

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA
MONTEVIDEO - URUGUAY

ENSAYO DE VARIEDADES
DE ZANAHORIA (*Daucus carota* L.)
Y EFECTOS DEL ENCALADO

POR

INGS. AGRS. H. GUSTAVO FISCHER Y ELBIO DURAÑONA



ENSAYO DE VARIEDADES DE ZANAHORIA (*Daucus carota* L.) Y EFECTOS DEL ENCALADO*

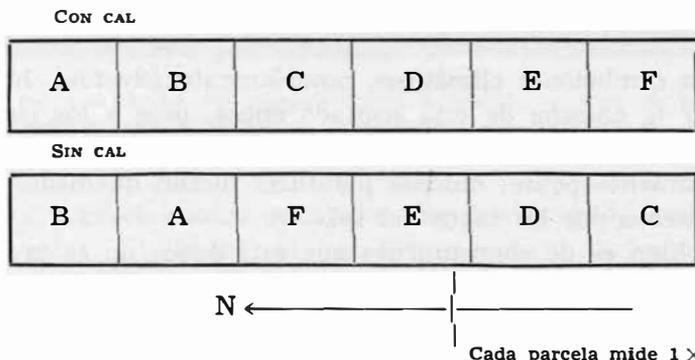
INGS. AGRS. H. GUSTAVO FISCHER **
y ELBIO DURAÑONA ***

En el predio que dispone la Cátedra en la Estación Experimental de Riego, se ensayaron seis variedades de zanahoria consideradas las de mayor interés:

- A) Media de Holanda.
- B) Chantenay procedencia europea.
- C) Nantes.
- D) Imperator.
- E) Saint Valery.
- F) Chantenay del país.

El ensayo se dispuso en dos parcelas simétricas, una con cal a razón de 10.000 Kgs. por Há. (se utilizó cal hidratada para blanqueo en polvo), y otra sin cal, tal como se indica en el cuadro siguiente:

DISPOSICION DE LA SIEMBRA *Primera época*



* Trabajo realizado en el Departamento de Horticultura y Floricultura de la Facultad de Agronomía

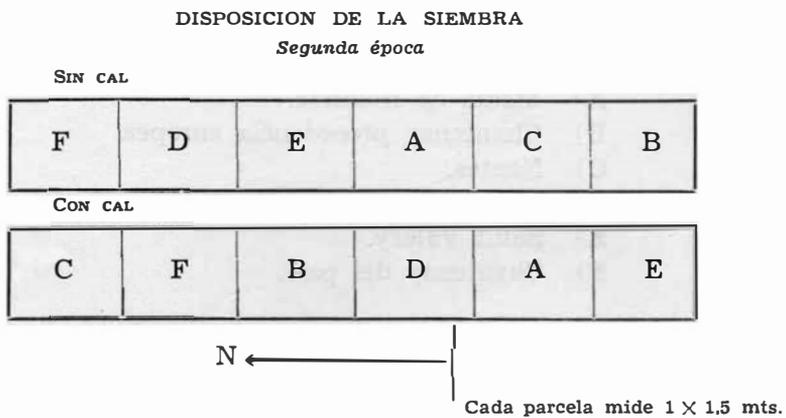
** Jefe de Departamento.

*** Jefe de Trabajos Prácticos.

Se sembraron directamente en cada parcela cinco hileras de cada variedad en filas separadas 0,30 cms. entre sí. De estas cinco filas, al final se cosecharon sólo las tres centrales, eliminándose los márgenes.

Fecha de siembra: 3 de octubre de 1957. Nacimiento: a los 10 días.

Se repitió el ensayo manteniendo las variedades y las de cal variando solamente el orden de las variedades en los cuadros, tal como se indica en el cuadro siguiente:



Fecha de siembra: 12 de diciembre de 1957. Nacimiento: a los 18 días.

OBSERVACIONES

Las condiciones climáticas, notablemente adversas, hicieron fracasar la cosecha de esta segunda época, pese a los cuidados culturales (riego, carpidas, etc.). El nacimiento fue desperejo, el crecimiento pobre; muchas plántulas fueron quemadas cuando pequeñas por los rayos del sol.

