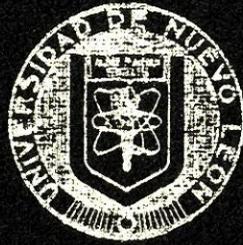


0202

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO  
DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA  
(DAUCUS CAROTA VAR. SATIVA)  
PARA LA REGION DE GRAL. TERAN, NUEVO, LEON.

T E S I S  
RAMIRO MORALES MARTINEZ  
1 9 7 2

T

SB351

.C3

M6

c.1



BIBLIOTECA  
GRADUADOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA

PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE  
5 VARIETADES DE ZANAHORIA (DAUCUS CAROTA VAR.  
SATIVA) PARA LA REGION DE GRAL. TERAN,  
NUEVO LEON.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
PRESENTA EL PASANTE  
RAMIRO MORALES MARTINEZ

MONTERREY, N. L.

MARZO DE 1972

T  
SB 351  
.C3  
M6

040635  
FA 22  
1972



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad

*Hess*



BU Rauli Rando  
UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

MI PROFUNDO AGRADECIMIENTO  
A LOS INGENIEROS RAUL ZAMBRANO BELLOC,  
FERMIN MONTES CAVAZOS Y JAVIER GARCIA  
CANTU, QUE CON SU VALIOSA COOPERACION  
HICIERON POSIBLE LA REALIZACION DE --  
ESTA TESIS.

A MIS MAESTROS  
FUENTE INAGOTABLE DE CONOCIMIENTOS

A MIS COMPAÑEROS Y  
AMIGOS.

## INDICE GENERAL

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION .....	1
REVISION DE LITERATURA .....	3
ORIGEN .....	3
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA .....	3
CLIMAS .....	4
SUELOS Y SIEMBRAS .....	5
EPOCAS DE SIEMBRA .....	7
FERTILIZACIÓN .....	7
HERBICIDAS .....	9
INSECTICIDAS .....	9
PLAGAS Y ENFERMEDADES .....	10
TIPOS Y VARIEDADES .....	11
TRABAJOS SIMILARES .....	14
MATERIALES Y METODOS .....	16
MATERIALES .....	16
MÉTODOS .....	17
RESULTADOS EXPERIMENTALES .....	24
DISCUSION .....	45
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	47
RESUMEN .....	49
BIBLIOGRAFIA CITADA .....	52

## INDICE DE TABLAS

<u>TABLA No.</u>		<u>PAGINA</u>
1	TEMPERATURAS MÁXIMAS, MÍNIMAS Y MEDIAS, - - REGISTRADAS DURANTE EL DESARROLLO DE LA - PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ....	24
2	PRECIPITACIONES PLUVIALES REGISTRADAS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ..	25
3	ANÁLISIS DE VARIANZA PARA ALTURA DE PLANTAS. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971 .....	27
4	ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA CARACTERÍSTICA PESO DEL FOLLAJE. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ....	28
5	PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS PARA LA CARACTERÍSTICA PESO DEL FOLLAJE. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA -	

TABLA No.

PAGINA

	EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971 .....	29
6	ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LONGITUD DE LA RAÍZ. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHO- RIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TE-- RÁN, NUEVO LEÓN. 1971 .....	31
7	PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS PARA -- LONGITUD DE LA RAÍZ. PRUEBA DE 5 VARIE- DADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJE- NAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ...	32
8	ANÁLISIS DE VARIANZA PARA DIÁMETRO DE LA RAÍZ. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHO- RIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TE-- RÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ....	34
9	PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS PARA -- DIÁMETRO DE LA RAÍZ. PRUEBA DE 5 VARIE- DADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJE- NAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ...	35
10	ANÁLISIS DE VARIANZA PARA RENDIMIENTO DE LA ZANAHORIA. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL.- TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971 .....	36

TABLA No.

PAGINA

11	PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS PARA - RENDIMIENTOS DE LA ZANAHORIA. PRUEBA - DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971 .....	38
12	CUADRO GENERAL QUE INDICA LAS CLASIFICA CIONES PARA EL COLOR EXTERNO DE LA RAÍZ, COLOR DEL CORAZÓN, DUREZA DE LA RAÍZ, - SABOR DE LA RAÍZ, TAMAÑO DEL CORAZÓN Y APARIENCIA GENERAL. PRUEBA DE 5 VARIE- DADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJE NAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ..	40
13	CUADRO GENERAL PARA LAS CARACTERÍSTICAS ALTURA DEL FOLLAJE, PESO DEL FOLLAJE, - LONGITUD DE LA RAÍZ, DIÁMETRO DE LA - - RAÍZ Y PESO DE LA RAÍZ. PRUEBA DE 5 VA RIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL - - GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. -- 1971 .....	41
14	MUESTRA DE LAS 20 OBSERVACIONES DE 4 -- VARIABLES DE LA REGRESIÓN LINEAL MÚLTI-	

TABLA No.

PAGINA

PLE, SIENDO  $X_1$ ,  $X_2$  Y  $X_3$ , LAS VARIABLES INDEPENDIENTES. Y ES LA VARIABLE DEPENDIENTE. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. .... 42

15 ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE -- PARA LAS VARIABLES Y,  $X_1$ ,  $X_2$  Y  $X_3$ . PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. .... 43

16 CORRELACIONES SIMPLES EXPRESADAS EN %. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. .... 44

17 PRUEBA DE T PARA OBSERVAR LOS EFECTOS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES SOBRE LA VARIABLE DEPENDIENTE. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. .. 44

## INDICE DE FIGURAS

<u>FIGURA No.</u>		<u>PAGINA</u>
1	CROQUIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS EN LA PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971 .....	18
2	MEDIAS DEL PESO DEL FOLLAJE DE LAS DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA PROBADAS EN LA HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ....	30
3	MEDIAS DE LONGITUD DE LA RAÍZ DE LAS DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA PROBADAS EN LA HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ....	33
4	MEDIAS DEL DIÁMETRO DE LA RAÍZ DE LAS DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIAS PROBADAS EN LA HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ....	37
5	RENDIMIENTO POR HECTÁREA DE LAS DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA PROBADAS EN LA HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971. ....	39

## INTRODUCCION

EL ADELANTO HORTÍCOLA EN MÉXICO, HA SIDO SATISFACTO-  
RIO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, Y A MEDIDA QUE LA POBLACIÓN CRE-  
CE, SE HACE NECESARIO AUMENTAR LAS ÁREAS DESTINADAS A PRO-  
DUCCIÓN DE CULTIVOS QUE CONSTITUYEN UNA PARTE MUY IMPOR--  
TANTE DE LA ALIMENTACIÓN BÁSICA DEL HOMBRE.

LA ZANAHORIA (DAUCUS CAROTA VAR. SATIVA) ESTÁ CONSI-  
DERADA UNA DE LAS HORTALIZAS DE RAÍZ MÁS UTILIZADAS EN LA  
ALIMENTACIÓN BÁSICA DEL HOMBRE, LA CUAL ES CONSUMIDA POR  
SU GRAN VALOR ALIMENTICIO Y ALTO CONTENIDO DE CAROTENO. -  
(13).

SI CONSIDERAMOS QUE EL CONSUMO EN EL AÑO DE 1970, EN  
EL ESTADO DE NUEVO LEÓN, FUE DE 2,368 TONELADAS Y DE LAS  
CUALES SÓLO 751 FUERON COSECHADAS EN EL ESTADO (9), NOS -  
DAMOS UNA IDEA DE LA NECESIDAD DE AUMENTAR LAS ÁREAS DES-  
TINADAS A ESTE CULTIVO EN LA REGIÓN, PARA LO CUAL DEBEMOS  
HACERLE LLEGAR AL AGRICULTOR, TODA LA INFORMACIÓN NECESA-  
RIA DE ESTE CULTIVO, ASÍ COMO LAS CONDICIONES PARA SU ME-  
JOR DESARROLLO, REQUERIMIENTOS Y CUIDADOS.

PARA HACERLE LLEGAR AL AGRICULTOR LA INFORMACIÓN NE-  
CESARIA, SE DEBE EMPEZAR POR LLEVAR A CABO PRUEBAS DE - -  
ADAPTACIÓN DE LAS VARIETADES YA EXISTENTES, LOS RESULTA--

DOS QUE SE OBTENGAN, NOS SERVIRÁN PARA DAR UNA INFORMACIÓN PRELIMINAR SOBRE LA O LAS VARIETADES MÁS PROMETEDORAS EN LA ZONA CITRÍCOLA DEL ESTADO.

EN BASE A LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, SE PLANEÓ ESTA PRUEBA DE ADAPTACIÓN DE 5 VARIETADES DE ZANAHORIA EN LA REGIÓN DE GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN, DE LOS RESULTADOS QUE SE OBTENGAN, SERÁ POSIBLE FORMULAR CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LAS VARIETADES MÁS PROMETEDORAS, LO CUAL CONSTITUYE EL PRINCIPAL OBJETIVO DE ESTA PRUEBA.

## LITERATURA REVISADA

### ORIGEN

LA ZANAHORIA ES CONSIDERADA ORIGINARIA DE ASIA; SIN EMBARGO, HAY REFERENCIA QUE SE CULTIVABA EN PERSIA EN EL SIGLO X, EN ESPAÑA EN EL SIGLO XII Y EN ITALIA EN EL SIGLO XIII (10, 12 Y 22).

ALGUNOS AUTORES CONSIDERAN QUE PROVIENE DE AFGANISTÁN, Y QUE SE LE CONOCE COMO PLANTA ALIMENTICIA DESDE TIEMPOS ANTIGUOS Y QUE LOS GRIEGOS LA CONSUMÍAN CON FINES MEDICINALES.

EN FRANCIA FUÉ DONDE SE ESTABLECIERON LOS PRIMEROS CULTIVOS DE ZANAHORIA EN HUERTOS CASEROS, Y FUÉ HASTA 1920 DONDE SE INICIARON EN AMÉRICA LOS PRIMEROS CULTIVOS. (11).

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

LA ZANAHORIA ES UNA PLANTA QUE PERTENECE A LA FAMILIA UMBELLIFERAE Y SU NOMBRE BOTÁNICO ES DAUCUS CAROTA VAR. SATIVA. ES UNA PLANTA BIENANUAL CUYA RAÍZ SE FORMA EN EL PRIMER AÑO, Y PRODUCE FLORES Y SEMILLAS EN EL SEGUNDO (12). SE CONOCEN ALGUNAS 60 ESPECIES DEL GÉNERO DAUCUS. SU TALLO ES CORTO Y APLANADO DURANTE EL PRIMER PERÍODO DE

CRECIMIENTO, Y EN EL SEGUNDO ES LARGO, ERECTO, Y SU RAÍZ PRINCIPIA A ENDURECERSE. LAS HOJAS SON COMPUESTAS Y ESTÁN DIVIDIDAS Y SUBDIVIDIDAS EN SEGMENTOS, Y LA INFLORESCENCIA ES UNA UMBELA COMPUESTA. LAS FLORES SON HEMAFRODITAS, INDIVIDUALES, PEQUEÑAS Y DE COLOR BLANCO O ROSADO.

LA POLINIZACIÓN ES EFECTUADA CASI SIEMPRE POR INSECTOS (14, 18). MUSSER CITADO POR BARRÓN (11), DICE QUE -- LOS FRUTOS DE LA ZANAHORIA SON EZQUIZOCARPOS, COMPUESTOS DE 2 MERICARPOS, Y QUE CADA FRUTO INDIVIDUAL TIENE UNA SEMILLA. EL FRUTO ES DE FORMA ELIPSOIDE Y COMPRIMIDA (18).

#### CLIMAS

LA ZANAHORIA CRECE BIEN EN CLIMAS FRESCOS Y TEMPLADOS, ESTA SE PUEDE SEMBRAR TAN PRONTO PASE EL PERÍODO DE HELADAS FUERTES DE PRIMAVERA EN LAS REGIONES DE INVIERNOS CRUDOS; EN DONDE NO OCURREN HELADAS SEVERAS SE HACE LA SIEMBRA EN OTOÑO Y EN INVIERNO, EN VERANO SE SIEMBRA CUANDO ESTA ESTACIÓN ES FRESCA (22).

REQUIERE UNA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 15 A 18 GRADOS CENTÍGRADOS, CON MÍNIMAS DE 7 GRADOS Y MÁXIMAS DE 21 GRADOS CENTÍGRADOS. SI LA PLANTA YA DESARROLLADA SUFRE -- EXPOSICIONES A 7 GRADOS CENTÍGRADOS O MENOS, POR CUATRO O MÁS SEMANAS PUEDE PRODUCIR SEMILLAS PREMATURAMENTE (12).

