

COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE ALFALFA EN EL SECANO DE LA COSTA (1)

CLAUDIO BARIGGI Z., (2)
GUILLERMO GALMEZ (3)
JAIME VICENS O. (2)

Introducción

La alfalfa (*Medicago sativa* L.) se cultiva principalmente en suelos regados de la zona central y norte del país. Solamente limitadas extensiones de esta especie se encuentran en campos de secano.

Su cultivo en condiciones de secano es de grandes posibilidades por su resistencia a la sequía debido a su gran penetración radicular que le permite extraer agua de los horizontes más profundos. La producción de esta planta representa un valioso aporte a la suplementación de las praderas en períodos de escasez de forraje verde pudiéndose utilizar en forma directa o mediante su conservación en forma de heno o ensilaje. En la región central de Chile y en secanos con clima mediterráneo, es posible establecer alfalfa con una fertilización apropiada. Algunas limitantes para el cultivo en esta zona parecen ser suelos demasiado delgados o poco fértiles o el período seco extremadamente largo del secano de la región norte. En el presente estudio se ha tratado de estimar cuales serían las variedades de mejor comportamiento en la zona de la costa, considerando la producción y persistencia para lo cual se han comparado variedades de diferentes grupos y orígenes. Aunque este ensayo no se considera terminado, se dan los resultados de tres años que serán completados en el futuro con informaciones posteriores.

Los antecedentes que se tomaron para la planificación del ensayo, fueron las praderas de alfalfa ya existentes en la zona, pero en suelos de terrazas marinas que son de textura diferente al terreno en que se efectuó el experimento.

Materiales y Métodos

El ensayo está ubicado en la Hacienda El Peumo, que se encuentra en el Departamento de Santo Domingo de la Provincia de Santiago. (Latitud 33° 43' — Longitud 71° 39').

-
- (1) Estos estudios forman parte del programa del Proyecto 2, Forrajerías, de la Oficina de Estudios Especiales del Ministerio de Agricultura.
 - (2) Ingenieros Agrónomos del Proyecto 2, Forrajerías, de la Oficina de Estudios Especiales.
 - (3) Estudiante de la Escuela de Agronomía de la Universidad Católica de Chile que participa como memorante en estos estudios.

C L I M A

El clima es mediterráneo y de una humedad atmosférica alta que impide en cierto grado la evaporación alargando el período de crecimiento. La precipitación promedio anual en 13 años de observación es de 467 mm., distribuída del siguiente modo: otoño 106 mm. (23%), invierno 298 mm. (64%) y primavera 56 mm. (12%).

Las temperaturas medias de algunos meses del año fueron: Julio 10,5°C, Agosto 9,8°C, Septiembre 10,6°C, Octubre 12°C, Noviembre 13,6°C y Diciembre 14,6°C.

S U E L O

El suelo es de una textura franco-arcillosa; arcilla 20%, limo 40% y arena 40%. La materia orgánica es de 3,8%, PH:5,8, nitrógeno nítrico 35 Kgs. por hectárea, fósforo aprovechable: 26 Kgs. por hectárea, potasio aprovechable: 240 Kgs. por hectárea y carbonatos no hay.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

El diseño experimental empleado es el de blocks al azar con cuatro repeticiones y veinte tratamientos.

El tamaño de las parcelas es de dos por seis metros. La siembra se efectuó en mayo de 1959, en líneas separadas a veinte centímetros con una dosis de 15 Kgs/Há. Se aplicaron 100 unidades de P_2O_5 /Há., en forma de Bifos, colocadas en el surco bajo la semilla y 2.000 Kgs. de $CaCO_3$ al voleo en el momento de la siembra. En el segundo y tercer año de experimentación, se reaplicaron 80 unidades de P_2O_5 /Há. en forma de superfosfato triple al voleo y en el momento en que comenzaron las lluvias.

Las observaciones tomadas se exponen en cuadros que corresponden a notas de enfermedades, vigor y rendimiento.

La cosecha se efectuó cortando el forraje mediante una máquina cortadora diseñada para ensayos. Se pesó la producción en una balanza tipo reloj, eliminando el forraje correspondiente a una franja de 50 cms. de ancho circunvalando la parcela de manera que se cosecharon solamente los 5 m2. centrales.

En el ensayo se emplearon las siguientes variedades:

Hunter River	Hojaseo	Nomad
Alta Sierra	Victoria	Buffalo
Du Puits	Peruana	Synthetic A
California Común	African	Rhizoma
Provence	Moapa	Lahontan
Tanverde	Atlantic	Rambler
Caliverde	Ranger	

CUADRO N° 1.—
 RENDIMIENTOS COMPARATIVOS DEL ENSAYO DE ALFALFA SEMBRADO EN
 SANTO DOMINGO, EXPRESADO EN TONELADAS DE MATERIA VERDE POR
 HECTAREA