Si bien es de conocimiento que esta época no es favorable para la iniciación de este cultivo, interesaba observar la posible resistencia de alguna variedad, lo que lamentablemente no fue posible.

En consecuencia, las observaciones y datos que siguen, se refieren exclusivamente a la primera época.

Al mes de la siembra, ya acusaban diferencias las parcelas encaladas; se observan también diferencias varietales en ambos cuadros (con cal y sin cal).

Al cabo de cuatro meses (el ensayo se prolongó el mayor tiempo posible, cosechando poco antes de que la zanahoria perdiera valor comercial: raíces excesivamente duras, fibrosas, florecidas, etc.), la observación objetiva, arrojaba un balance fa-



FIG. 1.—Aspecto del ensayo durante la cosecha y juicio de las variedades. (Foto H. G. Fischer. Ampliación de transparencia en color.)

vorable para el cuadro encalado: mejor desarrollo vegetativo, mejor color. El cuadro sin encalar presenta un aspecto ligeramente amarillento en relación al encalado.

Fecha de cosecha: 9 de abril de 1958.

La cosecha se realizó a mano, previa eliminación de las filas marginales, como se señaló precedentemente y dejando la raíz cosechada en su parcela (ver fotos), se procedió, previo al pesaje, a un juicio crítico objetivo:

CUADRO CON CAL:

- A) Media de Holanda: Ha sufrido aparentemente con la compacidad del terreno. La forma cónica de la raíz no es uniforme. En general se reparte la forma cónica con la forma cilíndrica del tipo Nantes.

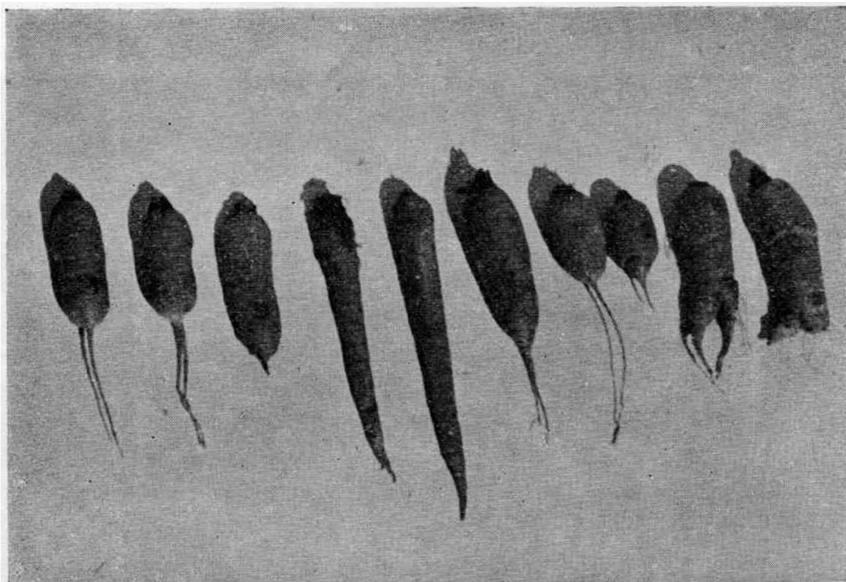


FIG. 2.— Forma y largo de las zanahorias del ensayo.
(Foto H. G. Fischer. Ampliación de transparencia en color.)

- B) Chantenay procedencia europea: Si bien hay algunas disgregaciones en cuanto a la forma, aparecen raíces cilíndricas del tipo Nantes en bajo porcentaje. Impresiona como una raíz productiva de buena aceptación en el mercado.
- C) Nantes: Llama la atención en este caso el número de raíces que son más gruesas en la punta que en la parte de inserción con las hojas.
- D) Imperator: Mejor coloración y forma que la Saint Valery; raíces también más gruesas que ésta.

- E) Saint Valery: Raíz de forma ligeramente cónica, muy alargada (casi en exceso). Coloración pobre. La compactidad del terreno dificulta el desarrollo y favorece las deformaciones.
- F) Chantenay del país: Si bien con cierto porcentaje de floración es la más rústica y productiva: mayor número de plantas logradas de mejor tamaño y buen color. En general raíces de forma cónica con base gruesa.

