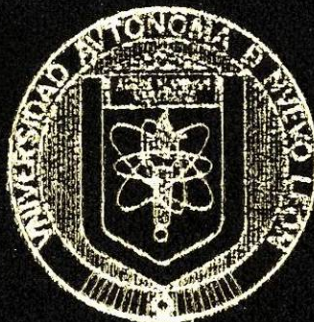


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ADAFTACION DE CINCO GENOTIPOS DE COL
(Brassica olerácea L. var. capitata)
BAJO TRES DENSIDADES Y TRES FECHAS
DE SIEMBRA EN LA REGION DE MARIN, N. L.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTAN

CARLOS ALBERTO TINOCO ALFARO
Y
ANDRES REBOLLEDO MARTINEZ

MARIN, N. L.

JULIO DE 1983

T

SB331

T5

c.1



1080063787

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



INVENTARIADO
AUDITORIA
U.A.N.L.

ADAPTACION DE CINCO GENOTIPOS DE COL
(Brassica oleracea L. var. capitata)

BAJO TRES DENSIDADES Y TRES FECHAS
DE SIEMBRA EN LA REGION DE MARIN, N. L.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTAN

CARLOS ALBERTO TINOCO ALFARO

Y

ANDRES REBOLLEDO MARTINEZ

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.L.

MARIN, N. L.

JULIO DE 1983

4917

[Handwritten signature]

T
5B331
T5



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. Tesis



UAY

FONDO

TESIS LICENCIATURA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

T E S I S

ADAPTACION DE CINCO GENOTIPOS DE COL (Brassica oleracea var.
capitata) BAJO TRES DENSIDADES Y TRES FECHAS DE SIEMBRA EN
LA REGION DE MARIN, N.L.

Elaborada por:

CARLOS ALBERTO TINOCO ALFARO

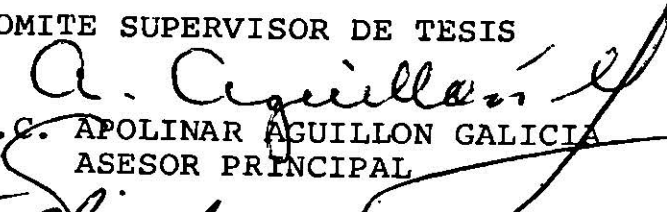
Y

ANDRES REBOLLEDO MARTINEZ

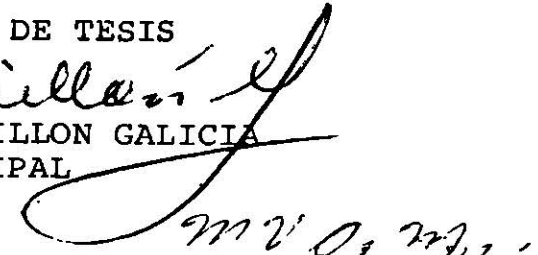
Aceptada y aprobada como requisito parcial
para optar por el título de:

INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

COMITE SUPERVISOR DE TESIS


ING.M.C. APOLINAR AGUILLON GALICIA
ASESOR PRINCIPAL


ING. ROGELIO SALINAS R.
ASESOR TECNICO


ING.M.C. MARCO VINICIO GÓMEZ M.
ASESOR ESTADÍSTICO

Marín, N.L. Julio de 1983.

EN GRATITUD:

A MIS PADRES: Por sus consejos y ayuda brindada en toda
ocasión en forma incondicional.

SR. GUADALUPE TINOCO G.

SRA. LEONOR ALFARO V.

A MIS HERMANOS: Por su apoyo que ha sido siempre un
impulso a la superación y unión de la
familia.

ESTHER

JAIME

LAURA

JOEL

LEOBARDO

MARIBEL

A todos mis familiares que de alguna manera intervinieron
en mi formación profesional.

A mis Padres: Que con sus esfuerzos, consejos y desvelos siempre se preocuparon por mi formación profesional.

Laureano Rebolledo Rodríguez +
Nunila Martínez de Rebolledo

A mis Abuelitos: Andrés Rebolledo Ruíz +
Taurina Rodríguez Muñoz

A mis Hermanos: Quienes siempre me apoyaron a pesar de todas las adversidades del destino.

Victoria

Socorro

Rosa

Laureano

Orlando

Elvia

Roberto

Gladys

A mi Pueblo, Loma Iguana, Veracruz.

CON AGRADECIMIENTO

A nuestros familiares, compañeros y amigos.

A la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Al Programa de Producción de Semillas de Hortalizas del CIAFAUANL.

A los Ingenieros Apolinar Aguillón Galicia, Rogelio Salinas Rodríguez y Marco Vinicio Gómez Meza, por el asesoramiento brindado.

Al Campo Agrícola Experimental Papaloapan, del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (CAEPAP - INIA).

A los Compañeros Gilberto Quintero Lumbreras y Alfredo Meza Gamez, por su valiosa colaboración.

A Josefina Orozco Ramírez y Guadalupe García Reyes, por su paciencia en el proceso de mecanografiado.

A todos aquellos que de una forma u otra contribuyeron en la realización de este trabajo.

ES MAS FUERTE LA IGNORANCIA QUE ME SOSTIENE,
QUE LA SABIDURIA QUE YO PUEDA SOSTENER

C O N T E N I D O

	Página
LISTA DE CUADROS.	viii
LISTA DE FIGURAS.	ix
RESUMEN	1
1. INTRODUCCION	2
2. REVISION DE LITERATURA	4
2.1. Origen e Historia.	4
2.2. Taxonomía.	4
2.3. Descripción Botánica	5
2.3.1. Sistema Radicular	5
2.3.2. Tallo	5
2.3.3. Hojas	5
2.3.4. Flores.	6
2.3.5. Fruto	6
2.3.6. Semilla	6
2.4. Composición Química.	7
2.5. Cultivares	7
2.6. Factores Ecológicos.	8
2.6.1. Temperatura	8
2.6.2. Humedad	9
2.6.3. Luz	9
2.6.4. Suelo	10
2.7. Factores Tecnológicos.	10
2.7.1. Preparación del Terreno	10
2.7.2. Siembra	10
2.7.2.1. Método	10
2.7.2.2. Época.	12
2.7.2.3. Densidad	12
2.7.2.4. Proceso de Trasplante.	13
2.7.3. Labores de Cultivo.	14
2.7.3.1. Control de Maleza.	14
2.7.3.2. Escardas	14
2.7.4. Fertilización	15
2.7.5. Riegos.	15
2.7.6. Cosecha	15
2.7.7. Almacenamiento.	16
2.8. Normas Mínimas de Calidad.	16
2.9. Factores Bióticos.	17
2.9.1. Plagas.	18
2.9.2. Enfermedades Fungosas	19
2.9.3. Enfermedades Bacterianas.	20

	Página
2.9.4. Enfermedades Fisiológicas.	21
3. MATERIALES Y METODOS.	22
3.1. Localización Geográfica	22
3.2. Clima de la región.	22
3.3. Especificaciones del Experimento.	23
3.4. Desarrollo del Experimento.	26
3.5. Variables Estudiadas.	31
3.6. Análisis Estadístico.	33
4. RESULTADOS Y DISCUSION.	34
4.1. Epoca de cosecha de los cultivares.	34
4.2. Comportamiento general de los cinco cultiva- res	34
4.3. Comportamiento de los cinco cultivares en - cada fecha de siembra	34
4.4. Comportamiento de cada cultivar dentro de - las tres fechas de siembra.	35
4.5. Primera fecha de siembra.	35
4.5.1. Características de los cinco cultivares- en la primera fecha.	35
4.5.2. Diámetro Polar, Diámetro Ecuatorial y -- Número de Hojas Envolventes.	36
4.5.2.1. Diámetro Polar.	36
4.5.2.2. Diámetro Ecuatorial	37
4.5.2.3. Número de Hojas Envolventes	38
4.5.3. Rendimiento por Bola y por Hectárea.	38
4.5.3.1. Rendimiento por Bola.	39
4.5.3.2. Rendimiento por hectárea.	41
4.5.4. Porcentaje de fallas, plantas enfermas,- dañadas por insectos, rajadas y sanas.	41
4.5.4.1. Porcentaje de fallas.	43
4.5.4.2. Porcentaje de plantas enfermas.	43
4.5.4.3. Porcentaje de plantas dañadas por - insectos.	43
4.5.4.4. Porcentaje de plantas rajadas	44
4.5.4.5. Porcentaje de plantas sanas	44
4.6. Segunda fecha de siembra.	44
4.6.1. Características de los cinco cultivares- en la segunda fecha.	44
4.6.2. Diámetro Polar, Diámetro Ecuatorial - - y Número de Hojas Envolventes.	45
4.6.2.1. Diámetro Polar.	45
4.6.2.2. Diámetro Ecuatorial	45
4.6.2.3. Número de Hojas Envolventes	45
4.6.3. Rendimiento por Bola y por Hectárea.	46
4.6.3.1. Rendimiento por Bola.	46
4.6.3.2. Rendimiento por Hectárea.	46

4.6.4.	Porcentaje de fallas, plantas enfermas, dañadas por insectos y sanas. . . .	47
4.6.4.1.	Porcentaje de Fallas.	47
4.6.4.2.	Porcentaje de Plantas Enfermas.	48
4.6.4.3.	Porcentaje de Plantas Rajadas	48
4.6.4.4.	Porcentaje de Plantas Sanas	48
4.7.	Tercera fecha de siembra.	50
4.7.1.	Características de los cinco cultivares en la Tercera fecha.	50
4.7.2.	Diámetro Polar, Diámetro Ecuatorial y -- Número de Hojas Envolvertes.	50
4.7.2.1.	Diámetro Polar.	50
4.7.2.2.	Diámetro Ecuatorial	51
4.7.3.	Rendimiento por Bola y por Hectárea.	51
4.7.3.1.	Rendimiento por Bola.	51
4.7.3.2.	Rendimiento por Hectárea.	51
4.7.4.	Porcentaje de Fallas, Plantas Enfermas, -- Dañadas por Insectos, Rajadas y Sanas.	52
4.7.4.1.	Porcentaje de Plantas Enfermas.	52
4.7.4.2.	Porcentaje de Plantas Dañadas por -- Insectos.	53
4.7.4.3.	Porcentaje de Plantas Sanas	53
4.8.	Primera, Segunda y Tercera Fecha de Siembra	53
4.8.1.	Efecto de Correlación entre las varia- -- bles	53
4.8.2.	Diámetro Polar, Ecuatorial y Número de -- Hojas Envolvertes.	55
4.8.3.	Rendimiento por Bola y por Hectárea.	56
4.8.4.	Porcentaje de Fallas, Enfermas, Dañadas -- por Insectos, Rajadas y Sanas.	56
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	61
6.	SUMMARY	63
7.	LITERATURA CITADA	64
8.	APENDICE.	67

LISTA DE CUADROS

CUADRO		PAGINA
1	Composición química de la col <u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u> por 100 g. de porción comestible fresca.....	7
2	Principales plagas, daño característico, época de ataque y control en el cultivo de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>).....	18
3	Principales enfermedades fungosas, sintomatología, época de ataque y control en el cultivo de col (<u>Brassica oleracea</u> L. var. <u>capitata</u>).....	19
4	Principales enfermedades bacterianas, sintomatología, época de ataque y su control en el cultivo de col (<u>Brassica oleracea</u> L. var. <u>capitata</u>).....	20
5	Fechas e intervalos de riego para las tres fechas de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> L. var. <u>capitata</u>) Marín, N.L. 1981.....	21
6	Aplicación de dosis de los productos utilizados para el control de plagas de campo presentadas en los tres experimentos de col (<u>Brassica oleracea</u> L. var. <u>capitata</u>) realizado en el CIA-FAUANL, Marín, N.L., 1981.....	30

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		PAGINA
1	Correlación entre las tres densidades y el rendimiento por bola de los cinco cultivares en la primera fecha de siembra de col, CIAFAUANL Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.	42
2	Rendimiento (ton/ha) para cada distanciamiento en los cinco cultivares para la segunda fecha de col. CIAFAUANL, Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.. . . .	49
3	Porcentaje de fallas para cada distanciamiento en los cinco cultivares para la segunda fecha de siembra de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981	49
4	Porcentaje de plantas enfermas para cada distanciamiento en los cinco cultivares para la segunda fecha de siembra de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.	49
5	Rend/ha. y distanciamiento para la tercera fecha de siembra de col en sus cultivares. -- CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981	54
6	Porcentaje de plantas enfermas y distanciamiento para cinco cultivares en la tercera fecha de siembra de col CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981	54
7	Porcentaje de plantas dañadas por insectos para tres distanciamientos en cinco cultivares de col en la tercera fecha de siembra. -- CIAFAUANL, Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	54
8	Porcentaje de plantas sanas para tres distanciamientos en cinco cultivares de col en la tercera fecha. CIAFAUANL Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.	54
9	Diámetro polar para las tres fechas de siembra con cinco cultivares de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.	58
10	Diámetro ecuatorial para las tres fechas de siembra en cinco cultivares de col. CIAFAUANL Marín N.L. Ciclo P.V. 1981	58

FIGURA		PAGINA
11	Número de hojas envolventes con tres fechas de siembra en cinco cultivares de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981	58
12	Rendimiento por bola para las tres fechas de siembra en cinco cultivares de col. CIAFAUANL, Marín N.L. Ciclo P.V. 1981. . . .	59
13	Rendimiento (ton/ha) para las tres fechas de siembra de col, en cinco cultivares, CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981	59
14	porcentaje de fallas para cada fecha en sus cinco cultivares de col.	60
15	Porcentaje de enfermas para cada fecha en sus cinco cultivares de col.	60
16	Porcentaje de plantas dañadas por insectos para cada fecha de sus cinco cultivares de col.	60
17	Porcentaje de plantas rajadas para cada - fecha en cinco cultivares de col	60
18	Porcentaje de plantas sanas para cada fecha en cinco cultivares de col	60

INDICE DEL APENDICE

CUADRO		PAGINA
1	Entidades, Superficie cosechada y rendimiento de la col, (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) durante 1976	68
2	Principales estados exportadores de col durante 1979	69
3	Principales características de diferentes cultivos de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>).....	70
4	Condiciones ambientales que prevalecieron durante el desarrollo del experimento. CIA-FAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1982.....	72
5	Condición ambiental que hubo en el año 1975 en Marín, N.L.....	73
6	Características Físico-Químicas del suelo donde se llevaron a cabo los experimentos de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>), CIA-FAUANL- Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.....	74
7	Resumen de las estadísticas de mayor interés estudiadas en las variables bajo estudio dentro de cinco cultivos, tres densidades y cada una de las tres fechas de siembra de col, (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) CIA-FAUANL-Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.....	75
8	Estadísticas de mayor interés en las variables bajo estudio para cada cultivar dentro de sus tres densidades y tres fechas de siembra de col. CIA-FAUANL-Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.....	76
9	Resumen de los análisis de varianza de las variables estudiadas en la primera fecha de siembra de col, (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) CIA-FAUANL-Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.....	78
10	Resumen de los análisis de varianza para las variables estudiadas en la segunda fecha de siembra de col, (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) CIA-FAUANL-Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.....	79
11	Resumen de los análisis de varianza para las variables estudiadas en la tercera fecha de siembra de col, (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) CIA-FAUANL-Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.....	80

12	Rendimiento en ton/ha y g/bola de cada fecha de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. -- <u>capitata</u>) dentro de <u>sus densidades y cultivares</u> ; así como la prueba de rango múltiple de Tukey donde esta procede CIAFAUANL Marín, N. L. Ciclo P.V. 1981.	81
13	Diámetro polar, ecuatorial y número de hojas envoltentes en cada fecha de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) densidades y cultivares, así como la prueba de rango múltiple de Tukey cuando esta procede -- CIAFAUANL-Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	82
14	Valores de las variables expresadas en porcentaje en cada fecha de siembra de col - (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) con sus densidades y cultivares, así como la prueba de rango múltiple de Tukey cuando esta procede de CIAFAUANL-Marín N.L. Ciclo P.V. 1981	83
15	Estadísticas de mayor interés estudiadas en la primera fecha de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) para cada cultivar CIAFAUANL-Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	84
16	Estadísticas de mayor interés estudiadas en la segunda fecha de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) para cada cultivar CIAFAUANL-Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	86
17	Estadísticas de mayor interés estudiadas en la tercera fecha de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) para cada cultivar CIAFAUANL-Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	88
18	Resumen general de las estadísticas de mayor interés estudiadas en las tres fechas de siembra, tres densidades y cinco cultivares de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) CIAFAUANL - Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	90
19	Efectos de correlación para cada cultivar dentro de sus tres fechas de siembra de col -- (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) bajo tres densidades CIAFAUANL-Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.....	91
20	Efectos de correlación dentro de cinco cultivares, tres densidades y tres fechas de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) CIAFAUANL-Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	92

CUADRO

PAGINA

21	Efectos lineal y cuadrático mediante contrastes ortogonales de las variables que fueron significativas en el factor densidad. CIAFAUANL Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	93
22	Valores de Tukey al 5% para las variables que fueron significativas en cada uno de los factores estudiados en las tres fechas de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>) CIAFAUANL Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.	94

FIGURA

1	Croquis del experimento y distribución de los tratamientos en la primera fecha de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>). . . .	95
2	Croquis del experimento y distribución de los tratamientos en la segunda fecha de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>capitata</u>)	96
3	Croquis del experimento y distribución de los tratamientos de la tercera fecha de siembra de col (<u>Brassica oleracea</u> var. <u>Capitata</u>)	97

RESUMEN

Durante el ciclo Primavera-Verano de 1981 en la Estación -- Agropecuaria Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.-N.L., se realizó un trabajo experimental para evaluar cinco cultivos de col: a) Glory of Enkuinzen, b) Superette Y.R. c) Green - Back Y.R. d) Marion Market Y.R. y e) Copenhagen Market Early; los cuales se sembraron a tres diferentes densidades: a) 66,666 plantas/ha (30 cm ÷ plantas) b) 50,000 plantas/ha, (40 cm ÷ planta) y c) 40,000 plantas/ha (50 cm ÷ planta); en tres fechas de siembra (9 de febrero, 16 de marzo y 15 de abril de 1981). El experimento se realizó en Bloques al azar (4 repeticiones) en arreglo de parcelas divididas. Las parcelas grandes fueron densidades y las chicas cultivares.

Las variables estudiadas fueron Diámetro Ecuatorial y Polar, Rendimiento por Hectárea y por Bola, Número de hojas Envolventes, porcentaje de Fallas, Enfermas, Dañadas por Insectos, Rajadas y Sanas.

El mayor rendimiento se obtuvo en la primera fecha de siembra, con una media de 35.5 ton/ha.

Con la densidad de 66,666 plantas/ha, se obtuvo el mayor rendimiento para las tres fechas de siembra siendo Superette el que mostró los valores más altos en diámetro polar y ecuatorial, lo que determinó su mayor rendimiento.

Para todos los cultivares, el diámetro polar presentó una correlación altamente significativa y positiva, con diámetro ecuatorial y estos a su vez con g/bola.

1. INTRODUCCION

El cultivo de col (Brassica oleracea var. capitata L.), es una hortaliza importante ya que cuenta con una amplia demanda a nivel nacional y mundial.

Los usos que se dan a esta verdura son variados, ya sea en fresco (para ensalada) o cocida que es utilizada para dar sabor y presentación a ciertos platillos.

La col destaca por su alto valor nutritivo debido a sus constituyentes químicos especialmente por encontrarsele vitaminas del complejo B, proteína, hierro y calcio. (Cuadro 1).

En la República Mexicana este cultivo se encuentra ampliamente distribuido, pero su explotación es relativamente baja; Aguascalientes, Guanajuato, San Luis Potosí y Baja California son los principales estados productores.

En el año de 1976 se registró una producción de 53,466 ton en una superficie de 2,290 ha, lo que arrojó una producción media de 23,34 ton/ha. Nuevo León participó en la producción nacional con 1200 ton, obtenidas en una superficie de 60 ha; la producción media fué de 20 ton/ha. (Cuadro 1 del apéndice).

En lo que respecta a exportación de hortalizas y frutas frescas, la Unión Nacional de Productores de Hortalizas (UNPH) declaró que para el período de 1979-80 la col tuvo una aportación muy

baja, tan solo de 0.84%. (Cuadro 2 del apéndice).

La baja producción de col en el estado de Nuevo León, no satisface la creciente demanda; ésto trae como consecuencia introducción de esta hortaliza de otros estados, lo cual encarece el producto en el mercado. Dentro de las limitantes agronómicas del cultivo, sobresale la falta de cultivares y la identificación del período de siembra y densidad óptima para el cultivo, así como el problema que ocasionan las plagas y enfermedades.

Estas consideraciones sirvieron de base para la realización de un experimento en el cual se estudió la adaptación de cinco cultivares bajo tres densidades en tres fechas de siembra, buscando la combinación de los diferentes niveles de los factores que permitan un máximo rendimiento y una mejor calidad.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 Origen e historia

Se ha determinado que la planta de col tuvo su origen en -- Asia Menor, ya que en esta región se encontró el ancestro común (Brassica oleracea) de la misma y otras especies como: coliflor, brocoli, col de bruselas y col de hojas. (16).

Este vegetal fué consumido por los romanos desde tiempos inmemoriales, al igual que la gente de la edad media los cuales le atribuían numerosas cualidades benéficas para el cuerpo humano - (15) (16).

La introducción de este cultivo en Centro y Sudamérica, fué en la época de la conquista española, además de que un grupo de Holandeses la introdujeron en Norte América de donde fué también distribuída al resto del continente (16).

2.2 Taxonomía

La col pertenece a la familia de las crucíferas, la cual concentra alrededor de 350 géneros y 400 especies. Otras hortalizas importantes como la coliflor, brocoli y col de bruselas pertenecen a esta familia (18).

Familia: Crucífera

Género: Brassica

Especie: oleracea

Variedad
botánica: capitata
Clase: Dicotiledonea
Subclase: Archichamidae

2.3 Descripción botánica

Planta herbácea bianual. La primera etapa comprende el desarrollo vegetativo (repollo o cabeza) que corresponde a la producción y acumulación de sustancias nutritivas de reserva, que es lo que interesa comercialmente. La segunda es la reproductiva en la cual los productos acumulados son utilizados por la planta para la floración y fructificación (18).

2.3.1 Sistema radicular

Su raíz pivotante es muy ramificada, llegando a extenderse lateralmente entre 60 y 120 cm en plantas a mitad de su crecimiento (18).

2.3.2 Tallo

Es relativamente corto y derecho y solo sirve de sostén a la yema terminal. Su longitud depende principalmente del cultivar; algunos autores consideran a la cabeza como un tallo aéreo modificado que sirve como reserva de alimento (8) (21).

2.3.3 Hojas

Están dispuestas en forma alterna, lisas y grandes sin estípulas. Se puede decir que por su disposición son de dos formas; -

las exteriores que forman propiamente el follaje de la planta, y las que se encuentran cubriendo la yema terminal formando la cabeza; estas últimas son las que dan origen a la parte comestible las cuales son suculentas y con coloración que abarca del verde al morado (21).

2.3.4 Flores

La flor es completa, lo cual implica que tiene dos sépalos, un verticilio de cuatro pétalos, seis estambres, de los cuales - dos son diferentes y finalmente dos carpelos. Las flores se encuentran en racimos actinomorfo y son de polinización entomófila (21).

