

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO
DE 36 VARIEDADES DE ALFALFA

(Medicago sativa L.) EN GENERAL

ESCOBEDO, N. L.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

JOSE RENE RENDON SALINAS

MONTERREY, N. L.

OCTUBRE DE 1972

040.633
FA16
1972
c.5

T

SB205

.A4

R4

c.1



1080063567

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO
DE 36 VARIETADES DE ALFALFA

(Medicago sativa L.) EN GENERAL

ESCOBEDO, N. L.

INVIERNO 1970-1971

INVENTARIADO
AUDITORIA
U. A. N. L.

ING. ARNOLDO J. TAPIA V.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

PRESENTA

JOSE RENE RENDON SALINAS

MONTERREY, N. L.

3433



OCTUBRE DE 1972

T
SB 205
.A4
R4



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. Tesis

040.633

FA16

1972

c-5



A MI PADRE:

SR. MANFREDO RENDON SALINAS

A QUIEN DEBO LO QUE SOY.

**INVENTARIADO
AUDITORIA
U. A. N. L**

A MI MADRE:

SRA. ELODIA SALINAS DE RENDON

CON VENERACION Y CARINO.

A MIS HERMANOS:

ROGELIO

MANFREDO

ELODIA

RICARDO

RODOLFO

A MIS ABUELOS:

SR. EMILIO RENDON SALINAS

SRA. MARIA SALINAS DE RENDON

SRA. TOMASITA SALINAS VDA. DE
SALINAS.

A MIS FAMILIARES.

A MIS AMIGOS.

A LOS CC. INGS.

ANGEL J. VALENZUELA MERAZ

ARNOLDO J. TAPIA VILLARREAL

POR SU CONSTANTE Y DESINTERESADO

APOYO PARA LA CULMINACION DE ESTE

TRABAJO.

A MI NOVIA:

SRITA. MARCIELA GARZA GARZA
CON TODO MI AMOR

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION.....	1
LITERATURA REVISADA.....	3
1.- Origen y Adaptación.....	3
2.- Importancia y Usos.....	4
3.- Botánica de la Alfalfa.....	5
4.- Características Generales.....	5
Raíz.....	5
Tallo.....	5
Hojas.....	6
Flores.....	6
Fruto.....	6
5.- Clima y Suelos.....	7
6.- Fertilizantes y Abonos.....	8
7.- Preparación del Terreno.....	9
8.- Epocas de Siembra.....	11
9.- Inoculación de la Semilla.....	12
10.- Riegos.....	13
11.- Polinización.....	13
12.- Epocas de Corte.....	14
13.- Plagas.....	15
14.- Enfermedades.....	17
15.- Experimentos Similares.....	19
MATERIALES Y METODOS.....	22
1.- Materiales.....	22

	PAGINA
2.- Métodos.....	23
DISCUSION Y RESULTADOS.....	32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
RESUMEN.....	87
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	89

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<u>TABLA</u>		<u>PAGINA</u>
I	Porcentaje de Germinación y Cantidad de <u>se</u> <u>lla</u> por Parcela Ajustada a la densidad de 30 Kgs./Ha., de la Prueba de Adaptación y Rendí- miento de 36 Variedades de Alfalfa para fo- rraje en Gral. Escobedo, N. L.....	25
II	Temperaturas y Precipitaciones Registradas - en el Campo Agr. Exp. de la Fac. de Agrono- mía U.A.N.L., durante la Prueba de Adapta- ción y Rendimiento de 36 Variedades de Alfal- fa para forraje en Gral. Escobedo, N.L.....	27
III	Rendimiento Total en Ton./Ha., de forraje - verde de los Cortes efectuados de la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	34
IV	Rendimiento Total en Ton./ha., de materia <u>se</u> <u>ca</u> de los cortes efectuados de la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	35
V	Rendimiento en Kgs./Parcela útil obtenidos - en el Primer corte de forraje verde de 36 <u>Va</u> <u>riedades</u> de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.	36
VI	Análisis de Varianza para el Rendimiento de forraje verde del Primer corte de 36 <u>Varieda</u> <u>des</u> de Alfalfa en Gral. Escobedo, N .L.....	37

TABLAPAGINA

VII	Comparación de Medias para el Rendimiento de forraje verde del Primer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.....	39
VIII	Rendimiento en Grms./Parcela útil obtenidos en el Primer corte de materia seca de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.	40
IX	Análisis de Varianza para el Rendimiento de materia seca del Primer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.....	41
X	Comparación de Medias para el Rendimiento de materia seca del Primer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.....	44
XI	Rendimiento en Kgs./Parcela útil obtenidos - en el Segundo corte de forraje verde de 36 - Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.	45
XII	Análisis de Varianza para el Rendimiento de forraje verde del Segundo corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	46
XIII	Comparación de Medias para el Rendimiento de forraje verde del Segundo corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L....	49
XIV	Rendimiento en Grms./parcela útil obtenidos en el Segundo corte de materia seca de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L..	50

<u>TABLA</u>	<u>PAGINA</u>
XV	Análisis de Varianza para el Rendimiento de materia seca del Segundo corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L..... 51
XVI	Comparación de Medias para el Rendimiento de materia seca del Segundo corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L..... 54
XVII	Rendimiento en Kgs./Parcela útil obtenidos - en el Tercer corte de forraje verde de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.. 55
XVIII	Análisis de Varianza para el Rendimiento de forraje verde del Tercer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L..... 56
XIX	Comparación de Medias para el Rendimiento de forraje verde del Tercer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L..... 59
XX	Rendimiento en Grms./Parcela útil obtenidos en el Tercer corte de materia seca de 36 variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.. 60
XXI	Análisis de Varianza para el Rendimiento de materia seca del Tercer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L..... 61
XXII	Comparación de Medias para el Rendimiento de materia seca del Tercer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L..... 64

<u>TABLA</u>	<u>PAGINA</u>
XXIII Rendimiento en Kgs./Parcela útil obtenidos - en el Cuarto corte de forraje verde de 36 <u>Va</u> riedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L..	65
XXIV Análisis de Varianza para el Rendimiento de forraje verde del Cuarto corte de 36 <u>Varieda</u> des de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	66
XXV Comparación de Medias para el Rendimiento de forraje verde del Cuarto corte de 36 <u>Varieda</u> des de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	68
XXVI Rendimiento en Grms./parcela útil obtenidos en el Cuarto corte de materia seca de 36 <u>Va</u> riedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L...	69
XXVII Análisis de Varianza para el Rendimiento de materia seca del Cuarto corte de 36 <u>Varieda</u> des de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	70
XXVIII Rendimiento en Kgs./Parcela útil obtenidos - en el Quinto corte de forraje verde de 15 <u>Va</u> riedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L..	71
XXIX Análisis de Varianza para el Rendimiento de forraje verde del Quinto corte de 15 <u>Varieda</u> des de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	71
XXX Rendimiento en Grms./Parcela útil obtenidos en el Quinto corte de materia seca de 15 <u>Va</u> riedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L..	72

<u>TABLA</u>	<u>PAGINA</u>	
XXXI	Análisis de Varianza para el Rendimiento de materia seca del Quinto corte de 15 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	72
XXXII	Rendimiento Total en Kgs./Parcela útil de forraje verde obtenidos de los cortes efectuados durante la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	74
XXXIII	Análisis de Varianza para el Rendimiento Total de forraje verde de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	75
XXXIV	Comparación de Medias para el Rendimiento Total de forraje verde de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	78
XXXV	Rendimiento Total en Grms./Parcela útil de materia seca obtenidos de los cortes efectuados durante la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.....	79
XXXVI	Análisis de Varianza para el Rendimiento Total de materia seca de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.....	80
XXXVII	Comparación de Medias para el Rendimiento Total de materia seca de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.....	83

FIGURA

PAGINA

I *Distribución de las Parcelas de la Prueba -
de Adaptación y Rendimiento de 36 Varieda--
des de Alfalfa para forraje en Gral. Escobeo
do, N. L.....* 21

INTRODUCCION

De todo el mundo es bien conocido el valor que posee la Alfalfa como planta forrajera, por tener un contenido alto de proteínas, minerales y vitaminas cuando se le proporciona al ganado, por lo tanto no hay que olvidar que la productividad de la vaca lechera depende indudablemente de la cantidad y calidad de alimentos que reciba, así como del total de proteína bruta que estos contengan.

Una parte del alimento que esta recibe la utiliza para su mantención, otra parte para el desarrollo de la cría en el caso de que esten en gestación y otra parte en la producción de leche.

La Alfalfa es una planta perenne de acuerdo con su manejo, adaptándose a suelos apropiados donde se dispone de agua para el riego superando en cantidad de forraje a otras plantas, ya que su producción por corte puede elevarse hasta 20 Tons., por Ha., llegando a darsele 7 cortes o más por año lo cual le ahorra al Agricultor los gastos de siembra y cultivo de forrajeras anuales, sus raíces se desarrollan extrayendo los elementos nutritivos de los horizontes inferiores del suelo y sus abundantes raíces al morir se desintegran en el terreno enriqueciendolo con Nitrógeno, Humus y Sales Minerales.

Además de su gran valor forrajero es una excelente -

planta melífera, por lo que puede mantenerse colmenares en sus alrededores, puede así mismo utilizarse para la extracción de clorofila, caroteno, xantofila y vitamina K en escala comercial.

El objetivo principal de este trabajo fue la de observar el comportamiento de algunas variedades y así poder - evaluar la posible introducción de este cultivo como fuente forrajera, para disminuir la escasez que se tiene tanto de heno como de forraje verde en esta zona.

LITERATURA REVISADA

Origen.

La Alfalfa Medicago sativa L. es oriunda del suroeste de Asia, aunque se encuentran formas de ella y especies afines como plantas espontáneas diseminadas en las regiones centrales de Asia e incluso en Siberia, según Plinio y Estrabon escritores romanos de la antigüedad.

La Alfalfa fué introducida a Grecia hacia el año 490 A.C., al ser invadida por los medeos y persas, que la usaban como alimento para los caballos y otros animales domésticos, más tarde fué llevada a Italia y otros países Europeos incluyendo España, de este país fué llevada por los exploradores Españoles a América Central y América del Sur.

(14)

Adaptación.

Se adapta notablemente a un amplio margen de condiciones de clima y de suelo, ya que algunas especies de Medicago de flores amarillas resisten temperaturas inferiores a $-26.5^{\circ}\text{C}.$, en algunas regiones de Canadá y variedades comunes en el valle de la muerte en California la temperatura máxima alcanza $54.5^{\circ}\text{C}.$ (14)

La Alfalfa crece extraordinariamente bien en los climas secos, sobre suelos fértiles donde existe abundancia -

de humedad aprovechable como ocurre en los suelos bajo riego. [14]

Importancia y Usos.

La Alfalfa llamada algunas veces la reina de las plantas forrajeras es la que tiene un mayor valor nutritivo de todas las cosechas que se cultivan para heno, es muy rica en minerales y contiene 10 vitaminas diferentes por lo menos, se a considerado desde hace mucho tiempo como una importante fuente de vitamina A. [14]

La utilización que puede hacerse de la Alfalfa es muy variada, puede usarse como forraje verde para toda clase de ganado, como pastoreo aunque deben tenerse varias precauciones como son: no meter al ganado a pastorear cuando el suelo esta muy húmedo, nunca sobrepastorear, pastorear en forma de rotación dividiendo el alfalfar en parcelas, - de modo que tenga tiempo de recuperarse. [19]

La práctica de henificar la alfalfa esta bastante extendida en el centro y norte de México donde se le llama - Alfalfa Achicalada, consistiendo tal práctica en cortar la planta verde en un día seco y dejarla expuesta al sol para que pierda alrededor del 50% de su contenido de agua, el heno con 85 a 90% de materia seca se puede almacenar sin - peligro de sufrir ataques de hongos y se enlame o fermente, en regiones secas del norte de México es relativamente fd-

cil preparar la Alfalfa Achicalada mientras que en regiones lluviosas la operación resulta a veces muy difícil.

[8]

Botánica.

La Alfalfa es una planta perenne y herbácea que pertenece a la familia leguminosas sub-familia Papilionacea tipo Fanerogama genero Super-ovaricas orden Medicago Dialipetalas cuyo nombre técnico es Medicago sativa L. [15]

Características Generales

Raíz.

Tiene una raíz principal bien definida que puede penetrar en el suelo a una profundidad de 7.5 a 9 Mts., ó más.

[13]

Es fusiforme pibotante tomando este nombre por presentarse como una prolongación del tallo, esta provista de raíces secundarias, tiene un color café amarillento y liso.

[15]

Tallo

Los tallos son erectos, pueden alcanzar una altura de 60 a 90 cms., y puede haber de 5 a 25 o más tallos por planta que nacen de una corona leñosa de la que brotan nuevos tallos cuando los viejos maduran o cortan, es de color

verde ligeramente amarillento, cubierto de pelos muy finos de un color blanco es hueco reforzado a la distancia de la disposición de las hojas presentando un lleno sin formar verdaderos nudos. (13) y (15)

Hojas.

Las hojas se encuentran dispuestas alternativamente - sobre el tallo son pinadas y trifoleadas, esta es plana, - obtusa, lanceolada, sinuosa y lampiña por tener el haz des provisto de pelos contando con un gran número de estos en el envés, se caracterizan porque el foliolo terminal está fijo sobre el raquis un poco más alto que los foliolos laterales, son dentadas en la parte superior con estípulas - adherentes a la base de los peciolos. (15)

Flores.

Son de color violeta o púrpura algunas veces amarillentas dispuestas en grupos axilares, formando por ello - un racimo, caliz cilíndrico con 5 dientes, corola papilonacea y un ovario que se convierte por la madurez en un espiral que encierra las semillas y que deja en libertad al - efectuarse la dehiscencia fruto que se denomina seco y dehiscente. (15)

Fruto.

