

415
Pag.

I N F O R M E

5º AÑO de PRACTICA

Establecimiento: R A U S A - INGENIO Nº 1 - LA SIERRA
Departamento de Maldonado, 5ta. Sección Policial.-

GERARDO JOSE BARRABINO PIANAVIA

14 NOV. 1974

El año de practica fué realizado bajo la dirección del
Ing. Agr. Jorge Spangenberg

I N D I C E

ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE PRADERAS DE LOTUS
Y TRÉBOL BLANCO - TRÉBOL BLANCO Y PHALARIS TUBEROSA -
LOTUS Y FESTUCA ELATIOR - COMPORTAMIENTO DEL CAMPO NATU-
RAL Y CAMPO NATURAL MEJORADO.-

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE REMOLACHA,
SEMBRADAS EN CABALLONES Y A NIVEL DEL SUELO EN LINEAS,
A OBJETO DE ESTUDIAR LOS PERJUICIOS QUE CAUSA EL "SCLE-
ROTUM ROLFSSI".-

OBSERVACIONES DE MANEJO DE PRADERAS, EN LO CONCERNIENTE
AL ENGORDE DE NOVILLOS.-

EL CULTIVO DE LA REMOLACHA AZUCARERA.-

1º) ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE PRADERAS DE LOTUS Y TREBOL BLANCO - TREBOL BLANCO Y PHALARIS TUBEROSA - LOTUS Y FESTUCA RELATIOR - COMPORTAMIENTO DEL CAMPO NATURAL Y CAMPO NATURAL MEJORADO.--

Para evaluar esta capacidad productiva vamos a tomar en cuenta la producción de carne, contabilizando los incrementos o pérdidas de peso que sufren los novillos pastoreados en las praderas en los distintos periodos que van del 1º de Enero a Mayo, del 1º de Mayo al 30 de Agosto y del 30 de Agosto al 1º de Enero.--

GENERALIDADES:

El mejoramiento zootecnico a que se ha llegado en el Uruguay alcanza en el momento actual un elevado nivel.--

Hay un factor que es limitante de ese nivel, es decir del aumento de producción, que es la alimentación pero ha disminuido mucho con la instalación de praderas artificiales y el mejoramiento de campos naturales que día a día va tomando mayor incremento.--

Es necesario todavía mejorar y aumentar la producción de alimentos, es decir la producción pratense y el medio de lograr esto es hacer un adecuado manejo de las praderas naturales cuando estas mantienen un alto nivel de productividad, y cuando este nivel desciende hay que tratar de aumentarlo. Lo lograremos mediante el mejoramiento de estas praderas, adicionandole los abonos necesarios y convenientes y las semillas que requiera o sino instalando praderas artificiales.--

La conveniencia de uno u otro sistema depende de los beneficios economicos que se puedan dar y teniendo en cuenta que cada caso necesita su propia y particular situación.--

CONTROL DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA:

Como dijimos anteriormente la forma de evaluar la producción es efectuando la contabilización de los incrementos o pérdidas de peso que sufren los novillos pastoreados en los distintos potreros y praderas.--

Los potreros y praderas a los cuales se les estudio la capacidad productiva fueron los siguientes:

PRADERA Nº 115 - mezcla de Festuca, Lotus y Trebol blanco.

" Nº 106 D - mezcla de Trebol blanco y Phalaris tuberosa.

" Nº 113 - mezcla de Festuca y Lotus.

POTREROS COSTA C Y MEDIO C - campo natural.

POTRERO N° 69 - campo natural mejorado.

La capacidad productiva se evalúa mediante los datos obtenidos de las pesadas que se realizan en el año y que da el aumento o disminución expresados en Kgs. por Há. y por año.--

En el año que se llevan a cabo estas tres pesadas del total de los animales del establecimiento cada cuatro meses y que se realizan en las siguientes fechas: 2 de Enero, 2 de Mayo y 15 de Agosto.--

Los periodos que se toman en cuenta, que es el tiempo que hay entre pesada y pesada son: estival - otoñal, que es el que va desde Enero a Mayo; otoñal - invernal, que es el que va desde Mayo a Agosto; primavera - estival, que es el que va desde Agosto a Enero.--

Los datos de estas pesadas se pasan luego a dos tipos diferentes de planillas que se llevan en el establecimiento; en una de las planillas está determinado si es pradera o potrero, su número que lo identifica en el plano del establecimiento, su superficie y en ella están todos los datos de las distintas pesadas que se realizan en el año ya sea por cambio de animales de un potrero a otro o que se sacan para su comercialización; otra de las planillas es la ficha individual para cada vacuno que entra al establecimiento en la cual se contabiliza su aumento o disminución de peso.--

Forma de llevar este control:

1º) Todo el ganado vacuno que entra al establecimiento se pesa y se tatúa en la oreja izquierda con un número distinto para cada animal y el peso se registra en la tarjeta correspondiente, es decir en su ficha individual.--

2º) Cuando se hecha el ganado en los potreros o praderas se registra en la planilla de dicho potrero o pradera el número de animales que entran, el día y su peso total.--

3º) Cuando se saca el ganado de los potreros o praderas para realizar la pesada cuatrimestral o para cambiarles de ubicación o para su comercialización se les pesa y los datos obtenidos se llevan a la planilla y ficha correspondiente.--

Estos datos nos permiten conocer el aumento o disminución de peso de los animales, los días de pastoreo, el tipo de alimentación y con ellos calculamos los aumentos por Há. diarios por animal y la dotación a que estuvo sometida la pradera o potrero en cada periodo. De esta for

ma se realiza un manejo perfecto de los campos obteniéndose el máximo rendimiento.--

Entraremos a detallar las praderas y potreros que fueron caso de estudio:

PRADERA Nº 115

Es una pradera mezcla de Festuca elatior, Lotus corniculatus y Trebol blanco ladino. Su superficie es de 16 Hás. 6000 m².. El abonado y la siembra de esta pradera se realizó entre el 13 de Julio y el 9 de Agosto de 1960. Se abono con Superfosfato de calcio a razón de 539 kgs. por Há. y se sembró asociada con trigo. Las cantidades de semilla utilizadas fueron las siguientes: Festuca 10 kgs. 994 grs./Há., Lotus 11 kgs. 446 grs./Há., Trebol blanco 5 kgs. 753 grs./Há. y trigo 98 kgs. 675 grs./Há.--El trigo se cosecho el 31 de Diciembre de 1960 con un rendimiento de 1490 kgs. /Há.--

El pastoreo de esta pradera se inicio el 10 de Febrero de 1961.--

En el lapso de tiempo que va desde el 2 de Mayo de 1962 al 2 de Mayo de 1963 la pradera se encontraba en muy buen estado, con el Trebol blanco dominando a los demas componentes de la mezcla; la Festuca como era una semilla de baja germinación, fallo en gran parte y el Lotus arraigo bien pero fué dominado. El problema que tiene la mencionada pradera y que es un problema general de estas tierras es la invasión del Cynodon dactylon que amenaza con tapar toda la pradera. Otro inconveniente que tiene es que al quedar casi sin competencia el Trebol blanco y siendo este muy empastador, hay que tener mucho cuidado con su manejo por los problemas de meteorismo que puede traer consigo aparejado.--

Desde la iniciación de su pastoreo el 10/2/61 hasta el 2/5/63 dicha pradera produjo 11.913 Kgs. de carne desglosados por año en la siguiente forma.--

Desde Febrero de 1961 a Mayo de 1961 produjo 1.887 Kgs.

" Mayo " 1961 " Mayo " 1962 " 3.817 "

" Mayo " 1962 " Mayo " 1963 " 6.209 "

La dotación total y el aumento promedio por animal de el 10/2/61 al 2/5/63 fué de 398 novillos y de 29 kgs. 931 desglosados en la siguiente forma: de Febrero de 1961 a Mayo de 1961, 66 novillos, aumento por animal 28 kgs. 589; de Mayo de 1961 a Mayo de 1962, 223 novi-

llos, aumento por animal 17 kgs. 116; de Mayo de 1962 a Mayo de 1963, 109 novillos, aumento por animal 56 kgs. 963.-

PRADERA Nº 106 D

Es una pradera mezcla de Trebol blanco y Phalaris tuberosa. La superficie es de 8 Hás. 0068 m².. El abonado de esta pradera se realizó los días 16 y 19 de Junio de 1961 y la siembra se realizó los días 20, 21, y 22 de Junio de 1961. Se abono con Superfosfato de calcio a razón de 424 kgs. por Há. y se sembró asociada con trigo Litoral Precoz. Las cantidades de semilla utilizadas fueron las siguientes: Trebol blanco 5 kgs. 495 grs./Há., Phalaris tuberosa 9 kgs. 242 grs./Há., trigo 92 kgs. 421 grs. /Há..-

Como esta pradera no tiene aguada directa se pastorea conjuntamente con el Potrero 106 B que es un campo natural mejorado con buena cantidad de Trebol carretilla. Por este motivo los datos que aparecen en la planilla que adjunto se refieren a los dos potreros es decir al Potero 106 B y la Pradera 106 D.-

La superficie del Potrero 106 B es de 28 Hás. 5000 m²..-

PRADERA Nº 113

Es una mezcla de Lotus corniculatus y Festuca elatior. Su superficie es de 28 Hás. 2552 m²..-

El abonado de esta pradera se realizó los días 3 a 6 de Abril de 1957 y la siembra se realizó los días 4 a 11 de Abril del mismo año. Se abono con Superfosfato de calcio a razón de 141 kgs. por Há. y con la formula de Quimur 16-0/0-6 a razón de 70 kgs. por Há..-

Las cantidades de semilla utilizadas fueron las siguientes: Lotus 15 kgs. 183 grs./Há. y Festuca elatior 13 kgs. 395 grs./Há..-

Se comenzó su pastoreo el 3 de Agosto de 1957. En Abril de 1958 tuvo un ataque de Aranueta roja (Tetranychus) que fue controlado. En Abril de 1963 tuvo una invasión muy grande de Isoca (Diloboderus); para combatirla se aplicó Aldrin al 40 % a razón de 10 kgs. por Há... Primeramente a la pradera se le dio una disquera con una disquera de 4 cuerpos de discos dentados y bien trabada, se aplicó luego el Aldrin con una atomizadora - pulverizadora para evitar que el Aldrin fuese llevado por el viento y luego se le dio con la disquera otra disquera cruzada a la anterior para mezclarlo con la tierra. En el momento actual ya no se puede considerar como pradera sino como campo mejorado.

Desde la iniciación de su pastoreo el 6/12/57 hasta el 3/4/63 esta pradera produjo 61.345 kgs. totales desglosados por año en la siguiente forma.--

Desde Diciembre de 1957 al 17 de Abril de 1958 produjo 3.231 Kgs.

"	Mayo de	"	1958	"	a Mayo	"	1959	"	12.764	"
"	Mayo	"	1959	"	" Mayo	"	1960	"	17.919	"
"	Mayo	"	1960	"	" Mayo	"	1961	"	12.606	"
"	Mayo	"	1961	"	" Mayo	"	1962	"	6.018	"
"	Mayo	"	1962	"	" Mayo	"	1963	"	8.807	"

La cantidad de animales pastoreados desde el 6/12/57 al 3/4/63 fue de 2532 novillos y el aumento promedio por animal fue de 24 kgs. 226 grs. desglosados segun detalle:

Diciembre de 1957 a Mayo de 1958, 42 novillos, aumento/animal 76 kgs 928

Mayo de 1958 a Mayo de 1959, 793 novillos, aumento/animal 16 kgs. 095.

Mayo " 1959 A Mayo " 1960, 678 novillos, " / " 26 " 429.

Mayo " 1960 " Mayo " 1961, 543 novillos, " / " 23 " 215.

Mayo " 1961 " Mayo " 1962, 188 novillos, " / " 32 " 010.

Mayo " 1962 " Mayo " 1963, 288 novillos, " / " 30 " 010.

En el cuadro general se puede ver que en el periodo que va desde el 2 de Enero al 2 de Mayo hay una merma por Há. de 10 kgs. 547 grs. debida a que en Abril sufrió el ataque anteriormente mencionado que hizo que la dotación fuese muy inferior a lo normal y ademas coincide con la epoca de descanso de las especies que componen la pradera, verano y otoño.--

POTREROS COSTA C Y MEDIO C

Son potreros sobre la costa del Arroyo Solis Grande en la 5a. Secc. Policial del Departamento de Maldonado, a pocos kilometros de su desembocadura en el Río de la Plata, campos bajos, anegadizos, de tierras de baja productividad aunque para la zona se puede decir que son bastante buenas. La vegetación de estos potreros, en los cuales hay predominio de gramíneas, está constituida: en el potrero Costa C hay grandes pajonales (no así en el potrero Medio C), en los bajos hay abundancia de *Stenotaphrum secundatum*, en el resto del campo se encuentra gramilla brava (*Cynodon dactylon*) y también *Briza triloba*, *Sporobolus poiretti*, *Paspalum dilatatum*, *Bromus hordaceum*, *Setaria geniculata*, etc.. Como leguminosas se encuentran la babosita (*Adesmia bicolor*) y *Medicago hispida*. La superficie del Potrero Costa C es de 191 Há. 7000 m². y del Potrero Medio C es de 64 Há. 3333 m².--

Estos potreros sirven como campo de adaptación para las novilladas que entran al establecimiento antes de pasarlos a las praderas o campos mejorados. Durante el año 1962 que fué de muy escasas precipitaciones pluviales el estado de la novillada era bueno aunque el campo estaba muy bajo. Se les veía "panzones" pero no gordos puesto que lo unico que les quedaba para alimentarse eran los pajonales lo que comían a falta de otra pastura. Durante el periodo invernal que fué muy frio y seco en contraposición al otoño que fué muy llovedor los novillos sufrieron una merma de peso a pesar de tener dotaciones de 0,5 a 0,75 por Há...

