ASOCIACION DE INVESTIGACION PARA LA MEJORA DEL CULTIVO DE LA REMOLACHA AZUCARERA

MEMORIA TECNICA

1969

I

ENSAYOS DE ABONADO

ESTACION EXPERIMENTAL DE AULA DEI

ABONADO DE LA REMOLACHA

Investigadores principales: D. Victor Frías y D. José M. Lasierra) Ing. Agrónomos

De los factores del medio en que se desarrolla la remolacha, la fertilidad del suelo (natural o provocada) y su constitución, tienen, sin duda, un efecto importante en el desarrollo y rendimiento del cultivo. Por ello se ha dado un puesto de prioridad a los estudios sobre fertilización, con la finalidad de conocer, de un lado, el proceso de asimilación de los elementos nutritivos fundamentales (N. P. y K.) y de otro poder deducir las fórmulas y métodos de abonado más convenientes en cada caso. Este estudio requiere el conocer previamente el estado de fertilidad actual del suelo elegido para el ensayo y la forma y momento de aplicación de los abonos. Sin embargo, las técnicas de análisis de suelos y de cosechas no nos dá muchas veces resultados que pérmita llegar a la solución del problema. Es más conveniente por ello, recurrir al análisis foliar para conocer el proceso de asimilación así cómo al estudio de la composición química de los Jugos de la remolacha, que constituyen la materia prima de la fabricación de Azúcar y en la que pueden influir las formas y momentos del abonado de manera perjudicial. Es lo que se indica con el nombre de "Calidad industrial" de la remolacha. Sobre este punto se han iniciado este año además del análisis foliar con arreglo a modernas técnicas, el de los jugos de presión de las muestras de remolacha de los ensayos, poniendo a punto las técnicas de laboratorio, para efectuar un trabajo en serie labor efectuada por los Centros de Investigaciones con los que se tiene vinculación (Estación Experimental del Zaidin, Instituto de Edafología y Biología del Cuarto y Estación Experimental de Aula Dei).

Aparte las consecuencias que se deducen de estos ensayos sobre abonado se ha puesto de manifiesto la gran importancia que tiene el empleo de una técnica depurada en el planteamiento de extas experiencias para evitar errores accidentales y sistemáticos, que hacen perder precisión a los ensayos, especialmente a los cultivos en regadío.

La elección de fincas para los ensayos en la distribución de los abonos y la regularidad del cultivo son premisas fundamentales para que los ensayos puedan dar resultados de confianza, condiciones aquellas difíciles de conseguir en muchos casos.

La labor efectuada en 1969 sobre el tema "abonado del cultivo" se ha extendido por todas las zonas remolacheras españolas. (Andalucía Oriental y Occidental - Centro - Aragón - Castilla y León). - El desplazamiento del cultivo hacia Andalucía Occidental (Córdoba - Sevilla y Cádiz, principalmente) decidió dar mayor extensión a la experimentación en esta región. Sin embargo las circunstancias climatológicas excepcionalmente adversas, con lluvias muy intensas, hicieron que una parte importante de estos ensayos se perdieran. Esta situación se presentó también, aunque de manera más atenuada en Aragón y - Castilla.

Los ensayos sobre abonado establecidos fueron los siguientes:

I - a. Abonado Nitrogenado según dosis diferentes.
b. Abonado Nitrogenado con formas diferentes de N.

II - Abonado Potásico en dosis variables.

III - Abonado Fosfórico " "

IV - Abonado con complejos en comparación con abonos simples equivalentes.

V - Abonado localizado.

VI - Abonado y densidad de cultivo.

VII - Ensayos especiales

La disposición estadística, se indica en cada ensayo así como el número de repeticiones, que en general fueron seis. El cultivo se llevó según las normas habituales en cada localidad y para el análisis se arrancaron muestras de remolacha de una superficie fija (10-12-14 m2.) de la que se obtenían de 60 á 80 raíces que se utilizaron en su totalidad para los análisis.

El proceso de análisis, igual para todas las muestras - fué el siguiente:

1º. Lavado de la muestra. 2º. Determinación del peso neto de la muestra y el peso medio por raíz. 3º. Obtención de la cosecha para análisis mediante "Raspa" de sierras circulares y homogenización por batido lento. 4º. Análisis mediante digestión en solución de sub-acetato en frío y polarización del jugo filtrado. 5º. Determinación del Brix o materia seca del jugo de presión mediante refractometría. 6º. Análisis de la ceniza soluble en el jugo por conductimetría Estas tres últimas determinaciones tienen gran interés para conocer - la influencia del abonado en la calidad de la remolacha.

En algunos casos se determinaron los contenidos en K y Na del jugo de presión por fotometría de llama.

Los análisis se efectuaron con la colaboración de los laboratorios de las Sociedades Azucareras en Los Rosales (Sevilla - Zaragoza - Vitoria - Aranda de Duero (Burgos) - Venta de Baños (Palencia) - - León y Aranjuez (Madrid).

I. ABONADO NITROGENADO

No cabe duda de que el abonado nitrogenado es de primordial importancia especialmente en las condiciones en que se cultiva la remolacha en nuestro país, sobre tierras en general pobres en materia orgánica y en gran parte de regadío.

Las variadas formas en que el Nitrógeno se presenta en los abonos comerciales y la posibilidad de aplicación de éstos en épocas diferentes hacen dificil y más complicado el estudio del abonado nitrogenado.

Por otra parte la correlación negativa que se produce normalmente entre el peso de la remolacha y su contenido en azúcar % complican aún más las experiencias ya que es preciso conocer en qué situación se obtiene el mayor rendimiento en azúcar por Ha.

Teóricamente el abonado nitrogenado, debe procurar un desarrollo vegetativo rápido antes del verano para que las plantas estén en condiciones de asimilar al máximo y conseguir un desarrollo foliar abundante que permita la elaboración de azúcar intensamente antes de la llegada de los calores del verano que en general producen una paralización vegetativa.

Por ello los abonados de fondo y de cobertera tempranos parecen ser más recomendables que los tardíos ya que éstos prolongan el - ciclo vegetativo de las plantas y dan lugar en general a remolachas con más impurezas, sobre todo si estos abonados son copiosos.

Estudiando los ensayos planteados este año 1.969, se observa que las adversas condiciones meteorológicas han perturbado los procesos de asimilación y vegetación normales, por lo que resulta dificil la interpretación de los resultados. Esto ha sido particularmente anormal en Andalucía, donde muchos de los ensayos planteados tuvieron que desecharse. En estos nos limitamos a presentar los resultados sin comentario.

En los ensayos de abonado nitrogenado se han estudiado las tres posibilidades: formas del Nitrógeno, dosis del elemento nutritivo y épocas del abonado. Algunas de estas variantes que ya habían dado - orientaciones claras en años anteriores, se han ensayado con menos amplitud este año, p. ej. el empleo de abonos nítricos en ndalucía, donde la nitrificación de los abonos amoniacales se produce con rapidez. Al - contrario ocurre en el Norte, donde parece más favorable las formas de abonos solubles como son los nítricos. El clima tiene, sin duda, una - gran importancia para decidir la forma de abonado más conveniente, lo - que es una dificultad si se presenta una situación anormal.

Resumimos a continuación los ensayos planteados en cada región:

I.1.- Andalucía Occidental

Anejo	Tipo de ensayo	Localidad
I-1.1	Nitrogenado - Dosis	Jerez
I-1.2	" - Formas	Jerez
I-1.3	" - Dosis	Las Cabezas
I-1.4	" - Formas	Jerez

El nitrato amónico cálcico ha sido la forma más eficaz en la producción de raíz y azúcar/Ha. Para el azúcar % ha dado una respuesta "media" muy equivalente a la del resto de las formas fertilizantes.

Parece que más que las dosis totales de abono han influido las épocas de aplicación. Las variantes con 2 aplicaciones en cobertera han superado significativamente en producción de remolacha y azúcar/Ha. a la variante con abonado total de fondo.

No obstante, el anejo I-1.1, nos muestra los efectos negativos de una distribución copiosa en cobertera sobre un abonado de fondo fuerte. Las dosis medias (unos 200 Kg N/Ha.) en abonado de fondo - completadas con dos aplicaciones en cobertera de tipo medio o débil - (50+25 Kg de N/Ha.) parecen las más recomendables. Mejorando los resultados "medios" obtenidos el año precedente, se muestra como un tipo de abono interesante en esta zona.

El amoniaco anhidro (82%) casi ha igualado al anterior en producción de remolacha y azúcar, confirmando las buenas impresiones - precedentes, Ha dado un % de azúcar inferior, pero muy similar al de - los demás tipos de abono. Puede decirse lo mismo que del nitrato amónico cálcico en cuanto a las épocas de aplicación.

Las especiales condiciones climatológicas de Andalucía Occidental al producir una rápida nitrificación hacen que sea interesante como abonado de fondo. Dado su bajo precio, si se resuelve satisfactoriamente el problema de su aplicación, puede extenderse el empleo - del amoniaco. No hemos de perder de vista los posibles efectos a causa de la "localización", pero tal vez resulte mejor completarlos en cobertera con un nitrato en dos aplicaciones.

La Urea (46%) ha obtenido resultados "medios" en todos los aspectos.

Hemos de destacar que la variante con una sola aplicación en fondo ha superado a las otras dos. Parece que debe descartarse como abono de cobertera, completando acción de fondo con nitratos.

Muy similar ha sido el comportamiento de la solución nitrogenada (41%), que dió los peores resultados en producción y el mayor % de azúcar. Por ello no parece recomendable su empleo como abono de cobertera.

Como conclusión final, diremos que cualquiera de estos abonos puede ser interesante en la zona, empleados en el abonado de fondo pero siempre con aplicaciones complementarias en cobertera de un nitrato, distribuido en 2 veces preferentemente.

I.2.- Andalucía Oriental

La localización de los ensayos y su clase se indica a continuación:

Anejo	Tipo de abonado	Localidad
I-2.1	Nitrogenado - Dosis	Antequera (Málaga)
I-2.2	" "	Córdoba
I-2.3	" - Formas	Córdoba
I-2.4	" "	Granada
I-2.5	" - Dosis	Guadix (Granada)
I-2.6	" "	Antequera (Málaga)
I-2.7	" "	Córdoba

Se han ensayado cuatro tipos de abono nitrogenado: nitrato amónico cálcico, Urea, amoniaco anhidro y solución nitrogenada (41 %).

Los resultados han sido muy uniformes en cuanto a producción de raíz y azúcar/Ha. El nitrato amónico cálcico y la solución nitrogenada han superado al amoniaco anhidro y a la urea, en los dos ensayos considerados.

Respecto al % de azúcar, en uno de los ensayos ha sido muy similar para las cuatro formas ensayadas, pero en el ensayo de Granada, la urea ha superado significativamente al amoniaco anhidro y a la solución nitrogenada.

Se ha confirmado en esta zona la buena impresión obtenida con el nitrato amónico cálcico en Andalucía Occidental, mientras la urea sigue siendo de resultados dudosos en la zona. El año anterior influyó favorablemente en la producción y dió bajo % de azúcar, mientra este año ha sucedido lo contrario.

En relación a las épocas de aplicación, las subvariantes 1 y 3 han superado a la 2 en producción, pero con una sola aplicación en cobertera se ha obtenido un % de azúcar significativamente superior, que en el caso de efectúar dos aplicaciones

Exceptuando quizá el nitrato amónico-cálcico, la 2ª aplicación de cobertera con abonos amoniacales produce un apreciable descenso de la riqueza en azúcar de la raíz. Bien es verdad que a igualdad de dosis dá mayor producción la variante con 2 aplicaciones.

En los anejos I-2.1 y I-2.1 se ha empleado el nitrato amónico cálcico en fondo y en cobertera.

En el 2º de estos ensayos, realizado en un secano de Córdoba, los 300 Kg de N/Ha. empleados, han dado una cosecha significativamente mayor que las dosis más bajas. En cambio, en el regadío de Antequera no se pueden deducir concluciones con las tres dosis diferentes ensayadas.

Hay uniformidad en el mayor % de azúcar para las aplicaciones más débiles de cobertera. Respecto a la producción, la dosis más eficaz en regadío ha sido la de 145 Kg/Ha en dos aplicaciones, y en secano la de 65 Kg de N/Ha., tambien en 2 aplicaciones.

Conclusión: en secano, e incluso en regadío, no debe forzarse la dosis de cobertera si empleamos el nitrato amónico cálcico.

I.3.- Castilla

En esta región se plantearon los ensayos que se indican:

Anejo	Tipo de ensayo	Localidad
I-3.1	Nitrogenado - Dosis	Calvarrasa (Salamanca)
I-3.2.	" "	La Rasa (Soria)
I-3.3	" "	Tudela de Duero (Vallad.)
I-3.4	" "	Vega Sicilia (Vallad.)
I-3.5	" - Formas	Villabañez (Vallad.)
I-3.6	" "	Calvarrasa (Salamanca)
I-3.7	" - Dosis	Aranjuez (Madrid)

Valladolid

El sulfato amónico ha confirmado su interés como abonado de fondo en esta zona, superando al resto de las formas en producción de raíz y azúcar/Ha. Respecto al % de Azúcar ha sido inferior, pero muy similar al resto de los abonos.

Necesita completar su acción con nitrato cálcico en cobertera; las variantes con 1 y 2 aplicaciones en cobertera han superado a la aplicación totalmente en fondo.

La solución nitrogenada ha obtenido buenos resultados en producción y está equiparada al sulfato amónico en % de azúcar. La variante de abonado total en fondo ha superado a las otras dos.

La Urea ha dado una producción media y el mayor % de azúcar, junto con el nitrato amónico cálcico. La aplicación totalmente de fondo ha superado a las otras dos.

El nitrato amónico cálcico, al contrario que el año anterior, ha dado los peores rendimientos en epso de raíz y azúcar bruto y los mejores resultados, junto con la Urea, en Azúcar %. No obstante los peores resultados de este año, parecer ser un tipo de abono muy adecuado para el cultivo de la remolacha en casi todas las zonas y sería interesante seguir ensayándolo en Castilla en años próximos.

Salamanca:

El nitrato sódico, como abonado de fondo, ha superado al sulfato amónico, nitrato amónico cálcico y Urea, por este orden.

Tal vez las condiciones climatológicas del año frenaron la velocidad de nitrificación y disminuyeron la eficacia de las formas amoniacales.

Sería igualmente interesante seguir comparando en esta zona las formas nítricas y amoniacales como abonado de fondo.

I.4.- Aragón:

La situación y clase de ensayos fué la siguiente:

Anejo	Tipo de ensayo	Localidad
I-4.1	Nitrogenado - Dosis	Zaragoza
I-4.2	" - Formas	"
I-4.3	" "	"
I-4.4	" "	"
I-4.5	" - Dosis	"

Existe uniformidad en la superioridad observada en las variantes con abonado total de fondo en lo referente a la producción de remolacha y azúcar bruto/Ha. Por otra parte, el descenso del % de azúcar al fraccionar el abonado es inapreciable.

En el conjunto de los ensayos de esta zona, los mejores resultados se han obtenido con el nitrato amónico cálcico, que confirma su eficacia como abono de fondo e incluso de cobertera, práctica que se ha venido extendiendo en estos últimos años en Zaragoza.

Los resultados del Sulfato amónico que en ensayos precedentes parecía muy interesante en la zona, han sido bastante dispares. Ha superado en producción a todos demás en uno de los ensayos, pero ha sido significativamente inferior al resto en el otro. Sin duda el retraso con que se hicieron las siembras y otras operaciones del cultivo a causa de las lluvias ha influido en los resultados.

Por ello sería interesante estudiar este problema y en este sentido completar su acción con dos aplicaciones en cobertera de nitrato sódico, como parece lógico.

El nitrosulfato amónico (26%) ha sido el peor en eficacia en cuanto a producción y con resultados medios respecto al azúcar por ciento.

En uno de los ensayos planteados en la Estación de Aula Dei, se ha empleado el nitrato cálcico con óptimos resultados, ya que se ha mostrado superior al resto en todos los aspectos.

La Urea, con resultados medios, no ha aclarado nada sobre la conveniencia de su empleo en esta zona, en la forma aplicada. Tal vez conviniera complementar su acción con in nitrato en cobertera.

I.5.- Alava - Rioja

En esta zona fueron dos los ensayos establecidos:

Anejo	Tipo de ensayo	Localidad
I-5.1	Nitrogenado - Dosis	Haro
I-5.2	" - Formas	Foronda

La lentitud de nitrificación en esta zona de Alava y la Rioja Alta, se ha puesto de manifiesto en la conveniencia de las variantes con una sola aplicación temprana en cobertera. Las dos aplicaciones en cobertera han dado, sin embargo, peores resultados. La solución nitrogenada (41%) ha sido tambien inferior al resto de las formas. Los resultados parecen aconsejar el empleo de estas situaciones de abonos en forma de nitrica (preferentemente nitrato cálcico, p. ej.), y las nítrico-amoniacales como abonado de fondo.

ANEJO: I - 1.1.

Tipo de ensayo: : Abonado nitrogenado. Dosis

Localidad : Jerez de la Frontera (Cádiz)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 25 x 3,9 m.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:

Superfosf.19,5 % ... 820 Kg/Ha.
Cloruro potás. ... 200 "

VARIANTES:

		ABONADO DE FONDO		ABONADO COBERTERA	
		Kgs.N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5 %	Kgs.N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5 %
A	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Observaciones:

La siembra se realizó el 8 de Marzo

Resultados:

Laboratorio : Los Rosales

- Parcelas Principales:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A	37360	1	C	16,81	1	B	5637	1	A	936
2	B	35200	2	B	16,06	2	A	5601	2	C	873
3	C	30200	3	A	15,03	3	C	5043	3	B	851
SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO					
mpds 5% = 564,8 mpds 1% = 803,6			mpds 5% = 0,128 mpds 1% = 0,182			mpds 5% = 86,22					
Coef.var= 12,6%			Coef.var= 6 %			Coef.var= 12,1%					

- Subparcelas:

Ord.	Vte.	Kgs/Ha. Cosecha	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Kgs/Ha. Azúcar	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A1	38200	1	C4	17,5	1	B3	5818	1	A3	971
2	A3	37800	2	C3	17,0	2	B4	5769	2	A1	970
3	A4	37280	3	B4	16,7	3	A3	5688	3	C1	950
4	A2	36200	4	C2	16,6	4	A2	5627	4	A2	944
5	B3	36120	5	C1	16,2	5	A4	5570	5	B1	901
6	B2	35880	6	B3	16,2	6	C1	5568	6	C2	900
7	C1	34680	7	B1	16,0	7	A1	5518	7	B2	879
8	B4	34440	8	A2	15,7	8	B2	5481	8	C3	862
9	B1	34400	9	B2	15,4	9	B1	5480	9	A4	861
10	C2	30440	10	A4	15,1	10	C2	5049	10	B4	826
11	C3	28160	11	A3	15,0	11	C3	4781	11	B3	798
12	C4	27640	12	A1	14,4	12	C4	4774	12	C4	780
NO SIGNIFICATIV.			SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICAT.					
			mpds 5% = 0,138								
Coef.var.= 15,1%			Coef.var= 5,5%			Coef.var.=12,6%					

Cuadro resumen del peso

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIP.	A	38.200	36.200	37.800	37.280	37.370	100
	B	34.400	35.880	36.120	34.440	35.210	94,2
	C	34.680	30.440	28.160	27.640	30.230	80,8
MEDIA		35.760	34.173	34.026	33.120		
INDICE		100	95,5	95,1	92,6		

Cuadro resumen azúcar %

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIP.	A	14,4	15,7	15,0	15,1	15,0	100
	B	16,0	15,4	16,2	16,7	16,0	106,6
	C	16,2	16,6	17,0	17,5	16,8	112,0
MEDIA		15,5	15,9	16,0	16,4		
INDICE		100	1025	1032	1058		

Cuadro resúmen del Azúcar total Kg./Ha:

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPAL.	A	5.518	5.627	5.688	5.570	5.571	100
	B	5.480	5.481	5.818	5.769	5.637	101,1
	C	5.568	5.049	4.781	4.774	5.043	90,5
MEDIA		5.522	5.385	5.429	5.371		
INDICE		100	97,5	98,3	97,2		

Conclusiones:

Peso remolacha: Hay un descenso gradual al pasar de abonados fuertes a débiles, sobre todo para el de fondo.

El % de azúcar sigue un orden inverso; a dosis de abonado más débiles menor peso de remolacha/Ha, pero mayor riqueza sacarina.

La variante C es significativamente superior a las otras dos y la B significativamente superior a la A.

Una vez más se ha comprobado que los aportes excesivos de nitrógeno en cobertera pueden producir una prolongación innecesaria del desarrollo vegetativo en detrimento del % de azúcar de la raíz.

El cuadro resúmen de los Kg. azúcar/Ha, señala como más eficaz una dosis media en el abonado de fondo (200 Kg. N/Ha), complementada con dos aportaciones módicas de nitrógeno en cobertera.

ANEJO: I -1.2.

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO. (Formas)

Localidad : JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela: 60 m2.

Densidad : 0,80 x 0,20

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano
- Abonado de fondo : 480 de Superfosfato
  200 Kg. de Cloruro potásico

VARIANTES

	Variantes	DE FONDO Kgs. de N.	COBERTERA Kgs. de N.	Forma	N. TOTAL
A	1	100	50	N.anhidro 82%	150
	2	50	75 + 25	"	150
	3	50	25 + 25	"	100
B	1	100	50	Sol.N. 41 %	150
	2	50	75 + 25	"	150
	3	50	25 + 25	"	100
C	1	100	50	Urea 46 %	150
	2	50	75 + 25	"	150
	3	50	25 + 25	"	100
D	1	100	50	N.amó.cal.20,5%	150
	2	50	75 + 25	"	150
	3	50	25 + 25	"	100

CROQUIS

B_3	B_1	B_2	D_3	D_1	D_2	A_3	A_1	A_2	C_2	C_3	C_1	D_1	D_3	D_2	B_3	B_2	B_1	A_2	A_3	A_1	C_3	C_2	C_1
B_3	B_1	B_2	C_1	C_2	C_3	A_3	A_1	A_2	D_1	D_3	D_2	C_2	C_3	C_1	B_3	B_2	B_1	A_2	A_3	A_1	D_1	D_3	D_2
B_3	B_1	B_2	C_2	C_1	C_3	A_3	A_1	A_2	D_3	D_1	D_2	D_3	D_1	D_2	B_3	B_2	B_1	A_2	A_3	A_1	C_1	C_3	C_2

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A3	33.228	1	B3	23,02	1	A3	7.337	1	B3	450
2	D3	32.676	2	B1	22,68	2	D3	7.268	2	A3	443
3	C2	31.320	3	C2	22,68	3	C2	7.058	3	B2	428
4	A2	31.164	4	D2	22,58	4	A2	6.944	4	C1	422
5	D2	30.684	5	C3	22,48	5	D2	6.881	5	A1	421
6	B2	30.312	6	A2	22,42	6	C3	6.726	6	C2	420
7	C3	29.916	7	C1	22,42	7	B2	6.656	7	B1	419
8	D1	27.228	8	D3	22,34	8	D1	6.077	8	D1	418
9	C1	25.308	9	D1	22,30	9	B3	5.786	9	B3	415
10	B3	25.224	10	B2	22,22	10	C1	5.649	10	A2	412
11	A1	24.744	11	A3	22,18	11	A1	5.416	11	D2	403
12	B1	23.568	12	A1	21,90	12	B1	5.227	12	C3	363
NO SIGN.PARC.PRINC. SIGNIFICATIVO SUBP.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGN.PARC.PRINC. ALTAMENTE SIGN.SUBP.					
m.d.s. 5% .. 2.994						707					
m.d.s. 1% ... 4.209						945					
C.V.Parc.Princ. 16,91%					3,12 %			14,5 %			
C.V.Subparcela. 21,9 %					3,47 %			19,1 %			

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	24.744	31.164	35.228	29.712	100
	B	23.568	30.312	25.224	26.368	88,7
	C	25.308	31.320	29.916	28.848	97,0
	D	27.228	30.684	32.676	30.196	101,6
	MEDIA	25.212	30.870	30.261		
	INDICE	100	122,4	120,0		

Cuadro resumen del azúcar %:

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	21,90	22,42	22,18	22,16	100
	B	22,68	22,22	23,02	22,64	102,1
	C	22,42	22,68	22,48	22,52	101,6
	D	22,30	22,58	22,34	22,40	101,0
	MEDIA	22,31	22,47	22,50		
	INDICE	100	100,7	100,8		

Cuadro resumen del azúcar total: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	5.416	6.944	7.337	6.566	100
	B	5.227	6.656	5.786	5.890	89,7
	C	5.649	7.058	6.726	6.478	89,7
	D	6.077	6.881	7.268	6.742	102,6
	MEDIA	5.592	6.885	6.779		
	INDICE	100	123,1	121,2		

Conclusiones:

La forma más eficaz ha sido el nitrato amónico cálcico (20,5 %) seguido del amónico anhidro (82 %), Urea (46 %) y solución nitrogenada (41 %), por este orden.

Pero más que las formas de abono, han influido las épocas de aplicación. Las variantes 2 y 3, con dos aplicaciones en cobertera, han resultado significativamente superiores a la 1, con una sola aplicación en cobertera, tanto en lo referente al peso de remolacha como al azúcar total por Ha.

La influencia sobre el % de azúcar de formas y épocas de aplicación ha sido inapreciable. Solución nitrogenada, Urea, nitrato amónico cálcico y amóniaco anhidro, es el orden decreciente de riqueza.

ANEJO: I-1.3

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad : LAS CABEZAS (Cádiz)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 14 x 5,2 ms.

Densidad de siembra : 50.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano

- Abonado de fondo:
  Superfosfato 16% ... 800 Kg/Ha.
  Cloruro potásico ... 200 Kg/Ha.

VARIANTES:

	ABONADO FONDO	NITRATO AMÖN.CALCICO 20,5% 1er.AB.COBERTERA	2º AB.COBERT.
A1	900	300	300
A2	900	225	225
A3	900	150	150
A4	900	75	75
B1	600	300	300
B2	600	225	225
B3	600	150	150
B4	600	75	75
C1	300	300	300
C2	300	225	225
C3	300	150	150
C4	300	75	75

CROQUIS:

B4	C4	A4	A1	A3	B1	C2	A2	C1	B3	C3	B2
A4	C2	C3	A2	B4	A3	B3	B2	C4	C1	B1	A1
C1	A4	A2	B3	B1	C3	B2	C2	C4	A3	A1	B4
B4	C3	A3	A1	A4	C1	B2	C2	A2	B3	B1	C4
C4	A4	C3	C1	C2	B3	B4	A3	A2	B2	B1	A1
A3	C1	B2	C3	A1	B4	C2	B1	B3	A2	A4	C4

Cambio de diseño para tratar de resolverlo estadísticamente. (Máxima adaptación posible al diseño original).

A				C				B			
4	1	3	2	4	2	1	3	4	1	3	2
C				A				B			
2	3	4	1	4	2	3	1	4	3	2	1
A				B				C			
4	2	3	1	3	1	2	4	1	3	2	4
A				B				C			
3	1	4	2	4	2	3	1	3	1	2	4
C				B				A			
4	3	1	2	3	4	2	1	4	3	2	1
B				A				C			
2	4	1	3	3	1	2	4	1	3	2	4

Observaciones:

- La siembra se realizó el 20 de Noviembre.
- La 1ª aplicación del abonado de cobertera se dio el 21 de Abril.

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	C1	24.010	1	A1	22,78	1	C1	5.066	1	A2	394
2	C4	23.290	2	C2	22,70	2	C4	5.049	2	A4	379
3	A4	22.950	3	B3	22,52	3	A4	4.966	3	B3	362
4	B4	21.400	4	A2	22,50	4	B3	4.650	4	A3	361
5	B3	20.650	5	A3	22,26	5	A1	4.585	5	C4	361
6	C3	20.300	6	B2	22,16	6	B4	4.481	6	C1	356
7	A1	20.130	7	B1	22,04	7	C3	4.364	7	B4	352
8	B1	19.500	8	C4	21,68	8	A2	4.335	8	A1	351
9	A2	19.270	9	A4	21,64	9	B1	4.297	9	C3	345
10	B2	19.250	10	C3	21,50	10	B2	4.265	10	B2	336
11	A3	18.730	11	C1	21,10	11	A3	4.169	11	C2	301
12	C2	16.640	12	B4	20,94	12	C2	3.777	12	B1	287
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
C.V.Parc.Princ.		23,90 %			5,73 %						
C.V.Subparcela.		26,82 %			5,77 %						

Cuadro resumen del paso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	20.130	19.270	18.730	22.950	20.270	100
	B	19.500	19.250	20.650	21.400	20.200	99,6
	C	24.010	16.640	20.300	23.290	21.060	103,8
	MEDIA	21.213	18.386	19.893	22.546		
	INDICE	100	86,6	93,7	106,2		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	22,78	22,50	22,26	21,64	22,29	100
	B	22,04	22,16	22,52	20,94	21,91	98,2
	C	21,10	22,70	21,50	21,68	21,74	97,5
	MEDIA	21,97	22,45	22,09	21,42		
	INDICE	100	102,1	100,5	97,4		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	4.585	4.335	4.169	4.966	4.518	100
	B	4.297	4.265	4.650	4.481	4.425	97,9
	C	5.066	3.777	4.364	5.049	4.578	101,3
	MEDIA	4.660	4.127	4.394	4.829		
	INDICE	100	88,5	94,2	103,6		

ANEJO : I-1.4

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad : JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 60 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano

VARIANTES:

		Kgs.de N	Kg.N.amón. cálc.20,5%	Kgs.de N.	Kg.N.amón. cálc.20,5%
	1	234	900	156	300 + 300
	2	234	900	117	225 + 225
A	3	234	900	78	150 + 150
	4	234	900	39	75 + 75
	1	156	600	156	300 + 300
	2	156	600	117	225 + 225
B	3	156	600	78	150 + 150
	4	156	600	39	75 + 75
	1	78	300	156	300 + 300
	2	78	300	117	225 + 225
C	3	78	300	78	250 + 250
	4	78	300	39	75 + 75

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A2	45.160	1	B2	21,90	1	A2	9.465	1	A2	672
2	A1	42.560	2	C4	21,90	2	C2	8.925	2	A1	667
3	C2	41.130	3	B1	21,85	3	C3	8.829	3	B3	664
4	B3	40.560	4	C3	21,78	4	A1	8.792	4	B1	661
5	C3	40.540	5	C2	21,70	5	B3	8.590	5	A3	650
6	B4	39.200	6	A4	21,63	6	B2	8.534	6	A4	627
7	B2	38.970	7	A3	21,51	7	B4	8.439	7	B4	622
8	A3	38.320	8	B4	21,53	8	A3	8.280	8	C1	610
9	A4	37.790	9	C1	21,25	9	A4	8.173	9	B2	606
10	B1	36.970	10	B3	21,18	10	B1	8.077	10	C2	557
11	C1	36.560	11	A2	20,96	11	C4	7.879	11	C4	539
12	C4	35.980	12	A1	20,66	12	C1	7.769	12	C3	494

NO SIGNIFICATIVO NO SIGNIFICATIVO
C.V.Parc.Princ. 23 % 10,09 %
C.V.Subparc. 13% 3,53 %

Cuadro resumen del peso: Kgs/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	42.560	45.160	38.320	37.790	40.975	100
	B	36.970	38.970	40.560	39.200	38.925	95,0
	C	36.560	41.130	40.540	35.980	38.552	94,1
	MEDIA	38.696	41.753	39.806	37.656		
	INDICE	100	107,9	102,8	97,3		

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDIDE
PARCELAS PRINCIPALES	A	20,66	20,96	21,61	21,63	21,22	100
	B	21,85	21,90	21,18	21,53	21,61	101,8
	C	21,25	21,70	21,78	21,90	21,65	102,0
	MEDIA	21,25	21,52	21,52	21,60		
	INDIDE	100	101,2	101,2	102,0		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	8.792	9.465	8.280	8.173	8.691	100
	B	8.077	8.534	8.590	8.439	8.411	96,7
	C	7.769	8.925	8.829	7.879	8.346	96,0
	MEDIA	8.222	8.905	8.566	8.163		
	INDICE	100	109,2	104,1	99,2		

ANEJO: I-2.1

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad : Antequera (Málaga)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 60 m2.

Densidad de siembra : 70.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

		FONDO		COBERTERA	
		Kg.de N	Kg.N.amón. cál.20,5%	Kg.de N	Kg.N.amón. cál.20,5%
A	1	300	1450	185	450 + 450
	2	300	1450	145	350 + 350
	3	300	1450	105	250 + 250
	4	300	1450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	C4	68.180	1	A4	15,23	1	C4	9.954	1	B2	731
2	C2	65.450	2	B4	14,95	2	C2	9.346	2	A1	697
3	A1	61.600	3	A3	14,73	3	A2	8.960	3	B1	686
4	A2	61.250	4	A2	14,63	4	A3	8.743	4	C1	684
5	B3	60.690	5	C4	14,60	5	B3	8.715	5	C4	668
6	B2	60.060	6	B1	14,55	6	A1	8.704	6	A3	667
7	A3	59.360	7	C3	14,50	7	B2	8.654	7	C2	662
8	C1	57.260	8	B2	14,41	8	B1	8.270	8	A4	653
9	B1	56.840	9	B3	14,36	9	A4	8.176	9	A2	650
10	A4	53.690	10	C2	14,28	10	C1	8.159	10	C3	646
11	C3	52.500	11	C1	14,25	11	B4	7.702	11	B3	638
12	B4	51.520	12	A1	14,13	12	C3	7.612	12	B4	637
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								

Coef.var.parc.princ: 12,2% 5,77%
Coef.var.subparc. : 12,2% 4,81%

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	61.600	61.250	59.360	53.690	58.975	100
	B	56.840	60.060	60.690	51.520	57.277	97,1
	C	57.260	65.450	52.500	68.180	60.847	103,1
	MEDIA	58.566	62.252	57.516	57.796		
	INDICE	100	106,2	98,2	98,6		

Cuadro resumen del % de azúcar:

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	14,13	14,63	14,73	15,23	14,68	100
	B	14,55	14,41	14,36	14,95	14,56	99,1
	C	14,25	14,28	14,50	14,60	14,40	98,0
	MEDIA	14,31	14,44	14,53	14,92		
	INDICE	100	100,9	101,5	104,2		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.:

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	8.704	8.960	8.743	8.176	8.645	100
	B	8.270	8.654	8.715	7.702	8.335	96,4
	C	8.159	9.346	7.612	9.954	8.767	101,4
	MEDIA	8.377	8.986	8.356	8.610		
	INDICE	100	107,2	99,7	102,7		

Resultados de los análisis efectuados en jugo y hoja:

En jugo						En hoja		
Ord.	Vte.	Na gr/litro	Ord.	Vte.	K gr/litro	Ord.	Vte.	N% (NO_3)
1	C2	0,92	1	B4	2,59	1	A2	1,5
2	C1	0,87	2	B1	2,52	2	B1	0,8
3	A1	0,87	3	C1	2,33	3	B2	0,8
4	B1	0,86	4	B3	2,31	4	C3	0,6
5	B3	0,85	5	C4	2,30	5	C4	0,6
6	B2	0,85	6	A4	2,23	6	C1	0,5
7	C4	0,83	7	A1	2,21	7	C2	0,5
8	C3	0,82	8	A3	2,17	8	A1	0,5
9	A3	0,82	9	A2	2,17	9	A3	0,5
10	A2	0,82	10	C2	2,14	10	A4	0,4
11	B4	0,80	11	C3	2,12	11	B3	0,4
12	A4	0,74	12	B2	2,00	12	B4	0,4
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
C.V.parc.princ.: 21,42%			15,04%					

Conclusiones:

No hay diferencias apreciables entre las variantes de abonado de fondo.

Ha dado mayor producción de remolacha y de azúcar la subvariante 2, estando las demás muy equiparadas.

Respecto al % de azúcar, el orden es el siguiente, de mayor a menor: 4, 3, 2 y 1. Parece deducirse que las aplicaciones escesivas de nitrógeno en cobertera reducen la riqueza de la raiz.

ANEJO: I-2.2

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad : LA PANGIA (Córdoba)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 100 m2.

Variedad y densidad de siembra : Cercopoly. 50.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano

- Abonado de fondo:
  Fosfórico... 800 Kg/Ha.
  Sulfato pot. 300 "

VARIANTES:

		ABONADO DE FONDO		ABONADO DE COBERTERA	
		Kgs.de N	Kgs.N.amón. cálc. 20,5%	Kgs.de N	Kgs.N.amón. cálc. 20,5%
A	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
6	8	7	6	6	5	7	5	6	4	3	4	8	5	8	7	5	4	4	4	4	6	5	5
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
5	5	4	6	7	6	5	8	4	3	5	4	4	6	5	3	5	4	6	4	6	8	6	6
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
8	6	4	7	2	6	5	4	3	6	5	6	6	7	7	5	5	3	6	4	2	3	4	4
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Análisis de suelo:

P_2O_5	: 35 mgr/100 gr.	pH	: 7,8	Arena	: 29 %
K_2O	: 38 "	M.O.	: 0,98	Limo	: 30 %
		N.total	: 97	Arcilla	: 41 %
		Carbonatos: 16			

Observaciones:

- La siembra se realizó el 25 de Noviembre, a máquina
- La 1ª aplicación de cobertera se dio el 17 de Febrero.