Tiene de 1 a 5 espirales cada vaina, llevando esta va

rias semillas que son pequeñas de color verde y de forma arriñonada. (15)

Clima y Suelos

Clima.

La adaptación de zacates y leguminosas en cualquier lugar esta determinado por su necesidad o tolerancia al calor, humedad, horas luz, temperaturas invernales, condiciones de suelo, competencia con otras plantas y resistencia a plagas y enfermedades, la adaptabilidad de cualquier especie se refleja en la habilidad de la semilla para germinar, en el crecimiento y desarrollo normal de la planta. (5)

La Alfalfa actualmente esta adaptada a regiones de clima cálido pero con riego, es relativamente tolerante a suelos alcalinos o salinos pero sensible a suelos acidos con un pH inferior a 6.0, el gran margen de adaptación de la Alfalfa se demuestra por el hecho de que crece bien bajo muchas condiciones climáticas de México. (5)

Suelo.

La Alfalfa prospera mejor en suelos de migajón profundos con subsuelo poroso, ligeramente alcalinos, crece también en otros tipos de suelos, pero su rendimiento es más bajo especialmente en los salinos o sumamente arenosos o arcillosos. (15)

Es muy sensible a la acidez del suelo, debido a esto, prácticas de encalado son usuales en suelos que por su acidez impiden el desarrollo de este cultivo, en suelos con pH inferiores a 6.0 la práctica de encalamiento se hace hasta con un año de anticipación dando tiempo a la neutralización, la Alfalfa para su mejor adaptación requiere suelos calcareos ricos en fósforo y potasa asimilable del tipo arenoso o silicio arcilloso con subsuelo calcareo o magro, suelo profundo heteroctono, continuo, permeable, fértil, y fresco. (15 y 20)

Fertilizantes y Abonos

Fertilizantes.

Para lograr buenos rendimientos, la Alfalfa requiere una buena cantidad de nutrientes asimilables, la fertilidad del suelo determina en gran parte la cantidad y calidad de forraje que esta produce, la fertilización debe decidirse para cada región en particular y apegarse en los resultados que se obtengan de los experimentos de campo y de los Análisis Químicos del suelo. (3 y 20)

Hernández (13), recomienda que para una deficiencia de fósforo basta con aplicar al suelo de 200 a 400 Kgs., de superfosfato simple por Ha., al voleo, el mismo superfosfato por su alto contenido de yeso puede corregir las deficiencias de azufre pues siempre que se hace una aplica

ción fuerte ocasionalmente hay deficiencia simultánea de fósforo y azufre y en esos casos es más efectivo el superfosfato simple que el triple, cuando la deficiencia es solo de azufre se puede corregir con 500 a 1,000 Kgs., de yeso por Ha., cuando la deficiencia es de potasio se puede corregir con la aplicación al suelo para 1 año de 500 a 1,000 Kgs., de sulfato por Ha., para nitrógeno es suficiente una aplicación de 20 Kgs., por Ha. (13)

Abonos.

El estiércol bueno se puede aplicar con ventaja y es conveniente hacer la aplicación al preparar el suelo para la siembra empleándose de 5 a 8 Ton./Ha., incorporándolo bien al suelo y teniendo cuidado de no introducir semilla de malas hierbas en plantíos ya establecidos esta aplicación de estiércol se hace en otoño, es importante durante la preparación del terreno hacer una fuerte estercoladura complementada con abonos minerales, fosfatados y con cal. (7 y 13)

Preparación del Terreno.

Para obtener un buen establecimiento y altos rendimientos la Alfalfa requiere terrenos bien preparados, mediante labores de barbecho, rastreo, nivelación y melgueo. (3 y 6)

Barbecho.

Se requieren barbechos profundos y hechos con anticipación para dar tiempo a que la tierra se ponga firme y compacta. (3)

Rastreo.

Se recomienda dar los pasos de rastra necesarios para desmoronar los terrones y tener así una buena emergencia, mejor distribución de la semilla y destrucción de malas hierbas que dificultan el buen establecimiento del Alfalfar. (5 y 6)

Nivelación.

Es una de las labores más importantes en la preparación de la cama de siembra, ya que en suelos bien nivelados se obtiene una distribución uniforme de la semilla facilitando los riegos y evitando el encharcamiento, así como el arrastre de semilla tierra y fertilizante. (6)

Melguelo.

Depende del tipo de suelo para determinar el tipo de melgas, un buen melguelo evita los excesos de agua que causan pudriciones de raíz y marchitamientos, en suelos pesados se recomienda melgas de "camellón" o "melgas chicas" - con camellones de 1 a 1.20 Mts., de ancho y hasta 100 Mts. de largo separados por canales que facilite el drenaje, pa

ra suelos livianos se recomiendan las melgas o tendidas de 3 a 5 Mts., de ancho por 100 Mts., de largo, según la nivelación del terreno. (4 y 5)

Sistema de Siembra.

Existen varios métodos para sembrar Alfalfa, la dístribución de la semilla se hace en diferentes formas y todo depende de la facilidad con que se cuente para una mejor distribución, la siembra al voleo es uno de los métodos más comunes. (1 y 2)

Las sembradoras de trigo adaptadas han dado magnífi^{co}s resultados cuando se siembra en gran escala, ya que se facilita la fertilización y al mismo tiempo el tapado de la semilla a una profundidad conveniente, se recomienda depositar la semilla muy superficialmente cuando se trata de terrenos muy arcillosos y a 2 cms., cuando son terrenos arenosos. (1 y 6)

Otro de los sistemas de siembra más comunes es a chorrillo, este método consiste en poner la semilla en una botella, dejando que caiga como su nombre lo indica a chorrillo sobre el surco procediendo a tapar con un ligero paso de rastra, este método es muy costoso cuando los campos son muy grandes pues se requiere mucho tiempo. (4)

Epocas de Siembra.

Generalmente la mejor época para sembrar es el otoño,

en los meses de Septiembre a Diciembre ya que la Alfalfa - puede establecerse bien aprovechando las últimas lluvias, en estas épocas se evita la competencia de malas hierbas - ya que el frío del invierno reduce el crecimiento de estas o las elimina sin dañar las plantitas de Alfalfa, cuando - la siembra se hace en primavera las lluvias pueden ayudar a la germinación pero no son suficientes y hay que regar, además el peligro de malas hierbas es mucho mayor. (1, 2 y 6)

La densidad de siembra que se ha considerado apropiada para el cultivo de la Alfalfa es de 25 a 30 Kgs./Ha. es ta densidad deberá estar cubierta con semilla que alcance un 100% de germinación, dicha cantidad de semilla deberá - estar determinada por la pureza de la misma, por condiciones de terreno y método de siembra. (3, 5 y 6)

Inoculación de la Semilla.

Las leguminosas tiene la particularidad de convivir - en beneficio mutuo con ciertas bacterias que son capaces - de fijar el nitrógeno del aire en los tejidos que al desa- rrollarse forman nodulos que sirven de alimento a las plan tas cuando dichas bacterias mueren. (1 y 3)

En terrenos donde no se a sembrado Alfalfa es conve- niente inocular las semillas para ayudar a formar dichas - nudosidades, la inoculación puede hacerse al suelo o a las

semillas de las leguminosas, dicho inoculante deberá ser específico, ya que existen bacterias de cada grupo de leguminosas de tal manera que las bacterias de uno no son efectivas para el otro. (3 y 6)

Riegos.

El riego debe aplicarse muy lentamente para evitar el arrastre de la semilla, lo cual da lugar a formar claros en el terreno que son una entrada para la invasión de malas hierbas, el riego por aspersión es el más aplicable en todos los casos ya que presenta varias ventajas como son: no ocasiona arrastre de semilla en terrenos con pendiente, puede dotarse de humedad adecuada a terrenos arenosos o arcillosos y las perdidas de agua se reducen al mínimo. (19)

Un buen drenaje del suelo es esencial para un crecimiento vigoroso de la Alfalfa, una lámina alta de agua es el resultado de un mal drenaje o de sobre riego, en un buen suelo se puede cultivar Alfalfa con buenos resultados si la humedad permanece estacionaria por lo menos 90 cms., bajo de la superficie del suelo. (13)

Polinización.

La buena polinización depende de la transferencia del grano de pólen de unas flores a otras, las abejas silvestres son buenas agentes de polinización pero generalmente no abundan lo bastante y no distribuyen el pólen uniforme-

mente, las abejas de colmena son menos efectivas ya que se requieren de 5 a 14 colmenas por Ha., dependiendo del número de plantas en floración y de la zona dada. (13)

La polinización en la Alfalfa se efectúa de la siguiente manera, cada flor de Alfalfa tiene el saco de polen retenido por un pétalo a la manera de resorte en tensión, que al tocar la abeja este pétalo se suelta y se libera el polen, gran parte del cual se adhiere al insecto, al soltarse el saco polínico la abeja sufre un pequeño golpe de la proboscis lo cual busca otras flores a donde va a dejar el polen. (13)

Epocas de Corte.

La Alfalfa es una planta que almacena la mayor parte de sus alimentos de reserva en la corona y la raíz, estos alimentos son de suma importancia porque en ellos se basa el vigor y la recuperación constante del cultivo, por lo tanto el tiempo entre corte y corte debe ser suficiente para permitir una buena recuperación. (20)

Sánchez (20) dice que se debe tomar como guía para efectuar los cortes de Alfalfa las indicaciones siguientes para estas zonas.

	Valle de Méx.	Valle de Tol.	El Bajío y zonas del Norte
Epoca del año favorable	Abr. a Oct.	Abr. a Oct.	Feb. o Nov.
Madurez de la planta para el corte	Bien abotonados, principios de <u>floración</u>	Algo abotonado	10% de <u>flo</u> ración.
No. Prom. de días entre cortes	40	45	32
No. posible de cortes al año	5 a 6	4 a 5	8 a 9

Plagas y Enfermedades.

Por ser tan amplio el número de plagas y enfermedades que atacan a la Alfalfa, solo se tratará a las más importantes.

Plagas.

Pulgon manchado de la Alfalfa. (Therioaphis maculata. Buckton), es un insecto chupador de color gris amarillento y mide alrededor de .5 a 3 mm., de longitud, visto con un aumento se notan 6 hileras de manchas oscuras a lo largo de la parte dorsal del abdomen, excreta grandes cantidades de mielecilla por lo cual es muy común encontrar en campos infestados de este insecto abejas y/o moscas. (9)

Combate.

Se recomienda parathion metilico en una cantidad de -

240 Grms./Ha. a 950 cc., de una concentración emulsificable al 25 % en 100 a 150 Lts., de agua por Ha. y/o 15 a 20 Kgs., de polvo al 2 % por Ha., esto es cuando se tiene Alfalfa para forraje, para producción de semilla se utiliza malation en una cantidad de 750 Grms., a 1 Kgs., por Ha., Toxafeno al 15 % en cantidad de 20 a 25 Kgs., por Ha. [9]

Chinches. [*Lygus* Spp.]

Son insectos chupadores que ovipositan en los tallos tiernos, yemas, flores y semillas tiernas, las ninfas al nacer se alimentan de los botones, flores y semillas lo cual ocasiona secamiento y caída prematura. [20]

Combate.

Con aplicaciones de D.D.T., a razón de 1.5 a 2 Kgs., por Ha., de ingrediente activo y/o Toxafeno a razón de 3 - Kgs., por Ha., de ingrediente activo antes de la floración. [20]

Barrenador de la Raíz. [*Epicaeurus aurifer.* Boh.]

El mayor daño ocasionado a la Alfalfa consiste en que las larvas se alimentan de la raíz principal dando por resultado la completa destrucción de la porción central de la raíz, muchas veces en la cual la planta llega a morir - reduciendo los rendimientos en un Alfarfar, el picudo adulto causa cierto daño al alimentarse de hojas y tallos. - -

Combate.

Asperciones o Espolvoreaciones de D.D.T., con el fin de matar los pícudos adultos esto debe aplicarse como 20 - Kgs., de polvo al 5% de D.D.T., o asperjando 1,000 Lts., de D.D.T., al 10% por Ha., la aplicación debe hacerse durante la primera semana, pues si se hace después la siguiente cosecha puede resultar perjudicial por efectos residuales - del D.D.T.. (20)

Enfermedades.

Marchitez Bacteriana. [Corynebacterium insidiosum. Mc.-Call.], el ataque de esta enfermedad ocurre en México en - aquellas regiones donde se cultiva Alfalfa y que están localizadas en zonas altas donde predomina bajas temperaturas y mucha humedad en el suelo, la marchitez bacteriana - se presenta hasta después del primero o segundo año de vida de la Alfalfa. (4)

Síntomas.

Las plantas atacadas muestran poco vigor y empiezan a morir, mostrando una gran variación de alturas y color de las plantas, esto se observa después de la época de lluvias, con frecuencia se presentan más tallos de lo normal siendo más cortos y dando la apariencia de escobas, la - - raíz muestra unos anillos café amarillentos bajo los tejidos exteriores de la raíz. (4)

Tratamiento.

Sembrar variedades resistentes a esta enfermedad, procurar un buen drenaje al suelo, reducir el daño de pisoteo por animales, otra forma de reducir el ataque es por los cortes. [4]

Peca de la Alfalfa. [Pseudopeziza medicaginis. Lib.]

Es una enfermedad que se observa en las hojas de las plantas en épocas de lluvias, la peca se caracteriza por manchas que varían de color café a casi negro tanto las hojas como los tallos se vuelven amarillas y caen de la planta. [4]

Tratamiento.

Se recomienda cortar la Alfalfa prematuramente durante la época de lluvias con el fin de conservar las hojas, sembrar variedades resistentes entre las cuales esta Caliverde como una de las más resistentes. [4]

Pudrición Texana. [Phymatotrichum omnivorum. Shear.]

