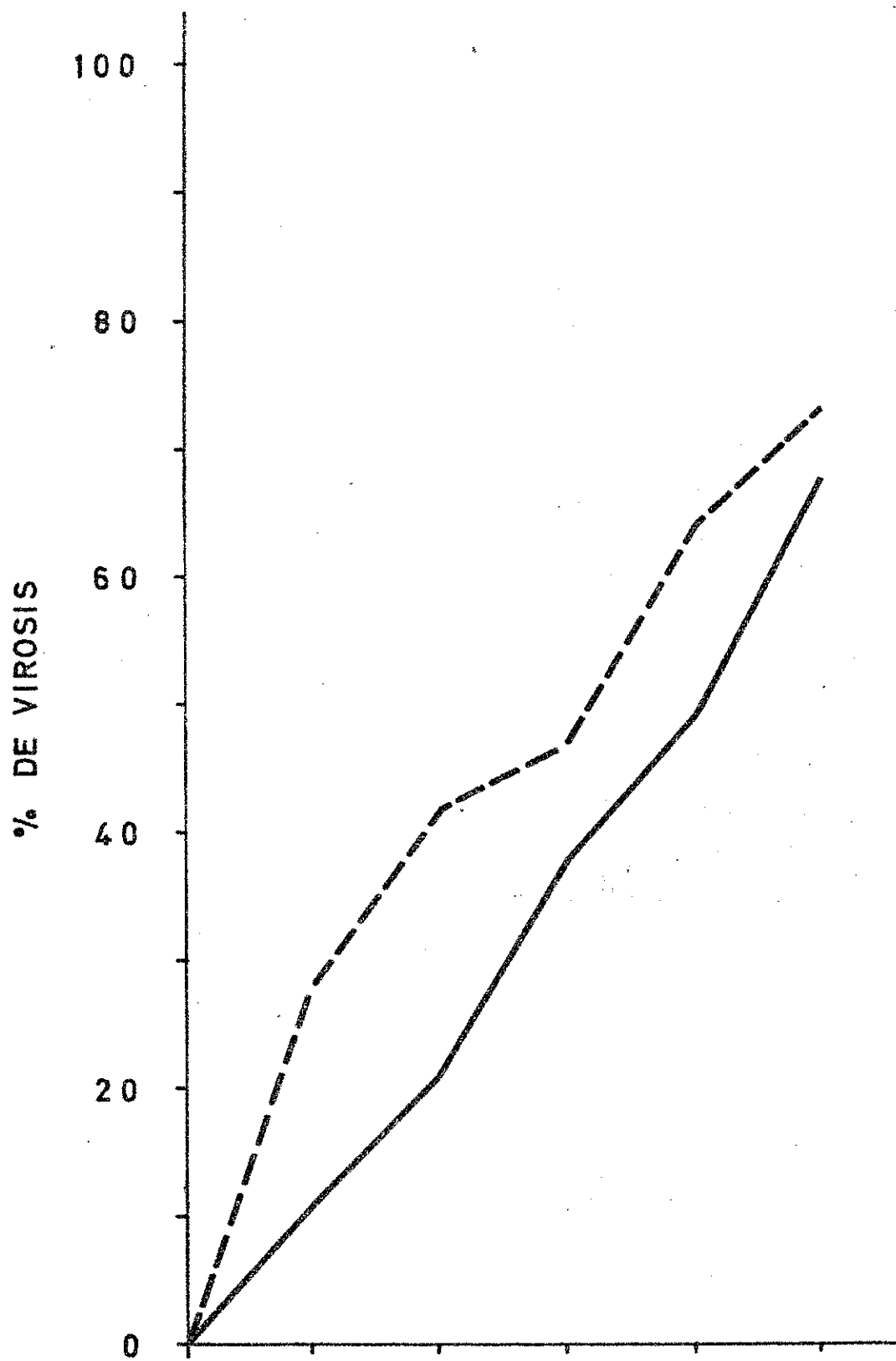
30 JUN. 15 JUL. 30 JUL. 20 AGOS. 10 SEP.

- - - - - TESTIGO
 ———— { DISYSTON SUELO 1 APLICACION
 ———— { METASYSTOX R FOLIAR 3 "



30 JUN. 15 JUL. 30 JUL. 20 AGOS. 10 SEP.

- - - - - TESTIGO
 _____ { LANNATE SUELO 1 APLICACION
 " FOLIAR 3 "

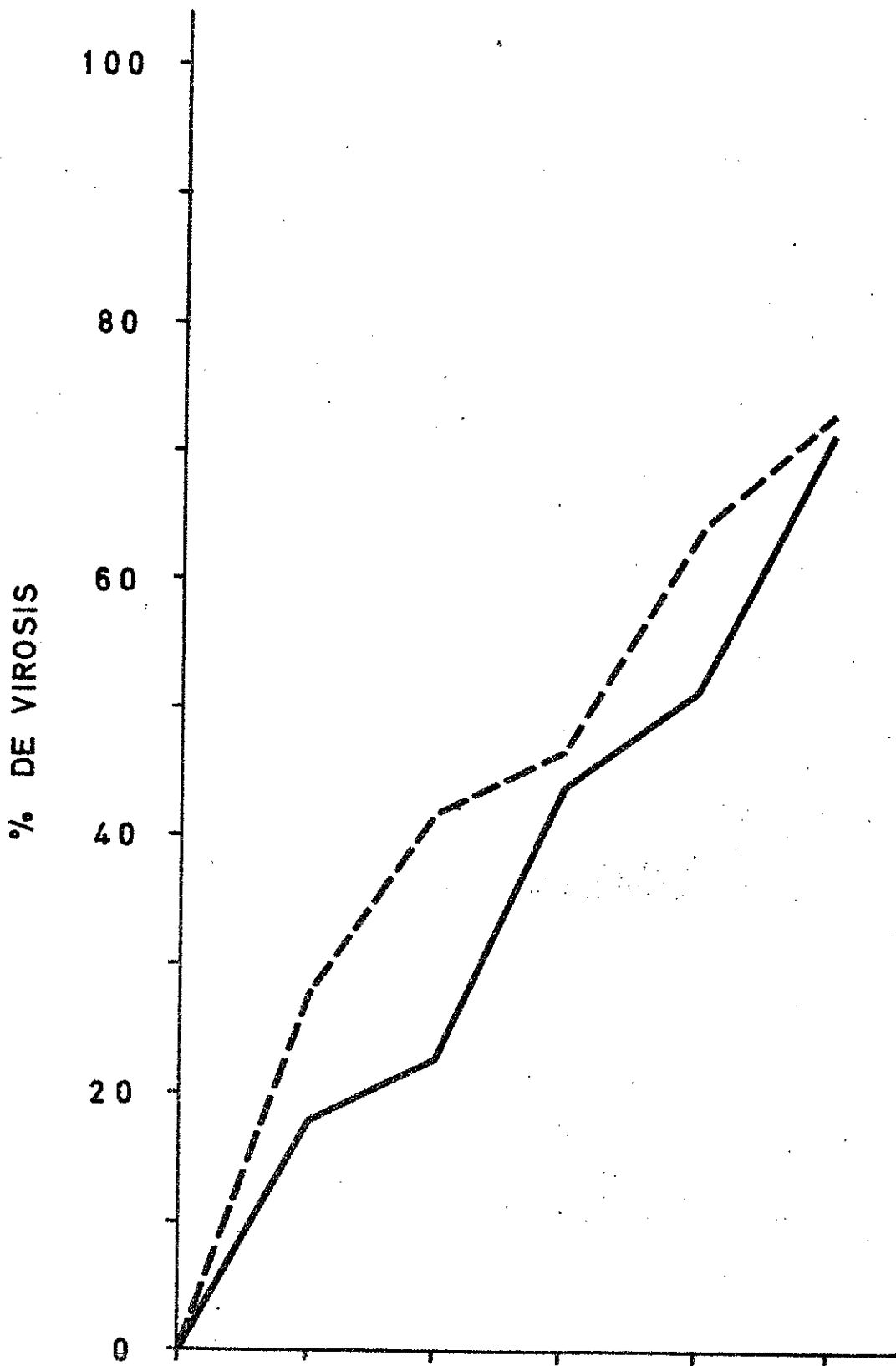


30 JUN. 15 JUL. 30 JUL. 20 AGOS. 10 SEP.

TESTIGO

—————

TEMIK SUELO 1 APLICACION



30 JUN. 15 JUL. 30 JUL. 20 AGOS. 10 SEP.

- - - TESTIGO
 ——— { LANNATE SUELO 1 APLICACION
 FERNOS FOLIAR 3 "

NUMERO DE VECTORES POR PLANTA

Campo de ensayo de Aula Dei (Zaragoza) - nº I

VARIANTES	F E C H A S															
	25/5		1/6		8/6		15/6		22/6		30/6		8/7		13/7	
	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
A	0,01	0,02	1,02	1,09	0,41	1,31	0,76	2,10	0,51	1,09	1,80	0,76	0,83	0,90	0,70	0,11
B	0,08	0,06	1,92	2,81	0,05	1,12	0,41	3,42	1,64	1,04	2,12	2,03	1,72	1,03	3,04	0,43
C	0,03	0,05	0,93	0,69	0,41	1,65	4,13	2,03	2,84	1,97	4,16	0,76	5,10	1,79	2,00	3,71
D	0,02	0,07	2,12	3,52	0,08	1,00	3,00	1,07	2,15	0,01	0,97	0,95	0,80	0,41	1,03	2,98
T	0,05	0,09	1,91	3,42	1,60	3,21	2,96	4,01	5,31	3,92	6,01	2,12	4,91	2,58	3,55	2,63

F E C H A S

VARIANTES	F E C H A S													
	20/7		27/7		3/8		10/8		17/8		24/8		1/9	
	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
A	0,08	0,03	0,09	0,00	0,10	0,00	0,08	0,12	0,03	0,02	0,06	0,03	0,05	0,02
B	0,04	0,41	0,06	0,20	0,16	0,09	0,09	0,84	0,00	0,01	0,04	0,00	0,04	0,07
C	1,06	0,97	0,06	0,18	2,21	0,13	0,05	0,01	0,03	0,11	0,91	0,80	0,14	0,88
D	1,78	0,01	2,04	0,03	1,01	1,02	2,07	0,12	0,02	0,00	0,21	0,02	0,09	0,12
T	2,00	0,94	1,03	0,08	2,15	1,42	1,99	0,70	0,91	0,54	0,85	0,71	1,12	1,22

Fecha de los tratamientos foliares:

- 19.- 5 de Junio
- 29.- 20 de Junio
- 39.- 8 de Julio (se administró después de los conteos de este día)

ANEJO: 3.1.1

Tipo de ensayo: Insecticidas (control de virosis)

Localidad: Aula Dei (Zaragoza)

Método estadístico: Cuadrado latino

Superficie de las parcelas: 50 m²

Datos de cultivo: Régimen de cultivo: Regadío

Variantes:

	<u>Productos</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Aplicación</u>
A -	Thimet †	Suelo	25 kg/Ha	1
	Metasystox R	Foliar	1 lt/Ha	3
B -	Thimet †	Suelo	25 kg/Ha	1
	Lannate	Foliar	0,5 "	3
C -	Dysistón †	Suelo	20 kg/Ha.	1
	Folimat †	Foliar	150 cc/100 lt H ₂ O	1
	Metasystox R	Foliar	1 lt/Ha.	2
D -	Piotal †	Foliar	2 lt/Ha.	1
	Prymina	Foliar	3 "	2
T -	Testigo			

Croquis:

A	B	T	D	C
B	D	A	C	T
C	T	B	A	D
D	A	C	T	B
T	C	D	B	A

Análisis de producciones:

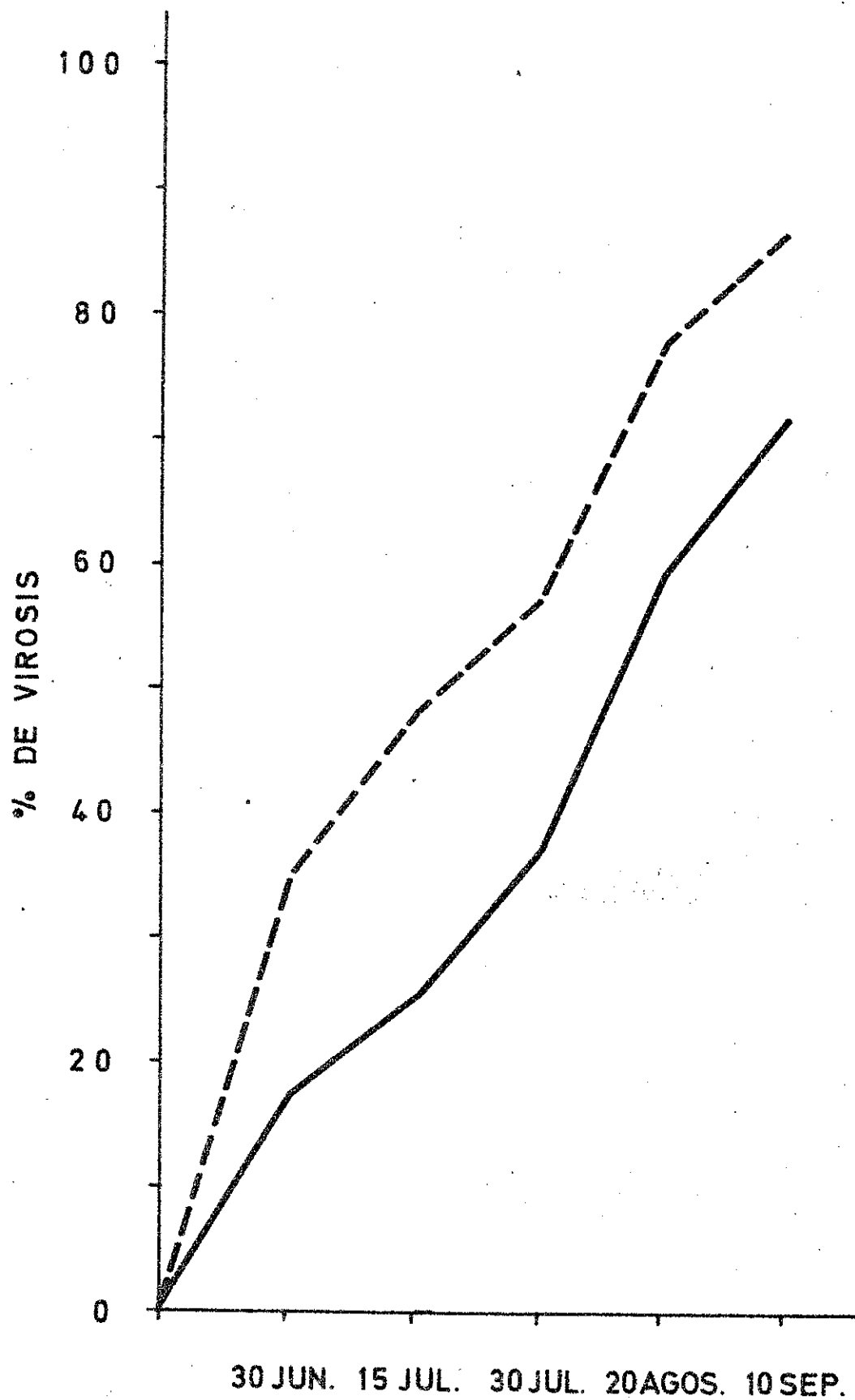
Orden	Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
1	C	24,46	D	16,60	D	4.610
2	T	24,16	A	16,34	C	4.029
3	D	24,10	T	16,14	T	3.900
4	A	23,50	C	16,13	A	3.836
5	B	22,46	B	15,99	B	3.596
CV % =		13,94		2,75		24,08
d.s.m.						
d.s.m.		> 20%		> 20%		> 20%

