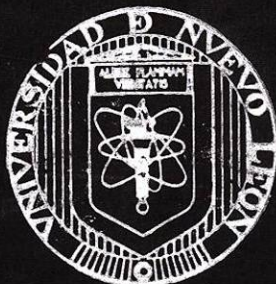


UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE OCHO
VARIETADES DE COL (Brassica oleracea var. capitata L.)
EN LA REGION DE GRAL. TERAN, N. L.

T E S I S

QUE EN OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

PRESENTA

FERMIN MONTES CAVAZOS

Monterrey, N. L.

Marzo de 1971

040.635
FA 10
1971
0.5

F

SB33

M6

C.1

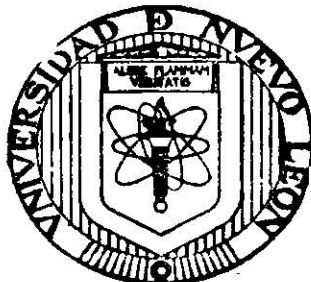
31

040.635
FA 10
1971
0.5



1080062829

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA




PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE OCHO
VARIETADES DE COL (Brassica oleracea var. capitata ■)
EN LA REGION DE GRAL. TERAN, N. L.

T E S I S
QUE EN OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
PRESENTA
FERMIN MONTES CAVAZOS



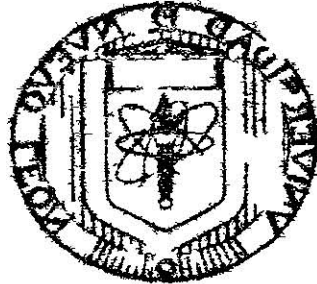
Monterrey, N. L.

Marzo de 1971

4027 

T
3B331
M6

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
DE AG ONO 1



RUBA COM TIV DE PLACON Y IMIENTO DE OCHO
EDA ES DE CO (Bassica eleices var capta s ■)
EN LA REG ON DE GRAL TERAN, N. L.

040.635
FA10
1971
c-5

T E S I S

D

INGENIERO AG ONOM

F

ERMIN MONTES C



Biblioteca Central
Magna Solidarity



Floris

1 de mayo de 1971

Mo e N. oM

403

INV -
AUDITORIA
U. A. N. L.

A MIS PADRES:

FERMÍN MONTES GONZÁLEZ

CRISTELA CAVAZOS DE MONTES

QUE CON SU ESFUERZO HICIERON POSIBLE LA
REALIZACIÓN DE MIS ESTUDIOS PROFESIONA-
LES.

A MIS MAESTROS

A MIS COMPAÑEROS

I N D I C E

	PÁGINA
INTRODUCCION	I
REVISION DE LITERATURA	
HISTORIA DE LA COL	1
ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN	3
IMPORTANCIA ECONÓMICA	5
SISTEMÁTICA Y CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS	8
CLASIFICACIÓN DE VARIEDADES	13
DESCRIPCIÓN DE VARIEDADES	16
CONDICIONES ECOLÓGICAS	19
SIEMBRA Y CULTIVO	22
RECOLECCIÓN	30
ALMACENAMIENTO	31
NORMAS MÍNIMAS DE CALIDAD PARA EL REPOLLO	31
PLAGAS Y ENFERMEDADES	33
OTROS TRABAJOS SIMILARES	35
MATERIALES Y METODOS	38
MATERIALES	39
MÉTODOS	40
RESULTADOS Y DISCUSION	46
COSECHA Y RENDIMIENTOS	49

I N D I C E

	PÁGINA
PLAGAS Y ENFERMEDADES	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
RESUMEN	64
BIBLIOGRAFIA	66

INDICE DE TABLAS, GRAFICAS Y FIGURAS

	PÁGINA
TABLA No. 1.- COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA COL POR CADA 100 GR. DE MATERIA COMESTIBLE FRESCA.	7
TABLA No. 2.- ALGUNAS DE LAS VARIEDADES QUE SE INCLUYEN DENTRO DE LOS 3 GRUPOS ANTES MENCIONADOS.	13
TABLA No. 3.- ENUMERACIÓN DE VARIEDADES, SEGÚN LOS DÍAS QUE TARDA LA COSECHA DESPUÉS DEL TRASPLANTE.	15
TABLA No. 4.- ALGUNAS VARIEDADES SEGÚN SU COLOR Y LA FORMA DE LA HOJA.	16
TABLA No. 5.- EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES POR LA COL EN KG/HA. CON UNA COSECHA DE 12 TONS./HA.	29
TABLA No. 6.- TEMPERATURAS MÁXIMAS, MEDIAS Y MÍNIMAS, ASÍ COMO LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL DURANTE EL TIEMPO QUE DURÓ ESTE TRABAJO.	39
TABLA No. 7.- DÍAS TRANSCURRIDOS DESDE LA SIEMBRA	

INDICE DE TABLAS, GRAFICAS Y FIGURAS

PÁGINA

HASTA EL ÚLTIMO CORTE, EN LA PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE VARIETADES DE COL, EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. 1969-1970.

47

TABLA No. 8.- RELACIÓN EN PORCENTAJE DE PESO COSECHADO EN CADA UNO DE LOS CORTES EN LAS DIFERENTES VARIETADES, EN UN TRABAJO DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VARIETADES DE COL EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. 1969-1970.

48

TABLA No. 9.- RELACIÓN DE FECHAS DE COSECHA, EN PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VARIETADES DE COL, EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L.

49

TABLA No.10.- RENDIMIENTO EN KGS. POR PARCELA ÚTIL DE 8 VARIETADES DE COL EN PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO, EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. 1969-1970.

INDICE DE TABLAS, GRAFICAS Y FIGURAS

PÁGINA

- TABLA No. 11.- ANÁLISIS DE FUENTES DE VARIANZA, CO
RRESPONDIENTE A 8 VARIEDADES DE COL
EN PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENU
TO EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍ--
TRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. - -
1969-1970. 56
- TABLA No. 12.- PROMEDIO DE PRODUCCIÓN EN KILOGRA--
MOS POR PARCELA DE LAS VARIEDADES Y
SU SIGNIFICANCIA AL 5 Y AL 1%. 57
- TABLA No. 13.- ALGUNAS OBSERVACIONES HECHAS EN PRUEU
BA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8
VARIEDADES EN EL CAMPO EXPERIMENTAL
DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L.
1969-1970. 59
- GRAFICA No. 1.- DISEÑO DEL BLOCK AL AZAR Y POSICIÓN
DE LAS PARCELAS EN EL EXPERIMENTO --
REALIZADO CON 8 VARIEDADES DE COL EN
EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE
GENERAL TERÁN, N. L. 1969-1970. 42B
- GRAFICA No. 2.- PESO CALCULADO POR HECTÁREA EN PRUEU

INDICE DE TABLAS, GRAFICAS Y FIGURAS

	PÁGINA
BA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VARIEDADES DE COL EN EL CAMPO EXPE- RIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TE- RÁN, N. L. 1969-1970.	54
FIGURA No. 1.- MOSTRANDO BROTA <u>C</u> IÓN DEL VÁSTAGO FLO- RAL EN LA VARIEDAD SAN DIONISIO	53
FIGURA No. 2.- VARIEDAD GLORY OF ENEKUIZEN LISTA - PARA COSECHARSE.	60
FIGURA No. 3.- VARIEDAD SAN DIONISIO MOSTRANDO SU - FORMA DE CABEZA TÍPICA.	60
FIGURA No. 4.- VARIEDAD MAMMOOTH RED ROCK, MOSTRAN <u>D</u> DO SU COLORACIÓN TÍPICA.	61
FIGURA No. 5.- VARIEDAD RED ACRE, INICIANDO LA FOR- MACIÓN DE LA CABEZA.	61

I N T R O D U C C I O N

LA COL (BRASSICA OLERACEA VAR. CAPITATA, DE BAILLON), ES LA MÁS IMPORTANTE HORTALIZA DE LA FAMILIA CRUCIFERAE, - ES ADEMÁS MUY POPULAR DENTRO DE LA DIETA ALIMENTICIA HUMANA POR SU ALTO CONTENIDO DE VITAMINAS Y DENTRO DEL ARTE CU LINARIO TIENE GRAN DEMANDA PARA ENSALADAS, PLATILLOS ESPECIALES Y COMO ORNAMENTAL. POR SU FÁCIL CULTIVO Y ALTOS -- RENDIMIENTOS, ACTUALMENTE SE ENCUENTRA AMPLIAMENTE DIFUNDI DA EN DIFERENTES PARTES DEL MUNDO. TIENE MUY AMPLIA ÉPOCA DE SIEMBRA, DEPENDIENDO ESTO DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓ- GICAS DE CADA REGIÓN Y DE LAS VARIETADES ADAPTADAS DISPONI BLES.

EN LA ZONA DONDE SE DESARROLLÓ EL PRESENTE TRABAJO, - ALGUNOS HORTICULTORES LLEVAN YA VARIOS CICLOS CULTIVANDO - ESTA ESPECIE Y SE HAN ENCONTRADO CON DIFERENTES PROBLEMAS NO CONTROLABLES COMO SON: EL DE LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LAS VARIETADES QUE CULTIVAN, ESTO FUE EN GRAN PARTE LA RAZÓN PRINCIPAL PARA QUE SE EFECTUARA UNA PRUEBA DE ADAPTA CIÓN Y RENDIMIENTO CON 8 VARIETADES DE COL.

LOS OBJETIVOS DE ESTE TRABAJO FUERON LOS DE CONOCER, CUÁL ES LA VARIETADE O VARIETADES QUE MEJOR SE ADAPTAN A - LA REGIÓN, PRODUCIENDO LOS MÁS ALTOS RENDIMIENTOS Y TENIENDO LAS NORMAS MÍNIMAS DE CALIDAD PARA SU MERCADO. OTRO OB-

JETIVO FUE EL DE CONTRIBUIR A LA DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS EN LA ZONA, PRINCIPALMENTE ENTRE LAS GENTES QUE CUENTAN CON POCA TIERRA Y QUE REQUIEREN DE UN CULTIVO DE TIPO INTENSIVO COMO LO ES LA COL, PARA PODER SUBSISTIR. SIENDO ADEMÁS ÉSTA, UNA REGIÓN QUE PUEDE COMPETIR VENTAJOSAMENTE EN EL MERCADO DE LA CIUDAD DE MONTERREY, N. L., POR SU CERCANÍA EN RELACIÓN CON LAS DEMÁS REGIONES ABASTECEDORAS, -- PORQUE LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS ES MENOS COSTOSA QUE EN MUCHAS REGIONES DEL PAÍS, Y ADEMÁS PORQUE ES UNA ZONA QUE CUENTA CON EXCELENTES VÍAS DE COMUNICACIÓN Y VASTOS RECURSOS NATURALES.

REVISIÓN DE LITERATURA

HISTORIA DE LA COL.

EL CULTIVO DE LA COL, SIN DUDA SE REMONTA A LOS TIEMPOS PREHISTÓRICOS, AL MENOS SE SABE QUE LOS HOMBRES PRIMITIVOS YA LA COSECHABAN.

LOS ROMANOS APRECIABAN MUCHO LAS COLES Y LES ATRIBUÍAN NUMEROSAS CUALIDADES, TODAS ELLAS MARAVILLOSAS. EL VIEJO CANTÓN EN SU ESCRITO DE RE RÚSTICA DICE:

"FAVORECE LA DIGESTIÓN Y DISIPÁ LA EMBRIAGUEZ.... SI EN UNA COMIDA DESEÁIS BEBER ABUNDANTEMENTE Y COMER MUCHO, TOMAD PREVIAMENTE COLES CRUDAS CONFITADAS EN VINAGRE, OS PARECERÁN TAN BUENAS QUE LAS VOLVERÉIS A COMER DESPUÉS DEL ÁGAPE. LA COL MANTIENE LA SALUD. TRITURADA SE APLICA SOBRE LAS LLAGAS Y LOS TUMORES. CURA LA MELANCOLÍA, LO COMBATE Y CURA TODO". DECLARABA TAMBIÉN QUE SI LOS ROMANOS HABÍAN PODIDO PASAR SIN MÉDICO DURANTE MÁS DE SEIS SIGLOS, EL MÉRITO DEBÍA ATRIBUIRSE AL USO DE LA COL.

LOS AUTORES DE ESTA ÉPOCA (SIGLO II A. DE NUESTRA ERA) HACEN CONSTAR LA EXISTENCIA DE UNA DECENA DE VARIEDADES DE COLES, PERO SU DESCRIPCIÓN ES MUY RUDIMENTARIA.

EL NOMBRE LATINO DE LA COL (BRASSICA) PROCEDE DEL -

CÉLTICO BRESIC O BRASIC PUES LOS CELTAS, AL IGUAL QUE LOS GERMANOS, FUERON SIEMPRE BUENOS CONSUMIDORES DE COLES.

EN LA EDAD MEDIA ESTOS VEGETALES FORMABAN PARTE DE -- LOS MENÚS POPULARES. LA SOPA DE COL NO ES UNA RECETA DE -- NUESTROS DÍAS.

MÁS TARDE OLIVER DE SERRAS DECÍA A LOS POSEEDORES DE HUERTOS: ES LA PACIENCIA, EL FUERTE ESTIÉRCOL Y EL LABO- -- RAR, JUNTO CON EL OPORTUNO RIEGO LO QUE HACE CRECER LAS -- COLES.

ESTA HORTALIZA PARECE HABER SIDO IGNORADA POR LOS HE- BREOS; LA NOMENCLATURA, ASÍ COMO LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFI- CA DE LAS VARIEDADES DE LA COL, HACEN PENSAR QUE ES UN PRO- DUCTO TÍPICAMENTE EUROPEO, EN PARTICULAR EN LO QUE RESPECTA A SUS ORÍGENES. (19)

CON EL DESCUBRIMIENTO DE AMÉRICA, Y LA LLEGADA DE UN GRUPO DE HOLANDESES A NORTE AMÉRICA, SE PLANTARON LOS PRI- MEROS HUERTOS DE COLES ALREDEDOR DE NUEVA YORK, E.U.A., -- POSTERIORMENTE SE DISTRIBUYÓ EN TODA AMÉRICA, CONSUMIÉNDO- SE EN DISTINTAS FORMAS: CRUDA, EN ENSALADA, COCIDA, EN SA- VERKRAUT, FERMENTADA Y CONSERVADA EN SALMUERA Y EN SOPA DE COLES. A TRAVÉS DE LOS TIEMPOS LA COL OBERZA HA SIDO UNO

DE LOS ALIMENTOS MÁS BENEFICIOSOS AL HOMBRE POR SUS CUALIDADES NUTRITIVAS, ESTA PLANTA HA CONTRIBUÍDO DE UNA MANERA DECISIVA AL BIENESTAR DE MUCHOS PUEBLOS. POR SU FÁCIL CULTIVO, HA SERVIDO PARA ATENUAR EN DIVERSAS ÉPOCAS LOS EFECTOS DESASTROSOS DEL HAMBRE. (14)

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN.