FLORES (13), LLEVÓ A CABO UN EXPERIMENTO, EN EL CUAL PROBÓ EL CONTENIDO DE CAROTENO DE LA ZANAHORIA EN 8 ÉPOCAS DE SIEMBRA CON LAS VARIEDADES NANTES Y RED CORE CHANTENAY, ENCONTRÓ QUE A TEMPERATURAS ENTRE 19 Y 25.6 GRADOS CENTÍGRADOS, HUBO UN MAYOR CONTENIDO DE CAROTENO EN AMBAS VARIEDADES, OBTENIENDO LA RED CORE CHANTENAY EL PORCENTAJE MÁS ALTO.

LOS CICLOS EN LOS CUALES SE OBTUVO EL MÁS ALTO CONTENIDO DE CAROTENO FUERON: ENERO A ABRIL; FEBRERO A MAYO Y MARZO A MAYO.

#### SUELOS Y SIEMBRA

LOS SUELOS EN LOS QUE SE DESARROLLA MEJOR LA ZANAHORIA SON LOS QUE PUEDEN ARARSE HASTA UNOS 30 CMS. Ó SEA -- LOS SUELTOS Y PROFUNDOS, YA QUE EN LOS DUROS O PEDREGOSOS LAS RAÍCES SE DEFORMAN Y NO PUEDEN ALCANZAR SU MÁXIMO DESARROLLO.

LOS SUELOS DE PH6 A 6.5 SON PREFERIBLES PUES LA ZANAHORIA NO TOLERA ACIDEZ ALTA (12).

LA SIEMBRA PUEDE SER EN HILERAS SENCILLAS, O EN SURCOS DOBLES Y LA DISTANCIA DE 30 A 45 CMS., CUANDO ES EN HILERAS SENCILLAS, Y DE 40 A 90 CMS., CUANDO ÉSTA SE HACE EN SURCOS DOBLES (19, 21 Y 24).

EN SIEMBRAS COMERCIALES LOS SURCOS SE HACEN CON 40 Á 90 CMS. DE SEPARACIÓN, Y LAS PLANTAS SE ENTRESACAN DE MANERA QUE QUEDEN DE 2.5 A 5 CMS. ENTRE UNA Y OTRA, AUNQUE EN LA PRÁCTICA SE SIEMBRA POCO TUPIDO PARA NO TENER QUE HACER ENTRESACA.

CUANDO SE TIENE BAJO PORCENTAJE DE GERMINACIÓN, AL SEMBRAR SE RECOMIENDA USAR 3 A 4 VECES MÁS SEMILLA DE LA USUALMENTE REQUERIDA, PARA LOGRAR UNA BUENA POBLACIÓN DE PLANTAS Y HAYA FACILIDAD DE ELIMINAR PLÁNTULAS DÉBILES O MAL FORMADAS. SI LA SEMILLA SE SIEMBRA A UNA DISTANCIA DE 5 A 10 CMS., SE ELIMINARÁ LA NECESIDAD DE UN RALEO LABORIOSO; PERO SI LAS TIERRAS SON RICAS LA DISTANCIA PODRÁ SER MENOR (15).

CON BUENA SEMILLA SE REQUIEREN DE 2 1/2 A 3 KGS. PARA SEMBRAR UNA HECTÁREA.

WILLIAM (25), PROBÓ DIFERENTES DISTANCIAS DE SIEMBRA ENTRE PLANTAS DE ZANAHORIA, OBTUVO QUE LA MEJOR DISTANCIA ENTRE PLANTAS ERA DE 5 A 7.5 CMS. Y QUE A UNA DISTANCIA MENOR A LAS ANTERIORES LAS RAÍCES ERAN MÁS CORTAS, CON MENOR PESO, VOLÚMEN Y MAYOR LONGITUD DE LA HOJA, O SEA QUE LOS CARACTERES MÁS AFECTADOS POR LA DISTANCIA DE SIEMBRA FUERON EL PESO Y VOLÚMEN DE LA RAÍZ. DEL MISMO MODO, A

DISTANCIAS MAYORES DE 7.5 CMS. EL PESO PROMEDIO POR RAÍZ AUMENTA, Y EL PORCENTAJE DE RAÍCES BIFURCADAS ES BASTANTE ALTO.

### EPOCAS DE SIEMBRA

LAS ÉPOCAS DE SIEMBRA DE LA ZANAHORIA DEPENDEN PRINCIPALMENTE DE LA REGIÓN DONDE VA A CULTIVARSE, PUEDE ADAPTARSE A DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA.

NO ES RECOMENDABLE EN LAS REGIONES DE INVIERNOS CRUDOS, SEMBRAR DURANTE EL PERÍODO DE LAS HELADAS, EN LAS REGIONES QUE DURANTE EL VERANO SUBEN LAS TEMPERATURAS MUY ALTO, SE RECOMIENDA SEMBRAR LA ZANAHORIA DESPUÉS DE HABER PASADO LOS MESES DE MÁS ALTAS TEMPERATURAS, POR LO TANTO LA ZANAHORIA PUEDE CULTIVARSE EN ALGUNAS REGIONES TODO EL AÑO.

### FERTILIZACIÓN

SE CONSIDERA QUE LA ZANAHORIA EMPOBRECE EL SUELO POR QUE UTILIZA MUCHO POTASIO. THOMPSON Y KELLY CONSIDERAN -- QUE UNA COSECHA DE 24 TON. POR HECTÁREA UTILIZA O SACA -- DEL SUELO 32 KGS. DE N., 18 KGS. DE P. Y 100 KGS. DE K. -- ES RECOMENDABLE USAR ESTIÉRCOL, PERO DEBE EMPLEARSE SOLAMENTE SI ESTÁ BIEN DESCOMPUESTO. EL ESTIÉRCOL FRESCO DA POR RESULTADO RAÍCES DEFORMES (12).

LA HUMEDAD DEL SUELO TIENE UNA NOTABLE INFLUENCIA -- EN LOS RENDIMIENTOS QUE SE OBTENGAN, A MAYOR CANTIDAD DE HUMEDAD APROVECHABLE DEL SUELO, LA EFICIENCIA DEL NITRÓGENO Y FÓSFORO AUMENTA.

SALAZAR (18), EN SU EXPERIMENTO, PROBANDO DIFERENTES APLICACIONES DE NITRÓGENO, FÓSFORO Y POTASIO, SOBRE EL RENDIMIENTO DE ZANAHORIA, ENCONTRÓ QUE EL MEJOR RENDIMIENTO SE OBTUVO APLICANDO 160 Kgs. DE N. Y 80 Kgs. DE  $P_2O_5$ /Ha., CONCLUYENDO QUE SE PUEDEN OBTENER RENDIMIENTOS ALTOS DE ZANAHORIA CON DOSIS ALTAS DE NITRÓGENO Y FÓSFORO, SIN OBTENER UN INCREMENTO DE IGUAL IMPORTANCIA EN FOLLAJE.

EN EL VALLE DE TENANGO, EDO. DE MÉXICO (8), SE LLEVÓ A CABO UN EXPERIMENTO EN EL CUAL SE PROBARON 40 TRATAMIENTOS DE FERTILIZANTES, RESULTANDO LOS MEJORES LOS SIGUIENTES:

			N	P	K
TRATAMIENTO No.	23	.....	80	80	45
"	"	4	40	40	45
"	"	17	80	40	45
"	"	37	120	80	90
"	"	14	40	100	90

## HERBICIDAS

EN PLANTACIONES COMERCIALES ES YA UNA PRÁCTICA CORRIENTE HACER UN DESHIERBE CON SOLVENTE STODDARD, QUE ES EL LÍQUIDO USADO PARA LAVAR ROPA EN SECO. ESTE MATERIAL ACTÚA COMO HERBICIDA SELECTIVO PUES NO AFECTA LA ZANAHORIA. SE APLICA ANTES DE QUE LA RAÍZ ALCANCE MEDIO CENTÍMETRO DE DIÁMETRO Y CUANDO LAS HIERBAS TODAVÍA ESTÁN MUY PEQUEÑAS (12).

TAMBIÉN PUEDE APLICARSE NAFTA O PETRÓLEO VIOLETA EN DOSIS DE 1,000 A 1,200 LTS./HA., SIN CAUSAR DAÑO A LA ZANAHORIA, APLICÁNDOLO CUANDO LA HIERBA TENGA LAS PRIMERAS HOJAS (20).

## INSECTICIDAS

ZARAZÚA (26), EN SU EXPERIMENTO, ENCONTRÓ QUE EL ALDRÍN DISTRIBUÍDO EN UNA CAPA DE SUELO DE 0 A 30 CMS., DE ESPESOR, EN MAÍZ Y ZANAHORIA, NO SE DISTRIBUYÓ UNIFORME, SINO QUE SE ACUMULÓ EN MAYOR PROPORCIÓN EN LAS CAPAS SUPERIORES. ENCONTRÓ TAMBIÉN MAYOR CANTIDAD DE RESIDUOS DE ALDRÍN EN EL SUELO DEL EXPERIMENTO SEMBRADO CON MAÍZ QUE EN EL SEMBRADO CON ZANAHORIA, SIN EMBARGO PUEDEN CONSIDERARSE TÓXICOS LOS RESIDUOS DE ALDRÍN ENCONTRADOS EN LA ZANAHORIA.

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

PODEMOS CONSIDERAR A LA ZANAHORIA COMO UNA PLANTA -- RESISTENTE A LAS PLAGAS Y ENFERMEDADES. PERO PUEDE SER -- ATACADA POR INSECTOS TALES COMO:

- A) MOSCA DEL ÓXIDO DE LA ZANAHORIA (PSILA ROSAE FABRICI), CAUSA SERIOS DAÑOS A LA RAÍZ EN SU ESTADO LARVARIO. -- SE COMBATE A BASE DE ALDRÍN O CLORDANO A RAZÓN DE 2.5 KGS./HA., DISTRIBUÍDO SOBRE LA SUPERFICIE EN FORMA DE ESPOLVOREACIÓN O ASPERSIÓN (16).
- B) MAYATE DE LA ZANAHORIA (BOTHYNUS GIBBOSUS DE GEAR), -- ATACA A LAS RAÍCES, Y SE LE COMBATE CON DIELDRÍN A RAZÓN DE 3.750 KGS./HA. (16).

LAS ENFERMEDADES MÁS COMUNES SON:

- A) EN EL CAMPO, EL HONGO (CERCOSPORA CAROTAE) AFECTA LAS HOJAS PRODUCIENDO MANCHAS ELONGADAS CON BORDES CLORÓTI COS; EN LOS PECÍOLOS PRODUCE UNA ESPECIE DE LESIONES -- LINEALES QUE A VECES MATA LA HOJA. POR LO GENERAL APA RECE EN LAS HOJAS TIERNAS. EL COMBATE SE HACE POR ME DIO DE ASPERSIONES CON ZINEB O MANEB, 4 KGS./HA., O -- CALDO BORDELÉS 8-4-100 APLICADO ANTES DE LAS LLUVIAS.-- LA SEMILLA INFECTADA DEBE REMOJARSE POR 5 MINUTOS EN -- CLORURO DE MERCURIO 1 POR 1000 (12).

b) TAMBIÉN ENCONTRAMOS EL HONGO (ALTERNARIA DAUCL), QUE PUEDE SER LLEVADO EN LA SEMILLA Y PERSISTIR EN RESTOS DE LA COSECHA, PERO TIENE PREFERENCIA POR EL FOLLAJE MÁS VIEJO, Y LAS MANCHAS SON DE UN PARDO MÁS OSCURO A NEGRO. SU COMBATE ES IGUAL AL DEL HONGO (CERCOSPORA CAROTAE) (12).

c) PUEDE ENCONTRARSE EN EL CAMPO EL AMARILLAMIENTO DE LA ZANAHORIA, EL CUAL ES CAUSADO POR UN VIRUS QUE PRODUCE CLOROSIS ACENTUADA Y RETORCIMIENTO DE LAS HOJAS TIERNAS. TAMBIÉN APARECEN TALLOS LATERALES IGUALMENTE MAL FORMADOS Y LA RAÍZ SE RECUBRE DE RAICILLAS FINAS. EL COMBATE SE HACE PRINCIPALMENTE POR ELIMINACIÓN DE LA CIGARRITA (INSECTO VECTOR DEL GÉNERO EMPOASCA) CON DDT, O CON ROTENONA A INTERVALOS DE 7 DÍAS (12).

#### TIPOS Y VARIEDADES

DEPENDIENDO DEL TAMAÑO Y FORMA DE LA RAÍZ, SE CLASIFICAN LAS VARIEDADES EN CUATRO TIPOS (12).

