

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACION Y
RENDIMIENTO DE SEIS VARIEDADES DE
LECHUGA (Lactuca sativa L.) CON NUEVE
FECHAS DIFERENTES DE SIEMBRA EN LA
REGION DE GENERAL ESCOBEDO,
NUEVO LEON

T E S I S
QUE EN OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA
JUAN FCO. GONZALEZ GONZALEZ

040.635
FA5
1976

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1976



1080061414

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



INVENTARIADO
AUDITORIA
U.A.N.L.

PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACION Y
RENDIMIENTO DE SEIS VARIEDADES DE
LECHUGA (*Lactuca sativa* L.) CON NUEVE
FECHAS DIFERENTES DE SIEMBRA EN LA
REGION DE GENERAL ESCOBEDO,
NUEVO LEON

T E S I S

QUE EN OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA

JUAN FCO. GONZALEZ GONZALEZ

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1976

T
SB351
.L6
G65

040.635
FA5
1976



Biblioteca General
Magna Solitaria



FONDO
TESIS LICENCIATURA.

7 tesis

A mis padres

SR. SANTIAGO GONZALEZ GUERRA

SRA. ELMA GONZALEZ DE GONZALEZ

*Con cariño, respeto y mi eterno
agradecimiento.*

A mis hermanos

GUADALUPE MAGDALENA

SANTIAGO

JOSE PEDRO

ALMA LUZ

MARIA DE LOS DOLORS

A mi abuelita

SRA. BIBIANA VILLARREAL VDA. DE GONZALEZ

Con todo mi cariño.

I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION.....	1
REVISION DE LITERATURA.....	3
<i>Condiciones Ecológicas.....</i>	<i>3</i>
<i>Siembra.....</i>	<i>8</i>
<i>Normas mínimas de calidad de la Lechuga.....</i>	<i>12</i>
<i>Cosecha.....</i>	<i>14</i>
<i>Almacenamiento.....</i>	<i>14</i>
<i>Plagas y Enfermedades.....</i>	<i>15</i>
<i>Otros Trabajos Similares.....</i>	<i>15</i>
MATERIALES Y METODOS.....	20
<i>Materiales.....</i>	<i>22</i>
<i>Métodos.....</i>	<i>23</i>
<i>Desarrollo del Experimento.....</i>	<i>24</i>
<i>Plagas y Enfermedades.....</i>	<i>29</i>
RESULTADOS Y DISCUSION.....	32
<i>Cosecha y Rendimientos.....</i>	<i>33</i>
DISCUSION.....	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
RESUMEN.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	61

INDICE DE TABLAS

<u>TABLA</u>		<u>PAGINA</u>
1	Temperaturas máximas, medias y mínimas, así como la precipitación pluvial durante el tiempo que duró este trabajo.....	21
2	Datos de trasplante, replante y riegos de auxilio para ocho fechas de siembra, en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra realizado en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).....	30
3	Días transcurridos desde la siembra hasta el último corte, en la prueba de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)...	34
4	Relación en el porcentaje de peso cosechado en cada uno de los cortes para cada fecha en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).....	35
5	Relación de ocho fechas de cosecha, en la prueba de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).....	37
6	Datos de rendimiento de las cabezas de las parcelas útiles para ocho fechas de siembra expresado en Kg. en la prueba de adaptación y rendi	

	miento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)...	39
7	Diámetro ecuatorial, diámetro polar y tamaño del tallo de las cabezas obtenidas en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).....	40
8	Análisis de fuente de variación para la 1a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)	43
9	Promedio de producción en Kg. por parcela útil de las seis variedades de lechuga en la 1a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01.....	43
10	Análisis de fuente de variación para la 2a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)	44
11	Promedio de producción en Kg. por parcela útil de las seis variedades de lechuga en la 2a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01.....	45
12	Análisis de fuente de variación para la 3a. fecha de siembra con un solo corte en el trabajo	

	de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).....	45
13	Promedio de producción en kilogramos por parcela útil de las seis variedades de lechuga en la 3a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01.....	45
14	Análisis de fuente de variación para la 4a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)	46
15	Promedio de producción en Kg. por parcela útil de las seis variedades de lechuga en la 4a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01.....	46
16	Análisis de fuente de variación para la 5a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L.(1975-1976).	47
17	Promedio de producción en Kg. por parcela útil de las seis variedades de lechuga en la 5a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01.....	47
18	Análisis de fuente de variación para la 6a. -- fecha de siembra en el trabajo de adaptación -	

	<i>y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el trabajo de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).....</i>	48
19	<i>Promedio de producción en Kg. por parcela - útil de las seis variedades de lechuga en la 6a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01.....</i>	48
20	<i>Análisis de fuente de variación para la 7a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).....</i>	49
21	<i>Análisis de fuente de variación para la 8a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).....</i>	50
22	<i>Análisis de varianza por el diseño de parcelas divididas, de ocho fechas en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga en nueve fechas de siembra realizado en el C.A.E. de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)...</i>	51
23	<i>Comparación de medias de los tratamientos en base a la diferencia mínima significativa del 5 y 1% de ocho fechas de siembra de la prueba</i>	

	<i>de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el - Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A. N.L. (1975-1976).....</i>	51
24	<i>Compración de medias de las fechas en base a - la diferencia mínima significativa del 5 y 1%, de ocho fechas de siembra en el trabajo de - - adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra, realizado en el Campo Agropecuario de la F.A.U.A.N.L. -- (1975-1976).....</i>	52
25	<i>Especificaciones generales para c/u de las va- riedades, en el trabajo de adaptación y rendi- miento de seis variedades de lechuga en nueve fechas de siembra realizadas en el C.A.E. de - la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)-.....</i>	54

INDICE DE GRAFICAS Y FIGURAS

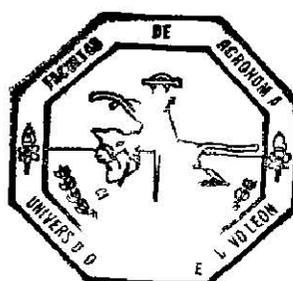
GRAFICA

PAGINA

Peso calculado por hectárea de seis variedades de lechuga en ocho fechas de siembra de la prueba de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra (1975-1976).....	41
---	----

FIGURA

Croquis mostrando el diseño de bloques al azar y posición de las parcelas en el trabajo realizado con seis variedades de lechuga, en la 1a. fecha de las nueve fechas de siembra realizadas en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L.....	25
--	----



BIBLO ECA
GRADUADOS

INTRODUCCION

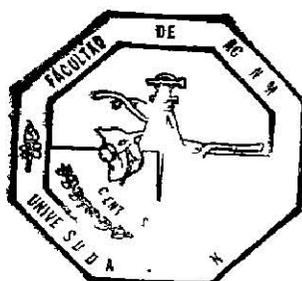
El gran crecimiento de la población ha motivado el -- uso cada vez mayor de todos los elementos alimenticios que -- estan al alcance de esa población, uno muy importante y que se encontraba un tanto relegado ha sido tomado en cuenta con mucho interés en los últimos años. Las hortalizas antes -- consideradas como alimentos complementarios son en la actualidad artículos indispensables para la alimentación.

Dentro de las diversas especies hortícolas que se cul tivan actualmente se encuentra la lechuga (Lactuca sativa - L.), la cual es una hortaliza de uso nacional por su conteni do en minerales, proteínas, vitaminas y su bajo costo en com paración a otros productos, son características ideales para balancear el régimen alimenticio.

Los objetivos de este trabajo son los de aumentar los conocimientos que acerca de este cultivo se tienen, debido a que al igual que la mayoría de las hortalizas es altamente -- remunerativo, razón por la cual se ha incrementado su culti-- vo.

Este trabajo consistió en obtener datos con relación a la adaptación de 6 variedades de lechuga con 9 fechas diferentes de siembra espaciadas estas fechas cada 15 días. -- Con esto se pudo determinar la variedad con mas alta produc-- ción en su mejor fecha, ya que al estarce provando a fe--

chas se podía hacer una evaluación efectiva en cuanto a ren
dimiento y calidad para así proporcionarle al horticultor de
la zona una información adecuada, la cual le serviría como
referencia para incrementar la siembra de lechuga en el esta
do de Nuevo León.



BIBLIOTECA
GRADUADOS

REVISION DE LITERATURA

CONDICIONES ECOLOGICAS

Los mejores resultados con la producción de la lechuga, se obtienen bajo condiciones de temperatura moderadamente frescas y uniformes durante todo el tiempo de crecimiento del cultivo. Estas características deben poseerlas tanto -- el suelo como el ambiente y deben tenerse en cuenta siempre que se intente la producción de lechuga en una zona nueva o en determinada estación del año (2).

Temperatura

La temperatura en combinación con otros factores influye notablemente en la localización de las explotaciones de hortalizas (5). La lechuga soporta generalmente peor las temperaturas elevadas que las relativamente bajas.

La temperatura óptima es a la vez función de la cantidad de luz disponible y del estado de desarrollo de la planta. Cuanto más abundante es la luz más elevada puede ser -- la temperatura (10).

Si se cultiva la lechuga en temperaturas de 21 a 27°C, no se forman cogollos y las plantas rápidamente comienzan a desarrollar tallos florales (17).

Como planta anual, produce un tallo floral en un mis-

mo ciclo. El factor que tiene mas influencia en adelantar la formación y elongación del tallo floral es la temperatura. Cuando es relativamente alta en poco tiempo aparece el escape floral en el cual se producen flores pequeñas compuestas de color amarillo (4).

A temperatura de 16°C - 21°C , primero se desarrollan los cogollos y los vástagos florales más tarde (17). Prácticamente todas las lechugas de invierno tienen un arrepollado de duración reducida, que oscila entre 15 y 18 días desde el inicio de la formación del cogollo hasta la subida o espigado. (10)

En cambio de 10°C - 16°C los cogollos se desarrollan lentamente y los vástagos florales muy lentamente o nada. (17).