Aumentos de producción respecto del testigo en %:

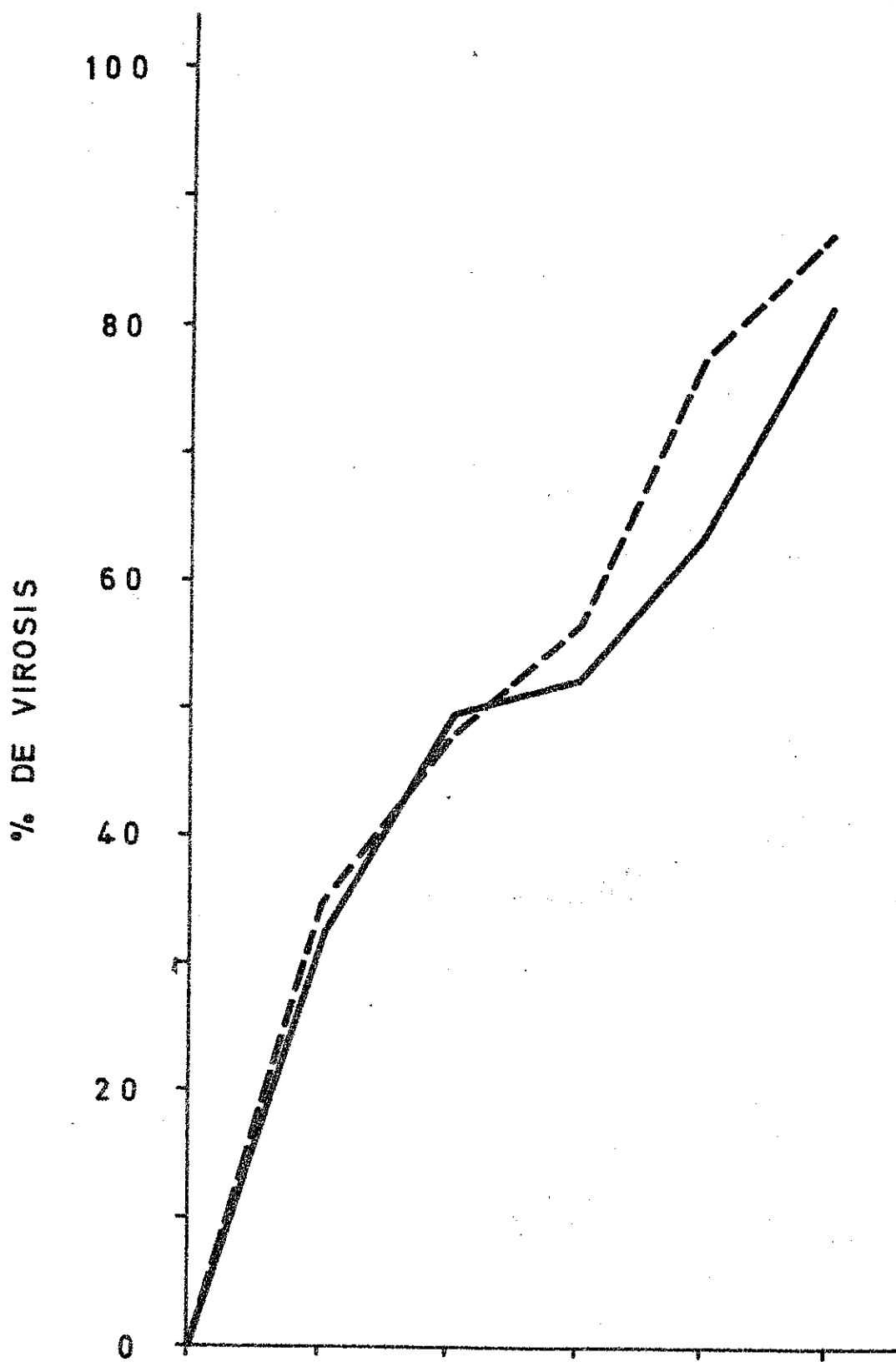
Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
C	1,24	D	2,85	D	18,21
		A	1,24	C	3,31

Comentarios:

La variante que ha resultado mejor en cuanto a azúcar, tanto en Kg/Ha. como en % ha sido la D, que corresponde al tratamiento de Pioletal y Prymina. En cuanto a cosecha en Tm/Ha. ha resultado la combinación de Dysistón (suelo y Folimat (foliar)).

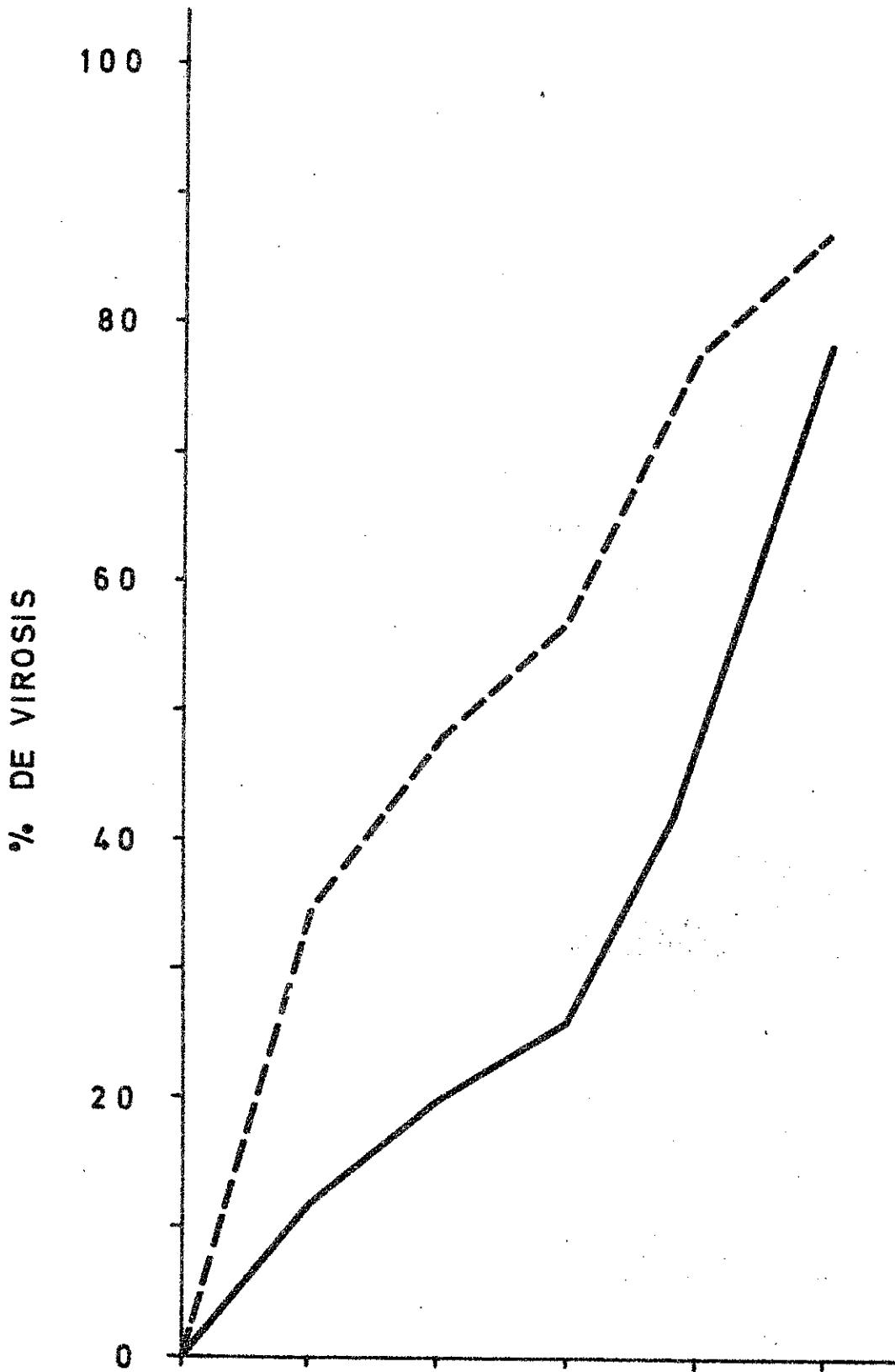


- - - TESTIGO
 ——— { THIMET SUELO 1 APLICACION
 { METASYSTOX R FOLIAR 3 "



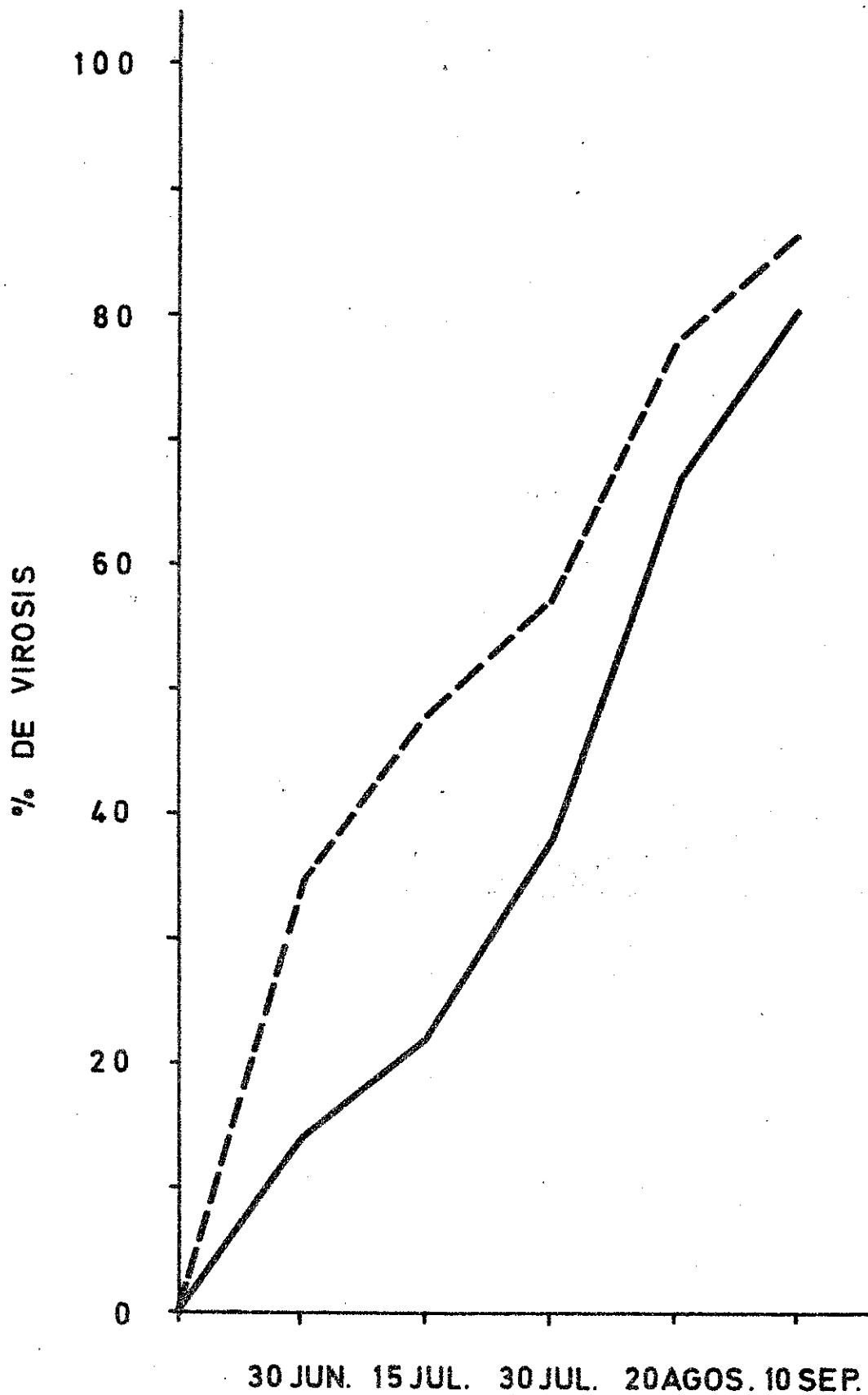
30 JUN. 15 JUL. 30 JUL. 20 AGOS. 10 SEP.

- - - - - TESTIGO
 ———— { THIMET SUELO 1 APLICACION
 ———— { LANNATE FOLIAR 3 "



30 JUN. 15 JUL. 30 JUL. 20 AGOS. 10 SEP.

- - - - - TESTIGO
 ———— { DISYSTON SUELO 1 APLICACION
 ———— { FOLIMAT FOLIAR 1 " "
 ———— { METASYSTOX R " 2 "



- - - - TESTIGO
 { PIOTAL FOLIAR 1 APLICACION
 ——— PRIMINA " 2 "

NUMERO DE VECTORES POR PLANTA

Campo de ensayo de Aula Dei (Zaragoza) - nº II

F E C H A S

VARIANTE	25/5		1/6		8/6		15/6		22/6		30/6		8/7		13/7	
	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
A	0,04	0,12	0,63	0,09	0,08	1,02	0,18	1,02	4,18	1,10	1,09	1,24	2,00	0,43	1,02	0,20
B	0,06	0,03	1,92	3,83	0,07	1,10	3,10	3,41	2,71	0,91	2,81	1,40	2,94	0,80	3,13	0,29
C	0,02	0,07	1,06	2,10	0,04	0,12	0,16	0,31	2,04	0,81	0,81	0,91	1,73	2,81	0,99	0,12
D	0,05	0,16	0,94	3,88	0,05	0,16	0,11	0,21	0,91	0,61	0,60	0,71	1,08	0,09	2,41	0,72
T	0,06	0,14	2,09	3,35	1,72	4,00	2,97	5,01	4,07	2,96	3,19	2,90	6,22	2,76	4,22	0,92