##### VARIEDADES REPRESENTATIVAS DE CADA TIPO:

1). CHANTENAY Y RED CORE CHANTENAY.- VARIEDADES PRINCIPALES PARA INDUSTRIALIZACIÓN Y PARA VENDER SIN HOJAS. SON DE UN ANARANJADO FUERTE Y UNIFORME BAJO BUENAS --

CONDICIONES DE CULTIVO. OTRAS VARIEDADES DEL MISMO TIPO, SON ROYAL CHANTENAY, CHANTENAY LONG TYPE Y CHANTICLER.

- 2). DANVERS.- DESARROLLA UNA PLANTA MÁS FUERTE QUE LA CHANTENAY Y CON PUNTA MÁS AGUZADA, PERO SU COLOR, CALIDAD Y TEXTURA SE CONSIDERA SÓLO MEDIANAS. ES BUENA PARA EL MERCADO LOCAL Y EL HUERTO FAMILIAR.

OTRAS VARIEDADES SIMILARES DEL MISMO TIPO SON RED CORRE DANVERS, DANVERS HALF LONG, SUPREME HALF LONG.

- 3). NANTES.- ES LA VARIEDAD MÁS CILÍNDRICA CON PUNTA OBTUSA, DE EPIDERMIS DELGADA Y PROBABLEMENTE LA DE MÁS ALTA CALIDAD. SUS HOJAS SE QUIEBRAN FÁCILMENTE AL ARRANCAR LA RAÍZ, POR LO QUE NO SIRVE PARA HACER BUENOS MANOJOS. TOUCHON ES OTRA VARIEDAD DE ESTE TIPO.

- 4). EMPERADOR.- ESTE TIPO ESTÁ REPRESENTADO POR LA VARIEDAD IMPERATOR Y POR MUCHAS OTRAS VARIEDADES CREADAS -- ESPECIALMENTE CON POCO DIÁMETRO EN EL HOMBRO, LAS CUALES SON LARGAS (10-20 CM.) Y DELGADAS. ESTE TIPO ES ESPECIAL PARA DESPACHAR A LARGA DISTANCIA Y PARA EMPACAR EN BOLSAS DE POLIETILENO. REQUIERE CONDICIONES DE SUELO PROFUNDO Y BUENAS PRÁCTICAS CULTURALES. LAS SIGUIENTES SON VARIEDADES TÍPICAS DE ESTE GRUPO:

- 1.- IMPERATOR.- SUS RAÍCES LLEGAN A MEDIR 20 CMS. DE LARGO Y 4 CMS. DE GROSOR. SU TEXTURA ES FINA Y TIERNA.
- 2.- GOLDSPIKE.- MIDE 2 Ó 3 CMS. MÁS QUE LA IMPERATOR Y ES UNA SEMANA MÁS TARDÍA. SU FOLLAJE ES MÁS CORTO QUE EL DE LA IMPERATOR.
- 3.- IMPERATOR LONG TYPE.- ESTA VARIEDAD ES UNA SELECCIÓN QUE TIENE RAÍCES HASTA DE 25 CMS. DE LARGO.
- 4.- MORSES BUNCHING Y STREAMLINER.- VARIETADES PROPIAS -- PARA DESPACHO EN MANOJOS.

EN TOLUCA, LOS PRODUCTORES DE ZANAHORIA LA CLASIFICAN EN VARIOS TIPOS DE ACUERDO CON SU APARIENCIA GENERAL -- (23).

- 1.- COMERCIAL.- ZANAHORIA BIEN DESARROLLADA, CON BUENA COLORACIÓN Y SIN HIJOS.
- 2.- POLVO.- LA ZANAHORIA NO ALCANZA UN DESARROLLO NORMAL Y SU PRECIO ES 25% MENOR QUE LA COMERCIAL.
- 3.- MANITA.- EN ESTE TIPO SE ENCUENTRA LA ZANAHORIA BIFURCADA, BAJANDO GRANDEMENTE LA CALIDAD.
- 4.- PASTURA.- ZANAHORIA CON TONALIDAD VERDOSA Y QUE MUESTRA UN BROTE FLORAL.

## TRABAJOS SIMILARES

EN 1961 Y 1962 SE LLEVARON A CABO 2 EXPERIMENTOS, EN EL CAMPO EXPERIMENTAL EL HORNO DEL I.N.I.A. PROBÁNDOSE EN EL PRIMERO LA VARIEDAD NANTES PROCEDENTE DE 7 DIFERENTES CASAS COMERCIALES, RESULTANDO SER MEJORES LA VARIEDAD NANTES IMPROVED CORELESS DE LA ASGROW, Y LA NANTES SCARLET DE LA NORTHRUP KING. EN EL SEGUNDO EXPERIMENTO SE PROBARON 9 MUESTRAS DE LA VARIEDAD NANTES, OBTENIENDO LOS MEJORES RESULTADOS LA NANTES SCARLET DE NORTHRUP KING, Y LA NANTES DE ASGROW (3, 6).

EN COTAXTLA SE HICIERON EVALUACIONES CON 10 VARIEDADES DE ZANAHORIA OBTENIENDO LAS VARIEDADES GOLDINHART, NANTES Y EMPRESS, LOS MEJORES RESULTADOS (7).

EN TEPALCINGO, MORELOS, EL CAMPO EXPERIMENTAL EFECTUÓ PRUEBAS DE RENDIMIENTO CON 6 VARIEDADES DE ZANAHORIA, PRESENTANDO MAYORES RENDIMIENTOS LAS VARIEDADES NANTES A-17 CON 25.2 TON./HA., NANTES SCARLET CON 24.5 TON./HA. Y LA NANTES MEJORADA CON 22.8 TON./HA. (2).

EN ESCOBEDO, NUEVO LEÓN, SE PROBARON 6 VARIEDADES DE ZANAHORIA OBTENIENDO LOS MEJORES RENDIMIENTOS LA VARIEDAD NANTES SCARLET CON 22,786.4 KG./HA. (17).

EN UN LOTE DE OBSERVACIÓN DEL CAMPO EXPERIMENTAL EL HORNO DEL I.N.I.A., SE PROBARON 19 VARIEDADES DE ZANAHORIA DE DIFERENTES CASAS COMERCIALES, Y UTILIZANDO 2 ÉPOCAS DE SIEMBRA (27 DE ABRIL Y 6 DE JULIO), SE ENCONTRÓ QUE LA VARIEDAD NANTES SCARLET DE LA CASA COMERCIAL NORTHRUP KING. FUE LA MEJOR EN CALIDAD, PRODUCCIÓN Y UNIFORMIDAD DE SUS RAÍCES (1).

EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DEL C.I.A.N.O., SE PROBARON 3 VARIEDADES DE ZANAHORIA, ENCONTRÁNDOSE QUE LAS VARIEDADES MÁS RENDIDORAS FUERON, LA IMPERATOR EXTRA LONG Y LA - GOLDPAK # 61, POR SER MÁS GRANDES Y DE MEJOR CALIDAD (4).

## MATERIALES Y METODOS

EL PRESENTE TRABAJO SE LLEVÓ A CABO EN LA HACIENDA - EL GRANJENAL DEL MUNICIPIO DE GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN, LOCALIZADO ENTRE GRAL. TERÁN Y EL CAMPO AGRÍCOLA EXPERIMENTAL I.N.I.A., ESTANDO A UNA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE 332 MTS. SIENDO SUS COORDENADAS GEOGRÁFICAS 25° LATITUD NORTE, Y 99° 58' LONGITUD OESTE.

EL CLIMA QUE PREDOMINA EN ESTA REGIÓN ES DE TIPO CALIENTE Y SEMI-ÁRIDO, CON TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES DE 22° A 24°C Y PRECIPITACIONES MEDIAS ANUALES DE 600-800 MM.

### MATERIALES

LAS VARIETADES QUE SE UTILIZARON EN ESTE EXPERIMENTO FUERON LAS SIGUIENTES:

IMPERATOR LONG No. 58

CHANTENAY RED CORED

NANTES

DANVERS HALF LONG RED CORED

LONG ORANGE

LAS VARIETADES IMPERATOR LONG No. 58, CHANTENAY RED CORED, NANTES Y DANVERS HALF LONG RED CORED FUERON OBTENIDAS EN LA CIUDAD DE MONTERREY, N. L. MÉXICO.

LA VARIEDAD LONG ORANGE FUE CONSEGUIDA EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA.

SE UTILIZARON TAMBIÉN, LOS IMPLEMENTOS Y EQUIPOS MECÁNICOS NECESARIOS PARA EFECTUAR LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y LAS LABORES CULTURALES CORRESPONDIENTES, UTILIZANDO ADEMÁS AZADONES, RASTRILLOS, CORDONES, ESTACAS, AGUA, BOLSAS, BÁSCULA, VERNIER, CINTAS Y MATERIAL FOTOGRÁFICO.

### MÉTODOS

EL DISEÑO EXPERIMENTAL USADO FUE BLOQUES AL AZAR CON 5 TRATAMIENTOS Y 4 REPETICIONES. LA SUPERFICIE TOTAL DEL EXPERIMENTO FUE DE 183 MTS.<sup>2</sup>. CADA PARCELA FUE DE 5 X 1.20 MTS., DANDO LA PARCELA TOTAL 6.00 MTS.<sup>2</sup>. LA PARCELA ÚTIL CONSTÓ DE LAS DOS LÍNEAS CENTRALES, DESHECHANDO 50 CMS. DE CADA CABECERA; SIENDO LA SUPERFICIE DE LA PARCELA ÚTIL DE 2.40 MTS.<sup>2</sup>.

EN CADA PARCELA SE SEMBRARON 4 HILERAS A 30 CMS. DE SEPARACIÓN, O SEA SE UTILIZARON 2 SURCOS PARA CADA PARCELA, SEMBRÁNDOSE EN LOS COSTADOS DE LOS SURCOS, CON UNA DENSIDAD DE SIEMBRA DE 3.2. KG./HA.

EN LA FIGURA NO. 1 SE PRESENTA LA DISTRIBUCIÓN AL AZAR DE LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS Y REPETICIONES.

- 1.- IMPERATOR LONG No. 58
- 2.- CHANTENAY RED CORED
- 3.- NANTES
- 4.- DANVERS HALF LONG RED CORED
- 5.- LONG ORANGE

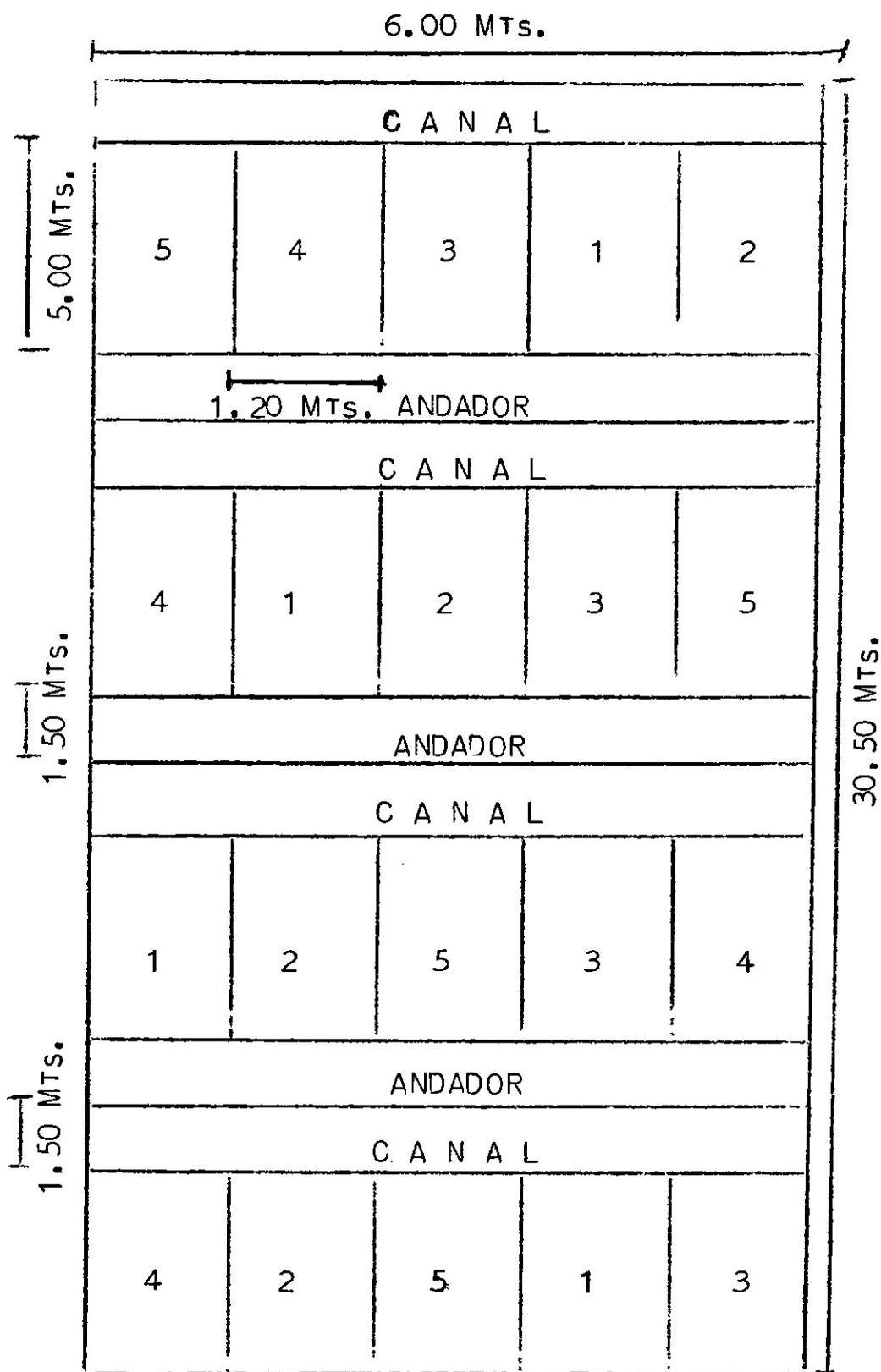


FIGURA No. 1.- CROQUIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS EN LA PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHO RIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