POTRERO Nº 69

Este potrero es mejor que los anteriores sin pajonales y con mayor abundancia de trebol carretilla que se encuentra en buen porcentaje. Desde hace años viene siendo fertilizado siendo su última fertilización el 15 de Enero de 1961 a razon de 400 kgs. de Superfosfato de calcio por Há.. Esto no solo aumentó el rendimiento del campo sino que aumentó la fertilidad del suelo haciendo posible el desarrollo de pasturas de mayor producción y mayor valor forrajero. En este caso se consiguió a traves del trebol carretilla.--

La fertilización se realizo luego de arrasar el campo en primavera seguido de una disqueada recién despues de la cual se abono.--

El incremento en el desarrollo del trebol carretilla permitió disminuir la merma de peso en el invierno, se puede decir que casi a cero, y en primavera produjo un aumento de 1 kg. 146 grs. por día en cada novillo con una dotación de 0,74 por Há.. Hubo exceso de pastoreo durante la primavera que hubiese permitido aumentar la dotación pero falta de ganado en el establecimiento lo impidió.--

Se adjuntan las planillas correspondientes a las praderas y potreros anteriormente mencionados así como el calculo de dotación de cada uno de ellos para los distintos periodos.--

CALCULO DE DOTACION

El calculo de la dotación media por Há. se calculó de la siguiente manera: con los datos procedentes de las planillas individuales de las praderas o potreros se realizan los productos de los días de pastoreo por el número de novillos que ocupaban la pradera o potrero. Tenemos así los productos parciales de épocas distintas de pastoreo que luego sumados nos dan el total del periodo. Divididos por el número total de días del periodo obtenemos la dotación media total de

toda la pradera o potrero durante el periodo considerado. Referido este dato a la superficie de la pradera o potrero obtenemos la dotación media por hectárea. El engorde por día por animal se calcula de la siguiente manera: el rendimiento total en kilogramos de carne en el periodo dividido por el número de días del mismo nos da el engorde diario total. Refiriendolo a la superficie obtenemos el engorde diario por hectárea y como ya conocemos la dotación media por hectárea de novillos realizando el respectivo cociente llegamos al dato expresado en el cuadro general: engorde diario por animal.--

CALCULO DE DOTACIONES

PRADERA N° 115

MAYO - AGOSTO

30 novillos - 2/5/62 al 22/6/62 - 30 X 50 = 1.500

26 " - 22/6/62 al 25/6/62 - 26 X 3 = 78

$\frac{1.578}{105} = 15,03$ $\frac{15,03}{16.6000} = 0,90$ dotación media por Há. para el periodo

AGOSTO - ENERO

25 novillos - 15/8/62 al 22/8/62 - 25 X 7 = 175

35 " - 22/8/62 al 2/9/62 - 35 X 10 = 350

40 " - 2/9/62 al 9/9/62 - 40 X 7 = 280

39 " - 9/9/62 al 14/9/62 - 39 X 5 = 195

44 " - 14/9/62 al 8/10/62 - 44 X 24 = 1.056

50 " - 8/10/62 al 10/10/62 - 50 X 2 = 100

49 " - 10/10/62 al 24/10/62 - 49 X 14 = 686

37 " - 24/10/62 al 20/11/62 - 37 X 26 = 962

20 " - 20/11/62 al 10/12/62 - 20 X 20 = 400

$\frac{4.204}{140} = 30,03$ $\frac{30,03}{16.6000} = 1,81$ dotación media por Há. para el periodo

ENERO - MAYO

25 novillos - 5/2/63 al 1/4/63 - 25 X 54 = 1.350

19 " - 1/4/63 al 3/4/63 - 19 X 2 = 38

7 " - 3/4/63 al 2/5/63 - 7 X 31 = 217

$\frac{1.605}{120} = 13,37$ $\frac{13,37}{16.6000} = 1,11$ dotación media por Há. para el periodo

Dotación anual por Há. : 1,22

Rendimiento anual por Há. : 374 kgs. 037 grs.

Aumento por novillo en kilogramos por día : 0,839 grs.

CALCULO DE DOTACIONES

PRADERA N° 106 D

MAYO - AGOSTO

53 novillos - 2/5/62 al 22/5/62 - 53 X 20 = 1.060

28 " - 22/5/62 al 7/8/62 - 28 X 77 = 2.156

23 " - 7/8/62 al 15/8/62 - 23 X 8 = 184

$$\frac{3400}{105} = 32,38 \quad \frac{32,38}{36.5068} = 0,88 \text{ dotación media por Hq. para el periodo}$$

AGOSTO - ENERO

50 novillos - 15/8/62 al 22/8/62 - 50 X 7 = 350

66 " - 22/8/62 al 27/8/62 - 66 X 5 = 330

64 " - 27/8/62 al 29/8/62 - 64 X 2 = 128

63 " - 29/8/62 al 2/9/62 - 63 X 4 = 252

78 " - 2/9/62 al 26/9/62 - 78 X 24 = 1.872

35 " - 26/9/62 al 18/10/62 - 35 X 22 = 770

30 " - 18/10/62 al 9/1/63 - 30 X 83 = 2.490

$$\frac{2.490}{140} = 44,23 \quad \frac{44,23}{36.5068} = 1.21 \text{ dotación media por Hq. para el periodo}$$

ENERO - MAYO

30 novillos - 9/1/63 al 5/3/63 - 30 X 55 = 1.650

26 " - 5/3/63 al 15/3/63 - 26 X 10 = 260

36 " - 15/3/63 al 3/4/63 - 36 X 19 = 684

35 " - 3/4/63 al 2/5/63 - 35 X 29 = 1.015

$$\frac{3.609}{120} = 30,07 \quad \frac{30,07}{36.5068} = 0,82 \text{ dotación media por Hq. para el periodo}$$

Dotación anual por Hq. : 0,98

Rendimiento anual por Hq. : 425 kgs. 562 grs.

Aumento por novillo en kilogramos por día : 1,188 kgs.

CALCULO DE DOTACIONES.-

PRADERA N° 113.-

MAYO - AGOSTO

24 novillos - 2/5/62 al 25/6/62 - 24 X 53 = 1.272

$\frac{1272}{105} = 12,11$ $\frac{12,11}{28.2552} = 0,43$ dotación media por Há. para el período.-

AGOSTO - ENERO

20 novillos	-	15/8/62 al	22/8/62	- 20 X 7	=	140
26 "	-	22/8/62 al	2/9/62	- 26 X 10	=	260
45 "	-	2/9/62 al	14/9/62	- 45 X 12	=	540
55 "	-	14/9/62 al	26/9/62	- 55 X 12	=	660
60 "	-	26/9/62 al	10/10/62	- 60 X 14	=	840
46 "	-	10/10/62 al	17/10/62	- 46 X 7	=	322
41 "	-	17/10/62 al	18/10/62	- 41 X 1	=	41
64 "	-	18/10/62 al	24/10/62	- 64 X 6	=	384
60 "	-	24/10/62 al	16/11/62	- 60 X 23	=	1.380
30 "	-	16/11/62 al	10/12/62	- 30 X 24	=	720
27 "	-	10/12/62 al	9/1/63	- 27 X 30	=	810

$\frac{6097}{140} = 43,55$ $\frac{43,55}{28.2552} = 1,54$ dotación media por Há. para el período.-

ENERO - MAYO

10 novillos	-	12/1/63 al	17/1/63	- 10 X 5	=	50
20 "	-	27/2/63 al	3/4/63	- 20 X 35	=	700

$\frac{700}{120} = 6,25$ $\frac{6,25}{28.2552} = 0,22$ dotación media por Há. para el período

Dotación anual por Há. : 0.78

Rendimiento anual por Há. : 311 Kgs. 694 gr.

Aumento por novillo en kilogramos por día : 1,082 Kgs.-

CALCULO DE DOTACIONES.-

POTRERO COSTA C

MAYO - AGOSTO

185 novillos - 2/5/62 al 29/6/62 - 185 X 58 = 10.730

184 " - 29/6/62 al 15/8/62 - 184 X 47 = 8.648

$\frac{19378}{105} = 184,55$ $\frac{184,55}{191.7000} = 0.96$ dotación media por Há. para el período.-

AGOSTO - ENERO

179 Novillos - 15/8/62 al 2/9/62 - 179 X 18 = 3.222

178 " - 2/9/62 al 14/9/62 - 178 X 12 = 2.136

177 " - 14/9/62 al 26/9/62 - 177 X 12 = 2.124

175 " - 26/9/62 al 17/10/62 - 175 X 21 = 3.675

177 " - 17/10/62 al 18/10/62 - 177 X 1 = 177

43 " - 18/10/62 al 22/10/62 - 43 X 4 = 172

35 " - 22/10/62 al 9/1/63 - 35 X 79 = 2.765

$\frac{14271}{140} = 101,93$ $\frac{101,93}{191.7000} = 0.53$ dotación media por Há. para el período.-

ENERO - MAYO

293 novillos - 14/1/63 al 25/1/63 - 293 X 11 = 3.223

291 " - 25/1/63 al 2/5/62 - 291 X 107 = 31.137

$\frac{34360}{120} = 286,33$ $\frac{286,33}{191.7000} = 1.49$ dotación media por Há. para el período.-

Dotación anual por Há. : 0,97

Rendimiento anual por Há. : 102 Kgs. 029 gr.

Aumento por novillo en kilogramos por día : 0,286 gr.

CALCULO DE DOTACIONES.-

Potrero Medio C

MAYO - AGOSTO

27 novillos - 2/5/62 al 25/6/62 - 27 X 54 = 1.458
27 " - 25/6/62 al 15/8/62 - 27 X 51 = 1.377

$\frac{2835}{105} = 27,00$ $\frac{27,00}{64.3333} = 0,42$ dotación media por Há. para el período

AGOSTO - ENERO

31 novillos - 15/8/62 al 22/8/62 - 31 X 7 = 217
40 " - 18/10/62 al 9/1/63 - 40 X 83 = 3.320

$\frac{3537}{140} = 25,26$ $\frac{25,26}{64.3333} = 0,39$ dotación media por Há. para el período

ENERO - MAYO

40 novillos - 9/1/63 al 5/3/63 - 40 X 54 = 2.160
60 " - 6/3/63 al 24/4/63 - 50 X 49 = 2.450
59 " - 24/4/63 al 2/5/63 - 59 X 8 = 472

$\frac{5082}{120} = 42,35$ $\frac{42,35}{64.3333} = 0,66$ dotación media por Há. para el período

Dotación anual por Há. : 0,47

Rendimiento anual por Há. : 115 Kgs. 408 gr.

Aumento por novillo en kilogramos por día : 0,672 gr.

CALCULO DE DOTACIONES.-

Potrero N^o. 69

MAYO - AGOSTO

24 novillos	-	25/6/62 al	7/8/62	-	24 X 43	=	1.032
7 "	-	7/8/62 al	15/8/62	-	7 X 8	=	56

$$\frac{1088}{105} = 10,36 \quad \frac{10,36}{39.2786} = 0,26 \text{ dotación media por Há. para el período}$$

AGOSTO - ENERO

7 novillos	-	29/8/62 al	14/9/62	-	7 X 25	=	175
23 "	-	14/9/62 al	22/9/62	-	23 X 8	=	184
31 "	-	22/9/62 al	26/9/62	-	31 X 4	=	124
20 "	-	26/9/62 al	11/10/62	-	20 X 15	=	300
30 "	-	11/10/62 al	17/10/62	-	30 X 6	=	180
26 "	-	17/10/62 al	18/10/62	-	26 X 1	=	26
32 "	-	18/10/62 al	20/11/62	-	32 X 33	=	1.056
49 "	-	20/11/62 al	17/12/62	-	49 X 27	=	1.323
31 "	-	17/12/62 al	20/12/62	-	31 X 3	=	93
30 "	-	20/12/62 al	9/1/63	-	30 X 20	=	600

$$\frac{4061}{140} = 29,01 \quad \frac{29,01}{39.2786} = 0,74 \text{ dotación media por Há. para el período}$$

ENERO - MAYO

1 novillo	-	8/1/63 al	9/1/63	-	1 X 31	=	31
26 "	-	9/1/63 al	12/1/63	-	26 X 3	=	78
14 "	-	12/1/63 al	5/2/63	-	14 X 24	=	336
35 "	-	5/2/63 al	2/5/63	-	35 X 86	=	3.010

$$\frac{3455}{120} = 28,79 \quad \frac{28,79}{39.2786} = 0,73 \text{ dotación media por Há. para el período}$$

Dotación anual por Há. : 0,57

Rendimiento anual por Há.: 137 Kgs. 378 gr.

Aumento por novillo en kilogramos por día: 0,659 gr.

C U A D R O G E N E R A L .-

Totales
de Kgs.
prod.
por H^a.
en el
año.-

PERIODOS	Superfi- cie H ^{as} .	MAYO		AGOSTO		AGOSTO		ENERO		MAYO	
		d/h ^a .	Kg/h ^a .	Kg/d/n	d/h ^a .	Kg/h ^a .	Kg/d/n	d/h ^a .	Kg/h ^a .	Kg/d/n	d/h ^a .
Pradera o Potrero		0,90	101,928	1,078	1,81	221,145	0,873	1,11	50,964	0,383	
Pradera 115	16,6000	0,88	-14,326	-0,149	1,21	414,224	2,445	0,82	25,664	0,261	374,037
Pradera 106 D	36,5068	0,43	26,579	0,589	1,54	295,662	1,371	0,22	-10,547	-0,399	425,562
Pradera 113	28,2552	0,96	-3,777	-0,037	0,53	49,953	0,673	1,49	55,853	0,312	311,694
Potrero Costa C	191,7000	0,42	-4,492	-0,102	0,39	66,777	1,223	0,66	53,130	0,671	102,029
Potrero Medio C	64,3333	0,26	-1,578	-0,058	0,74	118,691	1,146	0,73	20,265	0,231	115,415
Potrero 69	39,2786										137,378

Referencias: d/h^a.....dotación por hectárea

Kg/h^a.....kilogramos de carne por hectárea

Kg/d/n.....aumento por novillo en kilogramos por día

Aumento por H^a. en el año

Dotación anual por H^a.