Para el desarrollo de cabezas firmes y sólidas son necesarias temperaturas nocturnas uniformemente frescas de 7.2 a 10°C , combinadas con temperaturas en días soleados de 12.8 a 26.7°C (5). Son considerables las posibilidades de cultivo de la lechuga según la región, el suelo, la orientación y las necesidades del mercado. (10)

Humedad

Todas las hortalizas requieren abundante humedad por lo tanto la fuente de abastecimiento debe de estar cerca, -

en gran cantidad, segura y de buena calidad, es decir que el contenido de sales no sea alto, porque además de afectar al cultivo empobrece progresivamente el suelo. Los excesos de humedad son perjudiciales y deben evitarse sobre todo ya próxima la cosecha. (19)

Durante el cultivo se deben mantener húmedos los primeros 10 centímetros del suelo no importando el número de riegos (25) ya que la frecuencia del riego varía según el tipo de suelo, el tamaño de la planta y el clima. El riego por surcos es el más común en las grandes áreas comerciales. (4)

No conviene distanciar los riegos hasta que los primeros síntomas de sequedad sean evidentes, hay que darlo cuando la planta lo necesita, aunque es preferible regar durante las últimas horas de la tarde. En pleno día la lechuga está muy caliente y el riego podría provocar amarilleo de las hojas y paradas del crecimiento. (10)

La humedad excesiva del suelo favorece pudrición en las hojas inferiores de la planta especialmente cuando estas son grandes y hay poca oportunidad de verificar entre las plantas. (4)

Luz

En ciertas plantas hortícolas como la lechuga, el exceso de luz reduce el contenido de clorofila y las hojas -

se vuelven verde-amarillentas. Como resultado el grado de absorción de luz es bajo y la fotosíntesis es correspondientemente baja. (5)

La luz puede desempeñar un papel muy importante en la propagación por semilla tanto por su efecto sobre la iniciación de la germinación como por su influencia controladora sobre el crecimiento de la plántula. Las semillas más favorecidas por la luz son las pequeñas (apio, lechuga, etc.).-- La germinación de las semillas se presenta en aquéllas situadas a una profundidad tal que permita emerger a las plántulas, así como que se encuentren a un nivel en que la provisión de humedad no sea limitante. A profundidades mayores hay oscuridad completa o solo penetran los rayos infrarrojos en cuyo caso las semillas permanecen latentes hasta que el suelo es disturbado.

Se necesita luz de intensidad relativamente elevada para producir plantas macizas y vigorosas. Por otra parte, la luz de intensidad muy alta puede producir temperaturas -- elevadas que a su vez pueden producir daños por calor en las plántulas. En consecuencia se debe de evitar la luz de intensidad muy alta o muy baja. (12)

Suelo

Las hortalizas se pueden sembrar en cualquier tipo de suelo, desde los suelos arenosos y los orgánicos desde luego

bien trabajados para que retengan suficiente humedad. (4)

La lechuga requiere suelos ligeros (23), con buen drenaje, buena capacidad de retención de humedad y bajo contenido de sales. Es prudente realizar todas las labores de preparación adecuadas poniendo énfasis en la nivelación del terreno y el trazo adecuado del riego, pues este factor será determinante para obtener un buen nacimiento de plantas y un aprovechamiento eficaz de los nutrientes del suelo. (3) -- En vista de que la lechuga tiene un sistema radicular pequeño. (20)

La temperatura del suelo óptima está alrededor de los 10°C. En tales condiciones la lechuga forma continuamente raíces nuevas, por debajo de 5°C., no se forman raíces nuevas, pero el sistema radicular existente permanece activo y se mantiene el crecimiento. (10)

La profundidad normal de la capa radicular (raíces) de la lechuga sometida a riego, desarrollado en un suelo profundo permeable y bien arenado es de 15 cm. (15) Sobre el pH del suelo prefiere aquellos que tengan un pH neutro o ligeramente alcalino. (9)

La lechuga es muy sensible a la acidez del suelo, con un pH=5 el rendimiento alcanza solo el 36% del correspondiente al pH=7. Valores correspondientes entre 6.81 y 7.4 son el pH óptimo, es conveniente analizar de vez en cuando -

el pH del suelo, para decidir como fundamento sobre la conveniencia de proceder a un encalado o el empleo de abonos - - fisiológicamente ácidos o básicos. (10)

SIEMBRA

Casi toda la lechuga se siembra o se transplanta en - camas o hileras sencillas o a doble hilera, estas tablas son elevadas lo que facilita el riego, la altura deberá ser entre 10 y 15 cm. (14)

Actualmente son tres los métodos de siembra, que de--pendiendo de las distancias y condiciones son utilizados -- para la siembra de la lechuga: 1a. Siembra directa en terreno definitivo, 2a. Siembra de la semilla en camas a la interpiere o camas frías y 3a. Siembra de la semilla en -- invernaderos o camas calientas. (5)

La siembra de los almórgos puede hacerse en dos formas:

- 10.- Al voleo.- Que consiste en distribuir la semilla con la mayor uniformidad, en toda la superficie del semillero.
- 20.- En líneas o rayas.- Consiste en trazar en la superficie del almórgo unos surcos diminutos con una separación entre ellos de 8 a 10 cm. y con una profundidad de 1 a 2 cm. (21)

Semilla

Las exigencias de temperatura para la germinación de las semillas de hortaliza se encuentran con relación a tres puntos: Mínimo, Máximo y Óptimo.

Las temperaturas en las que no ocurre germinación son llamadas temperaturas mínimas. En plantas de estación fría esa temperatura es aproximadamente de 4.5°C. o menos aunque para algunas como las de escarola, lechuga, cebolla, espinaca, etc. se acerca a los 0°C.

Las temperaturas más altas en que puede ocurrir la germinación son llamadas temperaturas máximas, el tiempo - - caliente, la luz directa del sol sobre el suelo, puede aumentar la temperatura dañando los tejidos vegetales, también se pierde rápidamente la humedad. (12)

Los más altos porcentajes de germinación se obtuvieron a las temperaturas constantes de 18 a 24°C., en el suelo, a temperaturas más altas o más bajas disminuye el número de brotes. (13)

La semilla de la lechuga y otras hortalizas permanecen latentes a temperaturas superiores a 24°C. La germinación puede ser inducida exponiendo las semillas a temperaturas bajas (Baño Frigorífico) o almacenándolas en seco. - - Igualmente después de la germinación la temperatura afecta -

el crecimiento de las plántulas. (12)

La semilla de la lechuga es muy sensible al calor durante la germinación y el brote. (22)

Las semillas son muy alargadas pero pequeñas, puntiagudas en un extremo, color blanco o negro, algunas veces rojiza. Un gramo contiene 800 semillas (25) (1). Con 5 gramos por metro cuadrado de almácigo se alcanzan a trasplantar 100 metros cuadrados. (25)

El litro de semilla pesa aproximadamente de 425 a 430 grs. y tiene una duración germinativa media, la semilla de 5 años y una extrema duración germinativa de 9 años. (25) -- (1)

Epoca de Siembra

Mediante los informes anuales de los diferentes Centros de Investigación Agrícola de nuestro país, perteneciente al I.N.I.A., se obtuvieron los diferentes fechas de siembra y distribución de la lechuga en México, las cuales son las siguientes:

- 10.- Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste (CIANO) Sonora. Del 10. de Octubre al 15 de Enero.
- 20.- Centro de Investigaciones Agrícolas de la Península de Yucatán (CIAPY) Yucatán. De Octubre a Enero.

- 30.- Centro de Investigaciones Agrícolas de Sinaloa (CIAS) Sinaloa. De Octubre a Enero.
- 40.- Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío (CIAB) Guanajuato. Todo el Año.
- 50.- Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste - - (CIANE) Comarca Lagunera. De Octubre a Noviembre.
- 60.- Centro de Investigaciones Agrícolas de Tamaulipas (CIAT) Tamaulipas. Septiembre a Diciembre.
- 70.- Campo Agrícola Experimental de la F.A.U.A.N.L.. Región de General Escobedo, N.L. Septiembre a Diciembre.

Densidad de Siembra

Esto depende mucho de la vitalidad de la semilla y de los espaciamientos entre surcos y entre plantas, pero se determina que una semilla de buena calidad o buen porcentaje de germinación (más de 75%) se necesita de 2 kg. para siembra directa y 0.350 kg. para trasplante por Ha.

Al transplantar las plántulas se colocan en surcos a distancia de 60 cm. y a 25 cm. entre plantas. (19)

Trasplante

El momento óptimo para trasplante se deduce del grado de desarrollo de las plantas (27) del semillero, deberán ser

utilizadas inmediatamente, teniendo cuidado de mantenerlas en lugares sombreados evitando los golpes del sol antes del trasplante y exponiéndolas progresivamente a la luz. (6)

No obstante es natural que deberá tenerse en cuenta - la marcha de la estación en el trasplante a pleno campo, especialmente para las plantas que peligran a causa del frío u otros factores meteorológico. Las plantas que al momento -- del trasplante están suficientemente desarrolladas se distribuyen a lo largo de los surcos en los puntos que serán colocados sin tardanza. (27)

El trasplante deberá hacerse de preferencia en días - nublados o muy temprano o ya muy tarde para evitar que las plantas se deshidraten. (14)

Fertilización

La lechuga es una planta que consume muchos nutrientes del suelo, especialmente nitrógeno y potasio. Respecto a la fórmula usada en este experimento, se han obtenido buenos resultados aplicando la fórmula 80-80-00 en trabajos desarrollados en el Campo Agropecuuario Experimental de la Facultad de Agronomía.

NORMAS MINIMAS DE CALIDAD PARA LA LECHUGA

Condiciones Generales

Las presentes normas comprenden las lechugas (Varie-

dades Derivadas de *Lactuca Sativa* L.) destinadas a ser entregadas al consumidor en estado fresco.