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE VAVILOU, ACERCA DE LOS CENTROS MUNDIALES DE ORIGEN DE LAS PLANTAS CULTIVADAS, LA COLQUEDA COMPRENDIDA EN EL GRUPO V, QUE COMPRENDE LAS COSTAS DEL MAR MEDITERRÁNEO (22). SU CENTRO DE ORIGEN PRECISO PARECE ESTAR AL ESTE DE LA REGIÓN MEDITERRÁNEA. LOS CELTAS DESPUÉS DE SUS INVASIONES DEL PRÓXIMO ORIENTE DE ANTES DE NUESTRA ERA, EXTENDIERON ESTE CULTIVO POR TODA EUROPA. MÁS TARDE EN EL NORTE DE EUROPA SE DESARROLLÓ EL TIPO CABEZUDO, POSTERIORMENTE EN EL SIGLO XVI FUE LLEVADO A AMÉRICA - POR LOS HOLANDESES. (12)

ACTUALMENTE ESTE CULTIVO SE DESARROLLA CON ÉXITO EN LAS ÁREAS CON UNA TEMPERATURA MODERADAMENTE FRESCA, LOCALIZADA A UNA ELEVACIÓN DESDE 0 HASTA 800 MTS. SOBRE EL NIVEL DEL MAR, PERO RARAMENTE DESARROLLAN BUENAS CABEZAS EN LUGARES TROPICALES DE Poca ALTURA, SIN EMBARGO EN SOS MISMOS - LUGARES Y A ELEVACIONES DE 600 MTS. DE ALTURA S.N.M. SE --

HAN OBTENIDO RENDIMIENTOS SATISFACTORIOS. (17)

LA COL PROSPERA MEJOR A TEMPERATURAS ENTRE 10 Y 12 -- GRADOS C., ASÍ PUES SE OBTIENEN BUENAS COSECHAS EN EL SUR- OESTE Y SURESTE DE LOS ESTADOS UNIDOS AMERICANOS, DURANTE EL INVIERNO Y PRINCIPIOS DE LA PRIMAVERA, Y EN EL NORESTE, NOROESTE Y MEDIOESTE EN EL VERANO, Y APARTE LOS CLIMAS TEM- PLADOS QUE RECIBEN LA INFLUENCIA DE GRANDES MASAS DE AGUA SON PARTICULARMENTE FAVORABLES PARA SU BUEN DESARROLLO. Es MUY FRECUENTE ENCONTRAR COL SEMBRADA EN HUERTOS FAMILIARES Y QUE ES UTILIZADA TANTO PARA CONSUMO INMEDIATO COMO PARA ALMACENAR. (10)

SEGÚN LOS INFORMES ANUALES DE LOS DIFERENTES CENTROS DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA DE NUESTRO PAÍS, PERTENECIENTES AL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS, DE LOS CORRESPONDIENTES A EL AÑO DE 1969, SE OBTUVIERON LOS SI- - GUIENTES DATOS ACERCA DE LA DISTRIBUCIÓN DEL CULTIVO DE LA COL EN MÉXICO Y SUS DIFERENTES ÉPOCAS DE SIEMBRA. CENTRO - DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN... OCT-ENERO, CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA DEL SURESTE... OCT-ENERO, CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA DE SINALOA... OCT-FEBRERO, CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS DEL NOR-- OESTE... OCT-ENERO, CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS -- DEL BAJÍO... TODO EL AÑO, CENTRO DE INVESTIGACIONES BÁSI--

CAS.- (MESA CENTRAL). MARZO-AGOSTO, CENTRO DE INVESTIGACIONES BÁSICAS (VALLES ALTOS)... ABRIL-JUNIO. ESTOS DATOS DESDE LUEGO DEBEN SER INTERPRETADOS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS ÁREAS QUE ABARCAN CADA UNO DE ESTOS CENTROS Y DE LOS LUGARES CONCRETOS QUE REÚNEN LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ANTES SEÑALADAS.

NO SE CUENTAN CON DATOS ESTADÍSTICOS QUE PUDIERAN PROPORCIONAR LOS DATOS NECESARIOS, PARA CONOCER CUALES SON LOS ESTADOS MÁS PRODUCTORES EN NUESTRO PAÍS.

IMPORTANCIA ECONÓMICA.

SU IMPORTANCIA ECONÓMICA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS GRANDES MASAS POPULARES, CARENTES DE UNA DIETA ADECUADA Y DE LOS MEDIOS ECONÓMICOS SUFICIENTES PARA OBTENERLA, ES SIGNIFICATIVA POR SU FÁCIL CULTIVO Y RÁPIDO CRECIMIENTO, SIENDO DE LAS VERDURAS MÁS BARATAS, RICAS EN PROTEÍNAS, HIDRATOS DE CARBONO, SALES MINERALES Y VITAMINAS. SE CARACTERIZA POR SU ABUNDANCIA EN CALCIO, AZUFRE, HIERRO, POTASIO, TIENE GRAN CANTIDAD DE VITAMINAS A Y COMPITE CON LOS ESPÁRRAGOS Y EL AGUACATE POR SU CONTENIDO DE VITAMINA C, DE TODO LO ANTES SEÑALADO SE DERIVA SU GRAN VALOR NUTRITIVO. (3)

MUCHAS FAMILIAS CAMPESINAS POBRES QUE HABITAN EN EL -
MEDIO RURAL, TIENE LA MAYORÍA DE LAS VECES INGRESOS MUY RA
QUÍTICOS, POR LO QUE ACUDEN AL CULTIVO DE SUS PEQUEÑAS PAR
CELAS (DE EXISTIR) CON HORTALIZAS. SIENDO LAS MÁS CULTIVA
DAS LAS QUE TIENEN MAYOR DEMANDA PARA CONSUMIRSE FRESCAS -
EN EL MERCADO CERCANO. LA COL TIENE UNA GRAN IMPORTANCIA -
DENTRO DE ESTE GRUPO DE HORTALIZAS.

TABLA No. 1.- COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA COL POR CADA 100 GRS. DE MATERIA COMESTIBLE FRESCA. (17)

COMPOSICIÓN	PROMEDIO (MILIGRAMOS)	
	VERDE	MORADO
VERDE Y MORADO		
PROMEDIO ENERGÉTICO	21	19
AGUA	92	92
PROTEÍNAS	1.2	1.4
GRASA	0.1	0.1
AZÚCAR	3.3	3.3
OTROS CARBOHIDRATOS	0.4	0.2
VITAMINAS		
TIAMINA	0.05	0.05
RIBOFLABINA	0.03	0.03
NIACIN	0.3	0.3
C	60	57
MINERALES		
CA	38	51
FE	0.4	0.7
MY	22	17
P	34	42
K	220	190
NA	20	17

SISTEMÁTICA Y CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS

LA COL (BRASSICA OLERACEA VAR. CAPITATA), PERTENECE A LA FAMILIA CRUCIFERAE, QUE COMPRENDE UN PEQUEÑO NÚMERO DE ESPECIES DE CAPITAL IMPORTANCIA COMO CULTIVOS AGRÍCOLAS DE "RAÍZ". UN NO MENOS IMPORTANTE GRUPO QUE TIENE COMO PARTE COMESTIBLE, HOJAS SUCULENTAS O YEMAS TERMINALES MUY DESARROLLADAS. AMBOS GRUPOS SON UTILIZADOS POR EL HOMBRE PARA SU ALIMENTACIÓN, OTROS GRUPOS DE PLANTAS DE HOJAS SUCULENTAS PRINCIPALMENTE SON UTILIZADAS COMO FORRAJE. LA FAMILIA CRUCIFERAE PERTENECE A LA SUB-CLASE ARCHICHLAMYDEAE Y A LA CLASE DICOTILEDONEA, "EL SIGUIENTE CUADRO DA UNA REFERENCIA CONCRETA DE LAS PRINCIPALES PLANTAS CULTIVADAS DENTRO DEL GRUPO DE LAS BRASSICAS.

GÉNERO	ESPECIE	SUB-ESPECIE (VAR.)
BRASSICA	OLERACEA	SILVESTRIS..... COL ESPONTÁNEA
"	"	ACEPHALA..... BREZA COMÚN, KALES
"	"	CAPITATA..... COL O REPOLLO
"	"	BULLATA..... BERZA DE HOJAS ARRUGADAS (SAVOYS)
"	"	GEMMIFERA..... COL DE BRUSELAS
"	"	BOTRYTIS..... COLIFLOR
"	"	ITALICA..... BROCOLI
"	"	CAULORAPA..... COLIRRABANO

LA FAMILIA CRUCIFERAE COMPRENDE ALREDEDOR DE 350 GÉNEROS Y COMO 4,000 ESPECIES, DISTRIBUÍDAS EN TODAS LAS ZONAS; DE CLIMA TEMPLADO DEL MUNDO. (11)

SISTEMA RADICULAR.

TIENE RAÍZ PIVOTANTE, ABUNDANTEMENTE RAMIFICADA, ALGUNAS INVESTIGACIONES HAN DEMOSTRADO QUE LAS RAÍCES DE LAS PLANTAS DE REPOLLO A MEDIO CRECIMIENTO SE EXTIENDEN LATERALMENTE A DISTANCIAS QUE VARÍAN ENTRE 60 Y 1.20 MTS. (10)

MUCHAS DE LAS RAÍCES DEL REPOLLO SE DESARROLLAN DENTRO DE LOS PRIMEROS 4 O 5 CM. DEL SUELO, Y PARA CUANDO LA PLANTA LLEGA A LA MITAD DE SU CRECIMIENTO, YA LAS RAÍCES DE UNA PLANTA SE HAYAN ENTRECruzADAS CON LAS DE OTRA PLANTA DEL SURCO VECINO, POR LO QUE UN CULTIVO PROFUNDO (MÁS DE 5 CM.) OCASIONA GRAN DESTRUCCIÓN DE ÉSTAS. (21)

TALLO.

LOS TALLOS DE LA COL SON RELATIVAMENTE CORTOS Y DE HECHO SÓLO SIRVEN DE SOSTÉN A LA YEMA TERMINAL O CABEZA. ALGUNOS AUTORES CONSIDERAN A LA CABEZA COMO UN TALLO AÉREO MODIFICADO PARA EL ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS. (10)

HOJAS.

EN LA COL LAS HOJAS ESTÁN DISPUESTAS EN UNA FORMA AL-
TERNA, SON LISAS Y BASTANTES GRANDES. SE PUEDE DECIR QUE
POR SU DISPOSICIÓN SON DE 2 FORMAS: LAS EXTERIORES QUE FOR-
MAN PROPIAMENTE EL FOLLAJE DE LA PLANTA Y LAS QUE SE EN-
CUENTRAN CUBRIENDO LA YEMA TERMINAL Y FORMANDO LA CABEZA,
ESTAS HOJAS SE ENCUENTRAN DISPUESTAS UNA SOBRE OTRA EN ES-
TRECHO CONTACTO Y EN FORMA ALTERNA, DANDO ORIGEN A LA PAR-
TE COMESTIBLE, ESTAS HOJAS SON MUY SUCULENTAS Y SU COLORA-
CIÓN ABARCA DISTINTOS TONOS DE VERDE Y DE COLOR MORADO.

LA YEMA TERMINAL MACIZA CONTIENE MUCHAS HOJAS, EN LAS
CUALES SE ALMACENAN GRANDES CANTIDADES DE ALIMENTO PRODUCI-
DO DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA DE LA PLANTA. ESTA RESER-
VA DE ALIMENTO SE CONSUME DURANTE EL SEGUNDO AÑO DE VIDA,
CUANDO LA PLANTA FLORECE. ESTE TIPO DE YEMA MODIFICADA LE
CONFIERE A LA PLANTA CARÁCTER BIENAL. (18)

FLORES.

LA FÓRMULA FLORAL DE LA COL ES LA SIGUIENTE:

(2 2) S, 4P, (2 4) E, 2 C

LA CUAL INDICA QUE LA FLOR TIENE 2 VERTÍCILIOS DE 2 SÉPA-
LOS, UN VERTICILIO FORMADO CON 4 PÉTALOS, 6 ESTAMBRES DE -

LOS CUALES 2 SON DIFERENTES DE LOS RESTANTES Y FINALMENTE 2 CARPELOS. ES UNA FLOR ENTOMOFILA Y COMPLETA ES DECIR LA POLINIZACIÓN ES LLEVADA A CABO POR INSECTOS Y CUENTA CON - TODAS LAS PARTES NECESARIAS PARA INTEGRAR UNA FLOR COMPLETA, COMO SON: SÉPALOS, PÉTALOS, ESTAMBRES Y OVARIOS. (19). FLORES EN RACIMOS SIMPLES.

FRUTO.

LOS FRUTOS SON SILÍCUAS, EN RACIMOS EN EL EXTREMO SUPERIOR DEL VÁSTAGO FLORAL. LAS SILÍCUAS SON ALARGADAS CASI CILÍNDRICAS, DENTRO DE LA FAMILIA CRUCIFERAE HAY UNA GRAN VARIEDAD, EN CUANTO A FORMA Y CONSTITUCIÓN CON LO QUE RESPECTA AL FRUTO, PUDIENDO DECIRSE QUE NO EXISTEN 2 ESPECIES DE ESTA FAMILIA, QUE TENGAN SILÍCUAS IGUALES.

LA SILÍCUA, ES CONFUNDIDA MUY A MENUDO CON LOS FRUTOS DE LAS LEGUMINOSAS, PERO SI SE OBSERVA DETENIDAMENTE SE VERÁ QUE LA SILÍCUA ESTÁ DIVIDIDA EN 2 PARTES POR UN TABIQUE CENTRAL (FALSO TABIQUE), LA DIVISIÓN ES LONGITUDINAL, CARACTERÍSTICA CON LA QUE NO CUENTAN LAS LEGUMINOSAS. (19)

SEMILLAS.

LA SEMILLA, SE ENCUENTRA EN LA SILÍCUA Y ES EXPULSADA

DE ELLA EN UNA FORMA MÁ S O MENOS VIOLENTA, AL ABRIRSE EN DOS PARTES, ESTA CARACTERÍSTICA LE PERMITE DISTRIBUIRSE NATURALMENTE EN UNA FORMA MÁ S AMPLIA. LA SEMILLA SECA SE PRESENTA BAJO LA FORMA DE UNA PEQUEÑA BOLA DE COLOR MARRÓN OSCURO, DE 1 A 2 MILÍMETROS DE DIÁMETRO, EN UN MEDIO FAVORABLE, LA SEMILLA TARDA DE 2 A 5 DÍAS EN GERMINAR. (19)

ASEMILLADO PREMATURO.

LOS CULTIVADORES DE REPOLLO FRECUENTEMENTE SUFREN PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL DESARROLLO DEL VÁSTAGO FLORAL ANTES DE QUE SE DESARROLLE LA CABEZA. SE HAN MARCADO COMO CAUSAS DETERMINANTES PARA QUE ESTO SUCEDA A FACTORES QUE EN SEGUIDA SE ENUNCIAN:

10.- LA SIEMBRA TEMPRANA DE LA SEMILLA. 20. INVIERNOS CALIENTES. 30. INVIERNOS FRÍOS. 40. CAMBIOS EXTREMOS DE LA TEMPERATURA. 50. DETENCIÓN DEL DESARROLLO DE LA PLANTA EN EL SEMILLERO. 60. SEMILLA DE POCA VITALIDAD. 70. SUELO POBRE. 80. INFLUENCIA DE LA HERENCIA. Y 90. VARIAS PRÁCTICAS CULTURALES QUE AFECTAN LA PROPORCIÓN DEL CRECIMIENTO.

DE TODOS ÉSTOS, MILLER (1929) SEÑALA QUE EL MÁ S IMPORTANTE ES EL DE BAJAS TEMPERATURAS, PUES AL PARECER LA EXPOSICIÓN DE LA PLANTA A ESTE TIPO DE TEMPERATURAS ES ESENCIAL PARA LA FORMACIÓN DEL VÁSTAGO FLORAL. CUANDO MÁ S - -

GRANDES SON LAS PLANTAS EN EL PERÍODO EN QUE SU CRECIMIENTO SE VE REPRIMIDO POR LAS BAJAS TEMPERATURAS, MEJOR ES LA TENDENCIA A LA PRODUCCIÓN DEL VÁSTAGO FLORAL EN LA PRIMAVERA SIGUIENTE. LOS ANÁLISIS QUÍMICOS DEL TEJIDO EN TORNO DEL PUNTO DE CRECIMIENTO INDICARON UN MARCADO INCREMENTO EN LA CANTIDAD DE MATERIAS NUTRIENTES ELABORADAS EN ESA REGIÓN. SEGÚN PARECE ESTE INCREMENTO SE HAYA ASOCIADO CON EL DESARROLLO DEL VÁSTAGO FLORAL. (21)

CLASIFICACIÓN DE VARIEDADES

LAS VARIEDADES DE COL SE AGRUPAN EN 2 TIPOS: 1o.- SEGÚN LA FORMA DE LA CABEZA Y 2o.- SEGÚN EL NÚMERO DE DÍAS QUE TARDAN HASTA LA MADURACIÓN. (7)

FORMA DE CABEZA.- SEGÚN SU FORMA SE DIVIDEN EN: CÓNICOS, REDONDOS Y ACHATADOS. VER TABLA NÚMERO 2.