Pradera 115	374 Kgs. 037 gr.	1,22
Pradera 106 D	425 " 562 "	0,98
Pradera 113	311 " 694 "	0,78
Potrero Costa C	102 " 029 "	0,97
Potrero Medio C	115 " 408 "	0,47
Potrero 69	137 " 378 "	0,57

CONSIDERACIONES FINALES.--

- 12.) La fertilización del campo natural con abonos fosfatados produjo un sensible aumento en el rendimiento de carne especialmente en la primavera duplicando el campo natural y en invierno la merma en el peso de los animales fué menos que la merma sufrida en los campos naturales.--
- 22.) Las praderas artificiales en este tipo de suelos y con las mezclas de semillas que se especifican en cada pradera duplicaron y triplicaron el rendimiento del campo natural mejorado siendo muy bueno el resultado logrado en las praderas que tienen incluido el trebol blanco en su mezcla a pesar de los problemas que presenta su pastoreo.--
- 32.) El factor controlable que más ha influido en el rendimiento de los campos naturales, naturales mejorados y praderas artificiales ha sido el manejo de la dotación por Há. de ganado mantenido por estos.--

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE REMOLACHA, SEMBRADAS EN CABALLONES Y A NIVEL DEL SUELO EN LINEAS, A OBJETO DE ESTUDIAR LOS PERJUICIOS QUE CAUSA EL "SCLEROTIUM ROLFSSII".-

A manera de introducción extracto del trabajo realizado por los Ingenieros Agronomos Jorge Spangenberg y Mario Descalzi, "CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL SCLEROTIUM ROLFSSII EN EL URUGUAY", las siguientes consideraciones.-

IMPORTANCIA DEL SCLEROTIUM ROLFSSII EN EL URUGUAY.-

Es un hecho totalmente comprobado, el perjuicio que la acción de este hongo trae aparejado en la disminución de los rendimientos de los cultivos de remolacha azucarera.-

De acuerdo con el grado de infección en nuestros suelos, hemos podido determinar que con 5% de infección en un cultivo de remolacha azucarera el primer año, de no mediar un plan de rotaciones adecuado con especies agrícolas no susceptibles a esta enfermedad, como por ejemplo (maíz, trigo, avena, cebada, etc.) el próximo año ese suelo puede llegar a provocar una infección de 12 - 15%, pudiéndose llegar en un 3er. año consecutivo a valores que pueden ser del orden de 60 - 79% de "podredumbre" por Sclerotium.-

Una buena y practica medida para evitar el efecto del hongo en suelos no muy infectados, pero que solamente constituye un paliativo para cierta clase de ellos (de buena fertilidad y productividad), consiste en realizar siembras bien tempranas y con alta fertilización en N y P (1ra. quincena de Abril), con el fin de proceder a cosechar temprano (Noviembre), o sea algo antes que la actividad del hongo se intensifique por condiciones de temperatura y humedad convenientes a este hemiparásito.

Decimos que esto es solamente un paliativo, ya que ello es posible para un número reducido de agricultores, es decir para aquellos que pueden preparar sus tierras adecuadamente en el tiempo, y para un porcentaje reducido del total de agricultores, ya que las siembras escalonadas (Abril-Agosto), son imprescindibles para un buen plan de abastecimiento de las fabricas durante los 90 - 110 días hábiles de fabricación.-

No existen actualmente variedades genéticamente resistentes o menos susceptibles al hongo, si bien se han realizado estudios para lograr-

lo (y se realizan en la actualidad) en los E.E.U.U. y muy especialmente en el Estado de California.--

L. D. Leach (Davis, Universidad de California), establece un método de conteo de esclerotos, para determinar la posibilidad o no de nuevas siembras en tales suelos.-- El profesor Leach determinó personalmente 9 años atrás la impracticabilidad del método en los suelos del Uruguay (zona sur, sur-este del país) por la gran compacidad y alto porcentaje de arcilla y arena fina, de la mayoría de nuestros suelos por lo que el desprendimiento de los esclerotos se produce con dificultad y nunca en su totalidad lo que ya de por sí falsea los resultados posibles invalidando decisiones a través del método.--

De acuerdo con especificaciones realizadas en esa oportunidad por el Profesor Leach referentes a la aplicación de dosis determinadas de fertilizantes nitrogenados, y actuando en la medida de lo posible en este sentido acorde con nuestra propia experiencia producto de ensayos continuados de fertilización para la remolacha azucarera, hemos logrado en el Uruguay (zona sur), disminuir aparentemente el % de infección que se registraba años atrás en todas las zonas de influencia del área mencionada.--

Insects and Diseases of the Sugar Beet, por Asa C. Maxson, cita en las páginas 330 y 331, las experiencias que al respecto realizó en California el Profesor Leach disminuciones de proporción en la aparición de la enfermedad.-- Además puede verse información sobre este tema en las publicaciones del Profesor Leach de la Universidad de California.--

SINTOMAS Y DESCRIPCION DEL SCLEROTIUM ROLESII.--

Extraído de Insects and Diseases of the Sugar Beet por Asa C. Maxson y otras publicaciones especializadas.--

El primer síntoma visual del Southern root rot, es la aparición de remolachas afectadas, las hojas de las cuales eventualmente se marchitan haciéndose esto muy permanente.-- Cuando tales plantas son removidas del suelo, su superficie está más o menos cubierta por el micelio blanco algodonoso que desarrolla, el hongo, el que se extiende también adherido al suelo.--

Es de destacar que la forma de desarrollo del micelio en abanico o palmeta, es bastante característica para la individualización del hongo.

Este micelio también se expande a través del suelo cerca de la planta enferma.--

Españados a través del suelo y sobre la superficie de la raíz se observan muchos pequeños cuerpos redondos blancos, tostados o marrones (esclerotos) aproximadamente del tamaño y aspecto de las semillas de mostazo.--

La presencia de estos cuerpos y la forma de desarrollo del micelio son indicadores fidedignos, de campo, de esta forma de podredumbre de raíz de la remolacha azucarera.--

CAUSA.--

El hongo causante de esta forma de podredumbre de raíz de remolacha azucarera es el *Sclerotium Rolfsii* Sacc, el que es capaz de crecer sobre muchas plantas vivas y tejidos vegetales muertos si prevalecen temperaturas y humedad favorables.--

Una lista de sus plantas huéspedes comprende: girasol, manzanos, plantulas de pomelo, algodón, frijol, o judía, tomates, habas y pimienta, zanahorias, boniato, remolacha azucarera, caña de azúcar, fresas, maní, y numerosas plantas de flores y muchas malezas.--

El *Sclerotium Rolfsii* es favorecido por las altas temperaturas del suelo. Hace su desarrollo más rápido a temperaturas entre 29,4 - 32,2° C..A temperaturas de 21,1° C. o por debajo se produce poca infección. Su expansión es más rápida o de mayor intensidad luego de riegos o de lluvias estivales lo que es demostrativo que humedades del suelo relativamente altas también estimulan su desarrollo. Los esclerotos que son producidos en gran abundancia, transmiten este hongo de estación a estación.--

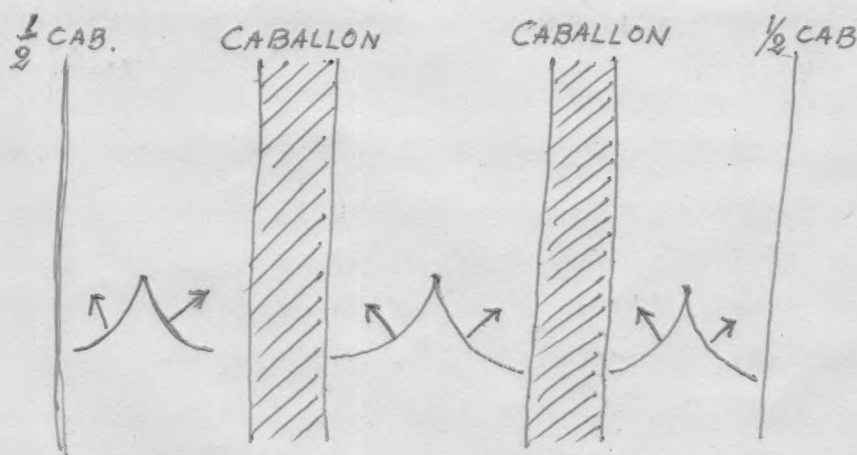
ENSAYO REALIZADO EN LA CHACRA Nº. 68 - INGENIO Nº. 1 - LA SIERRA -
RAUSA PARA DETERMINAR EL COMPORTAMIENTO DE LA REMOLACHA AZUCARERA EN
2 SISTEMAS DE SIEMBRA: a) HILERAS, b) CABALLONES, FRENTE A LA APARI-
CION DEL SCLEROTIUM ROLFSII, AGENTE CAUSAL DE LA DENOMINADA "PODRE-
DUMBRE" DE LA REMOLACHA AZUCARERA.-

Este ensayo se realizó conjuntamente con otros 2 en localidades representativas del área de influencia de RAUSA en el sur de la República. Establecimiento del Ing. Civil Presto en el Paraje Las Brujas y en el Ingenio Nº. 2 Montes - Potrero 12.-

Los citados ensayos se calcularon individual y conjuntamente, con el fin de obtener la adecuada información respecto a la posibilidad existente en el sentido de que la "podredumbre de la remolacha azucarera" pueda manifestarse con mayor intensidad en las siembras en hileras y en menor grado en las siembras en caballones.-

SIEMBRA EN HILERAS.-

Al decir siembra en hileras nos referimos a las siembras en llano, es decir que se hacen anivel del suelo, con maquinas sembradoras que siembran a distancias no mayores de 55 cms. entre filas a chorrillo continuo y que siembran alrededor de veinte kilos de semilla por hectárea.-

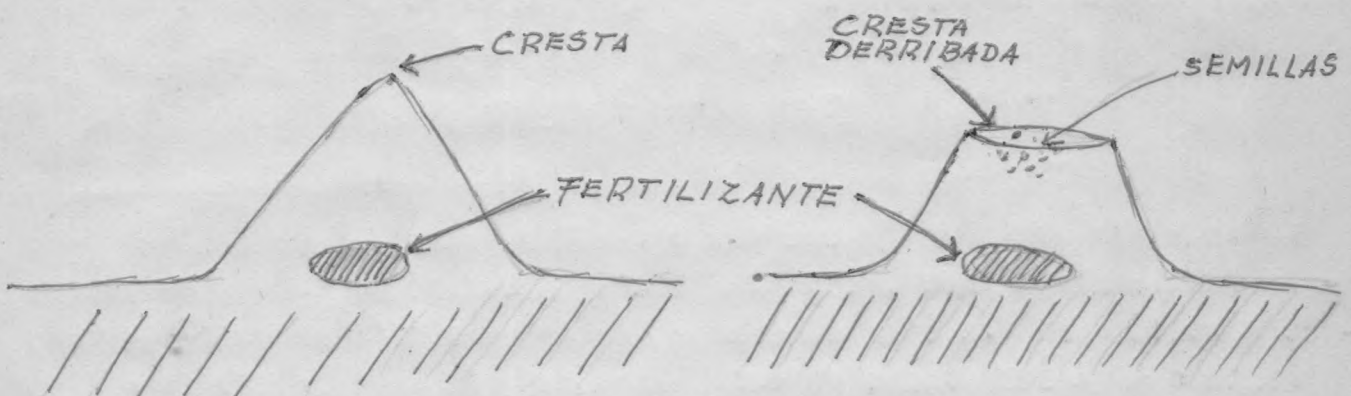


Dibujo de como se forman los caballones

SIEMBRA EN CABALLONES.--

Se trata con ello de realizar el removido del suelo superficial a una profundidad que oscila entre 0,10 y 0,15 mts. mediante la acción de aporcadores que removiendo y proyectando tierra en sentido contrario, conforman una elevación a todo lo largo de su trayecto y cuya optima oscila entre 0,20 y 0,25 mts. Se le puede incorporar al aporcador un cajón fertilizador que proyecte el fertilizante adelante de la formación del caballón, por lo que al conformarse éste, encierra a una profundidad variable que oscila entre 0,10 y 0,15 mts. el cordón continuo de elementos nutritivos que contiene la fórmula fertilizante elegida al efecto.--

La parte superior de este caballón o cresta, debe ser derribada mediante un palo no fijo sujeto con cadenas a la barra de tiro, con el fin de conformar una superficie plana y del ancho necesario para proceder a sembrar a mano o mecánicamente las semillas en su cima.--



Naturalmente que con el transcurso del tiempo este caballón, que esta conformado por tierra superficial removida y levantada comienza a descender por la acción de las lluvias que lo presionan compactandolo.--

La aparición de malezas se combate "descalzando el caballón", es decir cortando sus costados inclinados, y luego "calzando" nuevamente mediante aporcadores comunes la tierra que había sido llevada al entre-surco en la primera operación de descalzado.--

Como es lógico, las malezas luego de esta remoción, y por la acción del sol que actúe sobre ellas y muy especialmente sobre sus raíces descubiertas en un lapso de 1 a 2 días antes de proceder a calzar son

practicamente destruidas en casi su totalidad.--

Posteriormente, cuando el cultivo tiene ya buena cantidad de hojas y se "cierra", estas operaciones culturales se hacen innecesarias de manera tal que por acción de nuevas lluvias y por el desarrollo intenso de la raíz, esta se descalza en forma natural apareciendo muy frecuentemente hasta la mitad o más de la raíz fuera del nivel de tierra del caballón.--

El caballón puede hacerse además con un simple arado de mance-ras de una sola reja. Para ello basta con dar un surco en un sentido volcando a la derecha. Inmediatamente con un tarro calibrado (para poder aplicar la dosis recomendada por hectárea) se agrega el fertilizante al costado del surco mencionado, es decir en el medio del futuro caballón. Volviendo luego con el arado en sentido contrario y siempre volcando hacia la derecha se habrá conformado el caballón de manera sencilla, simple y económica, especialmente para el pequeño agricultor que no puede adquirir equipos pero que cuenta con buena y abundante mano de obra familiar que es el caso de la mayor parte de los agricultores remolacheros en esta zona del país.--

FERILIZACION.--

El balance de fertilización fué exactamente el mismo para los 2 sistemas de siembra, así como también las cantidades aplicadas por hectárea, siendo de acuerdo con la experiencia de RAUSA para las condiciones del país, de una estrecha relación forforo - nitrógeno.--

BALANCE DE FERTILIZACION.-- EN CABALLONES.--

<u>FERTILIZANTES</u>	<u>KGRS./HA.--</u>
<u>De "cabecera", en cobertura.--</u>	
Superfosfato de calcio	300
Sulfato de Amonio	300
<u>De "siembra", a mano al hacer los caballones.--</u>	
N. P. K. Fórmula 6-11/15-4 de ISUSA	1.000
<u>Aplicación foliar de Nitrogeno, posterior al entresaque.--</u>	
Sulfonitrato de amonio	200

El sulfonitrato de amonio posee el nitrogeno en forma nitrica y amoniacal:

6,5% nítrico y 10,5% amoniacal: 26% N. total.-

	% de elementos mayores				Balance			
	N	P ₂ O ₅	K		N	P ₂ O ₅	K	
		sol. tot.				sol. tot.		
Superfosfato de calcio	-	20	21	-	-	60	63	-
Sulfato de amonio	21	-	-	-	63	-	-	-
Fórmula 6-11/15-4 ISUSA	6	11	15	4	60	110	150	40
Sulfonitrato de amonio	26	-	-	-	52	-	-	-