2.3.5 Fruto

Su fruto es una silícula con racimos en extremos superior al vástago floral. La silícula está dividida longitudinalmente en dos partes por un falso tabique central (8).

2.3.6 Semillas

Se encuentran en la silícula, bajo la forma de una pequeña - bola de color marrón oscuro de 1 a 2 mm de diámetro en estado - maduro. En un medio favorable la semilla tarda en germinar de 2 a 5 días (8) (15).

2.4 Composición química

La col tiene un alto valor nutritivo por poseer vitaminas - del complejo B, riboflavina, niacina, ácido fólico, tiamina y -- ácido ascórbico en excelentes cantidades, además de contener pro-- teínas, abundante hierro y calcio. Además de otros componentes - que se mencionan a continuación (22).

Cuadro 1. Composición química del cultivo de col Brassica - - - oleracea var. capitata por 100 g de porción comestible fresca.

Agua - - - - - 86 - 93 g	Acido ascórbico - - 20 - 220 mg
Fibra - - - - - 6 - 3.4 g	Caroteno - - - - - Tr 4 - mg
Azúcar - - - - - 3.3 - 3.8 g	Tiamina - - - - - .03 - 17 mg
Acidez total- -2.6 - 5.6 meq	Riboflavina - - - - .03 - 21 mg
Cenizas - - - - - 3 - 3.4 g	Niacina - - - - - 15 -1.55 mg
Grasa - - - - - Tr. .7 g	Acido Fólico - - 20 mg (en crudo)
Proteína - - - 1.4 - 3.3 (Nx6.25)	Calcio - - - - - 30 - 204 mg
Caloría - - - 8.36 Kcal	Hierro - - - - - .5 - 1.9 mg

2.5 Cultivares

Los diferentes cultivares pueden agruparse de acuerdo a las siguientes características (4).

a) Número de días a la maduración:

Precoz - - - - - 76 días

Intermedia - - - - - 86 - 94 días

Tardía - - - - - -105 -116 días

b) Forma de la cabeza

Cónica

Redonda

Achatada

c) Color de la cabeza

Verde

Roja

Morada

De acuerdo a las anteriores características se presenta una descripción de algunos cultivares de col en el cuadro 3 del apéndice. (1) (2)

2.6 Factores ecológicos

La planta de col se desarrollo en climas frescos, sobre todo en las regiones templadas que poseen suelos del tipo migajón arenoso ó francos, además de que se presenten buenas condiciones de humedad (9).

2.6.1 Temperatura

Es uno de los principales factores limitantes de la producción de la col; con respecto a la temperatura de germinación la semilla requiere de 26 - 30°C como óptima, con una tolerancia de máxima de 35°C y 4.5° como mínima.

La temperatura óptima mensual para el crecimiento es de 15 a 18°C. Cuando se presentan más altas se acelera la respiración, lo que ocasiona que haya un consumo mayor de carbohidratos elaborados en la fotosíntesis; mientras que si son bajas, la fotosíntesis se detiene dando por resultado un crecimiento lento y rendimientos bajos (9).

2.6.2 Humedad

Aproximadamente el 93% de la composición de la col es agua, por lo tanto requiere de buena humedad para su desarrollo, además de ser este un cultivo sensible a las sequías.

Para la germinación la humedad es el factor más importante ya que debe existir desde un 100% hasta el 80% de capacidad de campo en los almácigos.

Los excesos de humedad provocan el agrietamiento de las cabezas del repollo desmereciendo su calidad en el mercado (9) (6).

2.6.3 Luz

El fotoperíodo no es limitante en el desarrollo del cultivo, pero se debe tener cuidado cuando la planta se encuentra en almácigo, ya que los días largos ó intensidades fuertes de los rayos solares del verano provocan alta transpiración que ocasionan que maduras, (generalmente en las horas de 11.00 a.m. a 15.00 p.m.) (10).

2.6.4 Suelo

El cultivo se desarrolla en cualquier tipo de suelo, desde los arcillosos hasta los arenosos y de preferencia con alto contenido de materia orgánica. El suelo afecta la precocidad de la planta, ya que en los migajones - arenosos tienden a obtenerse cosechas tempranas, mientras que en los arcillosos es lo contrario.

El pH debe ser neutro ó ligeramente alcalino, ya que el cultivo no tolera los ácidos, siendo el óptimo para su desarrollo - de 6.5 a 7.0, aunque puede prosperar hasta los 7.6 (4).

2.7 Factores tecnológicos

2.7.1 Preparación del terreno

La preparación del terreno es necesario para el establecimiento del cultivo en un suelo que tenga las mejores condiciones posibles, lo cual se logra barbechando a una profundidad no menor de 25 cm; debe seguirle dos pasos de rastra, de manera que el terreno quede lo más mullido posible; posteriormente se realiza una nivelación y por último trazo de surcos facilitando con los dos puntos anteriores los riesgos al cultivo (3)

2.7.2 Siembra

2.7.2.1 Métodos

Estos pueden ser de dos tipos: directa y de trasplante. La directa tiene la ventaja de que no se invierte en la preparación de almácigos, disminuye el uso de mano de obra y el cultivo se establece en forma definitiva en un tiempo más corto.

La siembra de trasplante tiene las ventajas siguientes: a) - los costos se reducen debido a que la cantidad de semilla utilizada en la siembra es menor, b) se da un mejor manejo a las plantas en su primer etapa, c) se obtiene una mayor uniformidad en la germinación y crecimiento de las plántulas y d) facilita el control de plagas y enfermedades (12).

La construcción de los almácigos es variable cuyas medidas van de 1 - 1.5 m de ancho y de 10-15 m de largo, con una altura de 10-20 m; asimismo se deben de esterilizar los almácigos con el uso de diferentes productos como bromuro de metilo, formaldehído, cloropicrina ó vapám (12) (15).

Dos trabajos realizados en Puerto Rico, en los cuales se estudió el efecto de siembra directa y de trasplante sobre el rendimiento, calidad y desarrollo general de los híbridos: Market Prile, Market Topper , King Cole y Head Start, mostraron que los métodos de plantación realizados fueron ampliamente influenciados por las condiciones de suelo, ya que en suelo cultivado, este proporcionó buenas condiciones para la siembra, donde la media del rendimiento de todos los híbridos fué mas alto en siembra directa que en trasplante, asimismo, los híbridos maduraron

en forma temprana y más uniforme en siembra directa (7).

2.7.2.2 Epoca

El cultivo es considerado de invierno y de zonas templadas y frescas; según informes de diferentes centros de investigación -- agrícola de México, recomiendan sembrar en los meses de septiembre, octubre y noviembre, en el estado de Nuevo León se recomienda sembrar en los meses de septiembre, octubre y noviembre. La época de siembra es importante, ya que es un tanto determinante en el desarrollo de plagas, enfermedades, malezas y buen desarrollo de las plantas, las cuales requieren de un buen número de horas frío para la formación de la cabeza y vástago floral (9).

2.7.2.3 Densidad

La densidad de siembra se establece en función del método de siembra, los cultivares utilizados, porcentaje de germinación espaciamento entre surcos y plantas. La cantidad de semilla utilizada generalmente, en un almácigo para una hectárea es de 400-500 g; para siembra directa se necesitan de 1000-1500 g (18).

Se estableció un experimento con el cultivar Dítmarscher el cual fué sembrado a una y doble hilera con un área de nutrientes de 1500-2000 cm²/planta, con densidades de población de 50,000 y 66,666 plantas/ha. En hileras simples el 5% de las plantas presentó poco desarrollo de cabezas, mientras que las de doble hilera obtuvo un porcentaje mayor de 13%. El rendimiento tuvo un incremento

to con el número de plantas por unidad de área; el peso medio de cabezas fué de 1.2-1.4 kg y no se presentó correlación con el tamaño del área de nutrientes (14).

La distancia entre surcos puede variar de 60-90 cm mientras que la distancia entre plantas puede ser de 40-50 cm. Las distancias tomadas dependen del cultivar y puede haber a una o doble hilera para facilitar el uso de la maquinaria de trabajo (11).

2.7.2.4 Proceso de trasplante

La planta se encuentra lista para ser trasplantada cuando tiene una altura de 15-20 cm, lo cual ocurre en un período de cuatro a seis semanas posteriores a la siembra (4).

Formas de trasplante:

- a) En seco.- Se coloca la planta a dos tercios de altura del surco y después se riega.
- b) En húmedo.- El trasplante se realiza cuando el suelo se encuentra a capacidad de campo o esté totalmente anegada; esta forma es la más recomendada por ser la que da mejor resultado.

Para la realización del trasplante se prefiere sea por las mañanas o tardes, el cual es mejor si los días son nublados, ya que de esta manera la planta puede tener una más rápida recuperación (11) (4).

2.7.3 Labores de cultivo

2.7.3.1 Control de Malezas

El cultivo requiere de un buen cuidado en cuanto a malezas - se refiere, ya que estas afectan su desarrollo, además de ser hospederas de plagas y enfermedades; el control puede ser de diferentes formas: manual, mecánica y química.

La forma manual es efectiva, pero ocupa mucha mano de obra ya que la maleza se elimina con la mano, machete o azadón; con el uso de maquinaria la labor de deshierbes es más rápida.

El uso de productos químicos como son los herbicidas facilita el control de malezas. Se recomiendan para este cultivo los herbicidas Dacthal y Amiben (15) (3).

2.7.3.2 Escardas

Se efectúan principalmente para eliminar las malezas entre los surcos y evitar la compactación y agrietamiento del suelo, además de arrimar tierra a los brotes después del aclareo, en cuyo caso, estas deberán ser muy superficiales, (3).

Cuando el crecimiento de las plantas es demasiado rápido y no existe formación de cabezas, es necesario podar las raíces - para detener este crecimiento, lo cual se logra mediante cultivos profundos. (5).

2.7.4 Fertilización

Por ser uno de los cultivos que extraen altas cantidades de nutrientes del suelo, ocasionan un empobrecimiento del mismo, -- además de tener en consideración que la aplicación en exceso de nitrógeno puede causar aberturas en las cabezas. (15).

Estudios realizados en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. en la región del Canadá N.L. han obtenido buenos resultados con la aplicación de la fórmula 80-80-0 (9).

2.7.5 Riegos

El cultivo requiere de buena humedad en el suelo; para evitar esto se deben proporcionar riegos ligeros pero frecuentes -- durante todo el ciclo, a excepción de la última etapa de desa-- rrollo vegetativo, ya que puede provocar rajaduras en la cabeza (24).

2.7.6 Cosecha

Para su realización es muy importante que la cabeza alcance un tamaño adecuado de acuerdo al cultivar y se note firme al presionarla con los dedos.

La cosecha se efectúa manualmente con un machete; los repolllos se deben cortar desde su base, sin dejar tallo; es convenien

te dejar dos o tres hojas envolventes, con la finalidad de darle protección al producto cuando este se transporta del campo al -- mercado (9) (18).

2.7.7 Almacenamiento

Generalmente la col cosechada es de consumo inmediato, pero parte de esta se almacena para ponerla al mercado mas tarde. Para almacenar el producto, este debe estar libre de daños o lesiones; el local debe estar bien ventilado, además de guardar una temperatura uniforme que no baje de los 0°C y no exceda de los 4°C con una humedad relativa de 84 a 90%. (25) (26).

2.8 Normas mínimas de calidad

- a) Uniformidad de tamaño de cabeza: deben de presentar las cabezas características similares.
- b) Compactación de la cabeza: debe tener solidez razonable, sin presentar espacios, es decir que sea compacta y sana.

Las cabezas no deben presentar los siguientes daños o defectos excepto las tolerancias que se indiquen.

- c) Libres de plagas y enfermedades: Se considera daño por insecto cuando este se encuentra a partir de la quinta hoja; en cuanto a enfermedades las que mas limitan su calidad son la pudrición bacterial acuosa y pudrición -

negra de la verdura.

- d) Libres de defectos: los más comunes son, rajaduras, daños mecánicos (lesiones y magulladuras), tallo largo y hojas amarillas. Se considera defecto cuando afecta más de la quinta hoja y tallo largo cuando lo tenga 2.5 cm o más de largo. (20).

2.9 Factores bióticos

La col como otras hortalizas es atacada por una amplia gama de plagas y enfermedades, las cuales de una manera u otra ocasionan una reducción en el rendimiento. En los cuadros 2, 3 y 4, se enumeran las principales plagas, enfermedades fungosas y bacterianas, que afectan al cultivo (13) (19) (20) (23).

Cuadro 2. Principales plagas, daño característico, época de ataque y control en el cultivo de col (Brassica oleracea var. capitata). (19)

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	DAÑO CARACTERISTICO	EPOCA FENOLOGICA DE ATAQUE	PRODUCTO QUIMICO	DOSIS/HA
Gusano importado de la col.	<u>Pieris rapae</u> L.	Perforaciones grandes e irregulares	Todo el ciclo	Lannate Carbaryl	4-5 kg 1 kg
Chirche arlequín	<u>Murgantria histrionica</u> H.	Se alimenta de la savia causando marchitez de las partes atacadas	Después del trasplante.	Malatión	1-1.5 lt
Pulgón de la col	<u>Brevicoryne brassicae</u> L.	"	Todo el ciclo	Malatión	1-1.5 lt
Mosca de la col	<u>Emylemya brassicae</u> L.	"	Todo el ciclo	Paratión Metílico	.75 lt
Gusano elotero	<u>Heliothis zea</u> <u>Boddie</u>	Perforaciones a la cabeza	En la formación de cabeza	Paratión Metílico	1-1.5
Diabrotica	<u>Diabrotica</u> sp.	Perforaciones pequeñas en las hojas.	Todo el ciclo	Malatión	1-1.5

Cuadro 3. Principales enfermedades fungosas, sintomatología, época de ataque y control en el cultivo de col (Brassica oleracea var. capitata) (13) (23)

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	SINTOMATOLOGIA	EPOCA FENOLOGICA DE ATAQUE	CONTROL
Hernia de la col	<u>Plasmiodiophora brassicae</u>	Tumores en raíz	Madurez	Rotación de cultivos y revisión de plántulas antes de trasplantar.
Mildiu	<u>Peronospora parasitica</u>	Manchas irregulares y caída de hojas	Después de trasplante	Variedades resistentes
Pie negro	<u>Phoma lingam</u>	Pudriciones de raíces marchitez de planta.	Cualquier edad de la	

Cuadro 4. Principales enfermedades bacterianas, sintomatología, época de ataque y su control en el cultivo de col. (Brassica oleracea var. capitata)(13) (20)

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	DAÑO CARACTERISTICO	EPOCA FENOLOGICA DE ATAQUE	CONTROL
Marchitez	<u>Pseudomonas solanacearum</u>	Marchitez coloración amarilla de las hojas	Primera etapa de desarrollo	Variedad resistente Rotación de cultivos
Pudrición Negra	<u>Xanthomas campestris</u>	Amarillamiento de planta Pudrición de cabeza	Cualquier edad de la planta	Rotación de cultivos Desinfectación de semilla Variedades resistentes.
Pudrición	<u>Erwinia carotovora</u>		Todo el ciclo	Aplicaciones de Agrymycin - 100 Ventilación adecuada

2.9.4 Enfermedades fisiológicas

Lesiones por bajas temperaturas: Después del trasplante, se desarrollan yemas laterales en lugar de la principal y resultan tres o cuatro pequeñas cabezas inaprovechables para el mercado.

En la cosecha de invierno la cabeza de col se pone dura y no llega a madurar, debido a heladas y frío prolongado. En tales condiciones la col pasa a la etapa reproductiva sin formar cabeza. (20) (23).

Enfermedades por deficiencia de elementos nutritivos: Deficiencia de potasio ocasiona una clorosis en las hojas mas viejas formando un tejido pardo, seco y quebradizo; además de reducir el crecimiento de la planta, sin endurecer normalmente la cabeza.

Deficiencia de boro: Una acentuada deficiencia produce una clorosis y malformación de las plantas jóvenes. (20).

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 Localización geográfica

El presente trabajo se realizó en la Estación Agropecuaria Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. localizado en el municipio de Marín, N.L.; la ubicación geográfica corresponde a los 25°53' latitud norte y 100°03' longitud oeste del meridiano de Greenwich; tiene una altitud sobre el nivel del mar de 367.3 m, sus límites políticos son: al norte con Doctor González, al sur con Zuazua, al este con Pesquería y al oeste con Higueras; todos -municipios del estado de Nuevo León.

3.2 Clima de la región

Según la modificación realizada por Enriqueta García a la clasificación de Köppen, el clima es del tipo semi-árido BS₁ (h') hX' (e') con temperaturas medias anuales de 22°C; en los meses más fríos (Diciembre y Enero) las temperaturas son menores a los 18°C, siendo extremosas, pues la oscilación entre el día y la noche es mayor de 14°C; las temperaturas más altas se presentan en los meses de Julio y Agosto, siendo mayores de 28°C. La precipitación promedio es de 500 mm con una máxima de 600 mm y mínima de 200 mm, la cual se distribuye, en los meses de Julio y Septiembre y una menor parte se distribuye en el resto del año.

Los días nublados en el año van de 90-110 y se presentan en el período de los meses húmedos o lluviosos; los vientos que se presentan en la región, son masas de aire marítimo tropical provenientes del noroeste y del norte, cuya velocidad es alrededor de 20 km/h; las heladas tempranas se establecen en Noviembre y - las tardías hasta el mes de Marzo; las más severas se presentan en el mes de Enero; refiriéndose al granizo, la presencia anual pro medio es de un día.

Las condiciones ambientales que prevalecieron durante el de sarrollo del experimento resultaron diferentes a los promedios de los últimos años, lo cual puede observarse en los cuadros 4 y 5 del apéndice.

Los suelos predominantes de la región, según DETENAL, (1973) son del tipo faocen calcáricos. El suelo donde se realizó el tra bajo experimental es de color café pálido, ligeramente alcalino - con un pH de 7.8, contenido de materia orgánica medio, contenido de nitrógeno pobre, bajo contenido de fósforo y extremadamente - rico en potasio además presenta ligera salinidad (ver cuadro 6 del apéndice).

El agua para el riego fué obtenida de la presa almacenadora de la estación experimental; es considerada altamente salina, - con un promedio de 1.095 micromahos/cm a 25°C. (17).

3.3 Especificaciones del experimento

El diseño experimental utilizado fué de bloques al azar con

cuatro repeticiones, en arreglo de tratamientos con parcelas divi
didas, teniendo como parcelas grandes las densidades de población
 y como chicas los cultivares las que se describen a continuación.

Parcelas Grandes

Densidades:

Distancias ÷ plantas	plantas/ha
0.30 m	66,666
0.40 m	50,000
0.50 m	40,000

Parcelas Chicas

Cultivares:

- a) Glory of Enkuinzen
- b) Superette Y.R.
- c) Marion Market Y.R.
- d) Copenhagen Market Early
- e) Green Back Y.R.

La combinación de los diferentes niveles de los factores ció
 como resultado los siguientes tratamientos (15 en total)

$D_1 = 30 \text{ cm}$	{	V1	Glory of Enkuinzen	T1
		V2	Superette Y.R.	T2
		V3	Marion Market Y.R.	T3
		V4	Copenhagen Market Early	T4
		V5	Green Back Y.R.	T5

$D_2 = 40 \text{ cm}$	{	V1	Glory of Enkuinzen	T6
		V2	Superette Y.R.	T7
		V3	Marion Market Y.R.	T8
		V4	Copenhagen Market Early	T9
		V5	Green Back Y.R.	T10
$D_3 = 50 \text{ cm}$	{	V1	Glory of Enkuinzen	T11
		V2	Superette Y.R.	T12
		V3	Marion Market Y.R.	T13
		V4	Copenhagen Market Early	T14
		V5	Green Back Y.R.	T15

El diseño experimental y el de los tratamientos fueron los mismos para las tres fechas de siembra estudiadas.

Dimensiones:

Las dimensiones del experimento para cada fecha de siembra fueron:

Experimento total	$36 \text{ m} \times 41 \text{ m} = 1,476 \text{ m}^2$
Repetición	$6 \text{ m} \times 41 \text{ m} = 246 \text{ m}^2$
Parcela grande	$6 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$
Parcela chica	$6 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$
Parcela grande útil	$4 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 40 \text{ m}^2$
Parcela chica útil	$4 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 8 \text{ m}^2$

La parcela grande constó de 10 surcos, separados estos a 1 m

de distancia entre sí y 6 m de longitud; la parcela chica estuvo formada por 2 surcos de iguales dimensiones, sembradas a doble hilera; se establecieron 3 surcos de protección a ambos lados de cada bloque y además dos surcos separando a cada parcela grande, los cuales se plantaron con la densidad correspondiente de cada una de estas.

Entre las parcelas chicas no se dejó surco de protección, considerando que en éstas, los cultivares sembrados a una misma densidad no ejercen un efecto de competencia mutua significativa.

El croquis del experimento y la distribución de tratamientos se puede observar en las Figuras 1, 2 y 3 del apéndice.

3.4 Desarrollo del experimento

El trabajo se inició con la preparación de almácigos, hechos estos con una mezcla de arena de río, tierra común y estiércol - en proporciones de 1:1:1. La siembra en los almácigos se efectuó en seco y a chorrillo, en surcos a cada 10 cm, y 1 cm de profundidad.

Las fechas de siembra fueron:

Primera 9 de Febrero de 1981

Segunda 16 de Marzo de 1981

Tercera 15 de Abril de 1981.

La emergencia de las plántulas se presentó a los 4 ó 5 días

después de la siembra.

Después de la siembra se aplicaron riegos con regadera diariamente para mantener al suelo con humedad adecuada.

Los problemas que se presentaron durante el tiempo que las plantas tuvieron su desarrollo en el almácigo fueron principalmente ataque de plagas y enfermedades.

Primera fecha.- Se presentó un ataque de Pulgón (Brevicoryne brassicae L.) el cual fué controlado con una aplicación de foli_ldol 50 C.E. en dosis de 2 cc/lt de agua, posteriormente se presentó un ataque de Cenicilla (Bremia lactuca Regel) la cual fue controlada con una aplicación de Captán a razón de 2 g/lt de - agua.

Segunda fecha.- Se presentó un ataque de Pulgón y también Falso Medidor (Trichoplusia ni Hubner); ambos se controlaron con una aplicación de folidol 50 C.E. a razón de 2 cc/lt de agua.

Tercera fecha.- Las plagas que se presentaron fueron las siguientes: Pulgones, Falso Medidor y Chinche Arlequín (Murgantria histrionica Hahn) controlandose con aplicaciones de folidol 50 C.E. en dosis de 2 cc/lt.

Preparación del terreno. Una semana antes del trasplante de cada una de las tres fechas se realizó la preparación del terreno la cual consistió en un paso de arado, dos pasos de rastra

en forma cruzada y trazo de curvas a nivel para el surcado.

Fertilización.- Esta práctica fue única y efectuada al momento del surcado, en el fondo del mismo en forma mecánica con la fórmula 120-80-0, siendo la fuente nitrogenada Urea (46%) y la fosfórica Fosfato de Amonio (18-46-0).

Trasplante. Las fechas en que se realizó esta labor fueron las siguientes:

1 ^a	24-25 de marzo	(45 días después de la siembra)
2 ^a	19-20 de mayo	(55 " " " " ")
3 ^a	28 de mayo	(43 " " " " ")

Se puede observar que el período de trasplante para la segunda fecha fue más prolongado debido a que las altas precipitaciones no dieron oportunidad para realizar la preparación del terreno.