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A4	20.541	1	C1	20,60	1	A4	4.130	1	A1	639
2	A1	20.358	2	C3	20,36	2	A1	3.920	2	A2	625
3	A2	19.699	3	B1	20,30	3	A2	3.797	3	A4	602
4	A3	19.466	4	A4	20,11	4	A3	3.747	4	A3	554
5	B4	18.591	5	B4	20,11	5	B4	3.738	5	C2	527
6	C2	18.266	6	B2	20,10	6	C2	3.655	6	B3	503
7	B3	17.558	7	B3	20,03	7	C3	3.539	7	B2	485
8	C3	17.383	8	B2	20,01	8	B3	3.516	8	B1	478
9	B1	16.733	9	C4	19,96	9	B1	3.396	9	C3	477
10	C4	16.558	10	A2	19,28	10	C1	3.335	10	B4	460
11	B2	16.483	11	A1	19,26	11	B2	3.313	11	C4	447
12	C1	16.191	12	A3	19,25	12	C4	3.304	12	C1	445

SIGN.PARC.PRINC. NO SIGNIFICAT. NO SIGNIFICATIVO
NO SIGN.SUBPARC.

m.d.s. 5% :2.225
m.d.s. 1% :3.164

C.V.Parc.Princ.	19,28 %	5,91 %	21 %
C.V.Subparcela.	15,42 %	2,65 %	17,02 %

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	20.358	16.699	19.466	20.541	20.016	100
	B	16.733	16.483	17.558	18.591	17.341	86,6
	C	16.191	18.266	17.383	16.558	17.100	85,4
	MEDIA	17.761	18.150	18.136	18.563		
	INDICE	100	102,1	102,0	110,1		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	19,26	19,28	19,25	20,11	19,47	100
	B	20,30	20,10	20,03	20,11	20,13	103,3
	C	20,60	20,01	20,36	19,96	20,23	103,9
	MEDIA	20,05	19,80	19,88	20,06		
	INDICE	100	98,7	99,1	100		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	3.920	2.797	3.747	4.130	3.897	100
	B	3.396	3.213	3.516	3.738	3.490	89,5
	C	3.335	3.655	3.539	3.304	3.459	88,7
	MEDIA	3.561	3.593	3.605	3.723		
	INDICE	100	100,8	101,2	104,5		

Resultados de los análisis foliares:

Ord.	Vte.	N % (NO_3)	Ord.	Vte.	Na %	Ord.	Vte.	K %
1	B2	2,4	1	A1	2,15	1	C3	6,60
2	A1	2,3	2	B4	1,95	2	C1	6,55
3	A2	2,2	3	B2	1,80	3	C2	6,00
4	A3	2,1	4	A2	1,75	4	C4	5,60
5	A4	2,1	5	C2	1,75	5	A2	5,60
6	C3	2,0	6	A3	1,70	6	B2	5,50
7	B1	1,9	7	B3	1,70	7	B1	5,40
8	B4	1,9	8	B1	1,65	8	B3	5,25
9	B3	1,8	9	C1	1,35	9	B4	5,25
10	C1	1,8	10	C3	1,25	10	A1	4,70
11	C2	1,8	11	A4	1,12	11	A3	4,45
12	C4	1,8	12	C4	1,05	12	A4	4,40

Conclusiones:

La variante A es significativamente superior a las B y C en producción de remolacha/Ha. Asímismo ha dado el mayor número de Kg. Azúcar/Ha.

Los resultados de las distintas variantes de abonado en cobertera no muestran diferencias apreciables en % de azúcar. La dosis más débil, 65 Kg. de N. en dos aplicaciones, ha superado a las demás en todos los aspectos.

ANEJO : I-2.3

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Formas)

Localidad : CORDOBA

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Variedad y densidad de siembra : Cercopoly. 50.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano

- Abonado de fondo:
  Fosfórico ... 800 Kg/Ha.
  Potasio .... 300 "

VARIANTES:

		DE FONDO	COBERTERA		
		Kgs.de N.	Kgs.de N.	Forma	N. total
A	1	100	50	N.anhídrido 82 %	150
	2	50	75 + 25	"	150
	3	50	25 + 25		100
B	1	100	50	Sol.Nitrog. 41 %	150
	2	50	75 + 25	" "	150
	3	50	25 + 25	" "	100
C	1	100	50	Urea 46 %	150
	2	50	75 + 25	"	150
	3	50	25 + 25	"	100
D	1	100	50	N.amón.cálc.20,5 %	150
	2	50	75 + 25	"	150
	3	50	25 + 25	"	100

CROQUIS:

5	7	6	6	8	7	5	5	6	6	8	5	5	5	6	4	6	9	6	9	5	7	5	6
B3	B1	B2	D3	D1	D2	A3	A1	A2	C2	C3	C1	D1	D3	D2	B3	B2	B1	A2	A3	A1	C3	C2	C1
6	6	7	5	4	6	7	6	6	5	6	7	6	4	8	3	5	8	7	7	7	5	6	8
B3	B1	B2	C1	C2	C 3	A3	A1	A2	D3	D1	D2	D3	D1	D2	B3	B2	B1	A2	A3	A1	C1	C3	C2
5	6	6	6	6	5	8	6	8	6	6	6	8	4	6	6	7	7	6	6	4	4	8	6
B3	B1	B2	C2	C1	C 3	A3	A1	A2	D3	D.1	D2	D3	D1	D2	B3	B2	B1	A2	A3	A1	C1	C3	C2

Análisis de suelo:

P_2O_5 : 45 mgr/100 gr.		pH	: 7,8	Arena	: 27,8
K_2O : 22 "		M.O.	: 1,05	Limo	: 29,2
Carbonatos: 12		N.total	: 95	Arcilla	: 43 %

Observaciones:

- La siembra se realizó el 25 de Noviembre, a máquina
- La 1ª aplicación de abonos en cobertera se dio el 17 de febrero.

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	B1	17.058	1	A1	20,78	1	D2	3.498	1	D1	482
2	D2	16.958	2	D2	20,63	2	B1	3.348	2	B1	464
3	D1	16.449	3	C2	20,45	3	D1	3.311	3	D2	440
4	B3	15.950	4	A3	20,38	4	B3	3.242	4	C1	434
5	C2	15.233	5	C3	20,35	5	C2	3.115	5	A2	431
6	B2	14.950	6	B3	20,33	6	A1	3.028	6	D3	430
7	D3	14.774	7	D3	20,23	7	B2	3.016	7	B3	425
8	A1	14.574	8	B2	20,18	8	D3	2.988	8	C3	420
9	A3	14.224	9	A2	20,15	9	A3	2.898	9	A1	416
10	C1	14.166	10	C1	20,15	10	C1	2.854	10	B2	416
11	C3	13.691	11	D1	20,13	11	C3	2.786	11	C2	414
12	A2	13.399	12	B1	19,63	12	A2	2.699	12	A3	397
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
C.V.Parc.Princ. 8%					3,8 %						
C.V.Subparcela. 4%					4,1 %						

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	14.574	13.399	14.224	14.066	100
	B	17.058	14.950	15.950	15.986	113,6
	C	14.166	15.233	13.691	14.363	102,1
	D	16.449	16.958	14.774	16.061	114,1
	MEDIA	15.562	15.130	14.660		
	INDICE	100	97,2	94,2		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	20,78	20,15	20,38	20,43	100
	B	19,63	20,18	20,33	20,05	98,1
	C	20,15	20,45	20,35	20,31	99,4
	D	20,13	20,63	20,23	20,33	99,5
	MEDIA	20,17	20,35	20,32		
	INDICE	100	100,8	100,7		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.:

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	3.028	2.699	2.898	2.873	100
	B	3.348	3.016	3.242	3.205	111,5
	C	2.854	3.115	2.786	2.917	101,5
	D	3.311	3.498	2.988	3.265	113,6
	MEDIA	3.138	3.078	2.978		
	INDICE	100	98,0	95,0		

Resultados de los análisis foliares:

Ord.	Vte.	N% (NO_3)	Ord.	Vte.	Na %	Ord.	Vte.	K %
1	B1	2,1	1	D3	2,15	1	C2	6,65
2	C2	2,1	2	D1	1,65	2	A2	6,30
3	D3	2,1	3	C1	1,40	3	A3	6,00
4	C1	2,0	4	B1	1,35	4	C3	5,60
5	A2	1,7	5	A1	1,27	5	C1	5,30
6	A3	1,6	6	B3	1,27	6	D1	5,10
7	B2	1,4	7	D2	1,17	7	A1	5,00
8	B3	1,4	8	A2	1,15	8	D3	5,00
9	C3	1,4	9	A3	1,10	9	B3	4,90
10	D2	1,4	10	C3	1,10	10	D2	4,75
11	D1	1,3	11	B2	1,08	11	B1	4,60
12	A1	1,1	12	C2	0,93	12	B2	4,45

Conclusiones:

Nitrato amónico cálcico y Solución nitrogenada han sido más eficaces en cuanto a producción de remolacha y azúcar, que Urea y Amoniaco anhidro.

El % de azúcar es muy uniformo para las distintas variantes.

La subvariante 1, ha superado a las otras dos en producción.

ANEJO: I-2.4

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO

Localidad : GRANADA (Finca Los Picos)

Método estadístico : Split-Plot

Superficie de la parcela : 100 m2.

Variedad y densidad : AJ-Poly-1 80.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo: superfosfato 800 Kg/Ha.
  sulfato potásico 350 Kg/Na.

VARIANTES

		DE FONDO	COBERTERA		
		Kgs. de N.	Kgs. de N.	Forma	N. total
A	1	250	0	N.anhidro 82%	250
	2	200	50	"	250
	3	100	50 + 50	"	200
B	1	250	0	Sol.N. 41 %	250
	2	200	50	"	250
	3	100	50 + 50	"	200
C	1	250	0	Urea 46 %	250
	2	200	50	"	250
	3	100	50 + 50	"	200
D	1	250	0	N.amón.cal.20,5%	250
	2	200	50	"	250
	3	100	50 + 50	"	200

CROQUIS:

7 B_3	7 B_1	8 B_2	9 D_2	9 D_1	8 D_3	7 A_3	8 A_1	9 A_2	8 C_2	8 C_3	9 C_1	10 D_1	9 D_3	9 D_2	6 B_3	8 B_2	10 B_1	6 A_2	6 A_3	9 A_1	6 C_3	8 C_2	10 C_1
8 B_3	8 B_1	7 B_2	8 C_1	7 C_2	7 C_3	7 A_3	9 A_1	10 A_2	10 D_1	7 D_3	8 D_2	8 C_2	10 C_3	9 C_1	7 B_3	6 B_2	9 B_1	8 A_2	7 A_3	10 A_1	8 D_1	7 D_3	7 D_2
6 B_3	8 B_1	6 B_2	7 C_2	9 C_1	8 C_3	7 A_3	10 A_1	8 A_2	7 D_3	10 D_1	8 D_2	6 D_3	10 D_1	6 D_2	7 B_3	8 B_2	10 B_1	7 A_2	6 A_3	8 A_1	10 C_1	7 C_3	7 C_2

Análisis del suelo:

P_2O_5	: 19 mgr/100gr.	pH	: 7,6	Arena	: 21 %
		M.O.	: 0,86	Limo	: 34,2 %
K_2O	: 48,5 "	N. total	: 84 Mg.	Arcilla:	44,8 %
		carbonatos	: 19,8		

Observaciones:

Al amoniaco anhidro y la solución Nitrogenada del 41 % se han sustituído por sulfato Amónico, en las cantidades correspondientes.

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D 1	69.580	1	D 2	16,81	1	D 1	11.237	1	A 3	610
2	B 1	69.300	2	C 1	16,80	2	D 3	10.441	2	B 1	608
3	B 3	68.250	3	C 2	16,68	3	B 3	10.380	3	B 3	588
4	D 3	68.110	4	D 1	16,15	4	B 1	10.360	4	D 3	587
5	A 2	62.580	5	C 3	16,11	5	C 2	9.994	6	B 2	576
6	C 3	60.550	6	A 1	16,05	6	C 3	9.754	6	B 2	556
7	C 2	59.920	7	B 2	15,78	7	A 2	9.749	7	C 3	552
8	A 1	59.710	8	A 2	15,58	8	D 2	9,672	8	A 1	543
9	A 3	57.820	9	A 3	15,35	9	C 1	9.666	9	D 1	542
10	C 1	57.540	10	D 3	15,33	10	A 1	9.583	10	C 2	505
11	D 2	57.540	11	B 3	15,21	11	B 2	8.991	11	C 1	489
12	B 2	56.980	12	B 1	14,95	12	A 3	8.875	12	D 2	489
NO SIGNIFIC.			SIGNIF. Parc. Princ. SIGNIF. Subparcelas			NO SIGNIF.					

m. d. s. 5 %	0,72 Parcel. princip. 0,48 Subparcelas		
m. d. s. 1 %	1,00 Parcel. princip. 0,64 Subparcelas		
C. V. Parcel. Princip.	: 17 %	6 %	22,3 %
C. V. Subparcelas	: 17 %	5 %	15,2 %

Cuadro resúmen del peso: Kg/Ha.

		Subparcelas 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS principales	A	59.710	62.580	57.820	60.030	100
	B	69,300	56,980	68.250	64.850	108,0
	C	57.540	59.920	60.550	59.330	98,8
	D	69.580	57.540	68.110	65.080	108,4
MEDIA		64.030	59.250	63.680		
INDICE		100	92,5	99,4		

Cuadro resúmen del % de azúcar:

		Subparcelas 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS principales	A	16,05	15,58	15,35	15,66	100
	B	14,95	15,78	15,21	15,31	97,7
	C	16,80	16,68	16,11	16,53	105,5
	D	16,15	16,81	15,33	16,10	102,8
MEDIA		10,211	9,583	9,842		
INDICE		100	101,5	96,9		

Azúcar total: Kg. / Ha.

		Subparcelas 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS principales	A	9.583	9.749	8.875	9.347	100
	B	10.360	8.991	10.380	9.910	105,7
	C	9.666	9.994	9.754	9.804	104,5
	D	11.237	9.672	10.441	10.422	111,1
MEDIA		10.211	9.583	9.842		
INDICE		100	93,8	96,3		

Resultados del análisis foliar:

Ord.	Vte.	% Na	Ord.	Vte	% K	Ord.	Vte.	N % (NO_3)
1	A 1	3;70	1	D 3	6;10	1	A 2	1;9
2	D 1	3;67	2	D 1	5;10	2	A 3	1;8
3	A 3	3;32	3	A 3	5;30	3	A 1	1;7
4	B 2	3;27	4	D 2	5;00	4	B 3	1;1
5	C 3	3;10	5	C 1	4;90	5	C 3	1,0
6	C 1	2;97	6	A 1	4;50	6	B 2	0;9
7	A 2	2;95	7	A 2	4;00	7	C 1	0;9
8	D 2	2;85	8	C 2	3;90	8	B 1	0;5
9	D 1	2;55	9	B 3	3;70	9	D 1	0;5
10	B 3	2;55	10	C 3	3;45	10	D 2	0;5
11	D 3	2;42	11	B 2	3;30	11	D 3	0;3
12	C 2	2,10	12	B 1	2,70	12	C 2	0,1

Conclusiones:

Nitrato amónico cálcido y solución nitrogenada han dado mayor peso de remolacha que amoniaco anhidro y Urea.

Respecto al % de azúcar, la Urea ha sido significativamente superior al amoníaco anhidro y a la solución nitrogenada (41%).

Podemos establecer el siguiente orden de eficacia decreciente, basándonos en la producción de azúcar/Ha.: nitrato amónico cálcico, solución nitrogenada (41%), Urea (46%) y amoniaco anhidro (82%).

Las subvariantes 1 y 3 han superado a la 2 en cosecha y azúcar/Ha. La 2 ha sido significativamente superior a la 3 en % de azúcar, ocupando la 1 un lugar intermedio sin mostrar diferencias significativas respecto a las otras dos.

ANEJO: I-2.5

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad : Guadix (Granada)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 80 m2.

Variedad y densidad siembra : AJ-Poly 1. 40.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:

Superfosfato .. 800 Kgs/Ha.
Sulfato pot. .. 350 "

VARIANTES:

		DE FONDO		DE COBERTERA	
		Kg. N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5%	Kg. N	Kgs.N.amón. cálc.20,5%
A	1	300	1450	185	450 + 450
	2	300	1450	145	350 + 350
	3	300	1450	105	250 + 250
	4	300	1450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
10	10	10	10	10	9	9	6	7	7	7	6	10	9	6	10	6	6	6	8	7	8	8	7
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
7	10	9	9	10	9	8	6	8	8	9	8	7	7	6	7	9	7	7	6	6	10	9	9
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
8	8	9	9	7	8	8	6	9	6	9	8	9	9	9	10	8	8	8	8	7	7	6	7
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Análisis del suelo:

P_2O_5	: 18,6 mgr/100 gr.	PH	: 7,2	Arena	: 38%
K_2O	: 22,4 " "	M.O.	: 1,4	Limo	: 33%
		N.total: 98		Arcilla:	29%
		Carbonatos: 10,6			

Observaciones:

La siembra se realizó el 1 de Abril, a voleo
La aplicación de 1ª cobertera se dio el 27 de Mayo

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	C1	21.800	1	A4	18,50	1	A4	3.981
2	B4	21.680	2	A3	18,35	2	B1	3.942
3	B1	21.600	3	B1	18,25	3	C1	3.865
4	A4	21.520	4	A1	18,06	4	B4	3.859
5	C2	21.320	5	B2	17,94	5	A3	3.765
6	B3	20.600	6	A2	17,93	6	C2	3.724
7	A3	20.520	7	B3	17,83	7	B3	3.672
8	A1	20.120	8	B4	17,80	8	A1	3.633
9	B2	19.880	9	C1	17,73	9	B2	3.566
10	A2	19.560	10	C2	17,47	10	A2	3.507
11	C4	19.160	11	C4	17,40	11	C4	3.333
12	C3	18.840	12	C3	17,18	12	C3	3.236
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
C.V.parc.princ.:		17,89%			6,71 %			
C.V.subparcel. :		14,%			3,46 %			

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.:

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	20.120	19.560	20.520	21.520	20.430	100
	B	21.600	19.880	20.600	21.680	20.940	102,4
	C	21.800	21.320	18.840	19.160	20.280	99,3
	MEDIA	21.472	20.253	19.987	20.786		
	INDICE	100	94,3	93,1	96,8		

Cuadro resumen del % de azúcar:

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	18,06	17,93	18,35	18,50	18,21	100
	B	18,25	17,94	17,83	17,80	17,95	98,5
	C	17,73	17,47	17,40	17,18	17,45	95,8
	MEDIA	18,01	17,78	17,86	17,83		
	INDICE	100	98,7	99,1	99,0		

Cuadro resumen del azúcar/Ha.: Kg.:

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	3.633	3.507	3.765	3.981	3.721	100
	B	3.942	3.566	3.672	3.859	3.759	101,0
	C	3.865	3.724	3.236	3.333	3.539	95,1
	MEDIA	3.813	3.599	3.557	3.724		
	INDICE	100	94,3	98,8	97,6		

ANEJO: I-2.6

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad : Antequera (Málaga)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela: 60 m2

Densidad de siembra: 70.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

		FONDO		COBERTERA	
			N.amón. cálc.20,5%	Kgs.de N.	N.amón. cálc.20,5%
A	1		1.450	185	450 + 450
	2		1.450	145	350 + 350
	3		1.450	105	250 + 250
	4		1.450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	B2	71.610	1	B3	14,46	1	B4	10.031	1	A1	634
2	B4	70.000	2	A3	14,43	2	B2	9.917	2	B4	615
3	B3	68.250	3	C2	14,38	3	B3	9.868	3	A4	611
4	C1	67.830	4	C4	14,35	4	C4	9.603	4	C1	609
5	C4	66.920	5	B4	14,33	5	C1	9.530	5	C4	607
6	A2	66.360	6	A2	14,28	6	A2	9.476	6	C3	605
7	A1	66.660	7	B1	14,24	7	A1	9.472	7	A2	603
8	C3	64.050	8	A1	14,21	8	C2	9.059	8	B1	590
9	B1	63.420	9	C1	14,05	9	B1	9.031	9	B2	587
10	C2	63.000	10	C3	14,01	10	C3	8.973	10	B3	587
11	A4	61.740	11	A4	14,00	11	A4	8.643	11	C2	580
12	A3	55.440	12	B2	13,85	12	A3	8.000	12	A3	574
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
C.V.parc.princ.11,7%					8,1%						
C.V.subparcel. 14,9%					4,9%						

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	66.660	66.360	55.440	61.740	62.550	100
	B	63.420	71.610	68.250	70.000	68.320	109,2
	C	67.830	63.000	64.050	66.920	65.450	104,6
	MEDIA	65.970	66.990	62.580	66.220		
	INDICE	100	101	94,8	100,3		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	14,21	14,28	14,43	14,00	14,23	100
	B	14,24	13,85	14,46	14,33	14,22	99,9
	C	14,05	14,38	14,01	14,35	14,20	99,7
	MEDIA	14,16	14,17	14,30	14,22		
	INDICE	100	100	100,9	100,4		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	9.472	9.476	8.000	8.643	8.897	100
	B	9.031	9.917	9.868	10.031	9.711	109,1
	C	9.530	9.059	8.973	9.603	93,46	105,0
	MEDIA	9.344	9.484	8.947	9.425		
	INDICE	100	101,4	95,7	100,8		

Resultados de otros análisis:

- Análisis foliar para determinar el N %
- Análisis de jugo para determinar Na y K en gr/litro.

Ord.	Vte.	Na gr/l	Ord.	Vte.	K gr/l	Ord.	Vte.	N % (NO_3)
1	A3	1,09	1	A4	1,63	1	B1	1,0
2	C2	1,07	2	B1	1,62	2	A1	1,0
3	A1	1,06	3	C2	1,60	3	A4	1,0
4	C4	1,06	4	C4	1,60	4	C1	0,7
5	B3	1,01	5	B2	1,59	5	A2	0,6
6	C1	0,99	6	A2	1,58	6	C4	0,6
7	B1	0,98	7	B4	1,58	7	A3	0,4
8	B2	0,98	8	C1	1,57	8	B4	0,4
9	A4	0,97	9	A1	1,56	9	C2	0,4
10	A2	0,93	10	A3	1,54	10	C3	0,4
11	C3	0,93	11	C3	1,54	11	B2	0,3
12	B4	0,91	12	B3	1,52	12	B3	0,3
NO SIGNIFICTIV.			NO SIGNIEICAT.			NO SIGN.PARA PARCELAS.		
C.V.parc.pr.12%			10,75%			93% ALTAMENTE SIGN.PARA SUBP.		

ANEJO : I-2.7

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad : CORDOBA

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 100 m2.

Densidad de siembra : 40.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

		Kgs.de N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5%	Kgs.de N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5%
	1	300	1.450	105	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
A	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
	1	200	975	105	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
B	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
	1	100	500	105	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
C	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				B				C			
8	8	2	6	8	6	6	6	4	5	5	8	9	9	8	8	5	4	4	5	6	6	5	4
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
7	6	7	6	8	8	9	7	6	5	5	4	9	8	8	5	9	9	8	7	8	8	9	9
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
8	9	9	9	6	7	7	4	8	8	6	6	9	9	7	7	7	7	6	5	5	5	7	8
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Análisis de suelo:

P_2O_5	:	48 mgr/100 gr.	pH	:	7,3	Arena	: 38%
K_2O	:	40 "	M.O.	:	1,85	Limo	: 40%
			N.total	:	105	Arcilla	: 22%
			Carbonatos	:	12		

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A3	56.166	1	C2	15,05	1	A3	7.885	1	A4	982
2	A4	51.619	2	B4	15,03	2	A4	7.247	2	A1	964
3	A1	51.106	3	C4	14,90	3	A1	7.246	3	A3	947
4	A2	50.719	4	C3	14,91	4	A2	7.202	4	A2	928
5	C1	40.419	5	B1	14,89	5	C1	7.059	5	B4	876
6	B3	46.706	6	B2	14,89	6	B3	6.954	6	B2	875
7	B4	45.946	7	B2	14,82	7	B4	6.905	7	C2	869
8	C3	45.452	8	C1	14,58	8	C2	6.781	8	B3	865
9	B2	45.372	9	A2	14,20	9	C3	6.776	9	C1	864
10	C4	45.146	10	A1	14,10	10	C4	6.762	10	B1	850
11	C2	45.059	11	A3	14,04	11	B2	6.724	11	C3	846
12	B1	43.426	12	A4	14,01	12	B1	6.466	12	C4	835
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								

C.V.Parc.Princ.	23,45%	16,2 %
C.V.Subparcela.	9,09%	2,81%

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	51.106	50.719	56.166	51.619	52.400	100
	B	43.426	45.372	46.706	45.946	45.363	86,5
	C	40.419	45.059	45.452	45.146	46.020	87,8
	MEDIA	47.650	47.050	49.440	47.570		
	INDICE	100	98,7	103,7	99,8		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	14,18	14,20	14,04	14,01	14,11	100
	B	14,89	14,82	14,89	15,03	14,91	105,6
	C	14,58	15,05	14,91	14,98	14,88	105,4
	MEDIA	14,55	14,69	14,61	14,67		
	INDICE	100	100,9	100,4	100,8		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	7.246	7.202	7.885	7.247	7.393	100
	B	6.466	6.724	6.954	6.905	6.763	91,4
	C	7.059	6.781	6.776	6.762	6.847	92,6
	MEDIA	6.933	6.911	7.223	6.978		
	INDICE	100	99,6	104,1	100,6		

ANEJO: I - 3.1.

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad : CALVARRASA (Salamanca)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 30 m2.

Variedad y densidad de siembra : ADA-Recerpoly. 50.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

- Abonado de fondo:
  Superfosfato 18% ... 800 Kg/Ha.
  Cloruro potás.50% .. 200 "

VARIANTES:

		ABONADO DE FONDO		ABONADO COBERTERA	
		Kgs.de N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5 %	Kgs.de N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5%
A	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Observaciones:

- La siembra se realizó el 9 de Abril

Resultados:

- Laboratorio: Aranda de Duero (Burgos)

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A4	78.500	1	C4	18,06	1	A4	13.140	1	B3	0,58
2	B2	75.000	2	C3	17,68	2	B2	12.532	2	B4	0,57
3	B4	73.000	3	C2	17,22	3	B4	12.242	3	A2	0,56
4	A2	69.500	4	C1	17,09	4	A2	11.481	4	A3	0,56
5	A1	68.000	5	B1	16,93	5	C2	11.451	5	A4	0,56
6	B3	67.000	6	A1	16,77	6	A1	11.403	6	B1	0,54
7	C2	66.500	7	B4	16,77	7	C3	11.315	7	B2	0,54
8	C1	65.500	8	A4	16,74	8	C1	11.193	8	A1	0,53
9	A3	65.500	9	B2	16,71	9	B3	11.189	9	C1	0,53
10	C3	64.000	10	B3	16,70	10	A3	10.643	10	C2	0,50
11	B1	57.000	11	A2	16,52	11	C4	10.113	11	C3	0,50
12	C4	56.000	12	A3	16,25	12	B1	9.650	12	C4	0,50

NO SIGNIFICATIVO SIGN.PARC.PRINC. NO SIGNIFICATIVO

M.D.S. 5% = 0,76
M.D.S. 1% = 1,07

C.V.Parc.Princ.	37%	7 %	32 %
C.V.Subparc.	22%	2 %	19 %

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	68.000	69.500	65.500	78.500	70.500	100
	B	57.000	75.000	67.000	73.000	68.000	96,4
	C	65.500	66.500	64.000	56.000	63.000	89,3
	MEDIA	63.500	70.500	65.500	69.000		
	INDICE	100	111,0	10,31	108,6		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	16,77	16,52	16,25	16,74	16,57	100
	B	16,93	16,71	16,70	16,77	16,78	101,2
	C	17,09	17,22	17,68	18,06	17,51	105,6
	MEDIA	16,93	16,82	16,88	17,19		
	INDICE	100	99,3	99,7	101,5		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	11.403	11.481	10.643	13.140	11.681	100
	B	9.650	12.532	11.189	12.242	11.410	97,6
	C	11.193	11.451	11.315	10.113	11.031	94,4
	MEDIA	10.750	11.858	11.056	11.861		
	INDICE	100	110,3	102,8	110,3		

Conclusiones:

La producción de raíz y azúcar/Ha ha respondido a las dosis fuertes de abonado de fondo. A este respecto, han resultado más eficaces las dosis medias y bajas en cobertera.

Para el % de azúcar, la dosis más débil de abonado de fondo ha superado significativamente a las otras dos, no mostrando diferencias apreciables las dosis de nitrógeno en cobertera.

ANEJO: I - 3.2.

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO. (Dosis)

Localidad : BURGO DE OSMA (Soria)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 60 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

- Abonado de fondo:

Superfosfato 16% ... 800 Kg/Ha.
Cloruro potásico 50% 200 "

VARIANTES:

		ABONADO DE FONDO		ABONADO COBERTERA	
		Kgs.de N	Kgs.N.amón. cálc.20,5%	Kgs.de N	Kgs.N.amón. cálc.20,5 %
	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
A	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
B	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
C	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Observaciones:

- La siembra se realizó el 19 de Abril

Resultados:

- Laboratorio: Aranda de Duero (Burgos)

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A4	63.541	1	C4	18,82	1	A4	10.973	1	A4	0,45
2	A3	57.425	2	B3	18,75	2	A2	9.825	2	A3	0,43
3	A1	56.900	3	C1	18,61	3	A3	9.773	3	A1	0,41
4	A2	55.700	4	C3	18,45	4	A1	9.638	4	A2	0,38
5	B2	54.508	5	B4	18,08	5	C1	9.637	5	B2	0,38
6	C1	53.400	6	C2	17,92	6	B2	9.566	6	B1	0,36
7	B3	50.833	7	B1	17,74	7	B3	9.531	7	B4	0,35
8	B4	50.208	8	A2	17,64	8	C3	9.174	8	C2	0,35
9	C3	49.725	9	B3	17,55	9	B4	9.077	9	C3	0,35
10	C2	47.983	10	A4	17,27	10	C4	8.716	10	B3	0,33
11	C4	46.316	11	A3	17,02	11	C2	8.598	11	C1	0,30
12	B1	45.416	12	A1	16,94	12	B1	8.056	12	C4	0,30
NO SIGNIFICATIVO			SIGNIF.PARC.PRINC.			NO SIGNIFICAT.					

M.D.S. 5% : 0,802

C.V.Parc.Princ.	24 %	7 %	20,8 %
C.V.Subparc.	12 %	4 %	12,6 %

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha:

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	56.900	55.700	57.425	63.541	58.416	100
	B	45.416	54.508	50.833	50.208	50.241	86,0
	C	53.400	47.983	49.725	46.316	49.358	84,4
	MEDIA	51.916	52.750	52.658	53.358		
	INDICE	100	101,6	101,4	102,7		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	16,94	17,64	17,02	17,27	17,22	100
	B	17,74	17,55	18,75	18,08	18,03	104,7
	C	18,61	17,92	18,45	18,82	18,45	107,1
	MEDIA	17,76	17,70	18,08	18,06		
	INDICE	100	99,6	101,8	101,6		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha:

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	9.638	9.825	9.773	10.973	10.059	100
	B	8.056	9.566	9.531	9.077	9.058	90,0
	C	9.937	8.598	9.174	8.716	9.106	90,5
	MEDIA	9.220	9.336	9.520	9.636		
	INDICE	100	101,2	103,2	104,5		

Conclusiones:

La producción de remolacha y de azúcar/Ha ha respondido a los abonados fuertes de fondo.

Respecto al % de azúcar, hay significativa diferencia de las variantes C y B sobre la A.

Los aportes fuertes de nitrato amónico-cálcico en cobertera no han sido eficaces. Ha dado más Kg/Ha. la subvariante 4 seguida de 3, 2 y 1 por este órden. Tal vez sea excesivo supesar los 100 Kg/Ha de nitrógeno en cobertera, con un abono parcialmente amoniacal, al menos en las condiciones edafo-climatológicas de este ensayo particular.

ANEJO: I-3.3

Tipo de ensayo : Abonado nitrogenado. (Dosis)

Localidad : Tudela de Duero (Valladolid)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:

Superfosfato 16% ... 800 Kgs.
Cloruro potás50% ... 200 "

VARIANTES:

		ABONADO DE FONDO		ABONADO COBERTERA	
		Kgs.N.	Kg.N.amón. cálc.20,5%	Kgs.N	Kg.N.amón. cálc.20,5%
A	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

C				B				A				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				B				A				C			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
C				B				A				A				C				B			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Análisis del suelo:

pH	: 7,93	P_2O_5	: 43 mgr/100 gr.	Textura	: franco
N.tot.	: 0,101 %	K_2O	: 25 " "	Carbonatos:	7,26 %
M.O.	: 1,723 %				

Observaciones:

La siembra se realizó el 29 de Marzo

Resultados:

- Parcelas Principales:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A	79777	1	C	15,7	1	A	12445	1	A	378
2	B	78888	2	A	15,6	2	C	12350	2	B	377
3	C	78666	3	B	15,4	3	B	12149	3	C	360
NO SIGNIFICATIV.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var. = 5,6%			Coef.var= 6,2%								

- Subparcelas:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha	Ord.	Vte.	Cenizas
1	B2	82658	1	C2	16,1	1	B2	12977	1	A4	396
2	A2	82214	2	C3	16,0	2	A2	12908	2	A2	390
3	A3	81658	3	A2	15,7	3	C3	12781	3	B1	390
4	B1	79992	4	B2	15,7	4	A3	12739	4	B3	382
5	C3	79881	5	A3	15,6	5	C2	12449	5	C1	382
6	C1	78881	6	A1	15,5	6	B1	12319	6	C4	375
7	A4	78659	7	C4	15,5	7	C4	12192	7	B4	372
8	C4	78659	8	A4	15,4	8	A4	12113	8	A1	366
9	C2	77326	9	B1	15,4	9	C1	12068	9	B2	364
10	B3	76992	10	B3	15,3	10	A1	11865	10	A3	361
11	A1	76548	11	C1	15,3	11	B3	11780	11	C2	344
12	B4	75770	12	B4	15,2	12	B4	11517	12	C3	341
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var.= 7,7 %			Coef.var= 3,6 %								

Conclusiones:

Las dosis fuertes de abonado en cobertera han dado los mejores resultados en Kg de azúcar/Ha. Las dosis débiles de abonado de fondo han dado menor peso de remolacha, pero mayor % de azúcar y más Kg/Ha de azúcar total.

Han tenido una más marcada influencia las dosis en cobertera que las de fondo.

Peso remolacha: Kg/Ha.

PARCELAS PRINCIPALES	SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
A	76.548	82.214	81.658	78.659	79.769	100
B	79.992	82.658	76.992	75.770	78.853	98,8
C	78.881	77.326	79.881	78.659	78.686	98,6
MEDIA	78.473	80.732	79.510	77.696		
INDICE	100	102,8	101,3	99,0		

Azúcar: %

PARCELAS PRINCIPALES	SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
A	15,5	15,7	15,6	15,4	15,5	100
B	15,4	15,7	15,3	15,2	15,4	99,3
C	15,3	16,1	16,0	15,5	15,7	101,2
MEDIA	15,4	15,8	15,6	15,3		
INDICE	100	102,5	101,2	99,3		

Azúcar total: Kg/Ha

PARCELAS PRINCIPALES	SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
A	11.865	12.908	12.739	12.113	12.406	100
B	12.319	12.977	11.780	11.517	12.148	97,9
C	12.068	12.449	12.781	12.192	12.372	99,7
MEDIA	12.084	12.778	12.433	11.940		
INDICE	100	105,7	102,8	98,8		

ANEJO: I - 3.4.