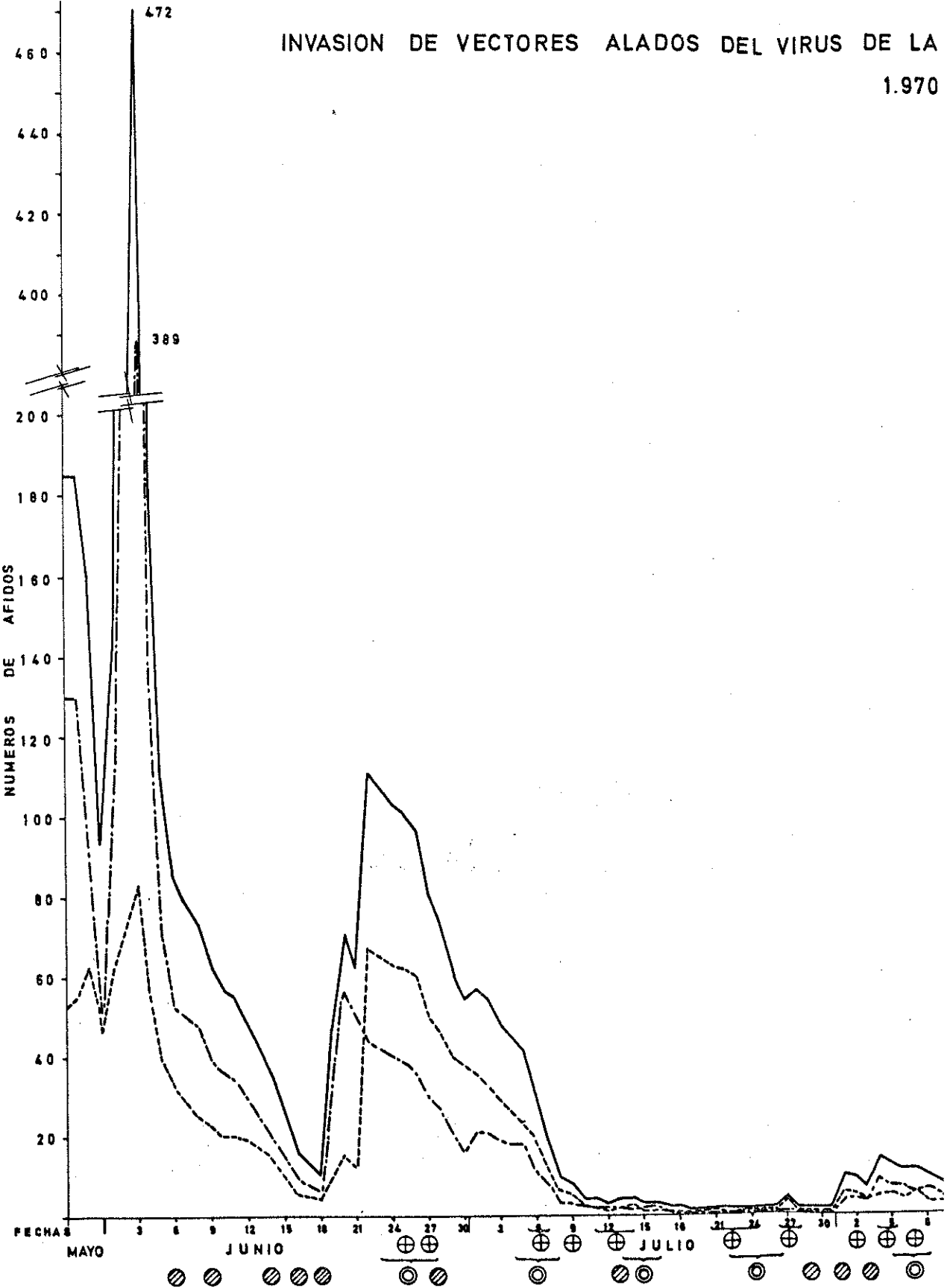
F E C H A S

VARIANTE	20/7		27/7		3/8		10/8		17/8		24/8		1/9	
	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
A	1,33	0,01	0,03	0,01	0,04	0,16	0,00	0,00	0,04	0,02	0,04	0,00	0,01	0,00
B	0,89	0,00	1,61	0,06	0,01	0,03	0,21	0,11	0,16	0,00	0,01	0,02	0,00	0,10
C	0,30	0,16	0,04	0,10	0,73	0,05	0,11	0,41	0,01	0,10	0,06	0,20	0,22	0,03
D	0,71	0,32	0,55	0,00	1,02	0,11	0,02	0,19	0,05	0,00	0,08	0,10	0,84	0,01
T	5,43	0,66	0,99	0,12	0,10	0,13	0,29	0,30	0,03	0,00	0,07	0,23	0,72	0,09

Fecha de los tratamientos foliares:

- 1ª.- 5 de Junio
- 2ª.- 22 de Junio (Se administró después de los conteos de este día).
- 3ª.- 8 de Julio

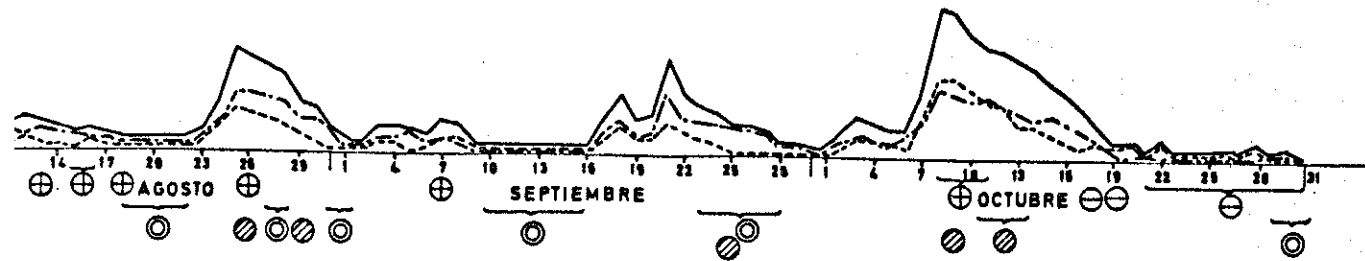
INVASION DE VECTORES ALADOS DEL VIRUS DE LA
1.970



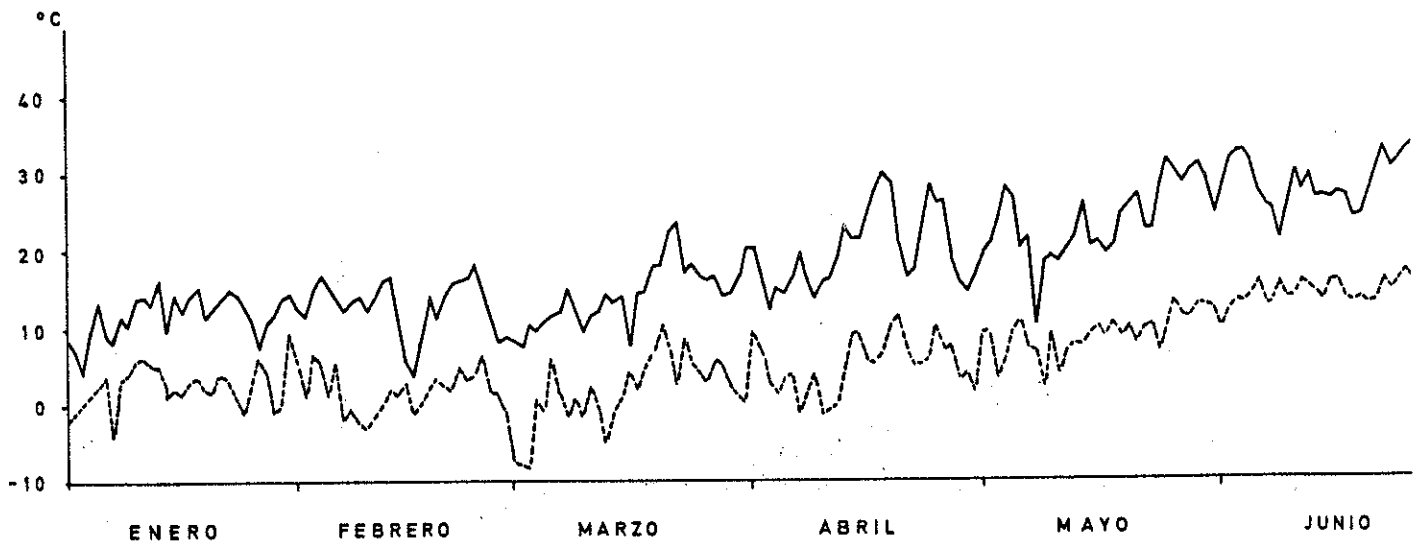
AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA

- VERDES
- NEGROS
- TOTAL
- ⊗ Lluvia
- ⊙ Anormalidades (evaporación del agua por el calor, imposibilidad de acceso por riegos etc.etc.)
- ⊖ Temperaturas medias < 15°
- ⊕ " " > 25°

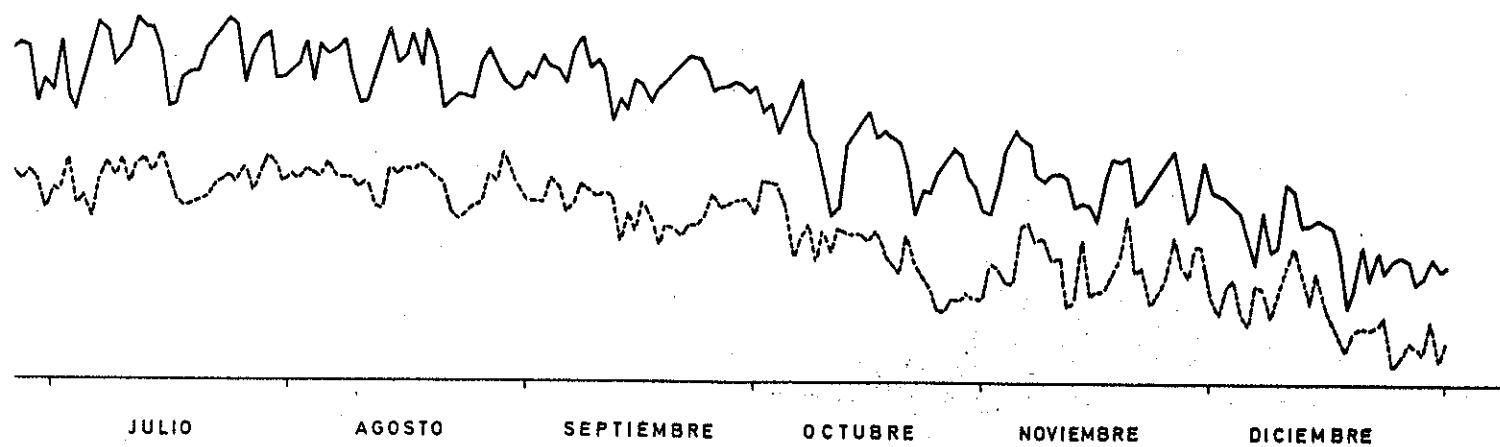
GRAFICA CORRESPONDIENTE A LOS CAMPOS DE ENSAYO DE "AULA DEI"



TEMPERATURAS MAXIMAS



S Y MINIMAS AÑO 1970



ANEJO: 3.2.0

Tipo de ensayo: Insecticidas (control de virosis)

Localidad: Tudela (Navarra)

Método estadístico: Cuadrado latino (6 variantes)

Superficie de las parcelas: 50 m²

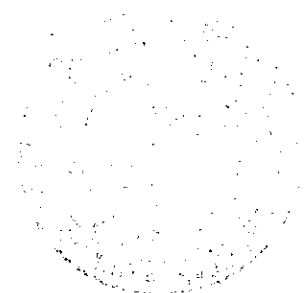
Datos de cultivo: Régimen de cultivo: Regadío

Variantes:

<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Aplicación</u>
A - Metasystox R	Foliar	1 lt/Ha.	3
B - Lannate	Foliar	0,5 kg/Ha	3
C - Dysistón † Metasystox R	Suelo Foliar	20 kg/Ha 1 lt/Ha.	1 2
D - Dysistón † Lannate	Suelo Foliar	20 kg/Ha. 0,5 kg/Ha.	1 2
E - Lannate † Lannate	Suelo Foliar	12 kg/Ha. 0,5 kg/Ha.	1 2
T - Testigo			

Croquis:

E	C	D	B	F	A
B	D	F	A	C	E
A	E	C	F	D	B
C	F	A	E	B	D
D	A	B	C	E	F
F	B	E	D	A	C



Análisis de producción:

Orden	Vte.	Cosecha Tm/Ha	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha
1	B	27,73	D	15,65	B	4.171
2	E	26,88	T	15,45	E	4.127
3	C	26,88	E	15,35	C	4.098
4	T	26,45	A	15,31	T	4.081
5	D	23,95	C	15,25	D	3.751
6	A	22,83	B	15,04	A	3.493
CV % =		11,07		2,02		10,18

d.s.m. 10%= 2,8

d.s.m. 20%= 2,1

10%= 0,3

20%= 0,2

5%= 0,5

10%= 0,4

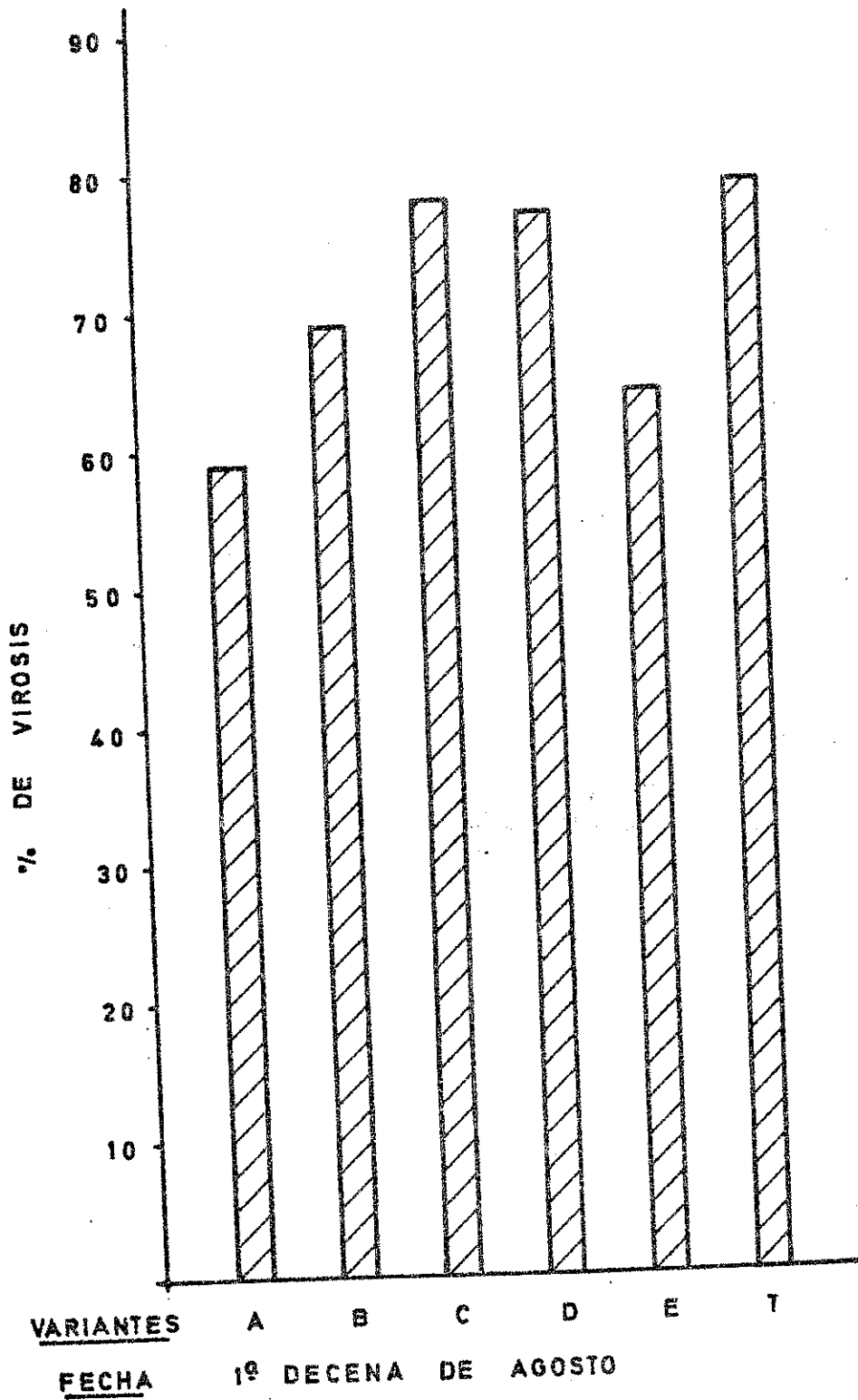
Aumentos de producción respecto del testigo en %:

Vte.	Cosecha Tm/Ha	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
B	4,84	D	1,29	B	2,21
E	1,63			E	1,13
C	1,63			C	0,42

Comentarios:

En cosecha de raíces en Tm/Ha y en azúcar en kg/Ha, el mejor resultado lo ha dado el Lannate en 3 aplicaciones foliares.