## DESARROLLO DEL EXPERIMENTO

PREPARACIÓN DEL TERRENO.- PRIMERAMENTE SE DIÓ UN BARBECHO PROFUNDO, Y LA CRUZA, PARA DEJAR EL SUELO BIEN SUELTO A UNA PROFUNDIDAD APROXIMADA DE 30 CMS., ENSEGUIDA SE DIERON DOS PASOS DE RASTRA CON EL FIN DE DEJAR EL SUELO -- BIEN MULLIDO; FINALMENTE SE TRAZARON LOS BORDES PARA FORMAR LAS PARCELAS Y CANALES PARA RIEGO.

SIEMBRA.- EL DÍA 3 DE SEPTIEMBRE DE 1971 SE EFECTUÓ LA SIEMBRA, HACIÉNDOSE ÉSTA A CHORRILLO, EN LOS COSTADOS DE LOS SURCOS, Y A UNA PROFUNDIDAD DE 2 A 3 CMS.; POSTE--RIORMENTE EL DÍA 26 DE OCTUBRE SE REALIZÓ EL ACLAREO CON EL FIN DE DEJAR LAS PLANTAS A UNA DISTANCIA DE 5 A 6 CMS.

EMERGENCIA DE PLANTAS.- SE OBSERVÓ LA EMERGENCIA -- DE PLANTAS CON EL FIN DE DETERMINAR SI HABÍA DIFERENCIAS ENTRE LAS VARIETADES ESTUDIADAS.

LABORES CULTURALES.- SE REALIZARON LAS LABORES CULTURALES NECESARIAS DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DE LA PLAN--TA, CON EL FIN DE MANTENER EL SUELO MULLIDO Y EL CULTIVO LIBRE DE MALAS HIERBAS.

RIEGOS.- SE APLICARON 6 RIEGOS DURANTE EL DESARROLLO DEL EXPERIMENTO, Y LOS INTERVALOS DE APLICACIÓN VARIARON DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES IMPERANTES.

LOS RIEGOS SE APLICARON EN LAS SIGUIENTES FECHAS:

3 DE SEPTIEMBRE  
6 DE SEPTIEMBRE  
10 DE SEPTIEMBRE  
2 DE NOVIEMBRE  
17 DE NOVIEMBRE  
3 DE DICIEMBRE

PLAGAS Y ENFERMEDADES.- DURANTE EL DESARROLLO DE LA PRUEBA SE INSPECCIONÓ EL CULTIVO CON EL FIN DE DETERMINAR LA PRESENCIA DE PLAGAS O ENFERMEDADES.

COSECHA.- LA COSECHA DE LA ZANAHORIA SE REALIZÓ EL DÍA 13 DE DICIEMBRE DE 1971, AFLOJÁNDOSE LA TIERRA ALREDEDOR DE LAS PLANTAS Y EXTRAYÉNDOLAS A MANO.

OBTENIDOS LOS VALORES PARA LAS CARACTERÍSTICAS ESTUDIADAS, SE RALIZARON LOS ANÁLISIS DE VARIANZA RESPECTIVOS, APLICANDO A CONTINUACIÓN LA PRUEBA DE DIFERENCIA MÍNIMA - SIGNIFICATIVA EN AQUELLOS QUE PRESENTARON DIFERENCIAS ENTRE LAS VARIEDADES; PRESENTANDO LOS RESULTADOS EN TABLAS QUE MUESTRAN LAS MEDIAS DE VARIEDADES EN ORDEN DESCENDENTE; SUBRAYANDO AQUELLAS QUE NO MUESTRAN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE ELLAS.

ALTURA Y PESO DEL FOLLAJE.- SE REALIZARON ESTIMACIONES DE ALTURA DEL FOLLAJE AL MOMENTO DE LA COSECHA, ENTRE LAS DIFERENTES VARIEDADES, TOMANDO 15 PLANTAS POR PARCELA ELEGIDAS AL AZAR, O SEA ANALIZANDO 60 PLANTAS POR VARIEDAD.

LA ESTIMACIÓN DEL PESO DEL FOLLAJE SE HIZO AL MOMENTO DE LA COSECHA, TOMANDO TODO EL FOLLAJE DE CADA PARCELA INDIVIDUALMENTE, Y PRESENTANDO LOS DATOS EN PESO FRESCO.

LONGITUD Y DIÁMETRO DE LA RAÍZ.- LA LONGITUD Y EL DIÁMETRO DE LA RAÍZ FUERON DETERMINADOS ANALIZANDO 15 PLANTAS POR PARCELA ELEGIDAS AL AZAR, SIENDO 60 PLANTAS POR VARIEDAD, MIDIÉNDOSE EL DIÁMETRO CON UN VERNIER A UNA DISTANCIA APROXIMADAMENTE DE 2 CMS. ABAJO DEL HOMBRO, Y LA LONGITUD CON UNA CINTA DE MEDIR.

PESO DE LA RAÍZ.- SE REALIZÓ AL MOMENTO DE LA COSECHA, Y LOS DATOS SE TOMARON PESÁNDOSE CADA PARCELA INDIVIDUALMENTE.

COLOR DE LA RAÍZ.- SE OBSERVARON LAS DIFERENTES VARIEDADES ESTUDIADAS, Y SE PROCEDIÓ A CLASIFICAR SEGÚN SU COLOR EXTERNO E INTERNO.

TAMAÑO DEL CORAZÓN.- EL TAMAÑO DEL CORAZÓN SE DETER

MINÓ TOMANDO EN CUENTA SU RELACIÓN CON LA PULPA, PARA CADA VARIEDAD Y SE PROCEDIÓ A CLASIFICARLAS.

SABOR DE LA RAÍZ.- SE CLASIFICARON LAS VARIEDADES - ESTUDIADAS SEGÚN SU SABOR Y TOMANDO COMO BASE EL PATRÓN - QUE SE ELIGIÓ.

EL PATRÓN QUE SE UTILIZÓ EN ESTE CASO FUE:

MUY DULCE

DULCE

POCO DULCE

RAÍCES DIVIDIDAS Y RAÍCES AGRIETADAS.- SE OBSERVARON LAS DIFERENTES VARIEDADES ESTUDIADAS PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE RAÍCES BIFURCADAS Y RAÍCES AGRIETADAS.

APARIENCIA GENERAL.- LAS VARIEDADES ESTUDIADAS SE CLASIFICARON DE ACUERDO A SU APARIENCIA EXTERNA.

EN LA TABLA No. 12 PUEDEN OBSERVARSE LAS CLASIFICACIONES PARA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

PESO DE LA RAÍZ

COLOR DE LA RAÍZ

SABOR DE LA RAÍZ

TAMAÑO DEL CORAZÓN

COLOR DEL CORAZÓN  
APARIENCIA GENERAL

EN LA TABLA NO. 13 PUEDEN OBSERVARSE LAS CARACTERÍSTICAS PARA ALTURA DEL FOLLAJE, PESO DEL FOLLAJE, LONGITUD DE LA RAÍZ, DIÁMETRO DE LA RAÍZ Y PESO DE LA RAÍZ.

## RESULTADOS EXPERIMENTALES

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRESENTE PRUEBA.

LAS TABLAS 1 Y 2 MUESTRAN LAS TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES PLUVIALES REGISTRADAS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PRUEBA.

TABLA NO. 1.- TEMPERATURAS MÁXIMAS, MÍNIMAS Y MEDIAS, REGISTRADAS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL, GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. --- 1971.

MESES	MÁXIMA	MÍNIMA	MEDIA
SEPTIEMBRE	39.0	14.0	24.3
OCTUBRE	31.0	13.0	21.5
NOVIEMBRE	32.0	8.0	16.2
DICIEMBRE	29.0	6.0	12.8

EMERGENCIA DE LAS PLANTAS.- LA GERMINACIÓN EN LAS DIFERENTES VARIEDADES TUVO LUGAR ENTRE EL 90. Y 120. DÍA, SIENDO ESTA UNIFORME, POSTERIORMENTE NO SE OBSERVÓ DIFERENCIA ENTRE LAS VARIEDADES CON RESPECTO A SU DESARROLLO.

TABLA 2.- PRECIPITACIONES PLUVIALES REGISTRADAS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

MESES	DÍAS	MILÍMETROS
SEPTIEMBRE	10	6
SEPTIEMBRE	13	148
SEPTIEMBRE	14	71
SEPTIEMBRE	15	17
SEPTIEMBRE	19	20
SEPTIEMBRE	24	5
SEPTIEMBRE	25	18
SEPTIEMBRE	27	3
SEPTIEMBRE	29	26
OCTUBRE	5	30
OCTUBRE	6	2
OCTUBRE	7	7
OCTUBRE	9	172
OCTUBRE	10	2
OCTUBRE	13	14
OCTUBRE	14	1.5
OCTUBRE	20	5
DICIEMBRE	2	4
DICIEMBRE	5	9
TOTAL		560.5

PLAGAS Y ENFERMEDADES.- DURANTE EL DESARROLLO DE LA PRUEBA NO SE PRESENTARON DAÑOS CAUSADOS POR PLAGAS O ENFERMEDADES.

DÍAS A LA MADUREZ.- DADO EL TAMAÑO Y APARIENCIA EXTERNA DE LAS RAÍCES DE LAS DIFERENTES VARIEDADES, SE OBSERVÓ QUE ESTABAN LISTAS PARA COSECHARSE. REALIZÁNDOSE LA COSECHA EL DÍA 13 DE DICIEMBRE DE 1971, HABIENDO TRANSCURRIDO 101 DÍAS DESDE EL MOMENTO DE LA SIEMBRA HASTA EL MOMENTO DE LA COSECHA.

ALTURA DEL FOLLAJE.- LA ALTURA DEL FOLLAJE SE TOMÓ AL MOMENTO DE LA COSECHA, MIDIÉNDOSE MEDIO CENTÍMETRO ARRIBA DEL HOMBRO, HASTA LA PARTE TERMINAL DE LA HOJA MÁS ALTA. LOS RESULTADOS OBTENIDOS NOS PERMITIRÁN CONOCER LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA ALTURA DE PLANTA Y EL PESO DE LA RAÍZ.

COMO PODEMOS OBSERVAR LA TABLA No. 3, EN EL ANÁLISIS DE VARIANZA NO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LAS VARIEDADES, POR LO CUAL NO SE REALIZARON LAS PRUEBAS DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS.

TABLA 3.- ANÁLISIS DE VARIANZA PARA ALTURA DE PLANTAS.-  
PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIEN-  
DA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN, --  
1971.

F. VARIACIÓN	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALCULADA
MEDIA	1	36,597.43458		
BLOQUES	3	53.15494	17.71831	
TRATAMIENTOS	4	655,84167	163.96041	1.68 <sup>5%=3.26</sup> No SIGNI <sub>1%=5.41</sub> FICATIVO
ERROR	12	116.61981	97.18317	

LAS MEDIAS DE CADA VARIEDAD PARA LA ALTURA DEL FOLLAJE FUERON LAS SIGUIENTES:

IMPERATOR LONG No. 58	43.08 cms.
CHANTENAY RED CORED	45.24 cms.
NANTES	32.63 cms.
DANVERS HALF LONG RED CORED	50.18 cms.
LONG ORANGE	42.75 cms.

PESO DEL FOLLAJE.- LOS DATOS OBTENIDOS SE TOMARON EN EL MOMENTO DE LA COSECHA, POR LO TANTO SE PRESENTAN EN PESO FRESCO.

CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PESO DEL FOLLAJE SE PODRÁ HACER UNA COMPARACIÓN CON EL PESO DE LA RAÍZ ENTRE LAS DIFERENTES VARIEDADES.

EL ANÁLISIS DE VARIANZA NOS INDICA QUE LAS DIFERENCIAS ENTRE VARIEDADES SON ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS (TABLA No. 4); ENCONTRÁNDOSE QUE AL APLICAR LA PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS (TABLA No. 5), AL .99 DE PROBABILIDAD (DE MAYOR A MENOR) LAS VARIEDADES CHANTENAY RED CORED Y DANVERS HALF LONG RED CORED FUERON IGUALES, PERO DIFERENTES A LAS DEMÁS, OBSERVÁNDOSE TAMBIÉN QUE LA VARIEDAD LONG ORANGE ES IGUAL A LA IMPERATOR LONG No. 58 PERO DIFERENTE A LA NANTES.

TABLA 4.- ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA CARACTERÍSTICA PESO DEL FOLLAJE. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA, HACIENDA -- EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

F. VARIACIÓN	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALCULADA
MEDIA	1	287.88872		
BLOQUES	3	1.66216	0.554053	
TRATAMIENTOS	4	14.29163	3.572907	12.9028
ERROR	12	3.32289	0.276907	5% = 3.26 <sup>++</sup> 1% = 5.41 <sup>++</sup>

<sup>++</sup> ALTAMENTE SIGNIFICATIVO.

AL .95 DE PROBABILIDAD ENCONTRAMOS EN EL MISMO ORDEN DE MAYOR A MENOR, QUE LA VARIEDAD CHANTENAY RED CORED ES IGUAL A LA DANVERS HALF LONG RED CORED, PERO DIFERENTE -- A LAS DEMÁS; TENIENDO TAMBIÉN QUE LA VARIEDAD DANVERS -- HALF LONG RED CORED ES IGUAL A LA LONG ORANGE PERO DIFERENTE A LAS DEMÁS, Y QUE LA VARIEDAD LONG ORANGE ES IGUAL A LA IMPERATOR LONG No. 58 Y NANTES, COMO SE PUEDE OBSERVAR EN LA TABLA No. 5 Y EN LA FIGURA No. 2.

TABLA 5.- PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS PARA LA CARACTERÍSTICA PESO DEL FOLLAJE. PRUEBA DE 5 VARIETADES DE ZANAHORIA, HACIENDA EL GRANJENAL, -- GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN, 1971.

VARIETADES	PESO EN Kg./Ha.	.99	.95
CHANTENAY RED CORED	19,737.5		
DANVERS HALF LONG RED CORED	19,479.16		
LONG ORANGE	14,895.83		
IMPERATOR LONG No. 58	14,687.5		
NANTES	10,237.5		

LONGITUD DE LA RAÍZ.- EL ANÁLISIS DE VARIANZA PARA -- LA LONGITUD DE LA RAÍZ, NOS INDICA DIFERENCIAS ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS (TABLA No. 6), POR LO TANTO AL REALIZAR --

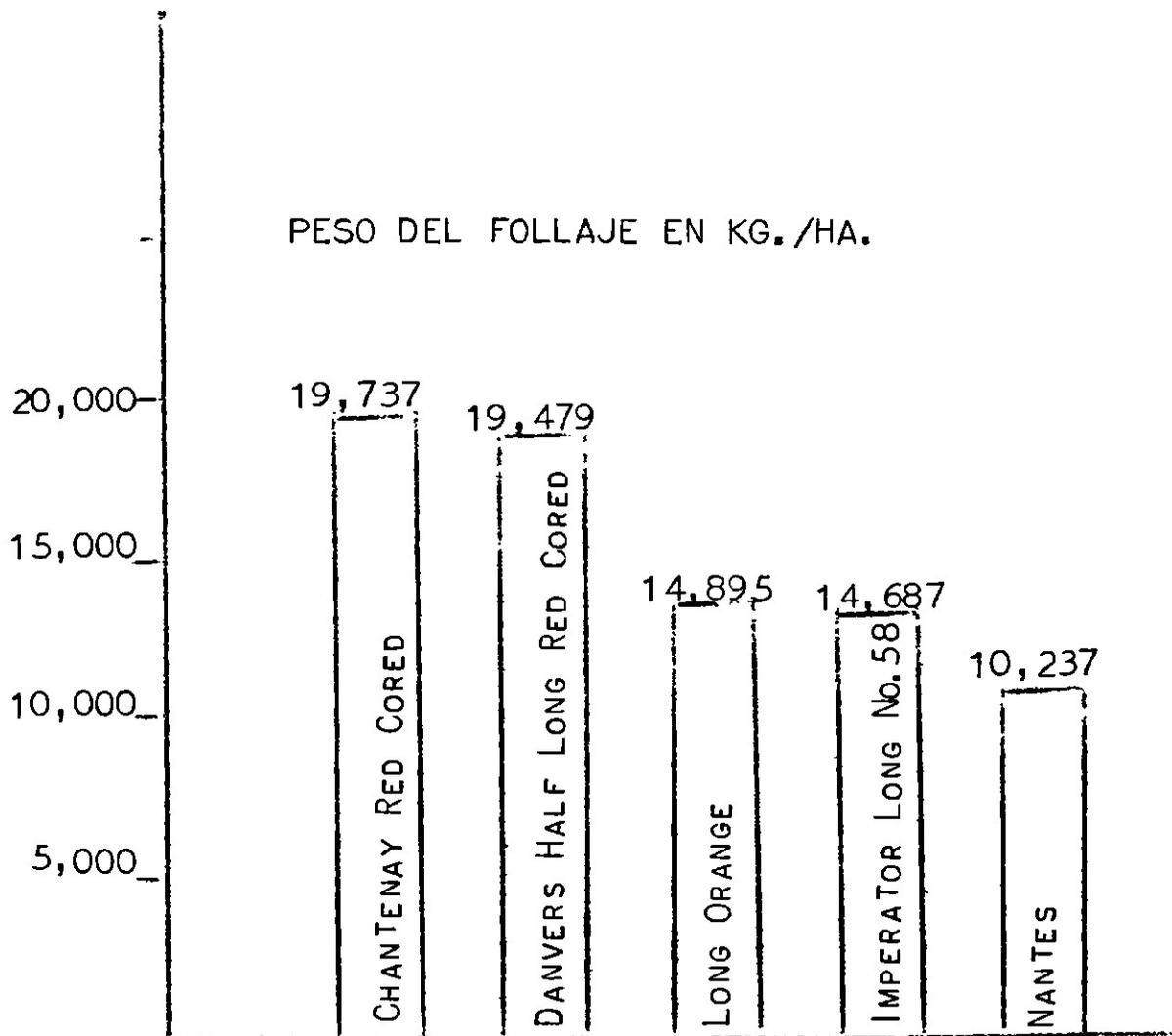


FIGURA No. 2.- MEDIAS DEL PESO DEL FOLLAJE DE LAS DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA PROBADAS EN LA HACIENDA EL GRANJENAL, DE GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. - 1971.

LAS PRUEBAS DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS, ENCONTRAMOS QUE AL .99 DE PROBABILIDAD (TABLA No. 7 Y FIGURA No. 3) LA VARIEDAD LONG ORANGE ES IGUAL A LA IMPERATOR LONG No. 58 PERO DIFERENTE A LAS DEMÁS; ASÍ MISMO ENCONTRAMOS TAMBIÉN QUE LA VARIEDAD IMPERATOR LONG No. 58 ES DIFERENTE A LA DANVERS HALF LONG RED CORED, NANTES Y CHANTENAY RED CORED, Y LA VARIEDAD DANVERS HALF LONG RED CORED ES IGUAL A LA NANTES, Y DIFERENTES ESTAS DOS A LA CHANTENAY RED CORED.

TABLA 6.- ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LONGITUD DE LA RAÍZ, PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA, HACIENDA EL GRANJENAL, GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

F. VARIACIÓN	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALCULADA
MEDIA	1	6,049.98112		
BLOQUES	3	27.04558	9.01519	
TRATAMIENTOS	4	157.56965	39.39241	47.8    5% + 3.26 <sup>++</sup> 1% + 5.41 <sup>++</sup>
ERROR	12	9.87795	.82316	

<sup>++</sup>ALTAMENTE SIGNIFICATIVO.

AL .95 DE PROBABILIDAD ENCONTRAMOS QUE LOS RESULTADOS SON SIMILARES AL .99 DE PROBABILIDAD (VER TABLA No. 7 Y FIGURA No. 3).

TABLA 7.- PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS PARA LONGITUD DE LA RAÍZ. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERRÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

VARIEDADES	LONGITUD EN CMS.	.99	.95
LONG ORANGE	20.765		
IMPERATOR LONG No. 58	20.492		
DANVERS HALF LONG RED CORED	16.452		
NANTES	15.680		
CHANTENAY RED CORED	13.572		

DIÁMETRO DE LA RAÍZ.- EN LA TABLA NÚMERO 8 EL ANÁLISIS DE VARIANZA NOS INDICA DIFERENCIAS ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS, ENCONTRÁNDOSE QUE AL APLICAR LAS PRUEBAS DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS, AL .99 DE PROBABILIDAD LA VARIEDAD CHANTENAY RED CORED ES DIFERENTE A LAS DEMÁS, Y LA VARIEDAD DANVERS HALF LONG RED CORED ES IGUAL A LA NANTES PERO DIFERENTE A LA IMPERATOR No. 58 Y LONG ORANGE, ASÍ MISMO LA VARIEDAD NANTES, E IMPERATOR LONG No. 58 SON IGUALES PERO DIFERENTES A LA LONG ORANGE (TABLA No. 9 Y FIGURA No. 4).

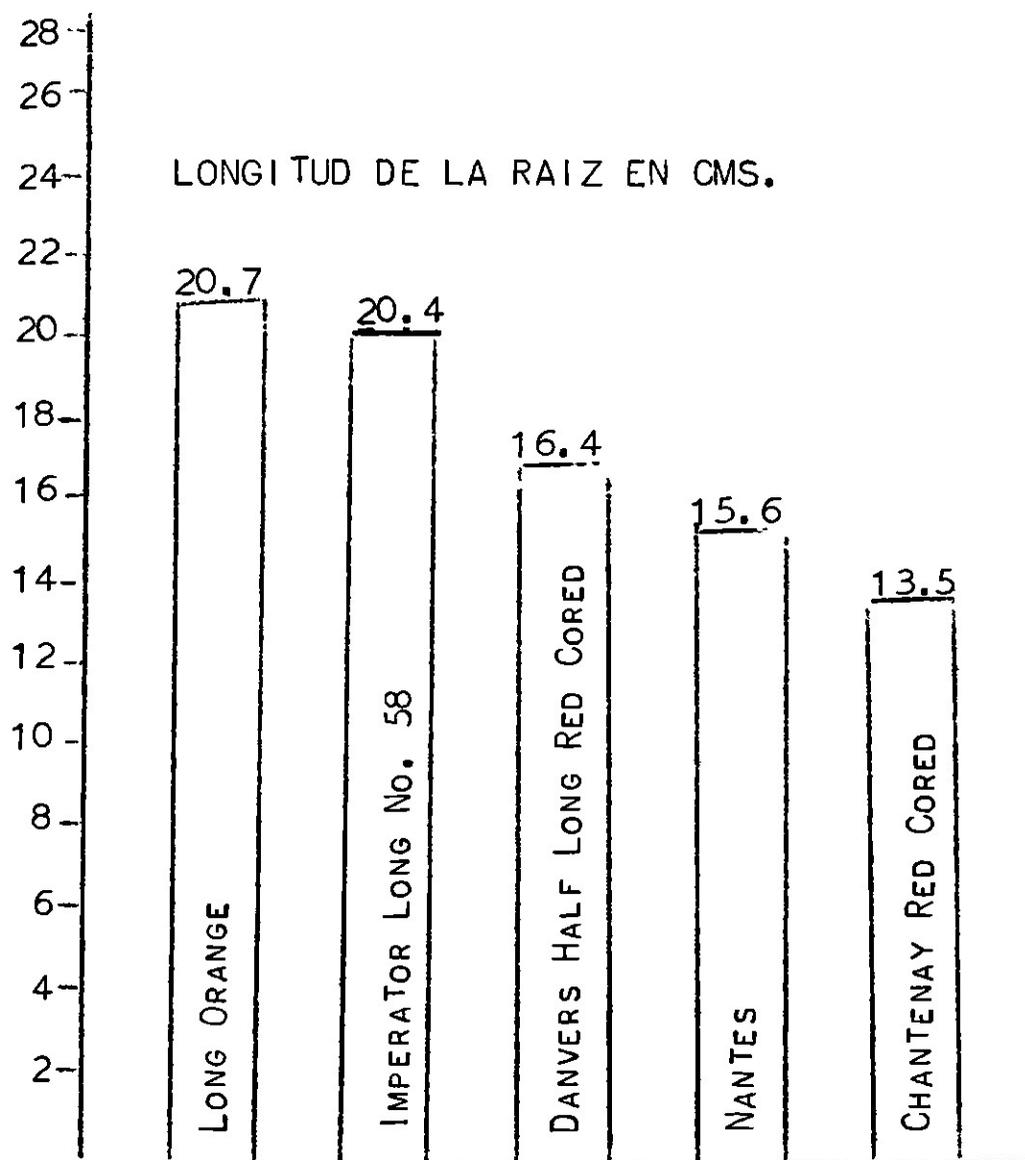


FIGURA No. 3.- MEDIAS DE LONGITUD DE LA RAÍZ DE LAS DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA PROBADAS EN LA HACIENDA EL GRANJENAL DE GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