Esta enfermedad apareció por primera vez en Texas se le conoce también con el nombre de pudrición de la raíz esta distribuida por el Sur-Oeste de Estados Unidos y Norte de México su ataque predomina en las zonas con altas temperaturas y alta humedad en el suelo. [18]

Síntomas.

La planta muestra una tristeza y decaimiento como si le faltara el agua, los tallos se vuelven flácidos y se secan, las hojas y la raíz presentan una coloración café en la corteza y en los tejidos del cambium, al extraer las plantas del suelo se arrancan con facilidad. (18)

Los daños que ocasiona esta enfermedad son tan serios que puede vastar un año para que se reduzca considerablemente la población. (20)

Control.

La práctica más recomendable para la prevención y erradicación de esta enfermedad es la rotación de cultivos durante 4 años a base de cereales, sorgo, maíz y otros cultivos no susceptibles a esta enfermedad. (18)

Experimentos Similares.

Las Variedades Caliverde, Atlantic y Dupuit tuvieron los más altos rendimientos en un estudio llevado a cabo en el Campo Experimental de Chapingo, México, en el año 1955 a 1957 las cuales produjeron un promedio de 28 Tons./Ha. - 17 Tons./Ha. y 23 Tons./Ha. respectivamente. (9)

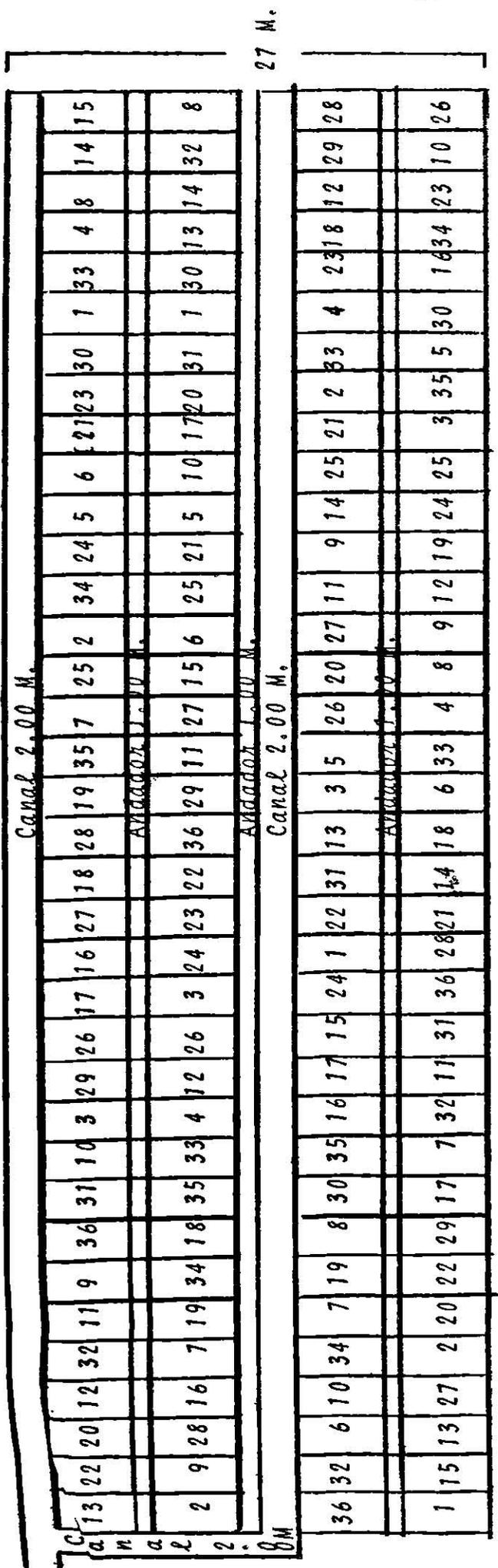
En un estudio hecho por el I.T.E.S.M., en el año 1956 de una Adaptación de 16 Variedades de Alfalfa de secano en Apodaca, N. L., se encontró que las mejores Variedades fue

non, Velluda Peruana y Ranger. [11]

Durante los años 1954-1955, en "La Cal Grande", Michoacán, las Variedades Caliverde y Dupuit, produjeron un rendimiento promedio de forraje henificado (12% humedad) de 25.2 y 17.0 Tons./Ha. en 9 cortes respectivamente. [9]

En el I.T.E.S.M., se hizo un experimento con 25 Variedades de Alfalfa en el año 1965 siendo las Variedades más rendidoras Moapa Extrafancy con 44.3 Tons./Ha. Caliverde con 32.4 Tons./Ha. Vernal con 13.1 Tons./Ha., y Lahontan con 10.7 Tons./Ha., de un total de 9 cortes hechos durante ese año. [11]

En el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía U.A.N.L., en el año 1965-66 las Variedades más rendidoras de un total de 8 Variedades en 6 cortes fueron Moapa y Caliverde con 72.7 Tons./Ha., y 71.7 Tons./Ha., respectivamente. [9]



EscaLa 1:400



Superficie total 2,948 M².

FIGURA 1. Distribución de las parcelas de la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa para forraje en Gral. Escobedo, N.L.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se llevó a efecto en el Campo - - Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la - Universidad Autónoma de N. L., situado en la ex-hacienda - el Canadá, Municipio de Gral. Escobedo, N. L., a una altura sobre el nivel del mar de 427 Mts., situado en sus coordenadas geográficas 23° 49', latitud norte y 99° 10' longitud oeste. El clima de la región es semiárido con un ciclo de lluvias muy irregular teniendo una precipitación - pluvial de 360-720 mm., anuales, con una temperatura media anual de 21° a 24°C.

La siembra se efectuó el 17 de Diciembre de 1970, dando por concluido el trabajo el 1o. de Octubre de 1971.

Materiales

Se utilizaron las siguientes 36 Variedades de Alfalfa para forraje.

1) Aphidor	13) Caliverde	25) N5-596
2) Atoyac	14) Dupuit	26) N5-597
3) AS-13	15) El Dorado	27) Oaxaca
4) Alfalfa I	16) Excel 320 Brand	28) Ranger
5) " II	17) " 330 "	29) Rizoma
6) " 1-2	18) " 420 "	30) Sonora
7) " 1-3	19) " 430 "	31) Tanhuato

8] Alfalfa 1-6	20] King	32] Tanverde
9] Atlixco	21] Lahontan	33] Vernal
10] Africana	22] Moapa	34] V. Peruana
11] Buffalo	23] Moapa 183	35] WL-501
12] Caliente	24] Milfeuil I	36] Walcott

Además de los materiales necesarios para la prueba de germinación, preparación del terreno, siembra, cultivos y sacos de manta para secar el forraje verde puesto al sol.

Métodos

El diseño fue Bloques al azar con 36 tratamientos y 4 repeticiones, dando un total de 144 parcelas. [Ver Fig. 1]

Las dimensiones de cada parcela fueron de 5 Mts., de largo por 3 Mts., ancho contando cada parcela con 10 surcos separados a una distancia de 30 cms., lo que da un total de superficie de 15 Mts.².

La parcela útil fue de 7.20 Mts.² pues se quitó 50 cms., de cada cabecera más 2 surcos de cada lado.

Preparación del Terreno.

Las labores de preparación del terreno fueron las usuales en la región, pasos de arado y rastra, niveladora para emparejar el terreno, bordeadora para tirar los canales y limitar el terreno, los surcos fueron hechos con un rayador procediendo a tirar la semilla y tapar enseguida.

Prueba de germinación.

Es uno de los puntos más importantes que se deben tener en cuenta para el éxito de un buen Alfalfar, ya que la densidad de siembra debe estar en relación al porcentaje de germinación.

La prueba de germinación se efectuó 8 días antes de siembra, se pusieron 100 semillas con humedad constante y temperatura apropiada en laboratorio.

Tabla 1.- Porcentaje de Germinación y Cantidad de semilla por Parcela Ajustada a la densidad de 30 Kgs./Ha. de la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 - Variedades de Alfalfa para forraje en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETADES	% DE GERMINACION	CANTIDAD DE SEMILLA POR PARCELA (GRMS.)
1) Aphidor	61	74
2) Atoyac	100	45
3) AS-13	73	73
4) Alfalfa I	57	79
5) " II	60	75
6) " 1-2	87	52
7) " 1-3	70	62
8) " 1-6	78	58
9) Atlixco	100	45
10) Africana	67	69
11) Buffalo	80	56
12) Caliente	90	50
13) Caliverde	57	67
14) Dupuit	65	69
15) El Dorado	85	53
16) Excel 320 Brand	47	96
17) " 330 "	99	45
18) " 420 "	84	53
19) " 430 "	90	50
20) King	74	60
21) Lahontan	80	56
22) Moapa	87	52
23) Moapa 183.	80	56
24) Milfeuil 1	85	52
25) N5-596	80	56
26) N5-597	71	63
27) Oaxaca	100	45
28) Ranger	69	65
29) Rizoma	73	62
30) Sonora	100	45
31) Tanhuato	100	45
32) Tanverde	100	45
33) Vernal	74	60
34) Velluda Peruana	96	47
35) WL-501	74	60
36) Walcott	87	53

Siembra.

La densidad de siembra utilizada fue de 30 Kgs./Ha., de semilla al 100% de germinación correspondiendo 45 Grms./Parcela para las Variedades que tenían el 100% de germinación, elevándose hasta 96 Grms./Parcela para la Variedad - Excel 320 Brand que tenía 47% de germinación.

La siembra se efectuó el 17 de Diciembre y se hizo en seco, se abrieron los surcos con un rayador a una profundidad aproximada de 1 cms., dejando caer la semilla a "Chorrillo" en los surcos inoculándose con bacterias del género "Rizobium" sobre la semilla en el surco procediendo a tapar con un ligero paso de rastrillo.

Las plantitas emergieron el día 22 de Diciembre de 1970 y fue general en toda la Prueba.

Debido a que en el presente ciclo las precipitaciones pluviales fueron muy escasas fué necesario dar 8 riegos a todas las Variedades distribuidos de manera diferente para algunas de ellas, el primer riego se efectuó el 18 de Diciembre de 1970 después de sembrar, el segundo riego el 14 de Enero de 1971, el tercero el 12 de Febrero de 1971, el cuarto riego el 17 de Marzo de 1971, el quinto riego el 7 de Abril de 1971, el sexto riego el 5 de Mayo de 1971, el séptimo riego se le dió a 32 Variedades el 25 de Mayo de 1971, en Junio 12 de 1971 se dió el riego faltante a las 4

Variedades restantes y a 3 Variedades más que tenían carencia de agua, el octavo riego se efectuó el 7 de Septiembre de 1971 a todas las Variedades.

Tabla II.- Temperaturas y Precipitaciones Registradas en - el Campo Agr. Exp. de la Fac. de Agronomía, U.A. N.L., durante la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa para forraje en Gnal. Escobedo, N. L.

MES	TEMPERATURA MEDIA MENSUAL °C	PRECIPITACION PLUVIAL mm.
Diciembre	17.8	2.5
Enero	16.4	13.0
Febrero	17.0	.75
Marzo	21.0	2.0
Abril	23.8	5.75
Mayo	27.4	30.25
Junio	28.1	142.5
Julio	28.2	28.5
Agosto	31.6	213.0
Septiembre	30.9	103.2

Cultivos.

Se procuró mantener el Alfalfar libre de malas hierbas, con el propósito de eliminar la competencia que por luz, agua y nutrientes establecen con el cultivo, se hicie

ron solamente dos deshierbes, el primero se llevó a efecto el 29 de Enero y el segundo el 5 de Marzo de 1971, también se hizo una aplicación de herbicida Dalapon a los canales de riego.

Cortes.

Para efectuar los cortes se tomó el criterio de que las plantas tuvieran un 10% de floración, solamente para el primer corte se llevó a efecto cuando los rebrotes tuvieran de 3 a 5 cms., de altura.

Por ser tan amplio el margen de Variedades y por haber presentado algunas Variedades una rápida recuperación después del corte el mismo corte duró varios días para abarcar el número total de Variedades, se tomó una muestra de 500 Grms., de forraje verde de cada parcela para sacar peso seco al sol, para esta Prueba de 36 Variedades se tomó solamente 4 cortes generales y un quinto corte a 15 Variedades que habían alcanzado el 10% de floración y que es ta ba n me no s ata ca da s po r la en fer me da d ad Pudrición Texana de la raíz.

El primer corte se llevó a efecto del 27 de Marzo al 7 de Abril, el segundo corte se hizo a las Variedades Alfalfa 1-2, 1-6 y Aphidor porque presentaron una rápida recuperación después del primer corte el 4 de Mayo de 1971, a 29 Variedades más se les hizo este segundo corte del 17

de Mayo al 23 de Mayo y las tres Variedades restantes que fueron Vernal, Milfeuill I y Rizoma no se cortaron por tener una recuperación lenta después del primer corte.

El tercer corte se dió el 10. de Junio de 1971 a las Variedades Alfalfa I, 1-6, 1-2 y Aphidor, en Junio 18 se dió el segundo corte a las Variedades Vernal, Milfeuill I y Rizoma, ese mismo día 18 se continuó con el tercer corte - terminándose el corte el 2 de Julio de 1971.

El cuarto corte se dió en Julio 7 de 1971 a las mismas primeras cuatro Variedades que fueron Alfalfa I, 1-2, 1-6 y Aphidor, en Julio 28 se continuó con este cuarto corte a 29 Variedades dándose por terminado el 25 de Agosto - en este corte quedó comprendido el tercer corte a las Variedades Vernal, Milfeuill I y Rizoma.

El quinto corte se llevó a efecto el 26 de Agosto de 1971 solamente a la Variedad Aphidor, y a las Variedades - Alfalfa I, 1-2 y 1-6 el 10. de Septiembre.

A las Variedades Vernal, Milfeuill I y Rizoma se les hizo el cuarto corte el 28 de Septiembre de 1971.