La mejor riqueza la ha dado la combinación Dysistón (suelo) y Lannate (foliar).



ANEJO: 3.3.0

Tipo de ensayo: Insecticidas (control de virosis)

Localidad: Aranda de Duero (Burgos)

Método estadístico: Cuadrado latino

Superficie de las parcelas: 50 m²

Datos de cultivo: Régimen de cultivo: Regadío

Variantes:

<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Aplicación</u>
A - Metasystox R	Foliar	1 lt/Ha	3
B - Lannate	Foliar	0,5 kg/Ha	3
C - Dysistón + Metasystox R	Suelo	20 kg/Ha	1
	Foliar	1 lt/Ha.	2
D - Dysistón + Lannate	Suelo	20 kg/Ha	1
	Foliar	0,5 kg/Ha	2
E - Lannate + Lannate	Suelo	12 kg/Ha	1
	Foliar	0,5 kg/Ha	2
T - Testigo			

Croquis:

E	C	D	B	F	A
B	D	F	A	C	E
A	E	C	F	D	B
C	F	A	E	B	D
D	A	B	C	E	F
F	B	E	D	A	C

NUMERO DE VECTORES POR PLANTA

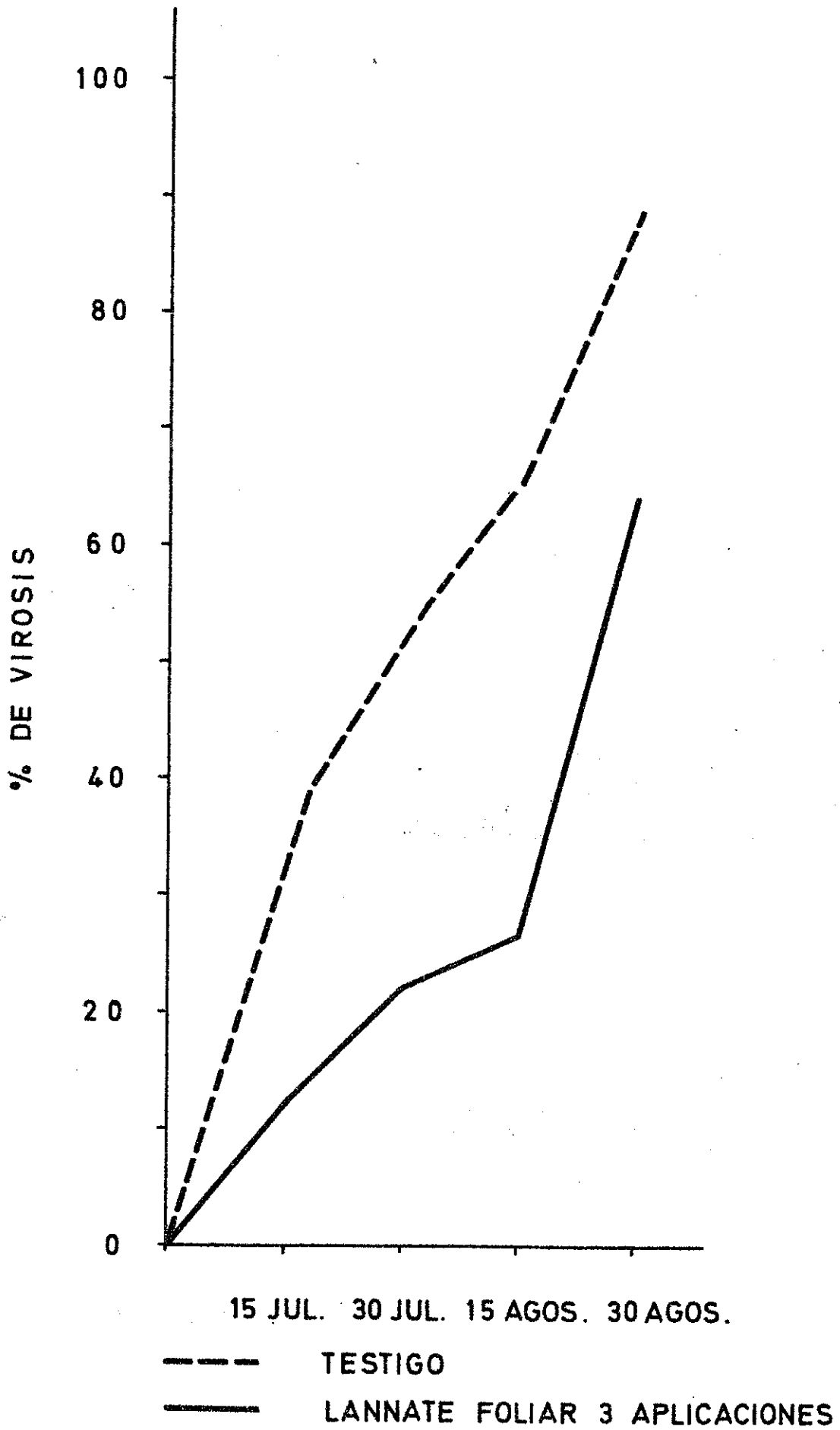
Campo de ensayo de Aranda de Duero (Burgos)

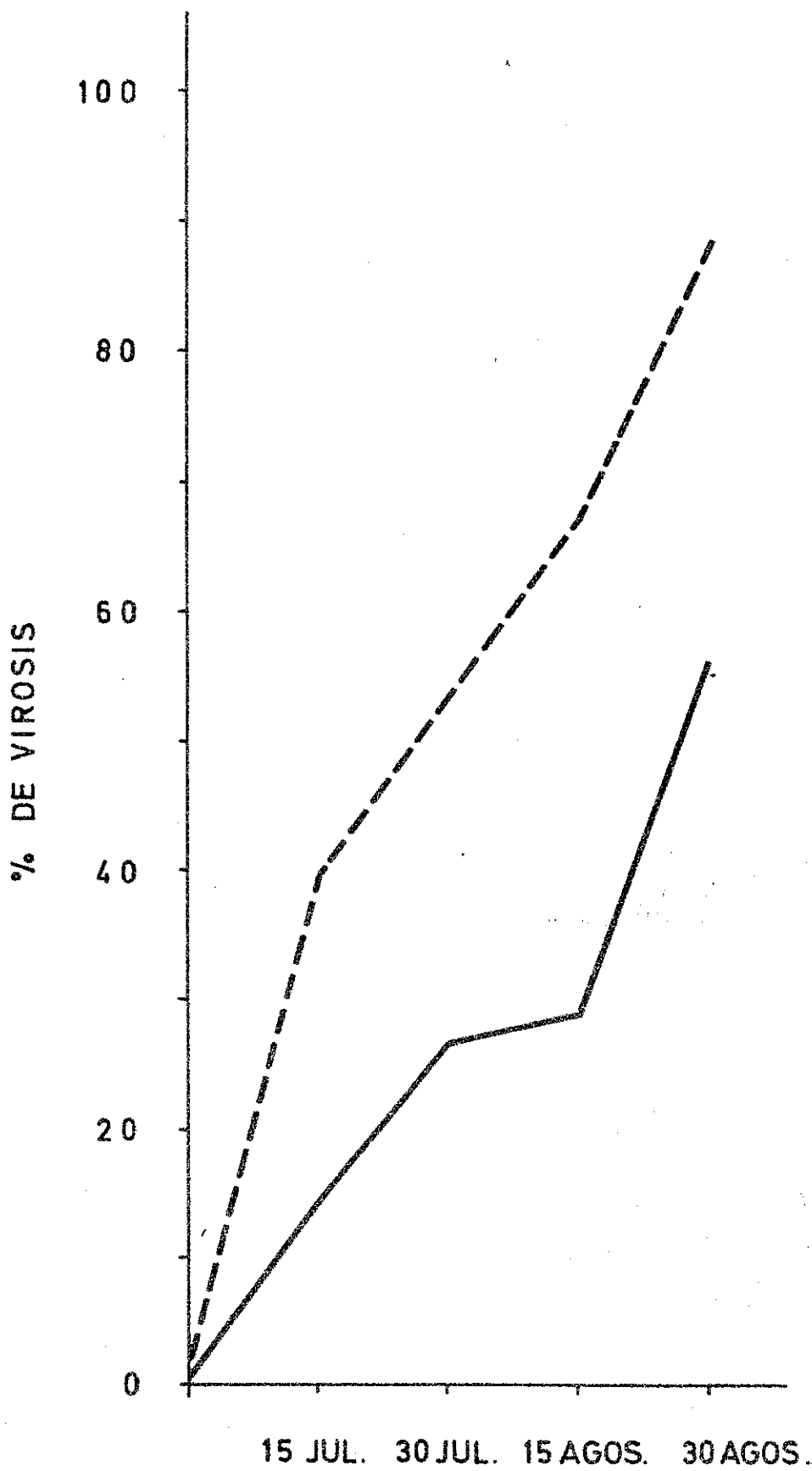
F E C H A S

VARIANTES	21/5		4/6		11/6		18/6		26/6		2/7	
	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
A	0,10	0,03	1,96	0,03	0,60	0,00	0,46	0,03	4,36	0,16	14,90	0,13
B	0,00	0,03	3,23	0,83	7,26	0,20	9,50	0,56	2,56	0,33	14,36	0,20
C	0,16	0,03	2,03	0,00	0,50	0,03	0,26	0,00	4,67	0,23	77,10	0,86
D	0,00	0,03	3,67	0,70	0,70	0,03	4,00	0,03	29,56	0,16	67,30	0,67
E	0,03	0,00	3,03	0,26	0,67	0,03	2,76	0,03	7,06	1,30	46,90	2,10
T	0,10	0,16	3,20	0,40	12,73	1,03	102,20	0,86	411,93	17,46	∞	12,67

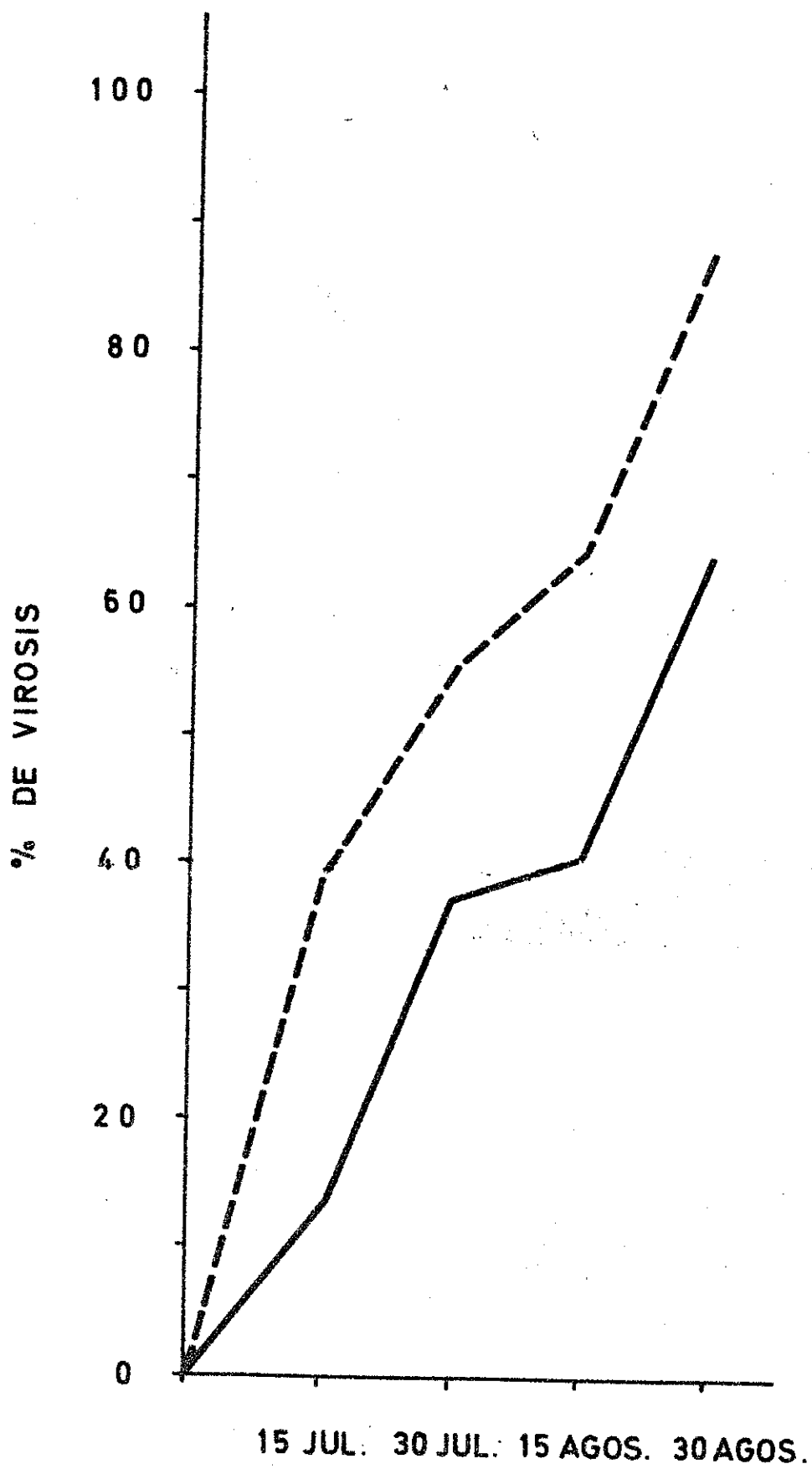
Fechas de los tratamientos foliares:

- 19.- 26 de Mayo
- 29.- 10 de Junio
- 39.- 25 de Junio

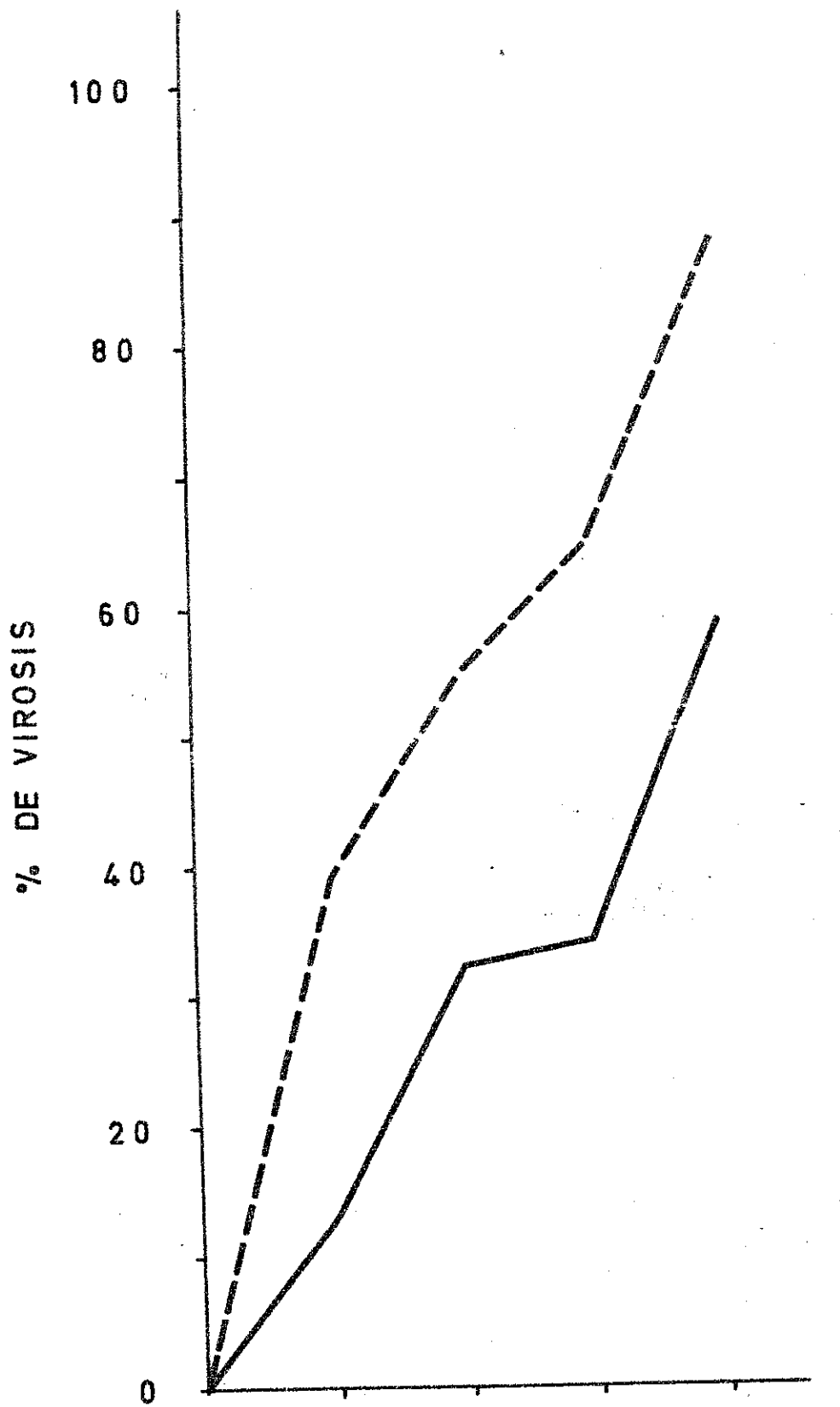




- - - - - TESTIGO
 ——— DISYSTON SUELO 1 APLICACION
 ——— METASYSTOX FOLIAR 2 "



--- TESTIGO
 — DISYSTON SUELO 1 APLICACION
 LANNATE FOLIAR 2 "



15 JUL. 30 JUL. 15 AGOS. 30 AGOS.

- - - - - TESTIGO
 _____ { LANNATE SUELO 1 APLICACION
 _____ { " FOLIAR 2 "

ANEJO: 3.4.0

Tipo de ensayo: Insecticidas (control de virosis)

Localidad: Villalba de los Alcores (Valladolid)

Método estadístico: Cuadrado latino (6 variantes)

Superficie de las parcelas: 50 m²

Datos de cultivo: Régimen de cultivo: Regadío

Variantes:

<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Aplicación</u>
A - Metasystox R	Foliar	1 lt/Ha	3
B - Lannate	Foliar	0,5 kg/Ha	3
C - Thiodam	Foliar	2 lt/Ha.	3
D - Dysistón † Metasystox R	Suelo Foliar	20 kg/Ha. 1 lt/Ha.	1 2
E - Lannate † Lannate	Suelo Foliar	12 kg/Ha. 0,5 kg/Ha.	1 2
T - Testigo			

Croquis:

E	C	D	B	F	A
B	D	F	A	C	E
A	E	C	F	D	B
C	F	A	E	B	D
D	A	B	C	E	F
F	B	E	D	A	C

Análisis de producciones:

Orden	Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
1	A	71,80	D	16,48	D	15.531
2	B	71,80	E	16,40	C	12.149
3	C	71,64	B	16,30	B	11.648
4	E	70,80	A	16,16	A	11.619
5	D	70,02	T	16,10	E	11.603
6	T	55.41	C	16,04	T	10.848

CV % =

d.s.m.

d.s.m.

Aumentos de producción respecto del testigo en %:

Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
A	29,58	D	2,36	D	43,17
B	29,58	E	1,86	C	11,99
C	29,29	B	1,24	B	7,37
E	27,77	A	0,37	A	7,11
D	26,37			E	6,96

Comentarios:

Se vé un claro aumento de la Cosecha en Tm/Ha de raíces en todos los tratamientos respecto al testigo. Este aumento se sigue manteniendo en Cosecha de azúcar en Kg/Ha.

ANEJO: 3.4.1

Tipo de ensayo: Insecticidas (control de virosis)

Localidad: Valbuena de Duero (Valladolid)

Método estadístico: Cuadrado latino

Superficie de las parcelas: 50 m²

Datos de cultivo: Régimen de cultivo: Regadío

Variantes:

<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Aplicación</u>
A - Metasystox R	Foliar	1 lt/Ha	3
B - Lannate	Foliar	0,5 kg/Ha	3
C - Thiodam	Foliar	2 lt/Ha.	3
D - Dysistón † Metasystox R	Suelo Foliar	20 kg/Ha 1 lt/Ha.	1 2
E - Lannate † Lannate	Suelo Foliar	12 kg/Ha. 0,5 kg/Ha	1 2
T - Testigo			

Croquis:

E	C	D	B	F	A
B	D	F	A	C	E
A	E	C	F	D	B
C	F	A	E	B	D
D	A	B	C	E	F
F	B	E	D	A	C

Análisis de producciones:

Orden	Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
1	B	40,33	T	16,56	E	6.596
2	E	40,16	A	16,49	A	6.561
3	A	39,83	E	16,49	B	6.502
4	C	39,50	D	16,44	D	6.457
5	D	39,16	B	16,10	C	6.231
6	T	37,50	C	15,80	T	6.229
CV % =		10,07		10,52		10,07
d.s.m.					5% =	430
d.s.m.		>20%		>20%	10% =	350

Aumentos de producción respecto del testigo en %:

Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
B	7,54	E	5,89	E	5,89
E	7,09	A	5,33	A	5,33
A	6,21	B	4,38	B	4,38
C	5,33	D	3,66	D	3,66
D	4,43	C	0,05	C	0,05

Comentarios:

A pesar de que el testigo ha sido el que mayor porcentaje de azúcar ha dado, la cosecha en Tm/Ha. y Kg/Ha. de azúcar ha sido la peor.

El mejor resultado en Kg/Ha. de azúcar ha sido la variante E.

ANEJO: 3.5.0

Tipo de ensayo: Insecticidas (control de virosis)

Localidad: Miranda de Ebro (Burgos)

Método estadístico: Cuadrado latino

Superficie de las parcelas: 50 m²

Datos de cultivo: Régimen de cultivo: Regadío

Variantes:

<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Aplicación</u>
A - Metasystox R	Foliar	1 lt/Ha	3
B - Lannate	Foliar	0,5 kg/Ha	3
C - Dysistón + Metasystox R	Suelo Foliar	20 kg/Ha. 1 lt/Ha	1 2
D - Dysistón + Lannate	Suelo Foliar	20 kg/Ha 0,5 kg/Ha.	1 2
E - Lannate + Lannate	Suelo Foliar	12 kg/Ha. 0,5 kg/Ha.	1 2
T - Testigo			

Croquis:

E	C	D	B	F	A
B	D	F	A	C	E
A	E	C	F	D	B
C	F	A	E	B	D
D	A	B	C	E	F
F	B	E	D	A	C

Análisis de producción:

Orden	Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
1	A	50,67	C	17,21	A	8.595
2	E	50,67	B	17,02	B	8.455
3	B	49,67	A	16,98	E	8.409
4	T	48,83	T	16,91	D	7.986
5	D	47,50	D	16,83	T	7.981
6	C	45,67	E	16,62	C	7.839
CV % =		11,02		2,77		10,72
d.s.m.						
d.s.m.		> 20%		> 20%		> 20%

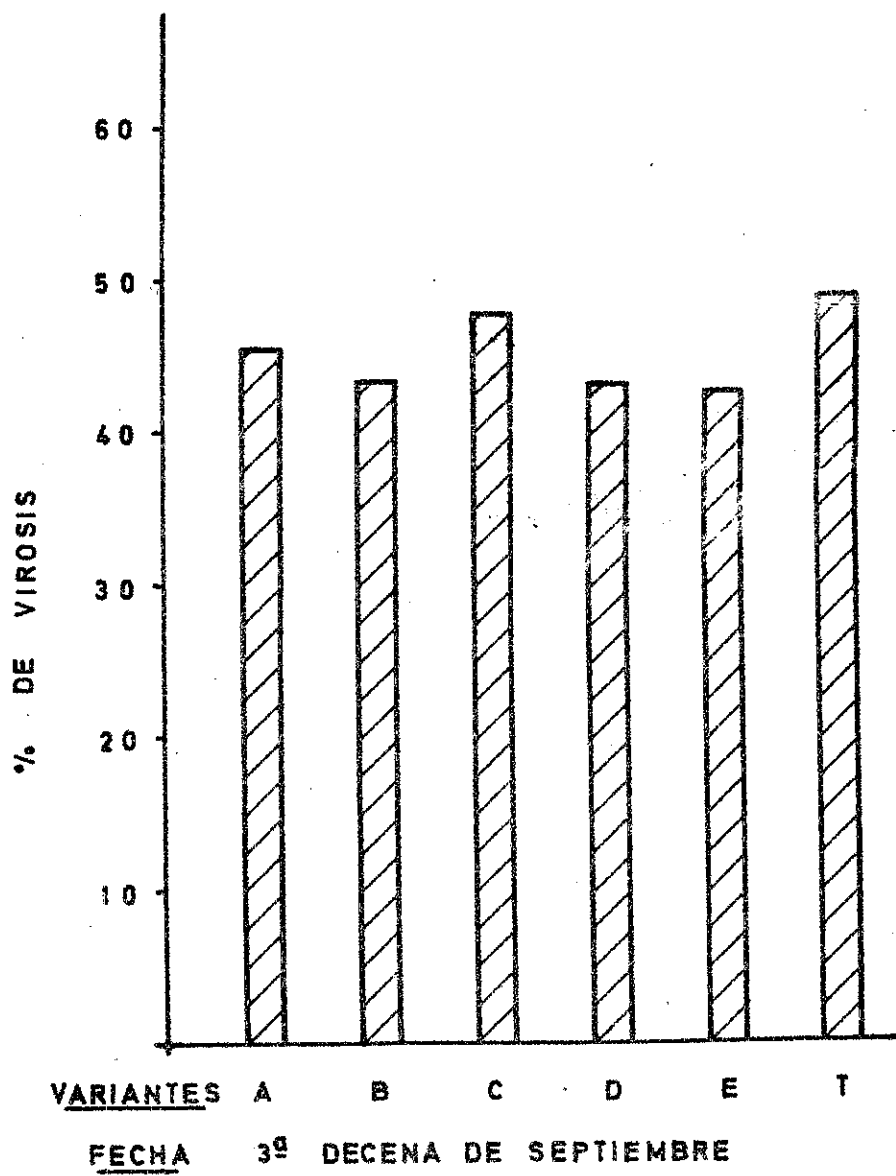
Aumentos de producción respecto del testigo en %:

Vte.	Cosecha Tm/Ha.	Vte.	Azúcar %	Vte.	Azúcar kg/Ha.
A	3,77	C	1,77	A	7,73
E	3,77	B	0,65	B	5,94
B	1,72	A	0,41	E	5,36
				D	0,06

Comentarios:

El mejor rendimiento en raíces de remolacha en Tm/Ha y Azúcar en kg/Ha. ha resultado ser el Metasystox R en tres aplicaciones foliares.

La combinación de Dysistón y Metasystox R ha sido la mejor en riqueza de azúcar en %, pero resultó la peor en Kg/Ha. de azúcar.



INFLUENCIA DE LA VIROSIS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA SOBRE LA MULTIPLICACION DE SUS VECTORES.