Total de N. P. K. para el ensayo en caballones/há.- 175 170 213 40

BALANCE DE FERTILIZACION.- EN HILERAS.-

FERTILIZANTES

KGRS./HA.-

De "cabecera", en cobertura.-

Superfosfato de calcio	300
Sulfato de amonio	300

De "siembra", con máquina y en hileras.-

N. P. K. Fórmula 6-11/15-4 de ISUSA	870
-------------------------------------	-----

Aplicación foliar de Nitrogeno, posterior al entresaque.-

Sulfonitrato de amonio	200
------------------------	-----

	% de elementos mayores				Balance			
	N	P ₂ O ₅	K		N	P ₂ O ₅	K	
		Sol. Tot.				sol. tot.		
Superfosfato de calcio	-	20	21	-	-	60	63	-
Sulfato de amonio	21	-	-	-	63	-	-	-
Fórmula 6-11/15-4	6	11	15	4	52,2	95,7	120,5	34,8
Sulfonitrato de amonio	26	-	-	-	52	-	-	-

Total de N. P.K. para el ensayo en hileras/Há.- 167,2 155,7 183,5 34,8

REALIZACION DEL ENSAYO EN LA CHACRA Nº. 68.-

La chacra en la cual se realizó el ensayo fué un rastrojo de remolacha donde se constató un gran porcentaje de podredumbre producida por el hongo *Sclerotium Rolfsii*.--

Se midió un espacio de 2.880 m². que tenía las siguientes dimensiones: 60 m. de largo por 48m. de ancho. Se dividió en parcela de 12 m. x 15 m. Las siembras que se realizaron fueron las siguientes: siembra en líneas a 50 cm. de distancia entre si, siembra en líneas a 50 cm. de distancia y descalzando, siembra en caballones a 60 cm. de distancia y siembra en caballones a 60 cm. de distancia y descalzando. A cada uno de estos tratamientos se les individualizó con letras. El número de hileras por parcela fué de 24 y el de caballones 20.--

Las cantidades de fertilizante que se aplicaron en el ensayo fueron las siguientes:

Superfosfato de calcio	86 Kgs. 400 gr.
Sulfato de amonio	86 " 400 "
Fórmula 288 (6-11/15-4)	288 " 000 "
Sulfonitrato de amonio	57 " 600 "

En las siembra en hileras se aplicó 1^o. superfosfato de calcio a razón de 150 kgs. por há. y se enterró con una arada, luego se mezclaron el superfosfato y el sulfato de amonio a razón de 150 y 300 kgs. respectivamente por Há. y se mezclaron con el suelo con una rastra de discos dentados.--

Al momento de la siembra se aplicó la fórmula de Isusa 6-11/15,5-4 a razón de 1.000 kgs. por há.--

En la siembra en caballones se aplicaron los tres fertilizantes mezclados. La forma de aplicarlos fué la siguiente: los caballones se hicieron con un arado de mancera y el fertilizante se aplicó a mano a medida que se iban haciendo los caballones. Es decir cuando el arado volvía la tierra hacia la derecha se aplicaba el fertilizante al costado del surco que iba a quedar formado el caballote para que así cuando se volvía con el arado en sentido contrario quedase el abono justo en el medio del caballón.--

En las hileras la siembra se hizo con una sembradora-abonadora, a chorillo y en los caballones la siembra se hizo a mano enterrando 4 o 5 semillas cada 25 cms. Se utilizaron 2 variedades de semilla: Polybeta y H. Poly 3.--

Las cantidades de semilla sembradas en las hileras fué de 1 Kgs. 700 de polybeta y 1 kg. 600 de H. Poly 3 lo que da un promedio de 22 kgs. 915 por há. En los caballones se sembraron 1 kg. 200 de Polybeta y 1 kgs. 300 de H. Poly 3 lo que da un promedio de 17 kg. 361 por há. que es muy elevado para siembras en caballones pues lo normal es de 12 a 15 kgs.--

El ensayo se comenzó el 28 de abril de 1962 con la fertilización de cabecera, después de un tiempo prudencial se realizó la siembra el 3 de mayo. El 26 de junio se resembraron algunos surcos que nacieron mal y las puntas de las parcelas.--

Cuando las plantitas de remolacha tuvieron de 6 a 8 hojas se realizó el raleo en las hileras que estaban sembradas a chorrillo y luego se hizo el entresaque. El raleo en las hileras se hizo a 25 cms.-- En los caballones solo se hizo el entresaque pues se había sembrado al golpe.-- Se realiza el entresaque para dejar una sola planta de cada monton de plantitas pues como se siembran 4 a 5 semillas por golpe (en caballones) y cada semilla es un glomerulo que tiene de 4 a 5 semillas nacen muchas plantas que hay que sacarlas para que no se entrelacen las raices y salgan plantas mal desarrolladas.--

El raleo y entresaque se realizó con azada y a mano, es decir en las hileras se dejaron montoncitos de plantitas y luego de cada monton se dejó una sola plantita.--

Una vez realizados estos trabajos en las hileras se pasó un rolete (cilindro de hormigón) para compactar la tierra y abrir más las plantas que ha sufrido ese manejo y a su vez emparejar el entresurco donde quedo la tierra y plantitas que se fueron sacando y así poder dar mejor las carpidas subsiguientes. Inmediatamente de realizado este trabajo y como las plantas estaban pasando un período de sufrimiento y para que se repusieran lo más pronto posible se aplicó el sulfonitrato de amonio en cobertura arriba de la planta a razón de 110 kgs. por há. en una primera aplicación. Por cada hilera se aplicó 660 gr. y en cada caballón 792 grs. Las cantidades totales aplicadas en esta primera aplicación fueron de 31 kgs. 680 grs. A continuación y a medida que era necesario se fueron dando sucesivas carpidas al cultivo con azada en el caso de los caballones y con equipo mecanico en las hileras. Se realizaron 4 carpidas.--

Una de las condiciones del ensayo era realizar el descalzado de parte de la remolacha tanto en los caballones como en las líneas como uno de los posibles factores para disminuir la podredumbre causada por el *Sclerotium Rolfsii*. Este trabajo se realizó en octubre y se hizo con ara-

do común y luego con azada. En los caballones se le sacaba totalmente la tierra alrededor de la remolacha tratando de no lastimar la planta hasta llegar al nivel del suelo o sea se descubría unos 15 cms. que era la altura de los caballones.--

En las hileras que estaban a ras del suelo se escarbó un poco alrededor de cada planta hasta hacer un pequeño pozo tratando de dejar la mayor parte posible de remolacha al descubierto. Fué este un trabajo muy difícil de realizar.--

Antes de realizarse la cosecha se contaban las plantas que se iban pudriendo totalmente parcela por parcela. La cosecha se comenzó el 26/2/63 y se continuó los días 27 y 28. Se realizó a mano, debido a la pequeña superficie de las parcelas, con unos pinchos especiales para este trabajo y se peso cada variedad y cada parcela por separado. Se pesaron con hoja, luego se descogollaron y se volvieron a pesar y se contaron todas las remolachas. La plantas podridas también se arrancaron para determinar si la podredumbre era debida al *Sclerotium Rolfsii* y a su vez para contarlas. Con todos estos datos se realizaron los calculos correspondientes.--

CRONOLOGIA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.--

28/4/62	Abonado
3/5/62	Siembra
26/6/62	Resiembra parcial
12/7/62	Raleo y entresaque
28/7/62	Roleteado y carpido
29/7/62	Abonado cobertura
6-7-18/8/62	Carpidas
19-20-21-22-23-24/8/62	Carpidas y descalzado de la remolacha
11-15-16-17y18/10/62	Carpidas
26-27-28/2/63	Cosecha

Buscando de comprobar la exactitud de la aseveración de muchos agricultores que sostenían que el *Sclerotium rolfsii* afectaba muchos menos a la remolacha azucarera sembrada en "CABALLONES" que la sembrada en líneas en plano, se efectuaron tres ensayos en tierras sobre las cuales se tenía la certeza de que en los cultivos del año anterior se había constatado la podredumbre de la raíz causada por es_te hongo.-- Las siembras, abonaduras y cuidados culturales fueron los mismos para todos los ensayos y en especial para los dos procedimientos ensayados en cada uno de ellos a los efectos de hacerlos perfectamente comparativos.--

En todos se estudió el comportamiento de las dos variedades que en el gran cultivo habían brindado mejores resultados: POLYBETA (Kleinswanzlebener Saatucht, procedencia Alemania Occidental) y H. POLY 3 (Agrimpex, procedencia Hungría).-- A objeto de que los efectos perniciosos del hongo se pudieran manifestar con toda intensidad se demoró la cosecha hasta fines del mes de febrero de 1963.--

La siembra de los ensayos se realizó en los meses de mayo y junio de 1962.--

En los tres ensayos sembrados en las siguientes localidades, La Sierra, Las Brujas y Montes, los porcentajes de plantas podridas por *Sclerotium rolfsii* fueron respectivamente: 28,6%, 44,4% y 18,9%.--

Analizando estadísticamente cada ensayo, en todos se constató una diferencia significativa de menor porcentaje de "plantas podridas" por *Sclerotium rolfsii* en relación a las siembras en hilera en plano.--

Efectuando el análisis de variancia de los tres ensayos en conjunto se constató una diferencia significativa menor en los "caballones" en "plantas podridas" del orden de 11,4% y un rendimiento superior a 75 quintales por hectárea en relación a las siembras en hileras.--

Pese a lo concluyente de los resultados logrados consideramos necesario realizar nuevos ensayos para determinar su confirmación y sobre todo para verificar si estos menores porcentajes de "plantas podridas" por *Sclerotium rolfsii* se deben, en verdad, al sistema empleado, "câballón", o a que la abonadura, pese a ser la misma por hectárea, se encuentra más acumulada en los "caballones".--

CONCLUSIONES.-

- 1) De los resultados logrados en tres ensayos, en distintas localidades, y en tierras infectadas de características físico-químicas diferentes sobre todo en lo que al grado de compacidad se refiere, se obtuvieron resultados similares que confirman las aseveraciones de los agricultores en el sentido de que las siembras efectuadas en "caballones" arrojan mucho menos "plantas podridas" que las siembras en hileras y en plano.--

Estas diferencias en conjunto alcanzaron, efectuado el "análisis de variancia de los tres ensayos englobados", a un 11,4% menos de "plantas podridas" en las parcelas cultivadas en "caballones" que las efectuadas en plano y en hileras, con un 95% de seguridad.--

Los rendimientos de los caballones referidos a la hectárea superaron con igual significación y seguridad en 75 quintales por hectárea a los registrados en siembras planas en hileras.--

- 2) Es de destacar, que en los tres ensayos se obtuvieron los siguientes valores, y eso cosenchándolos en época muy avanzada, como para que los estragos del *Sclerotium rolfsii* se pusieran bien de manifiesto.--

Ensayo	Porcentajes de "plantas podridas" observados	Mayores producciones significativas en "caballones" por hectárea.--
La Sierra	28,6%	2.690 kgrs.
Las Brujas	44,4%	9.143 "
Montes	18,9%	1.490 "

- 3) No se constatan diferencias en la polarización y pureza para las dos variedades experimentadas en los dos ensayos, (Las Brujas y Montes), en que se efectuaron estas determinaciones, entre la siembra en hileras en plano y "caballones".-- En el correspondiente a La Sierra no se pudieron efectuar estas determinaciones por carencia de personal.--
- 4) De confirmarse estos resultados en ensayos posteriores, el empleo de la siembra en "caballones" sería de grandes proyecciones económicas, para aquellos agricultores que por causas ajenas a su voluntad, no han podido efectuar en determinados años las rotaciones pertinentes, o realizarlas durante todo el tiempo requerido.--
- 5) Aunque los resultados logrados han sido concluyentes, como se trata de la experiencia de un solo año, aunque efectuada en tres zonas de tierras y características diversas, se requieren la realización de nuevas experiencias para confirmarlas o rectificarlas, y sobre todo, para aclarar si el menor porcentaje de "plantas podridas" por *Sclerotium rolfsii*, se debe al procedimiento en sí, o al mayor efecto del abono acumulado en lo "caballones", pese a ser la misma cantidad que la empleada en la siembra en hileras en plano.--

OBSERVACIONES DE MANEJO DE PRADERAS, EN LO CONCERNIENTE AL ENGORDE DE NOVILLOS.--

Las praderas para que den un buen resultado económico además de realizar una buena preparación del suelo, una adecuada fertilización de acuerdo al Ph del suelo y una correcta elección de semillas y buena inoculación es muy importante considerar su manejo para que así proporcione las mayores ingresos económicos posibles y se mantenga productiva durante el mayor número de años posible. Lo que llamaríamos la ciencia del manejo de una pradera no es más que lograr un término medio entre satisfacer las necesidades de los animales y permitirle a las pasturas que mantengan un vigoroso desarrollo.--

Las pasturas tienen una serie de requerimientos para dar abundancia de forraje y si con el manejo afectamos estos requerimientos limitamos el crecimiento de la pradera.--

La finalidad de una pradera no es solamente el obtener mayor rendimiento de forrajes sino también el tener más forrajes en épocas del año en la producción del campo natural es mínima como en invierno. Para esto es necesario sembrar especies altamente productivas las cuales exigen un alto nivel de fertilidad del suelo para ser productivas y competir con las malezas y especies naturales. Las experiencias nacionales han demostrado que el Fosforo es el factor más limitante pues su carencia es general y que su aplicación es esencial sobretodo para el crecimiento vigoroso o de las leguminosas para que a su vez estas suministren el Nitrógeno necesario para mantener una alta productividad de las gramineas de la pradera. Las cantidades de fosforo a incluir depende del tipo de suelo y para los suelos sobre cristalino donde está el Ingenio N^o. 1 de Rausa se pueden recomendar 300 Kgs de hiperfosfato por Há. en la siembra y a su vez refertilizaciones cada 2 años con 300 kgs./há.--

Hay que tener en cuenta que cuando una pradera es pastoreada una gran proporción de los nutrientes son devueltos a la pradera en las deyecciones de los animales. En el caso de los novillos el Nitrógeno y elementos minerales devueltos puede ser de un 95% según el Dr. T.R.G. Moir. Como la reincorporación al suelo de la materia orgánica y demás nutrientes del estiercol es un proceso lento se puede acelerar pasando una rastra de dientes o cadenas para desparramar el estiercol. Esto conviene hacerlo cuando se ha juntado cantidad de estiercol y cuando se termina un período de pastoreo y se va a hacer descansar la pradera.--

El manejo cuidadoso del pastoreo es especialmente importante en el primer año de establecimiento. Algo de pastoreo es esencial para estimular el macallaje y controlar las especies de crecimiento rápido como por ejemplo el raygrás, los cereales de invierno y en menor grado la Festuca y para evitar que las especies de crecimientos más lentos (Lotus, tréboles, Phalaris) sean ahogadas. Durante los primeros dos períodos de pastoreo la pradera debe ser pastoreada con el mayor número de animales en el período más corto posible (no más de cinco días). Esto es esencial para impedir que se vuelva a pastorear el rebrote de las plantas jóvenes que gastan las reservas de los tallos y raíces. Los dos o tres primeros pastoreos deben llevarse a cabo cuando la superficie del suelo está seca. El pastoreo en condiciones húmedas, cuando el suelo no está todavía consolidado, puede resultar en un grave daño y a veces en la completa destrucción del tapiz joven, por el pisoteo.-