El quinto corte se dió a 11 Variedades que habían alcanzado el 10% de floración el 10. de Octubre de 1971, dichas Variedades fueron El Dorado, Sonora, Moapa 183, Alfalfa II, 1-3, Velluda Peruana, Atoyac, N5-596, WL-501, Excel 430 Brand y Ranger.

Plagas y Enfermedades

Plagas.

Puede considerarse que el ataque de plagas fue muy moderado pues no representó mucho problema y no hubo la necesidad de control.

A continuación se describe las plagas que se presentaron.

Trips. (Thrips tabaci Lind.)

Se tuvo la presencia de este insecto pero no fue necesario control químico ya que bastó con el biológico efectuado por parásitos.

Minador de la Hoja. (Bucculatrix turberielia Busck.)

Esta plaga atacó a todas las Variedades pero el problema desapareció con el corte dado en Mayo 4 de 1971.

Acaros. (Tetranychus telarius L.)

Se tuvo la presencia de esta plaga pero no fue necesario el control químico pues desapareció sin causar mucho daño.

Enfermedades.

Con respecto a enfermedades el problema más serio que se tuvo fue con el ataque de pudrición de la raíz, pues se empezó aparecer a partir del segundo corte, en seguida se describen las enfermedades que se presentaron.

Peca de la Alfalfa. (Pseudopeziza medicaginis Lib.)

Este hongo se presentó con varios manchones en las siguientes Variedades, Velluda Peruana, Africana, Dupuit, Caliente, Aphidor, Sonora, Moapa, Moapa 183, King y Tanhuato, el ataque de peca desapareció con el primer corte a las Variedades que estaban afectadas.

Chahuixtle de la Hoja. (Uromyces striatus medicaginis - -
(Pass) Arth)

Se presentó esta enfermedad en el haz y envez de las hojas las cuales se encontraban con manchas de color café negrusco, este ataque apareció en todas las Variedades pero desapareció al dar el segundo corte.

Pudrición Texana de la Raíz (Pymatotrichum omnivorum Shear)

La pudrición texana de la raíz empezó a partir del segundo corte, con ligeros manchones aislados de plantas - - muertas, la Variedad que mostró primero el ataque fué Velluda Peruana continuándose a Caliverde, Tanverde, Moapa, Caliente, Atlixco, Africana, Tanhuato, Walcott, Buffalo, - Alfalfa 1-2 y Oaxaca.

El ataque de pudrición texana de la raíz aumentó considerablemente a todas las demás Variedades por lo que se tuvieron parcelas completamente perdidas, existiendo en una misma Variedad hasta dos parcelas perdidas.

DISCUSION Y RESULTADOS

La emergencia de las plantulas se inici6 4 días después del primer riego de auxilio, la cual fue general en todas las Variedades.

La formación de nodulos en las raices se pudo considerar buena a pesar de que la inoculación no fue uniforme debido al desprendimiento del inoculante de la semilla en las bolsas, por lo cual se inoculo sobre la siembra gran parte de la semilla.

En la Tabla III se dan los rendimientos totales de forraje verde en Tons./Ha., para cada Variedad en los cortes efectuados, correspondiendo el máximo rendimiento de forraje verde a las Variedades Alfalfa 1-3 con 41.8 Tons./Ha. y N5-596 con 41.0 Tons./Ha., respectivamente el resto de Variedades produjeron rendimientos que varían de 20.1 a 38.4 Tons./Ha.

En esta misma Tabla III se muestran las Variedades con aumentos considerables a través de los cortes como fueron en el primer corte AS-13 de 7.8 Tons./Ha., a 11.3 Tons./Ha., en el segundo corte Alfalfa II de 8.4 Tons./Ha. a 10.1 Tons./Ha. N5-597 de 8.9 Tons./Ha. a 10.1 Tons./Ha., Sonora de 7.8 Tons./Ha., a 11.7 Tons./Ha., en el tercer corte Aphidor de 6.3 Tons./Ha., a 11.8 Tons./Ha. Alfalfa 1-2 de 6.9 Tons./Ha. a 9.0 Tons./Ha. Alfalfa 1-6 de 5.1 -

Tons./ha. a 8.1 Tons./Ha., en el cuarto corte la única Variedad que mostró un aumento considerable fué Alfalfa 1-6 de 7.5 Tons./Ha. a 8.1 Tons./ha. en esta Tabla III se muestra que la disminución en producción se inició en algunas Variedades a partir del 2o. corte haciéndose más crítica - en el cuarto y quinto corte, la única Variedad que mostró un promedio por corte superior a las demás Variedades fué AS-13 pero solamente se le hicieron cuatro cortes.

En la Tabla IV se dan los rendimientos totales de materia seca en Tons./Ha., para cada Variedad en los cortes efectuados correspondiendo el máximo rendimiento de materia seca a las Variedades Velluda Peruana con 11.1 Tons./Ha., y Aphidor con 10.7 Tons./Ha., con un promedio por corte de 2.2 Tons./Ha., y 2.1 Tons./Ha., respectivamente.

El resto de las Variedades produjeron rendimientos - que varían de 5.2 a 10.5 Tons./Ha.

Tabla III.- Rendimiento total en Tons./Ha. de forraje verde de los cortes efectuados de la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	I	C O R T E S	II	III	IV	V	TOTAL	PROMEDIO POR CORTE
1	7.187	6.354	11.805	7.395	4.548		37.289	7.454
2	8.740	8.697	7.412	5.523	5.034		35.406	7.081
3	7.872	11.388	7.708	6.979	-----		33.947	8.488
4	8.993	5.381	6.840	6.787	4.444		32.445	6.489
5	8.437	10.815	9.340	4.521	4.027		36.870	7.374
6	9.044	6.944	9.097	6.006	4.791		35.882	7.176
7	8.462	9.965	9.773	7.111	6.555		41.866	8.373
8	9.444	5.138	7.500	8.191	4.479		34.752	6.950
9	9.800	8.888	7.986	4.166	-----		30.840	7.710
10	7.673	7.777	8.437	6.562	-----		30.449	7.612
11	6.344	9.097	8.090	4.722	-----		28.253	7.063
12	8.488	7.083	8.298	6.354	-----		30.223	7.555
13	9.175	10.590	8.229	5.069	-----		33.063	8.265
14	8.211	7.013	8.576	6.805	-----		30.605	7.651
15	7.430	10.173	10.259	5.868	4.687		38.417	7.683
16	8.870	8.002	8.576	4.979	-----		30.427	7.606
17	10.550	11.170	8.506	4.270	-----		34.496	8.624
18	8.184	7.569	9.386	3.175	-----		28.314	7.078
19	7.847	10.286	8.697	5.763	5.312		37.905	7.581
20	9.113	8.541	9.062	5.240	-----		31.956	7.989
21	7.681	6.562	6.076	5.000	-----		25.319	6.329
22	7.500	9.747	8.055	3.816	-----		29.118	7.279
23	7.534	8.090	7.777	5.661	4.513		33.575	6.715
24	7.655	6.284	3.159	3.159	-----		20.257	5.064
25	9.747	9.843	8.611	6.593	6.215		41.009	8.201
26	8.958	10.104	9.270	5.763	-----		34.095	8.523
27	8.245	8.593	8.645	5.763	-----		31.246	7.811
28	7.829	8.168	7.030	2.881	2.500		28.408	5.681
29	6.284	6.458	3.993	3.368	-----		20.103	5.025
30	7.812	11.736	9.756	3.609	3.020		35.933	7.186
31	8.376	8.159	8.090	4.583	-----		29.208	7.302
32	7.655	8.888	7.013	5.569	-----		29.125	7.281
33	6.093	7.812	5.883	4.791	-----		24.579	6.144
34	8.427	9.826	9.091	5.416	5.676		38.436	7.687
35	8.940	9.973	9.375	4.062	3.229		35.579	7.115
36	7.134	6.284	6.127	3.784	-----		23.329	5.832

Tabla IV.- Rendimiento total en Ton./Ha. de materia seca - de los cortes efectuados de la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	C O R T E S					TOTAL	PROMEDIO POR CORTE
	I	II	III	IV	V		
1	1.819	1.637	3.695	2.226	1.406	10.783	2.156
2	2.235	2.322	2.000	1.175	1.050	8.882	1.776
3	2.088	3.092	2.239	1.993	-----	9.412	2.353
4	2.113	1.351	1.866	1.975	1.343	8.648	1.729
5	2.209	2.842	2.366	0.995	0.906	9.318	1.863
6	2.233	1.763	2.822	1.818	1.451	10.087	2.017
7	2.188	2.633	2.519	1.528	1.638	10.506	2.101
8	2.191	1.235	2.137	2.388	1.327	9.278	1.858
9	2.633	2.412	1.983	0.901	-----	7.929	1.982
10	2.053	2.031	2.230	2.135	-----	8.449	2.112
11	1.697	2.527	2.221	1.005	-----	7.450	1.862
12	2.427	2.046	2.353	1.816	-----	8.842	2.210
13	2.399	2.814	2.655	1.071	-----	8.939	2.234
14	2.052	1.816	2.577	1.828	-----	8.273	2.068
15	2.045	2.866	2.416	1.135	0.884	9.346	1.869
16	2.420	2.188	2.413	1.255	-----	8.276	2.069
17	2.833	3.044	2.506	0.970	-----	9.353	2.338
18	1.866	1.795	2.465	1.136	-----	6.562	1.640
19	2.121	2.852	2.297	1.380	1.260	9.916	1.983
20	2.405	2.230	2.773	1.630	-----	9.038	2.259
21	2.039	1.761	3.110	1.485	-----	8.395	2.098
22	2.237	2.949	2.451	0.835	-----	8.472	2.118
23	2.073	2.179	2.408	1.721	1.359	9.740	1.948
24	2.018	1.672	0.872	1.094	-----	5.656	1.414
25	2.828	2.852	2.275	1.291	1.265	10.550	2.100
26	2.347	2.649	2.330	1.721	-----	9.047	2.261
27	2.500	2.557	2.341	1.311	-----	8.709	2.177
28	1.959	2.126	1.907	0.561	0.337	6.890	1.378
29	1.684	1.723	0.826	1.043	-----	5.276	1.319
30	2.250	3.440	2.171	1.004	0.817	9.682	1.936
31	2.352	2.229	2.495	1.040	-----	8.116	2.029
32	2.170	2.503	1.872	1.615	-----	8.160	2.040
33	1.810	2.091	1.605	1.402	-----	6.908	1.727
34	2.128	2.599	2.491	1.913	1.971	11.102	2.220
35	2.697	3.007	2.403	0.701	0.552	8.808	1.761
36	1.915	1.728	1.731	1.167	-----	6.541	1.635

Tabla V.- Rendimiento en Kgs./Parcela útil obtenidos en el Primer corte de forraje verde de 36 Variedades - de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETADES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	5.475	6.775	4.300	4.150	20.700	5.175
2	7.100	6.250	6.250	5.575	25.175	6.293
3	5.725	4.450	6.550	5.950	22.675	5.668
4	9.100	6.250	4.700	5.850	25.900	6.475
5	5.500	7.100	4.500	6.600	24.300	6.075
6	6.600	7.650	5.600	6.150	26.050	6.512
7	5.700	6.850	6.250	5.575	24.375	6.093
8	6.700	7.400	6.500	6.600	27.200	6.800
9	7.100	7.875	6.150	7.100	28.225	7.056
10	4.650	6.900	5.300	5.250	22.100	5.525
11	4.800	5.000	4.575	3.900	18.275	4.568
12	4.750	7.200	5.850	6.650	24.450	6.112
13	5.250	6.750	7.125	7.300	26.425	6.606
14	5.500	5.850	7.000	5.300	23.650	5.912
15	5.450	5.650	5.350	4.950	21.400	5.350
16	4.500	7.850	7.100	6.100	25.550	6.387
17	5.450	9.050	9.450	6.450	30.400	7.600
18	4.250	7.350	6.475	5.500	23.575	5.893
19	4.200	7.650	4.500	6.250	22.600	5.650
20	5.500	7.100	7.150	6.500	26.250	6.562
21	5.525	6.250	6.000	4.350	22.125	5.531
22	5.400	5.700	5.200	5.300	21.600	5.400
23	4.600	5.800	6.700	4.600	21.700	5.425
24	5.050	5.000	6.100	5.900	22.050	5.512
25	6.150	6.400	8.375	7.150	28.075	7.018
26	6.400	5.500	6.200	7.700	25.800	6.450
27	5.700	6.200	6.100	5.750	23.750	5.937
28	5.700	5.850	6.200	4.800	22.550	5.637
29	3.150	4.200	6.250	4.500	18.100	4.525
30	5.850	6.250	5.900	4.500	22.500	5.625
31	5.100	7.950	4.450	6.625	24.125	6.031
32	3.800	6.750	5.200	6.300	22.050	5.512
33	5.850	4.000	3.000	4.700	17.550	4.387
34	5.350	6.825	5.750	6.350	24.275	6.068
35	5.850	7.850	6.250	5.800	25.750	6.437
36	5.900	5.100	5.150	4.400	20.550	5.137

Tabla VI.- Análisis de Varianza para el Rendimiento de forraje verde del Primer corte de 36 Variedades - de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F	F. Teórica	
				Calculada	.05	.01
Tratamientos	35	70.965	2.027	2.186 ⁺⁺	1.536	1.832
Repeticiones	3	18.174	6.058			
Error exp.	105	97.385	0.927			
Total Corr.	143					

⁺⁺ Altamente significativa.

En las Tablas V, VI y VII se muestran los rendimientos en Kgs./Parcela Útil, análisis de varianza y comparación de medias de forraje verde del Primer corte, correspondiendo a la Variedad Escel 330 Brand el más alto rendimiento con 10.5 Tons./Ha. Tabla III.