SERIE DE PLANTAS TESTIGO
Nº. de vectores por planta

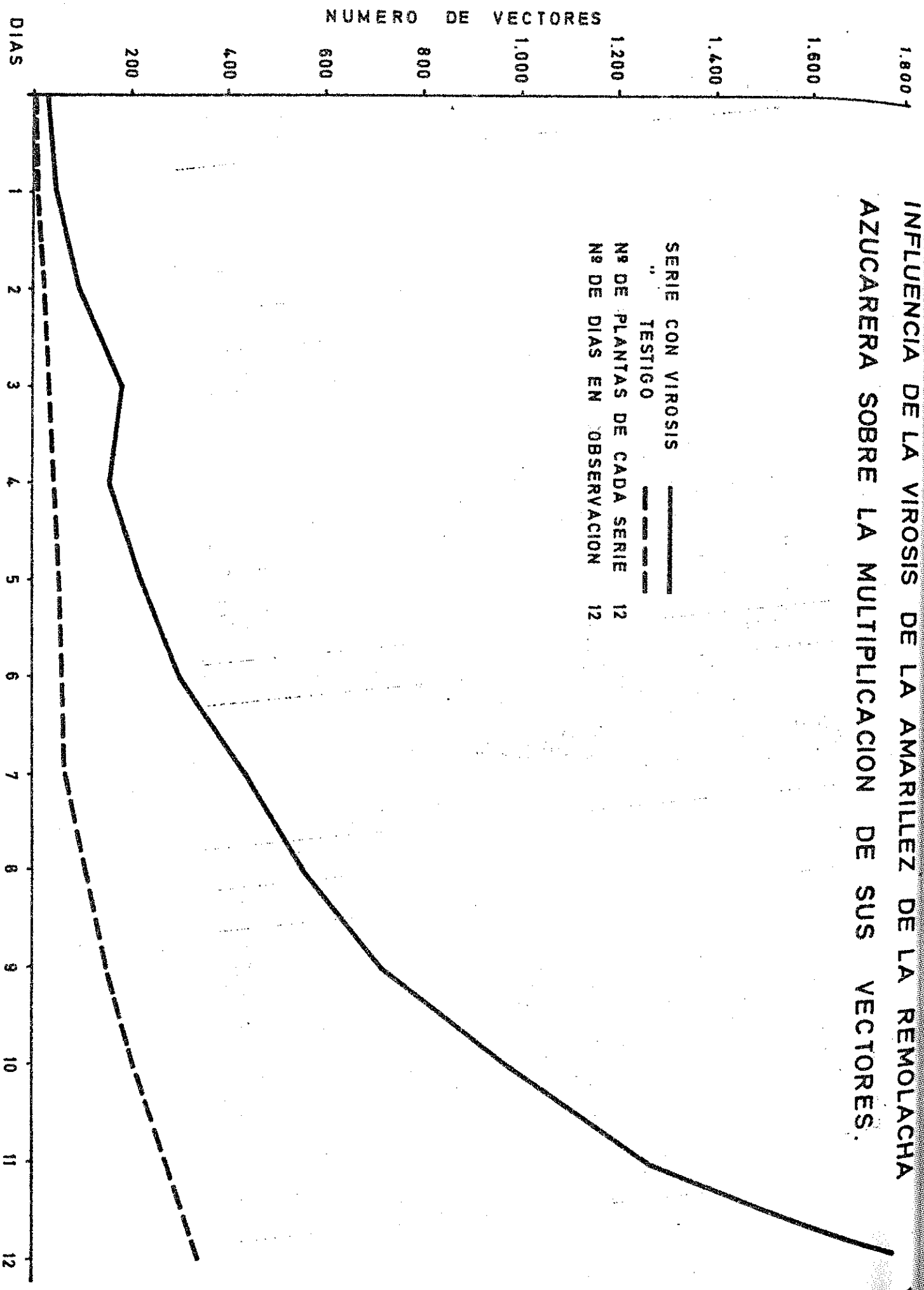
Cuadro I

PLANTA nº	D I A S											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	0	1	2	4	7	12	14	16	19	23	29
2	1	1	2	2	5	6	7	9	12	15	18	24
3	0	1	0	1	3	2	6	7	9	12	17	19
4	0	1	3	4	6	9	11	13	14	18	24	28
5	1	2	4	3	4	2	9	9	12	17	23	32
6	2	3	6	8	4	8	7	10	13	12	19	24
7	0	1	0	1	3	6	4	6	8	14	23	27
8	0	1	3	4	5	3	6	5	7	9	13	21
9	0	0	1	2	4	7	5	7	11	19	27	40
10	1	4	3	7	7	5	8	12	16	21	29	34
11	2	5	7	10	6	8	6	11	19	25	31	40
12	0	1	1	3	2	2	9	14	15	29	23	30
TOTALES	8	20	31	47	53	65	89	117	152	210	280	348

SERIE DE PLANTAS CON VIROSIS
Nº. de vectores por planta

PLANTA nº	D I A S											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	9	16	21	27	30	42	50	52	62	87	122
2	5	7	21	9	11	21	30	41	58	77	108	148
3	3	7	17	8	15	24	29	44	59	76	89	123
4	2	8	13	6	12	19	34	45	62	84	116	147
5	6	10	23	17	18	23	36	52	71	98	135	179
6	5	9	14	21	25	34	44	61	79	119	160	204
7	3	7	15	16	19	28	36	41	59	67	95	112
8	5	9	13	9	14	20	46	57	75	102	148	199
9	2	8	12	10	17	24	31	38	49	80	110	148
10	4	9	15	18	24	30	39	43	51	78	102	131
11	8	6	19	14	19	28	41	54	60	80	121	159
12	1	7	6	7	14	21	40	38	48	64	97	118
TOTALES	46	96	184	156	225	302	448	564	723	987	1368	1790

INFLUENCIA DE LA VIROSIS DE LA AMARILLETZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA SOBRE LA MULTIPLICACION DE SUS VECTORES.



SERIE CON VIROSIS —————
 " TESTIGO - - - - -
 Nº DE PLANTAS DE CADA SERIE 12
 Nº DE DIAS EN OBSERVACION 12

INFLUENCIA DE LA VIROSIS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA SOBRE LA MULTIPLICACIÓN DE SUS VECTORES

SERIE DE PLANTAS TESTIGO
Nº. de vectores por planta

Cuadro II

PLANTA nº	D I A S											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	3	5	6	8	10	19	28	32	38	42
2	0	1	0	1	4	6	7	12	19	24	25	30
3	0	0	1	1	0	2	4	7	10	13	19	18
4	1	0	1	3	2	1	3	5	9	12	21	24
5	0	0	1	2	4	7	11	14	17	21	27	38
6	2	3	3	5	7	9	10	5	11	14	18	25
7	1	2	4	4	3	0	3	5	6	16	19	24
8	0	1	3	4	7	10	5	9	17	15	11	16
9	0	1	4	5	6	8	6	10	14	20	24	27
10	1	2	1	4	6	5	7	13	20	25	32	41
TOTALES	6	11	21	34	45	56	66	99	151	192	234	305

SERIE DE PLANTAS CON VIROSIS
Nº. de vectores por planta

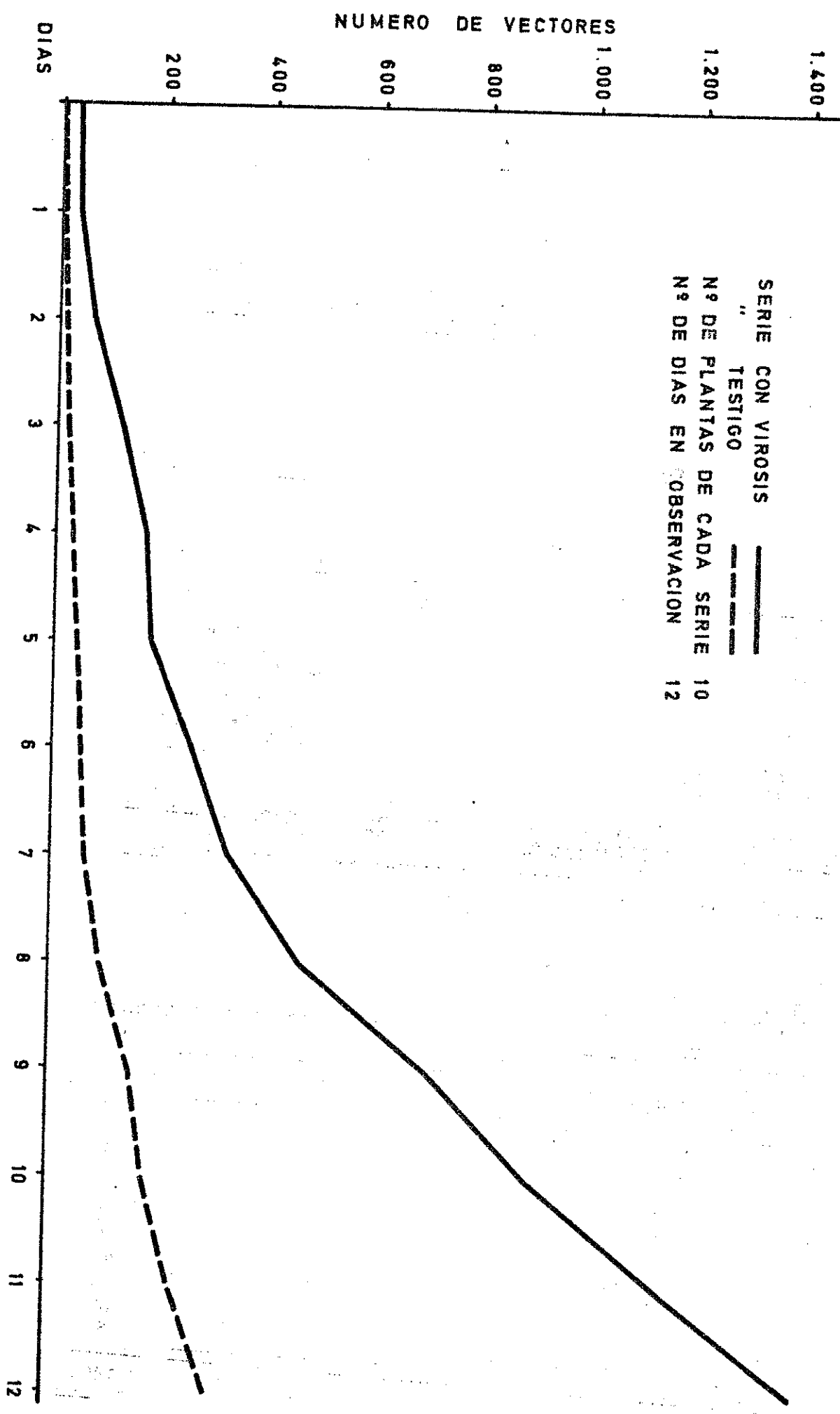
PLANTA nº	D I A S											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	6	8	5	4	7	15	20	34	54	70	93	109
2	2	1	4	10	16	25	32	42	69	76	89	113
3	4	7	15	24	29	37	46	54	87	110	135	170
4	1	2	6	9	13	19	28	38	59	66	65	85
5	1	0	3	5	2	6	13	25	49	71	99	114
6	9	12	19	28	17	27	34	45	66	89	139	163
7	8	21	23	31	35	46	58	83	97	124	152	181
8	0	1	4	6	10	12	16	24	52	68	87	104
9	3	5	10	13	14	23	31	45	60	77	89	102
10	4	15	31	38	47	55	60	81	123	154	198	261
TOTALES	38	72	120	168	190	265	338	471	716	905	1146	1402

INFLUENCIA DE LA VIROSIS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA

1.800

1

INFLUENCIA DE LA VIROSIS DE LA AMARILLETZ DE LA REMOLACHA II
 AZUCARERA SOBRE LA MULTIPLICACION DE SUS VECTORES.



SERIE CON VIROSIS ———
 " TESTIGO - - - - -
 Nº DE PLANTAS DE CADA SERIE 10
 Nº DE DIAS EN OBSERVACION 12

INFLUENCIA DE LA VIROSIS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA SOBRE LA MULTIPLICACION DE SUS VECTORES

SERIE DE PLANTAS TESTIGO
Nº. de vectores por planta

Cuadro III

PLANTA nº	D I A S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	1	0	1	2	2	4	8	13
2	0	1	2	4	3	5	7	11	19	29
3	0	0	2	3	5	6	5	7	11	17
4	0	0	1	1	1	4	6	9	13	24
5	1	3	2	0	2	4	4	7	7	22
6	0	0	0	1	1	3	5	8	17	30
7	0	1	0	0	2	4	9	13	26	31
8	2	2	3	4	6	13	16	24	36	51
9	1	0	1	1	0	4	5	9	20	29
10	0	0	2	0	1	4	6	9	12	17
TOTALES	5	9	14	14	22	49	65	101	169	263

SERIE DE PLANTAS CON VIROSIS
Nº. de vectores por planta

PLANTA nº	D I A S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	11	16	27	25	30	36	48	66	95
2	5	17	21	30	28	35	42	51	70	110
3	3	3	6	12	14	19	26	35	34	51
4	3	3	4	8	8	13	27	38	47	64
5	2	4	4	9	12	19	30	44	61	88
6	13	18	22	32	22	31	37	49	63	85
7	4	9	12	27	35	34	41	56	57	89
8	11	15	18	28	31	43	51	63	74	98
9	1	2	5	7	10	12	21	30	48	63
10	12	16	24	45	36	48	62	81	103	138
TOTALES	57	98	132	225	221	284	373	495	623	881

INFLUENCIA DE LA VIROSIS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA SOBRE LA MULTIPLICACION DE SUS VECTORES

SERIE DE PLANTAS TESTIGO
Nº. de vectores por planta

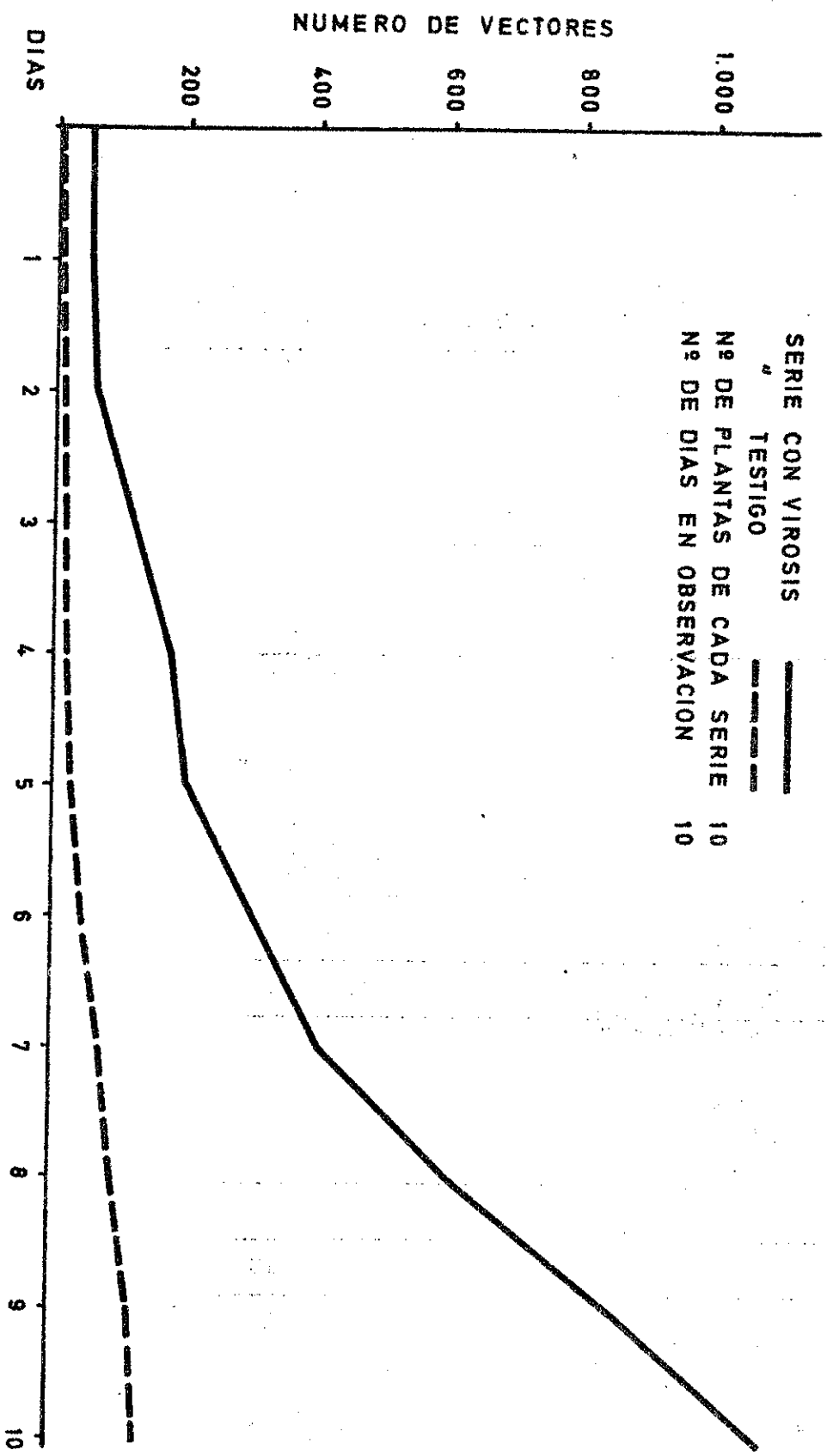
Cuadro IV

PLANTA nº	D I A S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	1	1	1	0	1	0	2	4	7
2	0	1	1	1	2	1	1	0	1	1
3	1	1	2	1	2	6	6	8	9	12
4	2	4	3	3	5	8	14	11	10	15
5	0	1	3	4	4	6	9	13	24	19
6	0	0	1	2	4	7	10	12	16	22
7	1	0	0	0	1	3	6	9	11	14
8	1	2	4	5	8	12	24	29	34	24
9	0	0	1	1	1	2	4	7	10	12
10	0	1	0	0	1	2	2	4	6	7
TOTALES	5	11	16	18	28	48	76	95	125	133