TABLA NO. 2.- ALGUNAS DE LAS VARIEDADES QUE SE INCLUYEN DENTRO DE LOS 3 GRUPOS ANTES MENCIONADOS. (6, 13)

CÓNICOS	REDONDOS	ACHATADOS
CHARLESTON WAKEFIELD	GOLDEN ACRE	ERLY ROUND DUTCH
ERLY JERSEY WAKEFIELD	MEDIUM COPENHAGEN	ERLY FLAT DUTCH
COPA SPITSKOOL	MARKET RESISTANT	LATE FLAT DUTCH

CÓNICOS	REDONDOS	ACHATADOS
GREY HOUND	BADGER STATE	PRIZE DRUMHEAD
	GLORY OF ENKUIZEN	BRUNSWICK
	RESISTANT FLORY	
	MARION MARKET	
	BONANZA	

DÍAS A LA MADURACIÓN.

SE DIVIDEN EN: PRECOCES, INTERMEDIAS Y TARDÍAS. LAS PRECOCES DURAN DE 60-85 DÍAS DESPUÉS DEL TRANSPLANTE, LAS INTERMEDIAS DE 75 A 95 DÍAS DESPUÉS DEL TRANSPLANTE Y LAS TARDÍAS DE 95 A 120 DÍAS. ESTA CLASIFICACIÓN NO ES INMUTABLE PARA TODAS LAS VARIEDADES EN LAS DIFERENTES REGIONES - DONDE SE CULTIVEN, ASÍ PUES UNA MISMA VARIEDAD TARDARÁ MÁS O MENOS DÍAS SEGÚN LA REGIÓN DONDE SE CULTIVE. VER TABLA NÚMERO 3.

TABLA No. 3.- ENUMERACIÓN DE VARIEDADES, SEGÚN LOS --
DÍAS QUE TARDA LA COSECHA DESPUÉS DEL TRANSPLANTE. (7, 15)

PRECOCES (60-85 DÍAS)	INTERMEDIAS (75-95 DÍAS)	TARDÍAS 95-120 DÍAS)
COPENHAGEN MARKET	ALL HEAD EARLY	FLORY OF ENKUIGEN
EARLY JERSEY WAKE- FIELD	BONANZA	HOLLANDER
EARLY MARKET	CHARLESTON WAKE- FIELD	MARION MARKET
EARLY SUMMER	DANISH BALLHEAD	MADISON MARKET
GOLDEN ACRE	EARLY DANISH	PENN STATE BALLHEAD
GREEN ACRE	EARLY D WARE FLAT DUTCH	PREMIUM LATE FLAT DUTCH
LONG ISLAND WAKE- FIELD	EARLY GLORY	PREMIER
PACINE MARKET	GLOBE	RESISTANT GLORY
RESISTANT DETROIT ⁷	SUCEESIÓN	ROUND DUTCH
RESISTANT GOLDEN ACRE	EARLY ROUND DUTCH	STEIN'S EARLY FLAT DUTCH

SE PUEDEN HACER CLASIFICACIONES DE OTRO TIPO COMO EL COLOR O LA FORMA DE LAS HOJAS PERO SE CARECE DE DATOS PARA HACERLO EN UNA FORMA AMPLIA COMO LAS ANTERIORES, SIN EMBARGO SE DAN ALGUNOS EJEMPLOS. VER TABLA NÚMERO 4.

TABLA No. 4.- ALGUNAS VARIEDADES SEGÚN SU COLOR Y LA FORMA DE LA HOJA.

VARIEDADES	COLOR	FORMA DE LAS HOJAS
MAMMOOTH RED ROCK	MORADA	LISA
RED ACRE	MORADA	LISA
GOLDEN ACRE	VERDE	LISA
COPENHAGEN MARKET	VERDE	LISA
SAVOY CHIEFTAIN	VERDE	RUGOSA
IMPROVED SAVOY	VERDE	RUGOSA

DESCRIPCIÓN DE VARIEDADES.

DESDE VARIOS SIGLOS ANTES DE NUESTRA ERA, SE TIENEN DATOS ACERCA DE LA DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS VARIEDADES DE COL, ÉSTAS COMO ES DE ESPERARSE SON BASTANTE RUDIMENTARIAS, ACTUALMENTE CON AYUDA DE LA FOTOGRAFÍA, LA DESCRIPCIÓN SE FACILITA BASTANTE (18). A CONTINUACIÓN SE DARÁN LAS CARACTERÍSTICAS SOBRESALIENTES DE 11 VARIEDADES DE COL.

COPENHAGEN MARKET.

AMPLIAMENTE EMPLEADA PARA EMBARQUE, LAS CABEZAS SON -

REDONDAS Y FIRMES, EL INTERIOR ES BLANCO, TIENE UN DIÁMETRO PROMEDIO POR UNIDAD DE APROXIMADAMENTE 16 CM. Y UN PESO -- TAMBIÉN POR UNIDAD DE 1.350 KG., TIENE UN COLOR VERDE GRISÁCEO.

CHARLESTON WAKEFIELD.

CABEZAS REDONDAS Y FIRMES, COLOR VERDE OBSCURO, BUENA PARA EMBARCAR, EXCELENTE PARA HUERTOS FAMILIARES, 75 DÍAS A LA MADURACIÓN, DIÁMETRO 16 CM. PROMEDIO, PESO PROMEDIO - 1.800 KGS.

DANIS BALL HEAD SHORT STEM HOLLANDER.

EXCELENTE REPOLLO PARA TODOS LOS USOS DE LOS 100 A - 105 DÍAS, DIÁMETRO PROMEDIO 18 CM. PESO PROMEDIO 3 KGS.

EARLY ROUND DUTCH.

ES MUY UNIFORME, LIGERAMENTE ACHATADA, TALLO CORTO, - DE EXCELENTE CALIDAD, MADURA DE LOS 70 A 75 DÍAS, SE USA - MUCHO PARA PRODUCIR EN INVIERNO EN LA ZONA SUR DE LOS ESTADOS UNIDOS, TIENE UN DIÁMETRO PROMEDIO DE 20 CM., Y UN PESO PROMEDIO DE 2.200 KGS.

GLOBE.

ES RESISTENTE AL AMARILLAMIENTO, LAS CABEZAS SON REDONDAS Y SÓLIDAS, BUENA PARA EMBARQUE, TIENE UN DIÁMETRO - PROMEDIO DE 20 CM. Y UN PESO PROMEDIO DE 2,800 KGS.

BADGER MARKET.

CRECE BIEN EN MUCHOS SUELOS, TIENE UN COLOR VERDE OSCURO, LAS CABEZAS SON REDONDAS UNIFORMES Y SÓLIDAS, TIENE UN DIÁMETRO PROMEDIO DE 16 CM. PROMEDIO POR UNIDAD DE PESO 1.250 KGS. EXCELENTES CUALIDADES PARA MANEJO.

SAVOY DARK GREEN.

CABEZAS APLANADAS SÓLIDAS, HOJAS GRANDES Y RUGOSAS, - COLOR VERDE OSCURO, LA CABEZA ESTÁ BIEN CUBIERTA POR LAS HOJAS.

GLORY OF ENEKHUIZEN.

LAS PLANTAS SON GRANDES, VOLUMINOSAS CON UN COLOR VERDE AZULADO, LAS CABEZAS SON REDONDAS Y SÓLIDAS DE MUY BUENA CALIDAD, SE UTILIZA MUCHO PARA CONSERVAS Y EMBARQUE, ES MUY POPULAR.

GOLDEN ACRE.

TIENE UNA MADURACIÓN UNIFORME Y TEMPRANA, LAS CABEZAS

SON SÓLIDAS, ATRACTIVAS Y BIEN FORMADAS, TIENE UN DIÁMETRO PROMEDIO DE 16 CM., ES UNA PLANTA ERECTA Y DE TALLO CORTO.

GREEN BACK.

RESISTENTE AL AMARILLAMIENTO, CABEZAS REDONDAS Y COMPACTAS DE COLOR VERDE CON UN DIÁMETRO PROMEDIO DE 18 CM. Y UN PESO PROMEDIO DE 2 KGS. SE UTILIZA MUCHO PARA EMBARQUE Y PARA CONSUMO LOCAL SOBRE TODO EN AQUELLAS ÁREAS DONDE EL AMARILLAMIENTO ES UN PROBLEMA.

BADGER BALLHEAD.

TIENE UN TAMAÑO MEDIO DEL TIPO DE LA DANISH HOLLANDER, ES ACHATADA, SÓLIDA, TALLO CORTO Y RESISTENTE AL AMARILLAMIENTO. (6)

CONDICIONES ECOLÓGICAS.

LA COL PROSPERA EN TODAS LAS REGIONES TEMPLADAS DEL MUNDO, SOBRE TODO EN AQUELLAS CON UNA BUENA HUMEDAD Y CON SUELOS DE MIGAJÓN ARENOSO. SIN EMBARGO BAJO CIERTAS CONDICIONES ES POSIBLE SU CULTIVO EN REGIONES CÁLIDAS.

CLIMA.

EL PRINCIPAL FACTOR CLIMÁTICO ES LA TEMPERATURA, LA -

COL ES BÁSICAMENTE DE CLIMA FRESCO, ASÍ PUES LAS MEJORES - COSECHAS SE OBTIENEN A FINES DEL INVIERNO O PRINCIPIOS DE LA PRIMAVERA. EL PROMEDIO ÓPTIMO DE TEMPERATURA MENSUAL - ES DE 15 A 18 GRADOS CENTÍGRADOS. PARA LA GERMINACIÓN DE LA SEMILLA REQUIERE UNA TEMPERATURA ÓPTIMA EN EL SUELO DE 26 A 30 GRADOS CENTÍGRADOS, TARDANDO ASÍ DE 3 A 4 DÍAS EN GERMINAR, A TEMPERATURAS MÁS BAJAS TARDA MÁS TIEMPO EN HACERLO. (7, 10)

LOS EXTREMOS EN LAS TEMPERATURAS ANTES INDICADAS SON DE FUNESTAS CONSECUENCIAS PARA LOS HORTICULTORES, LAS TEMPERATURAS ABAJO DE 4 GRADOS CENTÍGRADOS, POR VARIAS NOCHES FAVORECEN EL DESARROLLO DEL VÁSTAGO FLORAL PREMATURO, LAS ALTAS TEMPERATURAS FAVORECEN LA INCIDENCIA DE PLAGAS, Y -- ENFERMEDADES EN LA PLANTA.

HUMEDAD.

LA COL REQUIERE MUCHA HUMEDAD, SOBRE TODO DURANTE EL PERÍODO DE CRECIMIENTO, MISNER (1925) EN EL ESTADO DE NUEVA YORK, E.U.A. ENCONTRÓ QUE EXISTE UNA ESTRECHA RELACIÓN ENTRE LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL, SOBRE TODO BIEN DISTRIBUIDA, CON EL RENDIMIENTO POR HECTÁREA. EN ESTO DEBE HACERSE NOTAR CON INSISTENCIA QUE LA CANTIDAD TOTAL DE LLUVIA DURANTE UN PERÍODO, NO NOS DICE NADA RESPECTO A SU APROVECHA

MIENTO POR LA PLANTA, LO QUE SÍ NOS DA UNA IDEA CONCRETA, ES SU DISTRIBUCIÓN A TRAVÉS DEL CICLO Y LA INTENSIDAD DE LAS MISMAS, PORQUE NO ES LO MISMO QUE LLUEVAN 100 MM. EN UN DÍA A QUE LO HAGAN EN UNA SEMANA (21). SE HA OBSERVADO QUE LAS GRANDES MASAS DE AGUA TIENEN UNA BENÉFICA INFLUENCIA SOBRE EL BUEN DESARROLLO DE LA COL, ASÍ PUES POR EJEMPLO EN EL SUR DE LOS ESTADOS UNIDOS, EL OCEANO ATLÁNTICO Y EL GOLFO DE MÉXICO AYUDAN A QUE LAS TEMPERATURAS EN EL OTÓNÑO NO LLEGUEN A SER MUY BAJAS Y AFECTEN A LA PLANTA, LO MISMO ES ACERCA DE LOS GRANDES LAGOS EN EL NORTE, ALLÍ SU INFLUENCIA ES EN OTRO SENTIDO, SIRVEN PARA ATENUAR LAS TEMPERATURAS EN VERANO Y POR CONSIGUIENTE LA INFLUENCIA NEGATIVA DE ÉSTAS SOBRE LA PLANTA. (10)

LUZ.

RESPECTO A ESTE FACTOR NO ES UNA PLANTA MUY EXIGENTE, PERO SÍ DEBEN EVITARSE LOS SOLES FUERTES, SOBRE TODO EN EL PERÍODO EN QUE LA PLANTA SE ENCUENTRA EN EL ALMÁCIGO.

SUELO.

LA COL SE CULTIVA EN TODO TIPO DE SUELOS, DESDE LOS ARENOSOS HASTA LOS ARCILLOSOS, HAY DIFERENTES CONSIDERACIONES PARA CADA TIPO DE SUELO, ASÍ PUES, LOS SUELOS ARENOSOS

O MIGAJÓ ARENOSOS, SON PREFERIBLES PARA COSECHAS TEMPRANAS, SOBRE TODO CUANDO LA HUMEDAD NO ES FACTOR LIMITANTE, EN CAMBIO LOS SUELOS CON MUCHA MATERIA ORGÁNICA O SUELOS ARCILLOSOS PROPORCIONAN COSECHAS TARDÍAS. LA COL NO PROSPERA BIEN EN SUELOS MUY ÁCIDOS, EL PH ÓPTIMO PARECE ENCONTRARSE ENTRE 5.5 Y 6.5 PERO PUEDEN CRECER HASTA EN UN PH DE 7.6. - (21)

SIEMBRA Y CULTIVO.

SIEMBRA.

ACTUALMENTE 3 SON LOS MÉTODOS, QUE DEPENDIENDO DE LAS DISTINTAS CONDICIONES SON UTILIZADOS PARA LA SIEMBRA DE LA COL. 1o. SIEMBRA DIRECTA EN EL CAMPO, 2o. SIEMBRA DE SEMILLAS EN CAMAS A LA INTEMPERIE Y 3o. SIEMBRA DE LA SEMILLA EN INVERNADEROS, CAMAS CALIENTES O CAMAS FRÍAS. (10)

EL PRIMERO, SIEMBRA DIRECTA EN EL CAMPO, ES UN MÉTODO, QUE CON FRECUENCIA SE PREFIERE AL DEL USO DE ALMÁCIGOS. ESTE MÉTODO TIENE VENTAJAS Y DESVENTAJAS QUE PUEDEN RESUMIRSE A CONTINUACIÓN.

VENTAJAS:

A) ES MÁS SIMPLE Y REQUIERE DE MENOS INSTRUMENTOS DE TRABAJO.

B) MENOR COSTO EN LO REFERENTE A MANO DE OBRA.

- c) SE REDUCE EL TIEMPO DE LA SIEMBRA A LA COSECHA.
- d) SE REDUCE LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES.