Características Mínimas

a) Estos productos deben ser:

- Enteros y bien formados.
- Sanos y exentos de ataques de parásitos, de enfermedades y de defectos que afecten su comestabilidad.
- De aspecto fresco.
- Limpios y preparados; es decir, prácticamente desprovistos de hojas manchadas.
- Las raices deben de estar cortadas a ras de las últimas hojas y el corte para su expedición debe ser limpio.
- Desprovistos de humedad exterior anormal.
- Desprovistos de olor o sabor extraño.

b) Estos productos deben presentar un desarrollo normal, -- habida cuenta del periodo de producción y comercialización. (10) (11)

Tolerancia

Para esta clasificación se establece una tolerancia de 15% para daños serios y defectos, de los cuales hasta un 5% podrá corresponder a daños serios. (8)

COSECHA

Esta se efectúa a mano con un machete, cortando las lechugas justamente en su base, sin dejar porción alguna del tallo, dejando dos o tres hojas envolventes con la finalidad de darle a la parte comestible una buena protección, especialmente en el acarreo del campo a los mercados. (24)

Es conveniente hacer varios cortes, tan frecuentes -- como sea necesario, para evitar que las lechugas se pasen -- de madurez y desmerezcan en su calidad. La cosecha debe hacerse cuando el suelo esté lo suficientemente seco, es preferible que las plantas estén ligeramente marchitas pues, de esta manera, es más fácil cortarlas y se maltratan menos durante el trasplante. (11)

ALMACENAMIENTO

De dos semanas a un mes es el tiempo que se pueden conservar, operando a una temperatura de 0°C y humedad relativa del 90 al 98% siendo el punto de congelación -0.6°C .

La pre-refrigeración es fundamental inmediatamente de recolectada, por medio de agua o de hielo (con la precaución de no descender de 0°C). (18)

Se puede disponer de hortalizas y legumbres frescas -- más o menos todo el año, y por tanto su conservación general

mente no es tan necesaria como en las frutas. (16)

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Estas se indican a continuación en las siguientes páginas (16, 17 y 18).

OTROS TRABAJOS SIMILARES

En la región de la Hda. de Mamulique municipio de -- Salinas Victoria, N.L., en 1973 se desarrolló un trabajo con motivo de Tesis de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., en el cual se utilizaron 5 variedades de lechuga que fueron las siguientes: Grandes Lagos 659 . Mesa 659 , Vanmax, Grandes Lagos 407 y la Vanmax de las cuales las variedades - que tuvieron más altos rendimientos fueron:

Grandes Lagos 659	54,953 Ton./Ha.
Mesa 659	46,064 Ton./Ha.
Vanmax.....	44,930 Ton./Ha.

La distancia de siembra de este trabajo fue de 60 cm. entre surcos y de 25 cm. entre plantas. (5)

En la región de General Escobedo, N. L., se desarrolló un trabajo con motivo de tesis de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., en el cual se utilizaron 8 variedades de lechuga que fueron las siguientes: Grandes Lagos 6238, - -

PLAGAS MAS COMUNES EN LECHUGA (4)

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	PARTES QUE ATACA	EPOCA DE ATAQUE DURANTE EL CICLO
Oruga militar de la nemolacha y oruga - militar listada.	Spodoptera exigua Prodenia ornithogalli.	Plantulas y partes tiernas.	En estado de planta la.
Gusano de la Col	Trichoplusiani--- (hbn)	Hojas	Desahije
Gusano del elote	Heliothis zea	Cabeza en Ghal.	Cuando se forma la cabeza.
Afidos	Myzus persical -- Macrosiphum barni	Cabeza en Ghal. Tallo y semilla	Cualquiera época.
Salton manchado	Macrosteles fasci- bomes	Directamente al aster	Cualquiera época
Arañas	Tetranychus tela- rius	Planta en Ghal.	Cualquier época
Mayatito del pasto	Johippus hyali- nus	Semilla	En la formación de los botones y cuando la semilla está en gestación.

ENFERMEDADES QUE ATACAN A LA LECHUGA (2,4,28)

NOMBRE COMUN	AGENTE CAUSAL	SINTOMAS	MEDIO PROPICIO
Podredumbre seca	Pellicularia sp. Pythium filamentosa. P. ultimum	Destrucción de tejidos al nivel del suelo, daños en el tallo y muerte de los brotes.	Climas templados y húmedos, suelo con mal drenaje, exceso de plantas de almácigos.
Mosaico	Marmor lactucas	Manchas amarillas y deformación de la hoja, enroscamiento del borde. Dificil formación de la cabeza.	Ciertas variedades (Jade, imperial y gigante castaña), presencia de afidos y malas hierbas.
Marchitez	Virus	Amarillamiento de plantas tiernas, marchitamiento de los bordes y manchas necróticas de las hojas.	Presencia de tisanuras como: Frankliniella y Thrips tabaci.
Amarillez del Asten	Virus	Clorosis de las hojas tiernas, crecimiento de las hojas, presencia de látex en partes infectadas, botones florales decolorados y deformes.	Presencia de saltos como Macrosiphum fasciifrons.
Hernumbre	Virus	Ronchas cloróticas en hojas maduras, amarellez intervenal y enrojecimiento de tejido.	Mal nutrición, salinidad y suelo inapropiado, raíces defectuosas variedades inadecuadas.

ENFERMEDADES QUE ATACAN A LA LECHUGA (2, 4, 28)

CONTINUACION

NOMBRE COMUN	AGENTE CAUSAL	SINTOMAS	MEDIO PROPICIO
Venoescletosis	Virus	Palidez en las hojas tiernas, esclarecimiento de las venas, cabeza poco consistente.	Presencia del hongo <i>Olpidium brassicae</i> . Suelos pesados y húmedos y a temperaturas entre 5 y 15 gds. cent.
Tizón Velludo	<i>Bremia lactuca</i>	Manchas pálidas en hojas maduras. Areas cafés y necróticas que destruyen la hoja.	Clima templado, y húmedo, con lluvia niebla y rocío.
Cenicilla	<i>Enysiphe cichoracearum</i>	Montículos de polvo blanco en ambos lados de la hoja madura.	Climas húmedos.
Esclerotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Podredumbre acuosa café cerca del tallo.	Intervalos frescos y húmedos en temporada de crecimiento.

Black Seeded Simpson, Valmaine Valverde y B.I.B.B. Grandes -
Lagos 659, de las cuales las variedades que tuvieron más al--
tos rendimientos fueron:

Grandes Lagos 6238.....	\bar{x} en Kg./Parcela
Grandes Lagos Baxter's # 1	32.085
Black Seeded Simpson.....	29.713
Grandes Lagos Calamar.....	29.065

La distancia de siembra en este trabajo fue de 50 cm.
entre surcos y de 30 cm. entre plantas. (26)

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo, se llevó a cabo durante el ciclo invierno de 1975-1976, en el Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de -- Nuevo León, ubicado en la Ex-Hacienda "El Canada" municipio de General Escobedo, N.L., a la altura del km. 900 de la carretera México-Laredo, con una altura de 427 m. sobre el nivel del mar, siendo sus coordenadas geográficas de 23° 49' - latitud norte y 99° 10' longitud oeste.

El clima dominante de la región es semi-árido, con una temporada de lluvias muy irregular, con una precipitación -- pluvial anual variable de 360 a 720 mm., y una temperatura -- media anual de 21 a 24°C.

Las características generales del terreno en donde -- se realizó este trabajo son las siguientes: suelos de ori-- gen aluvión, profundos, en los primeros 30 cm., su clasifica-- ción con respecto al nitrógeno fue mediana, de materia orgá-- nica en los primeros 45 cm., fue mediana, el pH de los pri-- meros 75 cm., fue ligeramente alcalino, la textura correspon-- dió a un migajón arcilloso, la densidad aparente fue de -- 1.0 gr./cc en los primeros 15 cm. y de 1.1 gr./cc hasta los 75 cm.

El agua para los riegos procedió de un pozo profundo -- ubicado en el propio Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L.

TABLA No. 1.- Temperaturas máximas, medias y mínimas así -- como la precipitación pluvial durante el tiempo que duro el trabajo.

M E S	T E M P E R A T U R A ° C			Precipitación Pluvial en MM
	Máxima	Media	Mínima	
Septiembre	29.3	23.6	17.9	127.0
Octubre	28.0	21.6	15.3	39.0
Noviembre	24.9	16.9	8.9	5.0
Diciembre	20.1	14.0	7.9	31.0
Enero	18.6	11.4	4.3	3.5
Febrero	25.8	17.1	8.4	2.0
Marzo	25.9	19.2	12.4	18.5
Abril	28.4	21.4	14.4	43.0
Mayo	28.6	22.9	17.2	51.0

T O T A L = 320.0



BIBLIOTECA
GRADUADOS

MATERIALES.

En este trabajo experimental se utilizaron seis variedades de lechuga, cuya semilla fue adquirida en diferentes casas comerciales de la frontera de Texas. A continuación se enumerarán las variedades utilizadas en el experimento:

- 10.- Grandes Lagos 659
- 20.- Grandes Lagos 407 p
- 30.- Grandes Lagos 118
- 40.- Climax
- 50.- Meza 659
- 60.- Prize Head

En el desarrollo de este trabajo se utilizaron diversos implementos agrícolas y de identificación para las diferentes labores y son los siguientes: Tractor agrícola, para la preparación del terreno, rótulos de madera, criva, azadones que fueron empleados tanto en la formación de los almácigos como en la eliminación de malas hierbas, un rayador para la incorporación de fertilizante, una regadera de mano, una pala para sacar plántulas del almácigo, hilos marcadores -- para trasplantar a la distancia requerida, algunos insecticidas para el combate de plagas que se presentaron, una aspersora portátil para la aplicación de los mismos, una báscula, machete, regla de 30 cm. y colotes utilizados para el -- corte de lechuga.

MÉTODOS.

El diseño experimental bajo el cual se planeó el experimento fue el de bloques al azar como arreglo en parcelas divididas, las fechas de siembra fueron asignadas a las parcelas grandes y las variedades a la sub-parcelas.

Sin embargo debido a las limitaciones del terreno, no fue posible formar bloques completos para las fechas de siembra; las variedades se originaron dentro de cada fecha en bloques perpendiculares a la pendiente. Por lo tanto las fechas de siembra e interacciones se evaluaron mediante el análisis de los datos bajo un diseño al azar con arreglo en parcelas divididas.

Con información adicional se hicieron análisis individuales para variedades dentro de cada fecha bajo un diseño de bloques al azar.

Se establecieron 6 tratamientos con 4 repeticiones en nueve fechas de siembra; cada una quedando de 24 parcelas -- dando un total de 192 parcelas. A excepción de la novena fecha que se anuló debido a problemas en el almácigo los cuales consistieron en pudriciones que no se pudieron controlar, bajaron la población y por consiguiente no se completaron -- las repeticiones.

ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO EXPERIMENTAL.