Si bien las cantidades de semillas recomendadas actualmente para praderas artificiales deben en teoría ser suficientes para que las especies sembradas cubran completamente el suelo en el primer año de establecimiento, el establecimiento es a menudo muy irregular debido a la preparación inadecuada de la tierra y a los métodos de siembra empleados (algunas semillas enterradas muy profundamente, algunas no tapadas en absoluto, etc.), fajas que se han salteado y no han sido sembradas, de modo que casi siempre es necesario permitir que las especies sembradas semillen el primer verano. Si se requerirá o no un manejo especial para asegurar que las especies sembradas semillen en años subsiguientes será determinado por el estado y la densidad de la pradera. La necesidad de obtener un establecimiento pleno de las especies sembradas el primer año mediante la correcta preparación de la cama para las semillas y prácticas de siembra correctas no puede ser nunca excesivamente recalcada.-

Excepto cuando otros factores tales como una sequía o temperatura muy bajas impiden el crecimiento de las pasturas, el índice de crecimiento de una pastura es proporcional al área de superficie activa de la hoja hasta el punto en que toda la luz solar incidente es interceptada por las hojas de la planta. Más allá de este punto la producción tiende a decaer. En general se logrará un 100% de intercepción de la luz cuando el área de la superficie del suelo y la pastura tiene de 15 a 20 cms. de alto. Si bien evidentemente no se puede esperar lograr este ideal bajo ninguna forma de manejo del pastoreo, es evidente que el primer objetivo debe ser mantener una cubierta vegetativa completa y que el exceso de pastoreo hasta el punto en que una considerable proporción de la superficie queda desprovista de toda vegetación debe reducir seriamente la producción de forraje por lo menos en períodos de crecimiento activo. Al mismo tiempo

el continuado exceso de pastoreo debilita las especies más productivas y palatables y permite la rápida invasión de malezas impalatables y de pastos naturales de baja productividad. La falta de pastoreo es igualmente inconveniente pues no sólo resulta en la pérdida de forraje por desecamiento y putrefacción y en deterioro de la palatabilidad y valor forrajero, sino que también favorece a las especies de crecimiento alto y tiende a suprimir los tréboles.-

El pastoreo diferido implica el descanso de la pradera por un cierto período de tiempo con el objeto de conservar el crecimiento para su utilización en un período posterior, cuando es más necesario. El período de tiempo para el cual el pastoreo puede ser provechosamente diferido dependerá del índice de crecimiento. Durante el otoño y principios de invierno el pastoreo puede ser diferido por 6 a 8 semanas, mientras que durante la primavera normalmente sería inconveniente diferir el pastoreo por más de la mitad de este tiempo pues de otro modo el forraje maduraría demasiado. Se recomienda firmemente que las praderas artificiales sean descansadas durante los meses de otoño, desde mediados de marzo hasta mediados o fines de mayo. De este modo se conserva en pie el crecimiento de otoño y puede ser utilizado en invierno cuando la producción está en su punto más bajo.-

Las malezas plantean un problema muy serio en el primer año de establecimiento, especialmente en tierras que han sido explotadas muchos años con cultivos.-

El primer paso en el control de malezas consiste en reducir lo más posible la infestación de malezas antes de sembrar el cultivo. Se deberán usar herbicidas (2-4-D) en el cultivo anterior para controlar las malezas susceptibles, incluyendo mostacilla, rábano, flor morada, abrojo, espina de la cruz, cepa caballo, abrepuños, cardo negro. La manzanilla es resistente al 2-4-D, pero sin embargo es susceptible a los compuestos de Dinitro (D.N.O.; D.N.B.P.) aunque éstos son altamente tóxicos y se deben tener gran cuidado al usarlos. Son necesarias muchas investigaciones sobre el uso de herbicidas para el control de malezas, tanto en lo que respecta a las cantidades como a las épocas de aplicación. La mejor época de aplicación de las fórmulas de 2-4-D para el trigo y otros cereales de invierno parecería ser entre la segunda quincena de agosto y la primer quincena de setiembre.-

La preparación temprana de la tierra es muy importante y suministra una oportunidad para la destrucción de grandes cantidades de malezas.

En febrero o marzo se deberá preparar la sementera para permitir el nacimiento de las malezas y el crecimiento subsiguiente puede ser controlado disqueando y pasando la rastra nuevamente antes de sembrar la pastura.--

Las malezas presentarán un problema especialmente difícil cuando el establecimiento de las especies sembradas es pobre o desparejo. Se deberá prestar especial atención para asegurar la preparación de una sementera firme y pareja. Si no se hace esto, mucho de la semilla sembrada será enterrada demasiado profundamente o no será cubierta en absoluto y el establecimiento será pobre. Al sembrar se deberá cuidar que no queden espacios sin sembrar entre dos pasadas consecutivas de la sembradora. Este es un defecto común, especialmente en las esquinas y deja áreas considerables abiertas a la invasión de malezas. Sin embargo, pese a todas las precauciones, siempre habrán problemas de infestación de malezas. No obstante, los cortes de limpieza cuando se hacen en la época correcta, reducen las malezas anuales a proporciones manejables. Los cortes de limpieza son especialmente necesarios el primer año de establecimiento y deberán hacerse a fines del primer y segundo período de pastoreo. Se puede utilizar una pastera rotativa, una cosechadora de forraje o una segadora común. El corte debe hacerse lo más al ras de la tierra que sea posible. Un error común al hacer cortes de limpieza es cortar demasiado alto. Debido a que la tierra es muy despareja generalmente es imposible cortar tan bajo como para destruir los puntos de crecimiento de las plantas jóvenes de pastos.--

En años sucesivos si es necesario se deberá hacer un corte de limpieza en primavera, antes de que las malezas semillen. El corte para ensilaje con una cosechadora de forraje tendrá el mismo efecto.--

Si bien el corte puede hacer mucho para controlar las malezas de crecimiento alto, especialmente las malezas de campos arables, hay un número de especies de pastos indeseables que no son tan fáciles de controlar. Estos incluyen el Bermuda (*Cynodon Dactylon*), espartillo o pastos puna (*Stipa brachychaeta*), la roseta (*Cenchrus pænciflorus*), que no son controlables de esta manera. Indudablemente el mejor modo de mantener a estas especies y especies similares bajo control es que las especies sembradas mantengan un crecimiento vigoroso y una cubierta vegetativa completa.--

En la mayoría de los establecimientos la proporción de praderas artificiales en relación al área total es baja y deben ser manejadas y

utilizadas de forma que suplementen la producción de las praderas naturales durante períodos críticos del año.-

Al mismo tiempo las distintas clases de ganado tienen distintas necesidades nutricionales que, en el caso del ganado de cría varían con la época del año. Normalmente la producción de las praderas naturales es suficiente para satisfacer las necesidades de todos los tipos de ganado en primavera (mediados de setiembre a mediados de diciembre) y en otoño (mediados de marzo o abril hasta mediados o fines de mayo), mientras que es deficiente en invierno (junio, julio, agosto) y por lo menos para algunas clases de ganado -especialmente en lo que respecta a la calidad- en verano (enero-marzo).-

Los períodos críticos para la nutrición de los novillos son los siguientes:

Terneros; Junio, Julio, Agosto, (después del destete).-

Novillos: Enero, Febrero, Marzo (15-18 meses) Junio, Julio, Agosto (21-24).-

El calendario de manejo de praderas para praderas artificiales sería el siguiente:

Junio - mediados de setiembre, pastoreo seguido por corte de limpieza si es necesario. Medios de setiembre - principios de noviembre, descanso y luego corte para ensilaje o heno o pastoreo seguido por corte de limpieza si es necesario. Principios de noviembre - fines de diciembre, descanso. Enero - mediados de marzo, pastoreo. Medios de marzo - fines de mayo, refertilización y descanso.-

CULTIVO DE LA REMOLACHA AZUCARERA.-

HISTORIAL: Al contrario de lo que acontece con muchos otros cultivos, el origen de esta planta sacarígena se conoce perfectamente. Se inició su cultivo a partir de las selecciones efectuadas dentro de poblaciones de remolachas forrajeras por Karl Franz Achard en Alemania en 1786 y continuadas luego siguiendo las directivas de este por Freiherr von Koppy hasta lograr en 1810 la obtención de la remolacha Blanca de Silesia, a la cual según Lippman, se la puede considerar con justa razón, la antecesora de todas las variedades actuales de esta planta de cultivo. En el logro de las remolachas azucareras actualmente existentes los filotecnistas han aplicado los más modernos métodos que el conocimiento de la genética les ha brindado para poder llegar a conseguir que éstas reúnan una excelente producción por hectárea con alto contenido sacarígeno, satisfaciendo así, tanto los deseos de los cultivadores como el de los industriales.-

IMPORTANCIA DEL CULTIVO: Al cultivo de la remolacha azucarera le corresponde por las repercusiones que ejerce sobre el progreso de la economía agraria de un país un sitio de capital importancia, el que se acrecienta, sobre todo en países, como el nuestro, de agricultura poco diversificada y en los cuales la población campesina obtiene retribuciones magras lo que motiva su migración a las grandes urbes en busca de mejores condiciones de vida, lo que determina, como lógico corolario, la despoblación de la campaña y el congestionamiento y la desocupación en los grandes centros fabriles que no puede absover por falta de capacidad industrial ese exceso de mano de obra, creándo así un serio problema para la economía nacional. El cultivo de la remolacha azucarera al crear centros industriales en el campo, pues no pueden existir fábricas muy elejadas de los cultivos evita ese mal endémico de la mayoría de estos países de la América del Sur mejorando las condiciones de vida en las localidades donde se encuentran establecidas las usinas. Ambos, cultivos y fábricas,

constituyen un todo que no se puede concebir por separado, pues no pueden existir cultivos sin fábricas, ni fábricas sin cultivos. Pero no paran ahí las ventajas de esta planta sacarígena, pues además de ser un factor propulsor del bienestar y progreso de la población campesina y del comercio y transportes locales, al exigir técnicas de cultivo avanzadas favorece el adelanto del país y permite sobre todo la conservación y aún acrecentamiento de la fertilidad de sus suelos, que constituyen el patrimonio nacional, en países como el nuestro, en el cual su riqueza depende de lo que se obtenga directamente en los cultivos que se implantan en ellos, o indirectamente, a través de la industria animal, de la alimentación vegetal que esas tierras le brindan.-

LA REMOLACHA AZUCARERA EN EL URUGUAY: Este cultivo y la industria relacionada con el mismo si bien se iniciaron en el país en 1903, vegetaron por falta de comprensión de los Poderes Públicos durante largos años, pudiendo sólo alcanzar el lugar que les corresponde, y eso en parte, a partir del 12 de junio de 1950 en que se sanciona la llamada "Ley Azucarera".

ELECCION DE TIERRAS: Si bien la remolacha azucarera es agradecida a los suelos ricos, sueltos, con buen contenido de materia orgánica, con buena capacidad de retención de agua, con buen drenaje para eliminar el "estanque" del agua, igualmente es posible obtener rendimientos satisfactorios en otros tipos de suelo más compactados mediante un adecuado conocimiento y manejo de la tierra. El Ph puede oscilar entre 5,5 y 7,5.-

PREPARACION DE LAS TIERRAS:

Consideraciones Generales:

Cuando procedemos a arar y tenemos en cuenta algunas normas de las que es imperioso no apartarse, debemos comprender que nuestro propósito es el de desarrollar una estructura adecuada del suelo y el arado es el implemento más efectivo para alterarla.-

Es por ello que para mejorar esta estructura, las labores de cultivo (aradas, rastreadas, discadas, etc.) siempre deben ser realizadas cuando

el suelo tiene un contenido de humedad conveniente. Si está demasiado mojado, el material que une los gránulos es muy blando, de manera tal que estos se destruyen formándose masas compactas que conocemos como "tierra destemplada".--

Si el suelo está muy seco al ararlo producimos terrones grandes y cuando las lluvias posteriores no son abundantes y oportunas, difícilmente habremos de obtener una granulación buena y rápida.--

Por todo lo dicho es necesario no olvidar que para volver a restablecer (arreglar) una tierra que ha sido arada muy mojada o muy seca a una estructura conveniente, siempre será necesario un trabajo de cultivo posterior intenso, que habrá de insumir uno o más años para poder eliminar totalmente los efectos perjudiciales de la o las operaciones mal realizadas.--

Antes de arar siempre es aconsejable discar (pasar rastra de discos trabada según aconsejen las condiciones en que se trabaja). El disco corta los terrenos y malezas o restos pajizos (los pica) dejando una superficie mullida que es la que va a ser arada. De esta manera se dará vuelta hacia el fondo del surco un suelo fino que hará buen contacto con la parte no arada.--

Si no disponemos de rastra de discos rastreamos cruzado con dientes si la tierra lo permite (es posible en aquellas que tienden a ser arenosas), mientras que de lo contrario, (en las predominantemente arcillosas) aramos muy liviano rastreando con dientes inmediatamente.--

De no proceder así corremos el riesgo al arar a 20 - 25 cms. de profundidad (ahondado), de dar vuelta terrones que luego pueden no romperse con las operaciones siguientes de preparación y como resultado de ello se formarán "bolsillos de aire" (espacios huecos con aire) al nivel de la profundidad de la arada, haciendo que más tarde muchas raíces y raicillas no hagan un buen contacto con las partículas del suelo, reduciendo entonces la superficie de alimentación de la planta y con ello su crecimiento.--

El último discado generalmente antes de la siembra debe ser suave (liviano), siendo siempre aconsejable realizar 2 discadas o rastreadas con dientes, la segunda en ángulo recto a la dirección de la siembra, teniendo sumo cuidado de no afinar en exceso (conviene dejar cierto grado de pequeños terrones), ya que ello es peligroso si se produjeran lluvias intensas antes del nacimiento de la planta, las que encorstran (planchan) la superficie, impidiendo o disminuyendo considerablemente la seguridad de emerger (de nacer) que tiene la semilla.--

El diente de la rastra se debe mover en el suelo de tal manera que su inclinación favorezca el apretamiento y la nivelación del suelo superficial.--

Preparación de la tierra: Los trabajos en tierra deben ser iniciados en su oportunidad y con la anticipación suficiente para disponer del tiempo necesario y lograr una preparación buena y completa antes de la siembra.--