DESVENTAJAS:

- a) PREPARACIÓN DEL SUELO INTENSIVA.
 - 10. PROPORCIONAR UNA CAMA MULLIDA A LA SEMILLA.
 - 20. QUE SEA MUY UNIFORME Y NIVELADA PARA FACILITAR LOS RIEGOS.
 - 30. PROVISIÓN DE HUMEDAD ADECUADA Y UNIFORME.
- b) BAJO PORCENTAJE DE GERMINACIÓN POR LO QUE AUMENTA LA CANTIDAD DE SEMILLA POR ÁREA.
- c) PROBLEMAS DE MANEJO CUANDO PLÁNTULA, SOBRE TODO -- CON MALAS HIERBAS Y PLAGAS. (12)

EL SEGUNDO MÉTODO O DE SIEMBRA EN CAMAS O SEMILLEROS, ES EL MÁS POPULAR YA QUE PRESENTA MUCHAS VENTAJAS SOBRE EL DE SIEMBRA DIRECTA. A CONTINUACIÓN SE ENUMERAN ALGUNAS -- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ESTE SISTEMA.

VENTAJAS:

- a) SE REQUIERE UNA ÁREA MUY PEQUEÑA PARA FORMAR EL SEMILLERO, ESTO NOS DA 2 POSIBILIDADES: 10. UN MANEJO ADECUADO DEL SUELO, Y 20. UN MANEJO ADECUADO DE LA PLÁNTULA.
- b) HAY UNA GRAN ECONOMÍA DE SEMILLA, NOS DA LA POSIBILIDAD DE ESCOGER SÓLO PLÁNTULAS SANAS Y VIGOROSAS PARA EL TRANSPLANTE.

c) TANTO MALAS HIERBAS COMO PLAGAS Y ENFERMEDADES, --
SE PUEDEN CONTROLAR EFICIENTE Y ECONÓMICAMENTE.

DESVENTAJAS:

A) MUCHA MANO DE OBRA AL TRANSPLANTAR.

B) SE ALARGA EL PERÍODO DE LA SIEMBRA A LA COSECHA.

(7)

EL TERCER MÉTODO O SIEMBRA EN INVERNADERO, ES SÓLO U--
TILIZADO EN REGIONES DONDE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS NO --
SON FAVORABLES PARA EL DESARROLLO DE LA PLÁNTULA, EN DONDE
SE REQUIEREN COSECHAS TEMPRANAS O DONDE LA ESTACIÓN DE CRE--
CIMIENTO ES MUY CORTA. ESTE MÉTODO REQUIERE DE LOCALES ES--
PECIALES, DONDE SE REGULA LA HUMEDAD, LUZ Y TEMPERATURA, A--
DEMÁS REQUIERE MUCHA MANO DE OBRA. (12)

PREPARACIÓN DE SEMILLEROS.

LOS SEMILLEROS SON POR LO GENERAL RECTANGULARES, DE--
BEN DE TENER UN ANCHO DE 1.5 A 2 MTS. PARA FACILITAR EL MA--
NEJO, EL LARGO DEPENDERÁ DE LA CANTIDAD DE PLÁNTULAS QUE --
SE NECESITE. POR LO GENERAL EL SUELO QUE FORME EL SEMILLE--
RO DEBE DE SER UNA MEZCLA DE ARENA, MATERIA ORGÁNICA Y AR--
CILLA, LA JOHN INNES HORTICULTURAL INSTITUTION DE INGLATE--
RRA (12) DA COMO UNA MEZCLA IDEAL LO SIGUIENTE:

2 PARTES DE LIMO (POR VOLUMEN)

1 PARTE DE MUSGO (POR VOLUMEN)

1 PARTE DE ARENA LIMPIA (POR VOLUMEN)

A CADA METRO CÚBICO DE ESTA MEZCLA, AGRÉGUENSE LA CANTIDAD DE 1,200 KG. DE SUPERFOSFATO Y 0,600 KG. DE CAL MOLIDA.

EN SUELOS EN QUE SE TIENE PROBLEMA CON ALGUNOS HONGOS, NEMÁTODOS O BACTERIAS DEBE ESTERILIZARSE EL SUELO DEL SEMILLERO, ESTO SE PUEDE HACER POR MEDIO DEL CALOR, O POR MEDIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS, QUE ES LO MÁS PRÁCTICO, ENTRE ÉSTOS PUEDEN MENCIONARSE EL FORMALDEHIDO, LA CLOROPICRINA, EL BROMURO DE METILO Y EL VAPAM. (12)

LA SIEMBRA EN EL SEMILLERO PUEDE HACERSE AL VOLEO O EN SURCOS DE 15 CM. DE SEPARACIÓN Y DE 1 CM. A 1 1/2 CM. DE PROFUNDIDAD, SEGÚN CASSERES SE NECESITAN 50 GR. DE BUENA SEMILLA PARA PROPORCIONAR UNAS 5,000 PLÁNTULAS. (7)

EL SEMILLERO DEBE TENER UN BUEN DRENAJE Y ESTAR LIBRE DE TERRENOS O PIEDRAS QUE PUEDAN IMPEDIR EL DESARROLLO DE LA PLÁNTULA.

EPOCA DE SIEMBRA.

EN LA ESCUELA DE AGRICULTURA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, SE EFECTUÓ UN TRABAJO EN 1957, EN EL QUE SE REPORTAN COMO FECHAS PROBADAS PARA LA REGIÓN LOS MESES DE SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEM--

BRE. (2)

DENSIDAD DE SIEMBRA.

ESTO DEPENDE MUCHO DE LA VIABILIDAD DE LA SEMILLA Y DEL ESPACIAMIENTO ENTRE SURCOS Y ENTRE PLANTAS, PERO PUEDE DETERMINARSE QUE EN UNA SEMILLA DE BUENA CALIDAD O BUEN PORCENTAJE DE GERMINACIÓN (MÁS DE 75%), SE NECESITAN DE 1 A 1.5 KG. PARA SIEMBRA DIRECTA Y .4 KG. PARA TRASPLANTE. (1)

AL TRASPLANTAR LAS PLANTAS SE COLOCAN EN SURCOS A DISTANCIAS QUE VARÍAN MUCHO DEPENDIENDO DE LA VARIEDAD DE QUE SE TRATE, ASÍ LAS VARIIDADES PEQUEÑAS PUEDEN SER PLANTADAS A 30 CM. ENTRE UNA Y OTRA Y EN SURCOS DE 60 A 90 CM., LAS DE TAMAÑO INTERMEDIO, 40 CM. ENTRE SÍ Y EN SURCOS A 90 CM., LAS VARIIDADES GRANDES DEBEN PLANTARSE A 60 CM. UNAS DE OTRAS Y EN SURCOS DESDE 90 A 105 CM. UNO DE OTRO. (21)

TRASPLANTE.

AL HABLAR DE TRASPLANTE SE IMPLICAN UNA SERIE DE FACTORES QUE ES NECESARIO TOMAR EN CUENTA PARA QUE ESTE PROCESO TENGA RESULTADOS SATISFACTORIOS.

10. FACTORES FISIOLÓGICOS: AL EXTRAER LA PLÁNTULA, SE DESTRUYE GRAN PARTE DE LA REGIÓN DE ABSORCIÓN DE LA RAÍZ,

Y VIENE UNA PÉRDIDA DE AGUA QUE NO ES REEMPLAZADA CON LA CELERIDAD DEBIDA, ESTO TRAE COMO CONSECUENCIA, PRIMERO UNA REDUCCIÓN DE LAS CÉLULAS EN LA REGIÓN DE ELONGACIÓN Y SEGUNDO UNA BAJA EN LA ACTIVIDAD FOTOSINTÉTICA, ESTO PUEDE SER EVITADO EN PARTE, PRIMERO POR UN BUEN MANEJO Y SEGUNDO POR EL MÉTODO DE ENDURECIMIENTO. (10)

20. TAMANO Y EDAD DE LA PLANTA. EN GENERAL A MAYOR TAMAÑO O EDAD, MENOR ES LA HABILIDAD DE LA PLANTA PARA RECUPERARSE, DEL PARO DE CRECIMIENTO OCASIONADO POR EL TRASPLANTE, ESTO SE EXPLICA PORQUE LA RAÍZ ESTÁ MUY DESARROLLADA Y AL EXTRAER LA PLANTA DEL SUELO, POR LO GENERAL SE DESTRUYEN LOS EXTREMOS DE LA MISMA QUE ES DONDE SE ENCUENTRA LA MAYOR ÁREA DE ABSORCIÓN, POR LO TANTO DEBE PREFERIRSE EL USO DE PLANTAS PEQUEÑAS, COMO UNA NORMA PARA ESTO PODRÍA HACERSE EN EL MOMENTO EN QUE APARECEN LA 4 O 5 HOJA VERDADERA.

30. LA VELOCIDAD DE REGENERAMIENTO DE LA RAÍZ, ENTRE ESTO Y LA VELOCIDAD DE RECUPERACIÓN EXISTE UNA ESTRECHA RELACIÓN, ASÍ PUES, ENTRE MÁS RÁPIDO SE DESARROLLE LA RAÍZ, MÁS RÁPIDO SE RECUPERA LA PLANTA. LA VELOCIDAD DE RECUPERACIÓN DE LA RAÍZ DEPENDE EN GRAN PARTE DE LA CANTIDAD DE CARBOHIDRATOS QUE SE ENCUENTREN DE RESERVA EN LOS TEJIDOS DE LA PLANTA. (10)

LA COL ES UNA PLANTA QUE POR LO GENERAL SE RECUPERA -

RÁPIDAMENTE.

LA COL SE ENCUENTRA LISTA PARA EL TRASPLANTE APROXIMADAMENTE ENTRE LA SEXTA Y OCTAVA SEMANA DE SU SIEMBRA EN LOS SEMILLEROS, DEBIENDO TENER UNA ALTURA DE 15 CM. APROXIMADAMENTE Y HABIENDO YA DESPUNTADO LA CUARTA HOJA VERDADERA. EL TRASPLANTE DEBE EFECTUARSE DE PREFERENCIA A TEMPERATURAS BAJAS, A POCA INTENSIDAD LUMINOSA, AIRE EN CALMA Y HUMEDAD RELATIVA ELEVADA. ESTAS CONDICIONES NO SE DAN MUY A MENUDO, PERO POR LO GENERAL DEBE TRASPLANTARSE EN DÍAS - NUBLADOS O EN LA MAÑANA MUY TEMPRANO O POR LA TARDE YA OSCURECIENDO. (7 Y 10)

EL TRASPLANTE PUEDE EFECTUARSE EN SECO O CON HUMEDAD.

1o. EN SECO, ESTO CONSISTE EN COLOCAR LA PLANTA EN EL SUELO Y QUE EL AGUA VENGA DETRÁS, ESTO PUEDE HACERSE A MANO O CON MÁQUINA.

2o. CON HUMEDAD, CONSISTE EN QUE ESTANDO LOS SURCOS ANEGADOS SE VAYAN COLOCANDO LAS PLÁNTULAS. ESTE MÉTODO SÓLO SE PUEDE HACER A MANO Y ES PREFERIDO POR MUCHOS HORTICULTORES, QUE DICEN QUE LA PLANTA SE RECUPERA MÁS RÁPIDO Y SE DAÑA MENOS.

LAS PLÁNTULAS DEBEN SER COLOCADAS APROXIMADAMENTE A UN 70% DE LA ALTURA DEL SURCO EN UNO DE SUS LADOS. (10)

FERTILIZACIÓN.

EL REPOLLO ES UNA PLANTA QUE CONSUME MUCHOS NUTRIENTES DEL SUELO, ESPECIALMENTE NITRÓGENO Y POTASIO. EN ALGUNAS REGIONES DONDE SE CULTIVA MAÍZ DESPUÉS DEL REPOLLO, SE HAN OBSERVADO RENDIMIENTOS MUY BAJOS.

EL ESTIÉRCOL ES UN VALIOSO MEJORADOR DEL SUELO, ALGUNOS EXPERIMENTOS INDICAN QUE PUEDE SUBSTITUIR A LOS ABONOS VERDES Y A LOS FERTILIZANTES COMERCIALES, SE HA ENCONTRADO QUE LA COL RESPONDE MUY BIEN AL ESTIÉRCOL Y QUE POR LO GENERAL ES RECOMENDABLE USARLO EN CANTIDADES DE 16 TONS./HA. (9)

TABLA No. 5.- EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES POR LA COL, EN KG/HA. CON UNA COSECHA DE 12 TONS./HA. (13)

	NITRÓGENO	ACIDO FOSFÓRICO	POTASA
	(N)	P2 O5	K2 O
COL VERDE	250	85	250
COL MORADA	300	85	350

LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EN CANTIDADES ADECUADAS PRODUCE UN AUMENTO SENSIBLE EN EL RENDIMIENTO DE MATERIA VERDE Y DE PROTEÍNA CRUDA. LA APLICACIÓN DE FÓSFORO Y POTASIO TAMBIÉN ES NECESARIA AÚN Y CUANDO SE

HAYA UTILIZADO ESTIÉRCOL. LA APLICACIÓN DE ESTOS DOS ÚLTIMOS FERTILIZANTES DEBERÁ HACERSE AL MOMENTO DEL TRASPLANTE. PARA LOS 3 FERTILIZANTES, SIEMPRE DEBERÁN APLICARSE EN LAS DOSIS NORMALES AÚN CUANDO SE HUBIERA UTILIZADO ESTIÉRCOL.
(20)

RESPECTO A LAS FÓRMULAS SOBRE FERTILIZANTES COMERCIALES, NO ES POSIBLE DAR AQUÍ RECOMENDACIONES YA QUE NO SE CUENTA CON DATOS PARA ESTA ZONA.

RECOLECCIÓN.

EL REPOLLO PARA MERCADO SE RECOLECTA TAN PRONTO COMO HA ALCANZADO UN TAMAÑO ADECUADO, EN ESTO TIENE MUCHA INFLUENCIA LA CONDICIÓN DEL MERCADO, POR LO GENERAL SE BUSCA QUE SEA LO MÁS TEMPRANO POSIBLE, PARA ALCANZAR MEJORES PRECIOS, EN EL REPOLLO PARA EMBARQUE SÍ SE REQUIERE DE QUE EL REPOLLO HAYA ALCANZADO UN BUEN GRADO DE CALIDAD, LA RECOLECCIÓN SE HACE A MANO Y SE UTILIZA UN MACHETE O CUCHILLO O UNA PALITA PLANA Y BIEN AFILADA. CON UNA MANO SE SOSTIENE LA BOLA Y CON LA OTRA SE CORTA EN LA BASE DE LA YEMA TERMINAL SIN DEJAR NADA DE TALLO, Y SE COLOCAN EN EL SURCO DE DONDE LA RECOGE OTRA PERSONA Y LA COLOCA EN UNA CESTA O EN UN CAMIÓN, SEGÚN SEA EL CASO. SIEMPRE ES PREFERIBLE DEJAR 2 O 3 HOJAS ENVOLVENTES QUE POSTERIORMENTE SERÁN DESHECHAS EN EL MERCADO, ESTAS HOJAS PROPORCIONAN A LA PAR

TE COMESTIBLE UNA BUENA PROTECCIÓN, ESPECIALMENTE EN EL --
LAPSO COMPRENDIDO ENTRE EL ACARREO DEL CAMPO A LOS MERCA--
DOS. (21)

ALMACENAMIENTO.