El criterio que se tomó para el trasplante fué que las plantas tuvieran una altura de 15-20 cm; se hizo en "tierra venida" regando inmediatamente después del trasplante.

Riegos.- Estos se mencionan en el siguiente cuadro correspondiente a las tres fechas de siembra.

Cuadro 5. Fechas e intervalos de riego para las tres fechas de siembra de col (Brassica olerácea L. var. capitata) Marín, N.L. 1981.

NÚMERO DE RIEGO	1a.FECHA	INTERVALO EN DIAS	2a.FECHA	INTERVALO EN DIAS	3a.FECHA	INTERVALO EN DIAS
1	25 marzo	0	20 mayo	0	28 mayo	0
2	3 abril	8	12 junio	22	12 junio	14
3	10 "	6	6 julio	23	6 julio	23
4	19 mayo	38	21 "	14	22 "	15
5	1 junio	12	6 agosto	15	7 agosto	16
6	12 "	10				

Los intervalos de riegos para la segunda fecha fueron más amplios debido a las buenas condiciones de precipitación.

Labores culturales.- Las labores de cultivo para las tres fechas de siembra fueron similares y consistieron en una aplicación previa al trasplante de herbicida Dacthal en dosis de 250 g/15 lt de agua.

Plagas y enfermedades.- Las principales plagas que se presentaron en el cultivo fueron Pulgones (Brevicoryne brassicae L.) Grillos (Grillotalpa sp.) y con menor frecuencia, Falso Medidor (Trichoplusia ni Hubner) y Chinche Arlequín (Murgantria histrionica Hahn) el control fue a base de aplicaciones de insecticidas las cuales se describen en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Aplicación y dosis de los productos utilizados para el control de plagas de campo presentadas en los tres experimentos de col (Brassica oleracea L. var. capitata) realizado en el CIAFAUANL, Marín N.L. 1981.

Fecha de siembra 9 de febrero.

FECHA DE APLICACION	PLAGAS PRESENTES	PRODUCTO QUIMICO UTILIZADO	DOSIS/LT DE AGUA
21 Abril	Pulgones	Folidol 50 C.E.	2 cc/lt
4 Mayo	Pulgones y Falso Medidor	Lannate 90 P.H.	1 gr/lt
27 Mayo	Pulgones y grillos	Lucathion	2 cc/lt
2 Junio	Pulgones, grillos y falso medidor.	Folidol 50 C.E.	2 cc/lt

Fecha de siembra 16 de marzo

FECHA DE APLICACION

9 Mayo	Pulgones	Folidol 50 C.E.	2 cc/lt
27 Mayo	Pulgones	Folidol	2 cc/lt
27 Junio	Palomilla y pulgones	Lucathion/1000 C.E	2 cc/lt
1 Julio	Chapulines y pulgones	Lucathion/1000 C.E	2 cc/lt
16 Julio	Falso medidor	Metasystox	2 cc/lt
23 Julio	Pulgón		
	Chinche arlequín	Tamaron	3 cc/lt
	mosca ó palomilla		

Fecha de siembra 15 de marzo

FECHA DE APLICACION

6 Junio	Palomilla y chapulines	Folidol 50 C.E.	2 cc/lt
27 Junio	Pulgones	Folidol 50 C.E	2 cc/lt
1 Julio	Pulgón y chinche arlequín	Lucathion/1000 C.E	2 cc/lt
16 Agosto	Falso medidor	Metasystox	2 cc/lt
	chapulines		
23 Julio	Chinche arlequín	Tamaron	3 cc/lt
	pulgón		
10 Agosto	Chapulines	Folidol 50 C.E	2 cc/lt

La principal enfermedad que se presentó en los tres experimentos fué una Bacteriosis causada por el agente Erwinia - - - carotovora Jones; se cree que su presencia se debió principalmente a las condiciones de alta humedad relativa y altas temperaturas que se presentaron durante el desarrollo del cultivo. Para evitar el daño en gran escala por efecto de esta bacteriosis se aplicó Agrimicin 500, espaciado en períodos de 15-20 días entre aplicaciones y en dosis de 4 gr/lt de agua.

Cosecha.- Se efectuó cuando las cabezas presentaron una buena macidez; se cortaron con una cuchilla al ras de la cabeza y se le dejaron las hojas exteriores o envolventes.

Las fechas de cosecha fueron las siguientes:

Primera del 15-24 junio

Segunda del 11-13 agosto

Tercera del 7-8 de septiembre

3.5 Variables estudiadas

Para la toma de datos en la primera fecha se cosecharon 20 plantas con competencia completa; para la segunda y tercera se tomaron solo 10 debido a los problemas de fallas y enfermedades.

Al mismo tiempo que se realizaba la cosecha de la parcela útil, se tomaban datos a las plantas seleccionadas; dichos datos consistieron en medirle a cada una de las plantas:

- Diámetro polar
- Diámetro ecuatorial
- Número de hojas envolventes
- Peso de bola

Además se cuantificaron las siguientes variables a toda la parcela útil: número de fallas, de plantas enfermas, dañadas por insectos, rajadas y de sanas. Para facilitar la discusión se usó la siguiente notación:

X05	Diámetro polar (cm)
X06	" ecuatorial (cm)
X07	No.de hojas envolventes
X08	Peso de Bola (g)
X09	No. de fallas
X10	" de plantas enfermas
X11	" " " dañadas por insectos
X12	" " " rajadas
X13	" " " sanas
2° Variables Transformadas ∞	
X14	Raíz cuadrada de (X07+1)
X15	(X09+X10+X11+X12+X13) Total de plantas por unidad exp.
X16	% de fallas
X17	" " plantas enfermas
X18	" " " dañadas
X19	" " " rajadas

X20	% de plantas sanas
X21	Diámetro promedio = $\frac{(X05+X06)}{2}$
Y01	Arcoseno raíz cuadrada de (X16/100)
Y02	" " " " (X17/100)
Y03	" " " " (X18/100)
Y04	" " " " (X19/100)
Y05	" " " " (X20/100)

* generadas a partir de las variables originales.

3.6 Análisis estadístico

Los análisis estadísticos se hicieron por medio de computadora utilizando el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences); para las comparaciones de medias se empleó el método de Tukey utilizando la siguiente notación para la significancia.

- * Diferencia significativa al 5%
- ** Diferencia altamente significativa al 1%
- NS Diferencia no significativa.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Epoca de cosecha de los cultivares

En la primera fecha, los cultivares Marion Market Y.R., Glory of Enkuinzen y Green Back Y.R., fueron cosechados los días 14 y 15 de junio de 1981, en tanto que en Copenhagen Market Early y Superette Y.R., se hizo la cosecha el 24 de junio del mismo año. La segunda fecha fué cosechada del 11 al 14 de agosto y la tercera el 7 y 8 de septiembre, en donde no hubo diferencia entre cultivares.

4.2 Comportamiento general de los cinco cultivares

El promedio general de los cinco cultivares dentro de sus tres densidades bajo tres fechas de siembra, se observan en el cuadro 18, donde se resumen las principales estadísticas.

4.3 Comportamiento de los cinco cultivares en cada fecha de siembra.

El resumen de las estadísticas de mayor interés estudiadas en cada fecha de siembra, se presenta en el Cuadro 7, donde se nota que para las variables Diámetro Polar, Diámetro Ecuatorial, Peso por Bola y Rendimiento, la primera fecha supera a las demás; también existen menos fallas y mayor porcentaje de plantas sanas. Podemos observar que los mejores resultados se obtuvieron en la

primera fecha de siembra.

4.4 Comportamiento de cada cultivar dentro de las tres fechas de siembra

Las estadísticas de mayor interés para las variables estudiadas en cada uno de los cultivares se presentan en el Cuadro 8, donde se observa que el cultivar Superette Y.R. mostró un valor promedio mayor a los demás en las variables Diámetro Polar, Peso por Bola, Rendimiento/ha y Número de Hojas Envolventes. En cuanto a las variables expresadas en porcentaje, considerando que la variable porcentaje de plantas sanas es la de mayor interés, se puede observar que los cultivares Green Back Y.R, y Superette Y.R, mostraron los promedios más altos de esta variable; el cultivar de menor porcentaje fué Copenhagen Market Early.

4.5 Primera fecha de siembra (9 de febrero)

4.5.1 Características de los cinco cultivares en la primera fecha.

El cultivar Superette Y.R. fué el que tuvo los más altos - valores en sus medias para todas las variables principales; el cultivar que tuvo menos variabilidad fué Marion Market Y.R. mientras que con Green Back Y.R. sucedió lo contrario. Para la variable porcentaje de fallas, Superette Y.R, mostró una alta variabilidad; para las demás variables la variabilidad fue similar (Cuadro 15).

4.5.2 Diámetro Polar, Diámetro Ecuatorial y Número de Hojas Envolventes.

Los resultados de los análisis de varianza para las variables se presentan en el Cuadro 9. En este se observa que en factor Densidad no hubo significancia para ninguna de ellas caso - contrario fue para el factor cultivar donde las tres variables fueron altamente significativas y para la Interacción Cultivar/Densidad lo fué el diámetro polar.

En el Cuadro 13, se presentan las medias para las diferentes combinaciones de los niveles de los factores, así como un resumen de la prueba de rango múltiple de Tukey cuando esta procede.

4.5.2.1 Diámetro Polar. En el resultado del análisis de varianza para esta variable se observan altamente significativos -- los factores Cultivar y la Interacción Cultivar/Densidad.

Cultivar. Para este factor el cultivar Superette Y.R, fué el de mejor comportamiento con 14.94 cm el cual resultó significativamente diferente a los demás. Le sigue Copenhagen Market Early, el cual a su vez fué diferente al resto de los cultivares.

Interacción Cultivar/Densidad. Para esta, los resultados de la prueba de Tukey se expresan por medias de pares ordenados (ab..., ab...), en el que el primer elemento de ellos está referido al efecto de todos los cultivares en una densidad deter

minada y el segundo es el referido a un cultivar en todas sus -- densidades. Lo anterior se realizará de igual manera para las -- dos fechas siguientes.

Cultivares en Densidad fija. En la Densidad de 66,666 plantas por ha, (30 cm entre plantas) el cultivar Superette Y.R., tuvo mejor comportamiento con un diámetro polar promedio de 14.04 cm, le siguieron Copenhagen Market Early y Marion Market Y.R, con un diámetro polar promedio de 13.24 y 12.19 cm respectivamente; estos tres cultivares fueron iguales estadísticamente. Para la de 50,000 plantas por ha, (40 cm + planta) el mejor cultivar fué Superette Y.R, con un diámetro polar promedio de 15.23 cm, le siguió el cultivar Copenhagen Market Early con un diámetro promedio de 13.48 cm; ambas con igualdad estadística; le siguió Green Back Y.R., con 12.62 cm, diferente estadísticamente a Glory of Enkuinzen y Marion Market Y.R., con 10.85 y 11.50 cm respectivamente. Estos dos últimos fueron iguales estadísticamente. En la Densidad de 40,000 plantas por ha (50 cm ÷ planta) los mejores cultivares fueron Superette Y.R, y Copenhagen Market Early con diámetros de 15.54 cm y 14.23 cm respectivamente; los dos estadísticamente iguales y diferentes al resto.

Densidad en cultivar fijo. No se presentó diferencia significativa.

4.5.2.2 Diámetro Ecuatorial. Para esta variable solo el factor cultivar fué altamente significativo.

Cultivar. Aquí el material genético Superette Y.R., resultó nuevamente el mejor con 13.83 cm de diámetro promedio; este diferente a los demás, seguido por Copenhagen Market Early que a su vez fué diferente al resto de los cultivares.

4.5.2.3 Número de Hojas Envolventes. A esta variable se le aplicó la transformación Raíz Cuadrada para que los datos se ajustaran a distribución normal. En el Cuadro 9 se observa que el factor Cultivar mostró nuevamente ser altamente significativo, sin encontrar significancia en el resto de los factores.

Cultivar. El mejor material genético fué encontrado en el cultivar Copenhagen Market Early con 13.95 hojas envolventes promedio, sin llegar a ser significativamente diferente a Superette (13.35), pero ambos diferentes a los demás.

4.5.3 Rendimiento por Bola y por Hectárea

En el Cuadro 9 se observa que para el factor Densidad, la variable Peso por Bola fué solamente significativa. En el factor cultivar las dos variables fueron altamente significativas mientras que para Interacción Cultivar/Densidad solo fue el Peso por Bola.

En el Cuadro 12 se presentan las medias de las combinaciones posibles de los diferentes factores, así como el resumen de la prueba de rango múltiple de Tukey.

4.5.3.1 Rendimiento por Bola. Para esta variable el factor densidad fué significativo; además en el factor Cultivar y la Interacción Cultivar/Densidad se presentó alta significancia (Cuadro 9).

Cultivar. Para éste factor, el cultivar Superette Y.R. mostró ser el mejor, con un peso promedio en sus tres densidades de 1,220 g/bola; le siguió Copenhagen Market Early con 762 g; ambas estadísticamente diferentes y éste último a su vez diferente a Marion Market Y.R., Glory of Enkuinzen y Green Back Y.R. (507, 481 y 479 g/bola respectivamente), estas últimas con igualdad estadística.

Densidad. Mediante contrastes ortogonales, se buscaron los efectos lineal y cuadrático encontrando que existe solo efecto lineal altamente significativo para esta variable (Cuadro 21): es decir que hay una tendencia de que al disminuir la densidad, aumenta el tamaño de bola.

La mejor densidad fue la de 40,000 plantas/ha (50 cm ÷ planta), con un peso promedio de 767 g, diferente estadísticamente a las otras; le sigue la densidad de 50,000 planta/ha, (40 cm ÷ planta) con 653 g; por último la de 66,666 plantas/ha (30 cm ÷ planta) con 650 g, igual estadísticamente a la anterior. En este factor la comparación de medias se hizo por Duncan, ya que con Tukey no hubo diferencia entre densidades.

Cultivar es una Densidad fija. En la de 66,666 plantas/ha -

(30 cm ÷ plantas), el cultivar Superette tuvo un mejor comportamiento con un peso de 1016 g por bola, diferente estadísticamente al resto; le siguió Copenhagen Market Early con 699 g Marion Market con 526 g y Glory of Enkuinzen con 523 g; estas últimas iguales estadísticamente.

Para la densidad de 50,000 plantas/ha (40 cm ÷ plantas), el cultivar Superette mostró ser el de más peso, con 1231 g, le siguió el Copenhagen Market Early con 728, ambos con diferencia estadística; éste a su vez diferente a Glory of Enkuinzen, Green Back Y.R. y Marion Market Y.R, con 407, 439 y 458 g respectivamente.

En la de 40,000 plantas/ha (50 cm ÷ planta), el cultivar -- Superette volvió a pesar más con un peso de 1413 g por bola; quedó en segundo término el cultivar Copenhagen Market Early con 858 g por bola; los dos con diferencia estadística, y este último a su vez diferente a Glory of Enkuinzen, Green Back Y.R. y Marion Market Y.R., con 512, 513 y 537 g respectivamente, estas últimas iguales estadísticamente.

Densidades en un cultivar fijo. En el cultivar Superette, la mejor densidad fué la de 40,000 plantas/ha con un peso promedio de 1413 g por bola, las de 50,000 y 66,666 plantas/ha tuvieron un peso promedio de 1231 y 1016 g por bola respectivamente, ambas con igualdad estadística, pero diferentes a la primera. En el resto de los cultivares no hubo diferencia significativa, aun

que con respecto a Copenhagen Market Early este no mostró diferencia significativa pero la tendencia fue de que a menor densidad - mayor peso por bola.

En la figura 1 podemos apreciar gráficamente el comportamiento de esta variable en sus densidades y cultivares.

4.5.3.2 Rendimiento por Hectárea. En el Cuadro 9 se muestra que - en el factor cultivar si hubo diferencia con alta significancia. Aunque en Densidad no hubo diferencia estadística, es conveniente hacer notar que existe una tendencia de que a densidades altas el rendimiento por hectárea también aumenta. Lo mismo ocurre en las fechas siguientes (Cuadro 12).

Cultivar. Superette Y.R., fué el que más produjo con un rendimiento promedio de 61.94 ton/ha con diferencia significativa a Copenhagen Market Early con 39.11 ton/ha y este a los demás cultivares, los que resultaron estadísticamente diferentes a los anteriores.

4.5.5 Porcentaje de fallas, plantas enfermas, dañadas por insectos, rajadas y sanas.

En el Cuadro 9 se muestra que para el factor Densidad y la Interacción Cultivar/Densidad ninguna de las variables estudiadas fué significativa, mientras que en los cultivares todas resultaron altamente significantes.

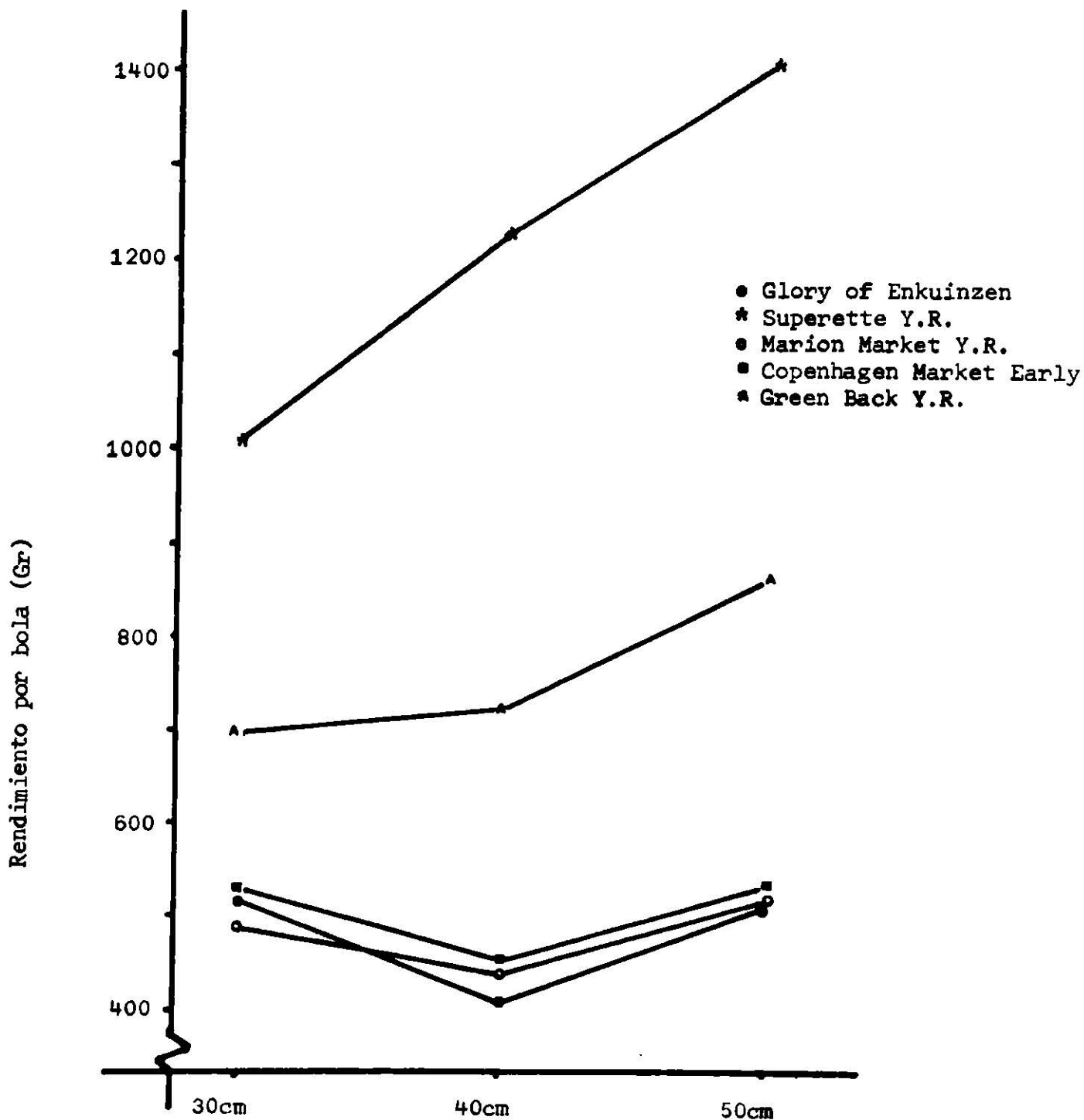


Figura 1. Correlación entre las tres densidades y el rendimiento por bola de los cinco cultivares en la primera fecha de siembra de col, CIAFA UANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

Para el análisis de estas variables para las tres fechas, - fué necesario hacer la transformación arcoseno raíz cuadrada del porcentaje, para que se cumplan los supuestos del análisis de varianza. En el Cuadro 14 se presentan las medias para las diferentes combinaciones de los factores así como la prueba de Rango - Múltiple de Tukey.

4.5.4.1 Porcentaje de Fallas

Cultivar. Superette tuvo menos porcentaje de fallas con -- 1.4%; el segundo cultivar con menos fallas fué Copenhagen Market Early con 5.1% ambos con igualdad estadística; le siguieron en - orden ascendente con menos fallas los cultivares Marion Market - Y.R., Glory of Enkuinzen y Green Back Y.R., con 7.8, 8.1 y 8.6% respectivamente; los tres iguales estadísticamente.

4.5.4.2 Porcentaje de Plantas Enfermas

Cultivar. El cultivar que presentó menos incidencia de en--fermedades fué Green Back Y.R. con 10.6%, con diferencia esta--dística a Glory of Enkuinzen, Superette Y.R., Marion Market Y.R. y Copenhagen Market Early con 18.1, 25.3, 19.4 y 24.3% de enfermas respectivamente, los cuales mostraron igualdad estadística.

4.5.4.3 Porcentaje de Plantas Dañadas por Insectos

Cultivar. El menos dañado fué Green Back Y.R., con 5.7%, le siguió Superette con 7.9%, Glory of Enkuinzen con 9.1% y Copenhagen Market Early con 9.7%; los cuatro con semejanza estadística.

4.5.4.4 Porcentaje de Plantas Rajadas

Cultivar. Green Back Y.R. no tuvo plantas rajadas; Marion Market Y.R., el 1.5% y 4.6% Superette; las tres con igualdad estadística.

4.5.4.5 Porcentaje de Plantas Sanas.

Cultivar. El 75% de plantas sanas lo tuvo Green Back y fué el mejor, Superette Y.R., tuvo el 60.7%, con diferencia estadística al primero, pero igual a Glory of Enkuinzen y Marion Market Y.R., con 54.9 y 57.5% de plantas sanas respectivamente. Copenhagen Market Early fué el que menos plantas sanas tuvo con 51.9%, diferente estadísticamente a los demás.

4.6 Segunda fecha de siembra (16 de Marzo)

4.6.1 Características de los cinco cultivares en la segunda fecha.

En Diámetro Polar, Superette Y.R., fué el que sufrió menos variación, sucediendo lo contrario con Green Back Y.R., quien sobresale a los demás por su variabilidad; los valores de las medias muestran cierta homogeneidad, lo mismo sucede con Diámetro Ecuatorial, solo que aquí hubo más variación en Glory of Enkuinzen. Para las demás variables no se ven tendencias sobresalientes en algún cultivar en cuanto a las estadísticas de mayor interés. Cuadro 16.