Se observa que la diferencia fué altamente significativa en el análisis de varianza, por lo cual se hace la comparación de medias para el rendimiento del Primer corte de forraje verde y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que las Variedades de la 17 a la 18 son iguales estadísticamente, pero diferente a las demás siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 9 a la 15 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Varieda-

des de la 8 a la 36 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 2 a la 11 son estadísticamente - iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 12 a la 33 fueron estadísticamente iguales entre sí siendo estas las más bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que las Variedades de la 17 a la 2 son estadísticamente iguales entre - sí pero diferente a las demás, siendo estas las mejores.

Las Variedades de la 9 a la 18 son estadísticamente - iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 8 a la 15 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 4 a la 1 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a - las demás, las Variedades de la 26 a la 36 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 18 a la 11 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 3 a la 33 son estadísticamente - iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo estas las más bajas.

Tabla VII.- Comparación de medias para el Rendimiento de forraje verde del Primer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	KGS. /PARCELA UTIL	0.1	0.5
17	7.600		
9	7.056		
25	7.018		
8	6.800		
13	6.606		
20	6.562		
6	6.512		
4	6.475		
26	6.450		
35	6.437		
16	6.387		
2	6.293		
12	6.112		
7	6.093		
5	6.075		
34	6.068		
31	6.031		
27	5.937		
14	5.912		
18	5.893		
3	5.668		
19	5.650		
28	5.637		
30	5.625		
21	5.531		
10	5.525		
24	5.512		
32	5.512		
23	5.425		
22	5.400		
15	5.350		
1	5.175		
36	5.137		
11	4.568		
29	4.525		
33	4.387		

D. M. S. (.01) = 1.748 Kgs. D. M. S. (.05) = 1.330 Kgs.

Tabla VIII.- Rendimiento en Grms./Parcela útil obtenidos -
en el Primer corte de materia seca de 36 Va-
riedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETADES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	138.76	119.80	119.80	128.00	506.36	126.590
2	129.30	128.40	129.96	124.00	511.66	127.915
3	136.70	137.30	137.30	119.30	530.60	132.650
4	127.90	110.00	116.00	116.20	470.10	117.525
5	142.80	137.50	122.70	120.70	523.70	130.925
6	138.40	114.30	121.70	119.40	493.80	123.450
7	138.60	122.10	122.40	134.15	517.25	129.312
8	119.20	110.50	119.30	115.00	464.00	116.000
9	132.77	121.70	138.20	144.72	537.39	134.347
10	142.50	128.40	133.00	131.37	535.27	133.817
11	137.70	137.40	122.70	149.20	547.00	136.750
12	159.40	136.30	140.50	135.70	571.90	142.975
13	133.70	144.10	119.94	129.40	523.14	130.785
14	123.60	120.17	120.10	135.90	499.77	124.942
15	139.30	128.20	132.00	151.00	550.50	137.625
16	157.50	137.20	131.71	117.42	543.87	135.967
17	130.40	132.20	131.30	143.30	537.20	134.300
18	118.20	110.00	103.50	129.30	461.00	115.250
19	145.50	129.30	133.40	132.50	540.70	135.175
20	140.10	133.50	128.46	125.90	527.96	131.990
21	134.80	124.10	130.02	142.10	531.02	132.755
22	151.12	137.10	158.20	150.30	596.72	149.180
23	150.70	136.95	126.37	136.30	550.32	137.580
24	123.70	128.40	130.05	145.30	527.35	131.837
25	145.10	137.30	161.80	144.21	588.41	147.102
26	144.60	121.40	131.00	127.10	527.10	131.025
27	148.20	129.00	165.20	164.20	606.60	151.650
28	126.50	125.16	126.10	122.80	500.56	125.140
29	142.90	123.60	133.40	136.30	536.20	134.050
30	151.60	136.10	143.90	144.50	576.10	144.025
31	144.00	144.50	125.95	147.30	561.75	144.437
32	142.20	141.50	146.40	137.10	567.20	141.800
33	148.18	146.20	156.00	144.05	594.43	148.607
34	134.15	119.00	121.49	131.28	505.92	126.480
35	149.93	143.60	161.71	146.15	601.39	150.347
36	127.00	132.50	137.50	139.90	536.90	134.225

Tabla IX.- Análisis de Varianza para el Rendimiento de materia seca del Primer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F	P. Teórica	
				Calculada	.05	.01
Tratamientos	35	11,786.660	336.761	4.915 ⁺⁺	1.536	1.832
Repeticiones	3	1,639.846	546.615			
Error exp.	105	7,193.393	68.508			
Total Corr.	143					

++ Altamente significativa.

En las Tablas VIII, IX y X se muestran los rendimientos en Grms./Parcela útil, análisis de varianza y comparación de medias de materia seca del Primer corte correspondiendo a la Variedad Excel 330 Brand el más alto rendimiento con 2.8 Tons./Ha. Tabla IV.

Se observa que la diferencia fué altamente significativa en el análisis de varianza, por lo cual se hace la comparación de medias para el rendimiento del Primer corte de materia seca y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que las Variedades de la 27 a la 11 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 35 a la 16 son estadísticamente iguales entre sí pero diferente a las demás, las Varieda--

des de la 22 a la 36 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 33 a la 10 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 25 a la 3 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 7 son estadísticamente iguales entre sí pero diferente a las demás, las Variedades de la 12 a la 2 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 31 a la 34 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 15 a la 6 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 24 a la 4 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 26 a la 8 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 7 a la 18 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo estas las más bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que las Variedades de la 27 a la 31 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo estas las mejores.

Las Variedades de la 33 a la 23 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 25 a la 16 son estadísticamente iguales entre sí

pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 3 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 12 a la 24 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 32 a la 13 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 31 a la 7 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 15 a la 34 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a los demás, las Variedades de la 16 a la 14 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a los demás, las Variedades de la 9 a la 6 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a los demás, las Variedades de la 2 a la 4 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 1 a la 18 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo éstas las mas bajas.

Tabla X.- Comparación de medias para el Rendimiento de materia seca del Primer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	GRMS./PARCELA UTIL	0.1	0.5
27	151.650		
35	150.347		
22	149.180		
33	148.607		
25	147.102		
30	144.025		
12	142.975		
32	141.800		
31	140.437		
15	137.625		
23	137.580		
11	136.750		
16	135.967		
19	135.175		
9	134.347		
17	134.300		
36	134.225		
29	134.050		
10	133.817		
21	132.755		
3	132.650		
20	131.990		
24	131.837		
26	131.025		
5	130.925		
13	130.785		
7	129.312		
2	127.915		
1	126.590		
34	126.480		
28	125.140		
14	124.942		
6	123.450		
4	117.525		
8	116.000		
18	115.250		

D. M. S. (.01) = 15.073 Grms.

D. M. S. (.05) = 11.469 Grms.

Tabla XI.- Rendimiento en Kgs./Parcela útil obtenidos en -
el Segundo corte de forraje verde de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETADES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	4.100	4.600	4.900	4.700	18.300	4.575
2	6.650	5.250	6.500	6.650	25.050	6.262
3	7.700	7.100	9.900	8.100	32.800	8.200
4	4.400	5.100	3.000	3.000	15.500	3.875
5	6.100	7.750	9.050	8.250	31.150	7.762
6	5.600	6.300	4.100	4.000	20.000	5.000
7	7.800	6.100	7.400	7.400	28.700	7.175
8	3.500	3.900	4.000	3.400	14.800	3.700
9	5.500	6.200	6.300	7.600	25.600	6.400
10	5.500	6.000	5.800	5.100	22.400	5.600
11	5.000	6.400	6.300	8.500	26.200	6.550
12	4.400	6.700	5.200	4.100	20.400	5.100
13	6.900	9.000	8.100	6.500	30.500	7.625
14	5.600	5.100	5.000	4.500	20.200	5.050
15	6.100	7.700	8.000	7.500	29.300	7.325
16	6.100	6.400	4.800	5.750	23.050	5.762
17	8.000	8.625	9.400	6.150	32.175	8.043
18	4.200	5.600	5.500	6.500	21.800	5.450
19	7.675	6.050	9.400	6.500	29.625	7.406
20	4.200	6.800	6.700	6.900	24.600	6.150
21	4.000	5.600	4.600	4.700	18.900	4.725
22	6.800	6.850	6.650	7.775	28.075	7.018
23	5.000	5.600	7.100	7.600	23.300	5.825
24	4.800	4.200	4.100	5.000	18.100	4.525
25	7.200	7.300	7.400	6.450	28.350	7.087
26	7.500	8.900	7.000	5.700	29.100	7.275
27	5.700	5.100	7.950	6.000	24.750	6.187
28	8.300	5.825	4.400	5.000	23.525	5.881
29	4.100	5.100	4.200	5.200	18.600	4.650
30	7.700	10.500	6.300	9.300	33.800	8.450
31	6.000	5.600	7.400	4.500	23.500	5.875
32	4.500	7.000	7.100	7.000	25.600	6.400
33	6.800	5.600	5.100	5.000	22.550	5.625
34	7.100	6.500	7.800	6.900	28.300	7.075
35	6.675	7.650	7.300	7.100	28.725	7.181
36	4.400	4.000	5.000	4.700	18.100	4.525

Tabla XII.- Análisis de varianza para el Rendimiento de forraje verde del Segundo corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F	
				Calculada	F. Teórica .05 .01
Tratamientos	35	221.560	6.330	6.400	1.536 1.832
Repeticiones	3	5.910	1.970		
Error exp.	105	103.876	0.989		
Total Corr.	143				

++ Altamente significativa.

En las Tablas XI, XII y XIII se muestran los rendimientos en Kgs./Parcela útil, análisis de varianza y comparación de medias de forraje verde del Segundo corte, correspondiendo a la Variedad Sonora el mas alto rendimiento con 11.7 Tons./Ha. Tabla III.

Se observa que la diferencia fué altamente significativa en el análisis de varianza, por lo cual se hace la comparación de medias para el rendimiento del Segundo corte de forraje verde y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que las Variedades de la 30 a la 22 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 3 a la 32 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Varieda-

des de la 17 a la 2 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 5 a la 20 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 13 a la 23 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 19 a la 10 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 35 a la 18 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 11 a la 29 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 2 a la 36 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 33 a la 4 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 18 a la 8 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mas bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que las Variedades de la 30 a la 34 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 3 a la 22 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 5 a la 32 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 13 a la 2 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a

las demás, las Variedades de la 19 a la 20 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 35 a la 23 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 25 a la 16 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 11 a la 18 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 9 a la 14 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 2 a la 6 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 28 a la 36 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 12 a la 4 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 14 a la 8 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo estas las más bajas.

Tabla XIII.- Comparación de medias para el Rendimiento de forraje verde del Segundo corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	KGS./PARCELA UTIL	0.1	0.5
30	8.450		
3	8.200		
17	7.762		
13	7.625		
19	7.406		
15	7.325		
26	7.275		
35	7.181		
7	7.175		
25	7.087		
34	7.075		
22	7.018		
11	6.550		
9	6.400		
32	6.400		
2	6.262		
27	6.181		
20	6.150		
28	5.881		
31	5.875		
23	5.825		
16	5.762		
33	5.625		
10	5.600		
18	5.450		
12	5.100		
14	5.050		
6	5.000		
21	4.725		
29	4.650		
1	4.575		
24	4.525		
36	4.525		
4	3.875		
8	3.700		

D. M. S. (.01) = 1.810 Kgs. D. M. S. (.05) = 1.377 Kgs.

Tabla XIV.- Rendimiento en Grms./Parcela útil obtenidos en el Segundo corte de materia seca de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	138.45	120.40	124.60	132.00	515.45	128.862
2	140.80	125.40	132.60	135.40	534.20	133.550
3	139.16	136.40	140.15	128.20	543.91	135.977
4	132.16	115.00	119.80	115.40	482.36	120.590
5	136.18	134.16	123.10	132.18	525.62	131.405
6	140.40	119.60	124.80	123.50	508.30	127.075
7	132.50	143.60	120.10	132.40	528.60	132.150
8	123.90	112.40	120.30	124.20	480.80	120.200
9	135.52	128.50	132.40	146.42	542.84	135.710
10	142.40	127.50	133.20	139.32	542.42	135.605
11	136.50	137.20	122.40	159.60	555.70	138.925
12	149.15	140.50	144.60	143.70	577.95	144.487
13	122.80	132.40	133.80	142.60	531.60	132.900
14	128.60	125.12	124.60	139.80	518.12	129.530
15	139.20	135.30	138.40	150.60	563.50	140.875
16	159.50	134.30	130.82	122.40	547.02	136.755
17	130.20	138.40	134.20	142.40	545.20	136.300
18	122.40	120.10	119.80	112.20	474.50	118.625
19	152.40	132.50	131.20	138.60	554.70	138.675
20	132.40	128.18	129.12	132.60	522.30	130.575
21	135.20	128.60	132.40	140.60	536.80	134.200
22	138.10	165.12	147.30	155.40	605.92	151.480
23	142.70	132.22	128.60	135.40	538.92	134.730
24	139.40	125.20	129.60	138.14	532.34	133.085
25	158.30	140.42	142.30	138.60	579.62	144.905
26	144.60	130.20	125.26	124.30	524.36	131.090
27	146.40	130.20	160.10	158.60	595.30	148.825
28	136.74	129.30	128.42	126.30	520.76	130.190
29	140.45	138.40	129.60	125.40	533.85	133.462
30	144.30	136.40	160.50	145.21	586.41	146.602
31	130.20	126.40	135.60	154.20	546.40	136.600
32	146.50	140.25	130.26	146.25	563.26	140.815
33	145.15	119.40	130.60	140.20	535.35	132.837
34	143.40	123.20	130.00	132.60	529.20	132.300
35	140.45	150.40	163.10	149.16	603.11	150.777
36	135.60	136.20	137.40	140.80	550.00	137.500

Tabla XV.- Análisis de Varianza para el Rendimiento de materia seca del Segundo corte de 36 Variedades - de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F	
				Calculada	F. Teórica .05 .01
Tratamientos	35	8,283.493	236.672	3.765	1.536 1.832
Repeticiones	3	1,290.521	430.173		
Error exp.	105	6,599.020	62.847		
Total Corr.	143				

++ Altamente significativa.