UNA GRAN PARTE DEL REPOLLO SE USA PARA CONSUMO INME--
DIATO PERO OTRA ES ALMACENADA PARA VENDERLA MÁS TARDE. LOS
FACTORES ESENCIALES PARA CONSERVAR EN BUEN ESTADO EL REPO--
LLO DURANTE EL ALMACENAMIENTO SON:

1o.- QUE LA VARIEDAD SEA APTA PARA ALMACENAMIENTO, 2o.
QUE LAS CABEZAS NO PRESENTEN DAÑOS O LESIONES DE NINGUNA -
CLASE, 3o. QUE LA TEMPERATURA SEA RELATIVAMENTE UNIFORME,
AL GRADO DE CONGELACIÓN 4 GRADOS C., QUE HAYA UN GRADO MO--
DERADO DE HUMEDAD, LO SUFICIENTE PARA PREVENIR EL MARCHITA
MIENTO PERO SIN DEJAR QUE SE PRODUZCA CONDENSACIÓN.

CUANTO MÁS BAJA SEA LA TEMPERATURA MÁS TIEMPO PUEDE -
CONSERVARSE EL REPOLLO, SIEMPRE QUE ÉSTA NO LLEGUE A CONGE--
LAR EL REPOLLO PORQUE PUEDE OCASIONAR DAÑOS SERIOR, IGUAL--
MENTE UNA HUMEDAD MUY ALTA PUEDE OCASIONAR LA APARICIÓN DE
ALGUNAS PUDRICIONES. LOS LOCALES QUE SE USEN CON ESTE FIN
DEBEN ESTAR BIEN VENTILADOS. (21)

NORMAS MÍNIMAS DE CALIDAD PARA EL REPOLLO.

IDENTIDAD

CABEZA FOLILACEA DE: BRASSICA OLERACEA VAR. CAPITATA.

NOMBRE COMÚN: REPOLLO O COL.

CONDICIONES GENERALES.

LOS REPOLLOS DEBEN TENER CARACTERÍSTICAS SIMILARES Y ESTAR RAZONABLEMENTE SÓLIDOS O COMPACTOS, SANOS Y LIMPIOS.

CONDICIONES ESPECÍFICAS.

LAS CABEZAS NO DEBEN PRESENTAR LOS SIGUIENTES DAÑOS - SERIOS Y DEFECTOS, EXCEPTO LAS TOLERANCIAS QUE SE INDICUEN.

A) DAÑOS SERIOS:

PUDRICIÓN BACTERIAL ACUOSA

PUDRICIÓN NEGRA DE LA VERDURA

DAÑOS Y PRESENCIA DE INSECTOS.

LA SOLA PRESENCIA DE ÉSTOS SE CONSIDERA DAÑO SERIO, EL DAÑO DEL INSECTO, SE CONSIDERA SERIO CUANDO AFECTA LA 5ª. HOJA DE LA CABEZA EN ADELANTE.

B) DEFECTOS:

RAJADURAS DE CRECIMIENTO Y REVENTADURAS

DAÑOS MECÁNICOS (LESIONES, MAGULLADURAS)

TALLO LARGO

OTROS DEFECTOS

SE CONSIDERA DEFECTO CUANDO AFECTA MÁS DE LA QUINTA - HOJA, EXCEPTUANDO EL TALLO LARGO QUE SERÁ DEFECTO CUANDO TENGA 2.5 CM. DE LARGO O MÁS.

TOLERANCIA.

SE ESTABLECE UNA TOLERANCIA TOTAL DE 20% PARA DAÑOS - SERIOS Y DEFECTOS, DE LOS CUALES UN 10%, PUEDEN CORRESPONDER A DAÑOS SERIOS, INCLUSIVE UN MÁXIMO DE 2% PARA PUDRICIONES. (8)

PLAGAS Y ENFERMEDADES.

PLAGAS.

ENTRE LAS PRINCIPALES PLAGAS QUE ATACAN A LA COL SE - ENCUENTRAN:

10. EL GUSANO IMPORTADO DE LA COL (*PIERIS RAPAE*, LINNE) ATACA PRINCIPALMENTE LAS HOJAS EXTERIORES Y LAS CAPAS SUPERIORES DE LA BOLA, CAUSANDO AGUJEROS GRANDES E IRREGULARES. EL ADULTO ES UNA MARIPOSA BLANCA CON 3 O 4 MANCHAS NEGRAS EN LAS ALAS, INVERNA EN FORMA DE PUPA, EL ESTADÍO DE LARVA ES EL QUE CAUSA LOS DAÑOS Y ESTA ES DE UN COLOR VERDOSO ATERCIOPELADO DE 2.5 CM. DE LONGITUD MUY DELGADA Y DE COLOR ANARANJADO EN EL DORSO Y RAYAS DEL MISMO COLOR NADA MÁS -- QUE DISCONTINUAS EN LOS COSTADOS, TIENE 3 PARES DE PATAS - DELGADAS Y 5 PARES DE FALSAS PATAS CARNOSAS. (16)

20. GUSANO MEDIDOR DE LA COL. (*TRICHOPLUSIA NII*, HUBNER), CAUSA EL MISMO DAÑO QUE EL ANTERIOR. EL ADULTO ES UNA PALOMILLA DE COLOR CAFÉ GRISÁCEO GENERAL, MIDE MÁS O MENOS 2.5 CM. DE LARGO, TIENEN UNA MANCHA PLATEADA EN LAS

ALAS ANTERIORES Y LAS POSTERIORES SON DE UN CAFÉ MÁS CLARO. TODO EL DAÑO ES CAUSADO POR LA LARVA VERDOSA QUE TIENE MÁS O MENOS 2.5 CM. DE LONGITUD, TIENE 2 RAYAS BLANCAS EN LOS COSTADOS Y 2 MUY JUNTAS EN EL DORSO, TIENE 3 PARES DE PATAS DELGADAS CERCA DE LA CABEZA Y OTROS 3 PARES DE PATAS MUY CARNOSAS DESPUÉS DE LA MITAD DEL CUERPO. (16)

30. CHINCHE ARLEGUÍN DE LA COL. (MURGANTRIA HISTRIONICA, HAHN), CON FRECUENCIA DESTRUYE TODO EL CULTIVO, CHUPANDO LA SABIA, LA PLANTA SE PONE CAFÉ Y MUERE, INVERNA COMO ADULTO ESCONDIDA EN RESIDUOS VEGETALES. EL ADULTO SON CHINCHES APESTOSAS DE MANCHAS ROJAS Y NEGRAS CHILLANTES Y DE 1.2 CM. DE LARGO, EL DAÑO LO CAUSA DESDE MUY JOVEN Y POR LO GENERAL ES DESTRUCTIVA A TRAVÉS DE SUS 5 ESTADÍOS. (16)

OTRAS:

PULGÓN DE LA COL	<u>BREVICORYNA BRASSICAE</u> , LINNE
MOSCA DE LA COL	<u>HYLEMYA BRASSICAE</u> , BOUCHE
PALOMILLA DE DORSO DE DIAMANTE	<u>PLUTELLA MACULIPENNIS</u> , CURTIS
GUSANO CORTADOR	<u>AGROTIS YPSILON</u> , ROTTEMBURG
GUSANO ELOTERO	<u>HELIOTHIS ZEA</u> , BODDIE
GUSANO PELUDO	<u>ESTIGMENA ACREA</u> , DRURY

ENFERMEDADES

LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES SON LAS SIGUIENTES:

10. EL PIE NEGRO, CAUSADO POR EL HONGO PHOMA LINGAM, PRODUCE MANCHAS GRISÁCEAS EN LAS HOJAS Y EN LOS TALLOS Y - MANCHAS NEGRAS UNIDAS EN LA BASE DEL TALLO, LAS RAÍCES SE PUDREN, LA PLANTA SE MARCHITA Y SE QUEDA ENANA O MUERE. - (7)

20. PUDRICIÓN NEGRA, ES CAUSADA POR LA BACTERIA XANTHOMONAS CAMPESTRIS APARECE EN CUALQUIER EDAD DE LA PLANTA - CON AMARILLAMIENTOS EN LA PLANTA O CABEZA, LA CABEZA DE LA COL PUEDE PUDRIRSE Y CAERSE. EL CORTE TRANSVERSAL DEL TALLO UN ANILLO PARDO O NEGRO EN EL TEJIDO LEÑOSO. (7)

30. EL AMARILLAMIENTO DE FUSARIUM, CAUSADO POR EL HONGO FUSARIUM OXYSPORUM F. CONGLUTINANS, APARECE EN EL CAMPO UNA O DOS SEMANAS DESPUÉS DEL TRASPLANTE, COMO UNA DECOLO- RACIÓN AMARILLENTO Y SE DESARROLLA MÁS DE UN LADO QUE DE - OTRO. LAS VENAS Y HACES VASCULARES SE TORNAN DE COLOR CAFÉ Y LAS HOJAS INFERIORES SE CAEN. ESTE HONGO ATACA FUER- TEMENTE A TEMPERATURAS DE 28 A 32 GRADOS C. (7)

OTRAS:

MILDEW VELLOSO	<u>CERCOSPORA BRASSICOLA</u>
HERNIA DE LA COL	<u>PLASMODIOPHORA BRASSICAE</u>
MANCHA ANGULAR	<u>MYCROSPHAERELLA BRASSICOLA</u>

OTROS TRABAJOS SIMILARES

EN EL CAMPO EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DEL INSTITUTO TECNO LÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, SE EFECTUÓ EN

1956 UN ENSAYO CON VARIEDADES DE COL, LAS OBSERVACIONES --
HECHAS TUVIERON COMO FINALIDAD OBTENER DATOS SOBRE CALIDAD
DE VERDURAS Y PARA ELLO SE TOMARON CARACTERÍSTICAS COMO --
PRECOCIDAD, PESO, VIGOR Y COMPACIDAD, LAS SIGUIENTES 6 VA--
RIEDADES FUERON LAS QUE MEJORES CARACTERÍSTICAS MOSTRARON:
GLORY OF ENKHUIZEN, GREEN ACRE, RESISTANT DETROIT, SURE --
HEAD, COPENHAGEN MARKET Y GOLDEN ACRE. (2)

TRABAJOS REALIZADOS EN 4 LOCALIDADES DEL ESTADO DE -
FLORIDA, ESTADOS UNIDOS, DE COMPARACIÓN DE RENDIMIENTOS DE
VARIEDADES DESARROLLADAS EN PARCELAS CON REPETICIÓN. EL --
TRABAJO SE DIVIDIÓ EN 2 PARTES: 1A.- UNA DE LAS 14 VARIEDA--
DES TEMPRANAS COMPARADAS CON LA VARIEDAD COPENHAGEN MAR--
KET, TOMANDO ÉSTA COMO 100%, SÓLO 4 VARIEDADES DE LAS 14 --
LA SUPERARON EN RENDIMIENTO, SIN EMBARGO SÓLO LA GREEN A--
CRE LA SUPERÓ EN UNA FORMA SIGNIFICATIVA, AUNQUE NO FUE A--
CEPTADA COMERCIALMENTE POR SU POCA CONSISTENCIA. EL 2o. --
FUE CON 19 VARIEDADES INTERMEDIAS Y TARDÍAS, COMPARADAS CON
LA GLORY OF ENKHUIZEN, TOMANDO ÉSTA COMO 100%, SÓLO 5 VA--
RIEDADES LA SUPERARON EN RENDIMIENTO Y NO CON MUCHO. ES--
TAS 5 VARIEDADES TUVIERON UN MENOR GRADO DE ACEPTACIÓN EN
EL MERCADO, LA VARIEDAD MÁ S RECOMENDADA EN ESTE CASO FUE -
LA COPENHAGEN MARKET. (14)

EN 1961 EN EL CAMPO AGRÍCOLA EXPERIMENTAL DEL INSTITU

TO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, SE DESARROLLÓ UN TRABAJO CON 5 VARIEDADES DE COL DE LAS CUALES SOBRESALIERON LA GOLDEN ACRE POR SER MUY UNIFORME, DE 20 DÍAS A LA MADURACIÓN Y PESOS PROMEDIOS POR REPOLLO DE 1.100 KG. LA COPENHAGEN MARKET, UN REPOLLO MEDIANO COMPACTO DE 80 DÍAS A LA MADURACIÓN Y UN PESO PROMEDIO POR CABEZA DE 1.5 KGS., Y POR ÚLTIMO LA MADISON MARKET, DE TAMAÑO MEDIO, UN POCO MENOS COMPACTO QUE EL ANTERIOR, DE 75 DÍAS A LA MADURACIÓN Y UN PESO PROMEDIO POR CALEZA DE 1.5 KG. -

(4)

M A T E R I A L E S Y M E T O D O S

EL PRESENTE TRABAJO FUE DESARROLLADO EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. PERTENECIENTE AL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS, DURANTE EL CICLO DE INVIERNO 1969-1970. ESTE CAMPO SE ENCUENTRA UBICADO A 12 KM. AL NORESTE DE GENERAL TERÁN, A UNA ALTURA DE 332 MTS. SOBRE EL NIVEL DEL MAR. SIENDO SUS COORDENADAS GEOGRÁFICAS 25° 16' LATITUD NORTE Y 99° 38' LONGITUD OESTE.

ESTA REGIÓN TIENE UN CLIMA SEMI-ÁRIDO, CON PRECIPITACIONES QUE FLUCTÚAN DESDE LOS 500 MM. HASTA LOS 750 MM. Y CON UNA TEMPERATURA ANUAL PROMEDIO DE 23-25 GRADOS C., HABIÉNDOSE REGISTRADO EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS TEMPERATURAS -- HASTA DE 6 GRADOS C. BAJO CERO Y HASTA DE 43 GRADOS C. SOBRE CERO.

LOS SUELOS DE ESTA REGIÓN SON DEL TIPO CHERNOZEM CON UN PH DE 7.9, RICOS EN MATERIA ORGÁNICA, ARCILLOSOS, CON LO QUE RESPECTA A LOS NIVELES DE FERTILIDAD PUEDE DECIRSE QUE SON MEDIANAMENTE RICOS EN NITRÓGENO Y FÓSFORO Y RICOS EN POTASIO.

EL AGUA PARA LOS RIEGOS PROCEDIÓ DE UN POZO PROFUNDO

UBICADO EN LOS TERRENOS DEL PROPIO CAMPO. (5)

TABLA No. 6.- TEMPERATURAS MÁXIMAS, MEDIAS Y MÍNIMAS, ASÍ COMO LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL DURANTE EL TIEMPO QUE DURÓ ESTE TRABAJO. (5)

MES	TEMPERATURA			PRECIPITACIÓN PLUVIAL	
	MÁXIMA	MEDIA	MÍNIMA		
OCTUBRE	31.0	22.5	14	40	MM.
NOVIEMBRE	23.6	17.3	11	41	MM.
DICIEMBRE	22.5	15.2	8.5	37	MM.
ENERO	17.0	11.2	5.4	14	MM.
FEBRERO	20.8	13.8	6.7	30.5	MM.
MARZO	27.8	18.6	9.4		
ABRIL	34.0	26.5	19.0		
		TOTAL		162	MM.

MATERIALES

EN ESTE TRABAJO EXPERIMENTAL SE UTILIZARON 8 VARIEDADES, CUYA SEMILLA FUE ADQUIRIDA EN DIFERENTES CASAS COMERCIALES DE LA CIUDAD DE MONTERREY, EN SEGUIDA SE ENUMERAN LAS 8 VARIEDADES:

10. RED ACRE

20. GOLDEN ACRE

30. MAMMOOTH RED ROCK
40. COPENHAGEN MARKET
50. EARLY JERSEY WAKEFIELD
60. SAN DIONISIO
70. GLORY OF ENKUIZEN
80. GREEN BACK

EN EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO SE UTILIZARON DIVERSOS IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS DE IDENTIFICACIÓN PARA LA COSECHA Y SON LOS SIGUIENTES: TRACTOR AGRÍCOLA PARA LA PREPARACIÓN DEL TERRENO, RÓTULOS DE MADERA, AZADONES QUE FUERON EMPLEADOS TANTO PARA LA FORMACIÓN DE LOS SEMILLEROS COMO PARA LA ELIMINACIÓN DE MALAS HIERBAS, UN RAYADOR PARA LA SIEMBRA EN LOS SEMILLEROS, UNA REGADERA DE MANO, UNA PALA PARA SACAR LAS PLÁNTULAS, HILOS MARCADOS PARA TRASPLANTAR A LA DISTANCIA REQUERIDA, ALGUNOS INSECTICIDAS PARA EL COMBATE DE LAS PLAGAS QUE SE PRESENTARON, UNA ASPERSORA PORTÁTIL PARA APLICARLOS, UNA BÁSCULA, MACHETE Y PALAS PEQUEÑAS CON LA PUNTA AFILADA PARA LA COSECHA, Y ARPALLEROS PARA EMPACAR LOS REPOLLOS.