Tipo de ensayo : Abonado Nitrogenado. (Dosis)

Localidad : VALBUENA DE DUERO (Valladolid)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:

Superfosfato 16% ... 800 Kgs/Ha.
Cloruro potás50% ... 200 "

VARIANTES:

		ABONADO DE FONDO		ABONADO COBERTERA	
		Kgs. N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5%	Kgs.N.	Kgs.N.amón. cálc.20,5%
A	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

C				B				A				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				B				A				C			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
C				B				A				A				C				B			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Análisis del suelo:

pH : 7,82 P_2O_5 : 56 mgr/100 gr.
Carbonatos: 11,76 % M.O. : 1,137 %
Textura : Franco-arci. K_2O : 33 " " N.tot. 0,75 %

Observaciones:

La siembra se realizó el 9 de Abril

Resultados:

- Parcelas Principales:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	B	51900	1	C	18,3	1	B	9394	1	A	486
2	A	51900	2	B	18,1	2	C	9388	2	B	476
3	C	51300	3	A	17,8	3	A	9238	3	C	444
NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var.=7,6%			Coef.var.= 5,9%								

- Subparcelas:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A1	53800	1	B4	18,5	1	C1	9842	1	A2	540
2	A2	53300	2	C1	18,5	2	A1	9738	2	A4	507
3	C1	53200	3	C3	18,5	3	B4	9583	3	C2	505
4	B2	53100	4	C4	18,3	4	B2	9452	4	B2	494
5	A3	52000	5	B1	18,1	5	C2	9376	5	B1	478
6	B4	51800	6	C2	18,1	6	C4	9351	6	B3	474
7	C2	51800	7	A1	18,1	7	A2	9274	7	B4	457
8	B3	51800	8	B3	17,9	8	B3	9272	8	A1	450
9	C4	51100	9	A3	17,8	9	A3	9256	9	A3	447
10	B1	50900	10	B2	17,8	10	B1	9213	10	C4	430
11	C3	49200	11	A4	17,7	11	C3	9102	11	C3	427
12	A4	48500	12	A2	17,4	12	A4	8584	12	C1	413
NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICATI.			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var.= 9,6%			Coef.var.= 3,9%								

Cuadro resúmen del peso Kg./Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	53.800	53.300	52.000	48.500	51.900	100
	B	50.900	53.100	51.800	5.800	51.900	100
	C	53.200	51.800	49.200	51.100	51.325	98,8
MEDIA		52.633	52.733	51.000	50.466		
INDICE		100	100,1	96,8	95,8		

Cuadro resúmen del Azúcar %:

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	18,1	17,4	17,8	17,7	17,7	100
	B	18,1	17,8	17,9	18,5	18,0	101,6
	C	18,5	18,1	18,5	18,3	18,3	103,3
MEDIA		18,2	17,7	18,0	18,1		
INDICE		100	97,2	98,9	99,4		

Cuadro resumen del azúcar total: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	9.738	9.274	9.256	8.584	9.213	100
	B	9.213	9.452	9.272	9.583	9.380	101,8
	C	9.842	9.376	9.102	9.351	9.417	102,2
MEDIA		9.579	9.367	9.210	9.172		
INDICE		100	97,7	96,1	95,7		

Conclusiones:

Las dosis fuertes de abonado en cobertera han dado los mejores resultados en Kg. de azúcar/Ha. Las dosis débiles de abonado de fondo han dado menor peso de remolacha, pero el mayor % de azúcar y más Kg/Ha de azúcar total.

Han tenido una más marcada influencia las dosis en cobertera que las de fondo.

ANEJO: I - 3.5.

Tipo de ensayo : Abonado nitrogenado. (Formas)

Localidad : Villabáñez (Valladolid)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:

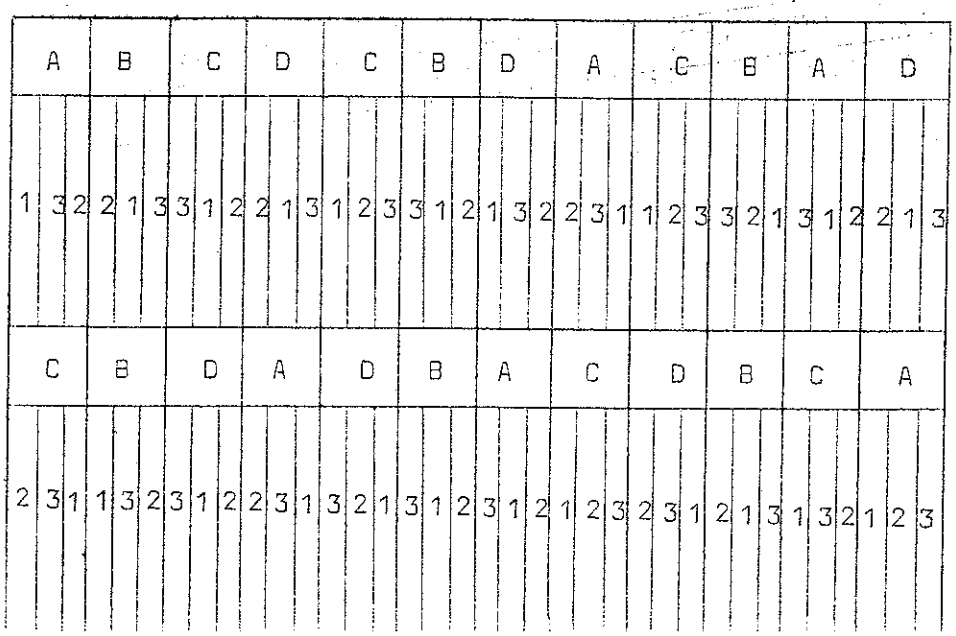
Superfosfato 18% ... 800 Kg/Ha.
Potasa 50%..... 200 "

VARIANTES:

		N.de fondo Kg/Ha.	Forma	N.cobertera Kg/Ha.	N.total Kg/Ha.
A	1	250	Urea 46 %	0	250
	2	200	"	50	250
	3	100	"	50 + 50	200
B	1	250	Sol.nitr.41%	0	250
	2	200	" "	50	250
	3	100	" "	50 + 50	200
C	1	250	Nitr.amón.	0	250
	2	200	cálc.20,5%	50	250
	3	100	"	50 + 50	200
D	1	250	Sulf.amón.21%	0	250
	2	200		50	250
	3	100		50 + 50	200

El Nitrógeno de cobertera se aplicó en forma de nitrato del 15 %.

CROQUIS:



Análisis del suelo:

pH : 7,84 P_2O_5 : 28,5 mgr/100 gr.
Carbonatos : 11,58 % K_2O : 8,75 " "
Textura : franco M.O. : 1,163 % N.tot.: 0,085 %

Observaciones:

La siembra se realizó el 2 de Abril.

Resultados:

- Parcelas Principales:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D	69300	1	C	14,8	1	D	10256	1	D	584
2	B	65300	2	D	14,8	2	B	9599	2	C	578
3	A	64400	3	A	14,8	3	A	9531	3	A	567
4	C	61600	4	B	14,7	4	C	9117	4	B	563
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var.= 15,2%			Coef.var= 5,6%								

- Subparcelas:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D2	70700	1	C1	15,1	1	D3	10419	1	D2	605
2	D3	70400	2	A3	14,9	2	D2	10322	2	C2	591
3	A1	69000	3	D2	14,8	3	A1	10143	3	C3	589
4	D1	67000	4	A2	14,8	4	D1	9916	4	B3	581
5	B1	66200	5	D1	14,8	5	A3	9834	5	D3	576
6	A3	66000	6	D3	14,8	6	B1	9731	6	D1	572
7	B3	65800	7	C3	14,8	7	B3	9673	7	A1	569
8	B2	63900	8	A1	14,7	8	B2	9457	8	A2	569
9	C1	62000	9	B3	14,7	9	C1	9362	9	A3	564
10	C3	61400	10	B1	14,7	10	C3	9087	10	B1	559
11	C2	61300	11	C2	14,6	11	C2	8950	11	C1	554
12	A2	58100	12	B2	14,6	12	A2	8599	12	B2	548
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var.= 11,5%			Coef.var.= 4,2%								

Peso de remolacha: Kgs/Ha.

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	69.000	58.100	66.[illegible]00	64.366	100
	B	66.200	63.900	65.800	65.300	101,4
	C	62.000	61.300	61.400	61.566	95,6
	D	67.000	70.700	70.400	69.366	107,7
MEDIA		66.050	63.500	65.900		
INDICE		100	96,1	99,7		

Azúcar: %

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	14,7	14,8	14,9	14,8	100
	B	14,7	14,8	14,7	14,7	99,3
	C	15,1	14,6	14,8	14,8	100
	D	14,8	14,6	14,8	14,7	99,3
MEDIA		14,8	14,7	14,8		
INDICE		100	99,3	100		

Azúcar total: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	10.143	8.599	9.834	9.525	100
	B	9.731	9.457	9.673	9.620	100,9
	C	9.362	8.950	9.087	9.133	95,9
	D	9.916	10.332	10.419	10.222	107,3
MEDIA		9.788	9.334	9.753		
INDICE		100	95,3	99,6		

Conclusiones

El Sulfato amónico ha resultado la forma más eficaz como abonado de fondo. Los peores rendimientos corresponden al nitrato amónico cálcico. La solución nitrogenada (41 %) y la urea (46 %) ocupan un lugar intermedio.

En cuanto a las épocas de aplicación, el abonado totalmente de fondo y las 2 aportaciones en cobertera se han mostrado superiores a la aplicación única en cobertera.

ANEJO: I - 3.6.

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO (Formas)

Localidad : CALVARRASA (Salamanca)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 30 m2.

Variedad y densidad de siembra : ADA Recerpoly. 50.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

- Abonado de fondo:

Superfosfato 18% ... 800 Kg/Ha.
Potasa 50 % ..... 200 "

VARIANTES:

		N. de fondo Kgs/Ha.	Forma	N.de cobert. Kg/Ha.	N.total Kg/Ha.
	1	250	Urea 46 %	o	250
A	2	200	" "	50	250
	3	100	" "	50 + 50	200
	1	250	Nitrato sódico 15%	0	250
B	2	200	" " "	50	250
	3	100	" " "	50 + 50	200
	1	250	Nit.amón.cál.20,5%	0	250
C	2	200	" " "	50	250
	3	100	" " "	50 + 50	200
	1	250	Sulfato amón. 21 %	0	250
D	2	200	" " "	50	250
	3	100	" " "	50 + 50	200

El N. de cobertera se aplicará en forma de Nitrato del 15 %.

CROQUIS:

A	C	B	D	C	B	D	A	C	B	A	D
1 3 2	2 1 3	3 1 2	2 1 3	1 2 3	3 1 2	1 3 2	2 3 1	1 2 3	3 1 2	3 1 2	2 1 3
C	D	B	A	D	B	A	C	D	B	C	A
2 3 1	1 3 2	3 1 2	2 3 1	3 2 1	3 1 2	3 1 2	1 2 3	2 3 1	3 1 2	1 3 2	1 2 3

Observaciones:

- La siembra se realizó el 9 de Abril

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	B1	54.000	1	C3	19,13	1	B1	9.882	1	B2	0,44
2	B2	50.000	2	D2	19,04	2	B2	9.275	2	B1	0,43
3	D1	46.500	3	B3	18,94	3	D1	8.653	3	A3	0,40
4	D3	43.500	4	A2	18,82	4	D3	8.178	4	A1	0,39
5	A1	42.000	5	D3	18,80	5	D2	7.901	5	A2	0,39
6	D2	41.500	6	A3	18,73	6	A1	7.807	6	D2	0,39
7	C2	41.000	7	D1	18,61	7	B3	7.765	7	B3	0,38
8	B3	41.000	8	C2	18,60	8	C3	7.747	8	D3	0,38
9	C3	40.500	9	C1	18,59	9	C2	7.626	9	C2	0,38
10	A2	39.500	10	A1	18,59	10	A2	7.433	10	D1	0,37
11	C1	37.500	11	B2	18,55	11	C1	6.971	11	C3	0,37
12	A3	36.500	12	B1	18,30	12	A3	6.836	12	C1	0,36
NO SIGNIFICATIVO			SIGN.PARC.PRINC.			NO SIGNIFICAT.					
			M.D.S. 5% .. 0,26								
C.V.Parc.Princ.		23 %			3 %			28 %			
C.V.Subparc.		16 %			2 %			17 %			

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	42.000	39.500	36.500	39.500	100
	B	54.000	50.000	41.000	48.500	122,7
	C	37.500	41.000	40.500	40.000	101,2
	D	46.500	41.500	43.500	44.000	111,3
	MEDIA	45.000	43.000	40.500		
	INDICE	100	95,5	90,0		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	18,59	18,32	18,73	18,72	100
	B	18,30	18,55	18,94	18,59	99,3
	C	18,59	18,60	19,13	18,77	100,2
	D	18,61	19,04	18,80	18,82	100,5
	MEDIA	18,52	18,75	18,90		
	INDICE	100	101,2	102,0		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	7.807	7.433	6.836	7.394	100
	B	9.882	9.275	7.765	9.016	121,9
	C	6.971	7.626	7.747	7.508	101,5
	D	8.653	7.901	8.178	8.280	111,9
	MEDIA	8.334	8.062	7.654		
	INDICE	100	96,7	91,8		

Conclusiones:

El órden de eficacia para la producción de remolocha y azúcar total es el siguiente: nitrato sódico (15 %), sulfato amónico, nitrato amónico-cálcico y urea. Se han tenido mejores resultados con la aplicación totalmente de fondo, incluso para el nitrato sódico.

La subvariante con 2 aplicaciones en cobertera de nitrato sódico ha sido significativamente superior en % de azúcar a la de abonado totalmente de fondo.

ANEJO: I - 3.7.

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO . (Dosis)

Localidad : ARANJUEZ (Madrid)

Método estadístico : SPLIT-SPDT

Superficie de la parcela : 60 m^2

Variedad y densidad de siembra : ADA-Recerpoly - 10

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: Regadió

- Abonado de fondo:

Superfosfato 16 % ..... 800 Kgs.
cloruro pótasico, 50 % ... 200 "

VARIANTES

		ABONADO FONDO		ABONADO COBERTERA	
		Kgs. N.	Kg. N. amón. cálc. 20,5 %	Kgs. N.	Kg. N. amón. cálc. 20,5 %
A	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS

A	B	C	A	C	B
1 2 4 3	2 3 4 1	4 1 3 2	3 4 1 2	1 2 3 4	3 2 1 4
B	A	C	C	B	A
3 1 2 4	4 1 3 2	1 3 4 2	2 3 1 4	3 4 2 1	1 2 4 3
A	C	B	A	B	C
3 1 4 2	3 2 4 1	3 4 2 1	4 1 2 3	4 3 2 1	3 2 1 4

Análisis de suelos:

Textura: fuerte - Arcillo-arenoso

pH 7,5	MO.: 1,88
P_2O_5: 1,5	N. total: 0,14
Ca : 120	K_2O: 17
Mg: 32	C/N: 7,4

Resultados

- Laboratorio: Aranjuez

Ord.	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %
1	B_2	30.500	1	C_3	17,75
2	A_2	28.000	2	C_1	17,52
3	A_1	24.000	3	B_2	17,47
4	B_1	23.500	4	A_3	17,30
5	B_3	23.500	5	B_3	17,27
6	C_1	23.000	6	C_2	17,14
7	C_3	23.000	7	B_1	17,10
8	A_3	22.000	8	A_1	17,10
9	C_2	21.500	9	A_2	16,92
10	A_4	21.500	10	C_4	16,62
11	B_4	18.000	11	B_4	16,30
12	C_4	18.000	12	A_4	16,30

NOTA: Las deficiencias en el envió de datos no han permitido realizar el análisis estadístico del ensayo, por lo que nos limitamos a ordenar las distintas variantes.

ANEJO I.4.1.

Tipo de ensayo: ABONADO NITROGENADO. (Dosis)

Localidad: AULA DEI (Zaragoza)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 52 m2.

Análisis de suelos:

Textura: Franco-arcilloso
pH: 7,75
P_2O_5: 8 mg/100grs.
Carbonatos: 31,16 %

M.O.: 1,568 %
N. total: 0,128 %
K_2O : 18 mgr/100 gr.

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío
Abonado de fondo: 800 Kgs. de superfosfato 16 %
200 Kgs: cloruro potásico 50%

VARIANTES:

		ABONADO FONDO		ABONADO COBERTERA	
		Kgs.de N.	Kg.N.amón. cálc. 20,5%	Kgs. de N.	Kg.N.amón. cál. 20,5%
A	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS

A	B	C	A	C	B
1 2 4 3	2 3 4 1	4 1 3 2	3 4 1 2	1 2 3 4	3 2 1 4
B	A	C	C	B	A
3 1 2 4	4 1 3 2	1 3 4 2	2 3 1 4	3 4 2 1	1 2 4 3
A	C	B	A	B	C
3 1 4 2	3 2 4 1	3 4 2 1	4 1 2 3	4 3 2 1	3 2 1 4

Resultados:

Laboratorio: Zaragoza

Orden	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg./Ha.
1	A3	40.490	1	C3	16,45	1	B3	6.241
2	B3	39.630	2	C4	16,42	2	C2	6.236
3	B1	39.190	3	B4	16,01	3	C3	5.938
4	C2	39.050	4	C2	15,97	4	C1	5.868
5	A2	38.990	5	B3	15,75	5	B2	5.860
6	B2	38.940	6	C1	15,40	6	A4	5.830
7	A4	38.360	7	A4	15,20	7	B1	5.807
8	C1	38.110	8	B2	15,05	8	C4	5.801
9	C3	36.100	9	A2	14,85	9	A2	5.790
10	B4	35.460	10	B1	14,82	10	A3	5.709
11	C4	35.330	11	A3	14,10	11	B4	5.677
12	A1	34.410	12	A1	14,05	12	A1	4.834

NO SIGNIFICATIVO	Alt.Sign. Parc.princ.	NO SIGNIFICATIVO	
	" " Subparcelas		
M. D. S. (5 %)	0,63 Parc.princ.		
	0,52 Subparcelas		
M. D. S. (1 %)	0,88 Parc.princ.		
	0,68 Subparcelas		
C. V. Parc. Princ. 13 %	6 %		20,7 %
C. V. Subparcelas 11 %	5 %		13,3 %

Cuadro resúmen del Peso.Kg./Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIAS	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	34.410	38,990	40.490	38.360	37.060	100
	B	39.190	38.940	39.630	35.460	38.300	98,0
	C	38.110	39.050	36.100	35.330	37.150	95,1
MEDIA		38.570	38.940	38.740	36.380		
INDICE		100	100,9	100,4	94,3		

Cuadro resúmen del Azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	14,05	14,85	14,10	15,20	14,55	100
	B	14,82	15,05	15,75	16,01	15,41	105,9
	C	15,40	15,97	16,45	16,42	16,06	110,3
MEDIA		14,76	15,29	15,43	15,88		
INDICE		100	103,5	104,5	107,5		

Cuadro resúmen del Azúcar Kg./Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	4.834	5.790	5.709	5.830	5.683	100
	B	5.807	5.860	6.241	5.677	5.902	103,8
	C	5.868	6.236	5.938	5.801	5.966	104,9
MEDIA		5.692	5.953	5.977	5.777		
INDICE		100	104,5	105,0	101,4		

Conclusiones:

- No hay diferencias apreciables en producción de raíz y azúcar/Ha. para las distintas variantes.

- La variante C ha dado en % de azúcar significativamente superior que las A y B.- También en % de azúcar, la subvariante 4 supera significativamente a las 1 y 2. - Las 3 y 2 superan significativamente a la 1.

ANEJO I. 4.2.

Tipo de ensayo: ABONADO NITROGENADO . (Formas)

Localidad: AULA DEI (Zaragoza)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 65 m2

Análisis de suelo:

Textura: Franco-arcillo-limoso
pH: 7,90 M.O.: 1,672%
P_2O_5: 16 mgr/100 grs. N. total: 0,145 %
Carbonatos: 27,72 % K_2O: 26,5 mgr/100 grs.

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío
Abonado de fondo: 800 Kg/Ha. de superfosfato 18 %
200 " de potasa, 50 %

VARIANTES:

		N. fondo Kg/Ha.	Forma	N. cobertera Kg/Ha	N. total
	1	250	(Urea	0	250
A	2	200	(46%	50	250
	3	100	("	50+50	200
	1	250	(Nt.cálc.15%	0	250
B	2	200	("	50	250
	3	100	("	50+50	200
	1	250	(N.amón.	0	250
C	2	200	(cálcico	50	250
	3	100	(20,5%	50+50	200
	1	250	(Sulfato	0	250
D	2	200	(amón.	50	250
	3	100	(21%	50+50	200

El N. de cobertera en forma de Nitrato del 15%.

Observaciones:

La primera aplicación del Nitrógeno de cobertera se hizo el día 17 de Julio:

CROQUIS:

A	C	B	D	C	D	B	A	C	A	B	D
1 3 2	2 1 3	3 1 2	2 1 3	1 2 3	1 3 2	3 1 2	2 3 1	1 2 3	3 1 2	3 1 2	2 1 3
C	D	B	A	D	A	B	C	D	C	B	A
2 3 1	1 3 2	3 1 2	2 3 1	3 2 1	3 1 2	3 1 2	1 2 3	2 3 1	1 3 2	3 1 2	1 2 3

Resultados:

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	D2	24.383	1	B1	17,34	1	D2	6.769
2	C2	24.132	2	A2	16,95	2	B3	6.722
3	B3	23.984	3	D1	16,95	3	C2	6.713
4	A3	23.533	4	B3	16,84	4	B1	6.885
5	B2	23.183	5	B2	16,77	5	B2	6.473
6	A2	22.899	6	D2	16,75	6	A2	6.470
7	B1	22.483	7	C3	16,74	7	A3	6.360
8	C1	22.367	8	C2	16,80	8	C1	6.345
9	C3	21.300	9	A1	16,59	9	C3	5.860
10	D1	21.134	10	C1	16,59	10	D1	5.830
11	A1	18.033	11	D3	16,58	11	A1	4.999
12	D3	9.950	12	A3	16,38	12	D3	2.778
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATICO			NO SIGNIFICATIVO		
M.D.S.V. 5%		4,97			--			8,52
1%		6,67			--			11,76
M.D.S. Sp. 5%		3,23			--			4,24
1%		4,32			--			5,67
Coef.V.Par.		19,30 %			5%			20%
" " Subp.		13,00 %			3%			12,7%

Cuadro resumen del Peso, Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPAL	A	30.050	38.160	39.220	35.810	100
	B	37.470	38.630	39.970	38.690	108,0
	C	37.270	40.220	35.500	37.660	105,2
	D	35.220	40.630	16.580	30.810	86,0
MEDIA		35.000	39.410	32.820		
INDICE		100	112,6	93,8		

Cuadro resumen del Azúcar %

		SUBPARCELAS				
		1	2	3		
PARCELAS PRINCIPALES.	A	16,59	16,95	16,38	16,64	100
	B	17,34	16,77	16,84	16,98	102,0
	C	16,95	16,75	16,58	16,75	100,7
	D	16,59	16,70	16,74	16,68	100,2
MEDIA		16,87	16,79	16,64		
INDICE		100	99,5	98,6		

Cuadro resumen del Azúcar Kg/Ha.

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES.	A	4.999	6.470	6.360	5.943	100
	B	6.485	6.473	6.722	6.560	110,4
	C	6.345	6.713	5.860	6.306	106,1
	D	5.830	6.769	2.778	5.126	86,3
MEDIA		5.915	6.606	5.430		
INDICE		100	111,7	91,8		

Conclusiones:

No hay diferencias apreciables respecto al % de azúcar entre las distintas variantes.

El orden de eficacia de las formas del nitrógeno, referido al peso de raíz/Ha. es el siguiente: Nitrato cálcico (15%), nitrato amónico-cálcico (20,5%), Urea (46%) y sulfato amónico (21%). Este último es significativamente inferior a los demás.

Exactamente lo mismo ocurre para los Kg. de azúcar/Ha.

ANEJO: I.4.3.

Tipo de ensayo: ABONADO NITROGENADO. (Formas)

Localidad: ZUERA (Zaragoza)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío
Abonado de fondo: 800 kg/Ha. superfosfato, 18%
200 " potasa, 50%.

VARIANTES:

		N.fondo Kg/Ha	Forma	N.cobertera Kg/Ha	N.total kg/Ha.
A	1	250	(Urea 46%	0	250
	2	200	("	50	250
	3	100	("	50+50	200
B	1	250	(Nitrato	0	250
	2	200	(cálcico	50	250
	3	100	(15%	50+50	200
C	1	250	(Nitrato	0	250
	2	200	(amón.cálc.	50	250
	3	100	(20,5%	50+50	200
D	1	250	(Sulfato	0	250
	2	200	(Amónico	50	250
	3	100	(21%	50+50	200

El N. de cobertera, en forma de nitrato 15%.

CROQUIS:

A			C			B			D			C			B			D			A			C			B			A			D		
1	3	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	2	3	3	1	2	1	3	2	2	3	1	1	2	3	3	2	1	3	1	2	2	1	3
C			D			B			A			D			B			A			C			D			B			C			A		
2	3	1	1	3	2	3	1	2	2	3	1	3	2	1	3	1	2	3	1	2	1	2	3	2	3	1	2	1	3	1	3	2	1	2	3

Resultados:

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	D1	17.860	1	A1	18;59	1	D1	1927,8
2	A1	16;520	2	B2	18;40	2	A1	1843;2
3	C2	16,160	3	D2	18,35	3	C2	1778;6
4	A2	16.020	4	B1	18;34	4	A2	1737;0
5	D2	15.500	5	C2	18;34	5	D2	1706;2
6	C3	14.630	6	A3	18;32	6	C3	1605;1
7	D3	14;350	7	B3	18,30	7	D3	1554;9
8	B3	14;000	8	C3	18;28	8	B3	1536;8
9	A3	13;880	9	D3	18;19	9	A3	1526;2
10	B1	13;550	10	C1	18;30	10	B1	1491;2
11	C1	13,160	11	A2	18,17	11	C1	1445;5
12	B2	13.000	12	D1	17,99	12	B2	1434,8

NO SIGNIFICATIVO

C.V. Parc.p.	20;8%	26%
C.V. Subpar.	15,5%	20%

Cuadro resumen del peso Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	16.520	16.020	13.880	15.480	100
	B	13.550	13.000	14.000	13.510	87,3
	C	13.160	16.160	14.630	14.650	94,6
	D	17.860	15.500	14.250	15.870	102,5
MEDIA		15.272	19.210	14.190		
INDICE		100	125,8	92,9		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	18,59	18,17	18,32	18,36	100
	B	18,34	18,40	18,30	18,35	99,9
	C	18,30	18,34	18,28	18,30	99,7
	D	17,99	18,35	18,19	18,17	98,9
MEDIA		18,30	18,31	18,27		
INDICE		100	100	99,8		

Cuadro resumen del Azúcar total, Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	3071,1	2910,8	2524,8	2842,1	100
	B	2485,1	2392,0	2562,0	2479,1	87,2
	C	2408,3	2963,7	2674,4	2680,9	94,3
	D	3213,0	2844,2	2592,1	2883,6	101,5
MEDIA		2794,4	2777,7	2592,8		
INDICE		100	99,4	92,8		

Conclusiones:

Las diferentes condiciones vegetativas de esta parcela, nos obligan a abstenernos de comentar los resultados.

ANEJO I.4.4.

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO. (Formas)

Localidad : ZARAGOZA (Finca San Tirso)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 40 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

- Abonado de fondo:

Superfosfato 18% ... 800 Kg/Ha.
Potasa 50 % ..... 200 "

VARIANTES:

		N.de fondo Kg/Ha.	Forma	N.cobertera Kg/Ha.	N.total Kg/Ha.
	1	543	(Urea	0	250
A	2	435	(46 %	50	250
	3	217	("	50 + 50	200
	1	961	(Nitro-sul-	0	250
B	2	769	(fato amón.	50	250
	3	305	(26 %.	50 + 50	200
	1	1219	(Nit.amón.	0	250
C	2	976	(cálc.	50	250
	3	488	(20,5 %	50 + 50	200
	1	1190	(Sulfato	0	250
D	2	952	(amónico	50	250
	3	476	(21 %	50 + 50	200

El N. de cobertera se aplicará en forma de nitrato del 20,5%

CROQUIS:

A	C	B	D	C	B	D	A	C	B	A	D
1 3 2	2 1 3	3 1 2	2 1 3	1 2 3	3 1 2	1 3 2	2 3 1	1 2 3	3 2 1	3 1 2	2 1 3
C	D	B	A	D	B	A	C	D	B	C	A
2 3 1	1 3 2	3 1 2	2 3 1	3 2 1	3 1 2	3 1 2	1 2 3	2 3 1	2 1 3	1 3 2	1 2 3

Observaciones:

- La siembra se realizó el 7 de Mayo
- La aplicación de 1ª cobertera se dio el 28 de Junio

Resultados:

- Laboratorio: Semillas Ebro (Zaragoza)

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	D3	42971	1	D3	18,11	1	D3	7782
2	C2	41388	2	A2	18,05	2	C2	7420
3	A3	40777	3	C3	18,04	3	A3	7278
4	D2	40444	4	B1	18,03	4	B2	7249
5	B2	40388	5	C1	17,98	5	C3	7245
6	A1	40221	6	B2	17,95	6	D2	7219
7	C3	40166	7	C2	17,93	7	A1	7127
8	B1	39388	8	B3	17,90	8	B1	7101
9	D1	39277	9	A3	17,85	9	C1	7037
10	C1	39138	10	D1	17,85	10	D1	7010
11	B3	37999	11	B2	17,85	11	A2	6828
12	A2	37833	12	A1	17,72	12	B3	6801
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
C.V.Parc.Princ.		4,2%			14 %			
C.V.Subparc.		: 3,6%			17 %			

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	40.221	37.833	40.777	39.610	100
	B	39.388	40.388	37.999	39.259	99,1
	C	39.138	41.388	40.166	40.231	101,5
	D	39.277	40.444	42.971	40.897	103,2
	MEDIA	39.506	40.013	40.478		
	INDICE	100	101,2	102,4		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	17,72	18,05	17,85	17,88	100
	B	18,03	17,95	17,98	17,96	100,4
	C	17,98	17,93	18,04	17,98	100,5
	D	17,85	17,85	18,11	17,94	100,3
	MEDIA	17,90	17,95	17,98		
	INDICE	100	100,2	100,4		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	7.127	6.828	7.270	7.082	100
	B	7.101	7.249	6.801	7.050	99,5
	C	7.037	7.420	7.245	7.233	102,1
	D	7. 010	7.219	7.782	7.536	103,5
	MEDIA	7.071	7.182	7.277		
	INDICE	100	101,5	102,9		

Conclusiones:

- Las distintas formas de abonado han dado producciones de remolacha y azúcar/Ha. muy similares. El orden de eficacia es el siguiente:

  Sulfato amónico (21%), nitrato amónico cálcico, Urea y nitrosulfato amónico (26 %).

- Lo mismo puede decirse respecto al % de azúcar, siendo el orden: nitrosulfato amónico cálcio, nitrosulfato amónico, sulfato amónico y urea.
- Han sido más eficaces en todos los aspectos las subvariantes 3 y 2, con dos y una aplicaciones respectivamente en cobertera, que la 1, con abonado totalmente de fondo.

ANEJO I. 4.5.

Tipo de ensayo: ABONADO NITROGENADO (Dosis)

Localidad: ZARAGOZA (Finca San Tirso)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 60 m2

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío
Abonado de fondo: 800 Kgs Superfosfato 16%
200 " Cloruro potásico 50%

VARIANTES:

		ABONADO DE FONDO		ABONADO DE COBERTERA	
		Kgs.N.	N.amó.cál.20,5%	Kgs.N.	N.amón.cálc.20,5%
	1	300	1.450	185	450 + 450
	2	300	1.450	145	350 + 350
A	3	300	1.450	105	250 + 250
	4	300	1.450	65	150 + 150
	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
B	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
C	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS:

A				B				C				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Resultados:

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	A1	44.027	1	C4	17,65	1	A1	7.655
2	A2	43.416	2	C3	17,54	2	A2	7.505
3	A3	42.360	3	B3	17,43	3	A3	7.440
4	A4	42.055	4	A4	17,40	4	A4	7.182
5	C2	41.249	5	C2	17,39	5	C2	7.172
6	B1	41.222	6	B1	17,35	6	B1	7.012
7	B2	39.999	7	B2	17,29	7	C4	6.996
8	C4	39.638	8	C1	17,26	8	B2	6.775
9	B3	39.444	9	A3	17,19	9	B3	6.775
10	C1	39.082	10	B4	17,10	10	C1	6.748
11	C3	37.888	11	A1	17,09	11	C3	6.640
12	B4	36.972	12	A2	16,98	12	B4	6.402
ALT.SIG.Parc.Princ.			NO SIGNIFICATIVO			Alt.Sig. Par.Princ.		
M.D.S. 5%		1,661			--			320
" 1%		2.293			--			442
C.V. Parc.P.		6,1%			2,2%			7,40 %
" Subpar.		8,3%			5,1%			8,92 %

Cuadro resumen Peso Kg/Ha.

		SUBPARCELAS				MEDIA	INDICE
		1	2	3	4		
PARCELAS PRINCIPAL.	A	44.027	43.416	42.360	42.055	42.964	100
	B	41.222	39.999	39.444	36.972	39.409	91,7
	C	39.082	41.249	37.888	39.638	39.464	91,8
MEDIA		41.444	41.555	39.897	39.555		
INDICE		100	100,2	96,2	95,4		

Cuadro resumen del Azúcar %:

		SUBPARCELAS.-				MEDIA	INDICE
		1	2	3	4		
PARCELAS PRINCIPAL=	A	17,09	16,98	17,19	17,40	17,16	100
	B	17,35	17,29	17,43	17,10	17,29	100,7
	C	17,26	17,39	17,54	17,65	17,46	101,7
MEDIA		17,23	17,22	17,38	17,39		
INDICE		100	99,9	100,8	100,9		

Cuadro resumen del Azúcar total, Kg/Ha.

		SUBPARCELAS				MEDIA	INDICE
		1	2	3	4		
PARCELAS PRINCIPALE.	A	7.655	7.505	7.440	7.182	7.445	100
	B	7.012	6.775	6.775	6.402	6.741	90,5
	C	6.748	7.172	6.640	6.996	6.889	92,5
MEDIA		7.138	7.151	6.952	6.860		
INDICE		100	100,1	97,3	96,1		

Conclusiones:

No hay diferencias apreciables entre las distintas variantes para el % de azúcar.

La producción ha respondido a la copiosidad del abonado, tanto en fondo como en cobertera. La variante A, con 300 Kg. de N/Ha. de fondo, ha superado con diferencia altamente significativa a las B y C.

ANEJO : I-5.1

Tipo de ensayo: ABONADO NITROGENADO. (Dosis)

Localidad: HARO (Logroño)

Método estadístico: SPLIT-SPOT

VARIANTES

		ABONADO DE FONDO		ABONADO DE COBERTERA	
		Kg. de N	Kg. N. amón. cálc. 20,5%	Kgs. de N.	Kg. N. amón. cálc. 20,5 %
A	1	300	1450	185	450 + 450
	2	300	1450	145	350 + 350
	3	300	1450	105	250 + 250
	4	300	1450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS

A				B				C				A				C				B			
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Resultados - A. NITROGENADO

- Parcelas principales -

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg./Ha	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A	44.732	1	C	16,39	1	C	6.922	1	A	607
2	C	42.233	2	B	15,54	2	A	6,831	2	B	599
3	B	41.400	3	A	15,27	3	B	6.434	3	C	557
NO SIFNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
			mpp.d.s. 5 % = 0,15								
Coef.var. = 19,09%			Coef.var. % 7,28 %			Coef.var. = 21,2 %					

- Subparcelas -

Ord.	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A1	48.400	1	C3	16,57	1	C4	7.682	1	A2	652
2	C4	46.898	2	C2	16,45	2	A1	7.464	2	B1	648
3	C2	44.482	3	C4	16,36	3	C2	7.321	3	A3	600
4	A4	44.149	4	C1	16,19	4	B4	6.874	4	B2	600
5	A2	43.732	5	B4	15,74	5	A4	6.839	5	A4	592
6	B4	43.482	6	B3	15,64	6	A2	6.587	6	A1	582
7	A3	42.732	7	B2	15,45	7	A3	6.498	7	B3	582
8	B1	41.316	8	A4	15,44	8	C1	6.342	8	C1	580
9	B2	40.733	9	A1	15,38	9	C3	6.338	9	C4	568
10	B3	40.067	10	B1	15,37	10	B1	6.326	10	B4	565
11	C1	39.317	11	A3	15,23	11	B3	6.284	11	C2	552
12	C3	18.318	12	A2	15,02	12	B2	6.265	12	C3	528
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
Coef.var. = 13,43%			Coef.var. = 13,8 %			Coef.var. = 13,8 %					

Cuadro resumen del peso kg/Ha.

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARC. PRINCIP.	A	48.400	43.732	42.732	44.149	44.753	100
	B	41.316	40.733	40.067	43.482	41.400	92,5
	C	39.317	44.482	38.313	46.898	42.254	94,4
MEDIA		43.011	42.882	40.372	44.843		
INDICE		100	99,9,	93,9	104,2		

Cuadro resúmen del Azúcar %:

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	15,38	15,02	15,23	15,44	15,27	100
	B	15,37	15,45	16,64	15,74	15,55	101,8
	C	16,19	16,45	16,57	16,36	16,39	107,3
MEDIA		15,65	16,64	15,81	15,85		
INDICE		100	99,9	101,0	101,3		

Cuadro resúmen del Azúcar total Kg./Ha:

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4		
PARCELAS PRINCIPALES	A	7.464	6.587	6.498	6.839	6.847	100
	B	6.326	6.269	6.284	6.874	6.438	94,0
	C	6.342	7.321	6.338	7.682	6.921	101,0
MEDIA		6.711	6.726	6.373	7.132		
INDICE		100	100,2	95,0	106,5		

ANEJO: I-5.2

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO. (Formas)

Localidad : FORONDA (Alava.)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Variedad y densidad se siembra: a 1 POLY 1. 60.000 plantas/Ha.