4.6.2 Diámetro Polar, Diámetro Ecuatorial y Número de Hojas envolventes.

En el Cuadro 10 se observa que para el factor Cultivar, estas variables mostraron alta significancia, mientras que para Densidad e Interacción Cultivar/Densidad no fueron significativas. En el Cuadro 13 se presentan las medias para las diferentes combinaciones de los factores, así como un resumen de la prueba de Tukey.

4.6.2.1 Diámetro Polar.

Cultivar. Superette Y.R., resultó ser el mejor con diámetro de 11.02 cm, después Green Back Y.R., con 10.62 y Marion Market Y.R. con 10.35 cm, todos con igualdad estadística.

4.6.2.2 Diámetro Ecuatorial.

Cultivar. Nuevamente Superette fué el mejor con un Diámetro promedio de 8.63 cm, diferente estadísticamente a los demás.

4.6.2.3 Número de Hojas Envolventes

Cultivar. Superette Y.R., y Green Back Y.R. presentaron mayor número de hojas con 15.17 y 14.64; ambas iguales estadísticamente.

4.6.3 Rendimiento por Bola y por Hectárea

En el Cuadro 10 se muestra que en el factor Densidad, la variable Rendimiento por Hectárea, fué altamente significativa, mientras que para el cultivar el anterior y el peso por bola -- fueron altamente significativos; en la Interacción Cultivar/Densidad no hubo significancia. Las medias de las combinaciones de los diferentes factores, así como el resumen de la prueba de -- Tukey se presenta en el Cuadro 12.

4.5.3.1 Rendimiento por Bola.

Cultivar. El mejor cultivar fué Superette Y.R. con 392 g -- por planta, le siguió Copenhagen Market Early con 319 g; ambos con igualdad estadística y similar comportamiento a los de la fecha 1.

4.6.3.2 Rendimiento por Hectárea.

Cultivar. El material genético Superette Y.R. fué el de -- mayor rendimiento con 20.19 ton/ha. Le siguió Copenhagen Market Early con 16.52 ton/ha; ambas sin diferencia estadística con -- igual tendencia que en la fecha uno.

Densidad. Debido a que este factor fue significativo, me-- diante contrastes ortogonales se buscó el efecto lineal o cua-- drático; en el cual se encontró que si hay un efecto lineal altamente significativo (Cuadro 21); es decir que al tener mayor

densidad existe la tendencia clara a un aumento en rendimiento.

La densidad de 66,666 plantas por hectárea fué la que tuvo mejores resultados, con un rendimiento de 19.81 ton/ha, con diferencia estadística a las de 50,000 y 40,000 plantas/ha con rendimientos de 13.95 y 13.84 ton/ha respectivamente. Figura 2.

4.6.4 Porcentaje de Fallas, Plantas Enfermas, Dañadas por Insectos y Sanas.

En el Cuadro 10 cultivar aparece con alta significancia a excepción del Número de Plantas Dañadas por Insectos. Para Densidad porcentaje de fallas y porcentaje de plantas sanas fueron significativas; en el Cuadro 14 se presentan las medias para las diferentes combinaciones de los factores así como la prueba de rango múltiple de Tukey.

4.6.4.1 Porcentaje de Fallas.

Cultivar. Superette fué el genotipo que tuvo menos porcentaje de fallas con 26.3%, diferente estadísticamente a los demás.

Densidad. Mediante el uso de Contrastes ortogonales, encontramos un efecto lineal altamente significativo; por lo que se consideró que a mayor distancia entre plantas, existe menor número de fallas (Cuadro 21).

Las que tuvieron menos fallas fueron las densidades de --

50,000 y 40,000 plantas/ha con 33.1 y 28.3% respectivamente; ambas con igualdad estadística, pero diferentes a la densidad de 66,666 plantas/ha con 47.1 %. Figura 3.

4.6.4.2 Porcentaje de Plantas Enfermas

Cultivar. Green Back Y.R. fué el que menos se enfermó con 3.4%, seguido por Superette con 5.7%; ambas con igualdad estadística. Figura 4.

4.6.4.3 Porcentaje de Plantas Rajadas

Cultivar. Green Back Y.R. y Marion Market Y.R. tuvieron un menor porcentaje de plantas rajadas con 0.5 y 1.5% respectivamente; ambas semejantes estadísticamente.

4.6.4.4 Porcentaje de Plantas Sanas

Cultivar. Superette fué el que tuvo mayor porcentaje de plantas sanas con 59.9%; le siguió Green Back Y.R., con 56.3%, sin tener diferencia estadística entre ellos.

Densidad. En el Cuadro 21 se observa que para plantas sanas, hubo un efecto lineal altamente significativo, con lo que se deduce que a mayor número de plantas por hectárea, menor porcentaje de plantas sanas. La mejor densidad fué la de 40,000 plantas/ha (50 cm ÷ planta), con 56% de plantas sanas le siguió la de 50,000 plantas/ha (40 cm ÷ planta) con 52.1%; las dos igua

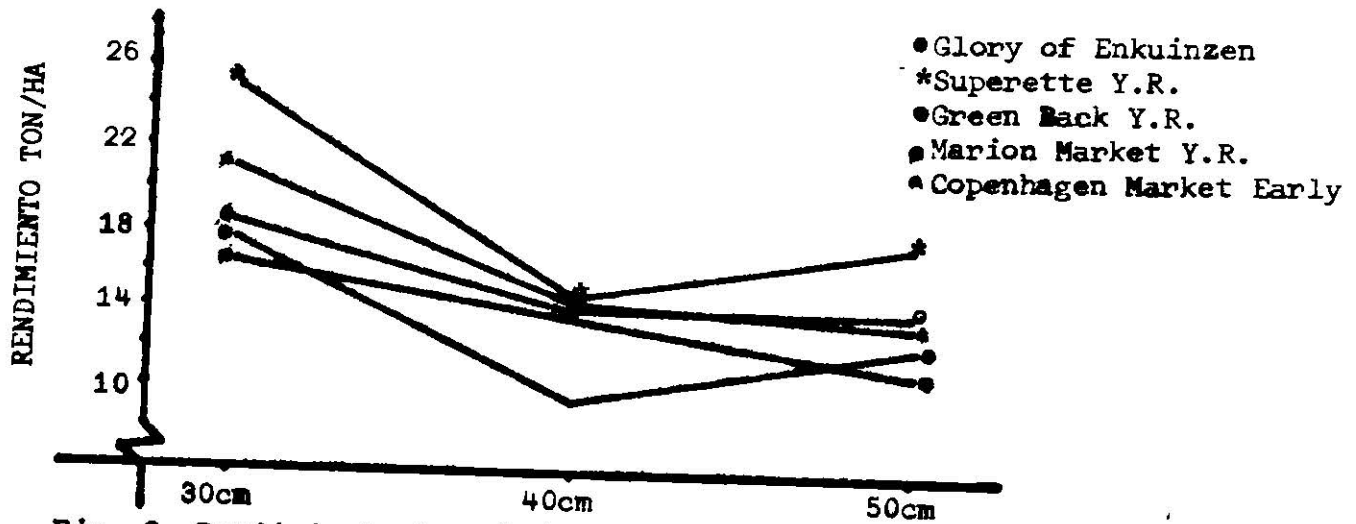


Fig. 2. Rendimiento (ton/ha) para cada distanciamiento en los cinco cultivares para la segunda fecha de siembra de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981

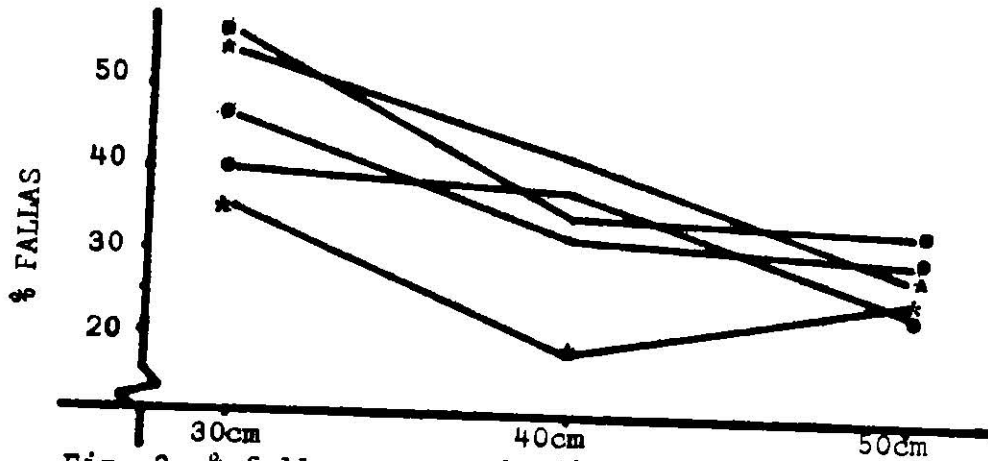


Fig. 3. % fallas para cada distanciamiento en los cinco cultivares para la segunda fecha de siembra de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981

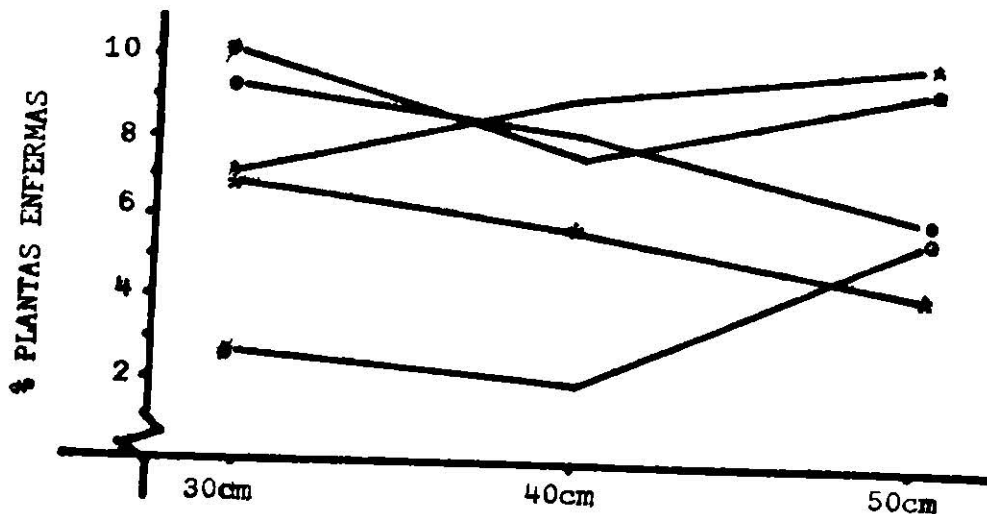


Fig. 4. % Plantas enfermas para cada distanciamiento en los cinco cultivares para la segunda fecha de siembra de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981

les estadísticamente.

4.7 Tercera Fecha de Siembra (15 de Abril)

4.7.1 Características de los cinco cultivares en la Tercera fecha

En el Cuadro 17 observamos que el cultivar Superette Y.R., superó ligeramente a los demás cultivares, sin embargo Green - - Back Y.R. presentó menor varianza en Diámetro Polar, Ecuatorial, Rendimiento por Bola por Hectárea y Porcentaje de Plantas sanas. El cultivar Marion Market Y.R. presentó menor varianza en plantas enfermas.

4.7.2 Diámetro Polar, Diámetro Ecuatorial y Número de Hojas Envolventes

En el Cuadro 11 se observa que en Densidad e Interacción - Cultivar/Densidad no hubo significancia; en Cultivar, los Diámetros fueron altamente significativos; en Hojas Envolventes no hubo significancia. En el Cuadro 13 se presentan las medias para los diferentes combinaciones de los niveles factores, así como un resumen de la prueba de Tukey, cuando esta proceda.

4.7.2.1 Diámetro Polar.

Cultivar. Los mejores genotipos fueron Green Back Y.R., Marion Market Y.R. y Superette Y.R. con 11.3, 11.27 y 11.13 cm de diámetro, los tres iguales estadísticamente.

4.7.2.2 Diámetro Ecuatorial.

Cultivar. El material que tuvo mejor comportamiento fué - Superette con un diámetro de 9.28 cm diferente estadísticamente a los demás, pero estos a su vez iguales entre sí.

4.7.3 Rendimiento por Bola y por Hectárea

Para Densidad, el Peso por Bola no fué significativo, sucediendo lo contrario en Rendimiento por Hectárea; para Cultivar las dos variables fueron altamente significativas; no hubo significancia en la Interacción Cultivar/Densidad. (Cuadro 11). En el Cuadro 12 se presentan las medias de las combinaciones de los diferentes niveles de los factores, así como un resumen de la prueba de Tukey cuando esta procede.

4.7.3.1 Rendimiento por Bola.

Cultivar. Superette Y.R., Green Back Y.R. y Marion Market -- Y.R., fueron los mejores con pesos de 392, 371 y 336 g; los tres con igualdad estadística.

4.7.3.2 Rendimiento por Hectárea.

Cultivar. Los genotipos que más produjeron fueron Superette con 20.29 ton/ha, Green Back con 18.95 ton/ha y Marion Market Y. R. con 17.08 ton/ha. Todos con igualdad estadística.

Densidad. Existe un efecto lineal significativo, de lo cual se deduce que a mayor número de plantas por hectárea se presenta un mayor rendimiento. Cuadro 21.

La de 66,666 plantas/ha (30 cm \pm plantas), fué la mejor con un rendimiento de 20.96 ton/ha; le siguió la de 50,000 y 40,000 plantas/ha con rendimientos de 15.69 y 15.24 ton/ha respectivamente. Estas últimas con igualdad estadística entre sí pero diferentes a la primera. Figura 5.

4.7.4 Porcentaje de Fallas, Plantas Enfermas, Dañadas por Insectos, Rajadas y Sanas.

Para Densidad solo el Porcentaje de Plantas enfermas tuvo alta significancia. En Cultivar, dañadas por Insectos y sanas -- presentaron solo significancia, mientras que porcentaje de enfermas tuvo alta significancia. En la Interacción Cultivar/Densidad no hubo significancia para ninguna variable. Cuadro 11.

Las medias para los diferentes niveles factores así como la prueba de Tukey, se presentan en el Cuadro 14.

4.7.4.1 Porcentaje de Plantas Enfermas.

Cultivar. El genotipo que tuvo menos incidencia de enfermedades fue Green Back Y.R. con 26.4%, después Superette Y.R. con 31.1%, ambos con igualdad estadística.

Densidad. Las de 40,000 y 50,000 plantas por hectárea tuvieron menos incidencia de enfermedades con 29.9% cada una, - ambas iguales estadísticamente. Le siguió la de 66,666 plantas/ha con 36.3%. Figura 6.

4.7.4.2 Porcentaje de Plantas Dañadas por Insectos.

Cultivar. Green Back sufrió menos daños por insectos con - 16.2%, diferente estadísticamente solo a Marion Market Y.R. Figura 7.

4.7.4.3 Porcentaje de Plantas Sanas.

Cultivar. Los materiales Green Back y Superette tuvieron - mayor porcentaje de plantas sanas con 36.4 y 32.5% respectivamente. Figura 8.

4.8 Primera, Segunda y Tercera Fecha de Siembra.

Es necesario enfatizar que "fecha" no es considerada como un factor dentro del experimento; es por esto que no se efectúan comparaciones estadísticas entre fechas de siembra.

4.8.1 Efecto de Correlación entre las variables principales

Debido a que casi todas las variables tuvieron significancia en el factor Cultivar, se hizo un análisis de correlación para medir la relación funcional entre las variables para cada cultivar dentro de sus tres fechas de siembra; así podemos ob-

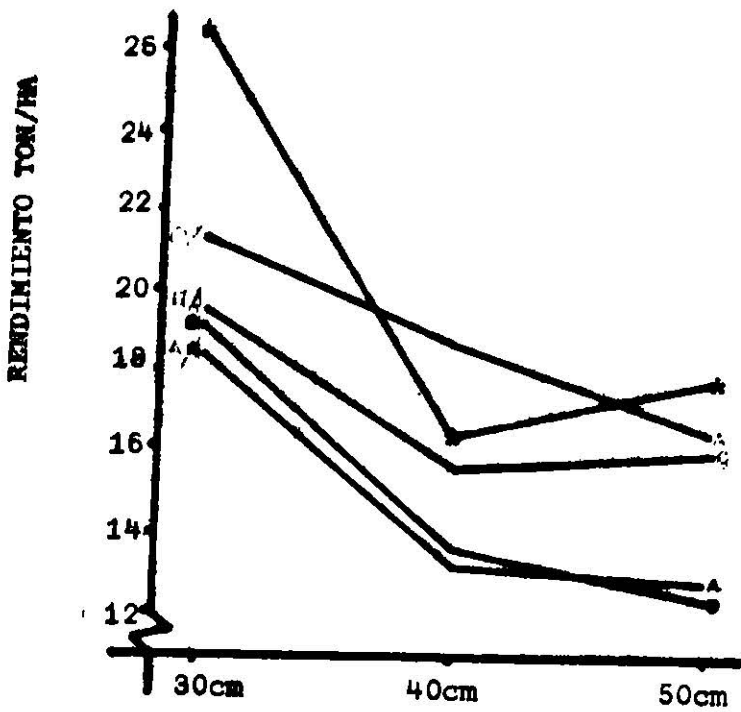


Fig. 5. Rend/ha y distanciamiento para la tercera fecha de siembra de col en sus cultivares. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V.1981

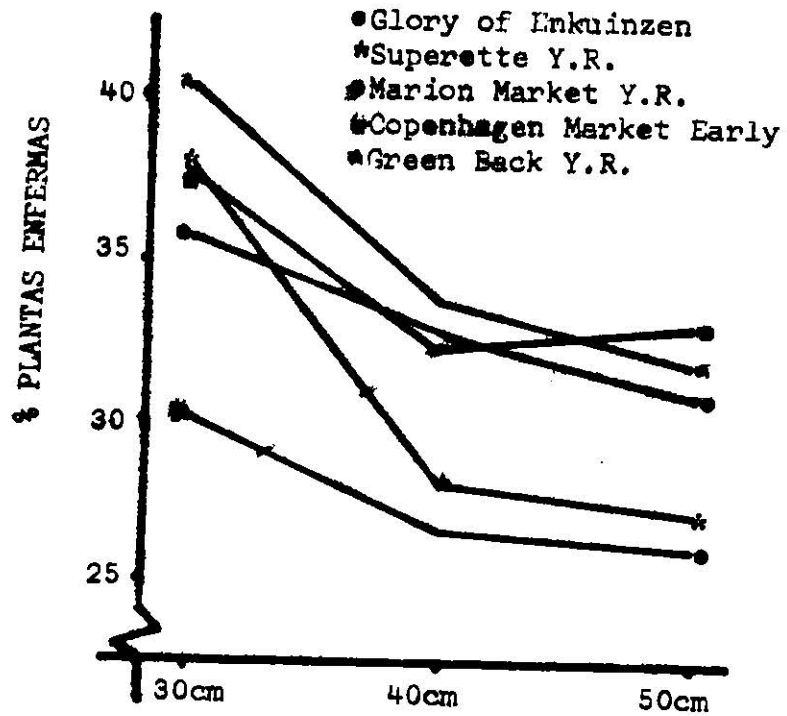


Fig. 6. % plantas enfermas y distanciamiento para cinco cultivares en la tercera fecha de siembra de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981

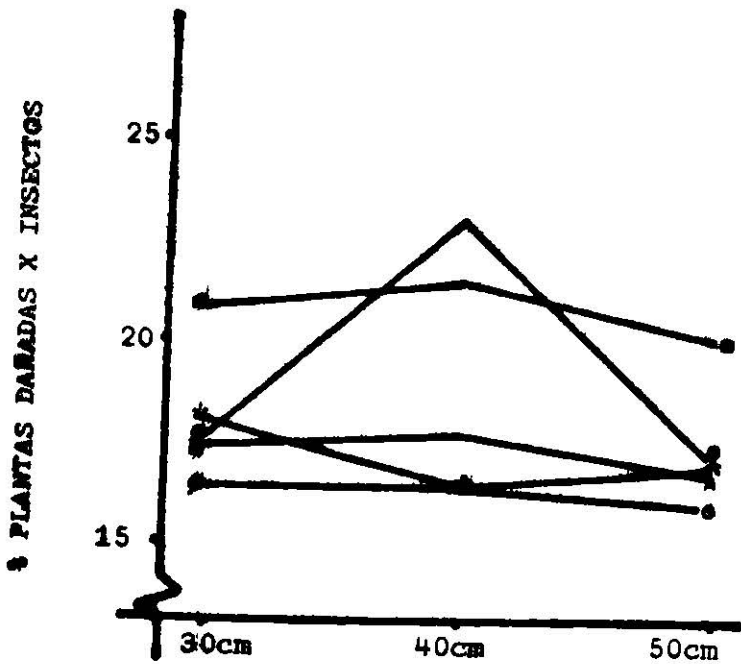


Fig. 7. % plantas dañadas por insectos para tres distanciamientos en cinco cultivares de col en la tercera fecha. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981

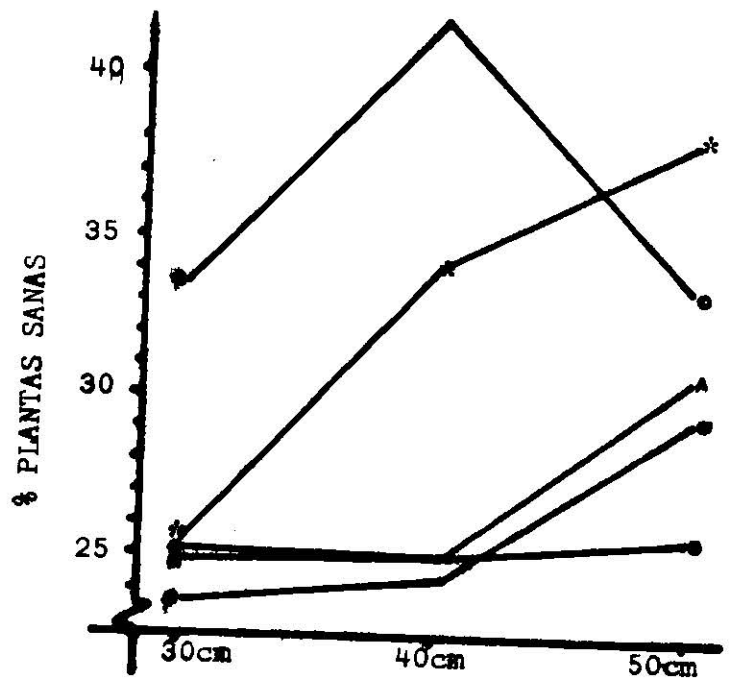


Fig. 8. % plantas sanas para tres distanciamientos en cinco cultivares de col en la tercera fecha. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981

servar en el Cuadro 19 que en Diámetro Polar con Diámetro Ecuatorial todos los cultivares tuvieron una correlación altamente significativa y positiva, es decir que a mayor diámetro ecuatorial, mayor diámetro polar. En diámetro Polar con Número de Hojas Envolventes los genotipos Glory of Enkuinzen, Marion Market Y.R. y Copenhagen Market Early no presentaron valores significativos de correlación es decir no existe relación funcional lineal con estas variables. El cultivar Superette Y.R. esta correlacionado negativa y altamente significativo (a mayor diámetro polar, menor número de hojas envolventes y viceversa); En Green Back - Y.R. sucedió lo mismo. En Diámetro Polar con Peso por Bola todos los cultivares presentaron valores de correlación positivos altamente significativos o sea que a mayor diámetro polar, mayor peso de la bola, lo mismo sucede con diámetro ecuatorial y peso por bola; también observamos que hay valores de correlación con significancia pero negativo en Número de Hojas Envolventes con Diámetro Ecuatorial y Peso.