MÉTODOS

EL DISEÑO EXPERIMENTAL QUE SE USÓ FUE EL DE BLOQUES AL AZAR, ESTABLECIENDO 8 TRATAMIENTOS CON 4 REPETICIONES -

CADA UNO, DANDO UN TOTAL DE 32 PARCELAS. VER FIG. 1.

ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO EXPERIMENTAL.

- 10.- DISTANCIA ENTRE SURCOS, .92 MTS.
- 20.- DISTANCIA ENTRE PLANTAS, .40 MTS., ESTO NOS DA 500 - PLANTAS POR TRATAMIENTO Y 4,000 EN TOTAL.
- 30.- DIMENSIONES DE LA PARCELA: 4.6 X 10 MTS., SUPERFICIE 46 MTS.² CON 5 SURCOS.
- 40.- LA PARCELA ÚTIL FUE DE 2.76 X 8 MTS. CON UNA SUPERFICIE DE 22.08 MTS.², ESTO QUEDÓ ASÍ AL ELIMINARSE UN SURCO DE CADA LADO Y 1 METRO EN AMBOS EXTREMOS DEL SURCO.
- 50.- LA DISTANCIA ENTRE REPETICIONES FUE DE 3 MTS., 2 METROS PARA CANAL Y 1 MTO. PARA ANDADOR.
- 60.- SUPERFICIE TOTAL 1,803.2 MTS.².

DESARROLLO DEL EXPERIMENTO.

PREPARACIÓN DEL TERRENO DE LOS SEMILLEROS.- LA PREPARACIÓN DEL TERRENO DONDE SE HICIERON LOS SEMILLEROS FUE DE LA SIGUIENTE MANERA: SE LE DIERON DOS PASOS DE RASTRA Y SE LE AGREGÓ APROXIMADAMENTE 50 KG. DE ESTIÉRCOL Y 100 DE ARENA, ESTO FUE HECHO SIGUIENDO LAS PRÁCTICAS ACOSTUMBRADAS EN LA REGIÓN, POSTERIORMENTE CON EL AZADÓN SE HICIERON LABORES DE NIVELACIÓN PARA EVITAR ENCHARCAMIENTOS Y SE DESMENUZÓ LA TIERRA A FIN DE DESTRUIR LOS TERRONES Y PROPORCIONAR A LA SEMILLA UNA BUENA CAMA DE SIEMBRA. CON EL AZADÓN SE HICIERON 8 CUADROS DE 1 MTO. DE ANCHO POR 2 MTS. DE LARGO

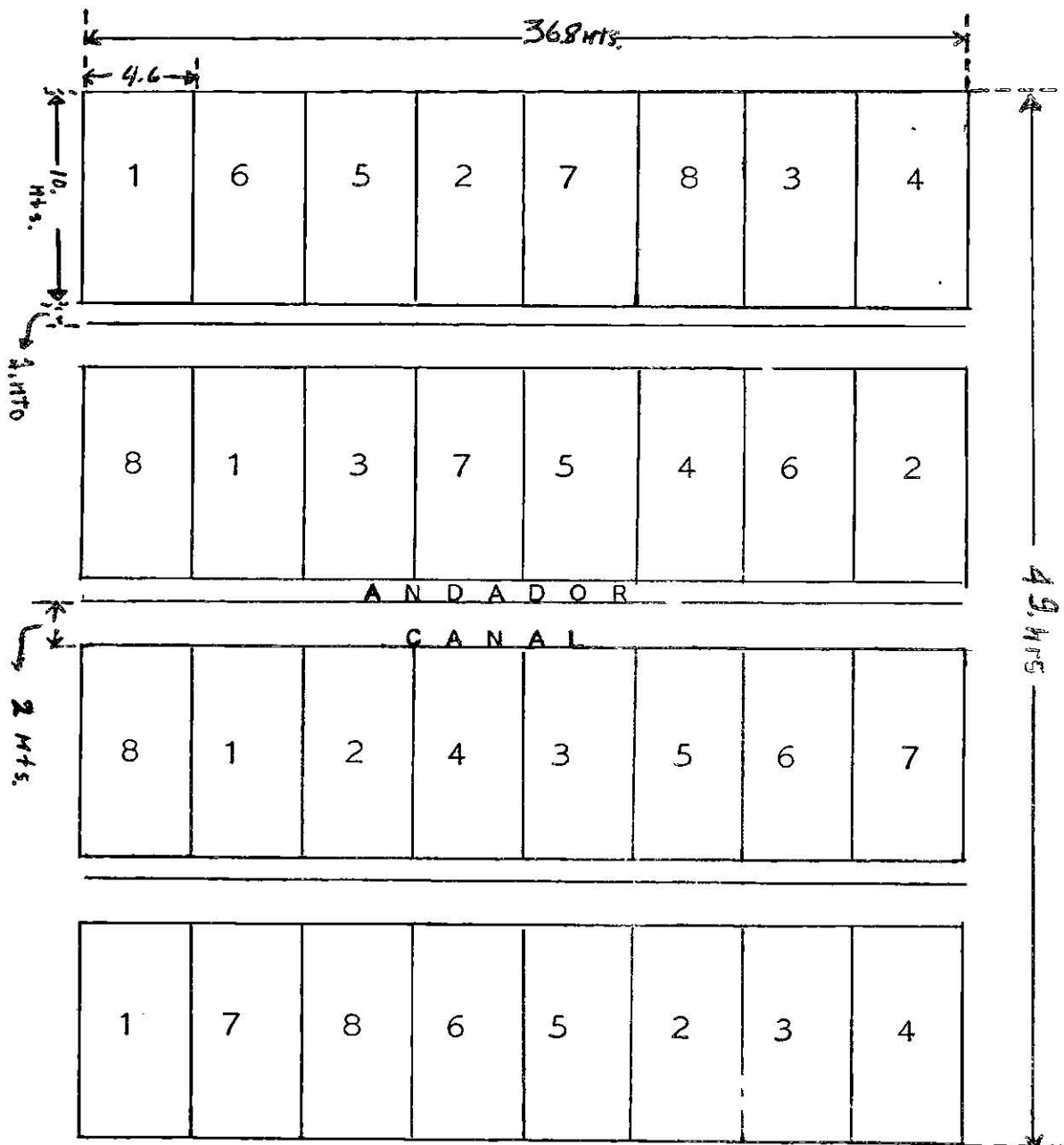
DANDO UNA SUPERFICIE TOTAL DE 16 MTS.² . ESTAS LABORES -
SE EFECTUARON EL DÍA 18 DE OCTUBRE DE 1969.

SIEMBRA.

SIEMBRA Y ESTANCIA DE LAS PLÁNTULAS EN EL ALMÁCIGO. -
LA SIEMBRA SE EFECTUÓ EL DÍA 19 DE OCT. DE 1969, EN SURCOS
CON UNA SEPARACIÓN DE 15 CM. Y A UNA PROFUNDIDAD DE 1 A --
1.5 CM. LOS SURCOS FUERON HECHOS CON UN RAYADOR, LA SEMI--
LLA SE SEMBRÓ A CHORILLO Y POSTERIORMENTE SE TAPÓ CON UNA
RASTRA HECHA DE RAMAS, LA CANTIDAD DE SEMILLA UTILIZADA FUE
DE 25 GS. POR ALMÁCIGO DE 2 METROS CUADRADOS, ESTA DENSI--
DAD NOS DIÓ CASI 5 VECES LA CANTIDAD DE PLANTAS QUE NECESI--
TÁBAMOS LO CUAL NOS FACILITA HACER UNA BUENA SELECCIÓN DE
PLÁNTULAS PARA EL TRASPLANTE. LA EMERGENCIA DE LAS PLÁNTU--
LAS DEL SUELO SUCEDIÓ A LOS 4 DÍAS DE SEMBRADA, PARA LAS -
VARIEDADES, GOLDEN ACRE, EARLY JERSEY WAKEFIELD, SAN DIONI--
SIO, GLORY OF ENEKUIZEN Y GREEN BACK, Y A LOS 5 DÍAS PARA
LAS VARIEDADES RESTANTES.

DURANTE LA ESTANCIA EN LOS ALMÁCIGOS LA PLANTA SE MAN--
TUVO LIBRE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES Y SE MOSTRÓ BASTANTE -
FUERTE EN RELACIÓN A ALGUNOS FACTORES CLIMATOLÓGICOS COMO
FUERON LLUVIAS TORRENCIALES Y BAJAS TEMPERATURAS.

LAS PLÁNTULAS ALCANZARON SU DESARROLLO ÓPTIMO PARA EL



GRÁFICA No. 1.- DISEÑO DEL BLOCK AL AZAR Y POSICIÓN DE LAS PARCELAS EN EL EXPERIMENTO REALIZADO CON 8 VARIETADES DE COL EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. 1969-1970.

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1.- RED ACRE | 2.- GOLDEN ACRE |
| 3.- MAMMOOTH RED ROCK | 4.- COPENHAGEN MARKET |
| 5.- EARLY JERSEY WAKEFIELD | 6.- SAN DIONISIO |
| 7.- GLORY OF ENKUIZEN | 8.- GREEN BACK |

TRASPLANTE EL DÍA 21 DE NOVIEMBRE DE 1969.

TRASPLANTE.

PREVIO AL TRASPLANTE FUE PREPARADO EL TERRENO DONDE QUEDARÍAN LAS PLANTAS HASTA LA COSECHA, SE TRAZARON LOS CANALES DE RIEGO, LOS ANDADORES Y FUERON MARCADAS LAS PARCELAS.

EL TRASPLANTE SE EFECTUÓ EL DÍA 22 DE NOVIEMBRE DE 1969 Y SE PROCEDIÓ DE LA SIGUIENTE MANERA: 1o.- SE LLENARON DE AGUA LOS ALMÁCIGOS PARA FACILITAR LA EXTRACCIÓN DE LA PLÁNTULA. 2o.- SE SELECCIONÓ Y COLOCÓ LAS PLÁNTULAS EN CAJONES DE MADERA Y FUERON LLEVADOS AL LUGAR DEL TRASPLANTE. 3o.- SE HIZO LA DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO CON EL DISEÑO DE BLOCK AL AZAR. 4o.- SE COLOCARON HILOS EN CADA SURCO CON MARCAS A CADA 40 CM. Y EN CADA MARCA SE FUE COLOCANDO UNA PLÁNTULA MÁS O MENOS A $2/3$ DE LA ALTURA DEL SURCO Y 5o.- SE APLICÓ EL RIEGO.

EL TRASPLANTE SE EFECTUÓ EN LAS PRIMERAS HORAS DE LA MAÑANA CON UN VIENTO CASI EN CALMA, SE EFECTUÓ EN SECO Y EN SEGUIDA SE LE PROPORCIONÓ EL RIEGO, ESTO SE HIZO ASÍ POR LAS CONDICIONES PROPIAS DEL SUELO. SE COLOCARON ADEMÁS LOS LETREROS PARA LA DEBIDA IDENTIFICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.

RIEGOS.

DESPUÉS DEL PRIMER RIEGO EFECTUADO DURANTE EL TRASPLANTE SE EFECTUÓ UN SEGUNDO RIEGO EL DÍA 9 DE DIC. DE 1969, EN EL TRANSCURSO DE ESAS FECHAS LLOVIÓ UN TOTAL DE 41 MM. EFECTUÁNDOSE EN ESOS DÍAS LA REPLANTACIÓN LAS FALLAS NO LLEGARON AL 4%, POSTERIORMENTE SE DIERON RIEGOS LOS DÍAS 17 Y 27 DE DIC. EL 20 DE ENERO DE 1970, EL 10. DE FEBRERO DE 1970, EL 17 DE FEBRERO DE 1970, EL DÍA 16 DE MARZO SE VOLVIÓ A REGAR PERO SÓLO PARA LAS VARIETADES GREEN BACK, SAN DIONISIO, RED ACRE, MAMMOOTH RED ROCK, Y TODAVÍA FUE NECESARIO DAR OTRO RIEGO EL DÍA 7 DE ABRIL PARA ESTA ÚLTIMA VARIEDAD.

EN TOTAL FUERON 9 RIEGOS Y 122 MM. DE LLUVIA, SOBRE LO PRIMERO PUEDE DECIRSE QUE NO TODA EL AGUA QUE SE EMPLEÓ (RIEGOS) IBAN PRECISAMENTE A SUPLIR ESTA NECESIDAD EN LA PLANTA SINO QUE ALGUNOS RIEGOS COMO EL DEL DÍA 17 DE DICIEMBRE FUE DADO CON EL OBJETO DE EVITAR EL ROMPIMIENTO DE LAS RAÍCES, DADO LO ARCILLOSO DEL SUELO Y POR CONSIGUIENTE EL SEVERO AGRIETAMIENTO QUE SUCEDE DESPUÉS DE LOS RIEGOS. RESPECTO AL AGUA DE LLUVIA PUEDE DECIRSE QUE SU APROVECHAMIENTO ES MUY IMPRECISO, DADO QUE ALGUNAS VECES SE PRESENTÓ COMO LLUVIAS TORRENCIALES DE CORTA DURACIÓN Y OTRAS VECES COMO LLUVIA PERTINAZ QUE DURABA TODO EL DÍA.

LOS RIEGOS SE EFECTUARON POR SURCOS Y DEBIDO A LO NIVELADO DEL TERRENO NO SE TUVO MAYORES PROBLEMAS.

LABORES DE CULTIVO.

DESDE LA FECHA DE TRASPLANTE HASTA LA COSECHA SE EFECTUARON LAS ESCARDAS Y DESHIERBES QUE FUERON NECESARIOS PARA EL BUEN DESARROLLO DE LAS PLANTAS. EN ESTE PUNTO HAY -- QUE RECALCAR QUE LAS LABORES DE CULTIVO NO DEBEN HACERSE A PROFUNDIDADES MAYORES DE 5 CM. PORQUE LAS RAÍCES DE LA COL SON BASTANTE SUPERFICIALES Y UNA ESCARDA MÁ S PROFUNDA PUEDE DAÑAR SEVERAMENTE A LA PLANTA.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

CON LO QUE RESPECTA A ESTE APARTADO, PRIMERO SE DARÁN DATOS EN FORMA GENERAL Y DESPUÉS SE PARTICULARIZARÁ EN CADA UNO DE LOS PUNTOS.

LA EMERGENCIA DE LAS PLÁNTULAS EN EL ALMÁCIGO FUE BASTANTE UNIFORME YA QUE AL QUINTO DÍA DE EFECTUADA LA SIEMBRA YA HABÍAN NACIDO TODAS LAS VARIEDADES EN UN PORCENTAJE MAYOR DEL 50%. DURANTE LA ESTANCIA DE LAS PLÁNTULAS EN EL ALMÁCIGO, NO SE TUVO PRÁCTICAMENTE PROBLEMA ALGUNO CON PLAGAS Y ENFERMEDADES, ASÍ MISMO LA MALA HIERBA FUE ELIMINADA POR LO QUE NO RESULTÓ UN FACTOR DE COMPETENCIA PARA LA PLANTA. ESTOS ALMÁCIGOS NO FUERON FUMIGADOS NI TRATADOS CON ALGÚN OTRO PRODUCTO QUÍMICO, LO QUE DEMUESTRA EN CIERTA FORMA LA RESISTENCIA DE ESTA PLANTA A ENFERMEDADES Y PLAGAS PROPIAS DE LOS ALMÁCIGOS, SIN EMBARGO LA FUMIGACIÓN ES UNA PRÁCTICA QUE SIEMPRE QUE SE PUEDA DEBE USARSE YA QUE EVITA CON UN BUEN MARGEN DE SEGURIDAD QUE SE TENGAN PROBLEMAS.