1. Distancia entre surcos 60 cm.
2. Distancia entre plantas 25 cm.
3. Dimensiones en las parcelas 2.40 m. x 8 m., con una superficie de 19.2 m^2 ., con 4 surcos, con un total de 128 plantas.
4. La parcela útil fue de 1.20 x 7.5 m., con una superficie de 9 m^2 . Esta quedó así al eliminar un surco de cada lado y 25 cm. en ambos extremos, quedando 60 plantas para cosechar.
5. La distancia entre repeticiones estando repartidas entre canal y andador fue de 2 mts.
6. Area total de cada fecha 460.8 m^2 .
7. Superficie total $3,686.4 \text{ m}^2$., con la eliminación de la 9a. fecha explicada anteriormente.

DESARROLLO DEL EXPERIMENTO

Preparación del terreno de los almácigos:

Estos tenían la dimensión de 1 m. de ancho por 6 m. de largo, con una capa de suelo de 12 a 15 cm., la mezcla del almácigo fue de dos parte de arena de río, tierra y estiércol de vaca en una proporción de 2: 1 : 1 previamente crivada en una tela mosquitera del # 40, posteriormente con el --

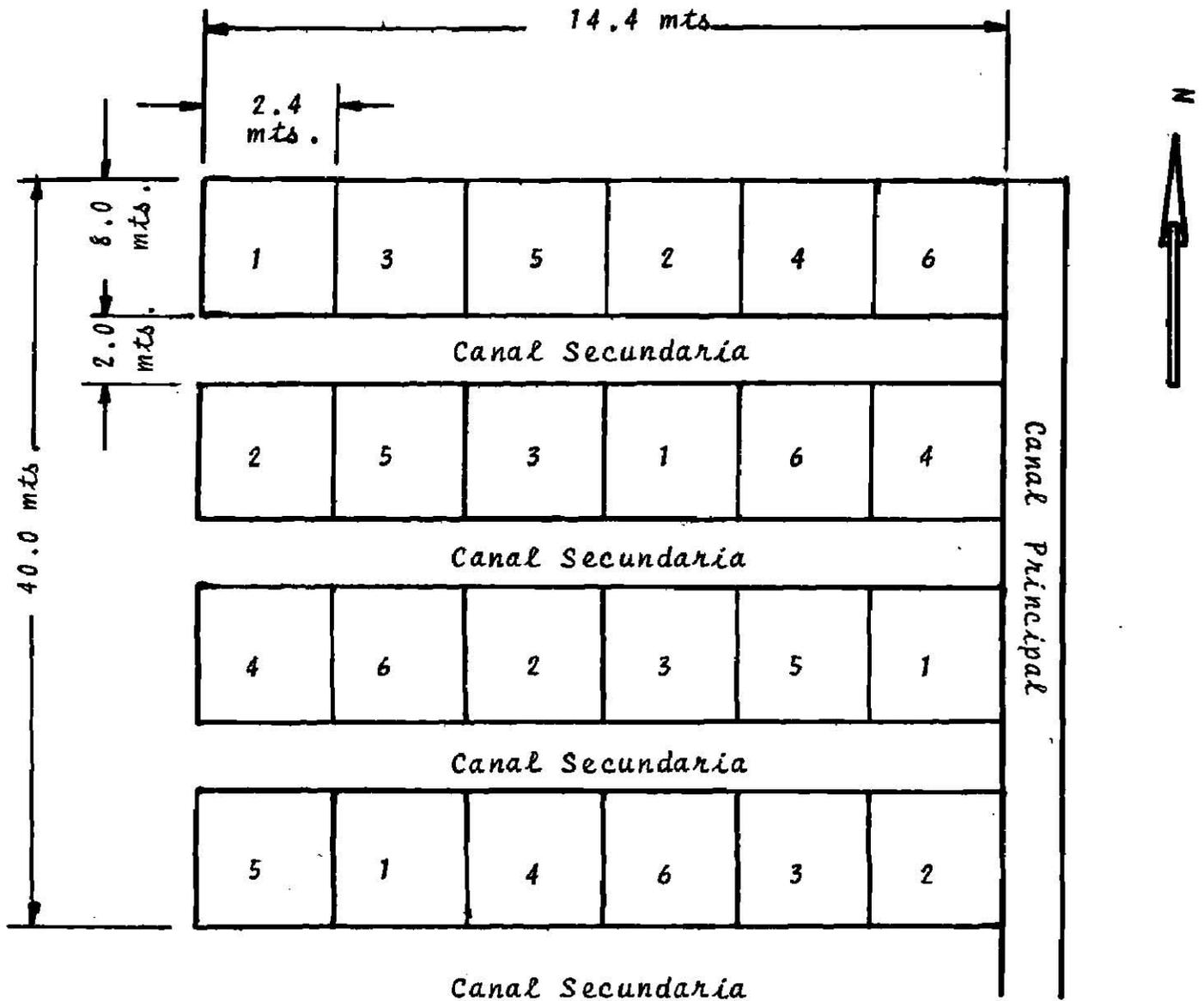


FIGURA No. 1.- Croquis mostrando el diseño de bloques al -- azar y posición de las parcelas en el experi^o mento realizado con seis variedades de lechu^g a en la primera de las nueve fechas de -- siembra realizadas en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)

V A R I E D A D E S

- | | |
|-------------------------|----------------|
| 10. Grandes Lagos 659 | 40. Climax |
| 20. Grandes Lagos 407 p | 50. Meza 659 |
| 30. Grandes Lagos 118 | 60. Prize Head |

rastrillo se hicieron las labores de nivelación con el fin de evitar encharcamientos y eliminar los terrones del suelo con el fin de proporcionar a la semilla una buena cama de siembra, en total se hicieron 9 almédigos, con una superficie total de 54 m².

Siembra:

Siembra y estancia de las plántulas en el almédigo.

Las fechas de siembra fueron las siguientes:

- 1a. 2 de septiembre
- 2a. 15 de septiembre
- 3a. 10. de octubre
- 4o. 15 de octubre
- 5o. 10. de noviembre
- 6o. 15 de noviembre
- 7o. 10. de diciembre
- 8o. 15 de diciembre
- 9o. 10. de enero

La siembra en el almédigo fué en surcos con separación de 10 cm. y con una profundidad de 15 cm., éstos surcos se hicieron con un rayador y la siembra se efectuó a chorrillo y después se procedió a cubrirla muy superficial para facilitar la emergencia, ya que la semilla de lechuga es muy pequeña, la cantidad de semilla utilizada por variedad fué de

5 gr. la cual nos da una población de 2 a 3 veces más de la cantidad utilizada para el trasplante, y así de esta manera al haber exceso de plantas nos permite seleccionar las plantas más vigorosas para el trasplante. La emergencia de las plántulas en las primeras fechas de siembra sucedió a los -- 5 o 6 días en todas las variedades, retardándose un poco más en las fechas 50., 60., 70., y 80., que fue a los 7 u 8 -- días.

Durante la permanencia de las plantas en el almácigo no se tubo problemas de plagas ni enfermedades solamente se hicieron aplicaciones como manera preventiva, y se aplicó -- clordano a la orilla de los almácigos para evitar el ataque de las hormigas.

Haciéndose la aclaración que el único problema que se presentó fue el de bajas temperaturas que tuvo consecuencia en las fechas 60., 70., 80., y 90., ya que la planta estaba muy pequeña y esto dificultó su crecimiento y por consiguiente su recuperación rápida.

Trasplante.

Previo al trasplante fue preparado el terreno donde -- quedarán las plantas hasta su cosecha. El trasplante se realizó cuando las plantas en el almácigo alcanzaron una altura de 10 a 15 cm., y se realizó de la siguiente manera:

1. Se levantaban pequeños bordos a la orilla de los almóci-
gos y después se inundaba el almóci-
go con agua para ex-
traer la planta y evitar al máximo dañar la raíz de la -
plántula.
2. Se seleccionaban las plantas más vigorosas y éstas eran
colocadas en cajones de madera previamente identificados
para evitar errores, después estos cajones eran llevados
al terreno donde iba a ser el trasplante.
3. Se hizo la distribución de estas cajas numeradas de - -
acuerdo al diseño de bloques al azar, después se anegaba
todo que el trasplante se efectuó en húmedo y se coloca-
ban los hilos marcadores para tener la densidad de plan-
tas deseadas. Y se hacía el trasplante a $2/3$ de la altu
ra del surco, teniendo cuidado de no dañar la raíz de -
la plántula.

Los trasplantes se hacían por lo general en las prime--
ras horas de la mañana, o bien en días nublados para evitar
que la planta resintiera el cambio a su lugar definitivo, ade
más se colocaban las etiquetas para la identificación de --
las variedades.

Riegos.

En lo que respecta a riegos, cabe señalar que el 1er.
riego después del trasplante se replantaban las fallas con -

la excepción de la 1a. fecha, ya que está no se replantó debido a la poca población de plantas. Por lo general el % de falla llegaba a un 5 o 6%.

El total de riegos para cada fecha fue muy variable -- ya que estos se daban según las necesidades hídricas, estos riegos oscilan entre 6 y 8, para aclarar un poco esto ver -- tabla número 2, en la cual se dan en forma mas específica -- el número de riegos y la fecha de estos con respecto a la -- siembra para cada una de las fechas. En lo que se refiere a lluvias se presentó una precipitación pluvial de 320 mm., en el transcurso del experimento.

Labores de Cultivo.

Desde el momento del trasplante hasta la fecha de cosecha fueron hechas los aporques y deshierbes que fueron necesarias para el buen desarrollo de la planta. Especificando que el primer aporque era ligero ya que servía de deshierbe e incorporación de fertilizante y el segundo aporque se hizo más profundo ya que éste le servía a la planta para darle el sostén y evitar que las cabezas de lechuga estuvieran en contacto con la humedad del suelo, así como para evitar pudriciones y tener un riego uniforme previniendo inundaciones.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

En el tiempo que transcurrió este experimento no se

TABLA No. 2.- Datos de trasplante, replante y riegos de auxilio para 8 fechas de siembra en el experimento de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra realizadas en el Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. (1975-1976)

Fecha te (Días)	10. Riego Replante (Días)	20. Riego (Días)	30. Riego go. (Días)	40. Riego go. (Días)	50. Riego go. (Días)	60. Riego go. (Días)	70. Riego go. (Días)	80. Riego go. (Días)	Total de Días
1a.	38	45	62	73	88	99	105	105	105
2a.	42	54	60	65	76	87	93	118	138
3a.	36	43	48	59	70	76	99	119	133
4a.	42	45	56	62	86	105	119	135	146
5a.	46	61	74	91	107	118	131	144	144
6a.	49	60	77	93	104	119	119	129	144
7a.	76	82	88	101	108	121	132	144	144
8a.	82	87	94	107	118	130	138	145	145



tuvieron problemas con plagas, pero se hicieron aplicaciones de insecticida como manera preventiva.