CUADRO SIN CAL:

- A) Media de Holanda: Sensiblemente de menor tamaño, raíces más chicas y cortas que las tratadas con cal. Varía la forma: cónica hasta cilíndrica. Predomina el tipo intermedio.
- B) Chantenay procedencia europea: Netamente inferior esta parcela sin cal a la tratada con cal. Elevado número de raíces deformadas y poca cantidad de raíces comercializables.
- C) Nantes: Pronunciada deformación. Raíces uniformemente pequeñas, de menos desarrollo que la Nantes con cal. En general a simple vista, la parcela con cal denuncia un mayor desarrollo foliar que influye en el porcentaje de raíces. La cal parece no haber influido en la coloración general de las raíces.
- D) Imperator: Impresiona cierta uniformidad en la forma y en el largo.
- E) Saint Valery: En general raíces más finas que las tratadas con cal.
- F) Chantenay del país: El comportamiento es inferior en calidad y aspecto a la tratada con cal.

NUMERO DE PLANTAS COSECHADAS
Y FLORACION EN EL DIA DE COSECHA

Variedades	Con cal			Sin cal		
	c/flor	s/flor	Total	c/flor	s/flor	Total
Nantes	3	34	37	—	72	72
Imperator	—	54	54	—	47	47
Saint Valery	—	64	64	—	53	53
Media de Holanda	—	42	42	—	41	41
Chantenay europea	—	56	56	—	57	57
Chantenay del país	3	44	47	3	54	57

MEDIDAS DE LAS RAICES (en centímetros)

CON CAL

Variedades	Largo de las raíces (cms.)		Ø 3 primeras raíces (cms.)	
	3 primeras	3 últimas	Cuello	Terminal
Chantenay europea .	14 - 13 - 11	3 - 4 - 6	12 - 9 - 7 ½	6 ½ - 5 ½ - 4
Chantenay del país .	17 ½ - 17 - 16	3 - 4 ½ - 5	12 ½ - 12 - 7 ½	8 - 9 ½ - 5
Saint Valery	21 - 18 ½ - 17 ½	6 - 7 ½ - 8	7 - 8 - 9	2 ½ - 4 - 4
Imperator	19 ½ - 19 - 18	3 - 4 - 5	6 ½ - 6 ½ - 10 ½	3 ½ - 8 ½ - 6 ½
Media de Holanda	15 - 11 ½ - 11	3 - 3 ½ - 5	9 - 9 ½ - 8	6 ½ - 4 ½ - 4
Nantes	18 ½ - 15 - 13 ½	3 - 4 ½ - 5	4 - 6 - 5 ½	3 - 5 - 6 ½

SIN CAL

Chantenay europea	9 ½ - 9 - 9	4 - 4 ½ - 5	6 ½ - 8 - 7 ½	3 ½ - 5 ½ - 5 ½
Chantenay del país .	14 ½ - 14 - 12 ½	4 - 4 - 4 ½	10 - 9 ½ - 9 ½	4 - 6 - 6
Saint Valery	19 - 17 ½ - 17	3 - 4 ½ - 5	9 - 6 ½ - 5 ½	2 - 2 ½ - 2
Imperator	16 ½ - 16 - 14	4 - 5 - 5 ½	6 ½ - 7 ½ - 6	3 ½ - 5 - 4 ½
Media de Holanda	8 ½ - 7 - 6	3 - 4 - 4 ½	8 - 7 ½ - 10	6 - 6 ½ - 9 ½
Nantes	11 ½ - 11 - 10	3 ½ - 5 - 5	7 - 8 - 7 ½	5 ½ - 7 ½ - 6

PESO EN KGS. DE LAS ZANAHORIAS COSECHADAS

	Raíces + hojas		Raíces	
	c/cal	s/cal	c/cal	s/cal
A) Media de Holanda	2.580	1.220	2.060	1.040
B) Chantenay pr. europea	2.350	1.640	1.960	1.330
C) Nantes	1.900	1.460	1.580	1.220
D) Imperator	2.140	1.520	1.880	1.300
E) Saint Valery	2.420	1.360	1.840	1.040
F) Chantenay del país	4.680	2.300	3.640	1.820

Solicitando la colaboración de la Cátedra de Química que dirige el Ing. Agr. H. Tobler Bottini, se realizaron algunas determinaciones analíticas en el suelo que se consideraban de interés.