La primer arada es la que llamamos para levantar el rastrojo en los suelos arcillosos del sur, y ésta debe ser realizada inmediatamente de terminada la cosecha del cultivo anterior y a una profundidad no mayor de 8 - 10 cms. No se debe rastrear enseguida para favorecer la germinación de las malezas, evitando con ello que el agua se acumule en la superficie.--

Aproximadamente un mes y medio después, luego de discar o rastrear (para emparejar) la primera arada de levantado del rastrojo, se procede entonces a arar (ahondando) a una profundidad que oscila entre los 20 - 25 cms., para enterrar todas las malezas que han nacido (brotación) en el rastrojo. Cuando sea necesario cambiar la profundidad de arada aumentando las anteriormente realizadas, es preciso proceder poco a poco ya que de lo contrario habremos expuesto en la superficie, tierra "cruda" que no dispondrá del tiempo necesario para tomar estado agrícola; esto es, granulación y estado de migajas, provocando fracasos muchas veces totales en el desarrollo de las plantas de remolacha.--

Esta arada profunda mediante la cual ya estamos en condiciones de incorporar la primera parte del fertilizante fosfatado (cobertura previa de 200 kgs. de superfosfato de calcio, etc.) conviene que sea realizada en términos generales durante el mes de febrero o comienzos del de marzo, para que la tierra traída a la superficie se meteorice (agarre sol) obteniendo así la forma de "estado de migajas" que es la que mejor retiene la humedad.--

Según el grado de humedad obtenido al arar profundo para este nuevo suelo superficial, se procederá a discar o rastrear lo antes posible, para evitar que se formen terrenos por desecación muchas veces intensa e inmediata, especialmente en aquellas tierras con predominancia de arcilla, lo cual de producirse, dificulta luego las restantes operaciones de preparación para la siembra.--

La tercera arada o arada de siembra se realizará a una profundidad no mayor de 10 cms. (para enterrar entonces el abono fosfatado aplicado siempre previamente en cobertura si este ya no ha sido incorporado mediante la arada anterior; nos referimos a una aplicación de superfosfato de calcio a razón de 200 kgs. por hectárea) arada ésta que puede ser sustituida cuando la textura del suelo así lo permita, por una rastreada con rastra de discos algo trabados, según lo aconsejen las circunstancias.--

Inmediatamente luego de esta última arada superficial o luego de discar trabado si así se hubiere elegido, para incorporar la primera aplicación de fertilizante fosfatado "de cabecera", se procederá a aplicar la segunda fertilización superficial en cobertura con un fertilizante que aporte nitrógeno y fósforo como por ejemplo, el fosfato de amonio a razón de 200 Kgs/Há. La incorporación de esta última fertilización (también denominada de cabecera) se realizará entonces discando muy liviano o rastreando con rastra de dientes, no olvidando naturalmente de observar las consideraciones que se hacen en esta cartilla, es decir, rastrear

cruzado, siendo la dirección de la última pasada de rastra en ángulo recto a la dirección determinada para la siembra.--

ABONADO DE LA REMOLACHA AZUCARERA.--

El abonado de la remolacha azucarera requiere una fertilización que suministre el total de los elementos que la planta requiere en una forma armónica, de acuerdo a sus necesidades, en los diversos períodos de su desarrollo.--

Para lograrlo es necesario tener en cuenta, que este agregado de nutrientes, depende, dentro de ciertos límites, de la riqueza en elementos nutritivos de los suelos, de sus características físicas y de la climatología, sobre todo de esta última en lo que a la forma y tiempo de incorporación de los fertilizantes se refiere.-- Así tenemos, por ejemplo que en general en Europa, - Francia, Alemania, Holanda, Bélgica, Dinamarca, etc., se fertiliza dando gran primacía al potasio, mientras en California (Estados Unidos de Norte América), se da gran preponderancia al Nitrógenos, y casi ninguna al Potasio.--

Basta lo expuesto, para demostrar que para efectuar una fertilización conveniente de esta planta sacarígena se requiere un estudio prolongado durante muchos años, basado en experiencias bien conducidas en las cuales se hayan tenido en cuenta los factores primordiales anteriormente mencionados, para poder dar normas generales de fertilización que brinden resultados positivos.-- Igualmente las normas generales de fertilización que se indicarán tienden, en suelos no muy infestados, a permitir una mejor defensa de la planta, de los perjuicios que ocasionen la enfermedad que se conoce por "podredumbre de la remolacha" cuyo agente productor es un hongo hemi-parásito, el *Sclerotium rolfsii*.--

Los estudios efectuados por Rausa en el Sur del País permiten indicar que el total de los nutrientes básicos que se deben aplicar por hectárea son los siguientes:

NITROGENO

190 - 200 kgs.

FOSFORO

220 - 230 kgs.

POTASIO

60 - 100 kgs.

BALANCE DE LOS FERTILIZANTES.-

Ejemplo: Fórmula tipo:

Fórmulas fertilizantes aconsejadas:	Kgs. por Hectárea	UNIDADES/HA.-		
		N	P2O5	K2O
Superfosfato de calcio	200	-	42	-
Fosfato de amonio (o similar)	200	36	94	-
Granulado triple 15 (o similar)	550	82,5	82,5	82,5
Sulfonitrato de amonio	100	26	-	-
Urea	100	46	-	-
	1.150	190,5	218,5	82,5

REPARTO DE LOS FERTILIZANTES.-

1) Fertilización profunda.

Esta fertilización se realiza únicamente con un fertilizante fosfatado (superfosfato de calcio). Con esta operación (primera fertilización de cabecera) incorporamos a una profundidad que oscila entre los 10 - 20 cms. el fósforo que la planta habrá de utilizar cuando la raíz llegue a esa profundidad, muy especialmente durante las épocas de extrema escasez de lluvias, es decir cuando se seca el suelo superficial no produciéndose entonces absorción de fósforo a ese nivel, ya que han desaparecido las barbas absorbentes (raicillas superficiales), por lo que el abastecimiento de fósforo para la planta habrá de producirse entonces a mayor profundidad o sea donde aún tenemos un remanente de humedad que hace posible la función.-

2) Fertilización antes de rastrear.

Desde unos 10 días antes de la siembra, se agregan nitrógeno y fósforo (fosfato de amonio) en cobertura a razón de 200 Kgs/há., los que se incorporan rastreando como ya lo hemos explicado. De esta manera

(segunda y última fertilización de cabecera) los fertilizantes quedan repartidos en una capa de aproximadamente de 8 cms., en los que trabaja la rastra. El nitrógeno y el fósforo así aplicados son fundamentales para el primer desarrollo de la nueva plantita mientras se produce el alargamiento de la raíz y la formación de raicillas hacia capas más profundas.--

3) Fertilización en la siembra.

Durante la operación de la siembra se aplica un fertilizante completo (NPK) compuesto de nitrógeno, fósforo y potasio, en forma simultánea. Por tratarse de una fertilización superficial y concentrada contra el surco de siembra, debe tenerse especial cuidado de que la semilla no quede en contacto directo con el fertilizante, so pena de arriesgarse a perder plantitas al nacer y luego de ello debido a la acción ácida que el fertilizante desarrolla a medida que se disuelve en el agua del suelo.

4) Fertilización posterior al entresacado (raleo)

Luego de realizado el clareo y entresacado del cultivo (raleo), la planta sufre por este proceso, siendo entonces necesario ayudarla a reponerse (nueva emisión de raicillas, etc.) mediante un nuevo agregado de nitrógeno. De esta manera, el cultivo se recuperará en pocos días y continuará a un buen ritmo su crecimiento y desarrollo. Esta fertilización es aconsejable realizarla en 2 etapas, a saber:

1º) Inmediatamente después del clareo y entresacado (raleo), a razón de 100 kgs. de sulfonitrato de amonio por hectárea.--

2º) Veinte a treinta días (20 - 30) después de la primera aplicación, con 100 kgs. de urea, teniendo muy en cuenta la forma en que ha reaccionado la planta.--

EL PORQUE DE ESTA FORMA DE ABONADO.--

1º. - Con respecto al fósforo, elemento éste del cual existe un déficit muy marcado en la casi totalidad de los suelos del área remolachera del sur, es necesario destacar que su movilidad en el suelo es

muy escasa, por consiguiente, se requiere incorporarlo a distintos niveles de profundidad para que las raíces de las plantas de remolacha estén en condiciones de poderlo extraer para la alimentación de esta planta a medida que la misma lo necesita.- Si además tenemos en cuenta las sequías muy frecuentes en casi todos los períodos del año, se impone, para evitar que por falta de agua en las capas superiores del suelo, la planta no puede absorberlo, como una exigencia imprescindible de observar, que el agregado del mismo esté a distintos niveles de profundidad para así lograr, en lo posible que ese suministro a la planta se efectúe sin interrupciones.-

2º. - Referente al nitrógeno, uno de los elementos más caros en los abonos, como las lluvias a las formas asimilables las lavan, es imprescindible agregarlo en forma fraccionada y a medida que la planta lo requiere.- Si bien las sales de amonio son retenidas en gran parte por el suelo, no se pueden aplicar de una sola vez porque los microorganismos contenidos en el suelo (tenemos que tener siempre presente que el suelo no es sustancia inerte sino una materia con vida), las descomponen en formas directamente asimilables por la planta, que si no son absorbidas por ésta son lavadas por las lluvias.- De ahí que si bien es conveniente agregar algo de este elemento un poco antes de la siembra, para que la planta, enseguida de nacer, lo tenga en cantidades suficientes, es inconveniente aplicarlo en ese momento en su totalidad, porque esas formas asimilables por su solubilidad serían arrastradas por el agua sin que las plantas las aprovecharan.- Todo indica, pues, tanto teórica, como prácticamente, la conveniencia de aplicar este elemento de forma fraccionada, para así poderlo facilitar a la planta, sin el riesgo que se pierda, en los momentos que está lo requiera.-

32. - En cuanto al potasio como la gran mayoría, por no decir casi la totalidad de nuestros suelos en esa área están bien provistos de este nutriente, sólo se le agrega en la fertilización en dosis tales como para que no se produzca en el transcurso del tiempo, un déficit de este elemento.- Si bien esta forma de abonar exige mayores esfuerzos, y algo más de gastos los resultados a obtener los compensarán con creces, pues, con la misma, como se desprende de lo expuesto, se contemplan no solo las exigencias de la planta en sus diversos períodos de desarrollo, sino también se tienen en cuenta las características principales, tanto de los suelos de la zona remolacheras del sur como de la climatología tan variable que los afecta.-

SIEMBRA.-

La investigación continuada para la determinación de las épocas más apropiadas para la siembra de la remolacha azucarera en nuestras condiciones ambientales y climáticas del sur del país, permiten concluir que:

La siembra se inicia durante la primera quincena del mes de abril continuadamente hasta los primeros días del mes de agosto.-

Las siembras denominadas muy tempranas y tempranas (meses de abril y mayo) son aconsejables, ya que los resultados de muchos años indican que de este período se obtienen buenos rendimientos.-

Las siembras de época mediana o normal (meses de Junio) y las semi-tardías del mes de Julio y primeros días de agosto son aconsejables en tierras fértiles y productivas, con buena capacidad para retener la humedad.-

a) SIEMBRA CON MAQUINA DE HIELRAS EN LLANO.-

Las máquinas sembradoras disponibles siembran a distancias de 50-55 cms. entre filas a chorrillo continuo y a nivel del suelo, empleando 20 kg. de semilla por hectárea.-

Algunas de las ventajas de este sistema son:

- 1) Permite obtener fácilmente un número de plantas en la hectárea: 65 - 70 - 75.000.-
- 2) La tercera fertilización mediante la aplicación de un fertilizante compuesto NPK (550 - 600 kgs. de granulado triple 15 o similar) y la tierra propiamente dicha, se realizan en una sola operación, obteniendo en consecuencia mayor rapidez de trabajo y ahorro de jornales para la operación.-
- 3) Admite cuando ello es necesario y conveniente, utilizar rodillos que asientan mejor la tierra, conservando la humedad y permitiendo depositar la semilla a una profundidad uniforme, lo que hace que la emergencia de las plantitas sea "pareja".-

B) SIEMBRA EN "CABALLONES" O "CABALLETES".-

Este sistema de siembra es especialmente recomendable para tierras bajas donde existe el peligro de que las aguas de lluvia no "escurran" rápidamente, produciéndose estancamientos prolongados (agua encharcad).-

Para cultivar la remolacha en "caballones" se incorporan con la arada de siembra (10 cms. de profundidad) 200 kgs. de un fertilizante fosfatado, superfosfato de calcio. Inmediatamente, se aplican en cobertura 200 kgs. de fosfato de amonio que serán incorporados con rastra de discos o de dientes en los 8 cms. superiores del suelo superficial preparada para la siembra.-

Al hacer los caballones con máquina sembradora o con arado de mano, y cuya distancia entre ellos no podrá superar los 63 - 65 cms., se aplican los 550 - 600 kgs/há. de un fertilizante compuesto aconsejado, siendo conveniente que este fertilizante se coloque al centro en el medio del "caballón" y no en cobertura total, ya que esta última forma de aplicación implica el peligro de que en el espacio entre surcos fertilizamos simultáneamente las malezas, cuyo nacimiento y desarrollo natural habrá de verse incrementado con las consecuencias desagradables que son de esperar.-

Mediante este sistema de siembra habremos de emplear 15 kgs. de semilla por hectárea, para lograr entonces densidades similares al sistema de siembra de hileras en llano, es decir: 65 - 70 - 75.000 plantas en la hectárea.--

CUIDADOS CULTURALES.-- Los cuidados culturales se reducen a carpidas para mantener el cultivo libre de malezas por la competencia que estas ejercen, tanto bajo, como sobre tierra, sobre las plantas de remolacha, a pasadas de rodillos, al aclareo y entresaque y a los tratamientos contra diversas plagas y enfermedades que pueden afectar a esta planta-sacarígena.--