En las Tablas XIV, XV y XVI se muestran los rendimientos en Grms./Parcela útil análisis de varianza y comparación de medias de materia seca del Segundo corte, correspondiendo a la Variedad Sonora el mas alto rendimiento con 2.8 Tons./Ha. Tabla IV.

Se observa que la diferencia fué altamente significativa en el análisis de varianza, por lo cual se hace la comparación de medias para el rendimiento de materia seca del Segundo corte y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que las Variedades de la 22 a la 36 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 35 a la 31 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Varieda-

des de la 28 a la 23 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 34 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 25 a la 20 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 15 a la 6 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 23 a la 4 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 21 a la 8 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 13 a la 18 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mas bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que las Variedades de la 22 a la 32 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo las mejores.

Las Variedades de la 28 a la 19 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 9 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 25 a la 21 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 12 a la 2 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 15 a la 28 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la -

11 a la 1 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 36 a la 6 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 5 a la 4 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 26 a la 8 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 14 a la 18 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo estas las mas bajas.

Tabla XVI.- Comparación de medias para el Rendimiento de materia seca del Segundo corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	GRMS./PARCELA UTIL	0.1	0.5
22	151.480		
35	150.777		
28	148.825		
30	146.602		
25	144.905		
12	144.487		
15	140.875		
32	140.815		
11	138.925		
19	138.675		
36	137.500		
16	136.755		
31	136.600		
17	136.300		
3	135.977		
9	135.710		
10	135.605		
23	134.730		
21	134.200		
33	133.837		
2	133.550		
29	133.462		
24	133.085		
13	132.900		
34	132.300		
7	132.150		
5	131.405		
26	131.090		
20	130.575		
28	130.190		
14	129.530		
1	128.862		
6	127.075		
4	120.590		
8	120.200		
18	118.625		

D. M. S. (.01) = 14.437 Grms. D. M. S. (.05) = 10.985 Grms.

Tabla XVII.- Rendimiento en Kgs./Parcela útil obtenidos en el Tercer corte de forraje verde de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	9.000	9.500	8.000	7.500	34.000	8.500
2	5.700	4.900	4.500	6.250	21.350	5.337
3	4.500	5.600	5.500	6.600	22.200	5.550
4	5.100	4.900	5.000	4.700	19.700	4.925
5	5.500	8.000	5.200	8.200	26.900	6.725
6	5.000	7.700	5.700	7.800	26.200	6.550
7	7.700	5.800	6.750	7.900	28.150	7.037
8	5.400	4.500	6.500	5.200	21.600	5.400
9	5.600	5.300	5.200	6.900	23.000	5.750
10	5.200	7.300	6.400	5.400	24.300	6.075
11	4.300	4.200	6.500	8.300	23.300	5.825
12	5.700	5.200	6.200	6.800	23.900	5.975
13	6.600	6.200	5.200	5.700	23.700	5.925
14	6.500	5.900	6.300	6.000	24.700	6.175
15	8.200	7.450	6.900	7.000	29.550	7.387
16	6.500	5.700	6.200	6.300	24.700	6.175
17	6.850	7.200	5.350	5.100	24.500	6.125
18	6.150	5.685	7.200	8.000	27.035	6.758
19	6.900	5.600	6.650	5.900	25.050	6.262
20	6.100	7.800	6.800	5.400	26.100	6.525
21	4.500	4.400	4.600	4.00	17.500	4.375
22	6.300	5.800	4.600	6.500	23.200	5.800
23	5.400	6.300	6.000	4.700	22.400	5.600
24	2.500	2.600	2.000	2.000	9.100	2.275
25	7.200	6.100	6.000	5.500	24.800	6.200
26	6.500	7.500	5.500	7.200	26.700	6.675
27	6.300	4.600	7.500	6.500	24.900	6.225
28	5.850	4.900	5.400	4.100	20.250	5.062
29	3.000	3.600	2.800	2.100	11.500	2.875
30	6.400	7.900	6.400	7.400	28.100	7.025
31	5.100	6.200	6.000	6.000	23.300	5.825
32	4.800	4.200	5.500	5.700	20.200	5.050
33	3.800	3.600	5.400	4.000	16.800	4.200
34	6.200	6.285	6.800	6.900	26.185	6.546
35	6.850	7.700	6.800	5.650	27.000	6.750
36	3.000	5.000	5.150	4.500	17.650	4.412

Tabla XVIII.- Análisis de Varianza para el Rendimiento de forraje verde del Tercer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F	F. Teórica	
				Calculada	.05	.01
Tratamientos	35	199.241	5.549	7.041 ⁺⁺	1.536	1.832
Repeticiones	3	0.123	0.410			
Error exp.	105	82.762	0.788			
Total Corr.	143					

++ Altamente significativa.

En las Tablas XVII, XVIII y XIX se muestran los rendimientos en Kgs./Parcela útil, análisis de varianza y comparación de medias de forraje verde del Tercer corte, correspondiendo a la Variedad Aphidor el mas alto rendimiento - con 10.8 Tons./Ha. Tabla III.

Se observa que la diferencia fué altamente significativa en el análisis de varianza, por lo cual se hace la comparación de medias para el rendimiento de forraje verde y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que las Variedades de la 1 a la 30 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 15 a la 22 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Varieda-

des de la 7 a la 3 son estadísticamente iguales entre sí - pero diferentes a las demás, las Variedades de la 18 a la 2 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 26 a la 28 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 6 a la 32 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 20 a la 4 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 12 a la 21 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 22 a 33 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 36 a la 29 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 29 a la 24 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mas bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que las Variedades de la 1 a la 15 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mas altas.

Las Variedades de la 15 a la 6 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 7 a la 31 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 22 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a

las demás, las Variedades de la 18 a la 23 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 26 a la 8 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 6 a la 2 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 19 a la 32 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 17 a la 4 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 23 a la 21 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 8 a la 33 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 29 a la 24 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mas bajas.

Tabla XIX.- Comparación de medias para el Rendimiento de forraje verde del Tercer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	KGS. /PARCELA UTIL	0.1	0.5
1	8.500		
15	7.387		
7	7.037		
30	7.025		
18	6.758		
35	6.750		
5	6.725		
26	6.675		
6	6.550		
34	6.546		
20	6.525		
19	6.262		
27	6.225		
25	6.200		
14	6.175		
16	6.175		
17	6.125		
10	6.075		
12	5.975		
13	5.925		
11	5.825		
31	5.825		
22	5.800		
9	5.750		
23	5.600		
3	5.500		
8	5.400		
2	5.337		
28	5.062		
32	5.050		
4	4.925		
36	4.412		
21	4.375		
33	4.200		
29	2.875		
24	2.275		

D. M. S. (.01) = 1.615 Kgs.

D. M. S. (.05) = 1.228 Kgs.

Tabla XX.- Rendimiento en Grms. /Parcela Útil obtenidos en el Tercer corte de materia seca de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETADES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	154.46	156.80	161.40	153.40	626.06	156.515
2	129.30	143.90	133.83	132.80	539.83	134.957
3	143.10	158.00	150.60	129.40	581.10	145.275
4	133.10	137.80	124.70	150.10	545.70	136.425
5	129.80	120.20	132.90	123.90	506.80	126.700
6	151.20	146.90	164.80	157.70	620.60	155.150
7	122.60	123.70	131.50	137.90	515.70	128.925
8	135.60	135.80	150.41	148.20	570.01	142.502
9	90.70	145.90	131.15	129.00	496.75	124.187
10	136.70	124.73	135.70	131.50	528.63	132.157
11	126.30	134.15	137.60	150.59	548.64	137.160
12	150.40	143.80	136.40	136.20	566.80	141.700
13	157.00	179.10	154.41	154.80	645.31	161.327
14	141.90	152.80	146.20	160.10	601.00	150.250
15	104.40	114.80	124.00	127.95	471.15	117.787
16	145.23	138.90	140.90	137.80	562.83	140.707
17	149.80	161.90	131.30	146.40	589.40	147.350
18	126.40	149.00	131.30	118.59	525.29	131.322
19	123.70	141.36	137.10	126.10	528.26	132.065
20	155.97	156.30	141.20	158.70	612.17	153.042
21	193.10	210.00	180.00	189.30	771.40	193.100
22	138.00	146.60	173.40	150.70	608.70	152.175
23	156.37	154.10	132.70	176.30	619.47	154.867
24	133.20	137.90	140.20	141.35	552.65	138.162
25	120.30	143.90	132.10	132.20	528.50	132.125
26	135.10	121.40	130.70	115.50	502.70	125.675
27	140.00	137.20	132.10	132.40	541.70	135.425
28	136.40	143.70	124.24	138.30	542.64	135.660
29	72.60	77.00	119.60	144.80	414.00	103.500
30	56.00	130.40	123.00	135.70	445.10	111.275
31	159.20	148.20	149.50	160.10	617.00	154.250
32	144.32	163.50	75.40	150.70	573.90	133.475
33	143.40	142.30	126.00	138.90	550.60	137.650
34	133.65	143.80	138.63	132.14	548.22	137.055
35	129.30	118.22	135.50	130.20	513.27	128.305
36	147.50	143.00	137.60	137.10	565.20	141.300

Tabla XXI.- Análisis de Varianza para el Rendimiento de ma
teria seca del Tercer corte de 36 Variedades -
de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F	F. Teórica	
				Calculada	.05	.01
Tratamientos	35	34,567.637	987.646	5.040 ⁺⁺	1.536	1.832
Repeticiones	3	1,550.491	516.830			
Error exp.	105	20,572.683	195.930			
Total Corr.	143					

++ Altamente significativa.

En las Tablas XX, XXI y XXII se muestra los rendimien
tos en Grms./Parcela útil, análisis de varianza y compara-
ción de medias de materia seca del Tercer corte, correspon-
diendo a la Variedad Aphidor el mas alto rendimiento con -
3.6 Tons./Ha. Tabla IV.

Se observa que la diferencia fué altamente significa-
tiva en el análisis de varianza, por lo cual se hace la -
comparación de medias para el rendimiento del Tercer corte
de materia seca y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que la Varie-
dad 21 fué estadísticamente diferente a todas las demás, -
siendo esta la mejor.

Las Variedades de la 13 a la 4 son estadísticamente
iguales entre si pero diferentes a las demás, las Varieda-

des de la 1 a la 18 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a todas las demás, las Variedades de la 31 a la 7 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a todas las demás, las Variedades de la 20 a la 35 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 22 a la 5 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 14 a la 26 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 17 a la 9 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 8 a la 15 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 4 a la 30 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 7 a la 29 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mas bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que la Variedad 21 fué estadísticamente diferente a todas las demás, siendo ésta la mejor.

Las Variedades de la 13 a la 8 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferente a las demás, las Variedades de la 1 a la 11 fueron estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 6

a la 4 fueron estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 23 a la 28 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 31 a la 2 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 22 a la 32 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 14 a la 18 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 17 a la 35 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 3 a la 5 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 8 a la 9 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 11 a la 15 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 7 a la 30 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 15 a la 29 fueron estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo estas las mas bajas.

Tabla XXII.- Comparación de medias para el Rendimiento de materia seca del Tercer corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	GRMS./PARCELA UTIL	0.1	0.5
21	193.100		
13	161.327		
1	156.515		
6	155.150		
23	154.867		
31	154.250		
20	153.042		
22	152.175		
14	150.250		
17	147.350		
3	145.275		
8	142.502		
12	141.700		
36	141.300		
16	140.707		
24	138.162		
33	137.650		
11	137.160		
34	137.055		
4	136.425		
28	135.660		
27	135.425		
2	134.957		
32	133.475		
10	132.157		
25	132.125		
19	132.065		
18	131.322		
7	128.925		
35	128.305		
5	126.700		
26	125.675		
9	124.187		
15	117.787		
30	111.275		
29	103.500		

D. M. S. [.01] = 25.492 Grms. D. M. S. [.05] = 19.397 Grms.

Tabla XXIII.- Rendimiento en Kgs. [Parcela útil obtenidos -
en el Cuarto corte de forraje verde de 36 Va-
riedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N.L.

VARIETAD DES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	5.300	6.300	5.000	4.700	21.300	5.325
2	3.500	5.058	3.500	5.850	15.908	3.977
3	5.100	4.700	4.900	5.400	20.100	5.025
4	7.400	4.000	3.500	4.650	19.550	4.887
5	3.000	4.647	4.600	0.000	12.247	3.061
6	4.600	4.200	3.200	5.300	17.300	4.325
7	6.400	3.750	5.333	5.000	20.483	5.120
8	7.100	7.200	3.992	5.300	23.592	5.898
9	3.200	0.000	4.200	4.600	12.000	3.000
10	4.500	5.500	3.400	5.500	18.900	4.725
11	5.200	4.600	3.800	0.000	13.600	3.400
12	3.500	4.200	5.400	5.200	18.300	4.575
13	0.000	4.800	5.200	4.600	14.600	3.650
14	4.500	5.200	5.300	4.600	19.600	4.900
15	5.950	5.800	0.000	5.150	16.900	4.225
16	4.400	0.000	4.800	5.142	14.342	3.585
17	4.500	3.800	0.000	4.000	12.300	3.075
18	3.600	0.000	3.200	3.900	10.700	2.675
19	5.600	3.600	3.400	4.000	16.600	4.150
20	3.900	3.095	4.900	3.200	15.095	3.773
21	3.500	3.200	3.600	4.100	14.400	3.600
22	0.000	3.600	3.900	3.492	10.992	2.748
23	3.896	3.900	4.000	4.511	16.307	4.076
24	2.500	2.600	2.000	2.000	9.100	2.275
25	5.600	5.400	4.500	3.500	19.000	4.750
26	4.200	3.900	4.400	4.100	16.600	4.150
27	4.800	4.200	3.600	4.000	16.600	4.158
28	4.700	0.000	3.600	0.000	8.300	2.075
29	2.100	2.300	3.000	2.300	9.700	2.425
30	4.000	3.896	2.500	0.000	10.396	2.599
31	0.000	3.800	4.400	5.000	13.200	3.300
32	2.941	4.300	4.600	4.200	16.041	4.010
33	3.200	3.100	4.000	3.500	13.800	3.450
34	4.000	2.400	4.600	4.600	15.600	3.900
35	3.200	0.000	4.200	4.300	11.700	2.925
36	2.500	2.000	2.800	3.600	10.900	2.725

Tabla XXIV.- Análisis de Varianza para el Rendimiento de forraje verde del Cuarto corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F	F. Teórica	
				Calculada	.05	.01
Tratamientos	35	123.590	3.541	1.553 ⁺	1.536	1.832
Repeticiones	3	3.682	1.227			
Error exp.	105	239.331	2.279			
Total Corr.	143					

Significativa.