En el Cuadro 20 se presentan los coeficientes de correlación para las diferentes variables, ignorando los cultivares, donde se puede observar que en general resultaron altamente significativos y positivas las correlaciones en Diámetro Ecuatorial y Polar; Diámetro Polar y Peso, teniendo el mayor valor en Diámetro Polar con el Peso por Bola.

4.8.2 Diámetro Polar, Ecuatorial y Número de Hojas Envolventes

Los valores obtenidos se muestran en el Cuadro 13, donde

se observa claramente que la primera fecha sobresale a las demás en diámetro más no en hojas envolventes; es probable que esto se deba a las altas temperaturas que se presentaron en el desarrollo de la segunda y tercera fecha ya que la cabeza tiende a ser más pequeña, pero con mayor número de hojas envolventes. Figura 9, - 10 y 11.

4.8.3 Rendimiento por Bola y por Hectárea

En el Cuadro 12 podemos apreciar que la primera fecha de siembra tuvo rendimientos sobresalientes con respecto a las demás. Podemos observar que para los cultivares y densidades sigue una misma tendencia, es decir, que el comportamiento dentro de cada fecha de siembra no cambia, pero si la primera con respecto a las demás. Figura 12 y 13.

4.8.4 Porcentaje de Fallas, Enfermas, Dañadas por Insectos Rajadas y Sanas

En el Cuadro 14 se presentan los porcentajes obtenidos para las tres fechas de siembra. En él observamos que en la segunda fecha hubo mayor porcentaje de fallas (fig. 14); la explicación que se le pudiera dar a esto es que en la época de trasplante se presentó una persistencia de lluvia que impidió preparar el terreno a su debido tiempo y la planta se trasplantó un poco más grande de lo recomendado. En enfermedades, la fecha tres fué la que tuvo mayor ataque (fig. 15); lo mismo ocurrió en daños por

insectos, (fig. 16). Para número de plantas rajadas, en forma general, las tres fechas tuvieron pocas plantas rajadas (fig. 17). La primera fecha fue la que tuvo mayor número de plantas sanas. (fig. 18).

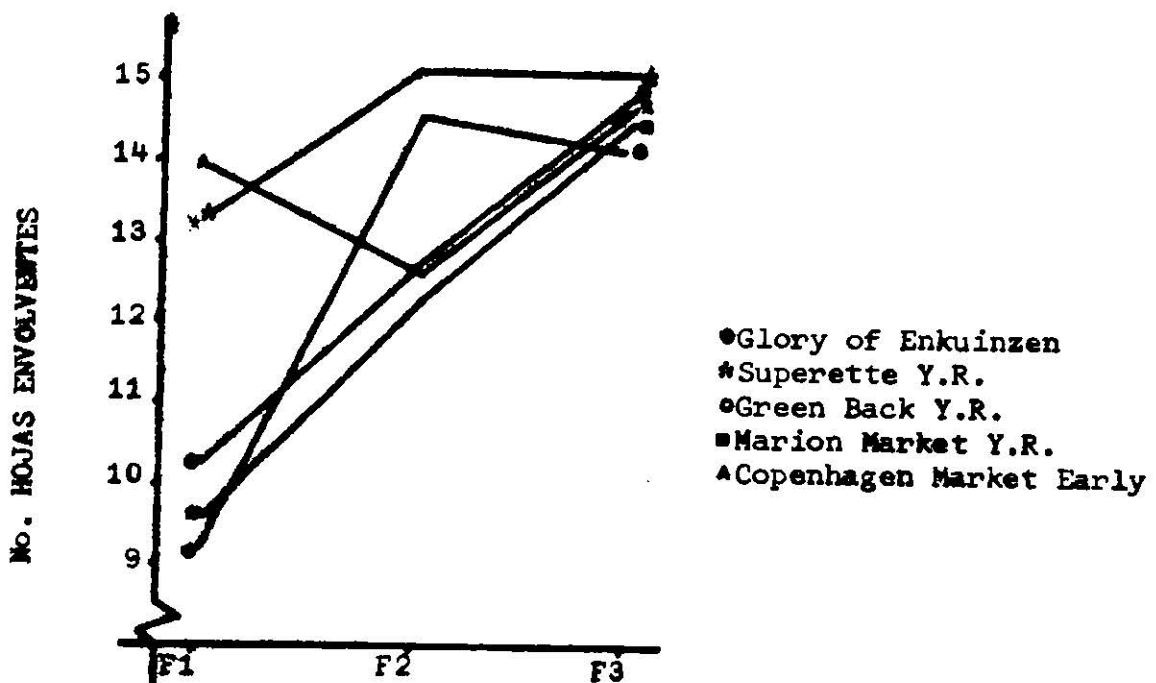
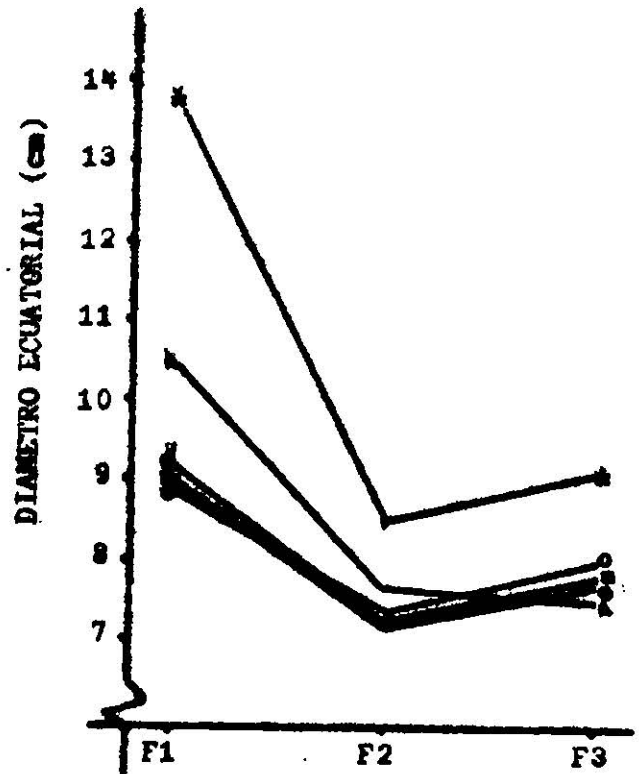
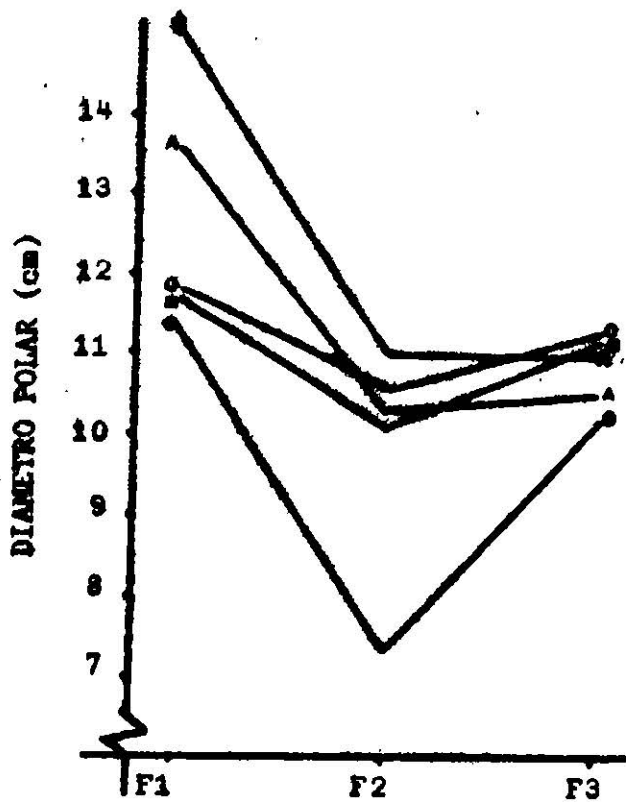


Fig. 11. Número de hojas envoltantes con tres fechas de siembra en cinco cultivares de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981.

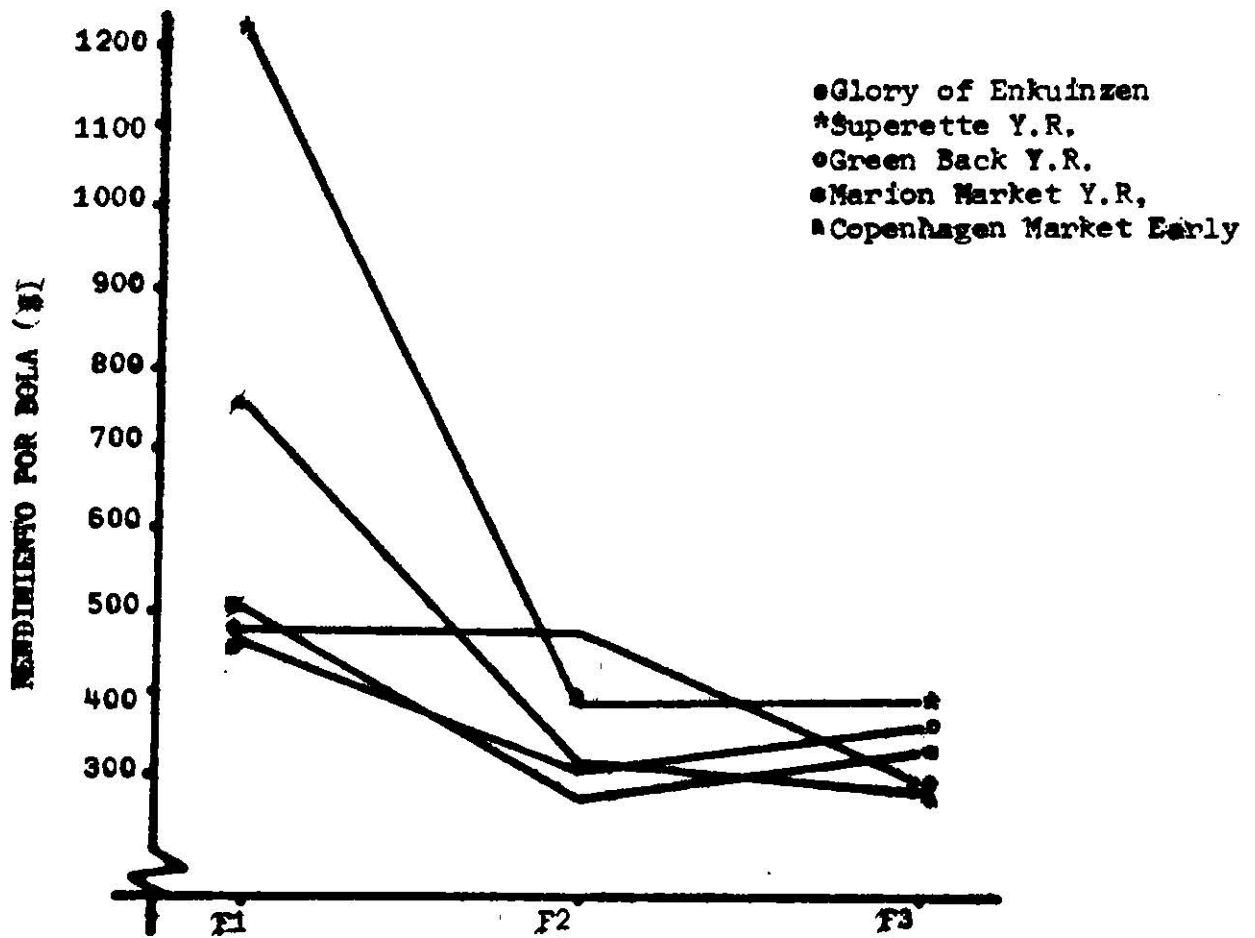


Fig. 12. Rend/bola para las tres fechas de siembra en cinco cultivares de col. CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981.

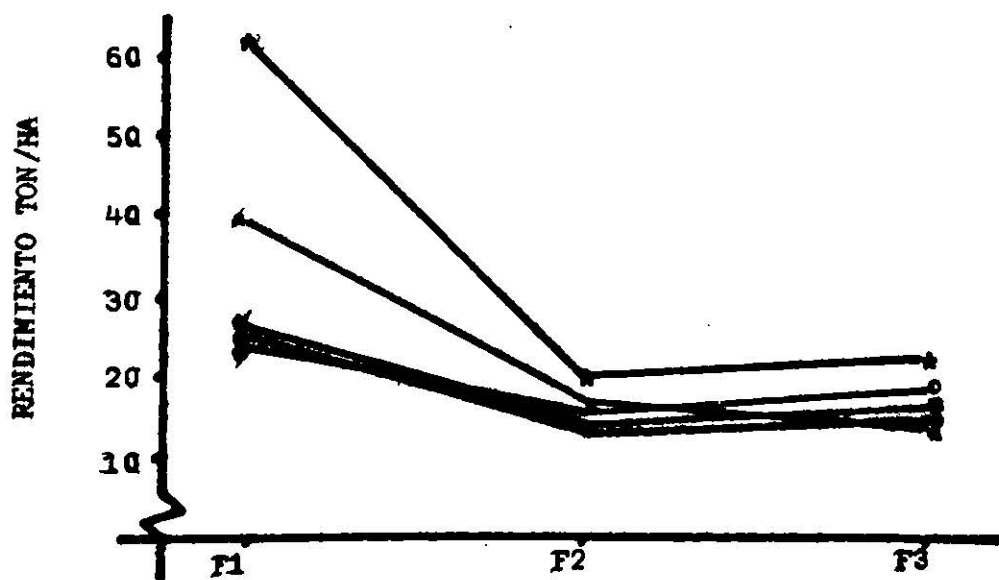


Fig. 13. Rendimiento para las tres fechas de siembra de col, en cinco cultivares, CIAFAUANL, Marín, N.L. P.V. 1981

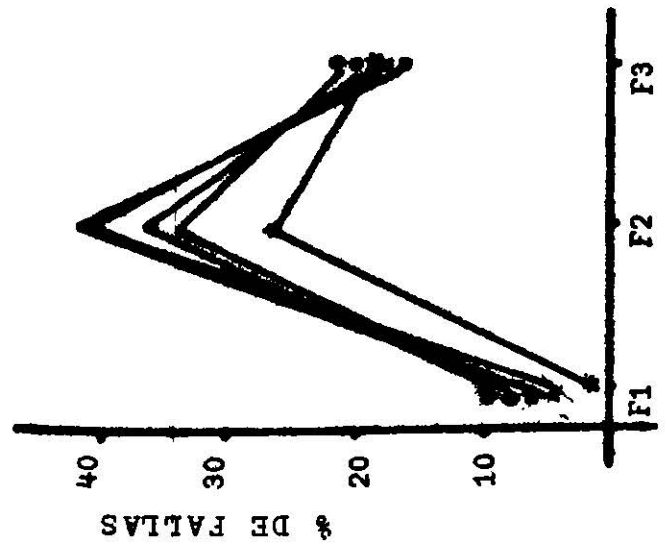


Fig.14. % de fallas para cada fecha en sus cinco cultivares de col.

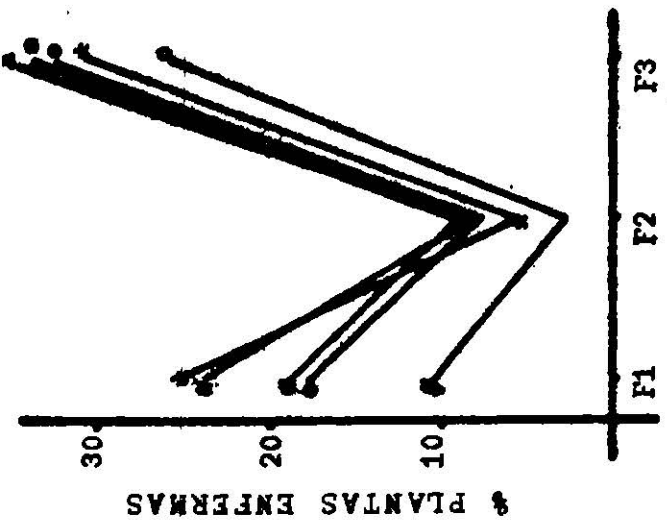


Fig.15. % de enfermas para cada fecha en cinco cultivares de col.

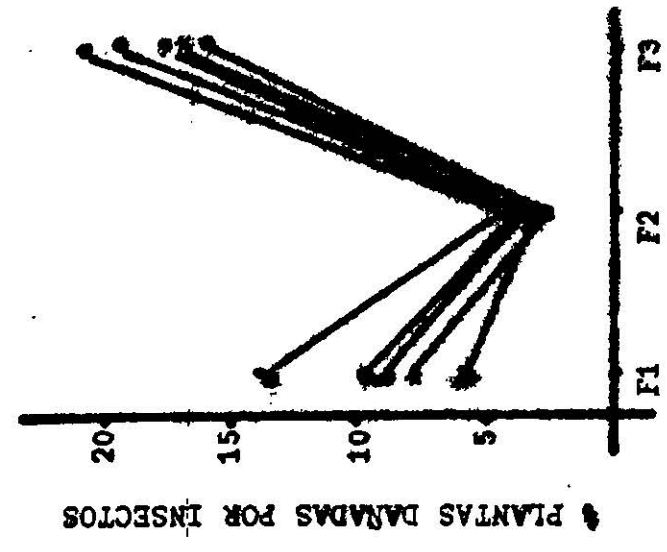


Fig.16. % de plantas dañadas por insectos para cada fecha en cinco cultivares de col.

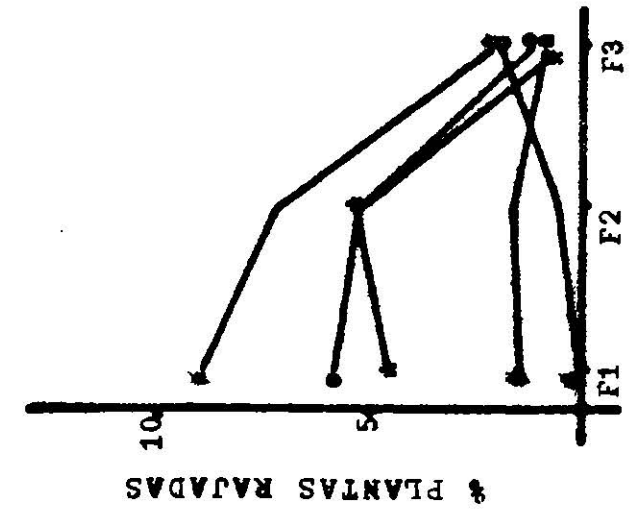


Fig.17. % de plantas rajadas para cada fecha en cinco cultivares de col.

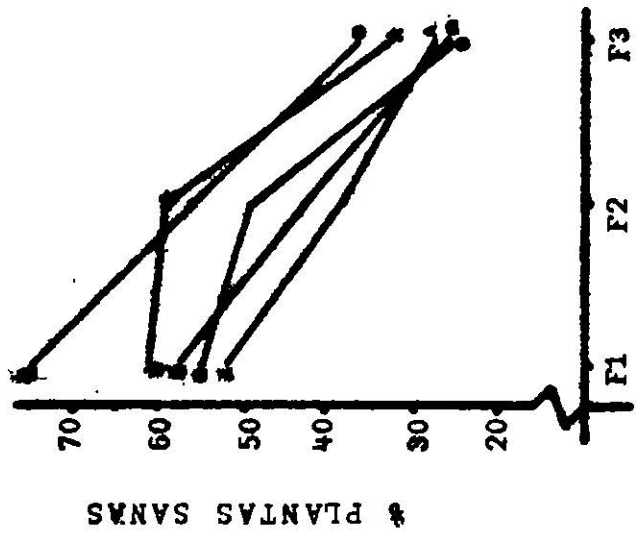


Fig.18. % de plantas sanas para cada fecha en cinco cultivares de col.

- Glory of Enkuinsen
- *Superette Y.R.
- Green Back Y.R.
- ▲Marion Market Y.R.
- Copenhagen Market Early

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- La primera fecha de siembra resultó ser la mejor, ya que presentó un rendimiento de 35.5 ton/ha, en el cual influyó el mayor diámetro, tanto polar como ecuatorial, además de presentar un menor número de fallas y mayor porcentaje de plantas sanas. El porcentaje de plantas rajadas que se tuvo fue mayor.
- 2.- El número de hojas envolventes fue mayor en la segunda y tercera fecha de siembra, lo cual probablemente se debió a las altas temperaturas presentes durante el desarrollo del cultivo.
- 3.- El mayor porcentaje de fallas se presentó en la segunda fecha de siembra, en donde influyó un trasplante tardío del cultivo.
- 4.- Con distancias de 30 cm entre plantas se obtuvo el mayor rendimiento para las tres fechas de siembra y en las cuales sobresalió el cultivar Superette Y.R.
- 5.- Para distancias de 50 cm entre plantas se observa un mayor tamaño de cabeza, lo cual se puede explicar por los mayores diámetros (polar y ecuatorial). Se puede por lo tanto concluir que a mayor distancia entre plantas mayor tamaño de cabeza.

- 6.- El mayor rendimiento individual (g/bola) resultó ser el de 50 cm entre plantas, lo cual se relaciona con la observación anterior.
- 7.- El cultivar Superette Y.R. mostró los valores más altos en diámetro polar y ecuatorial, lo que determinó un mayor rendimiento por hectárea para las tres fechas (61.94, 20.19 y 20.19 ton/ha) por lo cual se sugiere sembrar dicho cultivar.
- 8.- Para todos los cultivares el diámetro polar presentó una correlación altamente significativa y positiva con diámetro ecuatorial y estos a su vez con g/bola.
- 9.- El cultivar Green Back Y.R. sobresalió por presentar un menor porcentaje de plantas enfermas y dañadas por insectos y por lo tanto un mayor porcentaje de plantas sanas.
- 10.- Se sugiere continuar con experimento en los cuales se observe el comportamiento de los cultivares en fechas de siembra de octubre a febrero.

SUMMARY

An evaluation of cabbage cultivars was carried out during - spring-summer season of 1981 at the experimental farm of agronomy faculty, Universidad Autonoma de Nuevo León, México. The materials under study were five, namely: Glory of Enkuinzen, Superette, Green Back, Marion Market and Copenhagen Market Early. Each cultivar was subjected to three planting dates as well as three plant densities for planting date. The treatments received a field arrangement in split plot under the randomized complete block design, with four replications; main plots allocated plant densities and small plots the cultivares.

Seeding was done in a seedbed in the following dates: february 9, march and april 15. Thirty days old seedlings got trasplanted on rows 1.0m apart, varying the distance between plants along the rows resulted in three planting densities for hectare: 66,666(30 cm) 50,000 (40 cm) and 40,000 (50 cm).

This study pursued the objetive of identifying the best cultivar, for all the planting period and explore the influence of plant populations on yield as well. Data recorded refer to: ecuatorial and polar head diameter wrapping head, leaves number, head weight yield for hectare, insect damage and disease severity.

The results shomed the earliest planting date as better, with 35.5 ton/ha gave the highest yield for every planting date.