Superficie de la parcela : 6 x 10 m^2

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: Regadío

- Abonado de fondo:

Superfosfato 18 % ..... 800 Kgs/Ha.
" de potasa 50 % ... 200 "

VARIANTES

		N. de fondo Kg/Ha	N. de cobertera Kg/Ha	Forma	N. Total Kg/Ha.
A	1	250	0	Urea	250
	2	200	50	46 %	250
	3	100	50 + 50	46 %	200
B	1	250	0	Sol. N.	250
	2	200	50	41 %	250
	3	100	50 + 50	41 %	200
C	1	250	0	N. amónic.	250
	2	200	50	cálc.	250
	3	100	50 + 50	20,5 %	200
D	1	250	0	Sulfato	250
	2	200	50	amónico	250
	3	100	50 + 50	21 %	200

CROQUIS

A			C			B			D			C			B			D			A			C			B			A			D		
1	3	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	2	3	3	1	2	1	3	2	2	3	1	1	2	3	3	2	1	3	1	2	2	1	3
C			D			B			A			D			B			A			C			D			B			C			A		
2	3	1	1	3	2	3	1	2	2	3	1	3	2	1	3	1	2	3	1	2	1	2	3	2	3	1	2	1	3	1	3	2	1	2	3

Resultados:

Laboratorio: Vitoria

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	C_2	75.470	1	B_1	19;01	1	C_2	13.901	1	A_2	0;62
2	A_2	71.480	2	D_2	18;88	2	D_1	13.455	2	A_1	0;61
3	D_1	71.380	3	D_1	18;85	3	A_2	13.438	3	A_3	0;61
4	D_2	70.230	4	A_2	18;80	4	D_2	13.259	4	B_2	0;60
5	A_3	69.410	5	D_3	18;79	5	A_3	12.958	5	B_3	0;60
6	A_1	67.830	6	A_3	18;67	6	C_3	12.513	6	C_2	0;60
7	C_3	67.420	7	C_3	18;56	7	A_1	12.467	7	C_1	0;59
8	B_2	66.480	8	C_1	18;42	8	B_2	12.232	8	C_3	0;59
9	C_1	63.610	9	C_2	18;42	9	B_1	12.077	9	D_2	0;58
10	B_1	63.530	10	B_2	18;40	10	C_1	11.716	10	D_1	0;57
11	B_3	63.060	11	A_1	18;37	11	B_3	11.350	11	D_3	0;57
12	D_3	60.180	12	B_3	18,00	12	D_3	11.307	12	B_1	0,57

NO SIGNIF. NO SIGNIF.

C.V. Parc.Princ. 23;2% 3;2%
C.V. Subparcelas 14,4% 2,1%

Peso remolacha
Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MADIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	67.830	71.480	69.410	69.573	100
	B	63.530	66.480	63.060	64.356	92,5
	C	63.610	75.470	67.420	68.833	98,9
	D	71.380	70.230	60.180	67.263	96,6
MEDIA		66.587	70.915	65.001		
INDICE		100	106,4	96,6		

Azúcar %

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	18,38	18,80	18,67	18,61	100
	B	19,01	18,40	18,00	18,47	99,2
	C	18,42	18,42	18,56	18,46	99,1
	D	18,85	18,88	18,79	18,84	101,2
MEDIA		18,66	18,62	18,50		
INDICE		100	99,7	99,1		

Azúcar total: Kg/Ha

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	12.467	13.438	12.958	12.947	100
	B	12.077	12.232	11.350	11.886	91,8
	C	11.716	13.901	12.513	12.706	98,1
	D	13.455	13.259	11.307	12.672	97,8
MEDIA		12.425	13.076	12.025		
INDICE		100	105,2	96,7		

Conclusiones:

El orden de eficacias de las distintas formas, referido a la producción de raíz y azúcar/Ha, es el siguiente: Urea, Nitrato amónico cálcico, sulfato amónico y solución nitrogenada.

Respecto al % de azúcar; sulfato amónico, urea, solución nitrogenada y nitrato amónico cálcico, con muy ligeras diferencias entre ellos.

La subvariante 2, con una sola aplicación en cobertera, ha sido superior a las 1 y 3. Esta última ha dado los peores resultados en todos los aspectos, lo que parece indicar la inconveniencia de una aplicación excesivamente tardía en una zona bastante fría.

II - Abonado Potásico

Es opinión muy extendida que la remolacha es planta exigente en potasio cuyo elemento es fundamental en el metabolismo de la planta para la elaboración de la sacarosa. Por ello la experimentación sobre abonado potásico ha presentado siempre gran interés.

La estimación de las necesidades del cultivo basada en el contenido del catión K en las soluciones del suelo no dan, sin embargo una norma clara respecto a la dosis de abonado, ni por otro lado, el método experimental planteado de la forma clásica mediante ensayos de cultivo con dosis de abonado diferente dán una respuesta categórica.

En la mayor parte de las situaciones del cultivo de la remolacha en España, el contenido de potasa en las tierras es suficiente para atender las exigencias de un buen cultivo si la proporción de los restantes elementos está equilibrada. La fijación del potasio por el complemento arcilla-humus del suelo y la movilización de las reservas de K para hacerlo asimilable por la remolacha es un problema mal conocido o, al menos defectuosamente estudiado.

La realidad es que en general no se observa una respuesta clara de la planta frente a los abonados potásicos que tal vez precisen para que aparezca, de una fertilización continuada o situaciones de alternativa especiales.

La experimentación llevada a cabo con el Potasio en 1969 ha sido similar a la del año anterior.

Los campos se establecieron en los lugares que se indican, cubriendo gran parte de la geografía remolachera y cuyos detalles figuran en los anejos correspondientes:

Anejo	Localidad	Anejo	Localidad
II-1.1	Jerez (Cádiz)	II-3.1	Tudela de Duero
II-1.2	Jerez (Cádiz)	II-3.2	Santovenia (Vall.)
II-2.1	Guadix (Granada)	II-3.3	S.Esteban G. (Soria)
II-2.2	Los Picos (Granada)	II-4.1	Zaragoza
II-2.3	Antequera (Málaga)	II-5.1	Haro (Logroño)
II-2.4	Antequera "	II-5-2	Foronda (Álava)
II-2.5	El Trapero (Córdoba)		
II-2.6	Casablanca (Córdoba)		

El diseño empleado en todos los ensayos a excepción del planteado en Córdoba (finca El Trapero), ha sido el de Cuadrado latino con 6 variantes entre las cuales había 4 dosis de potasio: 50 Kg; 100 Kg.; 150 Kg. y 200 Kg. y una de abonado foliar con solución además de 100 Kg de K en el abonado de fondo.

Se ha hecho este año un ensayo de abonado potásico localizado en la finca El Trapero (Córdoba). No se aprecia correlación entre rendimientos y dosis de abonado ni diferencias apreciables entre la aplicación generalizada y la localización del cloruro potásico. No obstante, esta variante de la localización utilizando abonos potásicos granulados, merece ser objeto de futuras experiencias.

ANEJO: II-1.1

Tipo de ensayo : Abonado potásico

Localidad : Jerez de la Frontera (Cádiz)

Método estadístico : Cuadrado latino

Superficie de la parcela : 4 x 10

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano
- Abonado de fondo: 40 Kg. de Nitrato amón.
  200 Kgs. de Superfosfato

VARIANTES:

1.- 0 Kgs./Ha. de cloruro potásico
2.- 100 " " "
3.- 200 " " "
4.- 300 " " "
5.- 400 " " "
6.- 200 + abonado potásico foliar.

CROQUIS:

3	6	5	1	2	4
4	3	6	2	1	5
6	1	2	4	5	3
1	5	3	6	4	2
2	4	1	5	3	6
5	2	4	3	6	1

Observaciones:

La siembra se realizó el 24 de Diciembre

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	4	15560	1	1	20,05	1	4	3098	1	4	325
2	1	15400	2	2	19,93	2	1	3088	2	6	322
3	5	15240	3	4	19,91	3	5	3025	3	5	317
4	6	14440	4	6	19,90	4	6	2874	4	1	316
5	2	14320	5	3	19,86	5	2	2854	5	3	315
6	3	13840	6	5	19,85	6	3	2749	6	2	308
NO SIGNIFICATIV.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var.= 15,7%			Coef.var.=1,6%								

ANEJO: II-1.2

Tipo de ensayo : Abonado potásico

Localidad : Jerez de la Frontera (Cádiz)

Método estadístico : Cuadrado latino

Superficie de la parcela : 10, x 7,8

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo :

Superfosfato 19,5% ... 820 Kg/Ha.
Nitr.amón.cálc.26% ... 500 Kg/Ha.

- Abonado de cobertera:

Nitr.amón.cálc.26% ... 250 Kg/Ha.
Nitr.amón.cálc.26% ... 250 "

VARIANTES:

1.- 0 Kg/Ha. de cloruro potásico
2.- 100 " " "
3.- 200 " " "
4.- 300 " " "
5.- 400 " " "
6.- 200 + abonado potásico foliar

CROQUIS:

3	6	5	1	2	4
4	3	6	2	1	5
6	1	2	4	5	3
1	5	3	6	4	2
2	4	1	5	3	6
5	2	4	3	6	1

Observaciones:

La siembra se realizó el 11 de Marzo.

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	6	42100	1	2	17,75	1	1	7098	1	6	815
2	1	40400	2	3	17,73	2	6	7081	2	5	773
3	5	37500	3	1	17,57	3	3	6560	3	4	745
4	3	37000	4	4	17,37	4	5	6461	4	2	728
5	2	36100	5	5	17,23	5	2	6407	5	3	717
6	4	35100	6	6	16,82	6	4	6097	6	1	700
NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.					

Coef.var.= 14% Coef.var.=5,4%

ANEJO II. 2.1.

Tipo de ensayo : ABONADO POTASICO

Localidad : Guadix (Granada)

Método estadístico : CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela : 50 m2.

Variedad y densidad de siembra : AJ-Poly 1 40.000 plantas/Ha.

Dátos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

- Abonado de fondo:
  Superfosfato 16% ... 800 Kg/Ha.
  Nitrato amón.20,5%.. 350 "

VARIANTES:

1.-	0	Kgs/Ha.	de cloruro	potásico	
2.-	100	"	"	"	
3.-	200	"	"	"	
4.-	300	"	"	"	
5.-	400	"	"	"	
6.-	200	"	"	"	* abonado potásico foliar

CROQUIS:

7 3	8 6	8 5	7 1	9 2	9 4
9 4	7 3	8 6	8 2	8 1	8 5
9 6	7 1	9 2	9 4	8 5	8 3
8 1	8 5	8 3	10 6	8 4	8 2
9 2	9 4	9 1	8 5	8 3	8 6
10 5	9 2	9 4	9 3	9 6	9 1

Análisis de suelo:

P_2O_5	: 18,6 mgr/100 gr.	pH	: 7,2	Arena	: 38 %
K_2O	: 22,4 "	M.O.	: 1,4	Limo	: 33 %
Carbonatos:	10,6	N.total:	98	Arcilla:	29 %

Observaciones:

- La siembra se realizó el 1 de Abril, a voleo
- La aplicación en cobertera se dio en 2 veces, a razón de 250 Kg. cada una

Resultados:

- Laboratorio: Los Resales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	3	23.460	1	5	18,04	1	3	4.227
2	4	22.846	2	3	18,02	2	4	3.993
3	2	21.853	3	1	18,01	3	2	3.931
4	1	21.573	4	2	17,99	4	1	3.885
5	5	20.545	5	6	17,96	5	5	3.706
6	6	19.700	6	4	17,48	6	6	3.538
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
C.V.:	14,23 %			3,18 %				

ANEJO II. 2.2.

Tipo de ensayo : Abonado potásico

Localidad : Los Picos (Granada)

Método estadístico : Cuadrado latino

Superficie de la parcela : 100 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:

Nitrato amón. 20,5% ... 450 Kg/Ha.
Superfosfato ... 800 "

VARIANTES:

1.- 0 Kgs/Ha. de cloruro potásico
2.- 100 " " "
3.- 200 " " "
4.- 300 " " "
5.- 400 " " "
6.- 200 + abonado potásico foliar

CROQUIS:

10 3	8 6	10 5	7 1	9 2	9 4
9 4	6 3	8 6	6 2	6 1	9 5
8 6	8 1	8 2	8 4	10 5	8 3
9 1	9 5	10 3	9 6	9 4	9 2
9 2	10 4	8 1	10 5	9 3	9 6
9 5	7 2	6 4	8 3	9 6	8 1

Análisis de suelo:

pH	: 2,6	M.O.	: 0,88	Arena	: 21,8 %
P_2O_5	: 18,4 mgr/100 gr.	N.total	: 80	Limo	: 36,1 %
K_2O	: 40,9	Carbonatos	: 16,6	Arcilla	: 42,1 %

Observaciones:

La siembra se realizó el 20 de Marzo, a máquina.

Resultados:

Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vto.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vto.	Azúcar %	Ord.	Vto.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vto.	Cenizas
1	1	52565	1	1	15,90	1	1	8517	1	5	557
2	5	49610	2	6	15,60	2	5	7417	2	2	533
3	3	45810	3	2	15,48	3	6	6979	3	4	525
4	4	45065	4	4	15,42	4	4	6949	4	3	522
5	6	44740	5	3	15,08	5	3	6908	5	6	499
6	2	42325	6	5	14,95	6	2	6552	6	1	492
NO SIGNIFICATIV.			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var.= 19,1%			Coef.var.= 9,2%								

ANEJO II. 2,3.

Tipo de ensayo : Abonado potásico

Localidad : Antequera (Málaga)

Método estadístico : Cuadrado latino

Superficie de la parcela : 100 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:
  Superfosfato ... 800 Kg/Ha.
  Sulfato amón. .. 350 "

VARIANTES:

1.- 0 Kgs/Ha. de cloruro potásico
2.- 100 " " "
3.- 200 " " "
4.- 300 " " "
5.- 400 " " "
6.- 200 + abonado potásico foliar

CROQUIS:

10 3	10 6	10 5	8 1	9 2	10 4
9 4	9 3	9 6	10 2	8 1	10 5
9 6	10 1	9 2	10 4	10 5	10 3
8 1	10 5	9 3	9 6	10 4	9 2
10 2	10 4	9 1	10 5	10 3	10 6
9 5	9 2	9 4	9 3	8 6	8 1

Análisis del suelo:

pH	: 8,1	P_2O_5	: 16 mgr/100 gr.	M.O.	: 1,90
Arena	: 35 %	Carbonatos	: 2,02	N.tot.	: 180
K_2O	: 90,5	Limo	: 28 %	Arcilla	: 37 %

Observaciones:

El abonado foliar (súlfato potásico 2%) se aplicó el 20 de Mayo

Resultados:

Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	5	61986	1	1	15,21	1	2	9146	1	2	593
2	2	61140	2	4	14,98	2	5	9056	2	3	553
3	3	59700	3	2	14,96	3	1	9031	3	4	550
4	1	59376	4	6	14,76	4	4	8880	4	5	542
5	4	59280	5	5	14,61	5	6	8668	5	6	541
6	6	58728	6	3	14,50	6	3	8656	6	1	509
NO SIGNIFICATIV.			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICAT.					

Coef.var= 11,7% Coef.var= 5,2 %

ANEJO II. 2.4.

Tipo de ensayo : Abonado potásico

Localidad : Antequera (Málaga)

Método estadístico: Cuadrado latino

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

1.- 0 Kgs/Ha. de cloruro potásico
2.- 100 " " "
3.- 200 " " "
4.- 300 " " "
5.- 400 " " "
6.- 200 + abonado potásico foliar

CROQUIS:

3	6	5	1	2	4
4	3	6	2	1	5
6	1	2	4	5	3
1	5	3	6	4	2
2	4	1	5	3	6
5	2	4	3	6	1

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	1	37360	1	6	15,35	1	1	5421	1	3	633
2	4	35960	2	5	15,18	2	4	5380	2	1	625
3	3	35480	3	2	15,13	3	2	5332	3	5	619
4	3	35240	4	4	14,96	4	3	5180	4	2	598
5	6	32160	5	3	14,60	5	6	4936	5	4	591
6	5	31200	6	1	14,51	6	5	4736	6	6	589
NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICACTIV.			NO SIGNIFICATIVO					

Coef.var.=11,6% Coef.var.=4,5 %

ANEJO II. 2.5.

Tipo de ensayo: Abonado potásico

Localidad: Córdoba

Método estadístico: Cuadrado latino

Superficie de la parcela: 100 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano
- Abonado de fondo:

Sulfato amón. .... 350 kg/ha.
Superfosfato .... 800 "

VARIANTES:

1.- 0 Kgs/Ha. de cloruro potásico
2.- 100 " " "
3.- 200 " " "
4.- 300 " " "
5.- 400
6.- 200 + abonado potásico foliar

CROQUIS:

6 3	6 6	7 5	6 1	5 2	7 4
7 4	6 3	6 6	5 2	5 1	6 5
5 6	5 1	5 2	7 4	7 5	5 3
5 1	5 5	5 3	6 6	6 4	4 2
4 2	4 4	5 1	6 5	5 3	5 6
7 5	6 2	6 4	6 3	4 6	4 1

Análisis de suelo:

pH	: 7,7	M.O.	: 1,4	Arena	: 30 %
P_2O_5	: 30 mg/100g.	N.total	: 105	Limo	: 28 %
K_2O	: 42 " "	Carbonatos	: 14	Arcilla	: 42 %

Observaciones:

La siembra se realizó el 25 de Noviembre, a máquina
El abonado de cobertera se aplicó en dos veces, a razón de 400 Kg/Ha. de Nitrato amón. 20,5 %.

Resultados:

Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	4	15550	1	1	20,7	1	4	3125	1	4	398
2	5	14750	2	6	20,5	2	5	3024	2	5	374
3	2	14450	3	5	20,5	3	2	2948	3	1	364
4	3	14400	4	3	20,4	4	3	2938	4	3	362
5	1	14000	5	2	20,4	5	1	2898	5	6	357
6	6	13750	6	4	20,1	6	6	2819	6	2	352
NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICATI.					
Coef.var.=11,8%			Coef.var.=3,1%								

ANEJO II. 2.6.

Tipo de ensayo : ABONADO POTASICO

Localidad : CORDOBA

Método estadístico : CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela : 100 m2.

Variedad y densidad de siembra : Cercopoly. 40.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

- Abonado de fondo:

Superfosfato ... 1.000 Kg/Ha.
Sulfato amón. .. 400 "

VARIANTES:

1.- 0 Kgs./Ha. de cloruro potásico
2.- 100 " " "
3.- 200 " " "
4.- 300 " " "
5.- 400 " " "
6.- 200 " " " + abonado potásico foliar

CROQUIS:

7 3	6 6	7 5	5 1	5 2	5 4
8 4	5 3	5 6	4 2	4 1	8 5
7 6	5 1	4 2	6 4	6 5	7 3
6 1	7 5	6 3	6 6	7 4	7 2
5 2	8 4	6 1	7 5	9 3	6 6
7 5	6 2	6 4	6 3	4 6	5 1

Análisis de suelo:

P_2O_5	: 64	pH	: 7,2	Carbonatos	: 10
K_2O	: 48	M.O.	: 1,8	Arena	: 36 %
		N.total	: 190	Limo	: 32 %
				Arcilla	: 32 %

Observaciones:

- La siembra se realizó el 27 de Enero, a máquina, a 80 cms.
- La 1ª aplicación de cobertera se dio el 10 de Abril.

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Kg/Ha. Cosecha	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	5	41.440	1	3	16,50	1	6	6.459	1	5	732
2	6	40.960	2	4	16,50	2	5	6.373	2	1	725
3	1	39.760	3	1	15,90	3	1	6.321	3	6	716
4	3	36.800	4	2	15,80	4	3	6.072	4	2	707
5	4	36.680	5	6	15,77	5	4	6.052	5	3	658
6	2	36.520	6	5	15,38	6	2	5.770	6	4	640
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
C.V. 12,40 %					4,22 %						

Resultados de los análisis foliares:

Ord.	Vte.	N % (NO_3)	Ord.	Vte.	Na %	Ord.	Vte.	K %
1	3	1,7	1	5	2,15	1	3	6,65
2	5	1,7	2	4	1,30	2	4	6,10
3	6	1,6	3	3	1,17	3	1	6,00
4	1	1,5	4	1	1,12	4	6	5,65
5	2	1,4	5	2	1,05	5	5	5,15
6	4	1,4	6	6	1,00	6	2	4,75

ANEJO II. 3.1.

Tipo de ensayo : Abonado potásico

Localidad : Tudela de Duero (Valladolid)

Método estadístico : Cuadrado latino

Superficie de la parcela : 50 m2. (5 x 10)

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:
  Superfosfato 18% .... 800 Kg/Ha.
  Sulfato amón.21% .... 400 "

- Abonado de cobertera:
  Nitrato sód. 15% .... 700 Kg/Ha.
  (en dos ó tres aplicac.)

VARIANTES:

	Kgs/Ha.de K_2O	Sulfato potásico Kg/Ha.
A	0	0
B	50	100
C	100	200
D	150	300
E	200	400
F	100	200 + abonado potásico foliar

CROQUIS:

E^{1}	C^{2}	D^{3}	B^{4}	F^{5}	A^{6}
B^{7}	D^{8}	F^{9}	A^{10}	C^{11}	E^{12}
A^{13}	E^{14}	C^{15}	F^{16}	D^{17}	B^{18}
C^{19}	F^{20}	A^{21}	E^{22}	B^{23}	D^{24}
D^{25}	A^{26}	B^{27}	C^{28}	E^{29}	F^{30}
F^{31}	B^{32}	E^{33}	D^{34}	A^{35}	C^{36}

Análisis de suelo:

- Tipo de suelo:

pH : 7,82 P_2O_5 : 29,5 mgr/100 gr. Textura: Franco-arenoso.

Carbonatos : 5,33 %

K_2O : 14,75 mgr/100 gr. M.O. : 0,887 %

Observaciones:

La siembra se realizó el 27 de Abril

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D	65660	1	E	17,7	1	D	11228	1	F	394
2	B	62993	2	C	17,7	2	E	11110	2	A	379
3	E	62771	3	B	17,3	3	C	11071	3	B	378
4	C	62549	4	D	17,1	4	B	10897	4	C	364
5	F	61993	5	A	16,9	5	F	10228	5	E	363
6	A	57994	6	F	16,5	6	A	9800	6	D	362
NO SIGNIFICATIV.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICATIVO					

Coef.Var.= 13,1% Coef.var.= 4,1%

Conclusiones:

Aunque no hay significación se observa una pequeña ventaja en la cosecha de azúcar Ha. en los abonados medios y altos y una baja apreciable de esta cosecha en la variante de sin abonado.

El contenido en cenizas de los jugos, de gran importancia para apreciar la calidad de la remolacha apenas si experimenta variación con las dosis altas de abonado potásico.

ANEJO II. 3.2.

Tipo de ensayo : ABONADO POTASICO

Localidad : SANTOVENIA (Valladolid)

Método estadístico : CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela : 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

- Abonado de fondo:
  Superfosfato 18% ... 800 Kg/Ha.
  Sulfato amón. 21% ... 400 "

- Abonado de cobertera:
  Nitrato sódico 15% . 700 Kg/Ha.

VARIANTES:

	Kgs./Ha. de K_2O	Sulfato potásico. Kg/Ha.
A	0	0
B	50	100
C	100	200
D	150	300
E	200	400
F	100	200 + abonado potásico foliar.

CROQUIS:

4,3 E	4,1 C	4 D	4,1 B	3,9 F	4,3 A
3,9 B	3,8 D	3,8 F	3,7 A	3,6 C	3,9 E
3,8 A	3,9 E	4,1 C	4,3 F	3,9 D	3,9 B
3,7 C	3,5 F	3,7 A	3,7 E	3,7 B	3,7 D
3,5 D	3,5 A	3,6 B	3,7 C	2,9 E	2,9 F
F	B	E	D	A	C

Análisis de suelo:

P_2O_5	: 39,5 mgr/100 gr.	pH	: 7,84	Carbonatos: 7,64 %
K_2O	: 10,75 "	M.O.	: 0,965%	Textura: Franco-arcillo-arenoso.
		N.total	: 0,075%	

Observaciones:

- La siembra se realizó el 7 de Abril, a máquina, a 45 cms. entre líneas.

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	F	51.300	1	C	17,30	1	F	8.874
2	B	48.888	2	F	17,30	2	C	8.380
3	C	48.444	3	E	16,98	3	B	8.203
4	D	47.600	4	B	16,78	4	D	7.953
5	E	45.730	5	A	16,76	5	E	7.764
6	A	45.360	6	D	16,71	6	A	7.602
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
C.V.: 7 %					3 %			

Conclusiones:

No obstante la falta de significación al 5% se aprecia una ventaja notable en el abonado mixto con 100 Kg. de K y la pulverización foliar.

La cosecha de Remolacha y de Azúcar por Ha (variante F) figuran destacadas, especialmente frente a la variante A (sin abono potásico).

ANEJO II. 3.3.

Tipo de ensayo : ABONADO POTASICO

Localidad : SAN ESTEBAN DE GORMAZ (Soria)

Método estadístico : CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela : 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:
  Superfosfato 18% ... 800 Kg/Ha.
  Sulfato amón.21% ... 400 "
- Abonado cobertera:
  Nitrato sódico15% .. 700 Kg/Ha.

VARIANTES:

	Kgs/Ha. de K_2O	Sulfato potásico. Kg/Ha.
A	0	0
B	50	100
C	100	200
D	150	300
E	200	400
F	100	200 + abonado potásico foliar.

CROQUIS:

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

Resultados:

- Laboratorio: Aranda de Duero

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	C	75.999	1	B	18,51	1	B	14.543	1	F	0,42
2	B	73.166	2	C	18,43	2	C	14.006	2	E	0,39
3	F	72.166	3	E	18,37	3	E	13.241	3	D	0,38
4	E	72.083	4	A	18,25	4	F	13.062	4	A	0,37
5	A	71.333	5	F	18,10	5	A	13.018	5	B	0,37
6	D	68.799	6	D	17,77	6	D	12.172	6	C	0,37
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
Coef.var.= 7 %					2,7 %						

Conclusiones:

Sin tener en cuenta la significación, podemos concluir que el abonado potásico siempre tiene una influencia en la cosecha especialmente en cuanto a la riqueza en azúcar %.

ANEJO : II-4.1

Tipo de ensayo: ABONADO POTASICO

Localidad: ZARAGOZA

Método estadístico: CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela: 50 m2

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío
Abonado de fondo: 800 Kg/Ha superfosfato, 18%
400 " Sulfato amónico, 21%
Abonado de cobertera:
700 " Nitrato sódico (2 aplicaciones)

VARIANTES:

	Kgs/Ha de K_2O	Kgs/Ha de Sulf. potásico
A	0	0
B	50	100
C	100	200
D	150	300
E	200	400
F	100	200 + abonado potásico foliar

CROQUIS:

E^{1}	C^{2}	D^{3}	B^{4}	F^{5}	A^{6}
B^{7}	D^{8}	F^{9}	A^{10}	C^{11}	E^{12}
A^{13}	E^{14}	C^{15}	F^{16}	D^{17}	B^{18}
C^{19}	F^{20}	A^{21}	E^{22}	B^{23}	D^{24}
D^{25}	A^{26}	B^{27}	C^{28}	E^{29}	F^{30}
F^{31}	B^{32}	E^{33}	D^{34}	A^{35}	C^{36}

Análisis de suelo:

Textura: franco-arcillosa
P_2O_5: 3,8 mgr/100 gr
K_2O: 12 "
Carbonatos: 30,57%

pH: 7,76
M.O. 1,086%
N. total: 0,103%

Resultados:

Laboratorio: Zaragoza.

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	B	24.770	1	F	15,60	1	B	3.752
2	C	24.080	2	A	15,36	2	F	3.669
3	F	23.520	3	D	15,30	3	C	3.660
4	E	23,130	4	C	15,20	4	A	3.502
5	A	22.800	5	B	15,15	5	E	3.490
6	D	22.710	6	E	15,09	6	D	3.474
NO SIGNIFICATIVO								
C.V.		8,24%			2,8%			

Conclusiones:

Análogamente a como se observa en otros ensayos, parece apreciarse una ventaja con el abonado mixto con 100 Kg. de K/Ha. y pulverización foliar (variante F) que tiene su principal efecto en el contenido en azúcar % de la remolacha y mejorando la cosecha de azúcar/Ha.

Esto, haciendo abstracción de la falta de significación.

ANEJO: II-5.1

Tipo de ensayo : ABONADO POTASICO

Localidad : HARO (Logroño)

Método estadístico : CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela : 50 m2.

Densidad de siembra : 60.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

- Abonado de fondo:
  Superfosfato 18% ... 800 Kg/Ha.
  Sulfato amón.21% ... 400 "

- Abonado de cobertera:
  Nitrato sódico 15% . 700 Kg/Ha.

VARIANTES:

	Kgs/Ha. de K_2O	Sulfato potásico. Kg/Ha.
A	0	0
B	50	100
C	100	200
D	150	300
E	200	400
F	100	200 + abonado potásico foliar.

CROQUIS:

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

Análisis de suelo:

P_2O_5	: 14,60 mgr/100 gr.	pH	: 8,41	Carbonatos: 22,26%
K_2O	: 19 "	M.O.	: 0,689	Textura: franco-arenoso
		N.total:	0,047%	

Resultados:

- Laboratorio: Vitoria

Cosecha			Azúcar			Azúcar					
Ord.	Vte.	Kg/Ha.	Ord.	Vte.	%	Ord.	Vte.	Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A	48,960	1	F	17,25	1	A	8.215	1	D	0,53
2	C	46.320	2	C	17,05	2	C	7.897	2	A	0,52
3	E	43.440	3	D	16,85	3	E	7.232	3	B	0,52
4	F	41.580	4	A	16,78	4	F	7.172	4	E	0,52
5	D	40.560	5	E	16,65	5	D	6.834	5	C	0,51
6	B	39.900	6	B	16,36	6	B	6.527	6	F	0,51
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
C.V. : 53 %			2,8 %								

Conclusiones:

La falta de uniformidad del cultivo y de significación en este ensayo, no permite sacar conclusiones con alguna seguridad. Se observa, sin embargo, una tendencia similar a la del de Vitoria, o sea, la poca respuesta del potasio, ya que la variante A dá las mejores producciones de remolacha y azúcar por Ha.

ANEJO: II-5,2

Tipo de ensayo : ABONADO POTASICO

Localidad : FORONDA (Alava)

Método estadístico : CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela : 50 m2.

Variedad y densidad de siembra : AJ-Poly 1 60.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano

- Abonado de fondo:
  Superfosfato 18% ... 800 Kg/Ha.
  Sulfato amón.21% ... 400 "

- Abonado de cobertera:
  Nitrato sódico 15%.. 700 Kg/Ha.

VARIANTES:

	Kgs./Ha. de K_2O	Sulfato potásico. Kg/Ha.
A	0	0
B	50	100
C	100	200
D	150	300
E	200	400
F	100	200 + abonado potásico foliar

CROQUIS:

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

Observaciones:

- La siembra se realizó el 19 de Mayo, a máquina

Resultados:

- Laboratorio: Vitoria

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	A	64.140	1	C	19,05	1	A	12.212	1	A	0,62
2	B	61.320	2	A	19,04	2	B	11.497	2	B	0,62
3	E	57.840	3	E	18,96	3	E	10.966	3	E	0,62
4	D	55.080	4	D	18,90	4	C	10.424	4	C	0,61
5	C	54.720	5	F	18,89	5	D	10.410	5	D	0,60
6	F	54.360	6	B	18,75	6	F	10.268	6	F	0,60
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
C.V. : 13,4 %					1,9 %						

Conclusiones:

No teniendo en cuenta la falta de significación, podemos decir que contrariamente a lo que podría esperarse, es la variante A, sin potasio, la que presenta más favorable en este ensayo que ha encontrado condiciones de desarrollo favorables, en el desarrollo en Alava, siguiéndole la B con la dosis mínima de potasa en cuanto a cosecha de raíces y azúcar por Ha,

CONCLUSIONES

Por los resultados de los análisis de los campos puede verse que no hay una respuesta clara al abonado con cloruro potásico.

Aparentemente hay una superioridad en la variante con abonado foliar, pero como ha ocurrido en ensayos anteriores, no pueden sacarse conclusiones claras de esta experimentación.

Tal vez las técnicas de análisis foliar que se han empleado para el diagnóstico del proceso de asimilación puedan dar más adelante alguna luz en relación con el abonado con este elemento en las distintas situaciones del cultivo.

III. Abonado Fosfórico

Los estudios agronómicos señalan à la remolacha azucarera como planta exigente en P_2O_5.

Parece existir una gran solidaridad entre la nutrición nitrogenada y fosfórica de la planta, siendo ambos elementos extraídos preferentemente en la primera parte del ciclo vegetativo. El fósforo favorece el desarrollo del sistema radicular y es un factor de precocidad, facilitando el arranque de la vegetación. Por otra parte los suelos de cultivo españoles son, por lo general pobres en fosfórico. Es interesante, por tanto, que exista el fósforo necesario y en forma asimilable al iniciarse el ciclo vegetativo de la remolacha. Teóricamente se logra esto mediante el abonado fosfórico, generalmente en forma de superfosfato de cal, enterrándolo con antelación suficiente para que esté a disposición de las plantas en las dosis precisas.

Pero la fertilización fosfórica es problema de nivel de contenido en el suelo; y la elevación o descenso de este nivel es relativamente lenta, por ello a veces no se obtienen respuestas claras el primer año, aún empleando las formas más solubles.

En los dos ensayos planteados por primera vez este año, de fertilización con fosfórico no se han obtenido resultados dispares, por ello no es posible sacar conclusiones válidas.

El ordon y emplazamiento de los ensayos fué el siguiente:

Anejo	Tipo de abonado	Localidad
III - 3-1	Fosfórico	Vega Sicilia (Valladolid)
III - 4-1	"	Zaragoza

ANEJO: III-3.1

Tipo de ensayo : Abonado fosfórico

Localidad : Vega Sicilia (Valladolid)

Método estadístico : Cuadrado latino

Superficie de la parcela : 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de fondo:

N.amón.cálc.20,5% ... 400 Kg/Ha.
Potasa ..... 200 "

- Abonado de cobertera:

N. cálcico ..... 700 Kg/Ha. (2 aplicaciones)

VARIANTES:

	P_2O_5 Kg/Ha.	Superfosfato 16% Kg/Ha.
A	0	0
B	50	280
C	100	560
D	150	840
E	200	1.120
F	250	1.400

CROQUIS:

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

Análisis de suelo:

pH : 7,77
P_2O_5 : 65 mgr/100 gr.
K_2O : 40

M.O. : 1,103 %
N.total : 0,092 %
Carbonatos : 12,09 %

Textura:
franco-arcilloso

Observaciones:

La siembra se realizó el 9 de Abril, con máquina

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	A	53.000	1	B	19,2	1	A	10070
2	F	52.500	2	A	19,0	2	F	9817
3	D	52.300	3	F	18,7	3	D	9780
4	C	50.200	4	D	18,7	4	B	9350
5	B	48.700	5	E	18,5	5	C	9187
6	E	47.800	6	C	18,3	6	E	8843
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO		
Coef.var.= 11,4 %			Coef.var.= 3,2 %					

ANEJO III.4.1.

Tipo de ensayo: ABONADO FOSFORICO

Localidad: ZARAGOZA

Método estadístico: CUADRADO LATINO

Superficie de la parcela: 50 m2

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío
Abonado de fondo: 400 Kg/Ha Nit.amón.cálc. 20,5%
Potasa, 200 Kgs/Ha.
Abonado de cobertera:
700 Kg/Ha. Nit. cálcico. (2 aplicaciones)

VARIANTES:

	Kgs/Ha de P_2O_5	Kgs/Ha de superfosfato 16%
A	0	0
B	50	280
C	100	560
D	150	840
E	200	1.020
F	250	1.400

CROQUIS:

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

Análisis de suelo:

P_2O_5: 3,8 mgr/100 gr
K_2O: 12 "
Carbonatos: 30,57%

pH: 7,76
M.O. 1,086%
N.total: 0,103%

Resultados:

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	E	26.385	1	E	16,00	1	E	4.221
2	C	25.970	2	B	15,98	2	C	4.121
3	D	25.330	3	A	15,90	3	D	4.012
4	F	23.330	4	C	15,87	4	F	3.676
5	A	22.775	5	D	15,84	5	A	3.621
6	B	19,911	6	F	15,76	6	B	3.181
NO SIGNIFICATIVO								
C.V.		15%			8,3%			

Laboratorio: Zaragoza

IV.- Abonado con abonos complejos

La relativamente reciente aparición de los abonos complejos en los que los elementos nutritivos principales se presentan en parte, en nuevas combinaciones químicas ventajosas que a veces incluyen determinados microelementos y el hecho de ofrecerse en forma granulada ha hecho que su empleo se haya extendido rápidamente en otros países, al parecer con indudables ventajas. Desde el primer año de actuación de la ASOCIACION DE INVESTIGACION, creímos que era interesante ensayar el abonado de la remolacha con estos nuevos fertilizantes, ensayos que se han repetido este año 1.969, en forma similar a los anteriores, es decir comparando diversas fórmulas comerciales de abonos complejos con otras mezclas de abonos simples conteniendo las mismas proporciones de los elementos nutritivos principales.