En las Tablas XXIII, XXIV y XXV se muestran los rendimientos en Kgs./Parcela Útil, análisis de varianza y comparación de medias de forraje verde del Cuarto corte, correspondiendo a la Variedad Alfalfa 1-6 el mas alto rendimiento con 8.1 Tons./Ha. Tabla III.

Se observa que la diferencia fue significativa en el análisis de varianza, por lo cual se hace la comparación de medias para el rendimiento del Cuarto corte de forraje verde y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que las Variedades de la 8 a la 31 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 1 a la 30 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Varieda-

des de la 7 a la 29 estadísticamente iguales entre si pero son diferentes a las demás, las Variedades de la 14 a la 24 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 25 a la 28 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo éstas las mas bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que las Variedades de la 8 a la 34 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 1 a la 31 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 7 a la 5 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 3 a la 9 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 14 a la 35 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las variedades de la 25 a la 18 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 12 a la 30 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 6 a la 24 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 19 a la 28 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo éstas las más bajas.

Tabla XXV.- Comparación de medias para el Rendimiento de forraje verde del Cuarto corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	KGS./PARCELA UTIL	0.1	0.5
8	5.898		
1	5.325		
7	5.120		
3	5.025		
14	4.900		
4	4.887		
25	4.750		
10	4.725		
12	4.575		
6	4.325		
15	4.225		
19	4.150		
26	4.150		
27	4.150		
23	4.076		
32	4.010		
2	3.977		
34	3.900		
20	3.773		
13	3.650		
21	3.600		
16	3.585		
33	3.450		
11	3.400		
31	3.300		
17	3.075		
5	3.061		
9	3.000		
35	2.925		
22	2.748		
36	2.725		
18	2.675		
30	2.599		
29	2.425		
24	2.275		
28	2.075		

D. M. S. (.01) = 2.746 Kgs. D. M. S. (.05) = 2.089 Kgs.

Tabla XXVI.- Rendimiento en Grms./Parcela útil obtenidos -
en el Cuarto corte de materia seca de 36 Va-
riedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	153.50	150.50	147.70	150.40	602.10	150.525
2	101.10	118.30	109.50	96.90	425.80	106.450
3	149.98	153.07	140.90	127.20	571.15	142.787
4	140.80	145.40	130.20	165.60	582.00	145.500
5	160.00	149.50	159.04	000.00	468.54	117.135
6	145.40	145.80	163.60	150.60	605.40	151.350
7	108.20	109.60	107.50	104.60	429.90	107.475
8	150.40	146.40	138.80	147.60	583.20	145.800
9	142.40	000.00	154.16	136.00	432.56	108.140
10	161.80	169.10	161.60	158.40	650.90	162.725
11	148.80	139.87	137.00	000.00	425.67	106.417
12	142.17	158.20	136.90	134.60	571.87	142.967
13	000.00	145.40	135.18	142.20	422.78	105.695
14	135.40	129.50	135.10	137.30	537.30	134.325
15	115.50	131.00	000.00	140.50	387.00	96.750
16	160.80	000.00	189.30	154.10	504.20	126.050
17	160.00	141.90	000.00	152.50	454.40	113.600
18	153.50	144.50	157.10	156.78	611.88	152.970
19	119.60	118.50	106.00	135.00	479.10	119.775
20	149.40	158.50	157.00	157.60	622.50	155.625
21	149.20	146.90	138.50	159.50	594.10	148.525
22	000.00	141.20	138.70	157.80	437.70	109.425
23	153.70	169.80	140.90	143.90	608.30	152.075
24	159.00	165.10	200.60	168.40	693.10	173.275
25	97.00	100.22	90.70	103.63	391.55	97.887
26	164.02	154.80	127.00	151.54	597.36	149.340
27	128.70	127.70	124.40	143.80	524.60	131.150
28	153.00	000.00	115.60	121.00	389.60	97.400
29	167.00	156.90	148.60	147.00	619.50	154.875
30	175.80	175.30	205.40	000.00	556.50	139.125
31	000.00	145.35	139.50	169.20	454.05	113.512
32	139.20	147.50	128.90	164.40	580.00	145.000
33	133.30	152.90	161.40	137.70	585.30	146.325
34	170.90	168.69	187.02	180.20	706.72	176.680
35	123.80	000.00	111.70	109.90	345.40	86.350
36	151.50	150.00	158.10	157.50	617.10	154.275

Tabla XXVII.- Análisis de Varianza para el Rendimiento de materia seca del Cuarto corte de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F	F. Teórica	
				Calculada	.05	.01
Tratamientos	35	79,370.767	2,267.736	1.152	1.536	1.832
Repeticiones	3	712.361	237.453			
Error exp.	105	206,588.871	1,967.513			
Total Corr.	143					

N.S.

N.S. No significativa.

En las Tablas XXVI y XXVII se muestra los rendimientos en Grms./Parcela útil y análisis de varianza del Cuarto corte de materia seca.

Se observa que el análisis de varianza no fué significativo por lo cual no fué necesario la comparación de medias, siendo todas las Variedades iguales.

Tabla XXVIII.- Rendimiento en Kg arcela útil obtenidos en el Quinto corte de forraje verde de 15 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETADES	R E P E T I C I O N E S			N E S IV	SUMA	MEDIA
	I	II	III			
1	3.200	2.800	3.500	3.600	13.100	3.275
2	3.900	2.000	3.800	4.800	14.500	3.625
4	4.500	2.600	2.500	3.200	12.800	3.200
5	3.100	4.200	4.300	0.000	11.600	2.900
6	4.600	3.900	1.100	4.200	13.800	3.450
7	5.800	4.181	4.000	4.900	18.881	4.720
8	4.200	3.200	1.500	4.000	12.900	3.225
15	4.000	5.000	0.000	4.500	13.500	3.375
19	5.000	3.000	3.100	4.200	15.300	3.825
23	3.000	3.500	2.300	4.200	13.000	3.250
25	5.200	5.300	4.100	3.300	17.900	4.475
28	4.000	0.000	3.200	0.000	7.200	1.800
30	3.800	2.900	2.000	0.000	8.700	2.175
34	4.350	32.00	4.500	4.300	16.350	4.087
35	2.000	0.000	3.800	3.500	9.3000	2.325

Tabla XXIV.- Análisis de varianza para el Rendimiento de forraje verde del Quinto corte de 15 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F	
				Calculada	F. Teórica .05 .01
Tratamientos	14	36.277	2.591	1.427	1.940 2.540
Repeticiones	3	11.484	3.820		
Error exp.	42	76.236	1.815		
Total Corr.	59				

N.S. No significativa.

Tabla XXX.- Rendimiento en Grms./Parcela útil obtenidos en el Quinto corte de materia seca de 15 variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETADES	REPETICIONES				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	159.50	148.40	150.20	160.60	618.17	154.675
2	106.40	119.60	98.30	93.20	417.50	104.375
4	150.40	146.30	138.20	170.00	604.90	151.125
5	154.30	146.50	150.20	000.00	451.00	112.750
6	150.10	143.90	159.60	152.30	605.90	151.475
7	169.60	112.40	108.60	109.40	500.00	125.000
8	153.90	148.50	140.20	150.30	592.90	148.225
15	110.30	126.40	000.00	140.80	377.50	94.375
19	122.20	120.50	99.80	132.00	474.50	118.625
23	150.60	170.40	132.60	148.70	602.30	150.575
25	110.50	111.40	85.30	100.20	407.40	101.850
28	150.10	000.00	120.10	000.00	270.20	67.550
30	170.40	172.60	198.50	000.00	541.50	135.375
34	165.30	168.20	184.90	176.30	694.70	173.675
35	120.40	000.00	120.10	101.70	342.20	85.550

Tabla XXXI.- Análisis de varianza para el Rendimiento de materia seca del Quinto corte de 15 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F	F. Teórica		
				Calculada	.05	.01	
Tratamientos	14	51,545.461	3,681.818	1.931	N.S.	1.940	2.540
Repeticiones	3	8,763.162	2,921.054				
Error exp.	42	80,066.593	1,906.347				
Total Corr.	59						

N.S. No significativa.

En las Tablas XXVIII y XXIX se muestran los rendimientos en Kgs./Parcela útil y análisis de varianza para el rendimiento de forraje verde del Quinto corte de 15 Variedades de Alfalfa.

El análisis de varianza mostrò que no hubo diferencia significativa, por lo cual todas las Variedades son iguales.

En las Tablas XXX y XXXI se muestran los rendimientos en Grms./Parcela útil y análisis de varianza para el rendimiento de materia seca del Quinto corte de 15 Variedades de Alfalfa.

El análisis de varianza mostrò que no hubo diferencia significativa, por lo cual todas las Variedades son iguales.

Tabla XXXII.- Rendimiento total en Kgs./Parcela útil de forraje verde obtenidos de los cortes efectuados durante la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETADES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	27.075	29.975	25.700	24.650	107.400	26.850
2	26.850	21.458	26.550	29.125	101.983	25.495
3	23.025	21.850	26.850	26.050	97.775	24.443
4	30.500	22.850	18.700	21.400	93.450	23.362
5	23.200	31.695	27.650	23.050	105.597	26.399
6	26.400	29.750	19.700	27.450	103.300	25.825
7	33.400	26.681	29.733	30.775	120.589	30.147
8	26.900	26.200	22.492	24.500	100.092	25.023
9	21.400	19.375	21.850	26.200	88.825	22.206
10	19.850	25.700	20.900	21.250	87.700	21.925
11	19.300	20.200	21.175	20.700	81.375	20.343
12	18.350	23.300	22.650	22.750	87.050	21.762
13	18.750	26.750	25.625	24.100	95.225	23.806
14	22.100	22.050	23.600	20.400	88.150	22.037
15	29.700	31.600	20.250	29.100	110.650	27.662
16	21.500	19.950	22.900	23.292	87.642	21.910
17	24.800	28.675	24.200	21.700	99.375	24.843
18	18.200	18.635	22.375	23.900	83.110	20.777
19	29.375	25.900	27.050	26.850	109.175	27.293
20	19.700	24.795	25.550	22.000	92.045	23.011
21	17.525	19.750	18.800	17.150	73.225	18.306
22	18.500	21.950	20.350	23.067	83.867	20.966
23	21.896	25.100	26.100	23.611	96.707	24.176
24	14.850	14.400	14.200	14.900	58.350	14.587
25	31.350	30.500	30.375	25.900	118.125	29.531
26	24.600	25.800	23.100	24.700	98.200	24.550
27	22.500	20.100	25.150	22.250	90.000	22.500
28	28.550	16.575	22.800	13.900	81.825	20.456
29	12.350	15.200	16.250	14.100	57.900	14.475
30	27.750	31.446	23.100	21.200	103.496	25.874
31	16.200	23.550	22.250	22.125	84.125	21.031
32	16.041	22.250	22.400	22.200	82.891	20.722
33	19.650	16.300	17.500	17.200	70.650	17.662
34	27.000	26.235	29.450	29.050	111.735	27.933
35	24.575	23.200	28.350	26.350	102.475	25.618
36	15.800	16.100	18.100	17.200	67.200	16.800

Tabla XXXIII.- Análisis de Varianza para el Rendimiento total de forraje verde de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F Calculada	F. Teórica .05	F. Teórica .01
Tratamientos	35	2,027.630	57.932	6.540	1.536	1.832
Repeticiones	3	9.770	3.256			
Error exp.	105	930.190	8.858			
Total Corr.	143					

++ Altamente significativa.

En las Tablas XXXII, XXXIII y XXXIV se muestran los rendimientos totales en Kgs./Parcela útil, análisis de varianza y comparación de medias de forraje verde obtenidos de los cortes efectuados, correspondiendo a la Variedad Alfalfa 1-3 el más alto rendimiento con 41.8 Tons./Ha. Tabla III.

Se observa que la diferencia fue altamente significativa en el análisis de varianza, por lo cual se hace la comparación de medias para el rendimiento total de forraje verde y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que las Variedades mejores a través de todos los cortes fueron de la 7 a la 17 siendo estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 25 a la 23 son estadísticamente

iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 34 a la 20 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 15 a la 27 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 19 a la 16 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 1 a la 12 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 5 a la 31 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 28 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 2 a la 11 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 4 a la 21 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 20 a la 33 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 9 a la 36 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 21 a la 29 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo estas las más bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que las Variedades mejores a través de todos los cortes fueron de la 7 a la 5 siendo estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 25 a la 2 son estadísticamente -

iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 34 a la 23 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 15 a la 13 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 19 a la 4 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 1 a la 20 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 5 a la 27 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 12 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 8 a la 22 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 17 a la 32 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 26 a la 28 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 3 a la 11 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 9 a la 21 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 12 a la 33 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 18 a la 36 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 21 a la 29 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas más bajas.