Superette heads exhibited best values for ecuatorial and polar diameter, respectively. All cultivares showed a high positive correlation between the ecuatorial and polar diameter, exactly so was between them and the head weight.

7. LITERATURA CITADA

- 1.- Anónimo. 1958. Revista de Agronomía ITESM. Campo Agrícola Experimental Apodaca, N.L.
- 2.- Anónimo. 1959. Revista de Agronomía ITESM. Campo Agrícola Experimental Apodaca, N.L.
- 3.- Anónimo. 1977. Guía técnica. Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Guanajuato.
- 4.- Casseres, E. 1966. Producción de Hortalizas. Ed. I.I.C.A. - Lima, Perú. pp. 28, 113, 114, 116, 117.
- 5.- Cardona, F. y Romero, C.E. 1977. Competencia de malezas en - lechuga (Lactuca sativa var. capitata). Instituto Colombiano Agropecuario (Colombia). 12 (4): pp. 407-420.
- 6.- Colegio de Ciencias Agrícolas. 1979. Conjunto tecnológico para la producción de hortalizas. Estación Experimental de Río Piedras, Puerto Rico, segunda ed. pp. 54-57.
- 7.- Cruz y L.M. López. 1976. Cabbage hybrid performanse under different planting methods. Puerto Rico in monticulture abstracts, vol. 47 No. 1 pp. 22-30.
- 8.- Edmond, J.B., Senn, T.L. y Andrews, F.S. 1967. Principios de horticultura, tercera edición, Ed. Continental, S.A. México-España pp. 443-447.
- 9.- Elizondo, T.J. 1976. Prueba comparativa de adaptación y rendimiento de ocho variedades de col (Brassica oleracea var. capitata L.) con nueve diferentes fechas de siembra en la región General Escobedo, N.L. Tesis.

- 10.- Fedchenko, D.K. 1970. The efect of bioclimatic factors en - the total traspiración of cabbage in vesten Sibera -- Canditions USSR. In. Hort. Abst. vol. 48 N.S.
- 11.- Ferran, J. 1975. Horticultura Actual. primera edición, Ed. AEDOS, Barcelona, España. pp. 96 - 102.
- 12.- Fersini, A. 1976. Horticultura Practica, primera edición, Ed. Diana. México pp. 269, 270, 271, 272, 273, 274, 293, 294, 295, 296, 297.
- 13.- García Alvarez, M. 1971, Patología vegetal práctica. Ed. Li musa, México pp. 53-55.
- 14.- Ignatov, B. 1977. Planting patterns an nutrient areas for early cabbage, Belgrado. In Hort. Abst. vol. 40 No. 5 pp. 21 - 23.
- 15.- Juscafresa, B. 1966. Verduras, ensaladas y plantas raíces. Ed. Serrahima y Urpi, Barcelona, España. pp. 26 - 29.
- 16.- Kuitne, F.A. 1964 Cabbage varietis. Instituto Gleen Agricul tural, research E.U.A. pp. 53 - 56.
- 17.- Leal, C.J. 1980. Análisis de variación estacional de la cali dad del agua del Campo Agrícola Experimental de Marín, N.L. Tesis Ing. Agr. Monterrey N.L. Facultad de Agrono mía U.A.N.L. p. 56.
- 18.- Leñano, F. 1973. Como se cultivan las hortalizas de hoja. - Ed. De vecchi, Barcelona, España. pp. 115-118.
- 19.- Metcalf, C. I. y Flint, W. P. 1976. Insectos destructivos e insectos útiles sus costumbres y su control. Ed. CECSA. México. pp. 746-756.
- 20.- Messiaen, C. M. y Lafan, R. 1967. Enfermedades de las horta lizas. Ed. Oikos-tau, Barcelona, España. pp. 241 - 259.

- 21.- Montes C.F. 1971. Prueba comparativa de adaptación y rendimiento de seis variedades de col (Brassica oleracea - var. capitata L.) en la región de Gral. Terán, N.L. - Tesis. Ing. Agr. Monterrey N.L. Facultad de Agronomía U.A.N.L.
- 22.- Mortensen, F. y Bullard, E. 1967. Horticultura tropical y - subtropical 2. ed. México pp. 275.
- 23.- Ogilvie, L. 1964. Enfermedades de las hortalizas. Ed. Acríbia, Zatagoza, España. pp. 4 - 29.
- 24.- Ramírez, R. G. 1972. Prueba comparativa de adaptación y rendimiento de cinco variedades de col (Brassica oleracea var. capitata L.) en la Región de General Escobedo, - N.L. Tesis. Ing. Agr. Monterrey, N.L. Facultad de Agronomía U.A.N.L.
- 25.- Thompson, A.C. y X.C. Kelly 1957. Vegetable crops, Mc Graw Hill pp. 276 - 286.
- 26.- Tiscorinia, R. J. 1975. Hortalizas de hoja. Ed. Albatros, - Buenos Aires, Argentina. pp. 45 - 50.

A P E N D I C E

Cuadro 1. Entidades, superficie cosechada y rendimiento de la col
(Brassica oleracea var. capitata) durante 1976.

ENTIDADES	SUP. COSECHADA (Ha)	RENDIMIENTO (Ton)
Baja California	148	4,643
Sinaloa	32	96
Chihuahua	150	4,500
Coahuila	70	4,543
Nuevo León	60	1,200
Aguascalientes	500	9,150
San Luis Potosí	280	5,040
Zacatecas	250	3,750
Jalisco	60	2,400
Guanajuato	350	7,000
Puebla	270	4,239
Queretaro	100	6,750
Veracruz	10	70
Chiapas	10	85
	2,290	53,460

FUENTE: Estadísticas de las principales Hortalizas en 1976.

Cuadro 2. Principales estados exportadores de col durante 1979.

ESTADO	TON. EXPORTADAS
BAJA CALIFORNIA.....	2,091.6
GUANAJUATO.....	697.2
JALISCO.....	491.9
AGUASCALIENTES.....	570.1
SINALOA.....	431.4
CHIHUAHUA.....	200.8
NUEVO LEON.....	182.9
PUEBLA.....	177.1
TAMPICO.....	133.6
NAYARIT.....	121.9
COAHUILA.....	82.0
SONORA.....	50.1

FUENTE: Informe anual de la Unión Nacional de Productores de Hortalizas 1979.

Cuadro 3. Principales características de diferentes cultivares de Col (Brassica oleracea var. capitata).

Variedades	Cabeza (gr)	Maduración	Ciclo de días	Forma de su sección	Color	Observaciones
Chinese	800	Precoz	76	cilíndrica	verde	muy suave
Drum head Savoy	229	Intermedia	86	circular	"	repollo pequeño
Ea. Jersey Wakefield	184	"	86	triangular	"	repollo compacto
Glory of Enkuinzen	823	"	86	circular	"	medio compacto
Resistant Detroit	790	"	86	circular	"	"
Golden Acre	125	"	86	"	"	"
Green Acre	200	"	86	"	"	"
Glory of Enkuinzen No.386	210	"	86	"	"	muy compacto
Copenhagen Market	500	"	86	"	"	"
Ea. Jersey Wakefield	416	"	86	triangular	"	repollo pequeño
Quintero Temprano	295	"	94	elíptico	"	poco compacto
Sure head	667	"	94	"	"	medio compacto
Brwovick	332	"	94	"	"	poco compacto

Continúa..

Continúa Cuadro 3.....

Variedades	Cabeza (gr)	Maduración	Ciclo de días	Forma de su sección	Color	Observaciones
Quintal	581	Intermedia	94	elíptico	verde	poco compacto
Marion Market	777	"	94	circular	"	medio compacto
All head early	375	Tardía	112	"	"	"
Danish Ball Head	234	"	112	"	"	"
Sucesion	142	"	112	elíptico	"	muy desarrollado
Hollander Short Stem.	950	"	112	circular	"	muy compacto
Morses Large red	125	"	116	"	rojos	sabor muy fuerte
Red Hollander	124	"	116	"	"	"
Kammoth Red Roc	319	"	116	"	"	"
Charleston wakefield	300	Precoz	75	redonda	"	cabeza compacta
Danis ball head short hollander	3.000	Tardía	105	redonda	verde	"
Early round ducth	2.200	Precoz	75	elíptico	"	"
Globe	2.800	Intermedia	86	circular	"	"
Barger market	1.250	Intermedia	94	circular	"	muy compacta
Savoy drak green	1.450	Intermedia	94	elíptica	"	hojas grandes y rizadas.

Fuente: Revista de Agronomía I.T.E.S.M. 1958.

Cuadro 4. Condiciones ambientales que prevalecieron durante el desarrollo del experimento CIAFAUANL. Ciclo P.V. 1982.

MES	TEMPERATURA		°C MINIMA	PRECIPI TACION (mm)	EVAPO RACION (mm)	DIAS CON LLUVIA
	MEDIA	MAXIMA				
Febrero	14.6	19.7	9.8	37.2	78.2	8
Marzo	18.4	25.0	11.9	32.6	161.7	6
Abril	20.3	24.4	16.2	113.8	118.1	7
Mayo	24.6	30.7	18.6	131.0	157.5	6
Junio	27.4	32.7	22.2	101.5	206.3	9
Julio	28.8	34.8	22.9	47.4	244.9	3
Agosto	28.75	35.3	22.2	98.8	224.6	7

FUENTE: Estación meteorológica de la FAUANL.

Cuadro 5. Condición ambiental que hubo en el año de 1975.
en Marín, N.L.

	TEMPFRATURA °C			EVAPORACION	PRECIPITACION PIUVIAL
	MAXIMA	MINIMA	MEDIA		
Enero	26	4	15	107.75	.6 mm
Febrero	28	5	16	102.55	14.5
Marzo	32	8	20	164.30	4.5
Abril	36	13	24	183.37	64.5
Mayo	36	16	26	199.14	65
Junio	38	18	28	223.13	4.8
Julio	38	17	28	234.55	134.5
Agosto	38	16	22	35.8	173.5
Septiembre	33	14	23	152.39	234.5
Octubre	32	12	22	141.52	24.5
Noviembre	29	7	18	129.67	4.4
Diciembre	20	6	13	124.91	31.7

FUENTE: Boletín meteorológico 1975.

Cuadro 6. Características físico-químicas del suelo donde se llevaron a cabo los experimentos de col (Brassica oleracea var. capitata), CIAFAUANL, Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.

DETERMINACION	ANALISIS	CLASIFICACION AGRONOMICA
Color (Escala Munsell)	Suelo (0-30) Subsuelo (30-60 cm) Seco 10YR 6/3 Seco 10 YR 6/3 Húmedo 10YR4/3Húmedo 10 YR 4/3	Suelo (0-30 cm) (Subsuelo 30-60) Café pálido Café pálido Café Café
Reacción (Relación suelo-agua 1:2)	7.6 7.7	Ligeramente alca Ligeramente alcalino lino.
Textura (Método de Hidrómetro)	12% Arena 12% Arena 36% Limo 38% Limo 52% Arcilla 50% Arcilla	Arcilloso Arcilloso
Materia orgánica	1.9% 2.3%	Mediano Mediano
Nitrógeno total (Método Khendahl)	0.09% 0.11%	Pobre Pobre
Fósforo aprovechable (Método Olsen)	4.2 ppm. 4.0 ppm.	Bajo Bajo
Potasio aprovechable (Método Reech y English)	592 kg/ha 501 k-/ha	Extremadamente rico Extremadamente rico
Sales Solubles Totales (Puente Wheatstone)	2.2 mmhos/cm 1.5mmhos/cm Conduc, Eléct. 25°C	Ligeramente sa No salino lino.

Cuadro 7. Resumen de las estadísticas de mayor interés estudiadas en las variables bajo estudio dentro de cinco cultivares tres densidades y cada una de las tres fechas de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) CIA-FAUANL-Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

VARIABLE	F*	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. STAND	COEF. VAR.	LIMITE ¹ INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
DIAMETRO POLAR (cm)	1	9.82	17.26	7.44	12.71	1.71	13.41	12.17	13.25
	2	8.07	12.60	4.53	10.30	1.03	9.98	10.03	10.56
	3	8.90	12.17	3.27	10.81	0.78	7.17	10.69	11.09
DIAMETRO ECUATORIAL (cm)	1	7.10	14.98	7.88	10.33	2.02	19.51	9.81	10.85
	2	5.64	9.92	4.28	7.68	0.95	12.34	7.43	7.29
	3	6.36	14.76	8.40	8.12	1.23	15.11	7.81	8.44
NUMERO DE HOJAS EN VOLVENTES	1	6.66	16.65	9.99	11.27	2.57	22.79	10.61	11.94
	2	9.33	17.71	8.38	13.51	1.93	14.26	13.01	14.01
	3	9.45	18.62	9.17	14.72	1.87	12.73	14.24	15.20
PESO POR BOLA g	1	0.28	1.47	1.19	0.69	0.31	45.47	0.61	0.77
	2	0.13	0.53	0.40	0.31	0.09	29.03	0.29	0.33
	3	0.14	0.53	0.40	0.34	0.09	27.10	0.31	0.36
RENDIMIENTO TON/ha	1	12.32	74.46	62.14	35.55	16.08	45.23	31.39	39.70
	2	6.75	31.46	24.71	15.90	5.27	33.15	14.53	17.26
	3	7.15	32.00	24.85	17.29	5.27	30.51	19.53	18.66
% DE FALLAS	1	0.00	17.50	17.00	6.21	4.92	99.07	4.94	7.48
	2	3.85	70.83	66.99	36.17	17.31	47.86	31.70	40.64
	3	11.54	28.85	17.31	19.16	3.99	20.84	18.13	20.19
% DE PLANTAS ENFERMAS	1	0.00	38.46	38.46	19.57	8.53	43.60	17.36	21.77
	2	0.00	20.00	20.00	6.99	4.73	67.72	5.77	8.21
	3	15.39	50.00	34.62	32.05	7.08	22.08	30.22	33.88
% DE PLANTAS DAÑADAS POR INSECTOS	1	0.00	25.00	25.00	9.23	5.47	59.30	7.82	10.65
	2	0.00	11.54	11.54	3.46	2.25	64.93	2.88	4.04
	3	9.80	27.78	17.97	18.18	4.29	23.61	17.07	19.29
% DE PLANTAS RAJADAS	1	0.00	22.50	22.50	4.17	5.04	120.76	2.86	5.48
	2	0.00	22.50	22.50	3.94	5.64	117.11	2.74	5.14
	3	0.00	13.64	13.64	1.23	2.45	199.28	0.60	1.85
% DE PLANTAS SANAS	1	42.31	85.48	43.18	60.82	10.82	17.92	58.01	63.64
	2	18.06	82.50	64.44	49.45	15.85	32.06	45.35	53.54
	3	16.67	61.54	44.87	29.38	8.63	29.36	27.16	31.61

*1 = 9 Feb.
2 = 16 Mar.
3 = 15 Abr.

1, 2
De un intervalo del 95% de confianza para el verdadero
valor medio de la variable estudiada.

Cuadro 8. Estadísticas de mayor interés en las variables bajo estudio para cada cultivar dentro de sus tres densidades y tres fechas de siembra. CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

VARIABLE	CUL TI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. STAND	COEF. VAR.	LIMITE ¹ INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
DIAMETRO	1	8.09	12.35	4.26	10.31	1.15	11.13	9.92	10.70
	2	9.30	16.30	7.00	12.36	1.99	16.13	11.69	13.04
	3	8.07	17.26	9.19	11.25	1.34	11.88	10.80	11.70
POLAR	4	8.92	12.38	3.46	11.06	0.91	8.25	10.75	11.36
	5	9.00	15.00	6.00	11.51	1.71	14.90	10.93	12.09
DIAMETRO	1	5.65	10.18	4.53	8.06	1.20	14.96	7.65	8.47
	2	5.47	14.98	8.51	10.58	2.65	25.06	9.68	11.48
	3	5.64	10.11	4.47	8.13	1.05	12.90	7.77	8.48
ECUATORIAL	4	6.17	10.45	4.28	8.16	1.04	12.78	7.81	8.51
	5	6.29	11.73	5.44	8.62	1.57	18.16	8.09	9.15
N ^o HOJAS	1	8.30	18.62	10.32	12.65	2.66	21.06	11.75	13.54
	2	10.95	17.71	6.76	14.55	1.51	10.37	14.04	15.06
	3	6.65	17.94	11.29	12.68	3.24	25.51	11.59	13.77
ENVOLVENTES	4	7.45	17.90	10.45	12.15	2.49	20.53	11.30	12.99
	5	9.50	18.11	8.61	13.81	1.93	13.98	13.15	14.46
RENDIMIENTO ton/ha	1	6.75	39.67	32.92	17.93	8.18	45.63	15.16	20.69
	2	14.15	74.67	6.03	34.15	20.74	60.75	27.13	41.16
	3	8.53	42.80	34.27	19.80	68.77	34.73	17.48	22.13
	4	8.60	39.13	30.53	19.81	74.26	38.71	16.67	21.70
	5	7.15	51.27	44.12	23.52	12.73	54.14	19.20	27.82
PESO POR	1	135	595	460	344	132	38.33	299	389
	2	217	1417	1200	668	145	62.07	528	808
	3	128	725	597	385	120	31.23	344	425
PLANTA (g)	4	172	587	415	371	123	33.19	330	413
	5	143	1036	893	457	242	53.01	375	538
% DE FALLAS	1	0.00	61.11	61.11	21.17	14.34	67.93	16.26	25.97
	2	0.00	50.00	50.00	15.53	14.04	90.43	10.78	20.27
	3	2.50	69.44	66.94	21.41	15.86	74.09	16.05	26.78
	4	0.00	68.07	68.05	22.75	17.56	77.19	16.81	28.69
	5	0.00	70.83	70.83	21.75	18.71	86.00	15.42	28.08

Continúa....

Continúa Cuadro 8.

VARIABLE	CUL TI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. STAND	COEF. VAR.	LIMITE ¹ INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
% PLANTAS	1	3.85	50.00	46.15	19.70	11.74	59.61	15.73	23.67
	2	2.50	45.83	43.33	20.72	13.36	64.47	16.20	25.24
ENFERMAS	3	0.00	37.50	37.50	13.49	10.80	80.11	9.83	17.14
	4	1.39	41.67	40.28	20.96	11.90	56.76	16.93	24.98
	5	2.50	48.61	46.11	22.81	12.50	54.81	18.58	27.04
PLANTAS DAÑADAS POR INSECTOS.	1	1.39	26.92	25.53	10.61	7.72	72.83	7.99	13.22
	2	0.00	23.61	23.61	9.22	7.28	78.96	6.76	11.69
	3	0.00	23.07	23.07	8.41	6.34	73.30	6.27	10.56
	4	0.00	27.78	27.77	12.85	8.17	63.59	10.08	15.61
	5	1.39	26.92	25.53	10.35	6.88	66.46	8.02	12.68
% PLANTAS RAJADAS	1	0.00	15.00	15.00	4.04	4.05	100.20	2.67	5.42
	2	0.00	22.50	22.50	3.48	4.66	134.03	1.90	5.06
	3	0.00	13.63	13.63	0.81	2.40	297.21	-0.005	1.62
	4	0.00	5.55	5.55	1.24	1.63	131.36	0.69	1.80
	5	0.00	22.50	22.50	5.99	5.75	96.02	4.04	7.94
% PLANTAS SANAS	1	19.44	77.77	58.33	44.53	16.76	37.63	38.86	50.20
	2	16.66	80.77	64.10	51.04	17.50	34.28	45.12	56.96
	3	25.00	85.48	60.48	55.87	20.23	36.21	49.03	62.72
	4	19.23	70.00	50.77	42.20	16.09	38.12	36.76	47.64
	5	18.05	52.50	44.44	39.10	13.10	33.50	34.66	43.53

1 Glory of Enkuinzen
 2 Superette
 3 Green Back Y.R.
 4 Marion Market Y.R.
 5 Copenhagen Market Early

1,2
 De un intervalo de confianza del
 95% para el verdadero valor medio
 de la variable estudiada

Cuadro 9. Resumen de los análisis de varianza de las variables estudiadas en la primera fecha de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	DIAMETRO POJAR	DIAMETRO ECUATO RIAL.	NUMERO DE HOJAS EN VOLVENTES	PESO POR BOLA	RDTO. TON/HA.	% DE FALLAS	% DE PLANTAS ENFERMAS	% DE PLANTAS SANAS	% DE PLANTAS RAJADAS	% DE PLANTAS NADAS POR INSECTOS
DENSIDAD	2	0.686 NS	1.444NS	0.627 NS	0.089*	9.29x10 ⁷ NS	38.78NS	7.169 NS	39.969 NS	14.824NS	1.242NS
BLOQUE	3	1.967	0.998	0.094	0.025	6.279x10 ⁷	327.043	5.527	84.804	7.433	101.857
ERROR (a)	6	1.035	0.807	0.130	0.016	3.267x10 ⁷	15.994	36.246	23.248	8.979	4.044
CULTIVAR	4	27938**	50,814**	1.201**	1.223**	3.0287**	329.992**	269.531**	110.138**	508.52 **	335.946**
INT (VAR-DEN)	8	1.523**	1.144NS	0.029 NS	0.032**	97890050 ^{NS}	22.68NS	25.314NS	26.069 NS	56.306 NS	32.058NS
ERROR (b)	36	0.9433	0.4581383	0.03819	0.00852	2268944	19.682	36.835	21.499	43.292	20.233
C V E (a)	-	8.00%	8.68%	10.36%	18.33%	16.08%	32.12%	21.13 %	28.56%	34.48 %	3.91 %
C V E (b)	-	7.64%	6.55%	5.61%	13.38%	13.40%	35.63%	23.35%	27.47%	75.71%	8.74
\bar{y}	-	12.71cm	10.331cm	3.48	6.90g	35.55 Ton	12.45	25.55%	16.885	8.69	51.47

NS No significativo

* Significativo

** Altamente significativo

Cuadro 10. Resumen de los análisis de varianza para las variables estudiadas en la segunda fecha de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata). CIAFAUANL, Marín, N. L. Ciclo P.V. 1981.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	DIAMETRO POLAR	DIAMETRO ECUATORIAL	NUMERO DE HOJAS EN VOLVENTES	PESO POR BOLA	RENDTO. TON/HA	% DE FALLAS	% DE PLANTAS ENFERMAS	% DE PLANTAS DAÑADAS P/INSECTOS	% DE PLANTAS RAJADAS	% DE PLANTAS SANAS
DENSIDAD	2	0.700 NS	2.561 NS	0.114 NS	0.026NS	0.229E+09**	720.319*	3.573 NS	29.576 NS	12.140NS	543.928*
BLOQUE	3	4.613	3.256	.035	0.014	0.413.E+08	951.31	185.856	19.004	45.395	406.021
ERROR (a)	6	1.155	0.501	0.047	0.006	0.195E+08	81.469	31.703	47.360	13.505	66.374
CULTIVAR	4	4.699**	3.850**	0.348**	0.033**	.855E+08*	209.392**	108.496**	15.693 NS	323.217**	336.272**
INT (VAR-DEN)	8	0.321NS	0.252NS	0.040 NS	0.002NS	0.670E+07NS	44.890NS	15.297NS	13.076 NS	16.627NS	26.787NS
ERROR (b)	36	0.519167	0.4897	0.03839	0.00408	1479694.0	33.096	12.031	11.898	32.848	27.926
C V E (a)	-	10.421%	9.21%	5.70%	24.98%	27.77%	24.85%	38.94%	69.16 %	39.60 %	18.23%
C V E (b)	-	7.02 %	9.11 %	1.01 %	20.4%	24.19%	15.84%	23.99%	34.66 %	61.759 %	11.83 %
\bar{y}	-	10.29 cm	7.679 cm	3.801	308.25g	15.9Ton	36.313	14.458 %	9.948 %	9.281 %	44.68%