Los abonos complejos ensayados han sido los siguientes:

Fertiberia 12-12-24	Cros 6-12-18
" 13-13-20	" 9-18-20
" 15-15-15	
" 12-24-12	Saingral 9-18-20
" 12-30-10	
" 20-10-10	

Las fórmulas de abonos simples se hicieron con Sulfato amónico cálcico (20,5 % de N.), Superfosfato de cal (17 % de P_2O_5) y Cloruro de Potasa (50 % de K_2O)

Los ensayos se han extendido por Andalucía, Castilla, León y Aragón, según se vé en la relación siguiente:

nº Anejo	Localidad
ANDALUCIA OCCIDENTAL	
IV-1.1	Jerez de la Frontera
IV-1.2	Las Cabezas
ANDALUCIA ORIENTAL	
IV-2.1	Antequera (Málaga)
IV-2.2	Granada (Los Picos)
IV-2.3	Granada (Los Picos)
CASTILLA - LEON	
IV-3.1	Finca Vega Sicilia (Valladolid)
IV-3.2	" Cortas de Blas "
IV-3.3	" Calvarrasa (Salamanca)
IV-3.4	Monzón de Campos (Palencia)
IV-3.5	Villademor de la V. (León)

ARAGON

IV-4.1	Aula Dei (Zaragoza)
IV-4.2	Montañana (Zaragoza)

Otros ensayos planteados en Andalucía se perdieron a causa de las intensas lluvias.

Resultados obtenidos.-

Resumiendo los resultados de los análisis de los campos - cuyas conclusiones figuran en cada ensayo, podemos afirmar que tampoco este año se acusan diferencias claras entre los abonados de iguales riquezas efectuados con fertilizantes complejos y simples.

Sin apreciar otras ventajas de cada una de las formas de - las formas de los fertilizantes podemos decir que hay una tendencia en favor de los abonados con mezclas de abonos simples de riqueza media - en Nitrógeno y media y alta en fosfórico, en Aragón y Castilla, tambien de los abonos simples ricos en N y K en Andalucía. Conclusiones, que - al no basarse en diferencias estadísticamente significativas deben tomarse con gran reserva.

El juicio que podemos formar de las distintas fórmulas de abono complejo ensayadas, es similar al expuesto respecto a los abonos simples.

Hay una ventaja evidente en la forma granulada de presentación (aunque tambien se presenten así algunos abonos simples) y su mayor concentración supone una economía de Kilos a transportar y tambien una facilidad en su distribución especialmente si se efectúan abonados localizados, es decir, distribuídos en surcos próximos a las plantas, lo que en cultivos como la remolacha y otras plantas de escarda resultará seguramente ventajoso.

Pasando revista a los fertilizantes ensayados podemos expresar las conclusiones observadas:

La fórmula 1-1-1, con 105 Kg. de N - P y K y la 1-1-2 con 120-120-240 Kg de N-P y K, han sido más eficaces que las restantes en - el secano de Andalucía (No se tienen en cuenta los abonados con Nitrato amónico de cobertera, que en general han aportado otros 100 Kg. de N.).

En Andalucía Oriental (Antequera y Granada) la fórmula - 2-1-1, con 160 -80-80 Kg. de N-P y K, es la aparentemente más ventajosa (El abonado de cobertera ha aportado otros 100 Kg. de N.)

En Castilla y León, parece ser favorable la fórmula 1-1- - -1,5, con 130-130-200 Kg. de N-P y K seguida de la 1-1-1 con 105 Kg. - de cada elementos, aunque tambien las variantes 3 y 4 con las proporciones de N-P-K 1-2,5-1 y 2-1-1, se presentan en algunos ensayos semejantes.

En Aragón las fórmulas 1-1-1 con 105 Kg. de N-P-K y la 1-2-2 con 90-180-180 Kg. de N-P-K, son probablemente las más favorables, siempre con la salvedad de que estas conclusiones no tienen una base firma - al no ser los resultados de los ensayos estadísticamente significativos.

La importancia que han tomado los nuevos abonos complejos en otros países aconseja continuar estos estudios en años sucesivos para poder decidir con seguridad si en las condiciones de cultivo españolas existe una ventaja con el empleo de abonos complejos. Es necesario por ello, llegar a establecer las funciones de producción que permitan deducir no solo la influencia de dosis o fórmulas de abonado diferentes en las cosechas, sino cuales sean los abonados más rentables, para lo que no debe olvidarse tampoco la posible influencia de los abonados en la calidad de la remolacha.

Este razonamiento, naturalmente, es válido para todos los estudios sobre abonado.

ANEJO : IV-1.1

Tipo de ensayo: ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad: JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 62,50 m2.

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío
Abonado de Cobertera: 400 Kg/Ha. N.A.Cº 26 %
200 Kg/Ha. N.A.Cº 26 %

VARIANTES

	N	P	K	Abonos complejos		Kgs./Ha.
C1	120	120	240	Fertiberia	12-12-24	1000
C2	105	105	105	"	15-15-15	700
C3	96	192	96	"	12-24-12	800
C4	160	80	80	"	20-10-10	800
C5	90	180	200	Cros	6-12-18	1500

	N. amón. cál. 26,5%	Superfosfato 19,5 %	Cloruro potásico
S1	400	616	480
S2	404	538	210
S3	370	985	192
S4	615	410	160
S5	346	923	540

CROQUIS

1		5		2		4		3		2		3		4		1		5	
S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	C	S
4		5		2		1		3		2		5		4		1		3	
C	S	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	S	C	C	S
3		1		2		5		4		4		2		3		5		1	
C	S	C	S	C	S	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C

Resultados:

Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg./Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg./Ha	Ord.	Vte.	Cenizas
1	4S	52.870	1	2C	16,33	1	3S	8.432	1	4S	759
2	3S	52.770	2	1S	16,30	2	2C	8.294	2	1S	704
3	1C	51.170	3	5S	16,20	3	1C	8.197	3	2S	703
4	3C	51.150	4	4C	16,03	4	3C	8.112	4	3C	701
5	5C	51.050	5	1C	16,02	5	5C	8.050	5	2C	700
6	2C	50.790	6	3S	15,98	6	4S	7.962	6	4C	698
7	1S	48.020	7	3C	15,86	7	1S	7.827	7	5S	694
8	2S	47.630	8	2S	18,85	8	2S	7.549	8	5C	692
9	4C	46.450	9	5C	15,79	9	4C	7.445	9	3S	687
10	5S	43.790	10	4S	15,06	10	5S	7.093	10	1C	686

NO SIGNIFICATIVO NO SIGNIFICATIVO

C.V. Parc.princ.: 10,89% 5,08 %
C.V. Subparcelas: 16,9% 3,76 %

Cuadro resúmen del peso: Kg./Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	48.020	51.170	49.595	100
	2	47.630	50.790	49.210	99,2
	3	52.770	51.150	51.960	104,7
	4	52.870	46.450	49.660	100,1
	5	43.790	51.050	47.420	95,6
MEDIA		49.016	50.122		
INDICE		100	102,2		

Cuadro resúmen del Azúcar %:

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	16,30	16,02	16,16	100
	2	15,85	16,33	16,09	99,5
	3	15,98	15,86	15,92	95,5
	4	15,06	16,03	15,54	96,1
	5	16,20	15,77	15,99	98,9
MEDIA		15,87	16,01		
INDICE		100	100,8		

Cuadro resúmen del Azúcar total Kg./Ha.:

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	7.827	8.197	8.014	100
	2	7.549	8.294	7.917	98,7
	3	8.432	8.112	8.272	103,2
	4	7.962	7.445	7.717	96,2
	5	7.093	8.050	7.582	94,6
MEDIA		7.778	8.024		
INDICE		100	103,1		

Conclusiones:

No obstante no haber significación estadística, se acusan unas diferencias claras entre la producción de remolacha y azúcar por Ha, que se obtienen con las distintas fórmulas pudiendo deducir que los excesos de N. determinan una baja en la producción, tanto de raíces como de azúcar/Ha.

No se acusa ninguna respuesta sobresaliente de los abonos complejos frente a las mismas fórmulas de los simples

ANEJO: IV-1.2

Tipo de ensayo : Abonado con complejos

Localidad : Las Cabezas (Cádiz)

Método estadístico : Bloques al azar

Superficie de la parcela : 12,5 x 5,2

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo : secano
- Abonado de cobertera:

Nitr.amón.20,5% .... 300 Kg/Ha. (a toda la superf.)
Nitr.amón.20,5% .... 200 " " "

VARIANTES:

C1	Fertiberia 13-13-20	.....	800 Kg/Ha.
C2	Fertiberia 15-15-15	.....	600 "
C3	Fertiberia 12-24-12	.....	600 "
C4	Fertiberia 20-10-10	.....	600 "
S1	Nitr.amón.cálc.20,5%	.....	500 Kg/Ha.
	Superfosfato 16%	.....	650 "
	Cloruro potásico 50%	.....	320 "
S2	Nitr.amón.cálc.20,5%	.....	440 "
	Superfosfato 16%	.....	565 "
	Cloruro potásico50%	.....	180 "
S3	Nitr.amón.cálc.20,5%	.....	350 "
	Superfosfato 16 %	.....	900 "
	Cloruro potásico	.....	145 "
S4	Nitr.amón.cálc.20,5%	.....	635 "
	Superfosfato 16%	.....	375 "
	Cloruro potásico	.....	120 "

CROQUIS:

S4	S2	C2	C4	C3	S4
C3	C2	C3	S2	S1	C4
C2	C3	S1	S3	C2	C1
S2	C4	S3	C3	S2	C2
C4	S4	C1	C2	C4	S2
S1	C1	S4	C1	S4	S1
S3	S1	C4	S1	S3	C3
C1	S3	S2	S4	C1	S3

Observaciones:

La siembra se realizó el 14 de Noviembre

Resultados:

Laboratorio: Los Rosales

Cosecha			Azúcar			Azúcar					
Ord.	Vte.	Kg/Ha.	Ord.	Vte.	%	Ord.	Vte.	Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	S2	32233	1	S3	20,56	1	S2	6617	1	S3	357
2	C2	32146	2	S2	20,53	2	C2	6461	2	C3	351
3	C4	30646	3	C3	20,48	3	C4	6193	3	C4	341
4	S1	28953	4	C1	20,46	4	C3	5915	4	S4	331
5	C3	28880	5	S4	20,41	5	S1	5848	5	C2	329
6	C1	27446	6	C4	20,21	6	C1	5615	6	C1	328
7	S3	26766	7	S1	20,20	7	S3	5503	7	S2	322
8	S4	26686	8	C2	20,10	8	S4	5447	8	S1	320
NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.					
Coef.var.=17%			Coef.var.=5 %								

Cuadro resumen del Peso Kg/Ha.

		SUBPARCELAS			
		C	S	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES.	1	28.953	27.446	28.200	100
	2	32.233	32.146	32.190	114,1
	3	26.766	28.880	27.823	98,7
	4	26.686	30.646	28.666	101,7
MEDIA		28.659	29.770		
INDICE		100	103,9		

Cuadro resumen del Azúcar %

		SUBPARCELAS C	SUBPARCELAS S	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	20,20	20,46	20,33	100
	2	20,53	20,10	20,32	99,9
	3	20,56	20,48	20,52	100,1
	4	20,41	20,21	20,31	99,9
MEDIA		20,43	20,31		
INDICE		100	99,4		

Cuadro resumen del azúcar total Kg/Ha.

		SUBPARCELAS C	SUBPARCELAS S	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	5.848	5.615	5.732	100
	2	6.461	6.617	6.539	114,1
	3	5.915	5.503	5.709	99,6
	4	6.193	5.447	5.820	101,5
MEDIA		6.104	5.796		
INDICE		100	95,0		

Conclusiones:

Parecen nocivas las dosis altas de Nitrógeno. Las máximas producciones en remolacha y azúcar, sin tener en cuenta la falta de significación, se obtienen con las fórmulas de riqueza media en nitrógeno, sin que haya diferencias sensibles entre una u otra forma de abono (15-15-15 de Fertiberia o mezcla de abonos simples equivalentes).

Los aumentos de producción de raíces acusados, representan algo más del 20 % con respecto a las variantes de mayor riqueza en N y del 12% en relación con las variantes con poco nitrógeno.

La producción de azúcar/Ha llega a exceder de 1000 Kg/Ha. con las fórmulas de riqueza media en N, respecto a la obtenida con las más ricas y algo menos frente a las que dán las fórmulas pobres en N., sin que tampoco pueda acusarse una ventaja con los abonos complejos. Un hecho interesante a registrar en estos ensayos es la poca variación que hay en el contenido de Cenizas no obstante la diferencia en el abonado.

ANEJO: IV-2.1

Tipo de ensayo: ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad: ANTEQUERA (Málaga)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 100 m2.

Análisis de suelo:

pH: 8,1 M.O. 1,90
P_2O_5: 16mg/100gr. N.total: 180
Carbonatos: 2,02 K_2O: 90,5

Arena: 35 %
Limo: 28 %
Arcilla: 37%

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES

Variant.	N	P	K	Abonos complejos		Kgs./Ha.
1	130	130	200	Fertiberia	13-13-20	1.000
2	105	105	105	"	15-15-15	700
3	96	240	96	"	12-30-12	800
4	160	80	80	"	20-10-10	800
5	90	180	200	Cros	9-18-20	1.000

Abonos simples:

	N.amón.cálc. 20,5 %	Superfosfato 16 %	Clóruro potás.
1 S	635	815	400
2 S	515	655	210
3 S	470	1.500	192
4 S	780	500	160
5 S	440	1.125	400

CROQUIS

1	5	2	4	3	2	3	4	1	5
S C	C S	S C	S C	C S	S C	C S	S C	C S	C S
4	5	2	1	3	2	5	4	1	3
C S	C S	S C	C S	S C	C S	S C	S C	S C	C S
3	2	1	5	4	4	2	3	5	1
C S	C S	C S	C S	S C	C S	S C	S C	C S	S C

Resultados:

Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	4C	73.261	1	2S	16;50	1	4C	11.721	1	1C	637
2	3S	68.689	2	5S	16;20	2	2S	10.928	2	5C	630
3	4S	68.476	3	4C	16;00	3	4S	10.771	3	1S	629
4	1C	68.302	4	4S	15;73	4	3S	10.578	4	5S	616
5	5C	67.076	5	2C	15;55	5	1C	10.381	5	4C	593
6	3C	66.450	6	1S	15;43	6	3C	10.253	6	4S	592
7	2S	66.236	7	3C	15;43	7	2C	10.156	7	3S	591
8	2C	65.317	8	3S	15;40	8	5C	10.081	8	3C	587
9	1S	63.544	9	1C	15;20	9	1S	9.804	9	2S	575
10	5S	60.078	10	5C	15,03	10	5S	9.732	10	2C	562

NO SIGNIFICATIVO NO SIGNIFICATIVO

C.V.Par.p. 15;6% 5;88 %
C.V. Subp. 10,8% 6,20%

Peso remolacha: Kg./Ha.:

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIAS	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	63.544	68.302	65.933	100
	2	63.236	65.317	65.786	99,7
	3	68.689	66.450	67.446	102,2
	4	68.476	73.261	70.879	107,5
	5	60.078	67.076	63.586	96,4
MEDIAS		65.351	68.081		
INDICE		100	104,1		

Cuadro resúmen del Azúcar %

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIAS	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES.	1	15,43	15,20	15,32	100
	2	16,50	15,55	16,02	104,5
	3	15,40	15,43	15,42	100,6
	4	15,73	16,00	15,87	103,5
	5	16,20	15,03	15,62	101,9
MEDIAS		15,85	15,44		
INDICE		100	97,4		

Cuadro resumen del Azúcar total, Kg/Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	9.804	10.381	10.100	100
	2	10.928	10.156	10.538	104,3
	3	10.578	10.253	10.400	102,9
	4	10.771	11.721	11.248	111,3
	5	9.732	10.081	9.932	98,3
MEDIA		10.358	10.511		
INDICE		100	101,4		

Resultados de los análisis foliares:

Orden	Vte.	N% (NO_3)
1	2C	1;5
2	3C	1;4
3	4C	1;4
4	3S	1;4
5	5S	1;4
6	1S	1;3
7	2S	1;3
8	4S	1;3
9	1C	1;2
10	5C	1,0

Orden	Vte.	Na %
1	2C	4;22
2	3S	3;96
3	5C	3;50
4	4S	3,50
5	4C	3;45
6	2S	3;10
7	5S	2;82
8	3C	2;60
9	1C	2;48
10	1S	1,95

Orden	Vte.	K %
1	5S	5;42
2	4C	5;40
3	5C	5;00
4	2C	4,90
5	3S	4;90
6	1S	4;80
7	2S	4,60
8	4S	4;45
9	3C	4;10
10	1C	3,70

Conclusiones:

No habiendo significación estadística en este ensayo, las conclusiones no pueden ser categóricas.

Parece haber una influencia en la producción de remolacha y azúcar/Ha. con los abonados de más riqueza en Nitrógeno (variantes 4-C y 4-S).

En el caso de la variante 3-S, pobre en N. parece haber una compensación por su alta riqueza en fosfórico (240 Kg de P_2O_5)

ANEJO: IV-2.2

Tipo de ensayo : ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad : Antequera (Málaga)

Método estadístico : Split-plot

Densidad de siembra: 60.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

	N	P	K	Abonos complejos		Kgs/Ha.
1 C	130	130	200	Fertiberia	13-13-20	1.000
2 C	105	105	105	"	15-15-15	700
3 C	96	240	96	"	12-30-12	800
4 C	160	80	80	"	20-10-10	800
5 C	90	180	200	Cros	9-18-20	1.000

	N.amón.cálc.20,5%	Superfosfato 16%	Cloruro pot.
1 S	635	815	400
2 S	515	655	210
3 S	470	1500	192
4 S	780	500	160
5 S	440	1125	400

CROQUIS:

1		5		2		4		3		2		3		4		1		5	
S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	C	S
4		5		2		1		3		2		5		4		1		3	
C	S	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	S	C	C	S
3		1		2		5		4		4		2		3		5		1	
C	S	C	S	C	S	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	5 S	56.400	1	5 C	15,45	1	5 S	8.465	1	3 C	669
2	3 C	54.460	2	1 S	15,25	2	3 C	8.201	2	5 S	655
3	4 C	54.530	3	3 C	15,06	3	4 C	8.179	3	3 S	655
4	2 S	49.880	4	5 S	15,01	4	5 C	7.686	4	1 C	634
5	5 C	49.750	5	4 C	15,00	5	2 S	7.462	5	2 C	634
6	1 C	48.470	6	1 C	14,96	6	1 S	7.271	6	2 S	631
7	2 C	48.190	7	2 S	14,96	7	1 C	7.251	7	4 C	631
8	4 S	48.120	8	4 S	14,91	8	4 S	7.174	8	1 S	610
9	1 S	47.680	9	3 S	14,80	9	2 C	7.059	9	4 S	607
10	3 S	43.710	10	2 C	14,65	10	3 S	6.469	10	5 C	591
NO SIGNIF'CATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
C.V.parc.princ.		17,3%			4%						
C.V.subparcel.		12,9%			3,9%						

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.:

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	47.680	48.470	48.075	100
	2	49.880	48.190	49.035	101,9
	3	43.710	54.460	49.085	102,1
	4	48.120	54.530	51.325	106,7
	5	56.400	49.750	53.075	110,4
	MEDIA	49.158	51.080		
	INDICE	100	103,9		

Cuadro resumen del azúcar %:

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
	1	15,25	14,98	15,11	100
	2	14,96	14,65	14,80	97,9
	3	14,80	15,06	14,93	98,8
	4	14,91	15,00	14,95	98,9
	5	15,01	15,45	15,23	100,7
	MEDIA	14,99	15,03		
	INDICE	100	100,2		

Cuadro resumen del azúcar total: Kg/Ha.:

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
	1	7.271	7.251	7.261	100
	2	7.462	7.059	7.261	100
	3	6.469	8.201	7.335	101,0
	4	7.174	8.179	7.676	105,7
	5	8.465	7.686	8.075	111,2
	MEDIA	7.368	7.675		
	INDICE	100	104,1		

Resultados del análisis foliar:

Ord.	VTe.	N% (NO_3)	Ord.	Vte.	Na %	Ord.	Vte.	K %
1	4 C	1,6	1	4 C	4,62	1	5 C	5,95
2	1 C	1,3	2	1 C	4,17	2	2 S	5,90
3	2 C	1,3	3	2 S	3,40	3	3 S	5,05
4	3 C	1,3	4	1 S	3,32	4	5 S	4,90
5	2 S	1,1	5	3 C	3,31	5	1 S	4,82
6	5 C	1,0	6	3 S	3,25	6	4 C	4,45
7	1 S	1,0	7	4 S	2,97	7	4 S	4,45
8	3 S	0,9	8	5 C	2,75	8	3 C	4,40
9	4 S	0,9	9	2 C	2,40	9	2 C	4,15
10	5 S	0,8	10	5 S	2,30	10	1 C	3,90

Conclusiones:

Como en los restantes ensayos con abonos complejos, no se aprecian diferencias claras con respecto al abonado con abonos simples equivalentes y las producciones en azúcar y remolacha por Ha. se producen con la variante de abono simple de bajo contenido en N y bueno en riqueza en P_2O_5 con lo que el análisis foliar, un contenido medio de N y Na y el alto en K.

Tampoco en este ensayo las diferencias son significativas estadísticamente.

ANEJO: IV-2.3

Tipo de ensayo : ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad : GRANADA (Finca Los Picos)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 100 m2.

Variedad y densidad : AU-Poly-1 70.000 plantas/Ha.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

	N	P	K	Abonos complejos		Kgs/Ha.
1 C	130	130	200	Fertiberia	13-13-20	1.000
2 C	105	105	105	"	15-15-15	700
3 C	96	240	96	"	12-30-12	800
4 C	160	80	80	"	20-10-10	800
5 C	90	180	200	Cros	9-18-20	1.000

	N.amón. cálc.20,5%	Superfosfato.16%	Cloruro potásico
1 S	635	815	400
2 S	515	655	210
3 S	470	1500	192
4 S	780	500	160
5 S	440	1125	400

CROQUIS:

1		5		2		4		3		2		3		4		1		5	
9	9	9	8	7	8	8	8	9	7	7	8	8	8	8	9	7	9	8	7
S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	C	S
4		5		2		1		3		2		5		4		1		3	
9	8	7	8	8	9	9	7	7	8	8	6	8	7	8	8	8	9	9	7
C	S	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	S	C	C	S
3		1		2		5		4		4		2		3		5		1	
9	10	9	9	10	9	10	9	7	6	10	8	9	10	7	10	9	7	7	9
C	S	C	S	C	S	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C

Análisis del suelo:

P_2O_5	: 18,3 mgr/100 gr.	pH	: 7,30	Arena	: 19,6%
		M.O.	: 0,74%	Limo	: 31,4%
K_2O	: 50,6 " "	N.total	: 90 mgr/100 gr.	Arcilla	: 49,0%
		Carbonatos	: 19,0 %		

Observaciones:

La siembra se realizó el 20 de Marzo, a máquina
La 1ª aplicación de abonos en cobertera se dio el 26 de Mayo

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	4 S	73.850	1	5 S	15,31	1	4 C	10.626	1	4 S	661
2	3 S	71.400	2	4 C	15,06	2	4 S	10.420	2	5 C	654
3	4 C	70.560	3	2 S	14,98	3	3 S	10.353	3	3 C	631
4	1 C	70.490	4	1 S	14,96	4	1 C	10.256	4	2 C	623
5	5 C	68.390	5	3 C	14,78	5	5 S	10.145	5	1 C	613
6	5 S	66.290	6	1 C	14,55	6	5 C	9.745	6	4 C	601
7	1 S	65.030	7	3 S	14,50	7	1 S	9.728	7	5 S	592
8	2 S	64.540	8	2 C	14,45	8	2 S	9.668	8	3 S	590
9	2 C	60.620	9	5 C	14,25	9	3 C	8.887	9	1 S	589
10	3 C	60.130	10	4 S	14,11	10	2 C	8.759	10	2 S	587
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								

C.V.parc.princ.: 13,5% 5,65%
C.V.subparc. : 15,6% 4,76%

Resultados de análisis foliar (30-6-1969)

Variante :	1 S	1 C	3 S	4 S	5 S	4 C	5 C	2 S	2C	3 C
N%(NO_3) :	2,6	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2	2	1,9

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.:

		FORMAS Simple	FORMAS Complejo	MEDIA	INDICE
DOSIS DE ABONADO	1	65.030	70.490	67.760	100
	2	64.540	60.620	62.580	92,35
	3	71.400	60.130	65.765	97,05
	4	73.850	70.560	72.205	106,55
	5	66.290	68.390	67.340	99,38
	MEDIA	68.622	66.038		
	INDICE	100	96,23		

Cuadro resumen del % de azúcar:

		FORMAS		MEDIA	INDICE
		Simple	Complejo		
DOSIS DE ABONADO	1	14,96	14,55	14,75	100
	2	14,98	14,45	14,71	99,72
	3	14,50	14,78	14,64	99,25
	4	14,11	15,06	14,58	98,84
	5	15,31	14,25	14,78	100,20
	MEDIA	14,77	14,61		
	INDICE	100	98,91		

Cuadro resumen del azúcar/Ha. : Kg/Ha.:

		FORMAS		MEDIA	INDICE
		Simple	Complejo		
DOSIS DE ABONADO	1	9.728	10.256	9.992	100
	2	9.668	8,759	9.213	92,20
	3	10.353	8.887	9.620	96,27
	4	10.420	10.626	10.523	105,32
	5	10.145	9.745	9.945	99,53
	MEDIA	10.062	9.654		
	INDICE	100	95,94		

Conclusiones:

Las fórmulas de abonado más ricas en Nitrógeno dán las mayores producciones de raíces y azúcar por Ha, (12% más que las más pobres en N.) aunque sin significación estadística. Como en los demás ensayos con abonos complejos no parece encontrarse diferencias entre estas y las mezclas de abonos simples equivalentes, en su acción frente al cultivo.

ANEJO: IV-3.1

Tipo de ensayo : Abonado con complejos

Localidad : VALBUENA DE DUERO (Valladolid)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío
- Abonado de cobertera:
  Tres aplicac. con amonitro del 26%, a razón de 75, 150 y 150 Kg/Ha. respectivamente.

VARIANTES:

	N	P	K	Abonos complejos		Kg/Ha.
1 C	130	130	200	Fertiberia	13-13-20	1.000
2 C	105	105	105	"	15-15-15	700
3 C	96	240	96	"	12-30-12	800
4 C	160	80	80	"	20-10-10	800
5 C	90	180	180	Saingral	9-18-18	1.000

ABONOS SIMPLES:

	N.amón.cálc. 20,5 %	Superfosfato 16%	Cloruro pot. 50 %
1 S	635	815	400
2 S	515	655	210
3 S	470	1500	192
4 S	780	500	160
5 S	440	1125	360

Nitrógeno de cobertera: 700 Kgs. de N.amón.cálcico 20,5% (500 + 200)

CROQUIS:

5		2		1		4		3		5		4		2		1		3	
S	C	C	S	S	C	C	S	C	S	C	S	C	S	S	C	S	C	C	S
4		5		3		2		1		1		4		5		2		3	
S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C
2		5		3		1		4		3		2		4		1		5	
C	S	S	C	S	C	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	S	C

Cuadro resumen del peso kg/Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	53.300	56.200	54.750	100
	2	47.000	50.000	48.500	88,6
	3	51.800	54.500	53.150	97,1
	4	47.000	44.000	45.500	83,1
	5	45.700	43.900	44.800	81,8
MEDIA		48,960	49.720		
INDICE		100	101,5		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCE. S	SUBPARCE. C	MED.	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	18,6	18,8	18,7	100
	2	18,6	18,2	18,4	98,4
	3	18,8	18,6	18,7	100
	4	18,7	17,9	18,3	97,9
	5	18,3	18,2	18,2	97,3
MEDIA		18,6	18,3		
INDICE		100	98,4		

Cuadro resumen del Azúcar total Kg/Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	9.936	10.229	10.032	100
	2	8.725	9.128	8.926	89,0
	3	9.726	10.131	9.928	99,0
	4	9.155	7.982	8.568	85,4
	5	8.424	8.024	8.224	82,0
MEDIA		9.193	9.099		
INDICE		100	99,0		

Conclusiones:

Son significativamente superiores los abonados con dosis medias de Nitrógeno y alta en fosfórico, en cuanto a su efecto en la cosecha de remolacha por Ha., que tambien se muestra ventajosa (aunque sin significación en la producción de azúcar/Ha.). En este ensayo aunque parece apreciarse cierta ventaja con los complejos de fórmula 13-13-20 y 12-30-12 de Fertiberia, realmente no puede afirmarse diferencias claras frente al abonado con abonos simples de análogo contenido en N- P y K.

Análisis de suelo:

pH	: 7,76	M.O.	: 0,896 %	Textura:
P_2O_5	: 33,9 mgr/100 gr.	N.total	: 0,069 %	Franco-arcillo-
K_2O	: 25,75 "	Carbonatos	: 18,14 %	arenoso.

Observaciones:

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

Resultados:

- PARCELAS PRINCIPALES:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	1	54700	1	1	18,7	1	1	10083	1	4	460
2	3	53200	2	3	18,7	2	3	9929	2	2	457
3	2	48500	3	2	18,4	3	2	8926	3	5	449
4	4	46500	4	4	18,3	4	4	8569	4	3	418
5	5	44800	5	5	18,3	5	5	8224	5	1	405
SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIV.			NO SIGNIFICAT.					
mpds 5% =14,28%											
Coef.var.=14,28%			Coef.var= 4,9%			Coef.var.=17,3%					

- SUBPARCELAS:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	1C	56200	1	1C	18,8	1	1C	10229	1	4C	489
2	3C	54500	2	3S	18,8	2	3C	10131	2	2S	459
3	1S	53300	3	4S	18,7	3	1S	9936	3	2C	455
4	3S	51800	4	1S	18,6	4	3S	9726	4	5S	450
5	2C	50000	5	3C	18,6	5	4S	9155	5	3C	449
6	4S	49000	6	2S	18,5	6	2C	9128	6	5C	443
7	2S	47000	7	5S	18,3	7	2S	8725	7	4S	431
8	5S	45700	8	2C	18,2	8	5S	8424	8	1S	411
9	4C	44000	9	5C	18,2	9	5C	8024	9	1C	399
10	5C	43900	10	4C	17,9	10	4C	7982	10	3S	387
NO SIGNIFICATI.			NO SIGNIFICATIV.			NO SIGNIFICATI.					
Coef.var.=8,98%			Coef.var.= 3,5%			Coef.var.=9,2%					

ANEJO: IV-3.2.

Tipo de ensayo: ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad: VILLALBA DE LOS ALCORES (Valladolid)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 50 m2.

Análisis de suelo:

Textura: Franco-arcillo-arenoso
pH: 7,78
P_2O_5: 41 mgr/100 gr.
Carbonatos: 5,88 %
M.O.: 1,335 %
K_2O
N.total: 0,095 %

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES:

	N	P	K	Abonos complejos		Kg/Ha.
I	130	130	200	Fertiberia	13-13-20	1000
II	105	105	105	"	15-15-15	700
III	96	240	96	"	12-30-12	800
IV	160	80	80	"	20-10-10	800
V	90	180	180	Ferticros	9-18-18	1000

ABONOS SIMPLES:

	N.amón.cálc. 20,5 %	Superfosfato 16%	Cloruro potás. 50 %
I S	635	815	400
II S	515	655	210
III S	470	1500	192
IV S	780	500	160
V S	440	1125	360

Nitrógeno de cobertera: 700 Kgs. de N.amón.cálc,20,5% (500+200)

CROQUIS

5	2	1	4	3	5	4	2	1	3
S C	C S	S C	C S	C S	C S	C S	S C	S C	C S
4	5	3	2	1	1	4	5	2	3
S C	C S	S C	C S	S C	C S	S C	S C	C S	S C
2	5	3	1	4	3	2	4	1	5
C S	S C	S C	C S	C S	C S	C S	C S	C S	S C

Resultados:

Laboratorio: Venta de Baños

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ba.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	2C	59.830	1	5C	17,40	1	2C	10.141
2	2S	59.000	2	5S	17,38	2	5C	9.945
3	5C	57.160	3	1C	17,17	3	2S	9.794
4	5S	55.330	4	3S	17,06	4	5S	9.616
5	3C	55.160	5	3C	16,96	5	3C	9.355
6	1S	54.830	6	2C	16,95	6	4S	9.078
7	4S	54.330	7	4C	16,85	7	1S	9.008
8	4C	53.000	8	4S	16,71	8	4C	8.930
9	1C	50.830	9	2S	16,60	9	1C	8.727
10	3S	47.830	10	1S	16,43	10	3S	8.159
NO SIGNIFICATIVO			SIGNIFIC. (Parc.princ)			NO SIGNIFICATIVO		
M.D.S. 5%					0,45			
M.D.S. 1%					0,73			
C.V. Parc.prin. 20%					3%			19,8%
C.V. Subparcel. 13%					4%			26,3%

Cuadro resumen del Peso Kg/Ha.

		SUBPARCELA S	SUBPARCELA C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES.	1	54.830	50.830	52.830	100
	2	59.000	59.830	59.415	112,4
	3	47.830	55.160	51.500	97,4
	4	54.330	53.000	53.660	101,5
	5	55.330	57.160	56.250	106,4
MEDIA		54.260	55.200		
INDICE		100	101,7		

Cuadro resumen del Azúcar %

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES.	1	16,43	17,17	16,80	100
	2	16,60	16,95	16,77	99,8
	3	17,06	16,96	17,02	101,3
	4	16,71	16,85	16,78	99,8
	5	17,38	17,40	17,39	103,5
MEDIA		16,84	17,07		
INDICE		100	101,3		

Cuadro resumen del azúcar total Kg/Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES.-	1	9.008	8.727	8.875	100
	2	9.794	10.141	9.963	112,2
	3	8.159	9.355	8.765	98,7
	4	9.078	8.930	9.004	101,4
	5	9.616	9.945	9.781	110,2
MEDIA		9.137	9.422		
INDICE		100	103,1		

Conclusiones:

Los abonados con complejos de riqueza media/Ha y fórmula 1-1-1, (variante 2-C) se muestran los más eficaces, con aumentos de producción del 25% en remolacha y del 20% en azúcar/Ha. frente a la fórmula con abonos simples más pobre en Nitrógeno y Potasa (variante 3).

No hay significación entre los resultados obtenidos con abonos complejos y simples de riquezas análogas.

ANEJO: IV-3.3

Tipo de ensayo: ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad: CALVARRASA DE ABAJO (Salamanca)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 30 m2.

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES

	N	P	K	Abonos complejos		Kg/Ha.
I	120	120	240	Fertiberia	12-12-24	1.000
II	105	105	105	"	15-15-15	700
III	96	240	96	"	12-30-12	800
IV	160	80	80	"	20-10-10	800
V	90	180	180	Sacrosal	9-18-18	1.000

Abonos simples:

	N.amón.cálc. 20,5%	Superfosfato 18%	Clóruro potás. 50%
I S	585	667	480
II S	515	582	210
III S	470	1.322	192
IV S	780	444	160
V S	440	1.000	360

Nitrógeno de cobertera: 700 Kgs. de N. amón. cálc. 20,5% (500 + 200)

CROQUIS

5		2		1		4		3		5		4		2		1		3	
S	C	S	S	S	C	C	S	C	S	C	S	C	S	S	C	S	C	C	S
4		5		3		2		1		1		4		5		2		3	
S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C
2		5		3		1		4		3		2		4		1		5	
C	S	S	C	S	C	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	S	C

Resultados:

Laboratorio Aranda de Duero

Ord.	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas %
1	3S	46.816	1	2C	19,30	1	3S	8.768	1	5C	0,40
2	5S	46.641	2	3C	18,96	2	5S	8.754	2	5C	0,40
3	4S	45.474	3	5C	18,89	3	4S	8.517	3	1S	0,39
4	1C	45.133	4	1C	18,79	4	1C	8.480	4	2C	0,39
5	4C	44.058	5	1C	18,79	5	4C	8.216	5	3S	0,38
6	1S	43,599	6	5S	18,77	6	1S	8.192	6	1C	0,37
7	5C	41.849	7	2S	18,74	7	5C	7.905	7	2S	0,35
8	2S	41.174	8	3S	18,73	8	3C	7.792	8	4S	0,35
9	3C	41.099	9	4S	18,73	9	2S	7.716	9	4C	0,35
10	2C	38.516	10	4C	18,65	10	2C	7.433	10	3C	0,34

ALT. SIGNIF.SUBPARC.	SIGNIFIC.SUBP.	NO SIGNIFICATIVO	
m.d.s.5% Subp. 5%	1.130	0,15	
m.d.s. " 1%	1.529	0,20	
C.V. Par.p. 9,9%		3,63%	9 %
C.V.Subp. 4,9%		1,49%	12,5 %

Peso remolacha: Kg./Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C		
PARCELAS PRINCIPALES	1	43.599	45.133	44.366	100
	2	41.174	38.516	39.845	89,8
	3	46.816	41.899	43.957	99,0
	4	45.474	44.058	44.766	100,9
	5	46.641	41.849	44.245	99,7
MEDIA		44.740	42.131		
INDICE		100	94,1		

Cuadro resúmen del Azúcar %

		Subparcelas S	Subparcelas C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	18,79	18,79	18,79	100
	2	18,74	19,30	19,02	101,2
	3	18,73	18,96	18,85	100,3
	4	18,73	18,65	18,69	99,4
	5	18,77	18,89	18,83	100,2
MEDIA		18,75	18,92		
INDICE		100	100,9		

Cuadro resúmen del Azúcar total Kg./Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	8.192	8.480	8.336	100
	2	7.716	7.433	7.578	90,9
	3	8.768	7.792	8.285	99,3
	4	8.517	8.216	8.366	100,[illegible]
	5	8.754	7.905	8.331	99,9
MEDIA		8.388	7.971		
INDICE		100	95,0		

Conclusiones:

En este ensayo los abonos simples han superado significativamente a los complejos en su acción sobre la cosecha de remolacha/Ha. siendo la variante 3, con alta dosis de P_2O_5 superior a las demás (salvo a la 5-S con la que la diferencia no es significativa.