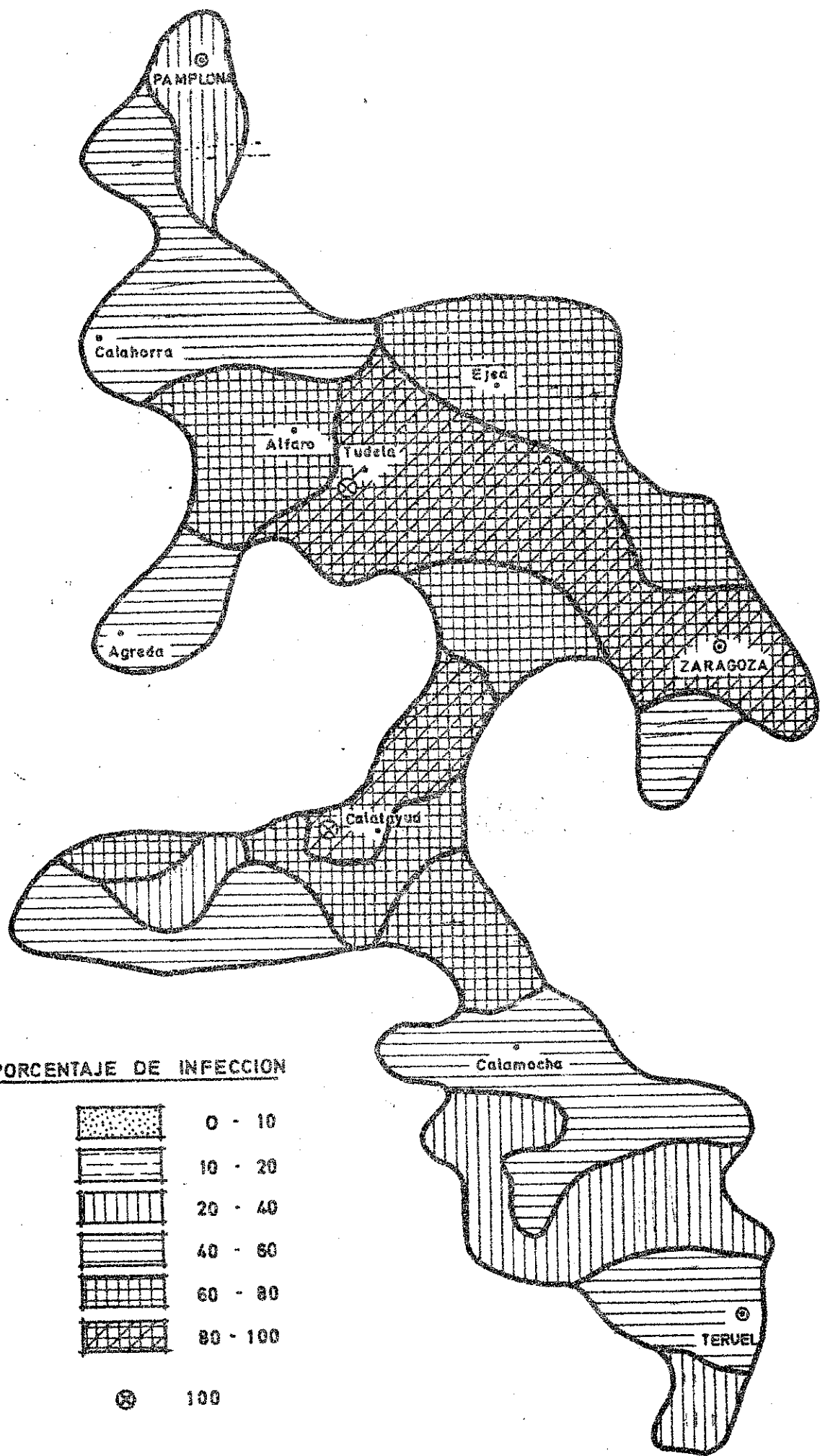
SERIE DE PLANTAS CON VIROSIS
Nº. de vectores por planta

PLANTA nº	D I A S									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	6	8	12	17	25	40	53	88	112
2	4	1	12	19	24	36	43	67	97	103
3	0	1	7	14	20	29	34	51	62	85
4	8	5	8	6	9	14	22	47	65	70
5	8	12	21	29	35	46	64	92	130	172
6	4	6	9	14	18	24	36	50	82	100
7	9	11	18	26	34	49	61	96	128	159
8	7	10	22	18	25	30	57	74	101	141
9	10	4	17	34	19	31	42	61	92	127
10	3	7	5	7	11	17	14	12	12	16
TOTALES	58	63	127	179	212	301	413	603	857	1085


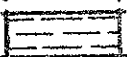


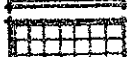
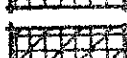
INFLUENCIA DE LA VIROSIS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA SOBRE LA MULTIPLICACION DE SUS VECTORES. IV



INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLENZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1.970 - 1ª - Zona

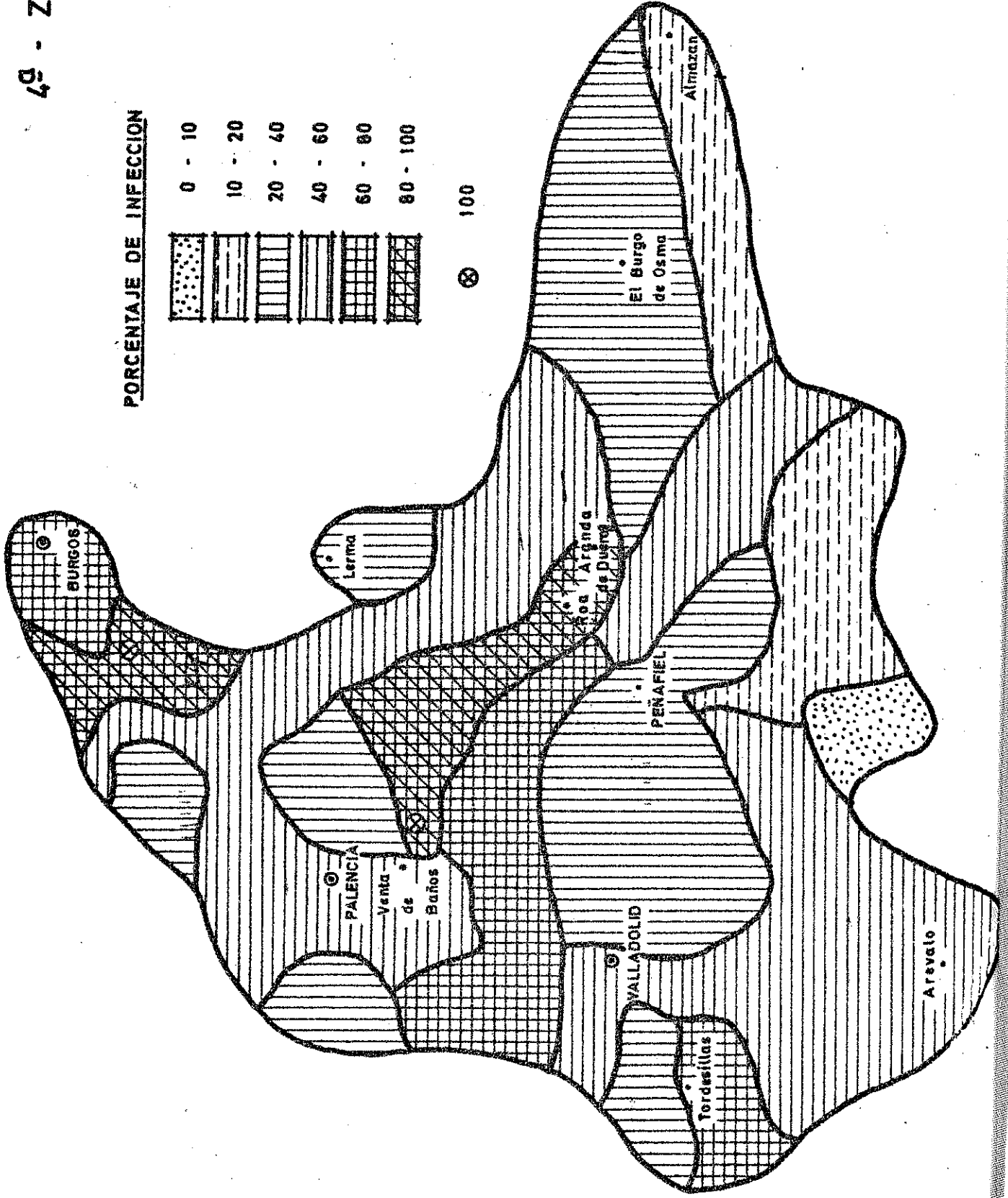


PORCENTAJE DE INFECCION

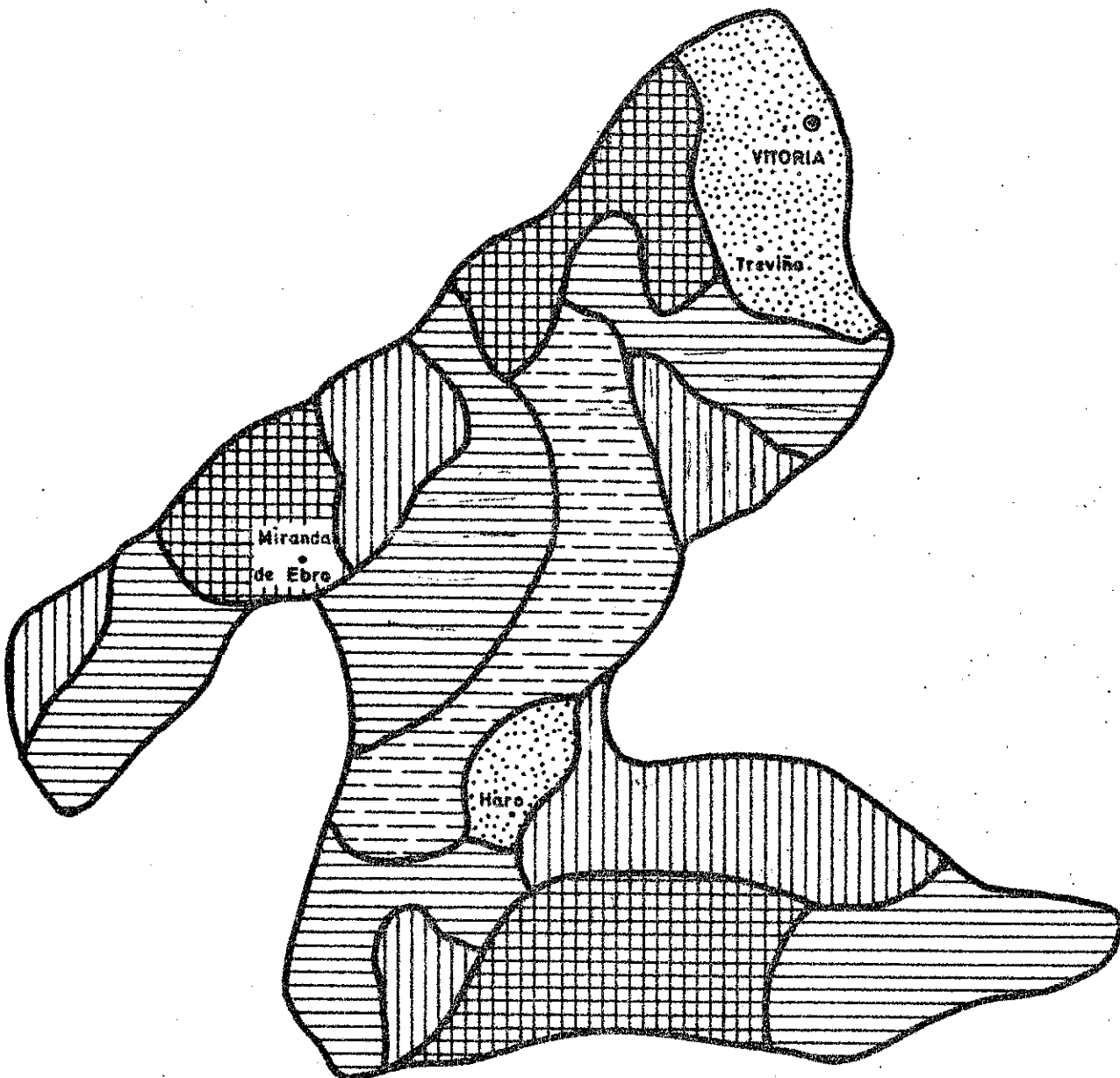
	0 - 10
	10 - 20
	20 - 40
	40 - 60
	60 - 80
	80 - 100

⊙ 100

INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLOZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA · 1.970 - 4ª - Zona