NS No significativo
 * Significativo
 ** Altamente significativo

Cuadro 11. Resumen de los análisis de varianza para las variables estudiadas en la tercera fecha de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	DIAMETRO POLAR	DIAMETRO ECUATORIAL.	NUMERO DE HOJAS EN VOLVENTES	PESO POR BOLA	RENDTO. TON/HA	% DE FALLAS	% DE PLANTAS ENFERMAS	% DE PLANTAS DAÑADAS POR INSECTOS.	% DE PLANTAS RAJADAS	% DE PLANTAS SANAS
DENSIDAD	2	0.311 NS	1.482 NS	0.075 NS	0.00NS	202E+09*	9.88NS	103.388**	6.083 NS	28.359 NS	52.910NS
BLOQUE	3	1.353	4.012	0.115	0.031	956E+08	9.096	61.537	23.528	126.234	96.243
ERROR (a)	6	0.5774	1.779	0.112	0.008	0.251E+08	29.145	4.810	24.802	15.961	17.950
CULTIVAR	4	2.854**	4.012**	0.025 NS	0.031**	0.653E+08**	7.890NS	60.405**	22.878*	20.533 NS	106.265*
INT (VAR-DEN)	8	0.270 NS	1.779NS	0.024 NS	0.008NS	890E+07NS	8.626NS	5.528NS	4.769 NS	20.974 NS	20.936NS
ERROR (b)	36	0.368056	0.976527	0.04308	0.00461	13.011.389	4.755	12.502	6.777	28.257	16.218
C V E (a)	-	6.96 %	16.43%	8.45%	26.31%	28.96%	20.88%	6.38%	19.85 %	119.26%	12.98%
C V E (b)	-	5.78 %	12.17%	5.24%	18.60%	20.85%	8.43%	10.29 %	10.37 %	158.68%	12.34%
\bar{y}	-	10.81cm	8.12 cm	3.96	336.4g	17.29ton	25.85%	34.35%	25.09%	3.55%	32.67%

NS No significativo

* Significativo

** Altamente significativo

Cuadro 12. Rendimiento en ton/ha y g/bola de cada fecha de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) dentro de sus densidades y cultivares; así como la prueba de rango múltiple de Tukey donde esta procede CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

DENSIDAD (Plantas p/ha)	CULTI VAR.	RENDIMIENTO EN TON/HA			RENDIMIENTO MEDIO EN g/BOLA		
		FECHA1	FECHA2	FECHA3	FECHA1	FECHA2	FECHA3
66,666	1	34.88	17.62	19.33	523 (bc, a)	264	290
	2	67.73	25.25	26.36	1016 (a, b)	379	395
	3	32.38	18.23	21.25	486 (c, a)	273	319
	4	35.10	16.90	19.45	526 (bc, a)	253	292
	5	46.60	21.05	18.40	699 (b, a)	316	276
	\bar{X}	43.34	19.81A	20.96A	650 B	297	314
50,000	1	20.37	9.75	13.75	407 (c, a)	195	275
	2	61.56	14.76	16.70	1231 (a, b)	349	334
	3	21.94	14.18	18.93	439 (c, a)	284	379
	4	22.90	13.55	15.72	458 (c, a)	275	314
	5	36.41	14.76	13.33	728 (b, a)	291	267
	\bar{X}	32.63	13.95B	15.69B	653 B	279	314
40,000	1	20.50	12.500	12.61	512 (c, a)	312	351
	2	56.53	17.380	17.83	1413 (a, a)	447	446
	3	20.51	14.110	16.68	513 (c, a)	353	417
	4	21.50	11.270	16.09	537 (c, a)	282	402
	5	34.32	13.96	12.99	858 (b, a)	349	325
	\bar{X}	30.67	13.84B	15.24B	767 A	348	481
	1	25.25C	13.29B	15.23B	481 C	257B	293B
	2	61.94A	20.19A	20.29A	1220 A	392A	392A
	3	24.94C	15.51B	18.95AB	479 C	303B	371AB
	4	29.5 C	13.9 B	17.08AB	507 C	270B	336AB
	5	39.11B	16.52AB	14.90B	762 B	319AB	289B
	M	35.579	15.901	17.29B	689.88	308.25	336

- 1.- Glory of Enkuinzen
- 2.- Superette Y.R.
- 3.- Green Back Y.R.
- 4.- Marion Market Y.R.
- 5.- Copenhagen Market Early

Cuadro 13. Diámetro polar, ecuatorial y número de hojas envolventes en cada fecha de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) densidades y cultivares, así como la prueba de rango múltiple de Tukey donde esta procede CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

DENSIDAD Plantas/ha	CUL- TI VÁR.	DIAMETRO POLAR (cm)			DIAMETRO ECUATORIAL (cm)			No. HOJAS ENVOLVENTES		
		FECHA1	FECHA2	FECHA3	FECHA1	FECHA2	FECHA3	FECHA1	FECHA2	FECHA3
66,666	1	11.62(b,a)	9.46	10.83	9.72	7.33	7.93	9.46	12.02	18.83
	2	14.04(a,a)	11.18	11.14	12.90	8.56	8.49	12.87	14.49	14.83
	3	11.43(b,a)	10.29	11.16	9.11	7.15	7.62	7.89	14.34	13.74
	4	12.19(aba)	9.98	10.74	9.51	7.11	7.49	8.71	12.24	14.44
	5	13.24(ab,a)	10.23	10.37	10.23	7.62	7.50	13.24	11.71	14.40
	\bar{X}	12.514	10.23	10.758	10.29	7.56	7.81	10.44	12.96	14.25
50,000	1	10.85(c,a)	9.01	10.09	8.49	6.52	7.48	11.20	12.30	15.09
	2	15.23(a,a)	10.59	10.96	13.86	8.36	10.22	13.03	15.41	15.18
	3	12.62(bca)	10.41	11.53	8.75	7.27	8.16	9.14	14.13	15.46
	4	11.50(c,a)	10.36	11.55	8.93	7.22	7.90	9.84	13.07	14.02
	5	13.48(ab,a)	10.37	10.44	10.49	7.63	7.57	13.39	12.39	15.25
	\bar{X}	12.736	10.148	10.914	10.08	7.40	8.27	11.32	13.46	13.20
40,000	1	11.62(b,a)	9.57	10.20	9.02	8.00	8.03	10.20	13.88	15.83
	2	15.54(a,a)	11.30	11.31	14.74	8.97	9.12	14.15	15.61	15.38
	3	11.41(b,a)	11.15	11.22	9.10	7.85	8.25	10.51	15.44	13.48
	4	11.60(b,a)	10.06	11.53	9.31	7.54	8.44	10.26	11.56	14.21
	5	14.23(a,a)	10.44	10.76	10.91	8.04	7.62	15.23	14.02	14.65
	\bar{X}	12.88	10.504	10.004	10.62	8.08	8.29	12.07	14.10	14.71
-	1	11.36C	7.35C	10.22C	9.07C	7.28B	7.82B	10.29B	12.74B	14.92
	2	14.94A	11.02A	11.13AB	13.83A	8.63A	9.28A	13.35A	15.17A	15.13
	3	11.84C	10.62AB	11.30A	8.95C	7.42B	8.01B	9.18B	14.64A	14.23
	4	11.76C	10.13BC	11.27A	9.25C	7.29B	7.95B	9.60B	12.29B	14.56
	5	13.65B	10.35AB	10.52BC	10.54B	7.76B	7.56B	13.95A	12.70B	14.77
	M	12.710	10.295	10.81	10.33	7.68	8.122	12.27	13.51	14.72

- 1.- Glory of Enkuinzen
- 2.- Superette Y.R.
- 3.- Green Back Y.R.
- 4.- Marion Market Y.R.
- 5.- Copenhagen Market Early

Cuadro 14. Valores de las variables expresadas en porcentaje en cada fecha de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) con sus densidades y cultivares así como la prueba de rango múltiple de Tukey donde esta procede CIAFAUANL Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

DENSIDAD Plantas/ha	CULTI- VAR	% DE FALLAS FECHAS			% PLANTAS ENFER- MAS. FECHAS			% PLANTAS DAÑADAS P/INSECTOS FECHAS			% PLANTAS RAJADAS FECHAS			% PLANTAS SANAS FECHAS		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
66,666	1	8.1	40.6	20.5	20.8	9.4	35.7	8.1	2.4	17.7	9.0	3.8	0.7	54.0	43.7	25.3
	2	2.9	36.1	18.1	25.9	6.9	37.8	5.8	1.4	18.1	1.4	5.5	0.7	63.9	50.0	25.3
	3	7.5	47.2	17.8	8.2	2.8	30.3	4.8	3.5	16.4	0.0	0.8	1.7	79.5	45.8	33.8
	4	6.9	56.9	17.1	22.1	10.1	37.5	12.5	2.4	20.8	6.8	1.4	0.3	25.7	29.1	23.6
	5	7.3	54.9	17.0	24.3	7.3	40.3	8.4	3.8	17.4	9.8	4.5	0.3	50.2	29.5	25.0
\bar{x}	6.9	47.1B	18.1	20.3	7.3	36.3B	7.9	2.7	18.1	14.4	3.2	0.8	60.5	39.6B	26.6	
50,000	1	9.2	37.5	19.2	8.1	8.2	32.7	5.2	3.4	23.1	4.2	3.8	0.0	63.1	47.1	25.0
	2	0.6	18.3	20.8	27.5	5.8	27.9	7.5	3.8	16.4	6.9	5.7	1.0	57.5	66.3	33.9
	3	8.7	32.2	18.7	9.9	1.9	26.6	6.2	3.8	16.3	0.0	1.0	0.5	75.2	61.1	41.8
	4	5.5	35.6	21.1	18.7	7.7	32.5	15.7	4.8	21.5	1.2	1.9	0.5	28.7	50.0	24.4
	5	3.8	41.8	21.5	25.8	9.1	33.6	12.6	4.3	17.8	10.1	8.6	2.4	47.8	36.1	25.0
\bar{x}	5.5	33.1A	20.2	20.2	6.5	29.9A	9.4	4.0	19.0	4.5	4.2	2.4	60.5	52.1AB	30.0	
40,000	1	6.9	24.4	23.4	15.3	6.2	30.8	13.9	4.4	17.3	4.2	8.1	2.5	59.7	56.9	25.8
	2	0.7	25.1	17.2	25.5	4.4	27.6	10.5	2.5	17.1	5.6	4.4	0.0	60.8	63.4	38.1
	3	9.7	30.0	20.9	13.9	5.6	26.2	6.2	5.6	15.8	0.0	0.0	3.4	70.1	61.9	35.5
	4	9.5	33.7	16.2	17.5	9.4	33.1	12.8	3.7	20.0	1.4	1.2	1.2	59.1	50.6	29.4
	5	4.2	28.1	17.5	22.9	10.0	31.9	8.3	3.6	16.9	6.9	8.1	3.1	57.6	50.0	30.6
\bar{x}	6.2	28.3A	19.1	18.4	7.1	29.9A	10.3	3.4	17.4	3.6	4.4	2.1	61.5	56.6A	31.5	
	1	8.1B	34.2B	21.1	16.1B	7.9B	33.1B	9.1AB	3.4	19.4B	5.8BC	5.3AB	1.1	54.9BC	49.2B	25.4B
	2	1.4A	26.3A	18.7	25.3B	5.7AB	31.1A	7.9A	2.6	17.7AB	4.6ABC	5.3AB	0.6	60.7B	59.9A	32.5AF
	3	8.6B	36.5B	19.1	10.6A	3.4A	26.4A	5.7A	3.3	16.2A	0.0A	0.5A	1.9	75.0A	56.3A	36.4A
	4	7.8B	42.1B	18.3	19.4B	9.1B	34.4B	13.7B	4.1	20.8B	1.5AB	1.5A	0.7	57.5BC	43.3B	25.8B
	5	5.1AB	41.6B	18.6	24.3B	8.8B	35.3B	9.7AB	4.0	17.3AB	8.9C	7.1B	1.9	51.9C	38.5C	26.9B
\bar{x}	6.2	36.2	19.2	19.57	7.0	32.1	9.2	3.4	18.2	4.2	3.9	1.2	60.8	49.4	29.4	

1.- Glory or Enkuinzen
2.- Superette Y.R.
3.- Green Back Y.R.

4.- Marion Market Y.R.
5.- Copenhagen Market Early

Cuadro 15. Estadísticas de mayor interés estudiadas en la primera fecha de siembra de col
(Brassica oleracea var. capitata) para cada cultivar CIAFAUANL, Marín, N.I.
Ciclo P.V. 1981.

VARIABLE	CULTIVAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. STAND.	COEF. VAR.	LIMITE ¹ INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
Diámetro	1	9.82	12.35	2.53	11.36	0.72	6.34	10.90	11.82
	2	13.44	16.30	2.86	14.94	0.85	5.73	14.39	15.48
	3	10.28	17.26	6.98	11.84	1.82	15.41	10.68	13.00
	4	11.09	12.38	1.29	11.76	0.39	3.31	11.51	12.01
	5	12.10	15.00	1.79	13.65	0.83	6.08	13.12	14.17
Polar	1	7.67	10.18	2.51	9.07	0.80	8.85	8.56	9.59
	2	12.44	14.98	2.54	13.83	0.85	6.12	13.29	14.37
	3	7.10	10.11	3.01	8.95	0.93	10.39	8.36	9.55
	4	7.96	10.45	2.49	9.25	0.72	7.82	8.79	9.71
	5	9.20	11.73	2.53	10.54	0.75	7.06	10.07	11.02
Nº Hojas	1	8.30	15.50	7.20	10.29	2.02	19.67	9.00	11.57
	2	10.95	15.15	4.20	13.35	1.23	9.24	12.57	14.13
	3	6.65	14.10	7.45	9.18	2.07	22.56	7.86	10.49
	4	7.45	11.35	3.90	9.60	1.30	13.49	8.78	10.43
	5	10.95	16.65	5.70	13.95	1.56	11.15	12.96	14.94
Rendimiento por Hectárea (Kg)	1	14100.00	39666.67	25566.66	25252.78	8.045.6	31.86	20140.83	30364.72
	2	52320.0	74466.67	24146.66	61941.94	6343.61	10.24	57911.40	65972.48
	3	12320.0	42800.00	30.480.	24943.61	8015.84	32.14	19850.00	30036.63
	4	17850.00	39133.33	21283.33	26500.00	7020.55	26.49	22039.35	30960.65
	5	25050.00	51266.67	26216.66	39110.83	8174.96	20.90	33916.71	44304.95
Peso por Bola en gramos	1	0.28	0.95	0.31	0.48	0.09	18.73	0.42	0.54
	2	0.92	1.47	0.55	1.22	0.19	15.24	1.10	1.34
	3	0.31	0.73	0.42	0.48	0.12	25.89	0.40	0.56
	4	0.36	0.59	0.23	0.51	.07	13.11	0.46	0.55
	5	0.50	1.04	0.53	0.76	0.14	18.81	0.67	.85

Continúa.....

Continúa el Cuadro 15.

VARIABLE	CULTIVAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. STAND.	COEF. VAR.	LIMITE ^L INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
% FALLAS	1	0.722	0.87	0.15	15.04	7.53	5.37	0.77	0.83
	2	0.00	18.06	18.06	3.73	6.02	161.37	-0.09	7.55
	3	9.10	21.88	12.78	16.72	3.81	22.80	14.30	19.14
	4	0.00	20.44	20.44	15.28	5.87	38.40	11.56	19.01
	5	0.00	23.33	23.33	11.48	6.64	57.80	7.26	15.70
% PLANTAS	1	16.78	30.00	13.22	24.87	4.53	18.23	21.99	27.75
	2	19.86	38.33	18.47	29.79	6.63	22.25	25.58	34.01
	3	0.00	24.41	24.41	18.05	6.59	36.49	13.87	22.24
	4	9.59	36.04	26.45	25.60	6.43	25.10	21.52	29.68
	5	24.09	38.87	14.78	29.45	3.51	11.93	27.21	31.68
% PLANTAS DAÑADAS POR INSECTOS	1	9.10	28.13	11.03	17.02	4.73	27.82	14.01	20.03
	2	7.97	24.10	16.12	15.56	5.50	35.32	12.07	19.05
	3	0.00	19.47	19.47	13.05	5.05	38.67	9.84	16.26
	4	16.10	30.00	14.90	21.35	4.57	21.42	18.45	24.26
	5	3.94	24.00	20.06	18.30	4.53	29.92	11.32	18.70
% PLANTAS RAJADAS	1	0.00	21.53	21.53	11.86	7.83	66.03	6.88	16.83
	2	0.00	28.32	28.32	9.69	8.44	87.14	4.32	15.05
	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	13.63	13.63	4.92	5.36	108.78	1.52	8.33
	5	7.97	26.56	18.59	17.44	5.78	33.13	13.77	21.21
% PLANTAS SANAS.	1	43.90	61.87	17.98	50.25	5.02	9.99	47.06	53.43
	2	46.43	63.99	17.56	51.36	5.70	11.11	47.74	54.99
	3	51.34	67.60	16.26	60.26	5.42	8.99	56.82	63.70
	4	40.57	56.79	16.21	49.39	4.88	9.88	46.29	52.50
	5	9.59	21.88	12.29	16.98	4.06	23.88	14.41	19.56

- 1 Glory of Enkuinzen
- 2 Superette Y.R.
- 3 Green Back Y.R.
- 4 Marion Market Y.R.
- 5 Copenhagen Market Early

1/2

De un intervalo de confianza del 95%
para el verdadero valor medio de la
variable estudiada.

Cuadro 16. Estadísticas de mayor interés estudiadas en la segunda fecha de siembra de col
(Brassica oleracea var. capitata) para cada cultivar. CIAFAUANL, Marín, N.L.
Ciclo P.V. 1981.

VARIABLE	CULTIVAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. STAND.	COEF. VAR.	LIMITE ¹ INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
Diámetro	1	8.09	11.41	3.32	9.35	0.92	9.88	8.76	9.33
	2	10.20	12.60	2.40	11.03	0.71	6.42	10.58	11.74
	3	8.07	12.15	4.08	10.62	1.14	10.70	9.90	11.34
	4	8.92	11.97	3.05	10.13	0.84	8.24	9.60	10.66
	5	9.00	11.66	2.66	10.35	0.78	7.58	9.85	10.85
Diámetro	1	5.65	9.92	4.27	7.28	1.13	15.45	6.57	8.00
	2	7.71	9.86	2.15	8.63	0.63	7.28	8.23	9.03
	3	5.64	8.74	3.10	7.42	0.89	11.99	6.86	7.99
	4	6.17	7.93	1.76	7.29	0.50	6.83	6.97	7.61
	5	6.29	9.25	2.96	7.76	0.84	10.86	7.23	8.30
Nº Hojas	1	10.47	14.71	4.24	12.74	1.35	10.57	11.88	13.59
	2	12.87	17.71	4.84	15.17	1.30	8.59	14.34	16.00
	3	11.44	17.33	5.89	14.64	1.80	12.30	13.49	15.78
	4	9.33	14.90	5.57	12.29	1.39	11.31	11.40	13.17
	5	9.50	16.70	7.20	12.70	1.96	15.40	11.46	13.95
Rendimiento por Hectárea	1	6750.0	21533.33	14783.33	13927.22	5031.73	37.84	10100.21	16494.23
	2	14150.0	31466.67	17316.66	20197.00	4911.08	24.31	17077.15	23317.85
	3	8533.33	25200.00	16666.6	15510.00	4950.66	31.92	12364.78	18655.78
	4	8600.00	19133.33	10533.33	13973.00	3619.24	25.90	11673.78	16272.89
	5	9800.00	27666.67	17866.66	16528.33	5461.69	33.04	13058.14	19998.53
Peso por Bola en gramos	1	0.14	0.48	0.35	0.26	0.09	36.61	0.20	0.32
	2	0.28	0.53	0.25	0.39	0.07	18.65	0.34	0.44
	3	0.13	0.43	0.30	0.30	0.09	28.55	0.25	0.36
	4	0.17	0.36	0.10	0.27	0.05	18.82	0.24	0.30
	5	0.19	0.48	0.29	0.32	0.08	26.21	0.27	0.37

Continúa.....

VARIABLE	CULTIVAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. STAND.	COEF. VAR.	LIMITE ¹ INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
% Fallas	1	22.78	51.42	28.63	35.34	9.41	26.62	29.36	41.31
	2	11.31	45.00	33.69	29.79	11.15	37.44	22.70	36.87
	3	18.43	56.44	38.01	36.61	11.36	31.03	29.38	43.82
	4	27.83	55.58	28.20	40.22	9.92	24.67	33.91	46.52
	5	15.89	57.31	41.42	39.62	11.64	29.39	32.22	47.02
% Plantas Enfermas	1	11.31	21.88	10.57	16.06	3.48	21.65	13.85	18.27
	2	9.10	23.01	13.91	13.36	2.98	29.79	10.83	15.88
	3	0.00	20.71	20.71	9.66	4.92	50.98	6.53	12.78
	4	6.77	25.14	18.38	16.81	5.39	32.05	13.37	20.23
	5	9.10	25.56	17.47	16.41	6.01	36.63	12.59	20.23
% Plantas Dañadas por Insectos	1	6.77	13.90	7.13	10.33	2.60	25.20	8.67	11.98
	2	0.00	13.90	13.90	8.26	4.47	54.11	5.42	11.09
	3	0.00	15.89	15.89	9.41	4.72	50.12	6.42	12.41
	4	0.00	9.86	9.86	10.52	5.36	50.95	7.12	13.93
	5	6.77	16.78	10.01	11.22	2.66	23.74	9.53	12.91
% Plantas Rajadas	1	6.77	22.79	16.02	12.70	4.18	32.89	10.05	15.36
	2	6.77	20.70	13.94	12.73	4.01	31.53	10.18	15.28
	3	0.00	7.97	7.97	2.46	3.65	148.45	0.14	4.77
	4	0.00	13.63	13.63	4.92	5.36	108.78	1.52	8.33
	5	0.00	28.32	28.32	13.59	8.12	59.77	8.43	18.75
% Plantas Sanas	1	30.91	53.73	22.82	42.53	7.18	16.13	39.96	49.09
	2	36.94	61.29	24.35	50.93	8.45	16.58	45.56	56.29
	3	30.91	65.27	34.36	48.81	10.86	22.25	41.91	55.71
Sanas	4	27.16	51.67	24.51	40.96	8.09	19.76	35.82	46.10
	5	25.14	52.24	27.09	38.19	7.10	18.60	33.68	42.70

- 1 Glory of Enkuinzen
- 2 Superette Y.R.
- 3 Green Back Y.R.
- 4 Marion Market Y.R.
- 5 Copenhagen Market Early

1/2

De un intervalo de confianza del 95% para el verdadero valor medio de la variable estudiada.

Cuadro 17. Estadísticas de mayor interés estudiadas en la tercera fecha de siembra de col
(Brassica oleracea var. capitata) para cada cultivar. CIAFAUANL, Marín, N.L.
Ciclo P.V. 1981.