POR LO QUE RESPECTA AL TRASPLANTE, SE DIRÁ QUE FUE PRACTICADO EN FORMA CORRECTA YA QUE LAS FALLAS NO LLEGARON AL 3%.

EN LO QUE RESPECTA A LA FORMACIÓN DE LA BOLA O CABEZA HUBO CIERTA UNIFORMIDAD, EXCEPTO EN LA VARIEDAD MAMMOOTH - RED ROCK, QUE LO HIZO 10 DÍAS DESPUÉS QUE EL RESTO DE LAS VARIEDADES. LA MADURACIÓN DEL FRUTO TUVO VARIACIONES FUERTES. VER TABLA 7.

TABLA 7.- DÍAS TRANSCURRIDOS DESDE LA SIEMBRA HASTA EL ÚLTIMO CORTE, EN LA PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VARIEDADES DE COL, EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. 1969-1970.

VARIEDAD	NACEN CIA.	TRASP.	FOR. BOLA	1ER. CORTE	ULT. COR.	TOTAL
GOLDEN ACRE	4	35	80	131	136	136 D.
EARLY JERSEY W.	4	35	80	135	143	143 D.
COPENHAGEN MARKET	5	35	80	135	143	143 D.
GLORY OF ENE- KUIZEN	4	35	80	140	152	152 D.
SAN DIONISIO	4	35	80	150	161	161 D.
GREEN BACK	4	35	80	152	161	161 D.
RED ACRE	5	35	80	152	161	161 D.
MAMMOOTH RED ROCK	5	35	90	161	181	181 D.

AHORA BIEN, PARA PODER APRECIAR CORRECTAMENTE LA UNIFORMIDAD RESPECTO A LA COSECHA EN LAS DIFERENTES VARIEDADES SE ELABORÓ LA TABLA SIGUIENTE. EN LA QUE SE VE PERFECTAMENTE

TE QUE LAS VARIEDADES GOLDEN ACRE Y EARLY JERSEY W., FUERON LAS MÁS UNIFORMES, Y QUE LAS VARIEDADES COPENHAGEN MARKET Y GLORY OF ENKUIZEN FUERON LAS MÁS DESUNIFORMES.

TABLA 8.- RELACIÓN EN PORCENTAJE DE PESO COSECHADO EN CADA UNO DE LOS CORTE EN LAS DIFERENTES VARIEDADES, EN UN TRABAJO DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VAR. DE COL EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. -- 1969-1970.

VARIEDAD	1ER. CORTE % PESO	2O. CORTE % PESO	3ER. CORTE % PESO	TOTAL
GOLDEN ACRE	79%	21%		100%
EARLY JERSEY W.	81%	19%		100%
COPENHAGEN MARKET	29%	34%	37%	100%
GLORY OF ENKUIZEN	53%	24%	33%	100%
SAN DIONISIO	61%	39%		100%
GREEN BACK	70%	30%		100%
RED ACRE	65%	35%		100%
MAMMOOTH RED ROCK	48%	52%		100%

HACER UN ANÁLISIS CORRECTO DE LAS 2 TABLAS ANTERIORMENTE EXPUESTAS QUIZÁ PODRÍA CONducIR A UNA RESOLUCIÓN FUERA DE LO REAL, YA QUE LA CARACTERÍSTICA UNIFORMIDAD PUEDE O DEBE INTERPRETARSE SEGÚN EL MOMENTO DE SU APLICACIÓN TOMANDO EN CUENTA TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS (MERCADO, AGUA, -

MANO DE OBRA, ETC.) Y DE ELLO DERIVAR UN CRITERIO. ASÍ -- ESCOGER DE ENTRE LAS VARIETADES MEJORES ALGUNA QUE DÉ MÁS CORTES ESCALONADOS O AQUÉLLA QUE SEA MÁS UNIFORME EN LA COSECHA, ETC.

COSECHA Y RENDIMIENTOS

COSECHA.

LA COSECHA FUE ESCALONADA Y BASTANTE DESIGUAL ENTRE VARIETADES, INICIÁNDOSE ÉSTA EL 16 DE FEBRERO Y TERMINANDO EL 18 DE ABRIL DE 1970.

PARA LA DETERMINACIÓN DE CALIDAD DE LA COSECHA SE TOMÓ COMO BASE LAS NORMAS MÍNIMAS DE CALIDAD DE CASSERES.

TABLA No. 9.- RELACIÓN DE FECHAS DE COSECHA, EN PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VARIETADES DE COL, EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L.

VARIEDAD	FEB.	M A R Z O					ABRIL
	26	2,3,7,10,17,19,22,28					18
GOLDEN ACRE	X	X					
COPENHAGEN MARKET		X	X				
EARLY J. WAKEFIELD		X	X				
GLORY OF ENE--KUIZEN			X	X	X		

VARIEDAD	FEB. 26	M A R Z O 2,3,7,10,17,19,22,28			ABRIL 18
SAN DIONISIO		X	X	X	
GREEN BACK			X	X	
RED ACRE			X	X	
MAMMOOTH RED ROCK				X	X

LA COSECHA SE EFECTUÓ A MANO, SE USARON ARPILLERAS PARA EL EMPAQUE DE LAS CABEZAS. SE COSECHÓ SÓLO LA PARCELA ÚTIL DE ACUERDO A LO PLANEADO EN EL DISEÑO, HACIENDO LAS ANOTACIONES CORRESPONDIENTES.

RENDIMIENTOS.

ESTE ES EL ASPECTO MÁS IMPORTANTE Y ÚTIL DE ESTE TRABAJO POR LO QUE SE REALIZÓ UNA COSECHA MINUCIOSA, PESANDO CABEZA POR CABEZA DE CADA PARCELA ÚTIL, PESÁNDOLA 10. CON FOLLAJE Y DESPUÉS SIN ÉL, CLARO QUE LO QUE MÁS INTERESA ES LA CABEZA SIN EL FOLLAJE O SEA LA PARTE COMERCIAL, SIN EMBARGO SE ANOTARON LOS DATOS CON FOLLAJE PARA VER QUÉ RELACIÓN GUARDAN UNA CON RESPECTO DE LA OTRA EN EL PESO TOTAL.

LOS RENDIMIENTOS CALCULADOS POR HECTÁREA SE PUEDEN APRECIAR EN LA GRÁFICA NO. 2, LAS MÁS SOBRESALIENTES FUERON

LA GLORY OF ENEKUIZEN CON 32,006 KG., COPENHAGEN MARKET --
CON 27,757 KG. Y LA GOLDEN ACRE CON 27,514 KG/HA. LA EARLY
JERSEY WAKEFIELD FUE LA DE MÁS BAJO RENDIMIENTO CON 18,483
KG. LA VARIEDAD GLORY OF ENEKUIZEN FUE SIGNIFICATIVAMENTE
SUPERIOR A EL RESTO DE LAS VARIEDADES.

PLAGAS Y ENFERMEDADES.

RESPECTO A PLAGAS DOS FUERON LAS QUE SE PRESENTARON -
DURANTE EL CICLO DEL EXPERIMENTO, UNA FUE LA DIABROTICA --
(UNDE CIMPUNCTATA HOWORDI BARBER) DE LA FAMILIA CHRYSOMELI
DAE DEL ORDEN COLEÓPTERA LA CUAL FUE COMBATIDA CON ASPER--
SIONES DE SEVIN HUMECTABLE AL 80% EN DOSIS DE 1 KG. POR --
1000 LTS. DE AGUA POR HECTÁREA, DE ESTO SE HICIERON 2 APLI
CACIONES LOS DÍAS 9 Y 26 DE DICIEMBRE DE 1969, TENIENDO UN
CONTROL CASI TOTAL. LA OTRA PLAGA QUE SE PRESENTÓ FUE TRI-
CHOPLUSIA NI (HUBNER) O FALSO MEDIDOR DE LA COL DE LA FAMI
LIA NOCTUIDAE DEL ORDEN LEPIDÓPTERA EL CUAL FUE COMBATIDO
CON UNA APLICACIÓN DE PARATIÓN, CONCENTRADO EMULSIFICABLE
AL 50% A RAZÓN DE 600 C.C./HA. PARA AMBAS PLAGAS EL REPO--
LLO MORADO (M. R. ROCK Y R. ACRE) MOSTRARON UNA MUY BUENA
RESISTENCIA EN COMPARACIÓN CON LAS VARIEDADES VERDES.

ENFERMEDADES.

NO SE TUVO PROBLEMAS CON ENFERMEDADES PRESENTÁNDOSE -

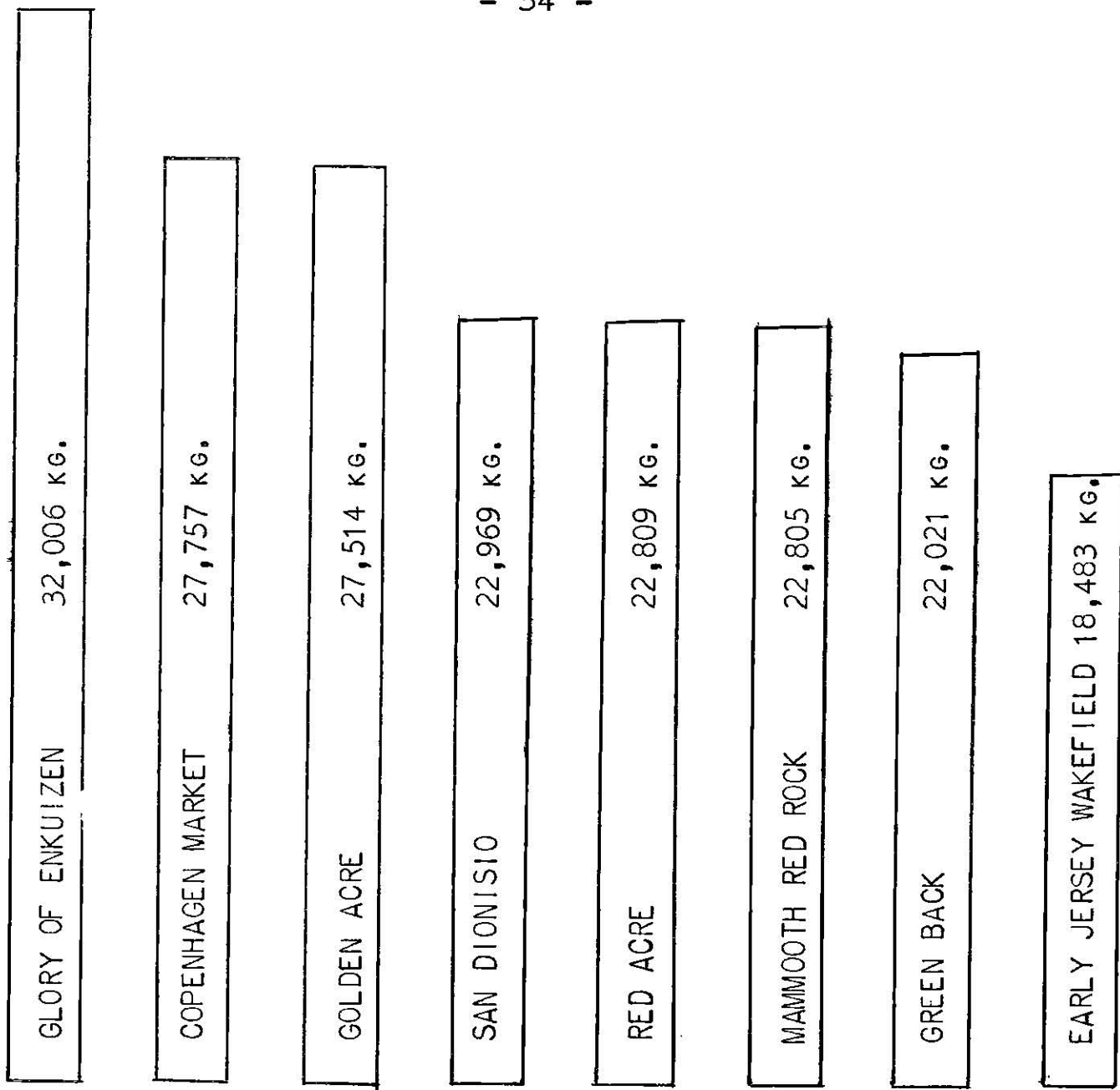
SÓLO LA CERCOSPORA BRASSICOLA CON UNA INCIDENCIA MAYOR EN LAS VARIEDADES TEMPRANAS; ESTA ENFERMEDAD SE PRESENTÓ CASI PARA LA COSECHA, SU ATAQUE FUE MUY REDUCIDO POR LO QUE SE CREYÓ CONVENIENTE NO HACER NINGUNA APLICACIÓN.

LA RAJADURA DE LA CABEZA SE PRESENTÓ COMO UN PROBLEMA FUERTE PARA LA VARIEDAD EARLY JERSEY WAKEFIELD YA QUE DAÑÓ UN 20% DE LA COSECHA, LA CAUSA MÁS PROBABLE ES LA DE NO RESISTENCIA DE ESTA VARIEDAD A LOS EXCESOS DE HUMEDAD CUANDO ESTÁ PRÓXIMA A LA COSECHA, YA QUE LAS VARIEDADES GOLDEN ACRE Y COPENHAGEN MARKET FUERON COSECHADAS EN IGUALES CONDICIONES Y SÓLO TUVIERON UN 4% DE RAJADURAS. EL RESTO DE LAS VARIEDADES TUVIERON PORCENTAJES QUE FLUCTUARON 0% Y 3%, -- SIENDO LAS VARIEDADES MORADAS LAS QUE TUVIERON 0% DE RAJADURAS.

FLORACIÓN PREMATURA.

ESTE PROBLEMA SE PRESENTÓ SÓLO EN LA VARIEDAD SAN ---
DIONISIO AFECTANDO UN 5% DEL TOTAL DE PLANTAS, EL FACTOR -
PRINCIPAL AL QUE SE LE ATRIBUYE LA FLORACIÓN PREMATURA FUE
EL DE LAS BAJAS TEMPERATURAS. VER FIG. 2.

FIGURA No. 1, MOSTRANDO BROTAÇÃO DEL
VÁSTAGO FLORAL EN LA VARIEDAD SAN DI
NISIO.



GRÁFICA No. 2.- PESO CALCULADO POR HECTÁREA EN PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VARIETADES DE COL. EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. 1969-1970.

TABLA 10.- RENDIMIENTO EN KGS. POR PARCELA ÚTIL DE 8 VARIEDADES DE COL EN PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO, - EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L. 1969-1970.

REPETICIONES TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	TOTAL	RENDI- MIENTO - PROM.
RED ACRE	44.950	42.940	55.970	57.590	201.450	50.362
GOLDEN ACRE	76.670	51.820	56.080	58.440	243.010	60.752
MAMMOOTH RED ROCK	41.770	45.020	61.360	53.266	201.410	50.352
COPENHAGEN MARKET	57.210	53.220	65.180	59.540	245.150	61.287
EARLY JERSEY WAKEFIELD	44.560	42.020	37.050	39.620	163.250	40.812
SAN DIONISIO	51.990	44.570	52.150	54.160	202.870	50.717
GLORY OF ENEKUIZEN	68.190	65.360	69.700	79.430	282.680	70.670
GREEN BACK	43.450	50.850	54.370	48.820	197.490	49.370
	428.790	395.800	451.860	450.860	1,727.31	

TABLA 11.- ANÁLISIS DE FUENTES DE VARIANZA, CORRESPONDIENTE A 8 VARIETADES DE COL EN PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL - TERÁN, N. L. 1969-1970.