En cuanto a los abonos complejos, la fórmula 15-15-15 ha sido inferior a todas las demás, que están muy equiparadas. Los contenidos en cenizas de los jugos son muy similares, no obstante las diferencias de composición de los abonados.

ANEJO : IV-3.4

Tipo de cultivo: ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad: MONZON DE CAMPOS (Palencia)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de las parcelas: 60-80 m2

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES:

	N	P	K	Abonos complejos		Kg/Ha.
I C	130	130	200	Fertiberia	13-13-20	1000
II C	105	105	105	"	15-15-15	700
III C	96	240	96	"	12-30-12	800
IV C	160	80	80	"	20-10-10	800
V C	90	180	200	Saingral	9-18-20	1000

ABONOS SIMPLES:

	N.amón.cál,20,5%	Superfosfato, 16%	Cloruro potás.50%
I S	635	815	400
II S	515	655	210
III S	470	1500	192
IV S	780	500	160
V S	440	1125	400

Nitrógeno de cobertera: 700 Kgs N.amón.cálc.20,5% (500+200)

CROQUIS:

5	2	1	4	3	5	4	2	1	3
S C	C S	S C	C S	C S	C S	C S	S C	S C	C S
4	5	3	2	1	1	4	5	2	3
S C	C S	S C	C S	S C	C S	S C	S C	C S	S C
2	5	3	1	4	3	2	4	1	5
C S	S C	S C	C S	C S	C S	C S	C S	C S	S C

Resultados:

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	5S	40,150	1	5S	17;8	1	5S	7146;7
2	4S	38.800	2	4S	17;6	2	4S	6828;8
3	2S	36.650	3	5C	17;6	3	3C	6203;1
4	3C	36.400	4	2C	17;4	4	1C	6254;0
5	1C	36.150	5	1S	17;4	5	2S	6230;5
6	1C	35.650	6	1C	17;3	6	2C	6203;1
7	3C	35.500	7	3C	17;2	7	5C	6186,4
8	3S	35.200	8	3S	17;2	8	3S	6106;0
9	4C	35.150	9	4C	17;0	9	1S	6019;2
10	2S	34.550	10	2S	17,0	10	4C	5873,5
NO SIGNIFICATIVO								
C.V.P.		26 %			5;3 %			
C.V. Sp.		16 %			2,3 %			

Cuadro resumen del Peso Kg/Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES.	1	35.200	36.150	35.700	100
	2	36.650	35.650	36.150	101,3
	3	35.500	36.400	35.950	100,7
	4	38.800	34.550	36.700	102,8
	5	40.150	35.150	37.650	105,5
MEDIA		37.260	35.580		
INDICE		100	95,5		

Cuadro resúmen Azúcar %:

		SUBPARC. S	SUBPARC. C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	17,4	17,3	17,4	100
	2	17,0	1[illegible],4	17,2	98,8
	3	17,2	17,2	17,2	98,8
	4	1[illegible],6	17,0	17,3	99,4
	5	17,8	17,6	17,7	101,7
MEDIA		17,4	17,3		
INDICE		100	99,4		

Cuadro resúmen Azúcar Kg./Ha.:

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	60.192	62.540	62.118	100
	2	62.305	62.031	62.178	100,1
	3	61.060	62.608	61.834	99,5
	4	68.288	58.735	63.491	102,2
	5	71.467	61.864	62.216	100,2
MEDIA		64.662	61.555		
INDICE		100	95,2		

Conclusiones:

Lo mismo que se ha observado en el ensayo de Calvarra, (nº 3.3), los abonos simples han superado a los complejos en todos los aspectos, pudiendo establecer el orden de eficacia de las distintas fórmulas como sigue:

20-10-10; 9-18-20; 15-15-15; 13-13-20; 12-30-12, sin claras diferencias entre ellas. Es posible que la excesiva dosis de nitrato amónico cálcico en cobertera (700 Kg/Ha.) haya enmascarado las diferencias que pudiera haber introducido el abonado de fondo.

ANEJO: IV-3.5

Tipo de ensayo : Abonado con complejos

Localidad : Villademor de la Vega (León)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 60 - 80 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

	N	P	K	Abonos complejos		Kg/Ha.
I C	120	120	240	Fertiberia	12-12-24	1.000
II C	105	105	105	"	15-15-15	700
III C	96	240	96	"	12-30-12	800
IV C	160	80	80	"	20-10-10	800
V C	90	180	180	Cros	9-18-18	1.000

ABONOS SIMPLES:

	N.amón.cálc. 20,5 %	Superfosfato 17 %	Cloruro pot. 50 %
I S	585	705	480
II S	515	616	210
III S	470	1411	192
IV S	780	470	160
V S	440	1058	360

Nitrógeno de cobertera: 700 Kg. de N.amón.cálc.20,5 %
(500 + 200)

CROQUIS:

5		2		1		4		3		5		4		2		1		3	
0 S	1 C	2 C	3 S	4 S	3 C	5 C	5 S	4 C	5 S	3 C	2 S	4 C	5 S	5 S	4 C	4 S	4 C	4 C	3 S
4		5		3		2		1		1		4		5		2		3	
0 S	0 C	1 C	2 S	3 S	2 C	3 C	4 S	4 S	4 C	4 C	4 S	4 S	4 C	4 S	4 C	3 C	3 S	3 S	2 C
2		5		3		1		4		3		2		4		1		5	
1 C	2 S	2 S	3 C	2 S	4 C	4 C	4 S	5 C	5 S	5 C	5 S	3 C	3 S	4 C	5 S	4 C	4 S	4 S	3 C

Resultados:

- PARCELAS PRINCIPALES:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	1	42470	1	3	18,2	1	1	7645
2	4	41110	2	1	18,0	2	4	7194
3	3	37280	3	5	17,6	3	3	6785
4	2	35880	4	4	17,5	4	2	6207
5	5	33810	5	2	17,3	5	5	5950
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO		
Coef.var.= 32,14%			Coef.var.= 6,25%					

- SUBPARCELAS:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	1S	43480	1	3C	18,4	1	1S	7913
2	1C	41460	2	1S	18,2	2	1C	7421
3	4S	41150	3	3S	17,9	3	4S	7242
4	4C	41070	4	1C	17,9	4	4C	7187
5	3S	58310	5	5S	17,7	5	3S	6857
6	2S	36820	6	4S	17,6	6	3C	6668
7	3C	36240	7	5C	17,5	7	2S	6443
8	2C	34950	8	2S	17,5	8	5C	6032
9	5C	34470	9	4C	17,5	9	2C	5976
10	5S	33150	10	2C	17,1	10	5S	5867
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO		
Coef.var.= 12,88%			Coef.var.= 2,37 %					

Cuadro resumen del Peso Kg/Ha:

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	43.480	41.460	42.470	100
	2	36.820	34.950	35.886	84,5
	3	38.310	36.240	37.275	87,8
	4	41.150	41.070	41.110	96,8
	5	33.150	34.470	33.810	79,6
MEDIA		38.582	37.638		
INDICE		100	97,6		

Cuadro resumen Azúcar %

		SUBPARCEL			
		S	C	MED.	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	18,2	17,9	18,1	100
	2	17,5	17,1	17,3	95,6
	3	17,9	18,4	18,2	100,6
	4	17,6	17,5	17,5	96,7
	5	17,7	17,5	17,6	97,2
MEDIA		17,8	17,7		
INDICE		100	99,4		

Cuadro resumen del Azúcar total Kg/Ha.

		SUBPARCELAS			
		S	C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	7.913	7.421	7.667	100
	2	6.443	5.976	6.209	81,0
	3	6.857	6.668	6.526	85,6
	4	7.252	7.187	7.214	94,1
	5	5.867	6.032	5.949	77,6
MEDIA		6.864	6.657		
INDICE		100	97,0		

Conclusiones:

Aunque sin significación hay una pequeña superioridad de los abonos simples con la variante de riqueza media en U y alta en K.

Las producciones de azúcar/Ha. corresponden casi exactamente con las de remolacha. El elevado coeficiente de variazión de las parcelas principales, la falta de uniformidad del ensayo, nos obliga a considerar con ciertas reservas estas conclusiones.

ANEJO: IV-4.1

Tipo de ensayo: ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad: ZARAGOZA

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 60-80 m2

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES:

	N	P	K	Abonos complejos		Kg/Ha.
I	120	120	240	Fertiberia	12-12-24	1.000
II	105	105	105	"	15-15-15	700
III	96	240	96	"	12-30-12	800
IV	160	80	80	"	20-10-10	800
V	90	180	180	Ferticros	9-18-18	1.000

Abonos simples:

	N.amón.cálc. 20,5%	Superfosfato 16%	Cloruro potás. 50%
I S	585	750	480
IIS	515	655	218
III S	470	1.500	192
IV S	780	500	168
V S	440	1.125	360

Nitrógeno de cobertera: 700 Kgs. de Nit. amón. cálc. 20,5% (500+200)

CROQUIS:

5	2	1	4	3	5	4	2	1	3
S C	C S	S C	C S	C S	C S	C S	S C	S C	C S
4	5	3	2	1	1	4	5	2	3
S C	C S	S C	C S	S C	C S	S C	S C	C S	S C
2	5	3	1	4	3	2	4	1	5
C S	S C	S C	C S	C S	C S	C S	C S	C S	S C

Análisis de suelo:

Textura: franco-arcilloso
pH: 7,89
P_2O_5: 5,6 mgr/100 gr
Carbonatos: 28,35 %

M.O.: 1,517 %
N. total: 0,128%
K_2O: 20,5 mgr/100 gr.

Resultados:

Laboratorio: Zaragoza

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	1S	21.690	1	3C	17,75	1	1S	3.793
2	2C	20.320	2	2S	17,68	2	2C	3.574
3	3S	20.000	3	1C	17,63	3	3S	3.520
4	5C	19.680	4	3S	17,60	4	2S	3.459
5	2S	19.570	5	2S	17,59	5	5C	3.444
6	4C	18,790	6	5C	17,50	6	4C	3.266
7	4S	18,460	7	5S	17,49	7	3C	3.265
8	3C	18,400	8	1S	17,49	8	4S	3.213
9	5S	18.310	9	4S	17,41	9	5S	3.202
10	1C	16.940	10	4C	17,38	10	1C	2.986
NO SIGNIFICATIVO					---			---
C.V.Parc.Prin.		20%			2,4%			
C.V.Subparcel.		21,5%			1,2%			

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	21.690	16.940	19.315	100
	2	19.570	20.320	19.945	103,2
	3	20.000	18.400	19.200	99,4
	4	18,460	18,790	18,625	96,4
	5	18,310	19,680	18,995	98,3
	MEDIA	19.600	18.820		
	INDICE	100	96,0		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	17,49	17,63	17,56	100
	2	17,68	17,59	17,63	100,3
	3	17,60	17,75	17,67	100,6
	4	17,41	17,38	17,41	99,1
	5	17,49	17,50	17,49	99,6
	MEDIA	17,54	17,57		
	INDICE	100	100,1		

Cuadro resumen del azúcar total Kg/Ha

		SUBPARCELAS S	SUBPARCELAS C	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	1	3.793	2.986	3.391	100
	2	3.459	3.574	3.516	103,6
	3	3.520	3.266	3.392	100,0
	4	3.213	3.265	3.242	95,6
	5	3.202	3.444	3.222	97,9
	MEDIA	3.437	3.306		
	INDICE	100	96,1		

Conclusiones:

Aunque sin significación no parece haya diferencias en los resultados con una u otra forma de abonado. Parece que son superiores las fórmulas con abonos simples de riquezas medias en N y P (variantes 1 y 2). En cuanto al abonado con complejos parece la fórmula 15-15-15 algo superior a las restantes.

ANEJO: IV-4.2

Tipo de ensayo : ABONADO CON COMPLEJOS

Localidad : ZARAGOZA

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 60 - 80 m^2

Datos de cultivo: :

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES

	N	P	K	Abonos complejos		Kg/Ha.
I	130	130	200	Fertiberia	13-13-20	1.000
II	105	105	105	"	15-15-15	700
III	96	240	96	"	12-30-12	800
IV	160	80	80	"	20-10-10	800
V	90	180	200	Saingral	9-18-20	1.000

ABONOS SIMPLES

	N. amón. cálc. 20,5 %	Superfosfato 16 %	Cloruro potásic. 50%
I S	635	815	400
II S	515	655	210
III S	470	1.500	192
IV S	780	500	160
V S	440	1.125	400

Nitrógeno de cobertera: 700 Kgs/. de N. amónico cálcico 20,5 % (500+200)

CROQUIS

5		2		1		4		3		5		4		2		1		3	
S	C	C	S	S	C	C	S	C	S	C	S	C	S	S	C	S	C	C	S
4		5		3		2		1		1		4		5		2		3	
S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	C	S	S	C	S	C	C	S	S	C
2		5		3		1		4		3		2		4		1		5	
C	S	S	C	S	C	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	S	C

OBSERVACIONES

La siembra se realizó el 7 de Mayo 1969.
El primer abonado de cobertera se realizó el 28 de Junio 1969.

- Resultados:

Ord.	te.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar
1	1S	52.800	1	1S	17,38	1	1S	9176,4
2	1C	49.730	2	2C	17,36	2	5C	8489,4
3	4S	49.100	3	5C	17,29	3	2C	8471,7
4	5C	49.100	4	2S	17,24	4	1C	8454,1
5	3S	48.970	5	3C	17,24	5	4S	8425,6
6	2C	48.800	6	3S	17,19	6	3S	8417,9
7	3C	48.730	7	4S	17,16	7	3C	8401,1
8	5S	47.800	8	5S	17,16	8	5S	8202,5
9	4C	47.000	9	1C	15,[illegible]	9	4C	7919,5
10	2S	43.370	10	4C	16,85	10	2S	7477,0
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
C.V.Parc.		13 %		2 %				
C.V.Subp.		6 %		2 %				

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS C	SUBPARCELAS S	MEDIA	INDICE
PARCELAS	1	49,730	52,800	51,270	100
	2	48,800	43,370	46,080	89,9
	3	48,730	48,970	48,850	95,3
	4	47,000	49,100	48,050	93,7
	5	49,100	47,800	48,450	94,5
	MEDIA	48,670	48,410		
	INDICE	100	99,5		

Cuadro resumen del Azucar %

		SUBPARCELA			
		G	S	MEDIA	INDICE
PARCELAS	1	17,00	17,38	17,20	100
	2	17,36	17,24	17,30	100,6
	3	17,24	17,19	17,21	100,1
	4	16,85	17,16	17,00	98,8
	5	17,29	17,16	17,23	100,2
	MEDIA	17,14	17,23		
	INDICE	100	100,5		

Cuadro resumen del azúcar total Kg/Ha.

		SUBPARCELA			
PARCELAS	1	8454,1	9176,6	8815,4	100
	2	8471,7	7477,0	7971,8	90,4
	3	8401,1	8417,9	8407,1	95,4
	4	7919,5	8425,6	8168,5	92,7
	5	8489,4	8202,5	8347,9	94,7
		100	96,6		

Conclusiones:

En este ensayo se observa una ligera ventaja de los abonos simples de riqueza media en P y N, sobre los complejos, en cuanto a su efecto en la cosecha de raíces y azúcar/Ha. (Variante 1-S), aunque estas diferencias no tienen significación.

V. Abonado localizado

La localización de abonos podría tener como resultado práctico una disminución de las dosis a emplear, dado el mayor aprovechamiento de los elementos fertilizantes incorporados al cultivo cerca de las plantas. En años anteriores estas ventajas se pusieron de manifiesto.

Se han realizado dos ensayos, uno en la Estación de "Aula Dei", localizando el abono a 20 cm. de separación de la línea de siembra y 15 cm. de profundidad, empleando abono Fertiberia 15-15-15 y 4 niveles de fertilización, y otro en Córdoba con abono fosfórico.

ANEJO V. 2.1.

Tipo de ensayo: ABO. POTA. LOCALIZADO

Localidad: EL TRAPERO (Córdoba)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 96 m2.

Análisis de suelo:

pH: 8,0
P_2O_5: 30 mgr/100gr.
Carbonatos: 13

M.O. 0,90
N. total: 101
K_2O: 42 mgr/100gr.

Arena: 33 %
Limo: 30 %
Arcilla: 37 %

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Secano
Abonado de fondo: 350 Kg. Sulfato amónico
800 Kg./Ha. de Superfosfato.

VARIANTES

DOSIS	ABONADO Cantidad	Tipo
A	0 Kg./Ha.	Sulfato potásico
B	200 "	" "
C	400 "	" "
D	600 "	" "

FORMAS	APLICACIONES
1	En superficie
2	Localizado

CROQUIS:

D		B		C		A		C		D		B		A		B		C		D		A	
5	6	4	6	5	8	5	5	6	9	7	6	5	6	4	5	4	9	6	9	6	6	5	4
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
D		B		C		A		C		D		B		A		B		C		D		A	
5	7	5	7	5	6	5	5	6	8	6	6	6	6	4	6	7	7	6	9	6	7	5	6
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg./Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D1	30.949	1	C2	20,38	1	D1	6.096	1	B2	587
2	D2	30.833	2	A2	20,31	2	D2	5.935	2	D2	569
3	B2	29.599	3	A1	20,18	3	C1	5.707	3	D1	556
4	C1	28.683	4	C1	19,90	4	B2	5.685	4	C2	556
5	B1	28.266	5	D1	19,70	5	A2	5.645	5	B1	538
6	A2	27.799	6	B1	19,53	6	B1	5.520	6	C1	535
7	C2	26.724	7	D2	19,25	7	C2	5.446	7	A2	475
8	A1	26.291	8	B2	19,21	8	A1	5.305	8	A1	458
NO SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO								
C.V. Parc.p. 20,97 %					4,39 %						
C.V. Subparcelas:19,23 %					2,27 %						

Cuadro resúmen Peso Remolacha Kg./Ha.

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	26.291	27.799	27.045	100
	B	28.266	29.599	28.930	
	C	28.683	26.724	27.704	
	D	30.949	30.833	30.890	
MEDIA		28.547	28.730		
INDICE		100			

Cuadro resúmen del Azúcar % :

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	20,18	20,31	20,25	100,
	B	19,53	19,21	19,37	95,6
	C	19,90	20,38	20,14	99,4
	D	19,70	19,25	19,47	96,1
MEDIA		19,82	19,79		
INDICE		100	99,8		

Cuadro resúmen del Azúcar Kg./Ha:

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	5.305	5.645	5.476	100
	B	5.520	5.685	5.603	102,3
	C	5.707	5.446	5.579	101,8
	D	6.096	5.935	6.014	109,8
MEDIA		5.668	5.685		
INDICE		100	100,4		

Resultados de los análisis foliares:

Orden	Vte.	N % (NO_3)	Orden	Vte.	Na %	Orden	Vte.	K %
1	A1	1;9	1	B1	3;15	1	D2	6;10
2	B1	1;9	2	D2	2;80	2	D1	6;00
3	B2	1;9	3	D1	2;72	3	C1	5;45
4	A2	1;8	4	A1	2;25	4	B1	5;10
5	C2	1;6	5	B2	2;20	5	A1	5;00
6	D1	1;6	6	C2	2;05	6	B2	4;80
7	C2	1;5	7	D1	1;76	7	A2	4;70
8	D2	1;4	8	A2	1,65	8	C2	4,60

Conclusiones:

Sin tener en cuenta la significación se observa una ventaja en los abonados copiosos en cuanto a su efecto on las producciones de raíces y azúcar por Ha. El contenido del K en hoja acusa también, como es lógico los abonados más fuertes en K.

ANEJO V. 3.1.

Tipo de ensayo: ABONADO LOCALIZADO

Localidad: ZARAGOZA

Método estadístico: BLOQUES AL AZAR

Superficie de la parcela: 200 m2

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES:

	N	P	K	Kg/abon./Ha.
A	180	180	180	1,200
B	135	135	135	900
C	90	90	90	600
D	45	45	45	300

Abonado complejo Fertiberia 15-15-15

CROQUIS:

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

Análisis de suelo:

Textura: franco-arcillo-limoso
P_2O_5: 5,2 mgrs/100 gr
K_2O: 21,2 "
Carbonatos: 28,65%

pH: 7,95
M.O. 1,53%
N. total: 0,129

Resultados:

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	B	36.350	1	C	16,25	1	B	5.754
2	A	32.400	2	D	16,04	2	A	5.073
3	C	31.150	3	B	15,83	3	C	5.061
4	D	30.600	4	A	15,66	4	D	4.908
NO SIGNIFICATIVO								
C.V.		41%			2,38%			

Laboratorio: Zaragoza

Conclusiones:

La baja precisión del ensayo no permite aventurar ninguna conclusión válida. Hay una tendencia clara del mejor resultado con la variante B en lo que se refiere a cosechas de remolacha y azúcar por Ha.

ANEJO V .4.1.

Tipo de ensayo : ABONADO NITROGENADO LOCALIZADO

Localidad : GRANADA

Método estadístico : SPLIT PLOT

Superficie de la parcela : 100 m^2

Variedad y densidad de siembra: EBRO N - 80.000

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: Régadío
- Abonado de fondo fosfo-potásico:
  - Superfosfato ..... 800 Kgs/Ha.
  - S.Potásico y Nitrogenados ... 350 Kgs/Ha.

Análisis de suelo:

pH: 8 MO.: 0,94

P_2O_5: 20,5 % N. total: 86 Mg

Carbonatos: 18,6 K_2O: 43 %

Arena: 20,6 %

Limo: 35,2 %

Arcilla: 44,2 %

VARIANTES

		DE FONDO		COBERTERA	
		Kg. N.	Kgs. N. amó cálc. 20,5 %	Kg. N.	Kgs. N. amó. cálc. 20,5 %
A	1	300	1450	185	450 + 450
	2	300	1450	145	350 + 350
	3	300	1450	105	250 + 250
	4	300	1450	65	150 + 150
B	1	200	975	185	450 + 450
	2	200	975	145	350 + 350
	3	200	975	105	250 + 250
	4	200	975	65	150 + 150
C	1	100	500	185	450 + 450
	2	100	500	145	350 + 350
	3	100	500	105	250 + 250
	4	100	500	65	150 + 150

CROQUIS

A				B				C				A				C				B			
9	9	10	10	9	8	8	8	7	7	8	8	10	10	10	8	7	6	6	6	9	9	8	8
1	2	4	3	2	3	4	1	4	1	3	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	2	1	4
B				A				C				C				B				A			
9	9	9	9	9	8	8	8	9	8	9	8	7	7	7	6	8	8	6	7	8	9	10	10
3	1	2	4	4	1	3	2	1	3	4	2	2	3	1	4	3	4	2	1	1	2	4	3
A				C				B				A				B				C			
10	9	10	10	9	9	8	8	8	8	9	9	10	10	9	9	8	8	6	7	6	8	8	7
3	1	4	2	3	2	4	1	3	4	2	1	4	1	2	3	4	3	2	1	3	2	1	4

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales.

Ord.	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	B_2	86.795	1	B_4	15,51	1	B_2	12.941	1	B_2	659
2	B_3	81.475	2	A_3	15,30	2	C_2	11.558	2	B_3	659
3	B_1	78.775	3	C_1	15,23	3	B_3	11.349	3	B_1	655
4	C_4	78.576	4	A_4	15,01	4	B_4	11.260	4	A_1	629
5	C_3	75.304	5	B_2	14,91	5	B_1	11.146	5	A_4	620
6	A_2	73.841	6	C_2	14,90	6	C_3	11.077	6	B_4	611
7	C_2	73.376	7	A_2	14,88	7	A_2	10.987	7	C_2	610
8	A_4	72.870	8	C_3	14,71	8	A_4	10.937	8	C_3	610
9	B_4	72.604	9	C_4	14,71	9	C_2	10.933	9	C_4	603
10	A_3	68.614	10	A_1	14,66	10	A_3	10.497	10	A_2	602
11	C_1	66.752	11	B_1	14,15	11	C_1	10.166	11	A_3	597
12	A_1	66.473	12	B_3	13,93	12	A_1	9.744	12	C_1	555

NO SIGNIF. NO SIGNIF.

C.V. Parc.Princ.	33,15 %	7,48 %
C.V. Subparcelas	17,64 %	6,74 %

Peso Remolacha: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
Parcelas Principales	A	66.473	73.841	68.614	72.870	70.620	100
	B	78.775	86.795	81.475	72.604	80.110	113,4
	C	66.752	73.376	75.304	78.576	73.666	104,3
MEDIA		70.840	78.200	75.320	74.870		
INDICE		100	110,3	106,3	105,6		

Azúcar: %

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
Parcelas Principales	A	14,66	14,88	15,30	15,01	14,96	100
	B	14,15	14,91	13,93	15,51	14,62	97,7
	C	15,23	14,90	14,71	14,71	14,89	99,5
MEDIA		14,68	14,90	14,65	15,08		
INDICE		100	101,4	99,7	102,7		

Azúcar total: Kg/Ha

		SUBPARCELAS					
		1	2	3	4	MEDIA	INDICE
Parcelas Principales	A	9.744	10.987	10.497	10.937	10.541	100
	B	11.146	12.941	11.349	11.260	11.674	110,7
	C	10.166	10.933	11.077	11.558	10.933	103,7
MEDIA		10.352	11.620	10.974	11.251		
INDICE		100	112,2	106,0	108,6		

Resultados de los análisis foliares

Ord.	Vte.	Na %	Ord.	Vto.	K %	Ord.	Vto.	N %
1	B_1	3,58	1	A_1	4,85	1	B_2	2,8
2	B_4	3,40	2	A_2	4,47	2	B_4	2,6
3	C_1	3,36	3	C_4	4,47	3	C_4	2,5
4	A_3	3,35	4	A_3	4,25	4	C_3	2,4
5	C_4	3,29	5	C_2	4,17	5	C_1	2,4
6	A_4	3,25	6	C_3	3,92	6	B_1	2,3
7	B_3	3,21	7	B_2	3,76	7	B_3	2,0
8	A_2	3,20	8	B_3	3,73	8	C_3	2,0
9	B_2	3,13	9	B_4	3,66	9	A_2	1,9
10	C_2	3,11	10	A_4	3,53	10	A_1	1,5
11	C_3	3,05	11	C_1	3,50	11	A_3	1,5
12	A_1	2,98	12	B_1	3,36	12	A_4	1,4
NO SIGNIF.			NO SIGNIF.			NO SIGNIF.		
C.V.Parc.Princ.		11 %			26 %			105 %
C.V.Subparcela		22 %			25 %			60 %

Conclusiones:

Dado el elevado coeficiente de variación en el primer ensayo (41 %) y el hecho de no haberse podido repetir en otras situaciones por la dificultad mecánica de la localización del abono, que precisa una abonadora especial, no podemos aventurar más conclusiones de estos ensayos.

Señalaremos solamente que en el primer ensayo el nivel de fertilización 135-135-135 ha mostrado la mayor eficacia en cuanto a producción de remolacha y azúcar total/Ha. En el segundo son favorables también las dosis más altas en su efecto frente a las cosechas de remolacha y azúcar por Ha.

VI.- ABONADO Y DENSIDAD

Confirmando los resultados de ensayos precedentes, los distintos marcos de plantación han dado respuestas claras y significativas en cuanto a producción de raíz y azúcar/Ha, frente a las diferentes dosis. Para estudiar mejor estos resultados agrupamos los ensayos por zonas: Andalucía, Castilla y Aragón.

Andalucía:

Utilizando como diseño estadístico el de "SPLIT-PLOT" se han estudiado 4 densidades de cultivo diferentes y 3 dosis de abonado en cada uno de los ensayos.

Los ensayos planteados fueron los siguientes:

Anejo	Localidad
VI-1.1	Jerez de la Frontera (Cádiz)
VI-2.1	El Trapero (Córdoba)
VI-2.2	Los Picos (Granada)

Se observa en todos ellos una estrecha correslación entre densidad y producción, con significativas diferencias a favor de las densidades más altas, resultados que se parecen a los del año 1.968. Por ello creemos recomendable forzar las densidades de siembra usadas en la zona, ya que las variantes con 80.000 a 100.000 plantas/Ha. han dado los mejores resultados.

Respecto a las dosis de abonado, parecen más indicadas las de tipo medio, lo que coincide tambien con lo observado otros años. No se ha ontenido respuesta al incrementar el abonado nitrogenado por encima de los 800 kg/Ha. de Nitrato amónico cálcico aplicados en tres fracciones: una en fondo y dos en cobertera.

Castilla:

Con el mismo diseño estadístico de Split-plot, se han ensayado tres densidades de siembra (80.000, 66.000 y 55.000 plantas/Ha.) y tres dosis de abonado (fuerte: 250 kg/Ha de N. ó 200 kg de P_2O_5/Ha y 150 kg de K_2O/Ha, medio: 200 kg/Ha de N., 140 Kg. de P_2O_5/Ha y 100 kg/Ha de K_2O. y débil: 150 kg/Ha de N, 80 Kg. de P_2O_5/Ha y 50 Kg/Ha de K_2O

Se han realizado dos ensayos en regadío en las localidades siguientes:

Anejo	Localidad
VI-3.1	Veguellina (León)
VI-3.2	Finca Vega Sicilia (Valladolid)

En el ensayo de León ha sido superior la densidad de 66.000 plantas/Ha. y en Valladolid, la de 80.000 plantas/Ha. En esta zona de Valladolid parece interesante forzar la densidad de siembra.

El abonado de tipo medio parece el más aconsejable, excepto para la densidad alta de Vega Sicilia, que ha respondido mejor al abonado fuerte, en cuanto a producciones de remolacha y azúcar %.

Aragón:

Se han planteado las mismas variantes que en Castilla en dos campos en regadío.

Anejo	Localidad
VI-4.1	Montañana (Zaragoza)
VI-4.2	Singra (Teruel)

Densidades y abonados de tipo medio parecen los más aconsejables. Solamente ha respondido al abonado fuerte la densidad de 80.000 plantas/Ha en Singra (Teruel).

No hay diferencias apreciables para el % de azúcar, exceptuando la variante con densidad baja y abonado débil del ensayo de Teruel, que ha superado a las demás.

ANEJO: VI-1.1

Tipo de ensayo: ABONADO Y DENSIDAD DE SIEMBRA

Localidad: JEREZ DE LA FRONTERA (Cadíz)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 60 m2

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Secano

VARIANTES:

	Marco de plantación	Densidad de siembra
A	60 x 40	41.660
B	60 x 25	66.660
C	50 x 40	50.000
D	50 x 25	80.000

1. ABONADO FUERTE	550	N.amóncál.26%	900	Superf.16%	300	Clor.potás.
Cobertera	400 ÷ 300					
2. ABONADO MEDIO	350	"	600	"	200	"
Cobertera	300 ÷ 200					
3. ABONADO DEBIL	200	"	300	"	100	"
Cobertera	200 ÷ 100					

CROQUIS

B			A			C			D			A			B			D			C		
3	1	2	2	3	1	1	2	3	1	3	2	1	2	3	3	2	1	2	3	1	3	1	2
B			A			C			D			A			B			D			C		
1	2	3	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	1	3	2	3	1	1	3	2	1	3	2
B			A			C			D			A			B			D			C		
3	1	2	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2	2	3	1	1	3	2

Resultados:

- Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D3	81.220	1	A2	20,38	1	D3	14.850	1	C1	498
2	D2	73.600	2	B1	20,11	2	D2	13.639	2	D1	488
3	D1	65.200	3	B3	19,96	3	D1	12.333	3	D2	472
4	B2	41.940	4	A1	19,92	4	B2	8.284	4	D3	468
5	B1	37.550	5	B2	19,90	5	B1	7.480	5	C3	442
6	B3	36.510	6	A3	19,75	6	B3	7.250	6	C2	425
7	C1	35.850	7	C1	19,70	7	C1	6.587	7	A1	408
8	C2	33.530	8	C2	19,45	8	C2	6.438	8	B2	405
9	C3	33.040	9	C3	19,38	9	C3	6.293	9	A3	404
10	A1	30.983	10	D1	19,23	10	A1	6.112	10	B1	401
11	A3	28.340	11	D2	18,73	11	A3	5.560	11	B2	350
12	A2	25.931	12	D3	18,73	12	A2	5.232	12	A2	309

	Alt.sign.Parc.Princ. No sign.Subparcelas	Sign.Parc.Prin. No sign.Subparc.	Alt.sign.Parc.P. No sign.Subparc.
m.d.s. 5% ..	6.900	0,79	1.143
m.d.s. 1% ..	9.400	1,08	1.578
C.V.Parc.Princ.	24,15%	5,89 %	19,3 %
C.V.Subparcela.	16,58%	2,45 %	13,7 %

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	30.983	25.931	28.340	28.420	100
	B	37.550	41.940	36.510	38.670	136,0
	C	35.850	33.530	33.040	34.140	120,1
	D	65.200	73.600	81.220	73.340	258,0
	MEDIA	42.400	43.750	44.780		
	INDICE	100	103,1	105,6		

Cuadro resumen del azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	19,92	20,38	19,75	20,01	100
	B	20,11	19,90	19,96	19,99	99,9
	C	18,70	19,45	19,38	19,17	95,8
	D	19,23	18,73	18,73	18,90	94,4
	MEDIA	19,49	19,61	19,45		
	INDICE	100	100,6	99,7		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	6.112	5.232	5.560	5.635	100
	B	7.480	8.284	7.250	7.671	136,1
	C	6.587	6.438	6.293	6.439	114,2
	D	12.333	13.639	14.850	13.607	241,4
	MEDIA	8.128	8.398	8.488		
	INDICE	100	103,3	104,4		

Conclusiones:

Hay una diferencia altamente significativa de la variante D (80 mil plantas/Ha.) sobre todas las demás, en cuanto a producción de raíz y azúcar/Ha. Asimismo la variante B (66.000 plantas/Ha.) supera significativamente a la A (con 41.600 plantas/Ha.). Se observa una estrecha correlación entre la densidad y la producción de remolacha y azúcar/Ha con lo que queda de manifiesto una vez más la ventaja de las densidades más altas.

Ninguna de las densidades ha respondido a los abonados más fuertes debido quizá a que las tres dosis ensayadas son excesivas para el secano. No parece por ello conveniente superar los 850 kg/Ha de nitrato amónico cálcico, aplicado en tres veces: una de fondo y dos en cobertera. Se observa un ligero aumento en el contenido de cenizas con las concentraciones más fuertes de abonado.

ANEJO. VI-2.1

Tipo de ensayo: ABONADO Y DENSIDAD DE SIEMBRA

Localidad: EL TRAPERO (Córdoba)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 100 m2.