CARPIDAS: Si se sembró con máquina la 1er. carpida se dará cuando se empiecen a notar las plantitas, o sea cuando la emergencia de éstas es tal que se observan perfectamente las hileras, esta primera carpida se efectuará de preferencia con una carpidora rotativa accionada por la por escudos que impiden que la tierra tape las plantas. En suelos limosos es casi imprescindible efectuar esta labor si se desea obtener una buena población de plantas bien desarrolladas. Si no se dispone de este implemento, se pasará un carpidor Planet, claro está con las plantas más desarrolladas, a poca profundidad teniendo cuidado de dejar una franja de por lo menos 8 cms. de cada lado de cada hilera sin trabajar para no mover las plantitas. Esta misma distancia rige para la carpidora rotativa. Débese destacar que esta carpida es muy importante para destruir las malezas que recién están naciendo en las entre filas, y de no efectuarse lo antes posible es factible que el cultivo se ensucie en forma tal que se comprometa el éxito del mismo. La 2ª. carpida se efectuará cuando se observen malezas en las entre filas. Cuando las plantitas tienen cuatro a seis hojas verdaderas y están bien "acordonadas" es decir que se notan perfectamente las hileras, se pasará un rodillo liso. Este trabajo tiene por objeto nivelar el terreno y afirmar el suelo para poder efectuar la siguiente operación que es el aclareo y entresaque. A veces en terrenos muy desiguales es necesario el rodillo antes de la 2ª. carpida o aún

previo a la 1ª., claro está que en este último caso las plantitas deben estar bien desarrolladas y notarse perfectamente las hileras. Estas rodilladas no son convenientes, salvo casos excepcionales, por la compactación del terreno que producen.--

ACLAREO Y ENTRESAQUE: En Europa se aconseja efectuar esta operación cuando las plantitas tienen 2, o lo más 4 hojas verdaderas, en el país no es en general conveniente efectuarla en ese estado por la emergencia irregular de las mismas y por los daños que pueda causar el mal llamado "bicho de alambre" (*Habrodesmus lugubris*) que hacen conveniente una mayor espera, o sea que éstas tengan de 6 a 8 hojas verdaderas, a objeto de tener una visión más clara de la población para proceder en consecuencia. El aclareo tiene por objeto dejar las plantitas distanciadas entre sí en grupos, a 20 o 25 cms. y se efectúa con una azada bien afilada a objeto que corte las plantas y la tierra sin remover las que quedan. El aclareo es la operación que tiene por finalidad dejar en cada grupo la mejor plantita y se efectúa con un "arco". Ambos trabajos se pueden efectuar al mismo tiempo o por separado, es decir, primero el aclareo y luego el entresaque. El efectuar ambas operaciones a la vez o por separado depende de la urgencia que se tenga en realizar estos trabajos, motivada ésta, por el crecimiento más o menos rápido de las plantitas, la extensión del cultivo y la disposición de mano de obra. El entresaque, o sea la elección de la mejor plantita del grupo y la eliminación de las otras, tiene por fin evitar que al desarrollarse la raíz se entrecruce y arrolle una alrededor de la otra con las raíces de las plantitas vecinas, lo que va en detrimento directo del desarrollo de la raíz y por lo tanto del peso del producto a cosechar.--

Luego del aclareo y entresaque o mejor dicho después de efectuado este último, para facilitar la recuperación de las plantitas se efectuará un abonado en "cobertura" con un abono nitrogenado. Este se puede realizar con máquina o simplemente a mano echando sobre las plantitas un po-

co de este producto hasta completar la cantidad exigida por unidad de superficie. Recuperadas las plantitas se pasa el rodillo para nivelar el suelo despaseado como consecuencia del trabajo del entresaque y se da una carpida una vez que la vegetación adventicia y las plantitas de remolacha eliminadas se hayan descompuesto en un grado tal como para permitir realizar este trabajo en forma prolija. Todas estas carpidas se hacen equipando el carpidor con "cuchillas desmalezadoras" y "patas de ganzo" o ambas a dos. La elección de los implementos a poner en el carpidor depende del estado del cultivo y del suelo. Las carpidas deben continuarse siempre hasta el momento de cosechar, pues el éxito del cultivo depende en gran parte de su "limpieza". Las últimas carpidas se darán con "pinchos". A medida que la planta se va desarrollando conviene profundizar algo las carpidas, esta profundización se hace sobre todo en la parte media del entre surco. Si en la fila se hubieran desarrollado malezas, se impone una eliminación de las mismas, lo que se logra con una carpida a mano con azada. Todos estos trabajos se tienen que realizar con sumo cuidado a fin de no cortar o arrancar las plantitas que quedan después del entresaque.--

Si se ha efectuado la siembra en "caballones" se elimina el trabajo del aclareo y sólo se realiza el entresaque. Los trabajos posteriores sólo tienen por objeto mantener la tierra suelta y el cultivo limpio. A veces se impone un "descalzado" y posterior "calzado" del "caballón".

COSECHA: Esta se inicia cuando las raíces de la remolacha azucarera tienen un buen contenido en azúcar y su tamaño permite al agricultor la obtención de una cosecha remunerativa. Comprende dos operaciones: La extracción de las raíces de la remolacha azucarera del suelo y la eliminación de la parte foliar inserta en éstas con algo de su parte superior (esta eliminación de la parte superior de la raíz se efectúa por existir en ella sustancias que dificultan la extracción del azúcar en las fábricas). Esta operación se conoce por "descogollado". La extracción de las

raíces del suelo se puede efectuar simplemente con el arado de mancera al cual se le ha quitado la vertedera y fijado el talón un "pincho" con arrancadoras mecánicas equipadas con rejas o pinchos según sea el estado de sequedad de la tierra, y también utilizando las llamadas cosechadoras de remolacha que efectúan ambas operaciones a la vez, o sea la extracción de las raíces y el descogollado de las mismas. Dentro de éstas la Stoll ha brindado excelentes resultados. Si el "descogollado" se realiza a mano, con cuchillo, éste puede efectuarse sin menoscabo de la calidad de la remolacha azucarera que se entrega a la fábrica de diferentes maneras según sea el tamaño de la remolacha.--

A objeto de evitar alteraciones que puedan perjudicar la extracción de azúcar en la fábrica y evitar pérdida de peso en la remolacha es conveniente entregar la remolacha como máximo dentro de las 24 horas de arrancada.--

ENFERMEDADES: Las enfermedades que más afectan a la remolacha azucarera y de mayor importancia económica son: la "viruela" (*Cercospora beta*) en el norte del país, el "enrullamiento" o Curly-top enfermedad virósica cuyo agente vector en el país es una "chicharrita" (*Agalliana ensigera*), y el *Sclerotium rolfsii* hongo emi-parásito causante de la "podredumbre", como también las enfermedades de plántulas (Damping-off) para cuyo control, como ya se manifestó, las fábricas entregan las semillas curadas con específicos diferentes según sea en las zonas las afecciones más abundantes.--

La *Cercospora beta* se controla con variedades resistentes o con tratamientos con Brestán o productos Cúpricos finamente divididos.--

El Curly-top se controla con variedades resistentes. Esta enfermedad afecta sobre todo en su primer desarrollo los cultivos de siembra temprana, los cuales, de no controlar esta afección, pueden fracasar totalmente.--

El *Sclerotium rolfsii* y *Rhizoctonia solani* (podredumbres húmeda y seca respectivamente) sólo se pueden combatir indirectamente, con rotaciones con otros cultivos a los cuales no ataca el hongo (trigo, avena, cebada, alfalfa, etc.), con aplicaciones de abonaduras muy ricas en nitrógeno, sembrando temprano en tierras no muy infectadas para efectuar la cosecha antes que el hongo efectúe estragos (recién empieza a causar perjuicios cuando las temperaturas, son altas), y sobre todo no repitiendo el cultivo en tierras infectadas, las que deben ser sembradas con cultivos a los cuales no los afecta esta enfermedad, lo que trae aparejado una disminución acentuada de su población que permite por tal causal, posteriormente, el cultivo de la remolacha azucarera.-

PLAGAS: Los insectos que pueden perjudicar especialmente a la remolacha en nuestras condiciones en el sur (lagartas, mosca o larva minadora de la hoja), mediante la aplicación de principios como el control por enemigos naturales (otros insectos, avispas, hongos, virus, etc.) muchas veces de gran efectividad y que hemos utilizado exitosamente en diferentes oportunidades en zonas de producción comercial, o si fuere preciso por aplicación de específicos pesticidas (remedios) adecuados, ya no constituyen hoy un problema como en años anteriores, pues su control se realiza técnicamente y prácticamente al amparo de posibilidades muy favorables como son:

1) Existencia de específicos pesticidas de buena efectividad inmediata a la aplicación y amplio efecto residual posterior.-

2) Con el uso de un helicóptero para la aplicación de las pulverizaciones a ser realizadas, mediante el cual es posible asegurar en caso necesario un buen rendimiento en calidad y cantidad de tratamientos, los que permiten cubrir satisfactoriamente las necesidades del área comercial contratada.-

ROTACIONES: Los principios y fundamentos de la rotación propiamente dichos son especialmente valederos en lo que se refiere a las podre-

dumbres mencionadas, ya que la remolacha puede ser sembrada varios años continuados en una misma tierra mientras la presencia del hongo causante de las pérdidas no aumente; de lo contrario, es conveniente rota, es decir plantar trigo, cebada, o avena para romper el ciclo biológico de estas enfermedades, ya que estos hongos no atacan a las plantas últimamente mencionadas, reduciéndose en el futuro las infecciones para la remolacha azucarera.--

No obstante, es necesario considerar que una rotación en definitiva, conviene sea estudiada para cada caso en particular, ya que es preciso tener en cuenta no solamente los cultivos que conviene realizar (si granos finos, leguminosas para corte, praderas, etc.) sino también mercado, distancia para acceder al mismo, disponibilidad de equipo agrícola y mano de obra, créditos, superficie a cultivar, fertilidad y productividad del suelo, malezas existentes, etc. etc.--

Guillermo L. García

Dr. J. J. Sánchez

915

ENSAYOS CON REMOLACHA AZUCARERA PARA COMPARAR "CABALLONES" CON SIEMBRAS EN HILERAS REALIZADOS EN LOCALIDADES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE R. A. U. S. A.

ANALISIS DE LA VARIACION: Para kgrs. de rendimiento por hectárea.-

Causas de la variación	Grados de libertad (n-1)	Suma de cuadrados (Sd ²)	Variancia (Sd ² /n-1)	F
Todas	95	1.440,398,8300		
Localidades	2	304.105,6034	152.052,8017	16,36 XX
Tratamientos	1	275.086,3875	275.086,3875	29,60 XX
Variedades	1	9.088,9875	9.088,9875	--
<u>Interacciones de 1er. grado</u>				
Localidades X tratamientos	2	45.286,3260	22.643,1630	2,44
Localidades X variedades	2	14.979,5035	7.489,7518	--
Variedades X tratamientos	1	58,7504	58,7504	--
<u>Interacciones de 2do. grado</u>				
Localidades X tratamientos X variedades	2	11.253,6554	5.626,8277	
Remanente	84	780.539,6163	9.292,1383	

XX - Muy significativo.-

Diferencia media entre Tratamientos = $15.464,3 - 10.325,4 = 5.138,9$

Error medio/Tratamientos = $\sqrt{9.292,1383 \times 48 \times 2} = \sqrt{892.045,2768} = 944,48$ Kgrs.

Diferencia significativa a favor de Caballones = $5.138,9 - 1.889,0 = 3.249,9$ Kgrs. (95% de seguridad)

Cantidad esta que equivale a 7.523 Kgrs./Há.-

ENSAYOS CON REMOLACHA AZUCARERA PARA COMPARAR "CABALLONES", CON SIEMBRAS EN HILERAS REALIZADOS EN LOCALIDADES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE R.A.U.S.A.-- ANÁLISIS DE LA VARIACION (1)

Causas de la variación	Grados de libertad (n-1)	Suma de cuadrados (Sd^2)	Variancia ($\overline{SD}^2/N - 1$)	F
Todas	95	897.983,3333		
Localidades	2	172.503,7794	86.251,8897	14,469 XX
Tratamientos	1	191.352,0417	191.352,0417	32,099 XX
Variedades	1	2.646,0000	2.646,0000	--
<u>Interacciones de 1er. Grado</u>				
Localidades x Tratamientos	2	5.685,8797	2.842,9398	--
Localidades x Variedades	2	17.420,8040	8.710,4020	1,461
Variedad x Tratamiento	1	126,0416	126,0416	--
<u>Interacciones de 2do. Grado</u>				
Localidades x Tratamientos x Variedades	2	7.500,0370	3.750,0185	--
Remanente	84	500.748,7499	5.961,2946	

XX - Altamente significativo para los valores del 1% para la distribución de F.-
 Error medio/Tratamientos: $\sqrt{V \times k \times 2} = 756,4949$ raíces podridas.-
 Máximo error experimental (95% de seguridad): $756,4949 \times 2 = 1.512,9898$
 Diferencia media entre tratamientos: $9.063 - 4.777 = 4.286$ raíces podridas
 Diferencia significativa entre tratamientos (95% de seguridad): $4.286 - 1.513 = 2773$ raíces en más podridas en hileras frente a caballones.-
 Estas 2.773, equivalen a 6.419 plantas/Há.-
 Los 3 ensayos en conjunto tuvieron 45.849 plantas que corresponden por hectárea a 56.218.-
 En consecuencia la mayor cantidad de podridas es de $\frac{6.419}{56.218} = 11,418\%$ de raíces en más podridas en "Hileras" frente a "Caballones".-

(1) Para número de plantas podridas.-

MESES	DIAS (primera quincena)														
1962	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Enero	-	18,5	-	5,8	-	25,3	-	4,8	-	-	-	-	9,8	4,8	-
Febrero	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	22,5	-	-
Marzo	-	-	1,8	-	-	-	-	12,5	23,9	-	-	-	-	-	-
Abril	9,5	-	-	-	1,3	25,3	102,6	8,7	-	-	-	-	-	28,2	-
Mayo	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,5
Junio	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Julio	-	-	23,3	8,8	0,6	0,7	-	-	-	-	-	-	-	15,6	7,9
Agosto	-	-	-	-	-	-	2,1	27,0	9,3	1,4	3,5	-	-	-	-
Setiembre	-	-	18,5	-	-	17,6	-	-	-	-	-	-	-	11,8	29,1
Octubre	-	-	-	-	-	14,2	1,5	-	0,4	1,8	-	-	-	-	-
Noviembre	-	-	-	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diciembre	-	53,3	-	-	-	-	-	-	7,5	-	-	-	-	-	8,7
1963															
Enero	-	38,1	-	-	10,7	-	82,5	-	0,2	-	-	-	-	0,3	-
Febrero	-	-	3,7	1,5	-	-	-	-	14,3	0,7	-	-	23,0	-	-

ESTUDIO ESTADISTICO DE LA CANTIDAD DE "RAICES PODRIDAS" PARA LOS DOS SISTEMAS DE SIEMBRA: HILERAS Y CABALLONES.-

Ingenio N^o. 1 LA SIERRA.- CHACRA N^o. 68.-

HILERAS

M: 199,5 raices podridas.-
E. S.: 29,4378 raices podridas.-

CABALLONES

M: 101,1875 raices podridas.-
E. S. : 16,6631 raices podridas.-

Diferencia media: 98,3125 raices podridas.-
Error medio de la diferencia: 33,8266 raices podridas.-
Máximo error experimental: 69,9739 raices podridas.-
Diferencia significativa (95% de seguridad): 29,2386 raices podridas por parcela.-
N^o de plantass significativas/Há.: 3,222 raices podridas significativas por hectárea.-
% equivalente/Há.: 5,261% de raices significativas podridas por hectárea en más para hileras frente a caballones.-

ESTUDIO ESTADISTICO DEL RENDIMIENTO TONELARIO ENTRE LOS SISTEMAS DE SIEMBRA: HILERAS Y CABALLONES.-

Rendimiento en HILERAS

M: 162,919 Kgrs.
E. S.: 16,28 Kgrs.