Tabla XXXIV.- Comparación de medias para el Rendimiento total de forraje verde de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	KGS./PARCELA UTIL	0.1	0.5
7	30.147		
25	29.531		
34	27.933		
15	27.662		
19	27.293		
1	26.850		
5	26.399		
30	25.874		
6	25.825		
35	25.618		
2	25.495		
8	25.023		
17	24.843		
26	24.550		
3	24.443		
23	24.176		
13	23.806		
4	23.362		
20	23.011		
27	22.500		
9	22.206		
14	22.037		
10	21.925		
16	21.910		
12	21.762		
31	21.031		
22	20.966		
18	20.777		
32	20.722		
28	20.456		
11	20.343		
21	18.306		
33	17.662		
36	16.800		
24	14.587		
29	14.475		

D. M. S. (.01) = 5.419 Kgs. D. M. S. (.05) = 4.123 Kgs.

Tabla XXXV.- Rendimiento total en Grms./Parcela útil de materia seca obtenidos de los cortes efectuados durante la Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIEDADES	R E P E T I C I O N E S				SUMA	MEDIA
	I	II	III	IV		
1	744.67	695.90	703.70	724.40	2,868.67	717.167
2	606.90	635.60	604.19	582.30	2,428.99	607.247
3	568.94	585.57	568.95	504.10	2,227.56	556.890
4	684.36	654.50	628.90	717.30	2,685.06	671.265
5	723.08	687.86	687.94	376.78	2,475.66	618.915
6	725.50	670.50	734.50	703.50	2,834.00	708.500
7	671.50	611.40	590.10	618.45	2,491.45	622.862
8	683.00	523.60	669.01	685.30	2,560.91	640.227
9	501.39	396.10	555.91	556.14	2,009.54	502.385
10	583.40	549.73	563.50	560.59	2,257.22	564.305
11	549.30	548.62	519.70	459.39	2,077.01	519.252
12	601.12	578.80	558.40	550.20	2,288.52	572.130
13	413.50	601.00	539.33	569.00	2,122.83	530.707
14	529.50	527.59	526.00	572.10	2,156.19	539.047
15	608.70	635.70	392.40	710.85	2,347.65	586.912
16	623.03	410.40	592.67	513.72	2,157.82	530.455
17	570.40	574.40	396.80	584.60	2,126.20	531.550
18	520.50	523.60	511.70	516.87	2,072.67	518.167
19	663.40	642.16	607.50	664.20	2,577.26	644.315
20	577.87	576.48	555.78	574.80	2,284.93	571.232
21	612.30	609.60	580.92	631.50	2,434.32	608.580
22	427.22	590.02	617.60	614.20	2,249.04	562.260
23	754.07	763.47	661.17	740.60	2,919.31	729.827
24	555.20	556.60	600.45	593.19	2,305.44	576.360
25	631.20	633.24	612.20	618.84	2,495.48	623.870
26	588.32	527.80	513.96	518.94	2,148.52	537.130
27	563.30	524.10	581.80	599.00	2,268.20	567.050
28	702.74	398.16	614.46	508.40	2,223.76	555.940
29	522.95	495.90	531.20	553.50	2,103.55	525.887
30	698.10	750.80	831.30	425.41	2,705.61	676.402
31	433.40	564.45	550.55	630.80	2,179.20	544.800
32	572.20	592.75	480.96	598.45	2,244.36	561.90
33	570.03	560.80	574.00	560.85	2,265.88	566.320
34	747.40	722.80	762.04	523.52	2,984.76	746.190
35	663.88	412.22	692.11	637.11	2,405.32	601.330
36	561.60	561.70	570.60	575.30	2,269.20	567.300

Tabla XXXVI.- Análisis de Varianza para el Rendimiento total de materia seca de 36 Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

FUENTES DE VARIACION	G. L.	S. C.	C. M.	F	F. Teórica	
				Calculada	.05	.01
Tratamientos	35	573,191.875	16,376.910	3.259	1.536	1.832
Repeticiones	3	10,292.039	3,430.679			
Error exp.	105	527,568.660	5,024.463			
Total Corr.	143					

++ Altamente significativa.

En las Tablas XXXV, XXXVI y XXXVII se muestran los rendimientos totales en Grms./Parcela útil, análisis de varianza y comparación de medias de materia seca, obtenido de los cortes efectuados, correspondiendo a la Variedad Velluda Peruana el más alto rendimiento con 11.1 Tons./Ha. - Tabla IV.

Se observa que la diferencia fue altamente significativa en el análisis de varianza, por lo cual se hace la comparación de medias para el rendimiento total de materia seca y posteriormente su interpretación.

La comparación de medias al 99% muestra que las Variedades mejores a través de todos los cortes fueron de la 34 a la 5 siendo estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 23 a la 35 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 6 a la 15 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 28 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 4 a la 31 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 19 a la 18 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 25 a la 9 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las más bajas.

La comparación de medias al 95% muestra que las Variedades de la 34 a la 4 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, siendo éstas las mejores.

Las Variedades de la 23 a la 8 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 1 a la 7 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 6 a la 5 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 30 a la 15 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 4 a la 24 son estadísticamente iguales entre sí pero diferentes a las demás, las Variedades de la 19 a la 28 son estadísticamente iguales entre sí pero dife

rentes a las demás, las Variedades de la 8 a la 31 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 25 a la 29 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, las Variedades de la 21 a la 18 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás.

Las Variedades de la 15 a la 9 son estadísticamente iguales entre si pero diferentes a las demás, siendo estas las más bajas.

Tabla XXXVII.- Comparación de medias para el Rendimiento -
total de materia seca de 36 Variedades de -
Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L.

VARIETAD DES	GRMS./PARCELA UTIL	0.1	0.5
34	746.190		
23	729.827		
1	717.167		
6	708.500		
30	676.402		
4	671.265		
19	644.315		
8	640.227		
25	623.870		
7	622.862		
5	618.915		
21	608.580		
2	607.247		
35	601.330		
15	586.912		
24	576.360		
12	572.130		
20	571.232		
36	567.300		
27	567.050		
33	566.420		
10	564.305		
22	562.260		
32	561.090		
3	556.890		
28	555.940		
31	544.800		
16	539.455		
14	539.047		
26	537.130		
17	531.500		
13	530.707		
29	525.887		
11	519.252		
18	518.167		
9	502.381		

D. M. S. (.01) = 129.105 Grms. D. M. S. (.05) = 98.237 Grms.

La disminución de forraje en esta Prueba se debió - -
principalmente al ataque del hongo (Phymatotrichum omnivo-
rum. Shear), causante de la enfermedad pudrición texana de
la raíz, la cual a partir del segundo corte hizo su apari-
ción continuándose hasta el quinto corte en donde se llegó
a tener hasta dos parcelas completamente perdidas dentro -
de una misma Variedad como fueron, Atlixco, Buffalo, Calí-
verde, Excel 320 B., 420, 330, Moapa, Ranger, Tanhuato y -
WL-501.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos en esta Prueba se concluye lo siguiente.

- 1.- Los rendimientos obtenidos tanto de forraje verde como de materia seca fueron bajos.
- 2.- Los Análisis Estadísticos mostraron diferencias significativa, de las 36 Variedades en los Primeros Cuatro Cortes.
- 3.- Las Variedades que alcanzaron el máximo rendimiento fueron la 1-3 con 41.8 Tons./Ha. y N5-596 con 41.0 Tons./Ha.
- 4.- De materia seca el máximo rendimiento correspondió a Velluda Peruana con 11.1 Tons./Ha. y Aphidor con 10.7 Tons./Ha.
- 5.- Los rendimientos tanto de forraje verde como de materia seca fueron bajos los cuales se debieron al factor Incontrolable del ataque del hongo (Phymatotrichum omnivorum. Shear.), causante de la enfermedad pudrición texana de la Raíz.
- 6.- De las 36 Variedades las que mostraron una lenta recuperación después del corte fueron: Vernal, Milfeuil I y Rizoma.

A continuación se dan las siguientes recomendaciones.

- 1.- Seguir probando estas y algunas otras Variedades en -

aquellos suelos donde mediante la introducción de plan
tas susceptibles a esta enfermedad no han sido ataca--
das.

- 2.- Substituir la Alfalfa por cultivos forrajeros resisten
tes en aquellos suelos donde se ha detectado la presen
cia del hongo. (Phymatotrichum omnivorum Shear.)

RESUMEN

La Prueba se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Fac. de Agronomía de la U.A.N.L., localizado en Gral. Escobedo, N. L., iniciándose en el mes de Diciembre de 1970 y concluyendo en el mes de Octubre de 1971.

Consistió en una Prueba de Adaptación y Rendimiento de 36 Variedades de Alfalfa para forraje, con el objetivo de observar el comportamiento de estas, como una posible fuente de forraje para esta zona, para iniciar dicha Prueba se contó con las siguientes Variedades, Aphidor, Atoyac, AS-13, Alfalfa I, II, 1-2, 1-3, 1-6, Atlixco, Africana, Buffalo, Caliente, Caliverde, Dupuit, El Dorado, Excel 320 - Brand, 330, 420, 430, King, Lanhontan, Moapa, Moapa 183, Milfeuil I, N5-596, N5-597, Oaxaca, Ranger, Rizoma, Sonora Tanhuato, Vernal, Velluda peruana, WL-501 y Walcott.

La siembra se efectuó una vez realizada la Prueba de Germinación para tener una densidad real de 30 Kgs./Ha., ajustándose esta densidad a todas las Variedades, la preparación del terreno se hizo con anterioridad con el equipo requerido.

La fecha de siembra fue el 17 de Diciembre aplicándose, un riego posterior a esta.

El Primer corte se realizó el 27 de Marzo tomando en

cuenta que los rebrotes tuvieran de 3 a 5 cms., de altura y para los siguientes cortes un 10% de floración.

Los resultados obtenidos en cuanto producción total - de forraje verde y materia seca se encontró diferencia altamente significativa, siendo las mejores Variedades como lo muestran las Tablas III y IV

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1) Anónimo. 1957. El cultivo de la Alfalfa.- Boletín Comsolmex, S. A. México. No. 17.
- 2) Buller, E.R. y M.H. González. 1965. Sembrar Alfalfa es ganar dinero, S.A.G.,- O.E.E. México. Folleto Técnico. No. 20.
- 3) Buller, E.R. y A. Sánchez D. 1963. Como obtener un buen Alfalfar S.A.G., I.N.I.A. México. Boletín No. - 334 de Extensión Agrícola.
- 4) Buller, E.R. y R. Valdivieso G. 1957. La producción de Alfalfa. Folleto de Divulgación No. 25. S.A.G. México. p. 57.
- 5) Buller, E.R., J.D. Pitner y H. Porras M. 1955. Adaptación de Zacates y Leguminosas para Forraje, Conservación y Mejoramiento del Suelo de México. Folleto Técnico No. 18, S.A.G. México. p. 75
- 6) De la Cruz Sánchez Pedro. 1964. Mejore su producción de Alfalfa en el Bajío, Cir. C.I.A.B. No. 4. S.A.G. México.
- 7) De León Garre Aniceto. 1964. Técnica de la producción vegetal e Industrias Fitogenas, Herbicultura. - Salvat Editores, S. A. Tomo III. p. 1788.
- 8) De León Dávila J.F. 1967. Comparación entre nopal y Alfalfa Achicalada en la alimentación de vacas lecheras. Tesis Antonio Narro U. Coah. pp. 9-10.

- 9) Echanove Irigoyen G.A. 1967. Estudio sobre el comportamiento inicial de ocho Variedades de Alfalfa en Gral. Escobedo, N. L. Tesis Fac. Agronomía, U.A. N.L.
- 10) El Campo. 1968. Vida Rural en México. No. 39 año XLIV - No. 915, pp. 17-42-44.
- 11) González Loera, J.A. 1965. Comportamiento de 25 Variedades de Alfalfa en Apodaca, N. L. Tesis I.T.E.S.M.
- 12) Halpin, J.D. y R. Osorio L. 1957-58. Enfermedades de la Alfalfa. Agricultura Técnica en México No. 5 S.A. G. pp. 4-5-42-43.
- 13) Hernández, H.H. 1967. Producción de semilla de Alfalfa en la Comarca Lagunera. Tesis Antonio Narro U. Coah. pp. 15-16-17.
- 14) Huges, H.D., G.H. Maurice y D.S. Metcalff. 1966. La ciencia de la Agricultura basada en la producción de pastos. Cía. Editorial Continental. pp. 151-152.
- 15) Martínez, V.C. 1933. Alfalfa común Medicango sativa. Tesis Antonio Narro U. Coah. pp. 2-3.
- 16) Metcalff, C.L. y W.P. Flint. 1965. Insectos destructivos e Insectos útiles. Traducción 4 Edición en Inglés Cía. Editorial Continental, S. A. México, D.F.
- 17) Mallory, B.G. y D. Barnes. 1957. El Barrenador de la - - raliz en la Alfalfa, S.A.G., O.E.E. México. Folleto de divulgación Técnica No. 20.

- 18) *Rivera, C.J.E. 1955. Pudrición de la raíz del Algodonero en la región de Apodaca, N. L. Tesis. I.T.E.S. M.*
- 19) *Sánchez, D.A. 1961. Vida Rural en México. No. 39, pp. - 42-44.*
- 20) *Sánchez, D.A. y M. Ramírez L. 1963. La producción de - semilla de Alfalfa. S.A.G., I.N.I.A. México fo-- lleto No. 32.*

TESIS Y ENCUADERNACION CONDOMINIO

**Edif. Condominio del Norte Desp. 712
J. I. Ramón # 506 Ote. Tel.40-07-66
Monterrey, N. L.**