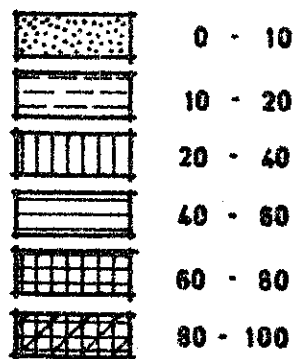


INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1.970 - 7ª - Zona



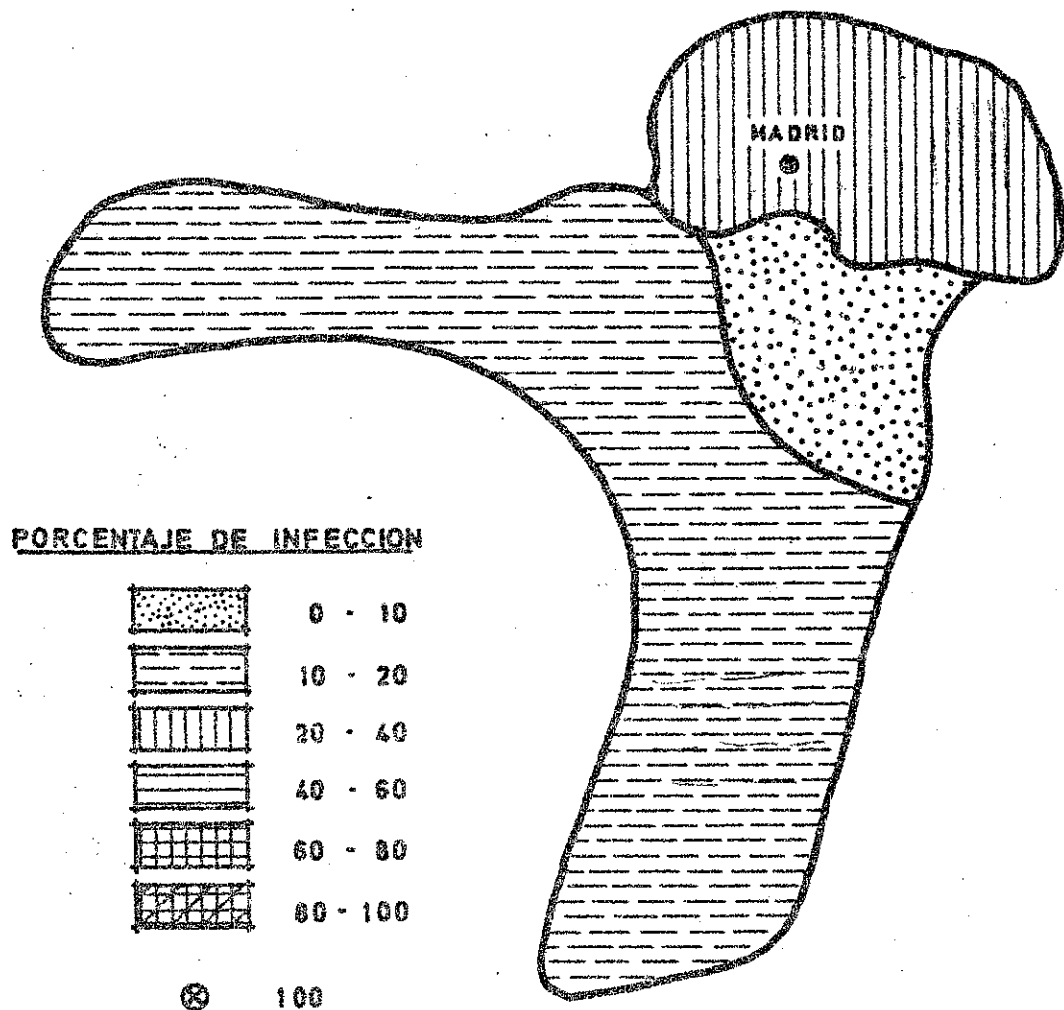
LOGROÑO
⊙

PORCENTAJE DE INFECCION

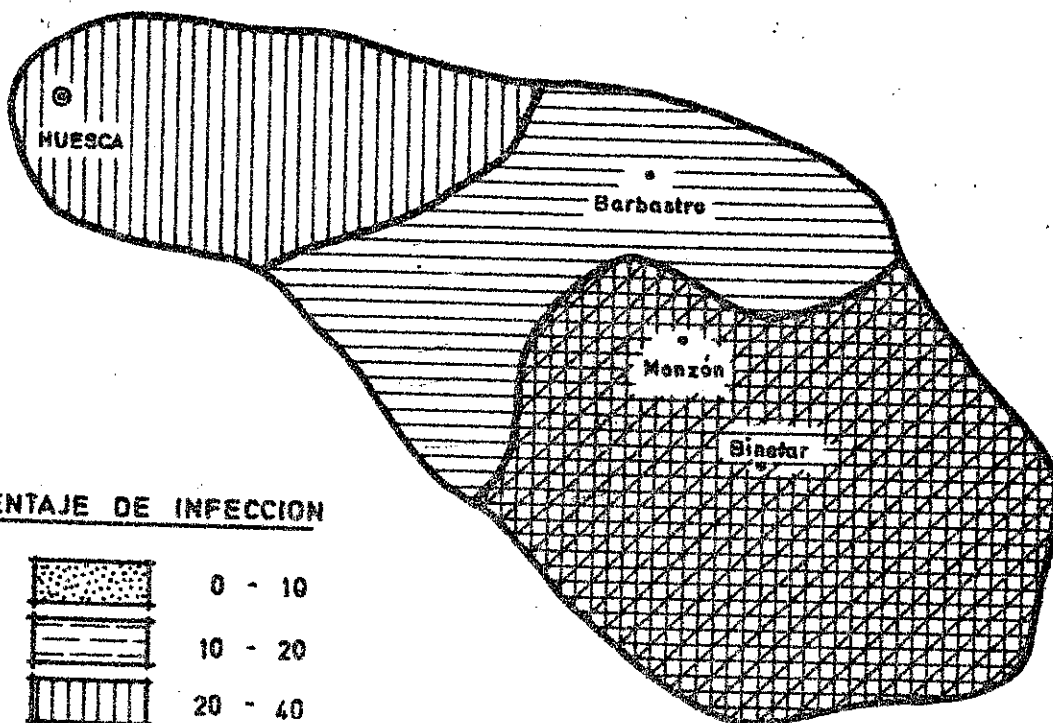


⊙ 100

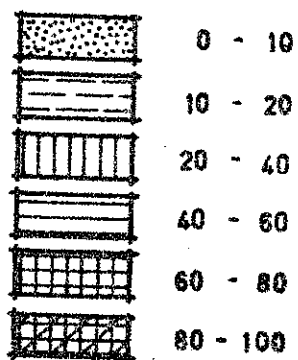
INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1.970 - 8ª Zona



INFECCION DEL VIRUS DE LA AMARILLEZ DE LA REMOLACHA AZUCARERA - 1.970 - 9ª - Zona



PORCENTAJE DE INFECCION



⊗ 100

CONCLUSIONES:

Los mejores resultados obtenidos este año, en cuanto a cosecha de raíces, han sido con los productos METASYSTOX R y LANNATE en tres aplicaciones foliares, quedando en tercer lugar el THIODAN también en tres aplicaciones foliares.

En la producción de azúcar por Ha. también dieron el mejor resultado las aplicaciones foliares de METASYSTOX R pero en este caso combinado con un tratamiento previo de suelo con DISYSTON, en segundo lugar que dieron las aplicaciones foliares de LANNATE y en tercero el METASYSTOX R también en aplicaciones foliares solamente.

Considerando el % de azúcar vemos que el mejor resultado lo dio la combinación de LANNATE, en tratamiento de suelo, con tres aplicaciones foliares del producto FERNOS, quedando en segundo lugar los tratamientos con DISYSTON aplicado al suelo con tres aplicaciones foliares de METASYSTOX R y en tercer lugar la combinación de los productos PIOTAL más PRIMINA ambos en aplicaciones foliares y sin ningún tratamiento de suelo.

Es interesante señalar que en los ensayos realizados en 1968, las aplicaciones foliares de METASYSTOX R, las de suelo y foliares de LANNATE y las de suelo con DISYSTON, fueron los que dieron también los mejores resultados en sus campos correspondientes y en los resultados generales en cuanto a la producción de raíz. También hay que considerar que la combinación PIOTAL - PRIMINA que este año ha quedado en primer lugar, en su ensayo de Aula Dei, en cuanto a % de azúcar y producción de azúcar/Ha. quedó también en primer lugar en su ensayo correspondiente del año pasado, en cuanto a cosecha de raíces, % de azúcar y Azúcar/Ha, y que las aplicaciones del producto FERNOS, preparado que no pertenece al grupo de los insecticidas sistémicos, pero que debido a su elevado poder de penetración, tiene un gran efecto de choque, ha quedado este año en primer lugar en cuanto a % de azúcar. Los tratamientos foliares con este producto fueron administrados después de un tratamiento previo de suelo con LANNATE.

La clasificación de los tratamientos aplicados en orden decreciente de acuerdo con los resultados obtenidos en los campos de ensayo de este año, en cuanto a producción de remolacha, % de Azúcar y Azúcar/Ha, ha sido la siguiente:

Remolacha kg/Ha.

	<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº. de aplicaciones</u>
1º	METASYSTOX R	Foliar	1 lt/Ha	3
	LANNATE	"	0,5 kg/Ha.	3
2º	THIODAN	"	2 lt/Ha.	3
3º	LANNATE	"	12 kg/Ha.	1
	LANNATE	Suelo	0,5 "	3
4º	DISYSTON	Suelo	20 kg/Ha	1
	METASYSTOX R	Foliar	1 lt/Ha.	3
5º	DISYSTON	Suelo	20 kg/Ha	1
	LANNATE	Foliar	0,5 kg/Ha.	3

% de azúcar

	<u>Producto</u>	<u>Tipo de aplicación</u>	<u>Dosis</u>	<u>Nº de aplicaciones</u>
1º	LANNATE	Suelo	12 kg/Ha	1
	FERNOS	Foliar	50-60-75 gr/ /100 lt H ₂ O	3
2º	DISYSTON	Suelo	20 kg/Ha.	1
	METASYSTOX R	Foliar	1 lt/Ha.	3
3º	PIOTAL	Foliar	2 lt/Ha.	1
	PRIMINA	"	3 "	2
4º	LANNATE	Suelo	12 kg/Ha.	1
	LANNATE	Foliar	0,5 kg/Ha	3
5º	THIMET	Suelo	25 kg/Ha.	1
	METASYSTOX R	Foliar	1 lt/Ha.	3

Azúcar kg/Ha.

1º	DISYSTON	Suelo	20 kg/Ha.	1
	METASYSTOX R	Foliar	1 lt/Ha.	3
2º	LANNATE	Foliar	0,5 kg/Ha.	3
3º	LANNATE	Suelo	12 kg/Ha.	1
	FERNOS	Foliar	50-60-75 gr/ /100 lt H ₂ O	3
4º	PIOTAL	Foliar	2 lt/Ha.	1
	PRIMINA	Foliar	3 "	2
5º	METASYSTOX R	Foliar	1 lt/Ha.	3

La invasión de vectores alados en las zonas de Aula Dei se ha manifestado más intensamente a finales de Mayo y primeros días de Junio, observándose el comienzo de otro ataque de cierta intensidad a principio de la última decena de Junio, el cual comenzó a decaer en los primeros días de Julio, para continuar decreciendo a continuación y mostrando alternativas de pequeña intensidad a primeros y finales de agosto, segunda quincena de septiembre y con intensidad algo más elevada, del 8 al 15 de Octubre.

A finales de Mayo y primeros de Junio, el pulgón verde se presentó con una intensidad mucho mayor, después, en la última decena de Junio fué el negro el que se presentó más intensamente, aún cuando sin mostrar tanta diferencia como inversamente había sucedido en el ataque anterior, posteriormente y durante los ataques de agosto y septiembre, también fué el verde el que presentó una ligera preponderancia sobre el negro, para quedar los dos prácticamente igualados en intensidad, con pequeñas alternativas, durante las dos primeras decenas de Octubre.

Este año la presencia de ambos vectores fué mucho más abundante que el anterior, dándose la circunstancia de que el pulgón verde se presentó en número más elevado que el negro, lo cual, por ser mucho más acti-

vo en la transmisión de esta enfermedad, y unido a que el ataque se ha presentado en época más temprana, ha tenido indudablemente que provocar una mayor difusión y gravedad de esta virosis entre las remolachas.

En las zonas donde se tienen datos de las fechas de aparición de los pulgones coinciden que, donde estos vectores se presentaron en época más temprana, había un mayor porcentaje de plantas infectadas por la Virosis de la Amarillez, y que en algunas fincas que, estando enclavadas en sectores donde apareció el pulgón en época temprana, sembraron más tarde (últimos de abril y primeros de Mayo), había mucha menos infección a finales de Julio que en las que sembraron de 20 a 30 días antes.

También en la provincia de León concretamente en Pobladura de Pelayo García, en cuyo pueblo los agricultores remolacheros trataron todas las fincas, pudo observarse que, en las que los tratamientos se dieron en época temprana y con una aplicación más, la virosis era considerablemente menor en la segunda quincena de septiembre que en las que fueron tratadas con el mismo producto más tardíamente, cuando ya las remolachas presentaban de 8 a 10 hojas aproximadamente, y con una aplicación menos.

Asimismo hay que hacer constar que muchas plantas que durante el mes de julio de este año presentaron numerosas hojas amarillas, lo cual a primera vista podía haberse achacado a la presencia de la Virosis de la Amarillez, al observarlas con más detalle se pudo determinar que aquellos síntomas no estaban originados por esta infección, sino por otras causas no especificadas, entre ellas por la sequía que padecieron aquellos campos.

Como se deduce de lo anterior, este año se ha puesto de manifiesto en algunas regiones, que la época de siembra y la aplicación en el momento adecuado de los primeros tratamientos, sobre todo esto último, tiene una gran transcendencia en la lucha contra la diseminación de esta virosis en las zonas de cultivo remolachero.

Los datos obtenidos en las determinaciones realizadas para estudiar la influencia de la Virosis de la Amarillez de la Remolacha azucarera en la multiplicación de sus vectores, ponen de manifiesto que esta virosis ejerce un poder estimulante sobre ellos que pudiera quizá ser debido a la diferente composición que poseen las hojas de las plantas de remolacha que padecen esta enfermedad comparadas con las de las plantas sanas, como lo indica su más alto contenido en determinados azúcares y en algunos elementos como el potasio, característica que podría influir en la nutrición de estos vectores, y como consecuencia repercutir también en su reproducción, alcanzando ésta un grado más elevado en los que se alimentan sobre estas plantas.

Lo expuesto resalta la importancia que tiene la relación Virus-Vector en el estudio y control de las enfermedades originadas por unos agentes infecciosos, tan especiales en sus propiedades y manera de actuar como son los comúnmente denominados Virus Filtrables.

Sería interesante considerar esta circunstancia en los trabajos que se realicen sobre el control de esta enfermedad, puesto que la diferencia que se observa en la multiplicación de estos insectos sobre plantas sanas y enfermas, debe influir indudablemente en su diseminación, ya que es la misma virosis, al aumentar con su presencia en las plantas el grado de multiplicación de sus vectores, la que contribuye a favorecer su propagación entre las plantas sanas.

Independientemente de otros factores, los tratamientos más eficaces contra la "amarillez" son las combinaciones que preservan a la planta desde su nacimiento hasta los primeros estados de desarrollo, o sea los insecticidas aplicados al suelo en la siembra y posteriormente las pulverizaciones foliares en número suficiente y época adecuada según condiciones de cada zona.

Un control precoz de la existencia de pulgones es indispensable para determinar los momentos en que conviene hacer los tratamientos. Como norma, se admite que cuando se encuentra un pulgón cada cuatro plantas debe comenzarse las pulverizaciones con sistémicos.

En los meses secos y calurosos hay una limitación natural de los insectos vectores que en cambio se multiplican y proliferan con temperaturas frescas y tiempo húmedo.

Los tratamientos generalizados al eliminar una gran cantidad de insectos, determinan unas condiciones favorables para el cultivo, lo que se observa claramente en las comarcas donde la lucha contra la amarillez se hace masivamente.

ABREVIATURAS EMPLEADAS EN ESTE TOMO

- P : Número de plantas contadas en una parcela tratada.
- MPT : Media ponderada de los testigos (número de plantas de los testigos).
- E : Eficacia del producto
- F : Fitotoxicidad para la remolacha
- gr. : Gramos de malas hierbas
- M.C. : Media corregida (cuando la varianza del error es inferior a la de bloques no coincide con la media aritmética).
- Tot. : Número total de ejemplares de una especie (testigos)
- M. : Media aritmética
- Med. : Media aritmética de golpes de una especie (testigo)
- C.V. : Coeficiente de variación
- d.s.m. : Diferencia significativa mínima
- n.s. : No significativo
- K. : Kilogramos
- L. : litros
- Ha. : Hectárea