VARIABLE	CULTIVAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. . STAND.	COEF. VAR.	LIMITE ¹ INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
Diámetro	1	8.90	11.67	2.77	10.22	0.77	7.51	9.74	10.71
	2	9.30	12.03	2.73	11.13	0.77	6.92	10.64	11.62
	3	10.20	11.83	1.63	11.30	0.49	4.37	10.99	11.61
	4	10.22	12.17	1.95	11.27	0.53	4.66	10.94	11.61
	5	9.26	11.80	2.54	10.52	0.73	6.91	10.06	10.99
Diámetro	1	6.62	9.64	3.02	7.82	0.93	11.90	7.22	8.80
	2	6.47	14.76	8.29	9.28	1.93	20.80	8.05	10.50
	3	6.97	9.47	2.50	8.01	0.74	9.21	7.54	8.48
	4	6.75	9.20	2.45	7.95	0.72	9.04	7.49	8.40
	5	6.36	8.99	2.63	7.56	0.69	9.17	7.12	8.00
Nº Hojas	1	11.00	18.62	7.62	14.91	2.23	14.93	13.50	16.33
	2	12.05	16.42	4.37	15.13	1.29	8.53	14.31	15.95
	3	9.45	17.94	8.49	14.23	2.37	16.68	12.72	15.73
	4	11.90	17.90	6.00	14.56	1.66	11.45	13.50	15.61
	5	11.25	18.11	6.86	14.77	1.81	12.23	13.62	15.91
Rendimiento por Hectárea	1	8400.00	29733.33	21.333.33	15231.11	5743.03	37.71	11582.16	18880.06
	2	14150.00	32000.0	17850.0	20298.89	6369.22	31.77	16252.08	24345.70
	3	11800.00	25000.0	13.200.	18955.83	3463.45	18.27	16755.26	21156.41
	4	10000.00	27066.67	17.066.67	17088.33	4507.71	26.38	14224.27	19952.40
	5	7150.00	22800.00	15.650.	14909.17	4449.15	29.84	12082.31	17736.02
Peso por Bola en gramos	1	0.18	0.45	0.27	0.29	0.08	29.17	0.24	0.35
	2	0.22	0.53	0.31	0.39	0.09	22.38	0.34	0.45
	3	0.28	0.53	0.24	0.37	0.08	20.66	0.32	0.42
	4	0.20	0.48	0.28	0.34	0.09	27.54	0.28	0.39
	5	0.14	0.42	0.27	0.29	0.08	26.69	0.24	0.34

Continúa.....

VARIABLE	CULTIVAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	DESV. STAND.	COEF. VAR.	LIMITE ¹ INFERIOR	LIMITE ² SUPERIOR
% Fallas	1	24.09	31.81	7.71	27.25	2.52	9.24	25.65	28.85
	2	20.70	30.00	9.29	25.53	2.54	9.93	23.92	27.14
	3	19.86	31.26	11.40	25.79	3.49	13.53	23.57	28.01
	4	20.70	32.49	11.78	25.24	3.01	11.91	23.33	27.15
	5	21.52	31.26	9.73	25.41	2.83	11.13	23.62	27.21
% Plantas Enfermas	1	28.32	45.00	16.84	35.04	4.02	11.47	32.49	37.59
	2	24.73	42.61	17.88	33.71	5.45	16.16	30.25	37.17
	3	23.09	37.76	14.67	30.76	3.99	12.98	28.22	33.29
	4	33.69	40.20	6.51	35.88	1.88	5.53	34.62	37.14
	5	28.32	44.20	15.89	36.35	4.18	11.49	33.69	39.00
% Plantas Dañadas por Insectos	1	19.47	31.26	11.79	25.79	3.22	12.39	23.93	28.02
	2	18.25	29.07	10.82	24.31	3.50	14.40	22.08	26.53
	3	19.70	28.71	9.01	23.66	2.57	10.86	22.03	25.29
	4	22.79	31.81	9.02	27.04	2.75	10.15	25.30	28.79
	5	19.86	31.26	11.40	24.47	3.16	12.89	22.47	26.48
% Plantas Rajadas	1	0.00	12.92	12.92	2.95	5.40	183.02	-.48	6.39
	2	0.00	11.42	11.42	1.75	4.11	234.61	-.86	4.36
	3	0.00	21.67	21.67	4.25	7.05	165.89	-.23	8.73
	4	0.00	9.10	9.10	2.74	4.09	149.24	0.14	5.33
	5	0.00	15.89	15.89	5.07	6.59	130.19	0.87	9.26
% Plantas Sanas	1	26.16	36.10	9.94	30.18	3.22	10.66	28.14	32.23
	2	24.09	45.00	20.90	34.46	6.80	19.74	30.14	38.78
	3	30.00	51.67	21.67	36.99	5.87	15.87	33.26	40.72
	4	26.01	33.21	7.20	30.46	2.62	8.62	28.79	32.12
	5	26.01	38.33	12.32	31.09	4.00	12.86	28.55	33.68

- 1 Glory of Enkuinzen
- 2 Superette Y.R.
- 3 Green Back Y.R.
- 4 Marion Market Y.R.
- 5 Copenhagen Market Early.

1,2 De un intervalo de confianza del 95% para el verdadero valor medio de la variable estudiada.

Cuadro 18. Resumen general de las estadísticas de mayor interés estudiadas en las tres fechas de siembra, tres densidades y cinco cultivares de col (Brassica oleracea var. capitata) CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981. --

Variable	Valor Mínimo	Valor Máximo	Rango	Media	Desv. Stand.	Coef. Var.	Limite* Inferior	Limite* Superior
Diámetro Polar cm	8.07	17.26	9.19	11.30	1.60	14.18	11.06	11.53
Diámetro Ecuatorial cm	5.64	14.98	9.34	8.71	1.87	21.43	8.44	8.98
No.de Hojas	6.65	18.62	11.97	13.17	2.57	19.51	12.79	13.54
Envolventes								
Rend. kg/ha	6750.0	74466.67	67.716.6	22915.94	13569.92	59.22	20920.06	24911.83
Peso/Planta en g	0.13	1.47	2.34	0.44	0.26	58.68	0.41	0.48
% Fallas	0.00	70.83	70.83	20.51	16.23	79.11	18.12	22.90
% Plantas Enfermas	0.00	50.00	50.00	19.53	12.37	63.35	17.71	21.36
% Plantas dañadas								
Por Insectos	0.00	27.79	27.79	10.29	7.38	71.73	9.20	11.38
% Plantas Rajadas	0.00	22.50	22.50	3.11	4.38	140.83	2.47	3.76
% Plantas Sanas	16.67	85.48	68.82	46.55	17.79	38.21	43.93	49.17

* De un intervalo de confianza del 95% para el verdadero valor medio de la variable estudiada.

Cuadro 19. Efectos de correlación para cada cultivar dentro de sus tres fechas de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) bajo tres densidades. CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

Cultivar	Variable	Diámetro Polar	Diámetro Ecuatorial	No. de Hojas Envolvertes
Glory of Enkuinzen	Diámetro Ecuatorial	+0.92220**		
	No. Hojas Envolvertes	-0.28243NS	-0.325549*	
	Peso/Bola g	0.93210**	0.95355**	-0.39458*
Superette Y.R.	Diámetro Ecuatorial	0.92190**		
	No. Hojas Envolvertes	-.55780**	-.5719 **	
	Peso/Bola g	0.96981**	0.90620**	-.52097**
Green Back Y.R.	Diámetro Ecuatorial	+.69109**		
	No. Hojas Envolvertes	-.32655*	-.54807**	
	Peso/Bola g	.63817**	.95207**	-.51425**
Marion Market Y.R.	Diámetro Ecuatorial	+.77448**		
	No. Hojas Envolvertes	-.25756NS	-.52090**	
	Peso/Bola g	.77249**	0.90843**	-.48284*
Copenhagen Market Early	Diámetro Ecuatorial	.96722**		
	No. Hojas Envolvertes	.12261NS	.02841NS	
	Peso/Bola g	.97428**	.96871**	0.3165 NS

Cuadro 20. Efectos de correlación dentro de cinco cultivares, tres densidades y tres fechas de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) CIAFAUANL, Marín N.L. Ciclo P.V. 1981.

	Diámetro Polar	Diámetro Ecuatorial	No. de Hojas Envolventes
Diámetro Ecuatorial	.87016**	-	-
No. Hojas Envolventes	-.7949 NS	-.10803 NS	-
Peso/Bola (gr)	0.89151**	.93273**	-.09090 NS

Cuadro 21. Efectos lineal y cuadrático mediante contrastes ortogonales de las variables que fueron significativas en el factor densidad. CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

VARIABLE	FECHA	EFEECTO	S.C. CONTRASTE	F CALCULADA
Peso por Bola	1	Lineal	136,188.9	8.358**
		Cuadrático	41,366.96	2.538 NS
Rto/ha	2	Lineal	344 569 000	17.6702005**
		Cuadrático	11 407 500	5.85 NS
	3	Lineal	372 184 000	13.035219*
		Cuadrático	77 141 333	3.0853121 NS
% Fallas	2	Lineal	3572.1	43.846126**
		Cuadrático	288.1	3.5387693 NS
% Enfermas	3	Lineal	0.4	0.0126171 NS
		Cuadrático	6.53333	0.206079 NS
% Sanas	2	Lineal	2890.0	43.541146**
		Cuadrático	213.333	3.2141099 NS

NOTA: $F_{\text{Tab.05}} = 5.99$

$F_{\text{Tab.01}} = 13.74$

Cuadro 22. Valores de Tukey al 5% para las variables que fueron significativas en cada uno de los factores estudiados en las tres fechas de siembra de col (Brassica oleracea var. capitata) CIAFAUANL, Marín, N.L. Ciclo P.V. 1981.

VARIABLE	FECHA DE SIEMBRA	F A C T O R	V A L O R
DIAMETRO	1	CULTIVAR	1.139430873
		CULTIVARES EN UNA DENSIDAD	1.973552202
		DOS DENSIDADES EN UN CULTIVAR	1.69649336
POLAR	2	CULTIVAR	2.08
	3	CULTIVAR	0.7390122820
DIAMETRO	1	CULTIVAR	0.794074731
ECUATORIAL	2	CULTIVAR	0.8210367181
	3	CULTIVAR	1.159325008
PESO POR BOLA	1	DENSIDAD	0.1227537
		CULTIVAR	0.1082886
		CULTIVARES EN UNA DENSIDAD	0.1875614
		DOS DENSIDADES EN UN CULTIVAR	0.1731383
	2	CULTIVAR	0.74967
	3	CULTIVAR	0.07989
Nº DE HOJAS	1	CULTIVAR	0.229265
ENVOLVENIES	2	CULTIVAR	0.2298646206
RENDIMIENTO	1	CULTIVAR	4767.1563
	2	DENSIDAD	4285.4066
3		CULTIVAR	4512.8312
	HECTAREA	DENSIDAD	4861.9624
CULTIVAR		4231.7978	
% DE FALLAS	1	CULTIVAR	5.20472
	2	DENSIDAD	6.749177
CULTIVAR		7.75923	
% PLANTAS ENFERMAS	1	CULTIVAR	7.12022
	2	CULTIVAR	4.069245
	3	DENSIDAD	2.12837
		CULTIVAR	4.148134
% PLANTAS DAÑADAS POR INSECTOS	1	CULTIVAR	5.439665
	3	CULTIVAR	3.054089
% PLANTAS RAJADAS	1	CULTIVAR	7.71910
% PLANTAS SANAS	2	CULTIVAR	6.723842
	1	CULTIVAR	5.2770743
DENSIDAD		7.906307	
CULTIVAR		6.19965	
	3	CULTIVAR	4.7245639

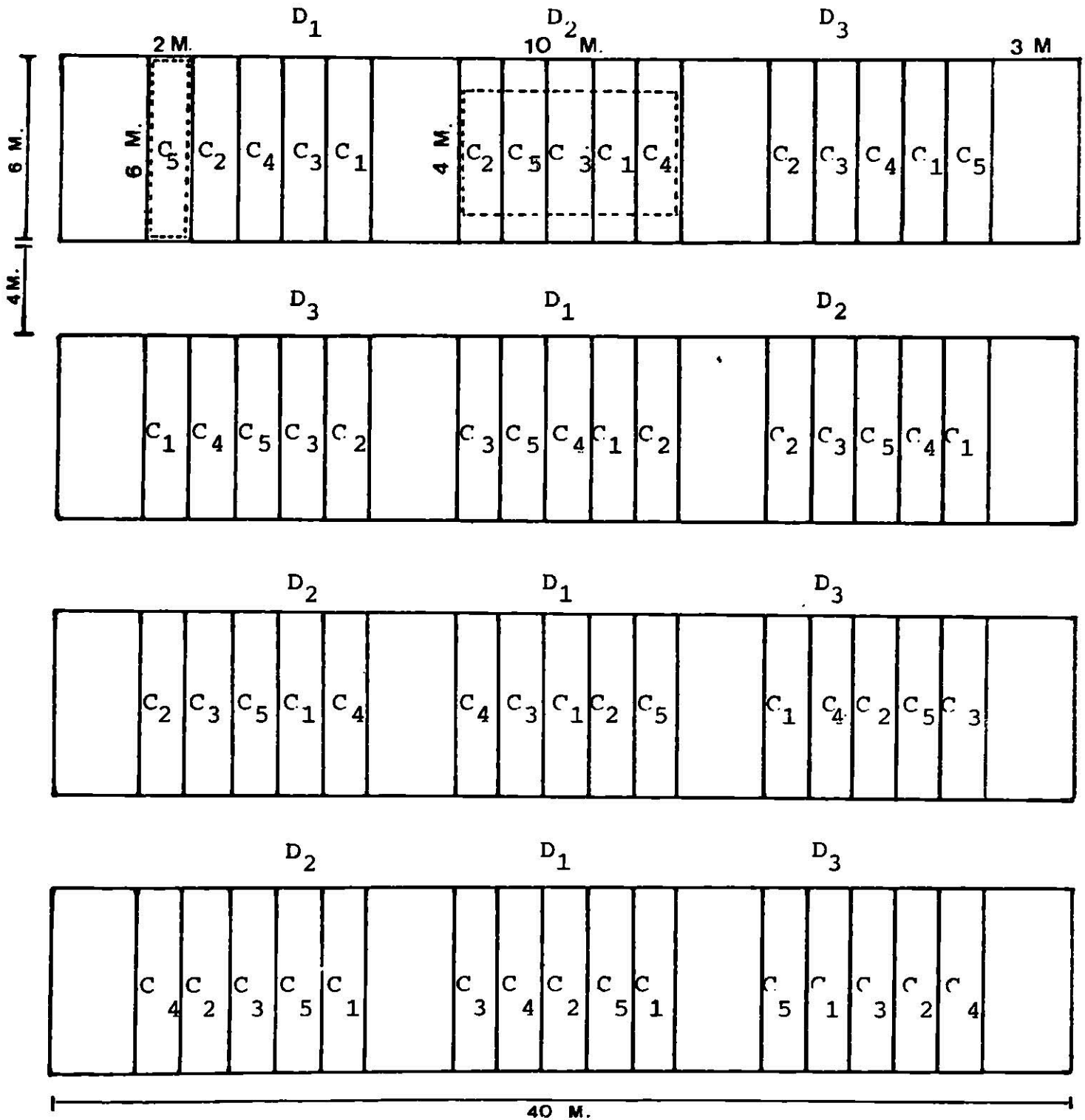


Figura 1. Croquis del experimento y distribución de los tratamientos en la primera fecha de siembra de col (*Brassica oleracea* var. *Capitata*).

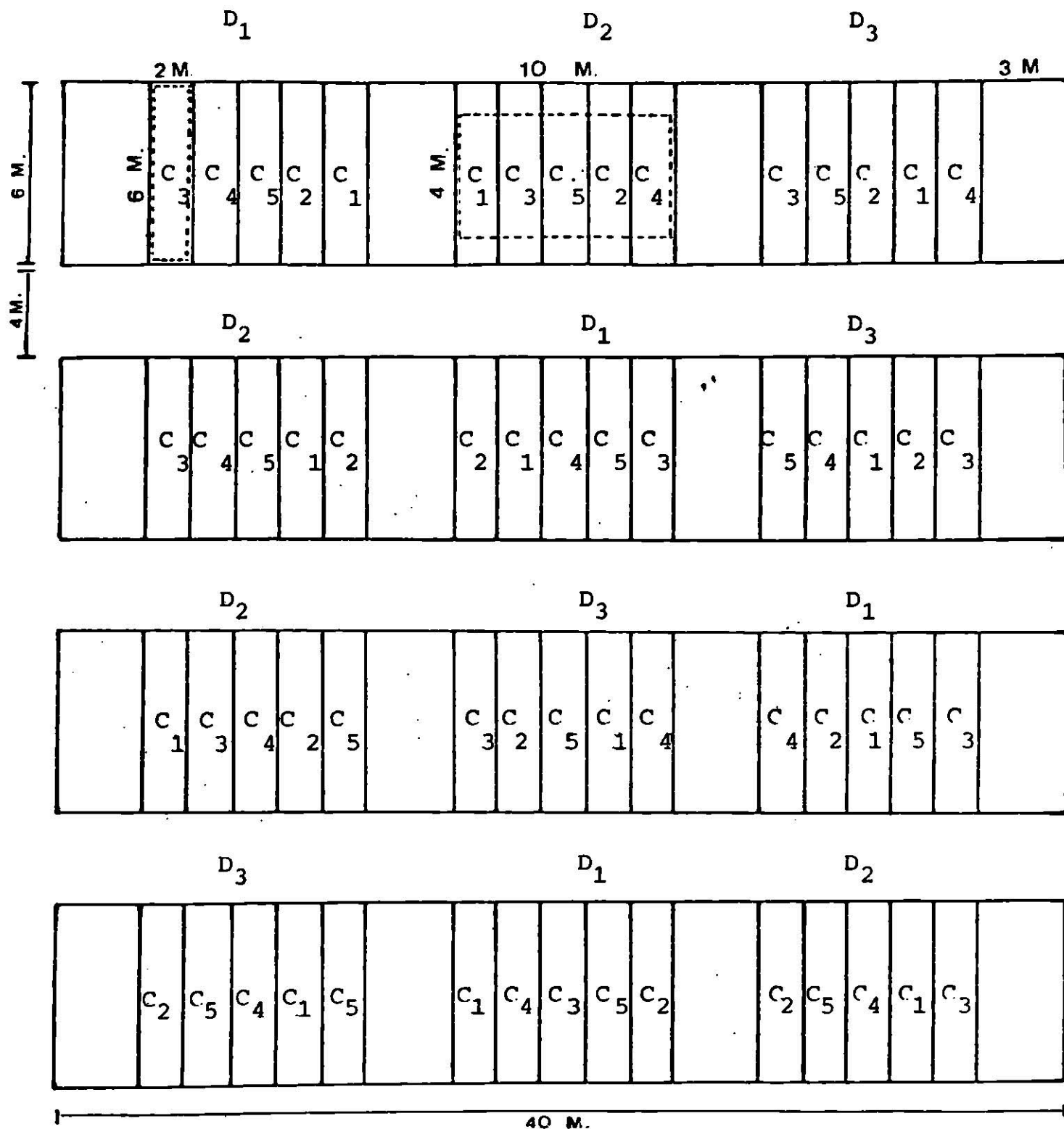


Figura 2. Croquis del experimento y distribución de los tratamientos en la segunda fecha de siembra de col (Brassica oleracea var. Capitata).

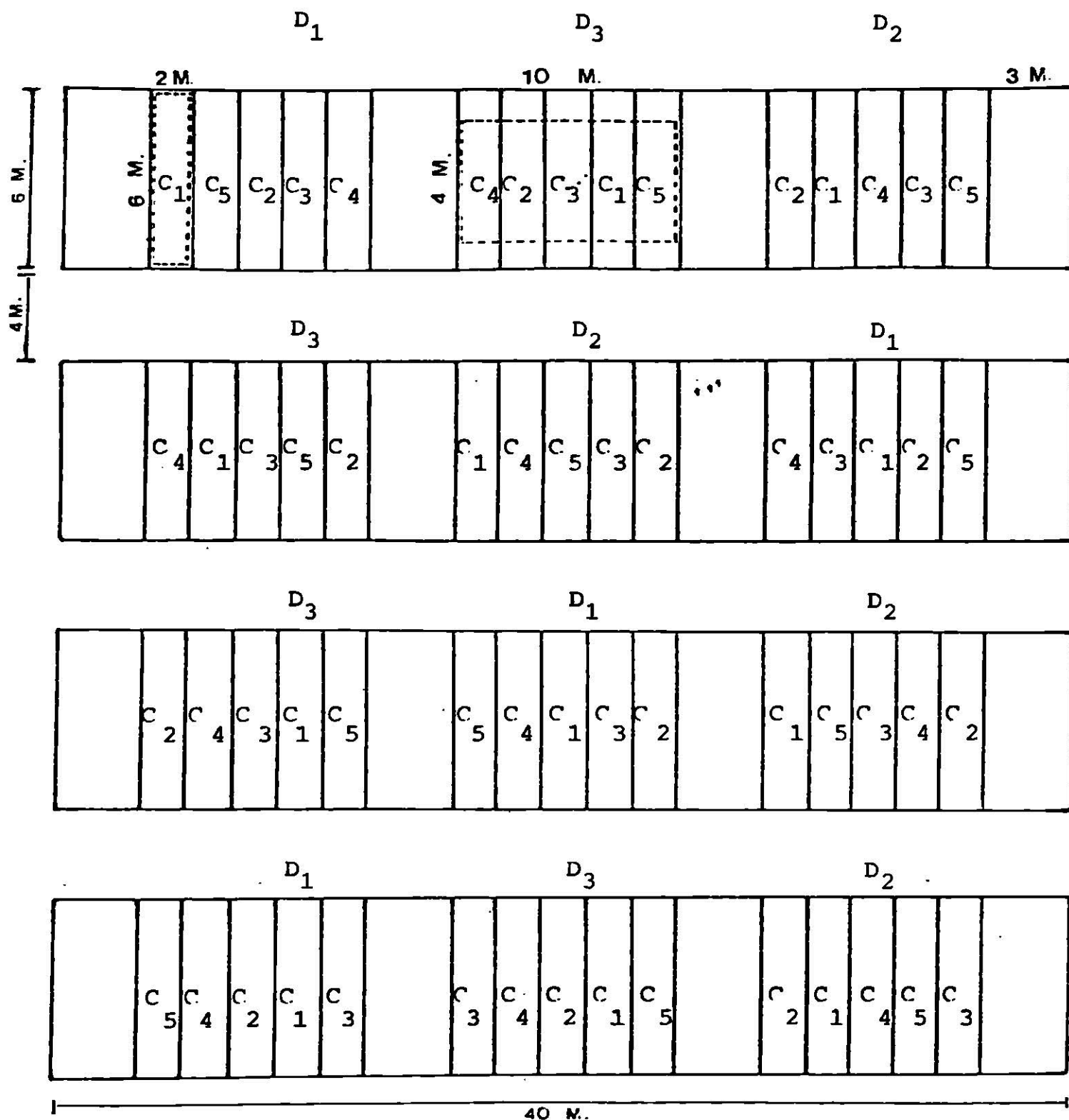


Figura 3, Croquis del experimento y distribución de los tratamientos de la tercera fecha de siembra de col (Brassica oleracea var. Capitata).