Para hacer estas aplicaciones se uso Lannate 5% a razón de 56 grs./10 lts. de agua.

Enfermedades.

Desde el momento de la siembra a la cosecha no se presentó ninguna enfermedad. Para prevenir el Damping-off y -- pudriciones en la raíz, se aplicó fungicida captan 25% P.H. en una dosis de un gramo por litro de agua, aplicándose con una regadera manual al momento del riego ligero en el almácigo.

En lo que respecta a enfermedades al momento del corte, se presentaron ligeros daños de pudrición suave causada por Sclerotinia sclerotiorum pero como estos daños no fueron -- significativos, no hubo necesidad de hacer aplicaciones con productos químicos.

RESULTADOS Y DISCUSION

En lo que se refiere a esta parte, primero se darán datos en forma general y después ver cada uno de los puntos en forma más específica y detallada.

La emergencia de las plántulas en el almácigo fue bastante uniforme pero con diferencia insignificante entre fechas, exceptuando en la 1era. fecha que tubo una germinación muy deficiente, ya que esta fecha fue a los 12 o 13 días, debido a esto se tubo que dar un tratamiento frigorífico (colocar la semilla en una caja petri y hecharle agua helada), -- eliminando este tratamiento de la 6a. fecha en adelante, ya que en estas la germinación fue a los 7 u 8 días. Los almácigos fueron fumigados antes de la siembra con Bromuro de -- Metilo para esterilizar el suelo y evitar problemas con plagas y enfermedades.

En lo que se refiere a plagas y enfermedades en el almácigo no se tubo problemas con estas, pero se hicieron aplicaciones a manera preventiva. Se aclaró que el único problema que se tubo en el almácigo en las últimas fechas (6a., 7a., 8a., y 9a.) fue con heladas seguidas de altas temperaturas, lo cual dificultó un poco su recuperación.

Por lo que respecta al trasplante, se dirá que fue -- practicada en forma correcta y las fallas no llegaron al 8%.

NOTA: El análisis estadístico se hizo para 8 fechas de

bido a que la 9a. fecha de siembra tubo problemas con heladas seguidas de altas temperaturas en el almácigo y ocasionó que la planta no pudiera recuperarse y no se completaron plantas para el trasplante por lo cual se tuvo que eliminar esa fecha.

En la 3a. fecha solamente se hizo un corte, debido a que días antes de efectuar el segundo corte hubo una helada y ocasionó que las plantas se helaran, afectando el peso como para ser tomado en el diseño.

Fertilización.

En lo concerniente a fertilización, se aplicó una dosis de 80-80-0 para cada una de las fechas, sin que esta dosis fuera tomada en cuenta en el diseño experimental, sino con el fin de evitar deficiencias de nutrientes ya que esta dosis fue usada para hortalizas en experimentos anteriores donde se obtuvieron buenos rendimientos y calidad.

COSECHA Y RENDIMIENTO

Cosecha.

La cosecha fué uniforme para todas las variedades, se hicieron 2 cortes en cada fecha.

TABLA No. 3.- Días transcurridos desde la siembra hasta el último corte en la prueba de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra, en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).

F E C H A	Días al Trasplante	Días al		Total en Días
		1er. Corte	2o. Corte	
1a.	35	106	115	115
2a.	42	132	151	151
3a.*	36	101		101
4a.	42	139	154	154
5a.	46	141	150	150
6a.	49	143	150	150
7a.	76	143	153	153
8a.	82	143	153	153

*NOTA.- En la fecha No. 3 se indica un solo corte.

Para que se aprecie correctamente la uniformidad de los cortes en las cinco variedades, en las diferentes fechas de siembra se anexa la Tabla número 4., en la que se ve perfectamente los cambios sufridos en el porcentaje de peso de corte a corte en cada una de las variedades.

TABLA No. 4.- Relación en el porcentaje de peso cosechado en cada uno de los cortes pa-
na cada fecha en el trabajo de Prueba de Adaptación y Rendimiento de seis
variedades de Lechuga con 9 fechas de siembra en el Campo Agropecuario Ex-
perimental de La F.A.U.A.N.L. (1975-1976).

Variedades	1a.		2a.		3a.		4a.		5a.		6a.		7a.		8a.		
	Cortes	Fecha															
Grandes 659	10.	44.58	62.52	42.9	66.90	66.43	56.01	58.45	78.09								
	20.	55.42	37.48	100 %	33.10	33.57	43.99	41.55	21.91								
	Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %							
Grandes 407 p	10.	46.78	56.28	55.4	69.68	58.67	58.23	66.45	73.74								
	20.	53.22	43.72	100 %	30.32	41.35	41.77	33.55	26.26								
	Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %							
Grandes 118	10.	42.72	64.44	71.55	72.22	60.87	71.80	64.96	74.04								
	20.	57.28	35.56	100 %	27.78	39.13	28.20	35.04	25.96								
	Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %							
CLimax	10.	46.70	48.70	58.1	66.50	62.73	63.60	80.72	56.23								
	20.	53.30	51.30	100 %	33.50	37.23	36.40	19.28	43.77								
	Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %							
Meza 659	10.	45.10	57.98	32.4	66.62	62.34	50.13	70.22	80.19								
	20.	54.90	42.02	100 %	33.38	37.66	49.87	29.78	19.81								
	Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %							

* En la 3a. fecha solamente se hizo un corte debido a heladas.

Para la determinación de la calidad y la cosecha se tomó como base lo siguiente:

- 1o. Compacidad de la cabeza
- 2o. Tamaño de la cabeza
- 3o. Tamaño del tallo

La cosecha se efectuó a mano, cortando al raz del -- suelo y dejando las hojas que envuelven la cabeza para protegerla y evitar disminuirle calidad en el mercado, ya que en la primera fecha de siembra se tuvo problemas con esto.

En el Mercado.

La cosecha se efectuó cuando las plantas habían alcanzado las características antes mencionadas, se cosechó -- solo la parcela útil, según lo planeado en el diseño haciendo las anotaciones correspondientes.

Para aclarar datos sobre los cortes se adjunta la -- tabla número 5.

Y como último se indicará que la variedad Prize - - Head, fué eliminada del experimento ya que esta variedad al ser de hoja, no se tomó en el diseño.

TABLA No. 5.- Relación de 8 fechas de corte en la prueba de Adaptación y Rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agrícola cuanío Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).

Variedades	Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo					
	18	27	23		11	23	3	18	20	29	3	10	21	10.	5	15
Grandes Lagos 659	0	0	Ø		Ø	Ø	Δ	Δ	Δ	++	**	*	✓	◇		◇
Grandes Lagos 407 p	0	0	Ø		Ø	Ø	Δ	Δ	Δ	++	**	*	✓	◇		◇
Grandes Lagos 118	0	0	Ø		Ø	Ø	Δ	Δ	Δ	++	**	*	✓	◇		◇
Climax	0	0	Ø		Ø	Ø	Δ	Δ	Δ	++	**	*	✓	◇		◇
Mezo 659	0	0	Ø		Ø	Ø	Δ	Δ	Δ	++	**	*	✓	◇		◇

1a. Fecha 0
2a. Fecha Ø
3a. Fecha □

4a. Fecha Δ
5a. Fecha +
6a. Fecha *

7a. Fecha ✓
8a. Fecha ◇

Rendimientos.

Este es el aspecto más importante y útil del experimento en el cual no hubo necesidad de pesar planta por planta, sino en grupo de 5 o 6, ya que este trabajo consistió en localizar la mejor variedad de 5 que se probaron, de estas - la más sobresaliente fue la Clímax, que obtuvo un rendimiento superior a las otras variedades seguida por la Meza 659, Grandes Lagos 118, Grandes Lagos 407 p. y la Grandes Lagos - 659, los rendimientos calculados por hectárea se pueden - - apreciar en la Tabla número 6. En la cual se muestran los - rendimientos obtenidos en cada una de las repeticiones y la media de estas para cada parcela útil, con la media se hicieron los cálculos para obtener los rendimientos por hectárea los cuales se pueden ver en la Gráfica No. 1.

Hacer un análisis correcto de las tablas anteriores - podría conducir a una resolución irreal, ya que la característica uniformidad puede o debe interpretarse según el momento de su aplicación, tomando en cuenta todas las circunstancias (Mercado, agua, mano de obra, etc.) y de ello derivar un criterio. Así escoger de entre las variedades mejores alguna que de más cortes o aquella que sea más uniforme en la cosecha.

TABLA No. 6.- Datos de rendimientos de las cabezas de las parcelas útiles para 8 fechas de siembra expresado en Kg. en la prueba de adaptación y rendimiento de variedades de lechuga con fechas de siembra realizado en el Campo Agropecuario Experimental de la Fac. de Agronomía de la U.A.N.L. (1975-1976).