TABLA 8.- ANÁLISIS DE VARIANZA PARA DIÁMETRO DE LA RAÍZ, -  
PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA, HACIENDA -  
EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

F. VARIACIÓN	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALCULADA
MEDIA	1	216.87698		
BLOQUES	3	0.92458	0.30819	
TRATAMIENTOS	4	6.10747	1.52686	16.2069 $\begin{matrix} 5\% = 3.26^{++} \\ 1\% = 5.41^{++} \end{matrix}$
ERROR	12	1.13057	0.09421	

<sup>++</sup>ALTAMENTE SIGNIFICATIVO

AL .95 DE PROBABILIDAD LA VARIEDAD CHANTENAY RED CORED ES IGUAL A LA DANVERS HALF LONG RED CORED PERO DIFERENTE A LAS DEMÁS; ENCONTRANDO TAMBIÉN QUE LA VARIEDAD DANVERS HALF LONG RED CORED ES IGUAL A LA NANTES, E IMPERATOR LONG No. 58 PERO DIFERENTE A LA LONG ORANGE, Y LA VARIEDAD IMPERATOR LONG No. 58 ES IGUAL A LA LONG ORANGE. ESTOS RESULTADOS PUEDEN OBSERVARSE EN FORMA MÁS OBJETIVA EN LA TABLA No. 9 Y EN LA FIGURA No. 4.

TABLA 9.- PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS PARA DIÁMETRO DE LA RAÍZ. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

VARIEDADES	DIÁMETRO EN CMS.	.99	.95
CHANTENAY RED CORED	4.155		
DANVERS HALF LONG RED CORED	3.587		
NANTES	3.210		
IMPERATOR LONG No. 58	2.995		
LONG ORANGE	2.517		

RENDIMIENTOS.- LOS RENDIMIENTOS, EN KG/HA., PRESENTARON EN EL ANÁLISIS DE VARIANZA DIFERENCIAS ALTAMENTE -- SIGNIFICATIVAS (TABLA No. 10); DE MANERA QUE AL APLICAR -- LA PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTOS, ENCONTRAMOS QUE AL -- .99 DE PROBABILIDAD LA VARIEDAD NANTES ES SUPERIOR Y DIFE -- RENTE A LAS DEMÁS, LA VARIEDAD CHANTENAY RED CORED ES ME -- NOR QUE LA NANTES PERO MAYOR QUE LA IMPERATOR LONG, No. -- 58, LONG ORANGE Y DANVERS HALF LONG RED CORED, ASÍ MISMO -- ESTAS 3 ÚLTIMAS SON IGUALES (VER TABLA No. 11 Y FIGURA -- No. 5).

TABLA 10. - ANÁLISIS DE VARIANZA PARA RENDIMIENTO DE LA ZANAHORIA. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

F. VARIACIÓN	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALCULADA
MEDIA	1	1028.178		
BLOQUES	3	5.866	1.95533	
TRATAMIENTOS	4	30.777	7.69425	19.903 5% = 3.26 <sup>++</sup> 1% = 5.41 <sup>++</sup>
ERROR	12	4.639	0.38658	

<sup>++</sup>ALTAMENTE SIGNIFICATIVO

AL .95 DE PROBABILIDAD LA VARIEDAD NANTES ES DIFERENTE A TODAS LAS DEMÁS, Y LA VARIEDAD CHANTENAY RED CORED ES IGUAL A LA IMPERATOR LONG No. 58 PERO DIFERENTE A LA LONG ORANGE Y DANVERS HALF LONG RED CORED; ASÍ MISMO LAS VARIEDADES IMPERATOR LONG No. 58, LONG ORANGE Y DANVERS HALF LONG RED CORED SON IGUALES (TABLA No. 11 Y FIGURA -- No. 5).

RAÍCES DIVIDIDAS Y RAÍCES AGRIETADAS.- SE ENCONTRARON AL COSECHARSE LAS ZANAHORIAS ALGUNAS RAÍCES DIVIDIDAS Y OTRAS AGRIETADAS ENTRE LAS DIFERENTES VARIEDADES, SIN LLEGAR A SER UN NÚMERO CONSIDERABLE DE TOMARSE EN CUENTA.

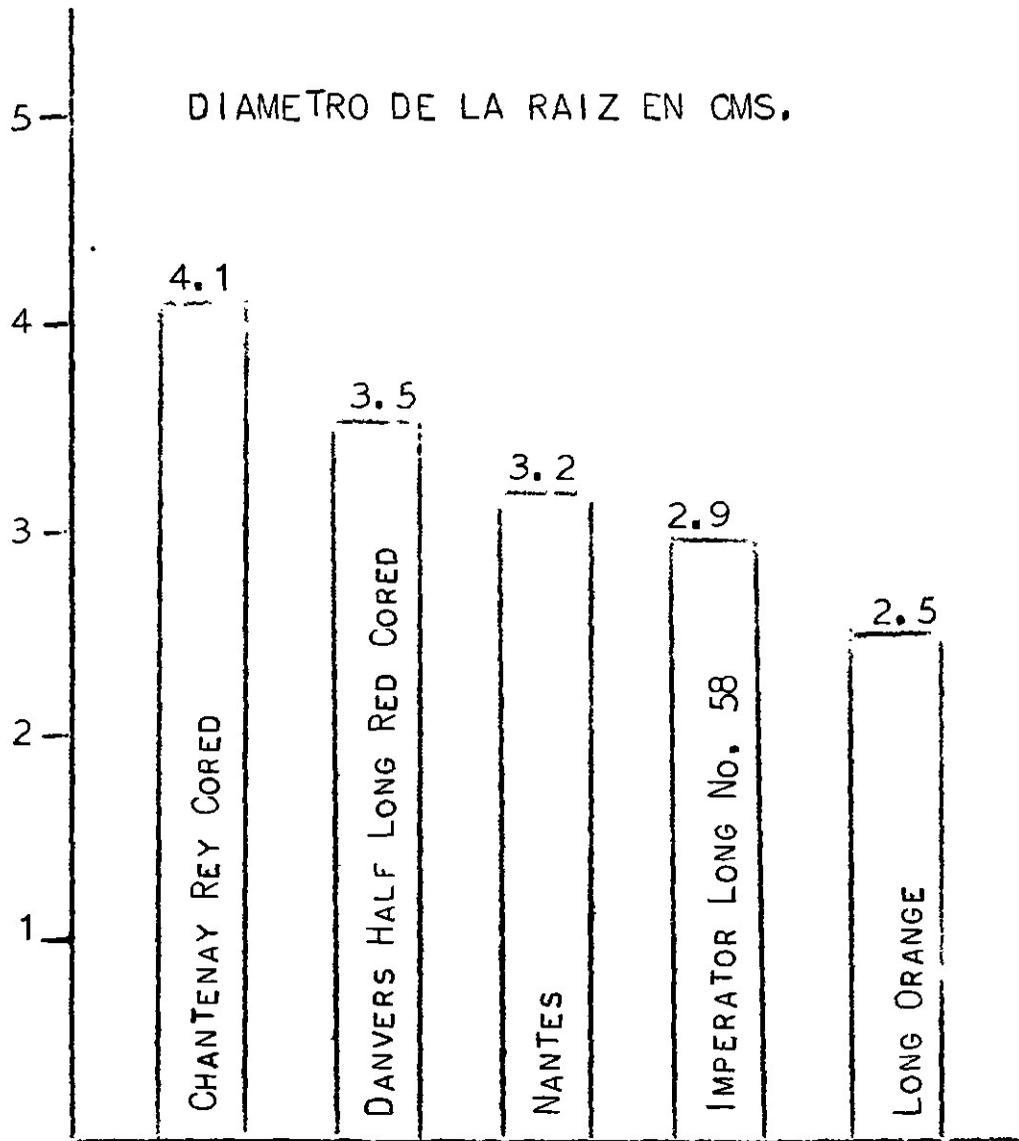


FIGURA No. 4.- MEDIAS DEL DIÁMETRO DE LA RAÍZ DE LAS DIFERENTES VARIEDADES DE ZAHORIA PROBADAS EN LA HACIENDA - EL GRANJENAL, DE GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

TABLA 11.- PRUEBA DE MEDIAS DE TRATAMIENTO PARA RENDIMIENTO DE LA ZANAHORIA. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERCERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

VARIEDADES	RENDIMIENTO EN Kg./HA.	.99	.95
NANTES	38,854.166		
CHANTENAY RED CORED	32,500.000		
IMPERATOR LONG No.58	26,875.000		
LONG ORANGE	25,725.000		
DANVERS HALF LONG			
RED CORED	25,416.666		

SE REALIZÓ TAMBIÉN UNA REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE PARA LAS VARIABLES Y O PESO DE LA RAÍZ, QUE ES LA VARIABLE DEPENDIENTE,  $X_1$  O PESO DEL FOLLAJE,  $X_2$  O LONGITUD DE LA RAÍZ,  $X_3$  O DIÁMETRO DE LA RAÍZ, SIENDO ÉSTAS LAS VARIABLES INDEPENDIENTES (VER TABLA No. 14).

COMO SE PUEDE OBSERVAR EN LA TABLA No. 15, EL ANÁLISIS DE VARIANZA RESULTÓ ALTAMENTE SIGNIFICATIVO, PROCEDIÉNDOSE DESPUÉS A EFECTUAR LA TABLA DE CORRELACIONES SIMPLES, LAS CUALES SON EXPRESADAS EN %. (TABLA No. 16).

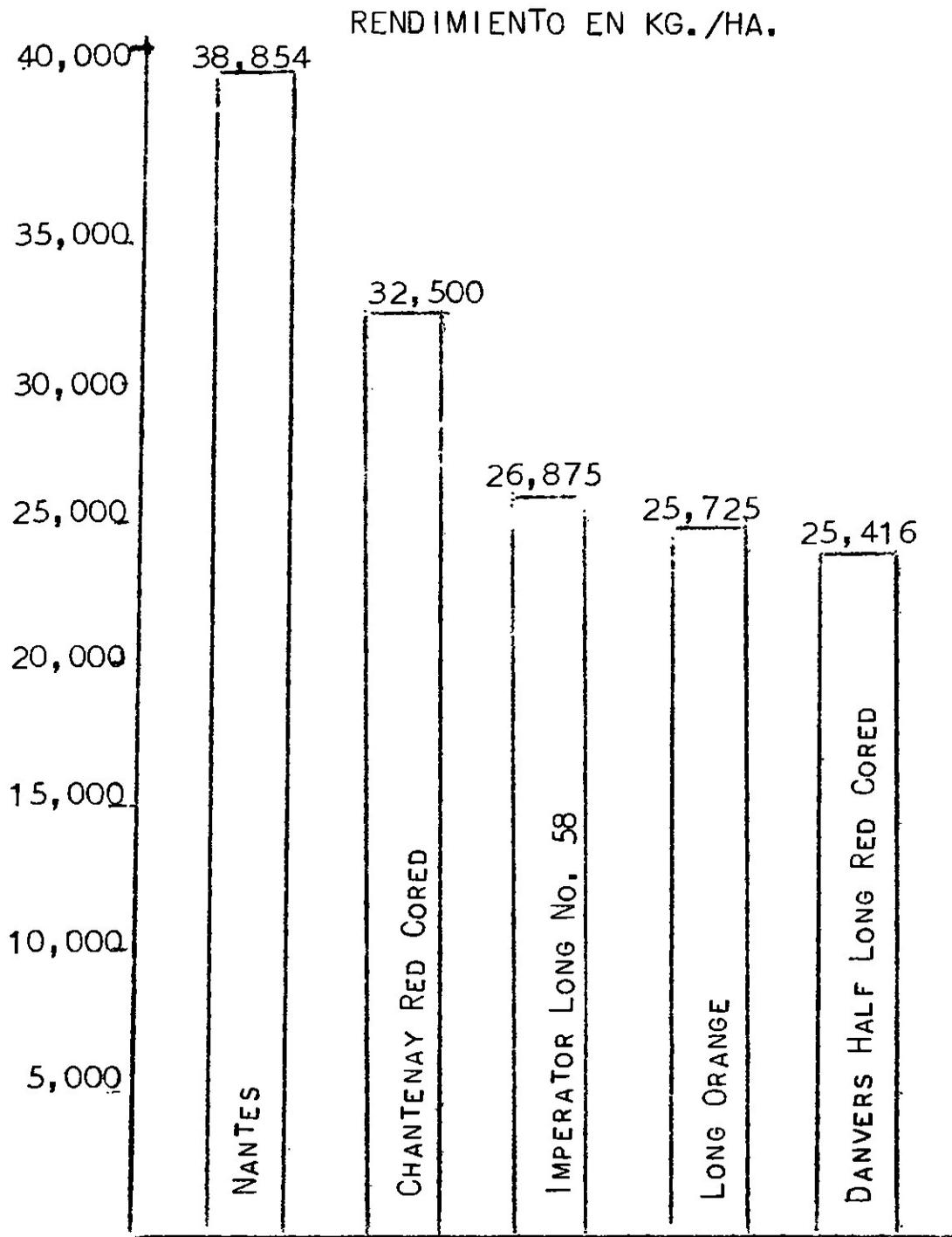


FIGURA No. 5.- RENDIMIENTO POR HECTÁREA DE LAS DIFERENTES VARIEDADES DE ZANAHORIA PROBADAS EN LA HACIENDA EL GRANJENAL DE GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