Análisis de suelo:

pH: 8,0
P_2O_5: 26 mg/100gr.
Carbonatos: 15

M. O. 1,6
N.total: 130
K_2O: 38 mg/100 gr.

Arena: 27 %
Limo: 31 %
Arcilla: 42 %

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES

	MARCO DE PLANTACION		DENSIDAD DE SIEMBRA
A	60	40	41.660
B	60	25	66.660
C	50	40	50.000
D	50	25	80.000

	N. amón cál. 20,5 %	Superfosfato 16 %	Cloruro Potásico
1. Abonado Fuerte	550	900	300
Cobertera	400 + 300		
2. Abonado Medic	350	600	200
Cobertera	300 + 200		
3. Abonado Débil	200	300	100
Cobertera	200 + 100		

CROQUIS:

B			A			C			D			A			B			D			C		
7	7	6	5	7	7	4	6	8	8	6	6	7	6	6	5	4	7	6	6	8	5	8	7
3	1	2	2	3	1	1	2	3	1	3	2	1	2	3	3	2	1	2	3	1	3	1	2
B			A			C			D			A			B			D			C		
8	6	7	7	5	5	5	5	6	4	6	5	8	8	5	6	6	6	8	6	6	7	6	5
1	2	3	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	1	3	2	3	1	1	3	2	1	3	2
B			A			C			D			A			B			D			C		
4	7	7	7	5	4	6	6	6	6	8	6	7	7	5	6	6	7	8	8	7	7	6	5
3	1	2	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2	2	3	1	1	3	2

Resultados:

Laboratorio: Los Rosales

Ord.	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg./Ha	Ord.	Vte.	Cenizas
1	D1	27.813	1	A3	21;51	1	D1	5.826	1	C1	490
2	D2	26.386	2	A2	21;15	2	D2	5.492	2	C2	440
3	B1	23.164	3	D3	21;11	3	D3	4.830	3	B2	432
4	D3	22.880	4	D1	20;98	4	B1	4.777	4	D1	428
5	B2	21.786	5	A1	20;93	5	B2	4.374	5	D2	421
6	B3	20.719	6	C3	20,81	6	B3	4.221	6	C3	418
7	C1	17.083	7	D2	20;81	7	C1	3.503	7	B3	417
8	C3	16.725	8	C2	20;63	8	C3	3.484	8	A1	410
9	C2	16.250	9	B1	20;61	9	C2	3.355	9	D3	408
10	A2	12.740	10	C1	20;53	10	A2	2.695	10	B1	405
11	A3	12.164	11	B3	20;41	11	A3	2.613	11	A2	394
12	A1	11.504	12	B2	20,08	12	A1	2.399	12	A3	392

	ALT.SIG.Parc.princ. SIGNIFIC.Subparcel.	SIGN.Parc.Princ. No Signif.Subparc.	ALT.SIGN.Par.princ. Alt. Sign. Subparcelas
M.D.S.5% ..	1;712 (P.P.) ..... 2,363 (Subp.).....	0,4688	117,1 (P.P.) 60 (Subparc.)
M. D.S.1%..	591 (P.P.) ..... 791 (Subp.)	0,6483	161,7 (P.P.) 54 (Subparc.)
C.V. Parc.Princ.:	12;61%	3;18 %	0;4 %
C.V. Subparcelas:	7,48%	3,29 %	0,25 %

Cuadro Resúmen Peso Kgs./Ha.

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	11.504	12.740	12.164	12.136	100
	B	23.164	21.786	20.719	21.890	180,3
	C	17.083	16.250	16.725	16.686	137,4
	D	27.813	26.386	22.880	19.270	158,7
MEDIA		19.891	19.290	18.122		
INDICE		100	96,9	91,1		

Cuadro resúmen del Azúcar % :

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	20,93	21,15	21,51	21,20	100
	B	21,61	20,08	20,41	20,37	96,0
	C	20,53	20,63	20,81	20,66	97,4
	D	20,98	20,81	21,11	20,97	98,9
MEDIA		20,76	20,67	20,96		
INDICE		100	99,5	100,9		

Cuadro resúmen del azúcar total Kg./Ha.:

		SUBPARCELAS 1	2	3		
PARCELAS PRINCIPALES	A	2.399	2.695	2.613	2.569	100
	B	4.777	4.374	4.221	4.457	173,4
	C	3.503	3.355	3.484	3.447	134,1
	D	5.826	5.492	4.830	5.385	2.095
MEDIA		4.126	3.979	3.787		
INDICE		100	96,4	91,7		

Resultados de los análisis foliares:

Orden	Vte.	N% (NO_5)	Orden	Vte.	Na %	Orden	Vte.	K %
1	A3	2;1	1	C2	2;25	1	B1	7;20
2	D2	2;1	2	D2	2;10	2	C2	6;60
3	A1	2;0	3	D3	2;05	3	A2	6;00
4	B2	2;0	4	C1	2;05	4	B2	5;40
5	C2	2;0	5	A1	1;83	5	B3	5;35
6	D1	2;0	6	A2	1;75	6	A3	5;30
7	D3	2;0	7	B3	1;70	7	C1	5;05
8	A2	1;9	8	C3	1;70	8	D3	4;95
9	B1	1;8	9	D1	1;65	9	A1	4;60
10	B3	1;8	10	A3	1;60	10	D1	4;50
11	C1	1;8	11	B2	1;30	11	C3	4;20
12	C3	1,6	12	B1	1,27	12	D2	4,10

Conclusiones:

En este ensayo vemos tambien que las densidades más altas (80.000 y 66.000 plantas/Ha.) han superado significativamente a las bajas en producción de remolacha y azúcar/Ha. Asimismo hay diferencias significativas entre las dosis alta y media de abonado y la dosis débil. Solamente la densidad más baja (41.660 plantas/Ha.) de siembra, no ha respondido al incremento de abonado.

Respecto al % de azúcar, la variante A ha superado a las B y C, y la variante D ha superado a la B, por tanto parece deducirse la conveniencia de forzar la densidad de siembra en esta zona.

No se obserban influencias aprecialbes en el contenido de cenizas de los jugos, de las diferentes dosis de abonado.

ANEJO : VI-2.2

Tipo de ensayo : ABONADO Y DENSIDAD DE SIEMBRA

Localidad : GRANADA (Finca Los Picos)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: : 100 m^2

Variedad y densidad de la siembra: A-J-POLY - 1 - 80.000

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: Regadío

-Análisis de suelo:

pH: 7,85

P_2O_5: 18,4 mgr/100 gr.

Carbonatos: 19,6

MO.: 1,00

N. Total: 96

K_2O: 40 mgr/100 gr.

Arena: 18,2 %

Limo: 34,6 %

Arcilla: 47,2 %

VARIANTES

	MARCO DE PLANTACION	DENSIDAD DE SIEMBRA
A	50 x 50	50.000 Plantas/Ha.
B	50 x 50	80.000 "
C	40 x 40	62.500 "
D	40 x 40	100.000 "

	N. amón. cálc. 20,5%	Superfosfato 16 %	Cloruro potásico
1.- Abonado fuerte Cobertera	750 600 + 300	1.200	300
2.- Abonado medio Cobertera	400 400 + 300	800	200
3.- Abonado débil Cobertera	200 200 + 200	500	100

CROQUIS:

B			A			C			D			A			B			D			C		
7	8	8	9	8	8	6	7	7	7	7	7	9	10	10	9	9	10	10	7	7	6	8	6
3	1	2	2	3	1	2	3	1	1	3	2	1	2	3	3	2	1	2	3	1	3	1	2
B			A			C			D			A			B			D			C		
8	8	7	9	9	7	6	7	9	8	8	6	9	8	8	6	8	7	9	6	8	8	8	7
1	2	3	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	1	3	2	3	1	1	3	2	1	3	2
B			A			C			D			A			B			D			C		
7	8	7	9	9	10	7	7	6	6	8	7	8	7	8	6	7	8	8	7	7	6	6	7
3	1	2	1	2	3	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2	2	3	1	1	3	2

Resultados:

Laboratorio: Los Rosales

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	D2	100.610	1	A2	16,18	1	D2	16.088
2	D1	99.200	2	A3	16,15	2	D3	15.285
3	D3	98.900	3	B3	16,01	3	D1	14.913
4	B1	82.100	4	D2	15,96	4	B1	12.793
5	B2	72.820	5	B2	15,76	5	B2	11,865
6	B3	72.610	6	A1	15,63	6	B3	11.831
7	C2	56.800	7	B1	15,61	7	C2	8.628
8	C3	51.218	8	D3	15,36	8	C3	7.829
9	C1	51.031	9	C3	15,36	9	C1	7.689
10	A2	43.660	10	C2	15,20	10	A2	7.076
11	A1	42.920	11	C1	15,13	11	A1	6.408
12	A3	37.700	12	D1	15,10	12	A3	6.083

Alt. Signifi. No sign.	Par. P. Subparcel.	Alt. Signif. "	Parc. P. Subpar.	Alt. signif. No. sign.	Parc. P. Subparcel.
m.d.s. 5%	9.798	0,42 (P.P.) 0,04 (Sp.)			1.769
m.d.s. 1%	13.524	0,58 (P.P.) 0,05 (Subp.)			2.440
C.V. Par.P. C.V. Subp.	20,5% 41 %	3,84 % 2,68 %			23,62 % 16,03 %

Cuadro resumen del Peso Kg/Ha.

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	42.920	43.660	37.700	41.440	100
	B	82.100	72.820	72.610	75.850	183,0
	C	51.031	56.800	51.218	53.010	127,9
	D	99.200	100610	98.900	99.580	240,2
MEDIA		68.830	68.477	65.150		
INDICE		100	99,4	94,6		

Cuadro resumen del Azúcar %

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	15,63	16,18	16,15	15,98	100
	B	15,61	15,76	16,01	15,80	98,8
	C	15,13	15,20	15,36	15,23	95,3
	D	15,10	15,96	15,36	15,47	96,8
MEDIA		15,37	15,77	15,72		
INDICE		100	102,6	102,2		

Cuadro resumen del Azúcar total Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	6.408	7.076	6.083	6.522	100
	B	12.793	11.865	11.831	12.163	186,4
	C	7.689	8.628	7.829	8.049	123,4
	D	14.913	16.088	15.285	15.429	236,5
MEDIA		10.451	10.914	10.257		
INDICE		100	104,4	98,1		

Otros análisis:

- Cenizas en raíz
- Sodio, Potasio y Nitrógeno en hojas.

Ord.	Vte.	Cenizas
1	C3	631
2	D1	625
3	C1	624
4	C2	597
5	D3	596
6	B2	587
7	A1	584
8	A3	569
9	D2	560
10	B1	553
11	A2	552
12	B3	545

Ord.	Vte.	N% (NO_3)
1	C1	2,4
2	B2	2,2
3	C3	2,1
4	D1	2,1
5	D2	2,0
6	A1	1,9
7	B1	1,9
8	B3	1,9
9	A2	1,8
10	A3	1,8
11	D3	1,6
12	C2	1,5

Ord.	Vte.	Na %
1	C1	4,22
2	C3	3,72
3	D1	3,70
4	A2	3,65
5	B2	3,60
6	A1	3,22
7	D2	3,15
8	A3	2,87
9	D3	2,70
10	B1	2,55
11	B3	2,55
12	C2	2,25

Ord.	Vte.	K %
1	B2	5,85
2	B3	5,85
3	D3	5,05
4	C1	4,70
5	C3	4,70
6	D2	4,35
7	A3	4,07
8	B1	3,80
9	A1	3,70
10	A2	3,65
11	D1	3,30
12	C2	3,10

Conclusiones:

Con una alta significación se deduce que las mayores densidades de siembra consiguen los más altos rendimientos en remolacha y azúcar por Ha.

Las diferencias entre cada una de las 4 variantes A, B, C y D, son tambien altamente significativas, excepto entre la C y la A que solo se diferencias significativamente al nivel del 5%.

En los regadíos de esta zona parece recomendable forzar la densidad de siembra usual.

ANEJO : VI-3.1

Tipo de ensayo : ABONADO Y DENSIDAD DE SIEMBRA

Localidad : VEGUELLINA (León)

Método estadístico : SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela : 60 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

Densidad de siembra:

A.- Densa 50 x 25 = 80.000 plantas/Ha.
B.- Media 50 x 30 = 66.000 "
C.- Clara 60 x 30 = 55.000 "

Abonado:	N Total	P	K	Superfosf. 18%. Kg/H.	Sulfato amón.21%	Potasa 50%.K/H
1.Fuerte	250	200	150	1.100	700	300
2.Medio	200	140	100	800	450	200
3.Débil	150	80	50	450	220	100

N. de cobertera: 700 Kg/Ha. de N.amón.cálc.20,5% (500 + 200)

CROQUIS:

B			A			C		
2	3	1	3	1	2	2	1	3
A			B			C		
1	2	3	3	1	2	1	3	2
B			A			C		
3	1	2	1	2	3	1	2	3
B			A			C		
2	3	1	1	3	2	3	1	2
B			A			C		
1	3	2	1	2	3	2	3	1
A			B			C		
1	2	3	3	1	2	2	3	1

Resultados:

- Laboratorio: Veguellina de Orbigo

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	B2	41.950	1	C2	18,5	1	B2	7.299
2	A1	41.750	2	C1	18,3	2	A1	7.139
3	A2	40.366	3	C3	18,1	3	C1	7.119
4	B3	40.100	4	A3	17,8	4	C2	7.119
5	B1	39.816	5	A2	17,6	5	A2	7.104
6	C1	38.902	6	B2	17,4	6	B3	6.977
7	C2	38.485	7	B3	17,4	7	B1	6.729
8	A3	36.500	8	A1	17,1	8	C3	6.546
9	C3	36.166	9	B1	16,9	9	A3	6.479
NO SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO PARC.-PRINC.			NO SIGNIFIC.		
			M.D.S. 5% : 0,72					
			M.D.S. 1% : 1,2					
C.V.Parc.Princ.: 15%					5,4 %			45,5 %
C.V.Subparc. : 4,5%					4,2 %			13 %

Cuadro resumen del peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	41.750	40.366	36.500	39.538	100
	B	39.816	41.950	40.100	40.622	102,7
	C	38.902	38.485	36.166	37.851	95,7
	MEDIA	40.156	40.267	37.588		
	INDICE	100	100,2	93,6		

Cuadro resumen del azúcar %:

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	17,1	17,6	17,8	17,5	100
	B	16,9	17,4	17,4	17,2	98,2
	C	18,3	18,5	18,1	18,3	104,5
	MEDIA	17,4	17,8	17,7		
	INDICE	100	100,2	101,7		

Cuadro resumen del azúcar: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	SUBPARCELAS 2	SUBPARCELAS 3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	7.139	7.104	6.497	6.919	100
	B	6.729	7.299	6.977	6.987	100,9
	C	7.119	7.119	6.546	6.926	100,1
	MEDIA	6.987	7.167	6.653		
	INDICE	100	102,5	95,2		

Conclusiones:

Aunque no aparece significación estadística, la densidad de plantación media ha sido la más eficaz en producción de remolacha y azúcar /Ha. Estos resultados parecen indicar que no es conveniente, en las condiciones del cultivo, superar las 70.000 plantas/Ha. con las que un abonado medio de fondo (200 kg de N., 140 de P_2O_5 y 100 de K_2O) se obtienen los mejores rendimientos en raíces y azúcar por Ha.

Las densidades de cultivo más bajas son inferiores.

ANEJO: VI-3.2

Tipo de ensayo : Abonado y densidad de siembra

Localidad : VALBUENA DE DUERO (Valladolid)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 50 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: regadío

VARIANTES:

Densidad de siembra

A.- Densa 50 x 25 = 80.000 plantas/Ha.
B.- Media 50 x 30 = 66.000 "
C.- Clara 60 x 30 = 55.000 "

ABONADO	N.total	P	K	Superfosf. 18%. K/H	Sulfato amó.21 %	Potasa 50 %. K/H.
1. Fuerte	250	200	150	1.100	700	300
2. Medio	200	140	100	800	450	200
3. Débil	150	80	50	450	220	100

N. de cobertera: 700 Kg/Ha. de N.amón.cálc.20,5% (500 + 200)

CROQUIS:

B			A			C		
2	3	1	3	1	2	2	1	3
A			B			C		
1	2	3	3	1	2	1	3	2
B			A			C		
3	1	2	1	2	3	1	2	3
B			A			C		
2	3	1	1	3	2	3	1	2
B			A			C		
1	3	2	1	2	3	2	3	1
A			B			C		
1	2	3	3	1	2	2	3	1

Análisis del suelo:

pH : 7,88 P_2O_5 : 55 mgr/100 gr. Textura: franco-arcilloso
Carbonatos: 23,22% K_2O : 39,25 " M.O. : 1,422 %
N.total: 0,089 %

Observaciones:

La siembra se realizó el 9 de Abril

Resultados:

- Parcelas Principales:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	A	60400	1	A	18,8	1	A	11370
2	B	59500	2	B	18,5	2	B	11001
3	C	53400	3	C	18,4	3	C	9795
SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICAT.			SIGNIFICATIVO		
mpds 5% = 51 mpds 1% = 74						mpds 5% = 120,5 mpds 1% = 171,4		
Coef.var= 0,52%			Coef.var= 3,55%			Coef.var= 6,41%		

- Subparcelas:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	A1	61800	1	A3	18,9	1	A1	11657
2	B2	61700	2	A1	18,8	2	A3	11299
3	A2	59800	3	B3	18,7	3	B2	11243
4	A3	59700	4	A2	18,7	4	A2	11154
5	B1	59200	5	B1	18,4	5	B1	10910
6	B3	57800	6	C3	18,4	6	B3	10850
7	C2	55000	7	C2	18,4	7	C2	10100
8	C3	53300	8	C1	18,3	8	C3	9806
9	C1	51700	9	B2	18,2	9	C1	9479
NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICAT.			NO SIGNIFICATIVO		
Coef.var.= 0,66%			Coef.var.=2,57%			Coef.var.= 7,64%		

Conclusiones:

En este ensayo se han mostrado superiores significativamente las variantes A y B (densidades baja y media), en cuanto a los rendimientos que se obtienen con ellas en raíces y azúcar/Ha e igualmente puede decirse que el abonado medio es el más adecuado, excepto en las siembras más densas en las que ha respondido mejor el abonado fuerte como sucede habitualmente.

Debemos hacer la observación de que las tres densidades de cultivo del ensayo presentan muy poca diferencia, por lo que no es raro que no se acusen las respuestas que, casi sin excepción, se observan con los diferentes abonados cuando las poblaciones aumentan.

Lógicamente, en las situaciones de cultivo del ensayo que comentamos, una densidad de 70.000 u 80.000 plantas/Ha habría dado mayores rendimientos en remolacha y azúcar por Ha. y la respuesta de los distintos abonados habría sido más clara.

ANEJO : VI-4.1

Tipo de ensayo: ABONADO Y DENSIDAD DE SIEMBRA

Localidad: MONTAÑANA (Zaragoza)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de la parcela: 60 m2.

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES:

Densidad de siembra

A - Densa 50 x 25 = 80.000 plantas/Ha.
B - Media 50 x 30 = 66.000 "
C - Clara 60 x 30 = 55.000 "

ABONADO	N.Total	P	K	Superf.18%	Sulfat.amón,21%	Potasa,50%
1 Fuerte	250	200	150	1.100	700	300
2 Medio	200	140	100	800	450	200
3 Débil	150	80	50	450	220	100

N. de cobertera: 700 Kg/Ha. de N. amónico, cálcico, 20,5% (500+200)

CROQUIS:

B			A			C		
2	3	1	3	1	2	2	1	3
A			B			C		
1	2	3	3	1	2	2	3	2
B			A			C		
3	1	2	1	2	3	1	2	3
B			A			C		
2	3	1	1	3	2	3	1	2
B			A			C		
1	3	2	1	2	3	2	3	1
A			B			C		
1	2	3	3	1	2	2	3	1

Resultados:

Laboratorio: Zaragoza

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	B1	43.910	1	A2	17,32	1	A2	7.558
2	A2	43.640	2	A3	17,23	2	B1	7.504
3	A1	42.470	3	A1	17,18	3	A1	7.296
4	B3	42.391	4	C3	17,18	4	B3	7.284
5	B2	41.580	5	B3	17,10	5	B2	7.097
6	A3	39.830	6	B1	17,09	6	A3	6.862
7	C1	39.666	7	C1	17,09	7	C1	6.778
8	C3	38.941	8	B2	17,07	8	C3	6.690
9	C2	37.833	9	C2	16,85	9	C2	6.374
NS SIGNIFICATIVO								
C.V.Parc.prin.		13%			2%			
C.V.Subparcel.		9%			2%			

Cuadro resumen Peso: Kg/Ha.

		SUBPARCELAS.- 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPAL.	A	42.470	43.640	39.830	42.250	100
	B	43.910	41.580	42.391	42.625	100,8
	C	39.666	37.833	38.941	38.816	91,8
MEDIA		42.016	41.016	40.666		
INDICE		100	97,6	96,7		

Cuadro resumen del % de azúcar

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPAL.	A	17,18	17,32	17,23	17,25	100
	B	17,09	17,07	17,10	17,09	99,0
	C	17,09	16,86	17,18	17,04	98,7
MEDIA		17,12	17,08	17,17		
INDICE		100	99,7	100,2		

Cuadro resumen del azúca total Kg/Ha.

		SUBPARCELAS				
		1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPAL.	A	7.296	7.558	6.862	7.288	100
	B	7.504	7.097	7.248	7.284	99,9
	C	6.778	6.374	6.690	6.614	90,7
MEDIA		7.193	7.005	6.982		
INDICE		100	97,3	97,0		

Conclusiones:

No hay significación estadística en los resultados. Se observa, no obstante, que las variantes de densidad media superan en producción de raíz y azúcar/Ha, a las demás y que las densidades más altas (65-70.000 plantas/Ha.) con abonados de fondo de tipo medio o fuerte, parecen las más indicadas, o lo que es lo mismo, la eficacia de un abonado depende en gran parte de la población de remolacha existente.

ANEJO : VI-4.2

Tipo de ensayo: ABONADO Y DENSIDAD DE SIEMBRA

Localidad: SINGRA (Teruel)

Método estadístico: SPLIT-PLOT

Superficie de las parcela: 60 m2

Datos de cultivo:

Régimen de cultivo: Regadío

VARIANTES:

Densidad de siembra

A - Densa 50 x 25 = 80.000 plantas/Ha.
B - Media 50 x 30 = 66.000 "
C - Clara 60 x 30 = 55.000 "

ABONADO	N.total	P	K	Superf.18%	Sulf.amón.21%	Potasa 50%
1 Fuerte	250	200	150	1.100	700	300
2 Medio	200	140	100	800	450	200
3 Débil	150	80	50	450	220	100

N. de cobertera: 700 Kg/Ha de N.amón.cálcico, 205% (500 + 200)

CROQUIS:

B			A			C		
2	3	1	3	1	2	2	1	3
A			B			C		
1	2	3	3	1	2	1	3	2
B			A			C		
3	1	2	1	2	3	1	2	3
B			A			C		
2	3	1	1	3	2	3	1	2
B			A			C		
1	3	2	1	2	3	2	3	1
A			B			C		
1	2	3	3	1	2	2	3	1

Resultados:

Laboratorio Santa Eulalia

Orden	Vte.	Cosecha Kgs/Ha.	Orden	Vte.	Azúcar %	Orden	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	B2	44.650	1	C3	18,12	1	B2	7.816
2	B1	43.766	2	B3	18,03	2	B3	7.651
3	A1	43.100	3	C2	17,99	3	B1	7.526
4	C1	42.638	4	A2	17,80	4	C1	7.511
5	B3	42.483	5	A3	17,72	5	A2	7.506
6	A2	42.200	6	C1	17,60	6	A1	7.452
7	A3	41.950	7	B2	17,52	7	A3	7.420
8	C2	40.722	8	A1	17,30	8	C2	7.321
9	C3	37.874	9	B1	17,20	9	C3	6.858
NO SIGNIFICATIVO			Sig. PARCELA PRINCIP. Altam. sig. SUBPARCE.			NO SIGNIFICATIVO		
m.d.s.5%			.....		0,26 (P.P.) 0,22 (Subp)			
m.d.s.1%			.....		0,37 (P.P.) 0,30 (Subp)			
C.V. Par.P. C.V. Subp.		8,4% 8,-%			2,03% 1,80%			7,45% 7,64%

Cuadro resumen del Peso Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
PARCELAS PRINCIPALES	A	43.100	42.200	41.950	42.416	100
	B	43.766	44.650	42.483	43.633	102,8
	C	42.638	40.722	37.874	40.411	95,2
MEDIA		43.168	42.524	40.769		
INDICE		100	98,5	94,4		

Cuadro resumen del Azúcar %

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDIC.
PARCELAS PRINCIPALES	A	17,30	17,80	17,72	17,60	100
	B	17,20	17,52	18,03	17,58	99,8
	C	17,60	17,99	18,12	17,90	101,7
MEDIA		17,36	17,77	17,96		
- INDICE		100	102,3	103,4		

Cuadro resumen del Azúcar total Kg/Ha.

		SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDIC.
PARCELAS PRINCIPAL.	A	7.452	7.506	7.420	7.459	100
	B	7.526	7.816	7.651	7.664	102,7
	C	7.511	7.321	6.858	7.230	96,9
MEDIA		7.496	7.548	7.309		
INDICE		100	100,6	97,5		

Conclusiones:

Como en el ensayo anterior, no se observa significación pero se acusa que los cultivos con densidad y abonado medios han dado los mejores resultados. Igualmente podemos decir que las altas densidades de 80.000 plantas/Ha permiten forzar el abonado ventajosamente. Contrariamente se observa que las densidades bajas y el abonado débil han dado los peores resultados en cuanto a producción de raíces y azúcar por Ha.

VII.- ENSAYOS ESPECIALES

Bajo este epígrafe se incluyen los ensayos siguientes:

Anejo	Tipo de expeciencia	Localidad
VII-1	Epocas de arranque y variedades	Jerez de la F. (Cádiz)
VII-2	Tratamientos con inhibidores de la espigación	id.
VII-3	Análisis foliar y abonado	Coria del Rio (Sevilla)

VII.- 1 - Epoca de arranque de diferentes variedades

Se eligieron para este ensayo cuatro variedades poliploides, dos mas productivas (Maribó continenta y Polibeta) y otras dos algo más ricas y de más prococidad.

La recolección se efectuó en tres fechas. 2ª y 4ª semana de Julio y 1ª semana de septiembre.

ANEJO: VII-1

Tipo de ensayo : Epocas de arranque y variedades

Localidad : Jerez de la Frontera (Cádiz)

Método estadístico : Split-plot

Superficie de la parcela : 60 m2.

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano
- Abonado de fondo:

Nit.amón.cálc.26%	...	80 Kg.
Superfosfato	.....	200 "
Cloruro potás.	.....	100 "

VARIANTES:

	Variedades	Variantes	Epocas de arranque
A	Pre-cercopoly	1	2ª decena de Julio
B	Precopoly	2	3ª decena de Julio
C	Polybeta	3	1ª decena de Septiembre
D	Maribó Continenta		

CROQUIS:

B			D			A			C			B			C			A			D		
2	1	3	3	2	1	1	3	2	1	3	2	2	3	1	1	2	3	1	3	2	2	3	1
D			B			A			C			A			B			D			C		
3	2	1	1	2	3	2	1	3	1	3	2	1	2	3	2	1	3	2	3	1	3	1	2
A			C			B			D			C			A			D			B		
1	2	3	1	3	2	2	3	1	3	1	2	2	1	3	3	2	1	2	3	1	2	3	1

Observaciones:

La siembra se realizó del 19 al 24 de Diciembre

Resultados:

- PARCELAS PRINCIPALES:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	D	47700	1	C	17,49	1	D	8254
2	C	38100	2	D	17,06	2	C	6689
3	B	37200	3	A	17,06	3	B	6338
4	A	36000	4	B	16,85	4	A	6144
SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO		
mpds 5% = 1764 mpds 1% = 2440						mpds 5% = 335,85		
Coef.var.=26,4%			Coef.var.=4,89%			Coef.var.=29,25%		

- SUBPARCELAS:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.
1	D1	51200	1	C2	18,77	1	D1	9379
2	D2	50500	2	C1	18,75	2	D2	9348
3	C2	41900	3	A1	18,55	3	C2	7879
4	D3	41400	4	D2	18,51	4	B1	7303
5	B1	39500	5	B1	18,44	5	B2	6851
6	A3	38900	6	D1	18,31	6	C1	6680
7	B2	37800	7	A2	18,24	7	A2	6390
8	C3	36700	8	B2	18,06	8	A1	6383
9	C1	35700	9	C3	14,95	9	D3	6033
10	A2	34600	10	A3	14,39	10	A3	5659
11	A1	34300	11	B3	14,39	11	C3	5506
12	B3	34300	12	B3	14,04	12	B3	4860
NO SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO		
			mpds 5% = 0,069 mpds 1% = 0,092			mpds 5% = 198,46 mpds 1% = 265,53		
Coef.var.= 24,2%			Coef.var.= 3,36%			Coef.var.= 24,32%		

Cuadro resumen del Peso kg/Ha.

PARCELAS PRINCIPAL	SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
A	34.300	34.600	38.900	36.000	100
B	39.500	37.800	34.300	37.200	103,3
C	35.700	41.900	36.700	38.100	105,8
D	51.200	50.500	41.400	47.700	132,5
MEDIA	40.175	41.200	39.750		
INDICE	100	102,5	98,9		

Cuadro resumen del Azúcar %

PARCELAS PRINCIPAL	SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
A	18,55	17,24	14,39	17,06	100
B	18,44	18,06	14,04	16,85	98,7
C	18,75	18,77	14,95	17,49	102,5
D	18,31	18,51	14,39	17,06	100
MEDIA	18,51	18,40	14,44		
INDICE	100	99,4	70,7		

Cuadro resumen del Azúcar total kg/Ha.

PARCELAS PRINCIPAL	SUBPARCELAS 1	2	3	MEDIA	INDICE
A	6.383	6.390	5.659	6.144	100
B	7.303	6.851	5.505	6.338	103,1
C	6.680	7.879	4.860	6.689	108,8
D	9.379	9.348	6.033	8.254	134,3
MEDIA	7.436	7.617	5.514		
INDICE	100	102,4	74,1		

Conclusiones:

Los resultados del ensayo muestran cómo desciende la riqueza % y producciones en raíces y azúcar/Ha, cuando los arranques son tardíos, con pérdidas superiores al 40% en la cosecha de azúcar en la variedad Maribó y del 30% en la Polibeta y de cerca del 20% en la cosecha de raíces en la 1ª, y del 10% en la segunda. Estas pérdidas no se producen en las otras dos variedades Precercopoly y Precopoly, o lo hacen menos acusadamente, lo que prueba que no existe una diferencia de precocidad entre las variedades ensayadas en el clima de Andalucía, o bien que hay más alteraciones en la fisiología de las plantas debidas a la situación anormal en que vegetan.

VII.-2.- INHIBIDORES DE LA ESPIGACION

El problema de la espigación prematura de la remolacha que se presenta con frecuencia en el cultivo de invierno en Andalucía es realmente grave, más que por las pérdidas en peso y azúcar que son muy grandes, por las dificultades que los espigones suponen para la recolección y la formación de mucha remolacha fibrosa.

Hay variedades seleccionadas por resistencia al espigado prematuro que sin duda resuelven en gran parte este problema pero la calidad industrial de ellas es bastante inferior. Por ello se ha ensayado el tratar de inhibir la brotación mediante tratamientos químicos que actúen sobre la formación de hormonas de crecimiento.

Los productos utilizados han sido cuatro: Bestol, Hidracida maleica, Cycocel y Alar 85

ANEJO: VII-2

Tipo de ensayo : Inhibidores químicos

Localidad : Jerez (Cádiz)

Método estadístico : Bloques incompletos

Superficie de la parcela : 60 m2. (5 x 12)

Datos de cultivo:

- Régimen de cultivo: secano
- Abonado de fondo:
  630 Kg/Ha. de complejo 9-12-18

- Abonado de cobertera:
  225 Kg/Ha. de Nitr.amón.cálc.26%
  200 " de Urea
  180 " Solución nitrog. 41 %

VARIANTES:

Producto	Nº de aplicac.	Dosis	Epoca aplicación
A Bestol	1	2,5 l/Ha.	Iniciar espigado.
B Bestol	1	"	A los 15 días inic.
C Bestol	2	"	Inic.y a los 15 días
D Hidracida Maleica	1	4 li/Ha.	Iniciar espigado.
E Hidracida Maleica	1	"	A los 15 días inic.
F Hidracida Maleica	2	"	Inic.y a los 15 días
G Cycocel	1	"	Iniciar espigado.
H Cycocel	1	"	A los 15 días inic.
I Cycocel	2	"	Inic.y a los 15 días
J Alar 85	1	1,5 li/Ha.	Iniciar espigado
K Alar 85	1	"	A los 15 días inic.
L Alar 85	2	"	Inic.y a los 15 días.
M Testigo			

CROQUIS:

B	E	G	K	E	F	E	B	L	H	B	M	K
C	F	I	A	K	K	A	F	H	A	M	G	L
A	I	J	G	B	I	I	L	D	F	J	C	M
E	J	D	H	D	H	C	L	G	C	M	D	J

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %	Ord.	Vte.	Azúcar Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Cenizas
1	I	46782	1	F	20,84	1	I	9207	1	M	1052
2	K	41305	2	A	19,78	2	B	7927	2	G	1022
3	G	41119	3	I	19,68	3	K	7922	3	L	1022
4	B	40528	4	B	19,56	4	E	7849	4	J	1000
5	J	40340	5	E	19,46	5	G	7829	5	C	995
6	E	40335	6	C	19,39	6	D	7744	6	H	980
7	D	40250	7	H	19,36	7	H	7742	7	E	958
8	M	40212	8	D	19,24	8	M	7628	8	D	941
9	H	39990	9	K	19,18	9	A	7619	9	B	926
10	L	39597	10	G	19,04	10	L	7507	10	K	923
11	A	38520	11	L	18,96	11	J	7431	11	F	866
12	C	38050	12	M	18,62	12	C	7378	12	A	863
13	F	31088	13	J	18,42	13	F	6479	13	I	870
SIGNIFICATIVO			SIGNIFICATIVO			NO SIGNIFICATIVO					
mpds 5%= 5222 mpds 1%= 7051			5 % = 1,167								

Conclusiones:

Desde el punto de vista de su influencia en el espigado, no se observan diferencias significativas entre los diferentes tratamientos. Parece acusarse alguna ventaja con el Bestol y la Hidracida maléica.

En cuanto al efecto sobre la vegetación, los tratamientos dobles de Hidracida maleica producen una fuerte depresión que determina unas pérdidas de cosecha de remolachas y azúcar muy considerables que tambien se producen con dos tratamientos de Bestol. Parece algo efectivo un tratamiento con Hidracida maleica (variante D) ya que reduce el nº de plantas espigadas sin afectar gravemente a la cosecha.

La falta de significación en cuanto a su acción fisiológica sobre el espigado no permite deducir conclusiones válidas a este respecto.

ANEJO : VII-3

Localidad: Coria del Rio (Sevilla)

No se han podido elaborar los datos de análisis obtenidos en este ensayo, que ha sido planteado en la forma que se indica:

VARIANTES:

Tratamiento		Abonado de fondo N Kg/Ha.	P Kg/Ha.	K Kg/Ha.
A	.....	100	150	100
B	.....	200	150	100
C	.....	300	150	100
D	.....	120	150	100
E	.....	120	150	100
F	.....	120	150	100
G	.....	120	200	100
H	.....	120	250	100
I	.....	120	300	100
J	.....	120	150	50
K	.....	120	150	150
L	.....	120	150	250

CROQUIS:

E	G	L
I	K	D
J	A	B
C	F	H

Observaciones:

La siembra se realizó el 3 de Enero 1969
El abonado de cobertera se aplicó en dos veces iguales:

A,B,C,D,G,H,I,J,K,L,: 200 Kg/Ha. de Nitrato amón.cálc.26%
E : 400 Kg/Ha. de Nitrato amón. cálc. 26%
F : 600 Kg/Ha. de Nitrato amón. cálc. 26%

El cultivo anterior fue maíz.

Resultados:

Ord.	Vte.	Cosecha Kg/Ha.	Ord.	Vte.	Azúcar %
1	I	46782	1	F	20,84
2	K	41305	2	A	19,78
3	G	41119	3	I	19,6
4	B	40528	4	B	19,5
5	J	40340	5	E	19,
6	E	40335	6	C	19,
7	D	40250	7	H	19
8	M	40212	8	D	1
9	H	39990	9	K	1
10	L	39597	10	G	
11	A	38520	11	L	
12	C	38050	12	M	
13	F	31088	13	J	
SIGNIFICATIVO			SIGNIFIC		
mpds 5%= 5222			5 % = 1		
mpds 1%= 7051					

r los datos de análisis obtenidos en
n la forma que se indica:

Lo de fondo	P Kg/Ha.	K Kg/Ha.
	150	100
	150	100
	150	100
	150	100
	50	100
	150	100
	0	100
		100
		100
		50
		150
		250

Conclusiones:

Desde el
observan diferencias
ce acusarse alguna v

En cuar
de Hidracida malei
didas de cosecha r
ducen con dos tra
con Hidracida ma
sin afectar grav

La
bre el espigad

cálc.26%

OTROS ESTUDIOS SOBRE FERTILIDAD.- Inv. Principales Dr. A. Abadía
Dr. L. Heras

El pasado año 1.968 se iniciaron los estudios de la evolución en la asimilación de los tres macronutrientes, N-P-K a lo largo del ciclo vegetativo de la remolacha, estudios que se consideran básicos para fijar las condiciones del abonado de esta planta y que se pretende estudiar en condiciones definidas de medio, mediante el análisis foliar. Por no estar terminado este trabajo no se incluyó en la Memoria del año 1.968.

El estudio fué efectuado en colaboración con el Departamento de Suelos de la Estación Experimental de Aula Dei de Zaragoza, en cultivo de regadío sobre suelo aluvial del río Gállego.