Variedades	Fecha	Repeticiones				
		I	II	III	IV	X
Grandes Lagos 659	10.	35.40	40.50	32.50	38.75	36.78
Grandes Lagos 407	p 10.	36.50	45.60	40.80	42.50	41.35
Grandes Lagos 118	10.	37.75	40.85	47.70	43.65	42.48
Climax	10.	49.52	55.75	53.00	60.70	54.74
Meza 659	10.	40.10	45.15	40.50	46.45	43.05
Grandes Lagos 659	20.	34.45	37.45	40.40	45.10	39.35
Grandes Lagos 407	p 20.	37.75	38.25	50.25	47.85	43.52
Grandes Lagos 118	20.	38.80	42.90	43.25	45.85	44.20
Climax	20.	50.15	57.00	53.90	65.25	56.57
Meza 659	20.	41.20	47.35	39.56	47.50	43.90
Grandes Lagos 659	30.	18.40	15.75	5.70	3.05	10.50
Grandes Lagos 407	p 30.	19.30	15.90	14.45	5.75	13.85
Grandes Lagos 118	30.	30.00	18.40	12.10	11.05	17.88
Climax	30.	28.05	11.00	12.60	6.45	14.52
Meza 659	30.	12.50	7.20	5.60	7.10	8.10
Grandes Lagos 659	40.	33.82	32.15	34.15	34.10	33.55
Grandes Lagos 407	p 40.	31.50	31.15	36.90	32.70	33.06
Grandes Lagos 118	40.	33.60	31.55	32.90	36.75	33.70
Climax	40.	33.05	48.35	53.85	59.80	48.76
Meza 659	40.	33.50	34.65	30.75	39.35	34.56
Grandes Lagos 659	50.	35.20	40.55	26.65	29.15	32.88
Grandes Lagos 407	p 50.	33.85	32.55	30.70	27.40	31.12
Grandes Lagos 118	50.	30.15	27.90	32.40	22.75	28.30
Climax	50.	53.40	53.90	47.70	39.40	48.60
Meza 659	50.	31.45	35.20	26.75	20.50	28.47
Grandes Lagos 659	60.	18.55	13.80	19.65	17.90	17.47
Grandes Lagos 407	p 60.	25.25	25.15	20.25	12.30	20.73
Grandes Lagos 118	60.	33.70	20.10	24.10	15.20	23.27
Climax	60.	33.50	40.20	35.75	20.75	35.02
Meza 659	60.	23.00	13.10	17.60	15.45	18.78
Grandes Lagos 659	70.	17.00	19.00	20.10	22.00	19.52
Grandes Lagos 407	p 70.	15.72	18.75	18.70	20.65	18.45
Grandes Lagos 118	70.	15.55	16.85	17.40	19.70	17.37
Climax	70.	19.60	16.20	15.75	14.15	15.17
Meza 659	70.	21.40	11.70	10.45	20.25	15.95
Grandes Lagos 659	80.	14.65	8.35	12.85	13.45	12.32
Grandes Lagos 407	p 80.	7.80	6.35	9.85	13.70	9.42
Grandes Lagos 118	80.	13.05	8.45	9.95	15.55	11.75
Climax	80.	8.60	8.20	10.00	10.90	9.42
Meza 659	80.	10.90	13.00	10.20	14.35	12.11

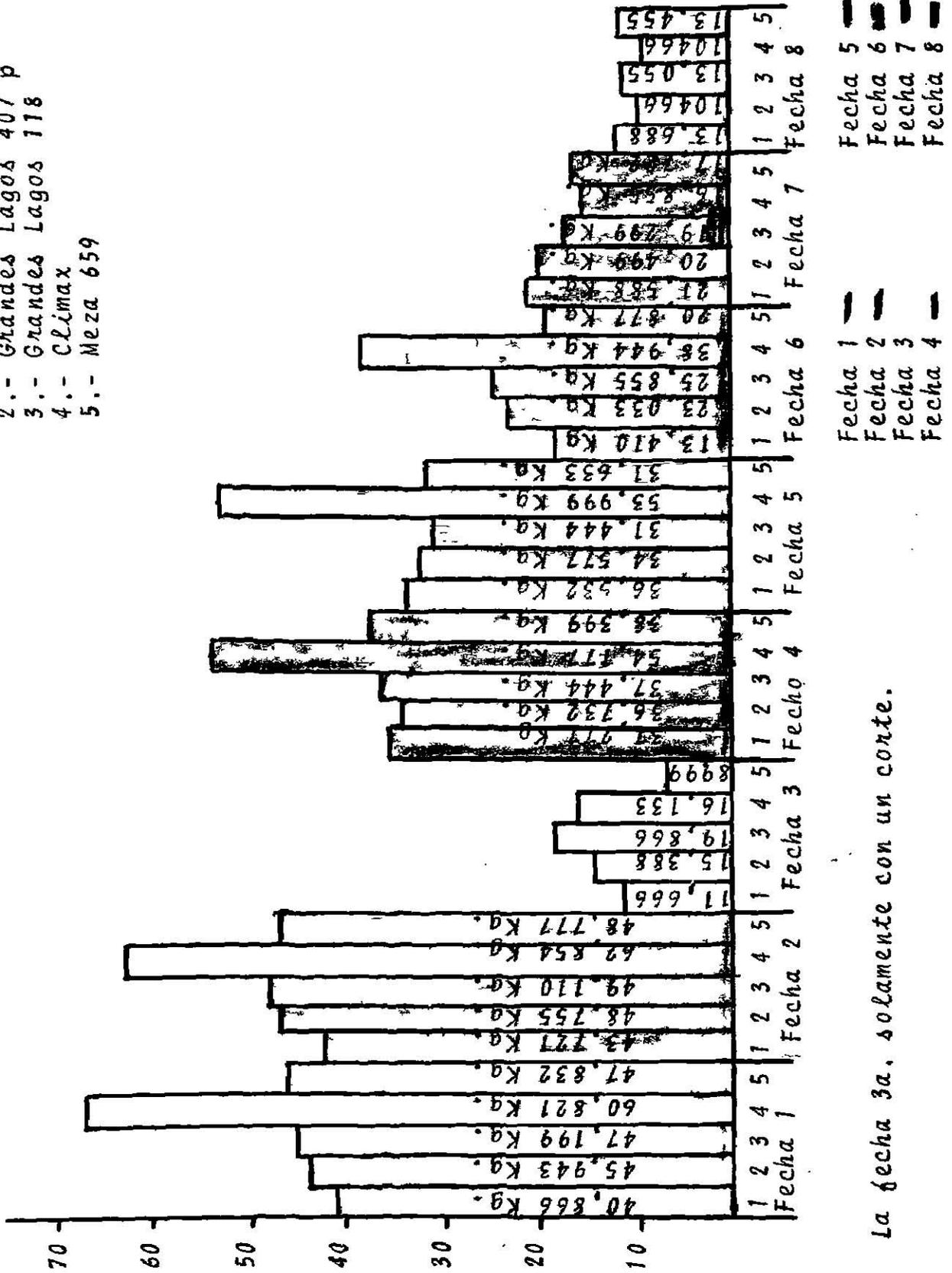
TABLA No. 7. *Didmetro Ecuatorial, Didmetro Polar y Tamaño del Tallo de las cabezas obtenidas en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).*

Variedad	Fecha	Didm. Ecuatorial promedio (cms)	Didm. Polar promedio (cms)	Tamaño del Tallo. Promedio (cms)
1	I	12.231	12.025	1.812
2		12.375	12.462	1.312
3		12.662	12.787	2.187
4		14.906	13.933	2.312
5		12.118	11.887	1.687
1	II	12.388	12.191	2.125
2		12.452	12.583	1.612
3		12.820	12.736	2.187
4		14.701	14.083	2.500
5		12.220	11.783	1.875
1	III	12.958	13.466	2.562
2		13.249	13.559	2.187
3		13.583	13.749	3.125
4		16.868	16.511	3.000
5		13.378	13.280	2.312
1	IV	12.824	12.875	2.875
2		12.642	12.674	2.795
3		12.486	12.463	2.350
4		14.524	14.116	2.350
5		12.358	12.941	3.062
1	V	11.660	12.460	3.537
2		12.825	13.385	3.795
3		12.855	13.425	3.262
4		16.985	15.920	4.415
5		12.060	12.645	4.110
1	VI	12.705	12.550	4.050
2		13.821	13.588	5.280
3		13.490	13.620	4.725
4		17.155	16.770	4.837
5		13.430	13.205	4.475
1	VII	11.975	12.225	4.612
2		11.690	12.115	5.675
3		11.500	12.050	4.875
4		12.100	12.190	5.312
5		12.010	11.780	4.575
1	VIII	10.838	10.917	5.675
2		11.452	11.496	6.337
3		11.329	11.557	5.232
4		12.604	13.317	6.425
5		11.348	11.379	5.312

GRAFICA No. 1.- Peso calculado por hectárea de las 5 variedades de las 5 variedades en 8 fechas de la prueba de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).

NOTA: Las variedades son:

- 1.- Grandes Lagos 659
- 2.- Grandes Lagos 407 p
- 3.- Grandes Lagos 118
- 4.- Climax
- 5.- Meza 659



NOTA: La fecha 3a. solamente con un corte.

Floración Prematura.

Este problema se presentó en las primeras fechas de siembra y en la última fecha, debido a las altas temperaturas que se tuvieron en los meses de septiembre y octubre - - siendo de 29.3 y 28°C, teniéndose problemas en la fecha 1 y 2 con las variedades Climax y Meza 659; en un porcentaje - no mayor al 4%, pero en el resto de las fechas se comportaron normalmente a excepción de la 8a. fecha que se tuvo de un 15% de floración en todas las variedades debido a temperaturas y a que se tuvieron en los meses de Abril y Mayo temperaturas de 28.4°C y 28°C respectivamente.

Otro problema que se presentó, debido a las temperaturas fué el de que la planta no formó la cabeza, esto sucedió de la 5a. fecha en adelante, afectando un 7 a 15% en todas las variedades, acentuándose más en la 6a. fecha, que fué de un 15 a un 20% las plantas que no formaron la cabeza y en las fechas 7a. y 8a. que fué de un 30 a un 45% aproximadamente.

TABLA No. 8.- Análisis de fuente de variación para la 1a. - fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga - con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. (1975-1976).

Fuente de variación	G.L.	Suma de Cuadros.	Cuadrado medio.	F. Cal.	F Teo. .05	.01
Media	1	38,164.96				
Bloques	3	131.35	43.786		3.49	5.95
Tratamientos	4	708.53	117.133	26.106**	3.26	5.41
Error	12	81.42	6.785			

** Diferencia Altamente Significativa.

TABLA No. 9.- Promedio de producción en kilogramos por parcela útil de las seis variedades de lechuga - en la 1a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01

Variedad	Media	.05	.01
Climax	54.742		
Meza 659	43.05		
Grandes Lagos 118	42.487		
Grandes Lagos 407 p	41.35		
Grandes Lagos 659	36.787		

NOTA: Esta tabla nos reporta que la mejor variedad para la 1a. fecha fué la Climax.