TABLA 12.- CUADRO GENERAL QUE INDICA LAS CLASIFICACIONES PARA EL COLOR EXTERNO DE LA RAÍZ,  
 COLOR DEL CORAZÓN, DUREZA DE LA RAÍZ, SABOR DE LA RAÍZ, TAMAÑO DEL CORAZÓN Y --  
 APARIENCIA GENERAL.

	COLOR -- EXTERNO DE LA -- RAÍZ.	COLOR DEL CORAZÓN.	DUREZA -- DE LA -- RAÍZ.	SABOR DE LA RAÍZ.	TAMAÑO DEL CORAZÓN EX PRESADO EN %.	APARIEN- CIA GENE RAL.
IMPERATOR LONG No. 58.	ANARANJA DO PÁLI- DO. NO -- UNIFORME	ANARANJA-- DO PÁLIDO	POCO FI-- BROSA.	POCO DUL- CE AGRA-- DABLE.	MEDIANO -- 70% PULPA 30% CORA-- ZÓN.	ATRATIVA
CHANTENAY RED CORED	ANARANJA DO INTEN- SO. NO -- UNIFORME	ANARANJA-- DO INTENSO	POCO FI-- BROSA.	DULCE NO AGRADA-- BLE.	MEDIANO -- 70% PULPA 30% CORA-- ZÓN.	POCO -- ATRATIVA
NANTES	ANARANJA DO INTEN- SO. UNI- FORME.	ANARANJA-- DO INTEN- SO.	LIGERA-- MENTE FI- BROSA.	MUY DUL- CE ACRA-- DABLE.	PEQUEÑO -- 85% PULPA 15% CORA-- ZÓN.	MUY ATRAC- TIVA.
DANVERS HALF LONG RED CORED	ANARANJA DO INTEN- SO. NO -- UNIFORME	ANARANJA-- DO PÁLIDO	MUY FI-- BROSA.	DULCE NO AGRADA-- BLE.	MEDIANAMEN- TE PEQUEÑO 80% PULPA 30% CORA-- ZÓN.	POCO ---- ATRATIVA
LONG CRANGE	ANARANJA DO PÁLI- DO NO -- UNIFORME	ANARANJA-- DO PÁLIDO	MUY FI-- BROSA.	POCO DUL- CE AGRA-- DABLE.	GRANDE -- 60% PULPA 40% CORA-- ZÓN.	ATRATIVA

TABLA 13.- CUADRO GENERAL PARA LAS CARACTERÍSTICAS. ALTURA DEL FOLLAJE, PESO DEL FOLLAJE, LONGITUD DE LA RAÍZ, DIÁMETRO DE LA RAÍZ, PESO DE LA RAÍZ.

	ALTURA DEL FOLLAJE EN CMS.	PESO DEL FOLLAJE EN KG./HA.	LONGITUD DE LA RAÍZ EN CMS.	DIÁMETRO DE LA RAÍZ EN CMS.	PESO DE LA RAÍZ EN KG./HA.
IMPERATOR LONG No. 58	43.05	14,687.5	20,492	2.995	26,875
CHANTENAY RED CORED	45.24	19,737.5	13,572	4.155	32,500
NANTES	32.63	10,237.5	15,680	3.210	38,854.166
DANVERS HALF LONG RED CORED	50.18	19,479.16	16,452	3.587	25,416.666
LONG ORANGE	42.75	14,895.13	20,765	2.517	25,725.

TABLA 14.- MUESTRA DE LAS 20 OBSERVACIONES DE 4 VARIABLES DE LA REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE SIENDO  $X_1$ ,  $X_2$ , Y  $X_3$ , LAS VARIABLES INDEPENDIENTES, Y ES LA 2ª VARIABLE DEPENDIENTE. PRUEBA DE 5 VARIETADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

REPETI CIONES	TRATA- MIEN-- TOS.	Y PESO DE LA RAÍZ. KGS.	$X_1$ PESO DEL - FOLLAJE - KGS.	$X_2$ LONGITUD DE LA RAÍZ CMS.	$X_3$ DIÁMETRO DE LA RAÍZ CMS.
	1	6.00	3.600	21.19	3.06
	2	7.20	4.650	15.46	4.50
I	3	7.60	1.730	18.60	3.75
	4	6.10	4.300	18.32	4.04
	5	5.00	3.100	22.86	2.18
	1	6.90	3.500	21.98	3.04
	2	7.80	4.300	13.76	4.64
II	3	10.00	2.500	15.76	3.53
	4	6.90	5.700	15.63	3.63
	5	6.50	4.200	19.80	2.71
	1	5.60	3.000	20.20	2.96
	2	7.70	4.300	11.94	3.64
III	3	9.20	2.400	14.40	2.90
	4	5.90	4.500	15.83	3.22
	5	6.40	3.500	20.20	2.66
	1	7.30	4.000	18.60	2.92
	2	8.50	5.700	13.13	3.84
IV	3	10.50	3.200	13.93	2.66
	4	5.50	4.200	16.03	3.46
	5	6.80	3.500	20.20	2.52

TABLA 15.- ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE PARA LAS VA--  
 RIABLES Y, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> Y X<sub>3</sub>. PRUEBA DE 5 VARIEDADES DE  
 ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL, GRAL. TERÁN, -  
 NUEVO LEÓN. 1971.

F. VARIACIÓN	G.L.	S.C.	C.M.	F CALCULADA	F TEÓRICA
REGRESIÓN	3	20.175	6.725		
RESIDUAL	16	21.107	1.318	5.102	.95 = 3.29 .99 = 5.42
TOT. CORR.	19				

+ SIGNIFICATIVO

CORRELACIÓN MÚLTIPLE 69.90%

LA T CALCULADA NOS INDICA (TABLA NO. 17) QUE LA VA--  
 RIABLE X<sub>2</sub> ES SIGNIFICATIVA, MIENTRAS QUE X<sub>1</sub> Y X<sub>3</sub> NO SON -  
 SIGNIFICATIVAS. LO CUAL QUIERE DECIR QUE PARA LOS RESUL-  
 TADOS DE ESTA PRUEBA A MENOR LONGITUD DE LA RAÍZ, MAYOR -  
 PESO DE LA MISMA.

TABLA 16.- CORRELACIONES SIMPLES EXPRESADAS EN %. PRUEBA DE 5 VARIETADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

VARIABLES	%
Y. $X_1$	2.014
Y. $X_2$	61.9
Y. $X_3$	14.7
$X_1$ . $X_2$	35.3
$X_1$ . $X_3$	39.0
$X_2$ . $X_3$	57.2

TABLA 17.- PRUEBA T PARA OBSERVAR LOS EFECTOS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES SOBRE LA VARIABLE DEPENDIENTE. PRUEBA DE 5 VARIETADES DE ZANAHORIA. HACIENDA EL GRANJENAL. GRAL. TERÁN, NUEVO LEÓN. 1971.

	T. CALCULADA	T TEÓRICA .95 = 2.120    .99 = 2.921
$T_1$	-2.0996951	NO SIGNIFICATIVO
$T_2$	-4.2789822	SIGNIFICATIVO
$T_3$	.1076937	NO SIGNIFICATIVO

## DISCUSION

EL PRINCIPAL OBJETIVO DE ESTA PRUEBA FUÉ CONOCER EL GRADO DE ADAPTACIÓN DE ESTE CULTIVO EN LA ZONA CITRÍCOLA DEL ESTADO.

PUEDE CONSIDERARSE QUE LA ZANAHORIA ES UN CULTIVO -- QUE SE ADAPTA A LA REGIÓN, PUES LOS RENDIMIENTOS LO INDI-- CAN.

ES TAMBIÉN IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL ACLAREO DE -- LAS PLANTAS SE HIZO MÁS TARDE DE LO ACONSEJADO, PUES EL -- EXCESO DE LLUVIAS EN LOS MESES DE SEPTIEMBRE Y OCTUBRE, -- DETERMINARON QUE ÉSTE SE REALIZARA EL 26 DE OCTUBRE, HA-- BIENDO TRANSCURRIDO 56 DÍAS DESDE LA SIEMBRA HASTA EL MO-- MENTO DEL ACLAREO.

ES MUY PROBABLE QUE SI EL ACLAREO SE HUBIERA REALIZADO MÁS TEMPRANO, EL CICLO VEGETATIVO DE ESTE CULTIVO HU-- BIERA SIDO MÁS CORTO, Y LA COSECHA SE PODÍA HABER REALIZADO ENTRE LOS 80 Y 90 DÍAS.

DEBIDO A LO ARCILLOSO DEL SUELO LAS VARIETADES DE -- ZANAHORIA DE MAYOR LONGITUD (VER FIGURA No. 5) FUERON LAS MENOS RENDIDORAS, ESTO SE EXPLICA PORQUE NO SE PUDIERON -- DESARROLLAR LO SUFICIENTE DEBIDO A LA DUREZA DEL SUELO. --

SE PUEDE CONSIDERAR QUE ESTAS VARIEDADES BAJO OTRAS CONDI  
CIONES DE SUELO HUBIERAN AUMENTADO SUS RENDIMIENTOS.

ES IMPORTANTE HACER NOTAR QUE LA VARIEDAD NANTES FUÉ  
LA MÁS RENDIDORA Y A LA VEZ LA QUE TUVO MENOR ALTURA Y PE  
SO DEL FOLLAJE.

DESPUÉS DE CONOCER LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS --  
ESTADÍSTICOS LLEVADOS A CABO, Y LAS CLASIFICACIONES GENE-  
RALES PARA CADA VARIEDAD, SE PUEDE DECIR QUE LA VARIEDAD  
NANTES ES MUY SUPERIOR A LAS DEMÁS, PUES FUE LA MEJOR EN  
CALIDAD, PRODUCCIÓN, SABOR, COLOR Y UNIFORMIDAD DE SUS --  
RAÍCES.

SE OBSERVÓ TAMBIÉN QUE LAS VARIEDADES COSECHADAS EN  
ESTA PRUEBA NO TIENEN PROBLEMA DE ACEPTACIÓN EN EL MERCA-  
DO LOCAL, DEBIDO A QUE LOS COMPRADORES NO SON MUY EXIGEN-  
TES EN CUANTO A APARIENCIA GENERAL.

PARA UN MERCADO EXIGENTE LAS VARIEDADES PROBADAS TEN  
DRÍAN DIFERENTES GRADOS DE ACEPTACIÓN.