La influencia del encalado se traduce en el por ciento de calcio y en el pH. El análisis revela, además, que el suelo del ensayo ha recibido en el cultivo predecesor (presumiblemente, ya que el ensayo no se abonó), abono P y K.

Los datos que siguen, están expresados en partes por millón de solución extractiva.

SPURWAY ACTIVO

Cuadro sin cal

pH															
H ₂ O	KCl	NH ₃	NO ₃	NO ₂	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Al	SO ₄	Cl	CO ₃	
7.5	N/1 6.4	2	5	2	1 ¼	18	100	4	—	—	—	—	—	—	

Cuando con cal

8.2	7.2	2	10	2	½	20	400	2	—	—	—	—	5	Partic.
-----	-----	---	----	---	---	----	-----	---	---	---	---	---	---	---------

SPURWAY RESERVA

	P	K	Ca	Fe	Mn
Cuadro sin cal	20	90	1.600	8	
Cuadro con cal	21	125	4.000	3	2

Thompson, Homer C., señala pH 6.5 como el más favorable para este cultivo; señalando cosechas extremadamente reducidas a pH 5.2 o más ácidos; a tal punto que a pH 5.0 en algunos casos prácticamente no hubo cosecha.

RENDIMIENTO EXPRESADO EN Kgs. POR Há.

	Raíces + Hojas		Raíces	
	c/cal	s/cal	c/cal	s/cal
A) Media de Holanda	28.666	13.555	22.888	11.555
B) Chantenay pr. europea	26.111	18.222	21.777	14.777
C) Nantes	21.111	16.222	17.555	13.555
D) Imperator	23.777	16.888	20.888	14.444
E) Saint Valery	26.888	15.111	20.444	11.555
F) Chantenay del país	51.999	25.555	40.444	20.222

CONCLUSIONES

De este ensayo, que lo es sólo de orientación puesto que no se hicieron repeticiones (fracasó segunda época), se desprende lo siguiente:

a) Tiene tendencia a emitir vástago floral la variedad Chantenay del país. Convendría, en ese sentido, ensayar la variedad Nantes.

b) Las diferencias en el número de plantas logradas (plantas que se perdieron en el transcurso del período vegetativo), caso de la Saint Valery y Nantes, podrían estar relacionadas con el encalado.

c) En el suelo sumamente compacto del campo del ensayo el agregado de cal, más que actuar por vía de la modificación del pH, actúa como mejorador físico. Esta conclusión se desprende del hecho que aún siendo bueno para el cultivo el pH de la parcela sin encalar, el agregado de cal determinó un aumento en el rendimiento en todas las variedades, especialmente notable en el caso de la Media de Holanda y Chantenay del país.

d) La compacidad del terreno, como se esperaba, fue un factor de importancia en la calidad de la cosecha, dando raíces más cortas, deformadas, a veces bifurcadas, etc., defectos que se pronuncian cuando el cultivo se prolonga durante varios meses, no sólo en las variedades de raíz larga, sino también en las variedades de raíz corta. La Chantenay del país, puso en evidencia una adaptación y rusticidad relevante. El cuadro con cal, dio en general, raíces más largas y de mayor diámetro.

e) Existen diferencias varietales grandes, tanto en el cuadro con cal como en el cuadro sin cal. La Chantenay del país, de mayor rendimiento, es seguida por la Chantenay procedencia europea, Media de Holanda e Imperator. Para llegar a resultados concluyentes, deberá ensayarse nuevamente, y además en otras épocas.

f) Al final del ensayo, se apreció un ligero ataque de *Cercospora carotae*, de poca entidad, sin llegar a manifestarse una resistencia significativa en favor de alguna de las variedades en juego.