CAUSAS	G. L.	S.C.	C.M.	F. CALC.	FO.01	FO.05
TRATAMIENTOS	7	2,316.14	330.87	8.37	3.65	2.49
REPETICIONES	3	259.14	86.38	2.18	4.87	3.07
ERROR	21	830.25	39.53			
TOTAL	31	3,405.53				

D.M.S. 5% 7.641 KG.

D.M.S. 1% 11.174 KG.

TABLA No. 12.- PROMEDIO DE PRODUCCIÓN EN KILOGRAMOS - POR PARCELA DE LAS VARIEDADES Y SU SIGNIFICANCIA AL 5 Y AL 1%.

VARIEDAD	MEDIA	5%	1%
GLORY OF ENKUIZEN	70.670	I	I
COPENHAGEN MARKET	61.282	I	I
GOLDEN ACRE	60.752	I	I
SAN DIONISIO	50.717	I	I
RED ACRE	50.362	I	I
MAMMOOTH RED ROCK	50.352	I	I
GREEN BACK	49.370	I	I
EARLY JERSEY WAKE-FIELD	40.812	I	I

OTROS DATOS OBTENIDOS FUERON LOS QUE EN SEGUIDA SE ENUMERAN:

- 10.- PESO PROMEDIO POR CABEZA
- 20.- EL PORCENTAJE QUE REPRESENTAN LA CABEZA Y EL FOLLAJE EN EL TOTAL DEL PESO
- 30.- DIÁMETRO PROMEDIO POR CABEZA
- 40.- CLASIFICACIÓN POR PESO EN 3 RANGOS; ABAJO DE 750 GR. DE 750 A 1500 GR. Y DE 1500 GR. O MÁS
- 50.- COMPACIDAD (ESTE DATO FUE TOMADO A CRITERIO)
- 60.- FORMA
- 70.- COLOR

EN SEGUIDA SE PRESENTA UNA TABLA CON LOS DATOS ANTERIORMENTE MENCIONADOS, PARA CADA UNA DE LAS VARIETADES UTILIZADAS EN EL PRESENTE TRABAJO. VER TAMBIÉN FIGURAS (4, 5, 6 Y 7).

LAS OBSERVACIONES QUE SE ANOTAN EN LA TABLA 14 REFUEZAN EN CIERTA FORMA, LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN RENDIMIENTO, ASÍ PUES PODEMOS VER QUE LAS VARIETADES GLORY OF ENKUIZEN, GOLDEN ACRE Y COPENHAGEN MARKET QUE FUERON LAS MÁS SOBRESALIENTES EN PESO, TIENEN TAMBIÉN UNA BUENA ADAPTACIÓN COMO PUEDE COMPROBARSE POR EL TAMAÑO Y BUEN ASPECTO DE LA CABEZA, CON POCAS RAJADURAS, CON UN MAYOR PORCENTAJE DE COSECHA ENTRE 750-1500 GR. POR UNIDAD, ETC. LAS VARIETADES GREEN BACK Y RED ACRE TAMBIÉN MOSTRARON CARACTERÍSTICAS AGRADABLES.

EL RESTO DE LAS VARIETADES SE PORTÓ REALMENTE MAL: LA VARIETADE EARLY JERSEY W. TUVO MUCHOS PROBLEMAS CON RAJADURAS EN LA CABEZA; LA SAN DIONISIO TUVO PROBLEMAS CON BROTAÇÃO DEL VÁSTAGO FLORAL. LA VARIETADE MAMMOOTH RED ROCK CON UN BUEN PROMEDIO DE PESO POR UNIDAD Y MUY COMPACTA PERO MUY TARDÍA.

TABLA 13.- ALGUNAS OBSERVACIONES HECHAS EN PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VARIEDADES EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L., 1969-1970.

VARIEDAD	PESO POR CABEZA		DIÁM. POR CABEZA		P. JE. CABEZA ZA	PARA FOLLAJE		CLASIFICACIÓN POR PESO			(1) COMPACIDAD	(2) FORMA	(3) COLOR
	Kgs.	CMS.	CMS.	CMS.		750	750/1500	1500					
GOLDEN ACRE	1.061	14	60	40	60	19%	17%	10%	M. C.	E	V. F.		
COPENHAGEN MARKET	1.056	15	67	33	67	18%	76%	6%	M. C.	E	V. C.		
EARLY JERSEY													
WAKEFIELD	.718	10	64	36	64	70%	30%	0%	M. C.	C	V. C.		
FLORY OF ENE--													
KUIZEN	1.240	16	60	40	60	6%	69%	25%	C.	E	V. C.		
SAN DIONISIO	.940	15	48	52	48	27%	70%	3%	P. C.	E	V. A.		
GREEN BACK	.820	15	53	47	53	61%	3%	36%	M. C.	E	V. F.		
RED ACRE	.875	14	81	19	81	51%	49%	0%	M. C.	E	M		
MAMMOOTH RED	1.065	18	51	49	51	40%	42%	18%	M. C.	E	M		

1.- COMPACIDAD

2.- FORMA

3.- COLOR

M.C. MUY COMPACTO	E ESFÉRICO	V.F. VERDE FUERTE
C. COMPACTO	C CÓNICO	V.C. VERDE CLARO
P.C. POCO COMPACTO		V.A. VERDE AZULADO

FIGURA No. 2.- VARIEDAD GLORY OF ENKUIZEN
LISTA PARA COSECHARSE

FIGURA No. 3.- VARIEDAD SAN DIONISIO
MOSTRANDO SU FORMA DE CABEZA
TÍPICA.

FIGURA No. 4.- VARIEDAD MAMMOOTH RED ROCK
MOSTRANDO SU COLORACIÓN TÍPICA

FIGURA No. 5.- VARIEDAD RED ACRE
INICIANDO LA FORMACIÓN DE LA
CABEZA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- EL ANÁLISIS DE VARIANZA REPORTA DIFERENCIA ALTAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE TRATAMIENTOS Y NO SIGNIFICATIVA ENTRE REPETICIONES.
- 2.- TOMANDO COMO BASE LO ESTUDIADO EN EL PRESENTE TRABAJO LAS MEJORES VARIEDADES FUERON: GLORY OF ENEKUIZEN, COPENHAGEN MARKET Y GOLDEN ACRE.
- 3.- EL COMPORTAMIENTO GENERAL DE LAS PLANTAS NOS INDICA QUE ES POSIBLE OBTENER RESULTADOS SATISFACTORIOS CON LAS VARIEDADES GREEN BACK Y RED ACRE.
- 4.- LAS VARIEDADES EARLY JERSEY WAKEFIELD, SAN DIONISIO Y MAMMOOTH RED ROCK DEBEN POR LO PRONTO DESECHARSE COMO APLICACIÓN COMERCIAL, DADO SU MAL COMPORTAMIENTO EN ESTE TRABAJO.
- 5.- SE RECOMIENDA QUE SE EFECTÚEN NUEVOS TRABAJOS DE ESPACIAMIENTO, FERTILIDAD, ÉPOCAS DE SIEMBRA, PARA LAS VARIEDADES MENCIONADAS EN LOS PUNTOS (2) Y (3).
- 6.- LOS SEMILLEROS DEBEN DE HACERSE CON VARIOS DÍAS DE ANTECIPACIÓN A LA SIEMBRA Y DEBEN DE CONSTAR DE UNA BUE-

NA MEZCLA DE ARENA, MATERIA ORGÁNICA Y SUELO. SIEMPRE QUE SEA POSIBLE ES MUY CONVENIENTE DESINFECTAR EL SUELO.

7.- LA SEMILLA DEBE OBTENERSE EN ALGUNA CASA COMERCIAL ACREDITADA QUE GARANTICE LA CALIDAD Y LA PUREZA DE LA SEMILLA.

8.- POR LOS PROBLEMAS QUE PRESENTA EL MERCADO SERÍA MUY -- RECOMENDABLE HACER UN TRABAJO SOBRE CÓMO ESCALONAR LAS SIEMBRAS PARA LOGRAR BUENOS PRECIOS EN EL MERCADO.

9.- HACER ESTUDIOS ANUALES DEL MERCADO DE LAS HORTALIZAS -- SE CONSIDERA UNA LABOR INDISPENSABLE.

R E S U M E N

EL PRESENTE TRABAJO CONSISTIÓ EN UNA PRUEBA DE ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE 8 VARIETADES DE COL EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS PERTENECIENTE A EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS Y UBICADO EN GENERAL TERRÁN, N. L. DURANTE EL CICLO DE INVIERNO 1969-1970.

EL DISEÑO EXPERIMENTAL USADO FUE EL DE BLOQUES AL AZAR CON 8 TRATAMIENTOS Y 4 REPETICIONES DANDO UN TOTAL DE 32 PARCELAS.

ESTE TRABAJO TUVO UN TIEMPO DE DURACIÓN DE 181 DÍAS - INICIÁNDOSE CON LA SIEMBRA EL DÍA 19 DE OCTUBRE DE 1969 Y TERMINANDO CON EL ÚLTIMO CORTE EL 18 DE ABRIL DE 1970. EL TRASPLANTE SE EFECTUÓ EL DÍA 22 DE NOVIEMBRE DE 1969.

EL NÚMERO DE PLANTAS POR HECTÁREA FUE DE 27,000 APROXIMADAMENTE A UNA DISTANCIA ENTRE SURCOS DE 92 CM. Y ENTRE PLANTA Y PLANTA DE 40 CM.

LAS PRINCIPALES LABORES CULTURALES FUERON: DESHIERBES, CULTIVOS, RIEGOS, REPLANTACIÓN Y COMBATE DE PLAGAS.

RESPECTO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES, SÓLO SE PRESENTA--

RON DESPUÉS DEL TRASPLANTE, LAS PLAGAS PRINCIPALES FUERON: TRICHOPLUSIA NI (HUBNER) Y DIABROTICA UNDECIMPUNCTATA - - HOWORDI (BARBER), LAS CUALES FUERON CONTROLADAS RÁPIDAMENTE. EN CUANTO A LAS ENFERMEDADES PUEDE CONSIDERARSE QUE - SU EFECTO FUE NULO EN EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO.

LA COSECHA SE EFECTUÓ CUANDO LAS CABEZAS MOSTRARON ES TAR A "PUNTO", TOMANDO EN CUENTA LAS NORMAS MÍNIMAS DE CALIDAD DE CASSERES. (7)

LOS RESULTADOS FINALES, HACEN OBJETIVAMENTE LLEGAR A LA CONCLUSIÓN DE QUE LAS VARIETADES GLORY OF ENKUIZEN - - (32,006 KG/HA.) FUE SIGNIFICATIVAMENTE SUPERIOR A LAS DEMÁS, PERO LA COPENHAGEN MARKET (27,757 KG/HA.) Y LA GOLDEN ACRE (27,514 KG/HA.), TANTO POR SU RENDIMIENTO, COMO POR - SU COMPORTAMIENTO EN GENERAL, TAMBIÉN FUERON MUY SUPERIO-- RES AL RESTO DE LAS VARIETADES Y POR LO TANTO SON ESTAS 3 VARIETADES LAS QUE SE RECOMIENDA SIEMBREN COMERCIALMENTE - EN LA ZONA.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ANONIMO, 1967 CULTIVOS IMPORTANTES DEL BAJÍO I.N.I.A. CIRCULAR C.I.A.B. No. 23 P. 30.
- 2.- ANONIMO, 1957. ENSAYO DE VARIEDADES DE COL. AGRONOMÍA I.T.E.S.M. No. 52 PP. 3, 6.
- 3.- ANONIMO, 1957. ENCICLOPEDIA CULTURAL UTEHA. TOMO 4 - P. 710.
- 4.- ANONIMO, 1961. HORTICULTURA, INFORME ANUAL DE INVESTIGACIÓN. AGRONOMÍA I.T.E.S.M. P. 21.
- 5.- CALLES, E.C. COMUNICACIÓN PERSONAL. CAMPO EXPERIMENTAL DE CÍTRICOS DE GENERAL TERÁN, N. L.
- 6.- ANONIMO, THE SEED SPECIALIST CABBAGE. MODESTO CALIF. U.S.A. PP. 6, 7.
- 7.- CASSERES, E. 1966. PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS. I.I.C.A. LIMA, PERÚ, PP. 28, 113, 114, 116, 117.
- 8.- CASSERES, E. 1967. NORMAS MÍNIMAS DE CALIDAD DE HORTALLIZAS. I.I.C.A. LIMA, PERÚ. P. 17.
- 9.- COOKE, G. W. 1964. FERTILIZANTES Y SUS USOS. EDITORIAL CONTINENTAL. P. 117.

- 10.- EDMOND, O. B., T.L. SEN, Y E.S. ANDREWS. PRINCIPIOS DE HORTICULTURA. TERCERA EDICIÓN. EDITORIAL CONTINENTAL. PP. 281, 282, 283, 444, 445, 446.
- 11.- GILL, N.T. Y KC. UEAR. 1965. BOTÁNICA AGRÍCOLA. ED. - ACRIBA. PP. 14, 128, 145.
- 12.- HARTMAN, H.T. Y D.E. KESTER. 1964. PROPAGACIÓN DE - - PLANTAS, ED. CONTINENTAL PP. 46, 47, 49, 179, 191.
- 13.- JACOB A. Y H.V. VERLCULL. 1964. NUTRICIÓN Y ABONADO DE LOS CULTIVOS TROPICALES Y SUB TROPICALES. ED. H. - VEENMAN & ZONEN N-V P. 573.
- 14.- KUITNE, F.A. 1964. CABBAGE VARIETIS. INSTITUTO GLEEN AGRICULTURAL RESEARCH. E.U.A. ABRIL PP. 53, 54, 55, - 56.
- 15.- Mc. CUBBIN, B.E.N. F.S. DAMISON, R.W. RUPRECHT, Y - E.A. WDIF. 1952. CABBAGE VARIETIS TO COMERCIAL PRODUCTION IN FLORIDA, UNIVERSITY OF FLORIDA, AGRICULTURAL EXPERIMAN STATON. E.U.A. P.P. 5-29.
- 16.- METCALF, C.L. Y FLINT W. P. 1966. INSECTOS DESTRUCTIVOS E INSECTOS UTILES. ED. CONTINENTAL, S. A. P.P. - 747-758.
- 17.- MORTENSEN, E. Y E.T. BULLARD, 1967. HORTICULTURA TROPICAL Y SUB-TROPICAL. ED. PAX-MÉXICO. P.P. 120, 127.

- 18.- NELSON, A. 1952. BOTÁNICA AGRÍCOLA. SALVAT EDITORES, S. A. P. 88.
- 19.- NOAILLES, M. C. 1969. LA EVOLUCIÓN BOTÁNICA. EDITORIAL DU SEVIL PARTS.- PARÍS P.P. 8, 13, 14, 18, 26, - 27.
- 20.- SCHERY, R.W. 1956. PLANTAS ÚTILES AL HOMBRE. SALVAT EDITORES. P. 591.
- 21.- THOMPSON, A. C. Y W. C. KELLY. 1957. VEGETABLE CROPS. Mc. GRAW- HILL BOOK COMPANY, I.N.C. P.P. 276, 277, -- 280, 281, 286.
- 22.- WILSIE, P.C. 1966. CULTIVOS, ACLIMATACIÓN Y DISTRIBUCIÓN. ED. ACRIBA. P. 107.