TABLA No. 10.- Análisis de fuente de variación para la 2a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.-N.L. (1975-1976)

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadros.	Cuadrado medio.	F. Cal.	F. Teo. .05	F. Teo. .01
Media	1	41,424.112				
Bloques	3	253.19	84.396	**		
Tratamientos	4	665.48	166.37	12.588	3.26	5.41
Error	12	158.6	13.216			

** Diferencia Altamente Significativa.

TABLA No. 11.- Promedio de producción en kilogramos por parcela útil de las seis variedades en lechuga en la 2a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01

Variedades	Media	.05	.01
Climax	56.575		
Grandes Lagos 118	44.200		
Meza 659	43.902		
Grandes Lagos 407 p	43.525		
Grandes Lagos 659	39.350		

NOTA: Esta tabla nos reporta que para esta 2a. fecha la mejor variedad fue la Climax.

TABLA No. 12.- Análisis de fuente de variación para la 3a. fecha de siembra con un solo corte en el -- trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de -- siembra en el Campo Agropecuario Experimen-- tal de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)

Fuente de Variación	G.L.	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F.Cal.	F. Teo .05	F. Teo .01
Media	1	3,389.106				
Bloques	3	618.270	206.09	*	3.49	5.95
Tratamientos	4	224.479	56.119	3.989	3.26	5.41
Error	12	168.819	14.078			

* Diferencia Significativa

TABLA No. 13.- Promedio de producción en kilogramos por parcela útil de las seis variedades de lechuga en la 3a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01.

Variedades	Media	.05	.01
Grandes Lagos 118	17.487		
Climax	14.525		
Grandes Lagos 407 p	13.850		
Grandes Lagos 659	10.725		
Meza 659	8.100		

NOTA: Esta tabla nos reporta que para esta 3a. fecha las -- mejores variedades son la Grandes Lagos 118, Climax y Grandes Lagos 407 p.

TABLA No. 14.- Análisis de fuente de variación para la 4a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L.- - (1975-1976).

Fuente de Variación	G.L.	Suma de cuadrados.	Cuadrado medio.	F. Cal.	F. Teo. .05	F. Teo. .01
Media	1	26,979.54				
Bloques	3	150.212	50.070		3.49	5.95
Tratamientos	4	728.761	182.190	6.803**	3.26	5.41
Error	12	321.35	26.779			

** Diferencia Altamente Significativa.

TABLA No. 15.- Promedio de producción en kilogramos por parcela útil de las seis variedades de lechuga - en la 4a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01

Variedades	Media	.05	.01
Climax	48.762		
Meza 659	34.562		
Grandes Lagos 118	33.700		
Grandes Lagos 659	33.555		
Grandes Lagos 407 p	33.062		

NOTA: Esta tabla nos reporta que para la 4a. fecha de siembra la mejor variedad fué la Climax.

TABLA No. 16.- Análisis de fuente de variación para la 5a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. - - (1975-1976).

Fuente de Variación	G.L.	Suma de cuadrados.	Cuadrado medio	F. Cal.	F. Teo. .05	F. Teo. .01
Media	1	22,953.70				
Bloques	3	316.430	105.479	**	3.49	5.95
Tratamientos	4	1,142.415	285.603	25.881	3.26	5.41
Error	12	132.42	11.035			

** Diferencia Altamente Significativa.

TABLA No. 17.- Promedio de producción en kilogramos por parcela útil de las seis variedades de lechuga en la 5a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01

Variedades	Media	.05	.01
Climax	48.60		
Grandes Lagos 659	32.887		
Grandes Lagos 407 p	31.125		
Meza 659	28.475		
Grandes Lagos 118	28.30		

NOTA: Esta tabla nos reporta que para la 5a. fecha de siembra la mejor variedad fue la Climax.

TABLA No. 18.- Análisis de fuente de variación para la 6a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. - - (1975-1976)

Fuente de Variación	G.L.	Suma de cuadrados.	Cuadrado medio.	F. Cal.	F. Teo. .05	F. Teo. .01
Media	1	10,639.884				
Bloques	3	236.94	78.98	**	3.49	5.95
Tratamientos	4	794.59	198.647	8.648	3.26	5.41
Error	12	275.62	22.968			

** Diferencia Altamente Significativa.

TABLA No. 19.- Promedio de producción en kilogramos por parcela útil de las seis variedades de lechuga en la 6a. fecha de siembra y su significancia al .05 y al .01

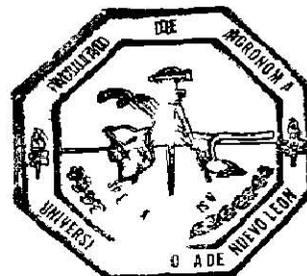
Variedad	Media	.05	.01
Climax	35.05		
Grandes Lagos 118	23.275		
Grandes Lagos 407 p	20.737		
Meza 659	18.787		
Grandes Lagos 659	17.475		

NOTA: Esta tabla nos reporta que para la 6a. fecha la mejor variedad fue la Climax.

TABLE No. 20.- Análisis de fuente de variación para la 7a. -
 fecha de siembra en el trabajo de adaptación
 y rendimiento de seis variedades de lechuga
 con nueve fechas de siembra en el Campo Agro-
 pecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. - -
 (1975-1976.

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadra- dos.	Cuadra- do Me-- dio.	F.Cal.	.05	F. Teo. .01
Media	1	5,983.032				
Bloques	3	28.562	9.528		3.49	5.95
Tratamientos	4	50.513	12.628	1.439	3.26	5.41
Error	12	105.261	8.771			

Esta tabla nos reporta que la F. Calculada es menor -
 que la F. Teórica en ambos niveles de significancia del .05
 y .01 por lo tanto concluimos que las cinco variedades son
 iguales.



BIBLIOTECA
 GRADUADOS

TABLA No. 21.- Análisis de fuente de variación para la 8a. fecha de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.-U.A.N.L. (1975-1976).

Fuente de Variación	G.L.	Suma de cuadrados.	Cuadrado medio.	F. Cal.	F. Teo. .05	F. Teo. .01
Media	1	2,423.301				
Bloques	3	57.148	19.049		3.49	5.39
Tratamientos	4	34.067	8.516	2.432	3.26	5.41
Error	12	42.016	3.501			

Esta tabla nos reporta que la F. Calculada es menor que la F. Teórica en ambos niveles de significancia del .05 y .01, por lo tanto concluimos que las seis variedades son iguales.

TABLA No. 22.- Análisis de varianza para el diseño de parcelas divididas de ocho fechas en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra realizado en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadros.	Cuadrado medio.	F.Cal.	F.Teo. .05	.01
Fechas	7	26,309.34	3,758.477	50.694	2.62	3.90
E (a)	24	1,792.13	74.672			
Tratamientos	4	2,229.58	557.395	41.918	2.62	3.90
Interacción AB	28	2,128.16	76.005	5.715	1.57	1.89
E (b)	96	1,276.58	13.297			
Total Correg.	159					

TABLA No. 23.- Comparación de medias de los tratamientos en base a la diferencia mínima significativa del 5 y 1% de ocho fechas de siembra de la prueba de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).

Variedades	Media	.05	.01
Climax	35.356		
Grandes Lagos 118	27.371		
Grandes Lagos 407 p	26.439		
Meza 659	25.617		
Grandes Lagos 659	25.328		

** Diferencia Altamente Significativa

TABLA No. 24.- Comparación de medias de las fechas en base a la D.M.S. del .05 y .01 de ocho fechas de siembra en el trabajo de adaptación y rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra realizado en el Campo - Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976).

Fechas	Media	.05	.01
2	45.510		
1	43.683		
4	36.728		
5	33.877		
6	23.065		
7	17.296		
3	13.017		
8	11.007		

Otros datos obtenidos en el trabajo de prueba de - -
Adaptación y Rendimientos de 6 variedades de lechuga con 9 -
fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de
la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo
León, 1975-1976, fueron los que se anexan en la Tabla número
25 los cuales nos sirven para conocer un poco el comporta-
miento de cada variedad y poder evaluar en cierta forma la
calidad para cada una de las variedades, ya que para las - -
exigencias del mercado se lleva unas normas de calidad espe-
cíficas, estas estarán en relación a la región y a las exi-
gencias del público, ya que son normas establecidas para --
cada variedad.



BIBLIOTECA
GRADUADOS

TABLA No. 25.- La cual nos muestra las especificaciones generales para cada uno de las variedades de la prueba de Adaptación y Rendimiento de seis variedades de lechuga con nueve fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. (1975-1976)

<u>Variedades</u>	<u>Forma</u>	<u>Sabor</u>	<u>Color</u>	<u>Composición.</u>	<u>Tamaño de la Cabeza</u>	<u>Forma de la hoja.</u>
Grandes Lagos 659	R	D	V. O.	M. C.	M	R
Grandes Lagos 118	A	D	V. O.	M. C.	M	R
Grandes Lagos 407 p	A	D	V. O.	M. C.	M	R
Clímax	A	D	V. C.	C	G	P.R.
Meza 659	R	D	V. G.	C	M	R.

<u>Forma</u>	<u>Color</u>	<u>Tamaño de la Cabeza</u>	<u>Sabor</u>
R - Redondo	V.O. - Verde Oscuro	G - Grande	D - Dulce
A - Achatado	V.C. - Verde Claro	M - Mediana	
	V.G. - Verde Grisaseo		

Compacidad Forma de la Hoja

C.- Compacto	R.- Rizado
M.C. - Muy compacto	P.R.- Poco Rizado

D I S C U S I O N

El presente trabajo consistió en probar 6 variedades de lechuga con 9 fechas de siembra.

Los objetivos principales de este trabajo fueron las de obtener la mejor o las mejores variedades de las que se estaban probando, la cual debería o deberían obtener un rendimiento superior al que se obtiene en la variedad que se siembra en la región.

Además se debería encontrar la mejor o las mejores fechas en las cuales se obtuvieran los más altos rendimientos, es decir la interacción fecha variedad.

Los resultados obtenidos en el experimento nos indican que las 5 variedades probadas se adaptarán a la región sembradas en sus fechas óptimas, ya que estas se comportaron de diferente manera, obteniendo cada variedad sus mejores resultados en diferentes fechas de siembra, como se muestra en el Apartado de Resultados y Discusión.