LA VARIEDAD NANTES SE ACEPTARÍA EN PRIMER LUGAR QUE  
LAS DEMÁS, LE SEGUIRÍA LA VARIEDAD IMPERATOR LONG No. 58,  
Y POR ÚLTIMO LAS VARIEDADES DANVERS HALF LONG RED CORED, -  
LONG ORANGE Y CHANTENAY RED CORED.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTA PRUEBA PUEDEN --  
FORMULARSE LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- 1.- SE ENCONTRARON DIFERENCIAS ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS --  
ENTRE LAS MEDIAS DE VARIEDADES CON RESPECTO A PESO --  
DEL FOLLAJE, LONGITUD DE LA RAÍZ, DIÁMETRO DE LA RAÍZ  
Y PESO DE LA RAÍZ.
- 2.- SE OBSERVÓ ASOCIACIÓN POSITIVA ENTRE LOS CARACTERES --  
PESO DE LA RAÍZ Y LONGITUD DE LA RAÍZ, ENCONTRANDO --  
QUE A MENOR LONGITUD DE LA RAÍZ MAYOR PESO DE LA --  
RAÍZ.
- 3.- LA VARIEDAD QUE RESULTÓ MEJOR FUE LA NANTES, CON --  
38,854,166 Kg/Ha. PUES ADEMÁS DE HABER SIDO LA QUE OB  
TUVO MEJOR RENDIMIENTO, FUÉ LA QUE REUNIÓ TODOS LOS --  
REQUISITOS INDISPENSABLES TANTO PARA SU CULTIVO COMO  
POR SU ACEPTACIÓN EN EL MERCADO.
- 4.- LOS RESULTADOS DE ESTA PRUEBA PUEDEN CONSIDERARSE CO--  
MO ACEPTABLES, YA QUE LAS DIFERENTES VARIEDADES TUVIEE  
RON EN GENERAL BUENA ADAPTACIÓN, RECOMENDÁNDOSE LA VAA  
RIEDAD NANTES COMO LA MEJOR; ASÍ MISMO SERÁ CONVENIENE  
TE PRIMERO SEGUIR HACIENDO PRUEBAS CON LOS MATERIALES  
DE ESTUDIO.

- 5.- LA VARIEDAD CHANTENAY RED CORED FUÉ LA QUE SIGUIÓ A LA NANTES CON 32,500 Kg/Ha. RENDIMIENTOS QUE SE CONSIDERAN BASTANTE BUENOS. ESTA VARIEDAD NO ES RECOMENDABLE CULTIVARLA EN LA ZONA DEBIDO A QUE ES UTILIZADA PARA INDUSTRIALIZACIÓN, Y AQUÍ NO EXISTEN PLANTAS INDUSTRIALIZADORAS DE ZANAHORIA.
- 6.- DEBERÁ CONTINUARSE CON ESTE TIPO DE PRUEBAS EN TODA LA ZONA, PROBANDO DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA Y EN DIFERENTES TIPOS DE SUELO, CON EL FIN DE CONTAR CON DATOS MÁS PRECISOS QUE PERMITAN TENER MAYORES CONOCIMIENTOS SOBRE LA MEJOR ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE LAS VARIEDADES.

## RESUMEN

ESTE EXPERIMENTO SE LLEVÓ A CABO EN LA HACIENDA EL GRANJENAL, LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO DE GENERAL TERÁN, NUEVO LEÓN, CON EL OBJETO DE ESTUDIAR LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 5 VARIETADES DE ZANAHORIA.

EL DISEÑO QUE SE UTILIZÓ FUE EL DE BLOQUES AL AZAR, CON 4 REPETICIONES POR CADA TRATAMIENTO.

LA SIEMBRA SE EFECTUÓ EL DÍA 3 DE SEPTIEMBRE DE 1971, Y SE COSECHÓ EL DÍA 13 DE DICIEMBRE DEL MISMO AÑO.

SE REALIZARON LAS LABORES CULTURALES CORRESPONDIENTES, DURANTE EL CULTIVO, Y SE HICIERON OBSERVACIONES VISUALES SOBRE EMERGENCIA, DÍAS A LA MADUREZ, Y PRESENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

TAMBIÉN SE HICIERON EVALUACIONES, ESTADÍSTICAS SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE ALTURA DEL FOLLAJE, PESO DEL FOLLAJE, LONGITUD Y DIÁMETRO DE LA RAÍZ, ASÍ COMO DE RENDIMIENTOS.

ASÍ MISMO SE REALIZÓ UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS DIFERENTES VARIETADES EN RELACIÓN CON EL COLOR DE LA RAÍZ, SU SABOR Y DUREZA DE LA MISMA; EL COLOR Y TAMAÑO DEL CORAZÓN Y LA APARIENCIA GENERAL.

LA VARIEDAD QUE PRESENTÓ MAYOR ALTURA DEL FOLLAJE, - FUÉ LA DANVERS HALF LONG RED CORED, CON 50.18 CMS., Y LA QUE PRESENTÓ MENOR ALTURA FUÉ LA NANTES CON 32.63 CMS.

LA VARIEDAD CHANTENAY RED CORED, CON 19,737.5 KG./HA. FUÉ LA MÁS ALTA DE PESO EN SU FOLLAJE, Y LA QUE PRESENTÓ MENOR PESO EN SU FOLLAJE FUÉ LA NANTES CON 10,237.5 - - KG./HA.

LA VARIEDAD QUE SE CARACTERIZÓ POR SU MAYOR LONGI- - TUD, FUÉ LA LONG ORANGE, CON 20.765 CMS., Y LA QUE PRESEN- - TÓ MENOR LONGITUD FUÉ LA CHANTENAY RED CORED CON 13.572 - CMS.

EN LA VARIEDAD QUE SE OBSERVÓ MAYOR DIÁMETRO DE LA - RAÍZ, FUÉ LA CHANTENAY RED CORED CON 4.155 CMS., Y LA QUE PRESENTÓ MENOR DIÁMETRO FUÉ LA LONG ORANGE CON 2.517 CMS.

EN CUANTO A SU RENDIMIENTO, LA VARIEDAD QUE DIÓ ME- - JOR RESULTADO FUÉ LA NANTES CON 38,854.116 KG/HA., Y EL - MÁS BAJO RENDIMIENTO FUÉ LA DANVERS HALF LONG RED CORED - CON 25,416.66 KG./HA.

OBSERVAMOS QUE LA VARIEDAD NANTES FUÉ LA QUE REUNIÓ LAS CARACTERÍSTICAS IDEALES, YA QUE SUPERÓ EN TODOS AS- - PECTOS A LAS DEMÁS VARIEDADES.

EN GENERAL, LAS VARIETADES QUE FUERON OBJETO DE ESTUDIO, TUVIERON UNA ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO BASTANTE ACEPTABLE, PERO DESDE LUEGO ES NECESARIO AHONDAR EN LA INVESTIGACIÓN ANTERIOR, A FIN DE OBTENER MEJORES RESULTADOS.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1.- ANÓNIMO. 1960. LOTE DE OBSERVACIÓN DE 19 VARIEDADES DE ZANAHORIA DE DIFERENTE PROCEDENCIA, CON DOS FECHAS DE SIEMBRA. I.N.I.A.- CAMP. EXP. EL -- HORNO. MATERIAL NO PUBLICADO.
- 2.- ANÓNIMO. 1960. LOTE DE OBSERVACIÓN DE 6 VARIEDADES DE ZANAHORIA. I.N.I.A. CAMP. EXP. DE TEPALCINGO, MORELOS. MATERIAL NO PUBLICADO.
- 3.- ANÓNIMO. 1961. OBSERVACIÓN DE UNA EVALUACIÓN DE LÍNEAS DE ZANAHORIA DE DIFERENTE PROCEDENCIA. -- I.N.I.A. CAMP. EXP. EL HORNO. MATERIAL NO PU--BLICADO.
- 4.- ANÓNIMO. 1961. LOTE DE OBSERVACIÓN DE 3 VARIEDADES DE ZANAHORIA I.N.I.A. CAMP. EXP. DEL - - - - C.I.A.N.O. MATERIAL NO PUBLICADO.
- 5.- ANÓNIMO. 1961. LOTE DE OBSERVACIÓN DE 3 VARIEDADES DE ZANAHORIA I.N.I.A. CAMP. EXP. EN CD. OBRE--GÓN, SONORA. MATERIAL NO PUBLICADO.
- 6.- ANÓNIMO. 1962. LOTE DE OBSERVACIÓN DE 9 VARIEDADES DE ZANAHORIA DE DIFERENTE PROCEDENCIA. I.N.I.A. CAMP. EXP. EL HORNO. MATERIAL NO PUBLICADO.

- 7.- ANÓNIMO. 1963. LOTE DE OBSERVACIÓN DE 10 VARIETADES DE ZANAHORIA I.N.I.A. CAMP. EXP. COTAXTLA, MATERIAL NO PUBLICADO.
- 8.- ANÓNIMO. 1967. OBSERVACIÓN DE 40 TRATAMIENTOS DE FERTILIZANTES EN ZANAHORIA PARA EL VALLE DE TENANGO. I.N.I.A. CAMP. EXP. STA. ELENA. MATERIAL NO PUBLICADO.
- 9.- ANÓNIMO. 1970. DATOS INÉDITOS. S.A.G. DELGACIÓN DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN.
- 10.- BANGA, O. 1964. MAIN TYPES OF THE WESTERN CAROTENE CARROT AND THEIR ORIGIN. W.E.J. TJEENK WILLINK 1963. P. 153. (HORT-ABST. 33:534).
- 11.- BARRON, M.J. 1967. COMPARACIÓN DEL DESARROLLO RADICAL DE 4 VARIETADES DE ZANAHORIA, DURANTE EL CICLO OTOÑO-INVIerno DE 1967, EN APODACA, N.L. -- I.T.E.S.M. TESIS NO PUBLICADA.
- 12.- CÁCERES, E. 1966. PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS. 1A. EDICIÓN. IICA. LIMA, PERÚ. P. 170-183.
- 13.- FLORES, G., 1962. INFLUENCIA DE LAS TEMPERATURAS DEL SUELO EN LA CALIDAD DE LA ZANAHORIA. -- I.T.E.S.M. TESIS NO PUBLICADA.

- 14.- FORBEST, R.B. 1967. CARROT VARIETY TRIALS IN CENTRAL FLORIDA. PROC. FLA. STA. HORT. SOC. - - - 80;123-132.
- 15.- FRAZIER, W.A. 1943. HOME GARDENING IN HAWAII. HAWAII AGR. EXP. STA. BULLETIN No. 91.
- 16.- METCALF, C.L. Y W.P. FLINT, 1966. INSECTOS DESTRUCTIVOS E INSECTOS ÚTILES. 2A. EDICIÓN. CONTINENTAL. P. 766.
- 17.- RIVERA, L.J.L. 1970, PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 6 VARIETADES DE ZANAHORIA (DAUCUS CAROTA VAR. SATIVA) PARA LA REGIÓN DE GENERAL ESCOBEDO, N. L.
- 18.- SALAZAR, O., J. 1968. ESTUDIOS DE FERTILIZACIÓN DE ZANAHORIA EN EL SUELO DE LA SERIE COATLICHAN-TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO.
- 19.- SCHERY, R.W. 1956. PLANTAS ÚTILES AL HOMBRE. 1A. EDICIÓN SALVAT, BARCELONA, ESPAÑA. P. 579.
- 20.- SHIBATA, K.J. 1956. HERBICIDAS SELECTIVOS EN ZANAHORIA (ENSAYOS PRELIMINARES CON ALGUNOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO) E.N.A. TESIS NO PUBLICADA.

- 21.- TAMARO, D. MANUAL DE HORTICULTURA. 5A. EDICIÓN. --  
GUSTAVO GILI. S.A. BARCELONA, ESPAÑA. P. -- --  
150-151.
- 22.- THOMPSON, H.C. Y W.C.J. KELLY. 1957. VEGETABLE --  
CROPS. 5A. EDICIÓN. MC. GROW HILL BOOK CO. --  
N.Y. P. 611.
- 23.- VALDEZ, T. 1970. INFORME DE LA CONFERENCIA SOBRE ZA  
NAHORIA EN LA MESA REDONDA DEL DÍA 27 DE JULIO  
DE 1970. I.N.I.A. MATERIAL NO PUBLICADO.
- 24.- WAGNER, M.R. Y V. ZENES. 1956. THE INFLUENCE OF SPA  
CING ON THE YIELD OF CARROTS. VYROBA. 1955. --  
28: 117-124 (HORT-ABST 26:99).
- 25.- WILLIAMS, A.H. 1969. EFECTO DE LA DISTANCIA DE SIEM  
BRA EN EL DESARROLLO Y RENDIMIENTO DE LA ZANAHO  
RIA (DAUCUS CAROTA VAR. SATIVA) EN APODACA, N.L.  
I.T.E.S.M. TESIS NO PUBLICADA.
- 26.- ZARAZÚA, C.B. 1965. DETERMINACIÓN QUÍMICA DE RESI--  
DUOS DE ALDRÍN EN SUELO Y ZANAHORIA, EN CHAPIN--  
GO, MÉXICO. E.N.A. TESIS NO PUBLICADA.