Características del suelo del ensayo

El perfil puede describirse así:

0 - 35 cm. Capa arable. Bien penetrada por raícillas y raíces horizontales y verticales. Sin estructura. Abundantes gravillas y gravas. Textura Limo-arcillosa. Alguna muestra de galerías de lombrices.

35-90 cms. Penetración no muy abundante de raíces finas. Algo compacto. Estructura prismática. Duro. Gravas a lo largo de todo el perfil. Textura Limo-arcillosa. Húmedo. Sin muestras de fauna. Transición no muy neta con inferior.

+ de 90 cm Sin penetración de raíces. Compacto. Drenaje interno regular. Estructura prismática. Duro. Textura limosa. Sin gravas, alguna gravilla. Textura limo-arcillosa.

Características químicas de los horizontes y capa arable

	0-35 cms. (20,210)	35-90 (20.211)	+ de 90 (20.212)	Capa arable (20.200)
pH en H_2O	7,80	7,80	7,92	7,85
CO_2Ca total (%)	30,5	31,6	30,5	30,7
M.Orgánica oxidable (%)	1,47	0,72	0,57	1,56
P_2O_5 asimilable (mg.P_2O_5/(100 fr)	0,4	0,0	0,0	0,40
K_2O asim. (mg.K_2O/100 fr)	11,0	8,5	8,0	7,50
Arenas gruesas	3,8	2,3	1,4	---
Arenas finas	17,1	17,3	17,0	---
Arenas muy finas	12,2	14,3	12,2	---
Limo	19,5	21,7	21,8	---
Limo fino	12,0	12,1	12,8	---
Arcilla	32,5	32,2	34,6	---

Datos de cultivo

La variedad utilizada fué la EBRO MV-59 (diploide), que se sembró el día 17 de Abril de 1.968. El abonado fué el siguiente:

De fondo: ..... (15-4-68)	1.200 Kg/Ha	de Superfosfato
	600 "	de Potasa
	225 "	de Sulfato amónico
De cobertera .....:		
1º abonado (4-6-68)	175 "	
2º " (6-7-68)	175 "	

Se dieron 5 riegos (Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre).

Toma de muestras

En cada una de las muestras se tomaron 30 plantas, recogidas al azar en la totalidad de la parcela, procurando evitar la toma junto a claros dejados por una toma anterior.

Para el estudio de la evolución de la relación hoja/raíz se lavó la raíz y se separaron la totalidad de las hojas.

Se separaron, para análisis foliar, 5 hojas, totalmente desplegadas pero en período de crecimiento, de cada planta, se lavaron con agua desmineralizada separándose peciolo de lámina, guardándose únicamente aquél para su análisis.

Método de análisis

La determinación de P y K se realizó sobre peciolos molidos y calcinados a 550-600º sin adición de acetato magnésico. Las cenizas solubilizadas en 2 c.c. de HNO_3 (d = 1,84) y diluídas a 50 mls. con agua destilada.

El P se determinó en una alicuota por colorimetría, método Vanadato. Molibdato. El K por fotometría de llama, y el N. total, por Kjendhal, utilizando selenio metálico como catalizador.

Marcha de la vegetación

Se observó una irregularidad en la nascencia que se hizo más manifiesta después del aclareo. Hubo un intenso ataque de Cercospora a fines de Agosto. La valoración de la infección se apreció con una notación numérica de 0 a 10 (0, sin infección, 10 máxima infección).

Este ataque fué factor que modificó las condiciones esperadas del ensayo, influyendo netamente sobre los resultados obtenidos como se verá más adelante.

RESULTADOS

1) Evolución de hoja, raíz y relación hoja/raíz

En la Tabla I, se presentan los resultados obtenidos para la producción de hoja y raíz, expresadas en Kg. y de las 30 unidades tomadas en el muestreo, a lo largo del ciclo vegetativo. Asímismo se ha calculado el valor de la relación hoja/raíz en todas las muestras tomadas.

Para los tres valores se indica tambien la media de los valores obtenidos en las muestras tomadas en el período de un mes. Estos valores son los que han servido para la construcción de los gráficos 1 (producción hoja), 2 (producción raíz) y 3 (relación hoja/raíz). La producción de hoja manifiesta un aumento gradual en los primeros días (gráfico I).

El aumento más brusco que se observa en las muestras tomadas en fecha 6-12-20 y 28 de junio puede, en parte, ser debido al abonado nitrogenado realizado el día 4 de junio.

Sobre las muestras tomadas el 28 de junio y 6 de julio, la pendiente de la recta disminuye para volver a aumentar entre las fechas 6 y 13 de julio. Este aumento de pendiente puede, parcialmente, ser atribuido al riego realizado con fecha 2 de julio, que lógicamente habría favorecido la absorción de N y a la aportación de abono nitrogenado realizada con fecha 6 de julio. A partir del 13 de julio la producción de hoja vuelve a disminuir relativamente, disminuyendo apreciablemente entre el 20 de julio y 6 de agosto. Posiblemente esta falta de formación de hojas sea debida a una falta de agua asequible por la planta. Las pocas lluvias caídas en fecha 29 y 30 de julio (2,5 ls) y el riego dado el día 10 de agosto originan una nueva producción de hoja que se mantiene el día 27 de agosto.

A partir de esta fecha se incia un descenso brusquísimo en la producción de hoja. Aunque en las primeras fases los factores nutricionales, alimentación nitrogenada y déficit de agua, puedan ser los causantes de este descenso, a partir del 5 de septiembre, en motivo principal puede ser atribuído al ataque de cercospora, iniciado a finales de agosto y que se mantiene, aumentado, hasta el final del ensayo.

En la gráfica correspondiente a los valores medios de los muestreos del mes se refleja más globalmente, la marcha de la producción de hoja, que aumenta gradualmente para disminuir bruscamente a partir del ataque de cercospora. En la gráfica nº 2 se observa la evolución del peso de la raíz. En la representación correspondiente a los valores medios de las determinaciones mensuales se puede ver un aumento lento en el peso durante el mes de mayo a junio. A partir de junio la formación de raíz aumenta considerablemente y con una pendiente casi similar para los tres meses. Coincidiendo con el ataque de cercospora, el desarrollo de la raíz, practicamente se detiene.

Dat afica nº 3 representa los valores obtenidos para la aíz. El valor de esta relación desciende bruscamente de haciéndose el descenso más suave a partir de julio y - s del ensayo. Los valores obtenidos a partir de finales de cha de comienzo del ataque de cercospora, hay que tomarlo - reservas consiguientes.

Evolución en los nutrientes

En la tabla nº 00 se presentan los valores obtenidos para los contenidos de N. P y K de los peciolos muestreados. Tambien se incluyen los valores medios correspondientes a las muestras tomadas - dentro de cada mes. Las cifras expresan contenido en elemento (en forma de N, P y K) por 100 gramos de material seco a 70º.

2.1.- Evolución del contenido en Nitrógeno total

La gráfica nº 4 representa la evolución del contenido en N. total de los peciolos. En la representación correspondiente a los valores medios mensuales se observa una pequeña disminución desde junio hasta agosto. Aumenta bruscamente el contenido en nitrógeno, entre agosto y septiembre, para disminuír de nuevo entre septiembre y octubre.

Más significativa es la evolución del contenido en N total en las muestras individuales. Entre el 12 de julio y 27 de agosto la evolución sigue un curso sin grandes fluctuaciones. Los aumentos y disminuciones observados pudieran ser debidos a efectos de riego y abonado nitrggenado. A partir del 27 de agosto se observa un incremento muy significativo, que coincide precisamente con el comienzo del ataque de cercospora. La falta de formación de hoja observada en estas fechas (gráfina nº 1) origina una acumulación de N. en peciolos. A partir de la muestra correspondiente al 28 de spetiembre, el contenido en N. total disminuye bruscamente aunque posteriormente vuelve a aumentar pero en forma más suave. Los valores obtenidos a partir del 27 de agosto no deben considerarse como normales ya que creemos que refleja más un desarrollo en el metabolismo del N por efecto del ataque de cercosporiosis que una evolución normal del N.

Comparando los valores obtenidos por nosotros con los dados por Brownetalter (1960) y que son:

Contenidos bajos en N. ..... 3,8 %
" medios " ..... 3,5 - 4,0 %

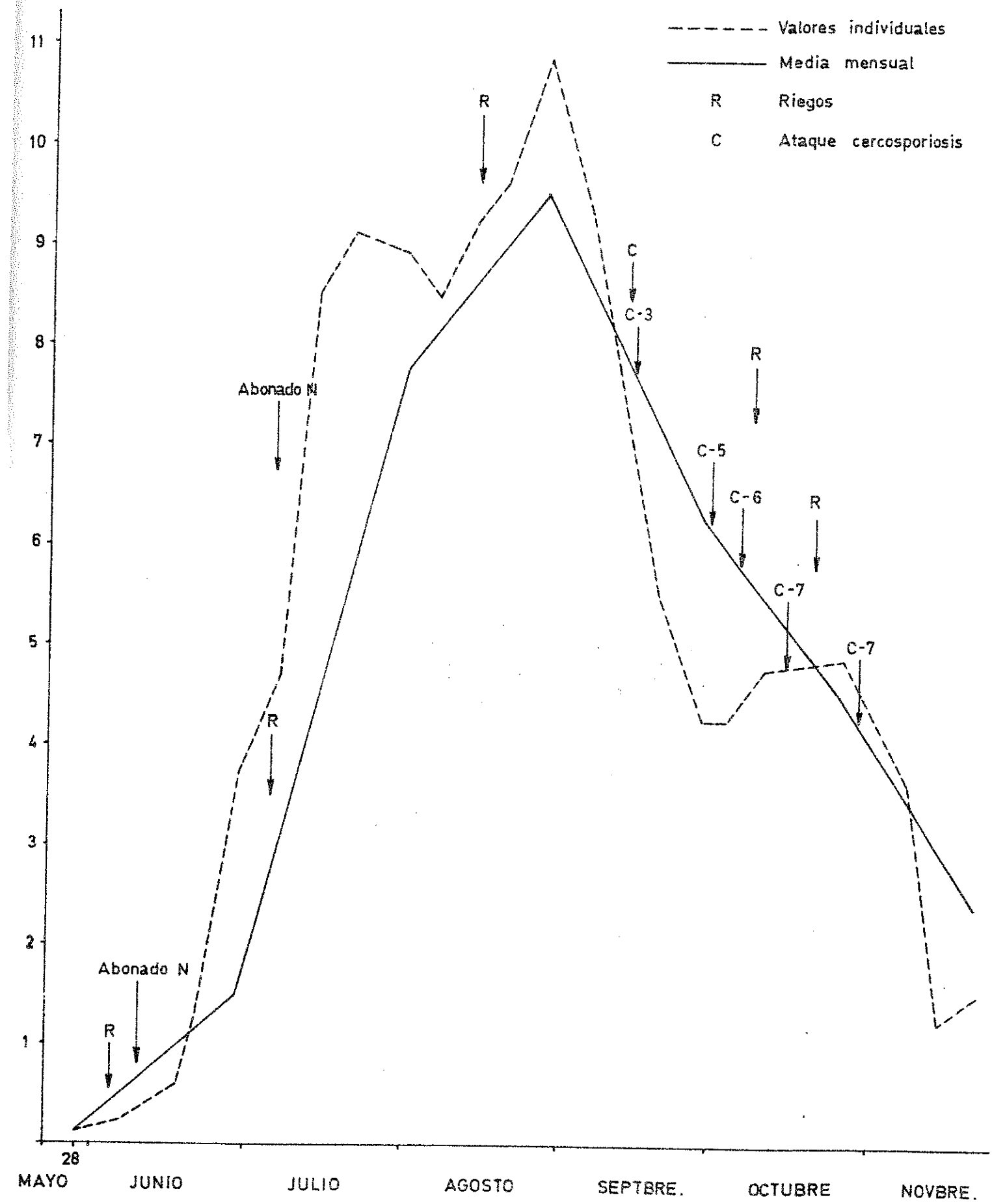
en todo ciclo vegetativo del ensayo, el contenido en N estaba por debajo, excepto en las dos últimas muestras correspondientes a septiembre, del valor 3,5 considerado como medio.

2.2.- Evolución del contenido en P

En la gráfica nº 5 se representan los valores obtenidos del contenido en P, expresado en % de materia seca, de peciolos.

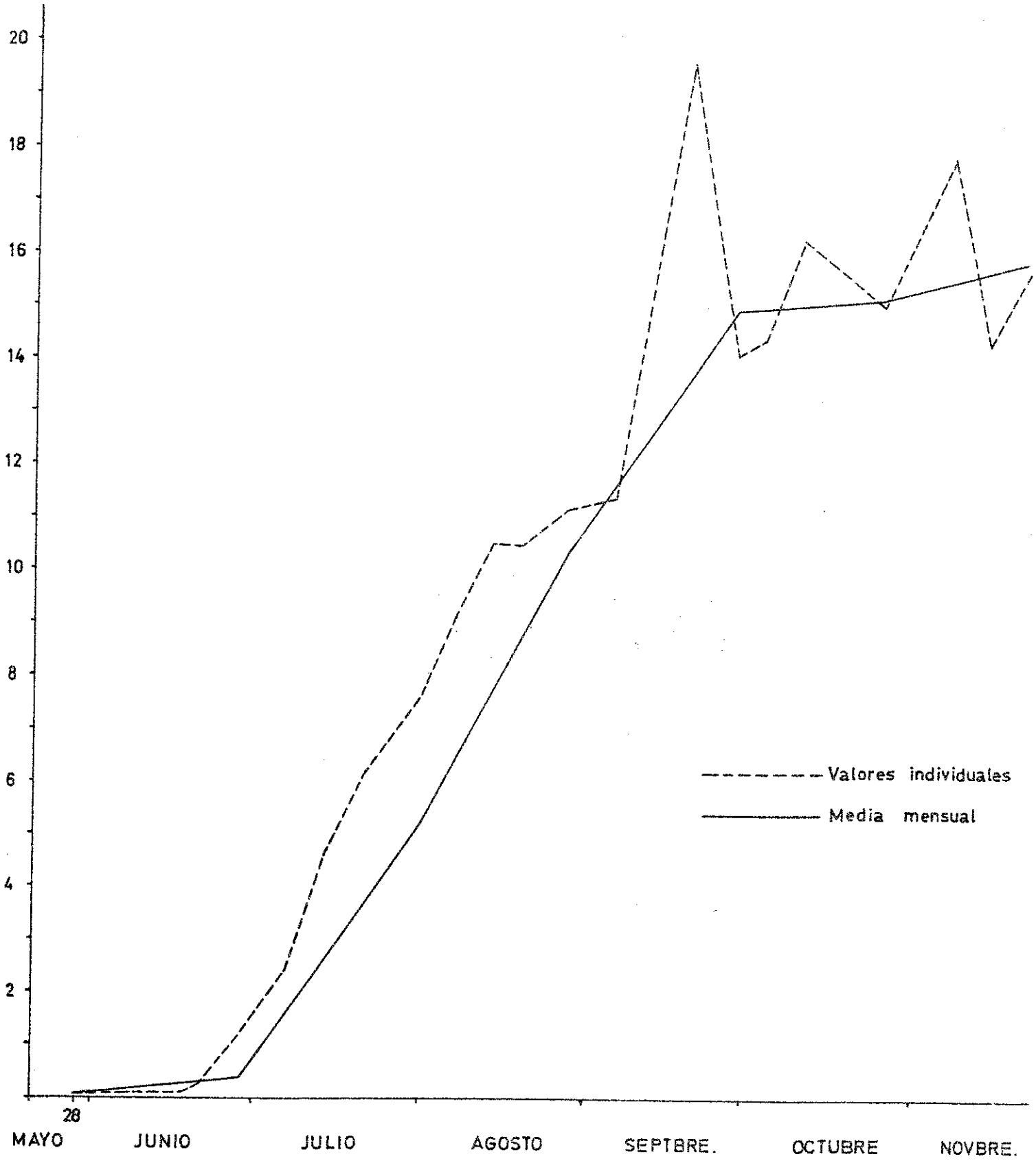
Graf. 1

PRODUCCION HOJA



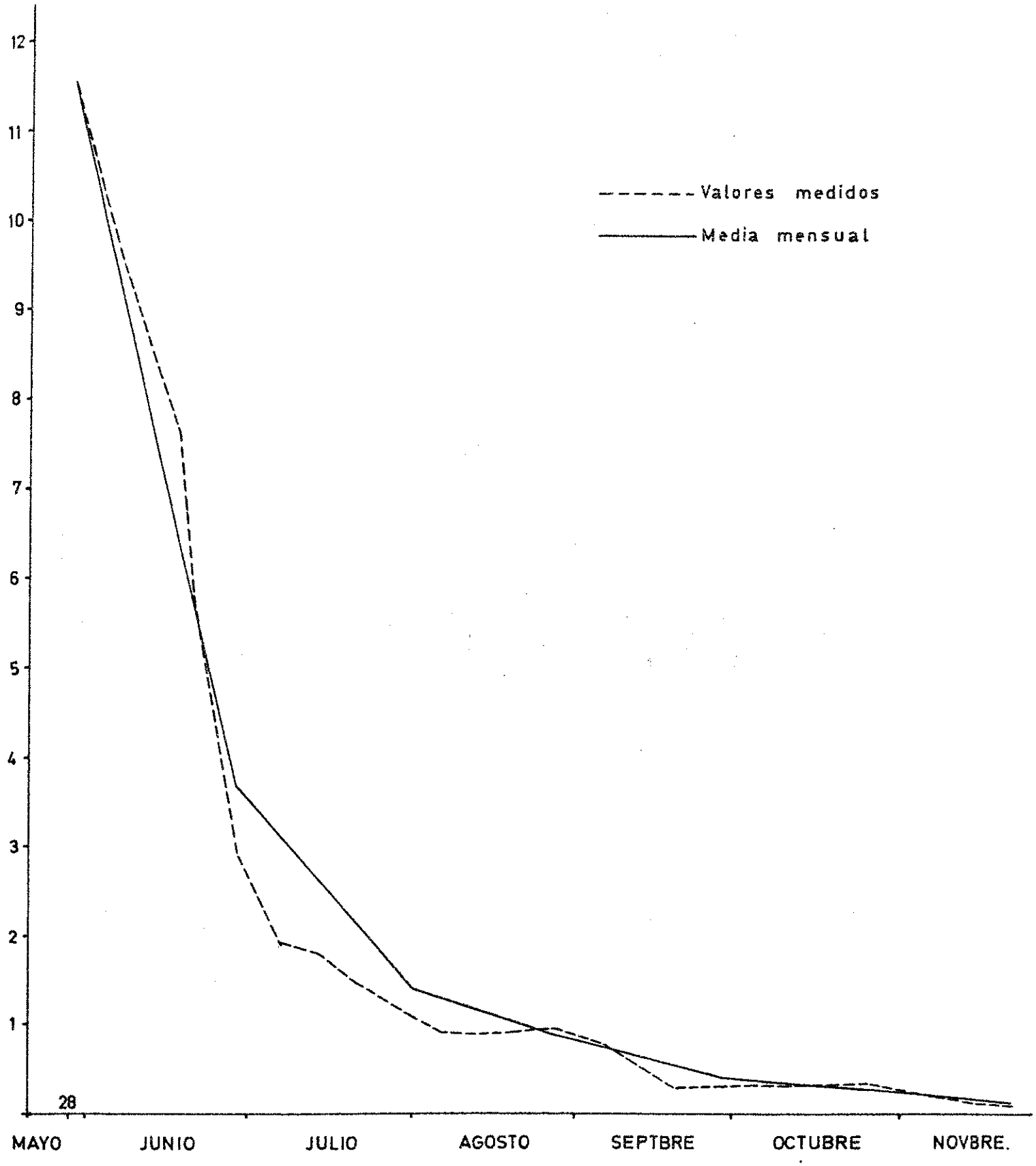
Graf. 2

PRODUCCION RAIZ



Graf. 3

RELACION HOJA / RAIZ



Al igual que ocurría con el Nitrógeno, parece ser que el metabolismo del P viene alterado por el ataque de cercospora. El descenso brusco, que precisamente coincide con el aumento brusco en el contenido en nitrógeno, observado en las dos primeras muestras tomadas en septiembre parece probable esté producido más por el ataque que por la evolución normal del contenido en P. Una razón que nos obliga a tomar las cifras del contenido en P, a lo largo de todo el ciclo, como no representativas de un metabolismo fosfatado normal, es el bajo contenido que se sitúa en zonas de franca deficiencia en P.

Según Haddock (1956) el contenido en P total expresado en % de material seco, en peciolos muestreados en el mes de julio, puede considerarse como medias, correspondientes a plantas normales, para valores de 0,30 - 0,35 %. Para muestras tomadas en octubre el contenido medio, según dicho autor, es de 0,20 - 0,30 %. Los valores obtenidos por nosotros para las fechas mencionadas varían entre 0,109 - 0,158 para julio y 0,148 - 0,154 para el mes de octubre.

Owens (1955) indica que para un contenido del 0,11% de P, en peciolos de plantas tomadas 4 semanas después de la siembra y un contenido de 0,17 para plantas de 8 semanas, indican un estado carencial franco. El contenido en P para la muestra tomada el 12 de junio, que corresponde aproximadamente a las 8 semanas de sembrar, es de - 0,141%, por debajo del considerado crítico por Owens. Este autor dá como contenidos medios, correspondientes a plantas normales los valores de 0,26 (plantas de 4 semans) y 0,27 (plantas de 8 semanas).

2.3.- Evolución del contenido en K

En la gráfica nº 6 se representan los valores obtenidos para el contenido en K, expresados en % sobre material seco a 70º, de los peciolos.

El contenido en K sufre un aumento brusco hasta finales de junio. A partir de este momento y hasta finales de julio desciende Posteriormente vuelve a aumentar para mantenerse, hasta la finalización del ensayo dentro de límites no muy separados. Sobre mediados de agosto y finales de septiembre, fechas en las que se observan grandes variaciones en los contenidos en N y P y que en parte podrían ser - atribuídos al atque de cercospora, los contenidos en K apenas si se modifican. Podría pensarse que tal vez el metabolismo del K se halle menos influenciado por el ataque.

Excepto para la muestra correspondiente al día 31 de julio, cuyo contenido en K es de 2,04 %, todos los valores obtenidos están dentro de los contenidos medios, correspondiente a plantas normales dado por Ulrich (1959), que se sitúa entre 2,5 % y 9,0 %.

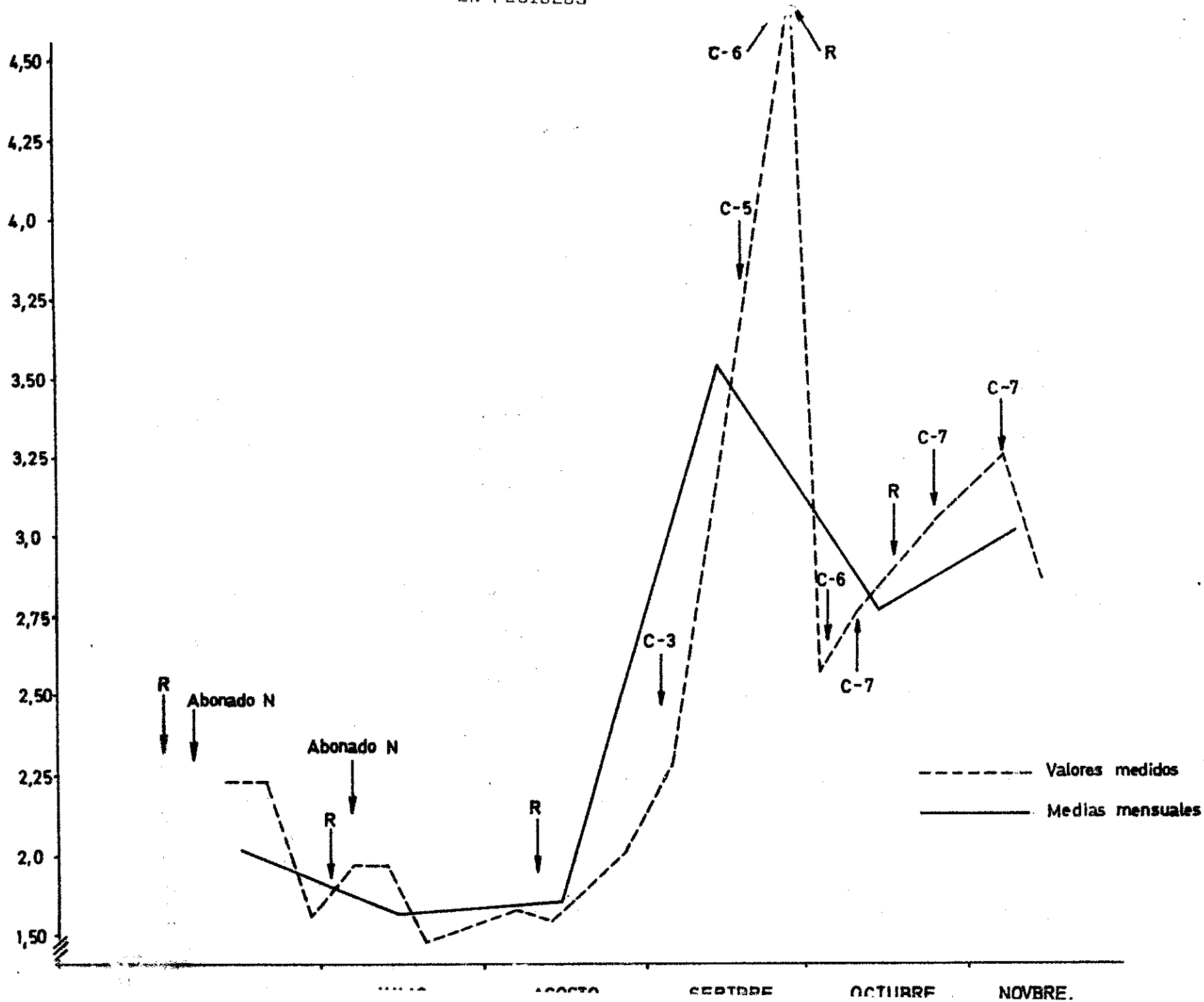
TABLA Nº 1

Fecha muestreo	K/30 plt.	MEDIA del mes.	Peso raíz K/30 plt.	MEDIA del mes	Relación hoja/raíz	MEDIA del mes
28 My.	0;13	0,13	0,01	0,01	11;56	11,56
6 Jn.	0;24		0,02		9,61	
17 "	0;63		0,08		7;74	
20 "	1;32		0,23		5,75	
28 "	3;68	1,5	1;26	0,40	2,93	3,7
6 Jl.	4;74		2,48		1,91	
13 "	8;51		4;61		1;84	
20 "	9;07		6;10		1;49	
31 "	8;86	7,8	7,60	5,2	1;16	1,4
6 Ag.	8;49		9,07		0;94	
13 "	9;44		10;49		0;88	
19 "	9;57		10;44		0;92	
27 "	10;85	9,5	11;12	10,3	0;98	0,9
5 Sp.	9;31		11;32		0,82	
19 "	5;49		19;53		0,28	
28 "	4;25	6,3	14;04	14,9	0,30	0,4
3 Oc.	4;22		14;33		0,29	
10 "	4;78		16,23		0,29	
25 "	4;91	4,5	14;97	15,1	0,32	0,29
7 Nv.	3;63		17,73		0,20	
14 "	1;75		14;21		0,21	
21 "	2,07	2,4	15,56	15,8	0,13	0,15

TABLA Nº 2

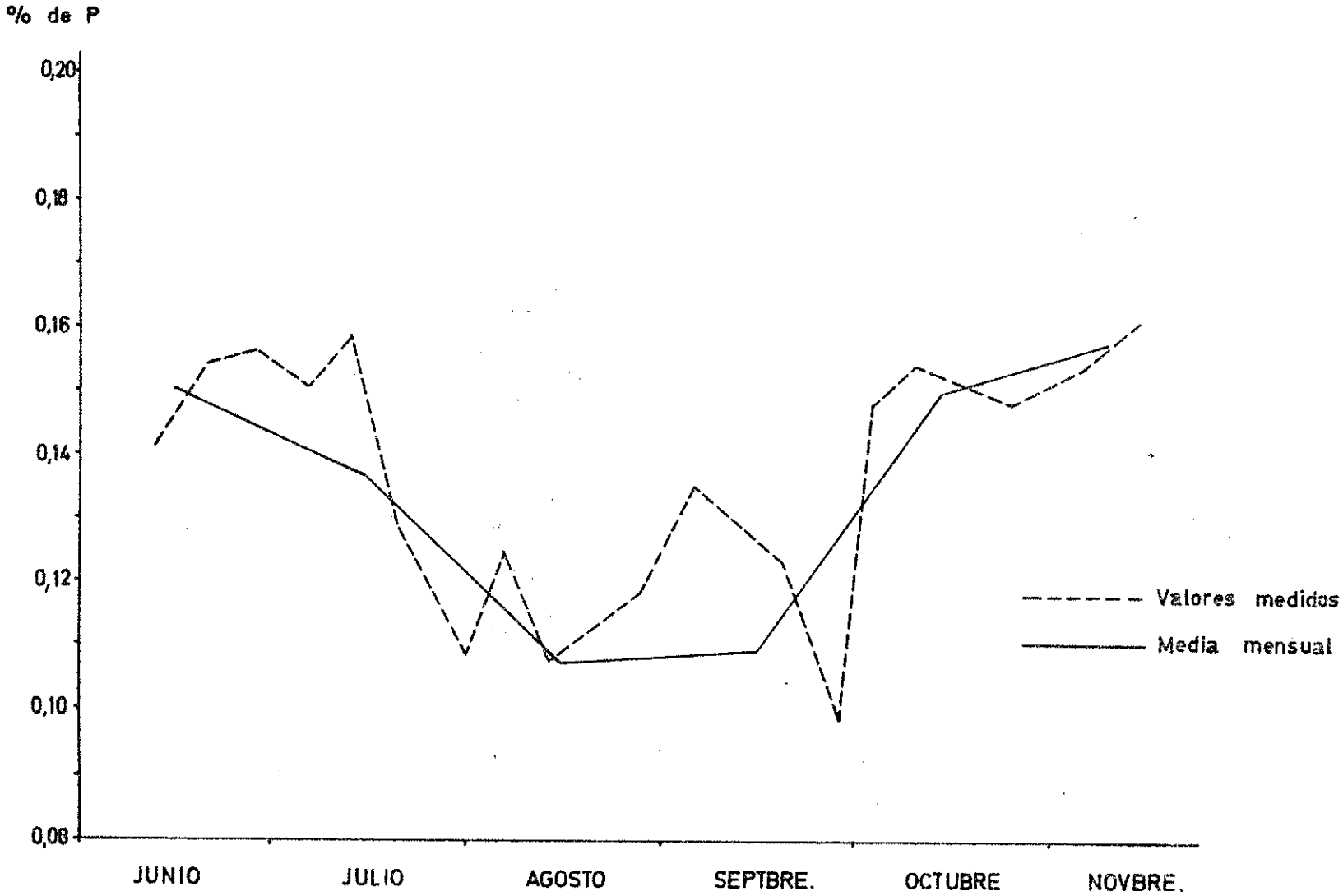
Fecha muestreo	% N.	Media mes	% P.	Media mes	% K.	Media mes.
12 Ju.	2;23		0,141		3;68	
20 "	2;23		0,154		6;22	
28 "	1;64	2,03	0,156	0,150	6,84	5,90
6 Jl.	1;89		0,151		4;80	
13 "	1;88		0,158		3;91	
20 "	1;44		0,129		3;76	
31 "	1;56	1,70	0;109	0,137	2;04	2,63
6 Ag.	1;73		0,124		4;25	
13 "	1,66		0,108		3,93	
19 "	---	---	---	---	---	---
27 "	2;01	1,80	0,119	0,117	4;15	4,10
5 Sp.	2;35		0,135		4;07	
19 "	3;78		0,123		4;37	
28 "	4;77	3,60	0,099	0,119	4;07	4,17
3 Oc.	2;52		0;148		3;89	
10 "	2;81		0,154		4;04	
25 "	3;16	2,80	0,149	0,150	3;49	3,80
7 Nv.	3;29		0,154		3;69	
14 "	2,84		0,161		4,17	
21 "	---	3,04	---	0,157	---	3,93

Graf.4 EVOLUCION DEL CONTENIDO EN NITROGENO TOTAL EN PECIOLOS



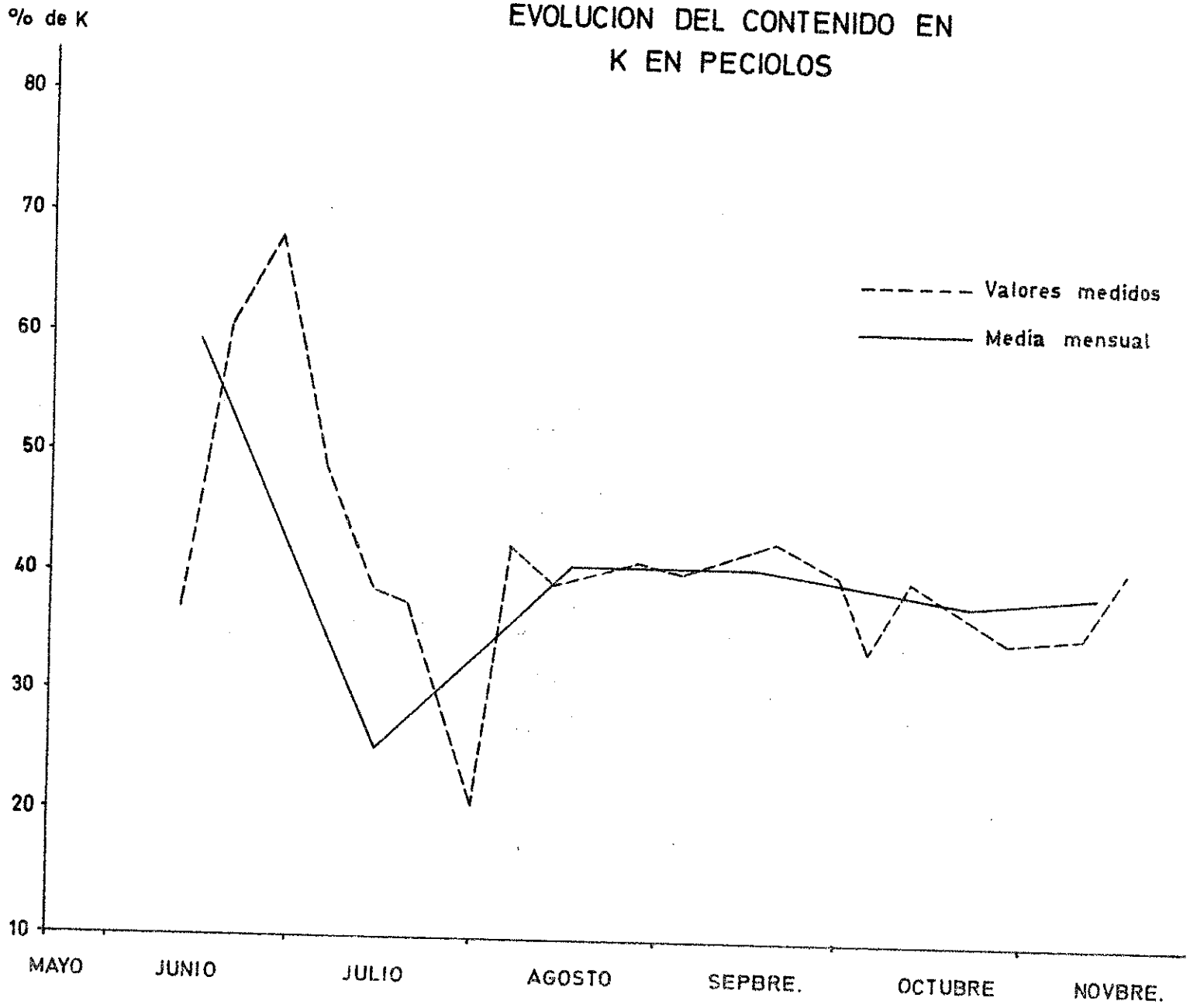
Graf. 5

EVOLUCION DEL CONTENIDO EN P
EN PECIOLOS



Graf. 6

EVOLUCION DEL CONTENIDO EN K EN PECIOLOS



CONCLUSIONES

1º).- Los valores obtenidos en este ensayo no pueden considerarse como representativos de la evolución en el contenido en N, P, y K debido a un intenso ataque de cercospora que necésariamente habrá modificado el metabolismo normal de la planta.

2º).- El ataque de cercospora ha originado:

a) una disminución brusca en la producción de hoja
b) posiblemente el incremento en el contenido en N. total en las fases iniciales del ataque.

3º).- Las cifras obtenidas en material recogido con anterioridad al ataque de cercospora, únicas que pueden admitirse como representativas de la evolución del ciclo, indican:

a) que la planta se ha desarrollado en un medio con un contenido normal en Potasio.
b) la evolución de la planta se habrá visto afectada por contenidos bajos en Nitrógeno y Fósforo.

TOMO I - ENSAYOS DE ABONADO

INDICE
======