Rendimiento en CABALLONES

M: 236,925 Kgrs.
E. S.: 18,16 Kgrs.

Diferencia media: 74,01 Kgrs.
Error medio de la diferencia: 24,39 Kgrs.
Máximo error experimental: 49,80 kgrs.
Diferencia significativa (95% de seguridad): a favor de caballones: 24,21 Kgrs. por parcela.-
Diferencia significativa por Há.: 2,690 Kgrs. a favor de caballones frente a hileras.-

ESTUDIO ESTADISTICO DE LA CANTIDAD DE "RAICES PODRIDAS" PARA LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS DE ESTE ENSAYO.-

Ingenio N^o. 1.- LA SIERRA.- CHACRA N^o. 68.-

Tratamiento C.	Tratamiento D.	Tratamiento A.	Tratamiento B.
M : 70,375 raices podridas D.T.: 37,259 raices podridas E.M.: 13,170 raices podridas	M : 132,000 raices podridas D.T.: 77,210 raices podridas E.M.: 27,283 raices podridas	M : 179,250 raices podridas D.T.: 82,149 raices podridas E.M.: 29,028 raices podridas	M : 219,75 raices podridas D.T.: 148,410 raices podridas E.M.: 52,442 raices podridas

	D. frente a C.	A. frente a C.	B. frente a C.
Diferencia media	61,625 raices podridas	108,875 raices podridas	149,375 raices podridas
Error medio de la diferencia	30,295 raices podridas	31,875 raices podridas	54,070 raices podridas
Máximo error experimental	64,98 raices podridas	68,37 raices podridas	115,980 raices podridas
Diferencia significativa (95% de seguridad)	-.-	40,51 raices podridas	33,395 raices podridas
% equivalente	-.-	7,406 % en más de podridas para el tratamiento A.	6,012 % en más de podridas para el tratamiento B.
<u>Promedio de plantas totales</u> Para tratamientos:		A = 546,875	B = 555,500

CUADRO RESUMEN DE DATOS PARA ESTE ENSAYO.-

VARIEDAD H. POLY 3						
	Producción 4 parcelas Kgrs.	Rendimiento Kgrs./Há.	Plantas totales	Plantas sanas	Plantas podridas	% de Sclerotium relfsii
A. Líneas a 0,50 mts.	666,600	18,517	2,063	1,338	725	35,14
B. Líneas a 0,50 mts. descalzadas	579,000	16,083	2,118	1,299	819	38,67
C. Caballones a 0,60 mts.	897,200	24,922	1,987	1,656	331	16,66
D. Caballones a 0,60 mts. descalzados	715,800	19,883	1,913	1,272	641	33,51
	2,858,600	19,851	8,081	5,565	2,516	31,13

VARIEDAD POLYBETA						
	Producción 4 parcelas Kgrs.	Rendimiento Kgrs./Há.	Plantas totales	Plantas sanas	Plantas podridas	% de Sclerotium relfsii
A. Líneas a 0,50 mts.	738,600	20,517	2,312	1,603	709	30,67
B. Líneas a 0,50 mts. descalzadas	714,000	19,833	2,326	1,387	939	40,37
C. Caballones a 0,60 mts.	1,194,800	33,189	2,115	1,883	232	10,97
D. Caballones a 0,60 mts. descalzados	1,107,200	30,755	2,007	1,592	415	20,68
Total para la variedad	3,754,600	26,074	8,760	6,465	2,295	26,20

DISEÑO UTILIZADO.- CHACRA N^o. 68. - INGENIO N^o. 1 LA SIERRA. - (REMOLACHERAS Y AZUCERAS DEL URUGUAY S.A.)

				15
A 13	B 14	A 15	B 16	H. Poly 3
				Polybeta
C 9	D 10	C 11	D 12	H. Poly 3
				Polybeta
B 5	A 6	B 7	A 8	H. Poly 3
				Polybeta
D 1	C 2	D 3	C 4	H. Poly 3
				Polybeta

12

Parcela individual: 12mts. : 180 mts. 2.-
 Parcelas con caballones: 20 caballones en los 12 mts.-
 Parcelas con hileras: 24 hileras en los 12 mts.-
 Superficie total del ensayo: 2.880 mts2.-

Referencias:

- A: siembra en líneas a 0,50 mts. entre ellas.-
 B: siembra en líneas a 0,50 mts. entre ellas, descalzandas a fin de octubre comienzos de noviembre.-
 C: siembra en caballones a 0,60 mts. entre ellos.-
 D: siembra en caballones a 0,60 mts. entre ellos, descalzados a fin de octubre comienzos de noviembre.-

Las parcelas se subdividieron a los efectos de la siembra.-
 La variedades sembradas son: 1) Polybeta de Kleinwanzlebener
 Saatucht Einbeck.
 2) H. Poly 3 de Hungrfa (Agrimpex)

ANÁLISIS DE SUELOS PARA ESTE ENSAYO.-

Resultados Analíticos.-

Spurway - Lawton.- ppm.-

	Nitrógeno total %	Humus %	pH.		Nitrato soluble	Potasio		Calcio		Fosforo		Sodio soluble
			Kel.	H ₂ O		soluble	reserva	soluble	reserva	soluble	reserva	
La Sierra, Chacra N ^o . 68 Suelo	1,78	28,8	7,0	7,6	10	20	60	300	1.500	½	10	-

ENTRADAS

SALIDAS

Nº de novillos	Fecha de entrada	Peso total	Folio de fichas	Merma	Nº de novillos	Fecha de salida	Peso total	Folio de fichas	Aumento	Periodo
24	25/6/62	10.904 kg.	12		17	7/8/62	7.834 kg.	Carnic.		
					6	15/8/62	2.588 kg.	15		
				62 kg.	1	15/8/62	420 kg.	Murió		MAYO - AGOSTO
7	20/8/62	2.773 kg.	18	1	11	26/9/62	5.210 kg.	Carnic.		
8	14/9/62	3.290 kg.	13		4	17/10/62	1.850 kg.	Carnic.		
6	18/10/62	2.422 kg.	6		3	17/12/62	1.553 kg.	Tablada		
8	14/9/62	3.290 kg.	13		15	17/12/62	6.604 kg.	Carnic.		
8	22/9/62	2.443 kg.	16		1	20/12/62	404 kg.	Murió		
10	11/10/62	3.562 kg.	31		5	9/1/63	2.416 kg.	Carnic.		
13	20/11/62	5.907 kg.	38		24	9/1/63	11.582 kg.	26		
4	20/11/62	1.750 kg.	38		1	9/1/63	480 kg.	15	4.662 kg.	AGOSTO - ENERO
1.	8/1/63	494 kg.	15							
1	9/1/63	432 kg.	14		12	12/1/63	5.461 kg.	Carnic.		
24	9/1/63	11.582 kg.	26		14	5/2/63	6.741 kg.	Carnic.		
35	5/2/63	12.996 kg.	23		35	2/5/63	14.098 kg.	26	796.kg.	ENERO - MAYO
				62 kg.					5.458 kg.	

SUPERAVIT: 5.396 kg.

POTRERO Nº COSTA C

SUPERFICIE: 191 Hás. 7000 mts².

ENTRADAS

SALIDAS

de novillos	Fecha de entrada	Peso total	Folio de fichas	Merma	Nº de novillos	Fecha de salida	Peso total	Folio de fichas	Aumento	Periodo
185	2/5/62	57.058 kg.	16		1	29/6/62	280 kg.	Murió		
					1	15/8/62	399 kg.	13		
					4	15/8/62	1.404 kg.	17		
				724 kg.	179	15/8/62	54.251 kg.	16		MAYO - AGOSTO
179	15/8/62	54.251 kg.	16		1	2/9/62	322 kg.	6		
2	17/10/62	880 kg.	4		1	14/9/62	425 kg.	15		
					2	26/9/62	614 kg.	15		
					30	18/10/62	10.309 kg.	6		
					40	18/10/62	13.567 kg.	17		
					4	18/10/62	1.237 kg.	13		
					40	18/10/62	13.497 kg.	34		
					20	18/10/62	6.687 kg.	36		
					8	22/10/62	2.443 kg.	26		
					35	9/1/63	14.690 kg.	16	9.576 kg.	AGOSTO - ENERO
293	14/1/63	83.117 kg.	Tropa 52		2	25/1/63	473 kg.	Murio		
					59	2/5/63	21.079 kg.	21		
					3	2/5/63	1.185 kg.	24		
					4	2/5/63	1.560 kg.	26		
					225	2/5/63	69.527 kg.	16	10.707 kg.	ENERO - MAYO
				724 kg.					20.283 kg.	

SUPERAVIT: 19.559 kg.

POTRERO Nº MEDIO C

SUPERFICIE: 64 Hés. 3333 mts².

ENTRADAS

SALIDAS

Nº de novillos	Fecha de entrada	Peso total	Folio de fichas	Merma	Nº de novillos	Fecha de salida	Peso total	Folio de fichas	Aumento	Periodo
27	2/5/62	12.776 kg.	17							
12	25/6/62	5.131 kg.	14		18	25/6/62	8.724 kg.	Carnic.		
6	25/6/62	2.710 kg.	38	289 kg.	27	15/8/62	11.604 kg.	17		MAYO - AGOSTO
27	15/8/62	11.604 kg.	17		10	22/8/62	4.593 kg.	38		
4	15/8/62	1.404 kg.	16		6	22/8/62	2.787 kg.	12		
40	18/10/62	13.567 kg.	16		15	22/8/62	5.729 kg.	6		
					40	9/1/63	17.762 kg.	17	4.296 kg.	AGOSTO - ENERO
40	9/1/63	17.762 kg.	17		35	5/3/63	16.658 kg.	Carnic.		
60	6/3/63	17.693 kg.	23		4	5/3/63	1.640 kg.	13		
					1	5/3/63	255 kg.	Feria		
					1	24/4/63	340 kg.	Murio		
					59	2/5/63	19.980 kg.	17	3.418 kg.	ENERO - MAYO
				289 kg.					7.714 kg.	

SUPERAVIT: 7.425 kg.

PRADERA Nº 113

SUPERFICIE: 28 Hás. 2552 mts².

ENTRADAS

SALIDAS

Nº de novillos	Fecha de entrada	Peso total	Folio de fichas	Merma	Nº de novillos	Fecha de salida	Peso total	Folio de fichas	Aumento	Periodo
25	2/5/62	10.551 kg.	12		1	2/5/62	398 kg.	11		
					24	25/6/62	10.904 kg.	26	751 kg.	MAYO - AGOSTO
6	15/8/62	2.627 kg.	24							
1	15/8/62	468 kg.	3							
13	15/8/62	5.622 kg.	27							
6	22/8/62	2.787 kg.	17							
19	2/9/62	6.921 kg.	36		14	10/10/62	6.984 kg.	Feria		
10	14/9/62	3.767 kg.	23		56	10/10/62	24.352 kg.	12		
15	26/9/62	6.411 kg.	6		44	17/10/62	18.480 kg.	12		
56	10/10/62	24.276 kg.	12		8	17/10/62	4.894 kg.	Carnic.		
1	17/10/62	500 kg.	4		4	24/10/62	2.091 kg.	Feria		
6 44	17/10/62	18.480 kg.	12		20	16/11/62	91302 kg.	12		
2	17/10/62	890 kg.	11		50	16/11/62	24.216 kg.	Carnic.		
23	18/10/62	10.094 kg.	34		3	10/12/62	1.717 kg.	Tablada		
20	16/11/62	9.302 kg.	12		17	10/12/62	7.927 kg.	12		
17	10/12/62	7.927 kg.	12		27	9/1/63	8.463 kg.	Carnic.	8.354 kg.	AGOSTO - ENERO
10	12/1/63	5.225 kg.	Carnicaria		10	17/1/63	5.057 kg.	Tablada		
20	27/2/63	9.296 kg.	36		3	3/4/63	1.200 kg.	38		
				298 kg.	17	3/4/63	7.966 kg.	Carnic.		ENERO - MAYO
				298 kg.					9.005 kg.	
SUPERAVIT:							8.707 kg.			

PRADERA Nº 106 D

SUPERFICIE: 8 Hás. 0068 mts².

ENTRADAS

SALIDAS

Nº de novillos	Fecha de entrada	Peso total	Folio de fichas	Merma	Nº de novillos	Fecha de salida	Peso total	Folio de fichas	Aumento	Periodo
53	2/5/62	23.991 kg.	6		25	22/5/62	11.649 kg.	Carnic.		
					5	7/8/62	2.298 kg.	Carnic.		
				523 kg.	23	15/8/62	9.521 kg.	6		MAYO - AGOSTO
23	15/8/62	9.521 kg.	6		7	26/9/62	3.002 kg.	10		
12	15/8/62	5.454 kg.	34		21	26/9/62	9.688 kg.	Carnic.		
15	15/8/62	6.247 kg.	24		15	26/9/62	6.411 kg.	12		
15	22/8/62	5.729 kg.	17		2	27/8/62	943 kg.	Murió		
1	22/8/62	322 kg.	16		1	29/8/62	385 kg.	Murió		
6	2/9/62	2.136 kg.	36		10	18/10/62	4.399 kg.	4		
9	2/9/62	3.613 kg.	13		7	18/10/62	2.985 kg.	10		
30	18/10/62	10.309 kg.	16		6	18/10/62	2.422 kg.	26		
					12	18/10/62	4.576 kg.	15		
					30	9/1/63	13.333 kg.	6	15.122 kg.	AGOSTO - ENERO
30	9/1/63	13.333 kg.	6		4	5/3/63	2.049 kg.	Carnic.		
10	15/3/63	4.057 kg.	24		12	3/4/63	5.725 kg.	Carnic.		
11	3/4/63	4.759 kg.	Tropa 55		35	2/5/63	15.312 kg.	6	937 kg.	ENERO - MAYO
				523 kg.					16.059 kg.	

SUPERAVIT: 15.536 kg.

SUPERFICIE: 16 Hás. 6000 mts2.

SALIDAS

[illegible]