Las variedades probadas, muestran diferentes características en cuanto a calidad y rendimiento, siendo la variedad Climax superior en las primeras 6 fechas de siembra, reuniendo las características deseables de calidad; tales como Cabeza Grande, Compacta, Tallo Corto, etc.

Seguida por la variedad Meza 659 con la cual se obtu--

vieron también muy buenos rendimientos.

Haciendo un resumen de lo anterior se puede llegar a la conclusión de que la siembra de la lechuga a nivel de comercio en la región de General Escobedo, N.L., resulta altamente remunerativa, tomando en consideración los resultados obtenidos en este trabajo, ya que sería de gran ayuda para "investigaciones posteriores".

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Tomando en cuenta lo estudiado en el presente trabajo, la variedad Climax fué la que nos proporcionó los más altos rendimientos y la mejor calidad.
2. El comportamiento general de las plantas nos indica que es posible obtener resultados satisfactorios con las variedades Grandes Lagos 659, Grandes Lagos 407 p., Grandes Lagos 118 y la Meza 659., siendo de cabeza más pequeña -- que la variedad Climax pero de igual calidad.
3. Este trabajo nos indica que las 5 variedades se adaptan a la región y dan buenos resultados sembradas en su fecha óptima de siembra para evitar floración prematura -- y que las plantas no formen cabeza.
4. Se recomienda que la fecha de siembra para la variedad Climax y obtener altos rendimientos están localizándose -- estas fechas en los días 10. de septiembre al 15 de septiembre, tomándose también en consideración la 3a. fecha, ya que el hecho de haber habido un solo corte, no se pudo dar recomendaciones para esta; aclarándose que en las -- fechas 4 y 5 todavía se mantenía a un buen rendimiento -- por hectárea.
5. Los almácigos se deben hacer unos 15 días antes de la -- siembra, para tener tiempo de hacer la preparación del -- suelo del almácigo, ya que para la lechuga la mezcla se --

hard en una proporción de 2:1:1 (arena, tierra y estiér--
col) pues en otra porción se tendrían problemas con la --
emergencia, de la plántula. Después de hacer la mezcla --
se aplicó Bromuro de Métilo, para esterilizar el suelo y
prevenir plagas y enfermedades posteriores en el suelo.

6. Al hacer el trasplante se usará solo la planta necesaria para la siembra y se dejará planta en el almácigo para -- substituir fallas en el terreno. Aquí también es de im-- portancia el número de aporques para evitar posibles pu-- driciones al quedar la planta en contacto con el suelo.
7. Por los problemas que presenta el mercado en cuanto a -- precio sería muy recomendable hacer un trabajo sobre la -- fertilización, ya que al aumentar el tamaño de la cabeza debido a la respuesta al fertilizante aumentaría el pre-- cio por unidad.



BIBLIOTECA
GRADUADOS

R E S U M E N

El presente trabajo consistió en una prueba de Adaptación y Rendimiento de 6 variedades de lechuga con 9 fechas de siembra en el Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., (1975-1976).

El diseño experimental bajo el cual se planeó el experimento fue el de bloques al azar con arreglo en parcelas divididas, las fechas de siembra fueron designadas a las parcelas grandes y las variedades a la sub-parcelas.

Sin embargo debido a las limitaciones del terreno, no fue posible formar bloques completos para las fechas de siembra; las variedades se asignaron dentro de cada fecha en bloques perpendiculares a la pendiente. Por lo tanto las fechas de siembra e interacciones se evaluaron mediante el análisis de los datos bajo un diseño de bloques al azar con arreglo en parcelas divididas.

Como información adicional se hicieron análisis individuales para variedades dentro de cada fecha bajo un diseño de bloques al azar.

Este trabajo tuvo un tiempo de duración de 270 días iniciándose con la siembra el día 2 de septiembre de 1975 y terminando con el último corte el día 15 de mayo de 1976.

El número de plantas por hectárea fue de 66,666 a una

distancia entre surcos de 60 cm., y entre planta y planta de 25 cm.

Las principales labores culturales fueron: deshierbes cultivos, riegos, replantes y a medida preventiva aplicaciones de insecticida.

Con respecto a plagas y enfermedades no se tuvieron problemas. Se hicieron aplicaciones de insecticidas a manera preventiva de Lannate 5%, 5 grs./10 lts. de agua; en lo concerniente a enfermedades, a la hora de los cortes se presentaron ligeros daños de pudrición suvar causada por Sclerotinia sclerotiorum pero como estos daños no eran de consecuencia en un promedio de 2 a 3% no se hizo necesario el uso de productos químicos.

La cosecha se efectuó cuando las cabezas mostraron estar a "punto" tomando las características indicadas anteriormente.

Los resultados finales, hacen llegar a la conclusión de que la variedad Climax se comportó de manera superior en las primeras dos fechas de siembra alcanzando 60,812 kg./Ha., en la 1a. fecha y 48,355 Kg./Ha. en la segunda, pero las variedades Grandes Lagos 118 y Meza 659 tanto en su rendimiento como en su comportamiento general alcanzaron muy buenos rendimientos. Por lo tanto son estas tres variedades las que se recomiendan sembrar comercialmente en la zona.

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

- 1.- Alsina, L. 1965. *Horticultura General*. Ed. Síntesis - - p. 203.
- 2.- Alvarez, L.E. y W. Richardson 1956. *La Lechuga Indiccaciones Generales para su Cultivo*. Folleto de Divulgación No. 22 pp 5, 13, 16, 19, 25, 28, 30, 32.
- 3.- Anónimo 1973. *Hortalizas para el Valle de México*. *Novedades Horticolas Vol. XVIII*. pp. 13-15.
- 4.- Casseres, E. 1966. *Producción de Hortalizas*. Ed. I.I.C.A. pp. 126-140, 140-158, 111, 112, 117, 119.
- 5.- Edmond, J.B., T.L. Seen y E.S. Andrews. 1967. *Principios de Horticultura*. 3a. Edición. Ed. Continental. -- pp. 119-125, 107, 281, 284, 444, 446, 456-459.
- 6.- Fersini, A. 1972. *Horticultura Práctica*. Ed. Diana. 1a. Edición. p. 305.
- 7.- Flores, E.J.F. 1973. *Prueba Comparativa de Adaptación y Rendimiento de 8 variedades de Lechuga (Lactuca sativa L.) en la Región de la Hda. de Mamulique Mpio. de Salinas Victoria, N.L.* Tesis no Publicada F.A.U.A.N.L.
- 8.- Flores, V.S. 1966. *El Mercado de Hortalizas en la Ciudad de Monterrey y Base para un Posible Incremento de la Olericultura en el Estado de N.L.* Tesis no publicada --

F.A.U.A.N.L.

- 9.- García, J. 1971. Cultivos Herbáceos. Ed. Agrocencias p. 474.
- 10.- García, P.A. 1967. La Lechuga Cultivo y Comercialización. Ed. Oikos. Tau. S.A. 1a. Edic. pp. 74-75, 88, 93 94, 95, 153, 154, 201-204, 474.
- 11.- Guillen, P.R. 1966. El Desarrollo Hortícola en México. Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Postgraduados Chapingo, Méx. pp. 23, 24.
- 12.- Hartman, H.T. y D.E. Kester. 1975. Propagación de Plantas, Ed. Continental. pp. 162-165, 166-169.
- 13.- Hernández, B.G. 1967. Efectos de varios Factores Ambientales en la Germinación de la Lechuga. Agric. Tec. en Méx. Vol. II No. 7.
- 14.- Hodnett, G.E. y J.S. Cambell. 1963. Effect os Spacing o Vield of Cabbage and Lettuce in Trinidad Tropical Agriculture (Trinidad) 40 (2) 103-109.
- 15.- Janick, K.J. 1965. Horticultura Científica e Industrial Ed. Acribia p. 222.
- 16.- Leach, M. y M. Mason. 1964. Conservación de Frutas y Hortalizas. Ed. Acribia. p. 165.

- 17.- Meyer, B.S., D.B. Anderson y R.H. Bohning. 1972. *Introducción a la Fisiología Vegetal*. Ed. Universitaria - p. 524.
- 18.- Molinas, F.M. y S.D. Torrallardona. 1970. *Frigoconservación y Manejo. Frutas, Flores y Hortalizas*. Ed. Aedos p. 175.
- 19.- Montes, C.F. 1975. *Guía para el Cultivo de las Hortalizas en las Zonas Bajas del Estado de N.L.* Boletín, - - Div. No. 1.
- 20.- Mortensen, E. y E.T. Bullard. 1967. *Horticultura Tropical y Subtropical*. Ed. Pax-México. pp. 144-146.
- 21.- Robles, G.E. 1962. *Efecto de la Distancia de Siembra en 4 Var. de Lechuga que forman cabeza (Lactuca sativa). Variedad Capitata (L)*. Tesis no publicada.
- 22.- Sharples, S.F. y P.M. Bessey. 1963. *Oxidase Activity and Rib Decoloration in Great Lakes Lettuce in Relation to seasonal Temperature*. Proc. of. The Am. Soc. For. Hort. S. C. Vol. 82 p. 391.
- 23.- Tamaro, D. 1968. *Manual de Horticultura*. Ed. Gustavo Gilis, S.A. pp. 276-279.

- 24.- Thompson, A.C. y W.C. Kelly. 1957. *Vegetable Crops* Mc. Graw. Hill Book Company I.N.C. pp. 276, 277, 280, - 281, 286.
- 25.- Tiscornia, J.R. 1974. *La Huerta Guía Práctica y Calendario*. Edit. Albatros. pp. 7, 8, 75.
- 26.- Treviño, A.M. 1971. *Prueba Comparativa de Adaptación y Rendimiento de 8 Var. de Lechuga (Lactuca sativa L.) en la Región de General Escobedo, N. L. Tesis no Publicada F.A.U.A.N.L.*
- 27.- Turchi, A. 1968. *Horticultura Práctica*. Ed. Aedos. -- p. 50.
- 28.- Witaker, N.I., E.J. Ryden y O.A. Hills. 1965. *La Lechuga y su Producción*. Centro Regional de Ayuda Técnica -- Méx.