Variedad	1959 1-XII		1960		1961		Total 3 años	
	T. Há.	9-IX	T. Há.	11-X	T. Há.	5-IX		25-X
Hunter River	2.70	7.95	T. Há.	T. Há.				
Alta Sierra	2.95	10.10	9.75	10.25	17.70	12.60	17.72	30.32
Du Puits	3.30	4.60	9.93	9.93	20.35	12.70	13.95	26.65
California Común	3.05	5.55	9.62	9.62	14.53	11.85	20.20	32.05
Provence	1.90	5.75	8.50	8.50	15.17	10.80	14.95	25.75
Tanverde	1.95	7.05	7.62	7.62	14.25	10.95	15.30	26.25
Caliverde	2.75	5.75	7.81	7.81	14.67	10.60	14.00	24.60
Hojaseo	2.45	5.80	7.37	7.37	13.56	10.30	14.15	24.45
Victoria	2.50	5.20	6.43	6.43	13.17	10.10	12.40	22.50
Peruana	2.60	6.00	6.62	6.62	11.63	9.60	12.75	22.35
African	2.35	5.25	5.62	5.62	12.62	9.70	10.45	20.15
Moapa	2.15	5.20	5.81	5.81	10.87	8.00	11.00	19.00
Atlantic	1.85	2.57	6.31	6.31	11.01	7.85	11.25	19.10
Ranger	2.40	2.53	6.18	6.18	8.88	8.85	12.30	21.15
Nomad	2.15	4.53	6.87	6.87	8.71	7.50	11.65	19.15
Buffalo	1.70	1.15	5.37	5.37	8.40	6.60	12.40	19.00
Synthetic A	2.55	1.35	6.50	6.50	6.52	7.10	13.75	20.85
Rhizoma	1.65	0.70	6.56	6.56	7.85	4.35	10.60	14.95
Lahontan	1.70	0.59	4.93	4.93	7.26	3.65	11.45	15.10
Rambler	1.40	—	7.00	7.00	5.52	4.30	9.30	13.80
					7.00	—	11.55	11.55
D.M.S. 5%	1.00				6.00			4.60
1%	1.40				8.00			6.11

C U A D R O N º 2

APTITUDES FORRAJERAS DE LAS VARIEDADES DE ALFALFA DEL ENSAYO
DE SANTO DOMINGO

Variedades	Porcen- taje de hojas*	Recupe- ración al corte*	vigor*
Hunter River	3.75	5.25	5.00
Alta Sierra	4.00	5.25	5.75
Du Puits	6.75	6.50	5.25
California Común	3.50	5.75	5.00
Provence	5.25	5.50	4.50
Tanverde	3.25	5.00	6.00
Caliverde	2.50	4.75	4.75
Hojaseo	2.00	2.75	4.75
Victoria	4.25	4.75	4.50
Peruana	2.50	3.75	4.25
African	3.25	4.25	6.75
Moapa	2.50	4.25	8.00
Atlantic	4.00	3.75	2.75
Ranger	6.00	4.00	2.50
Nomad	6.25	4.25	1.50
Buffalo	3.75	3.75	2.25
Synthetic A.	5.00	4.50	2.25
Rhizoma	8.50	4.00	2.25
Lahontan	3.00	3.00	2.00
Rambler	8.75	4.00	1.00

* Notas basadas en la escala de 1 a 10; la nota 10 representando el puntaje más alto.

C U A D R O N º 3

COMPORTAMIENTO DE LAS VARIETADES DE ALFALFA ANTE EL ATAQUE DE ENFERMEDADES

Varietades	I-XII-59 Pseudo- peziza medica- ginis	19-VII-60 Pseudo- peziza medica- ginis	15-XI-60 Ascochi- ta im- perfecta	19-VII-60 Ascochi- ta im- perfecta	19-VII-60 Uromyces striatus medica- ginis
	*	**	*	**	**
Hunter River	5,50	1,75	5,50	1,25	1,50
Alta Sierra	6,50	2,51	7,25	2,50	2,50
Du Puits	3,75	1,75	0,25	1,50	1,50
California Común	5,75	2,00	7,25	1,75	1,50
Provence	4,75	2,00	3,50	1,75	1,75
Tanverde	4,50	2,00	8,00	1,75	2,00
Caliverde	5,75	1,75	5,00	1,75	2,25
Hojaseo	5,25	2,50	8,25	2,75	2,50
Victoria	5,50	2,25	5,75	2,00	1,75
Peruana	7,00	2,00	7,50	1,75	1,75
African	4,25	2,00	7,75	2,00	1,75
Moapa	6,25	1,50	7,25	1,75	1,25
Atlantic	4,75	1,75	3,50	1,75	1,25
Ranger	4,25	1,50	3,00	1,50	1,50
Nomad	4,75	1,25	0,90	1,25	1,00
Buffalo	5,25	1,50	2,75	1,50	1,25
Synthetic A.	4,50	1,00	2,00	1,00	1,00
Rhizoma	3,25	1,25	0,50	1,50	1,25
Lahontan	4,75	1,25	3,75	1,25	1,25
Rambler	2,00	1,50	0,00	1,25	1,25

* Notas 1-10

** Notas 1- 4

Nota menor indica mayor resistencia.

RESULTADOS Y DISCUSION

En este trabajo se presentan los rendimientos del ensayo de alfalfa correspondientes a 5 cortes dados en los tres años. Ellos corresponden principalmente a la producción de fines de invierno y primavera. Se han eliminado algunos cortes, por haber estado el material vegetativo deteriorado (en otoño) o por haber habido grandes variaciones en las condiciones de almacenamiento de humedad del suelo y por consiguiente en la respuesta varietal, en verano. En todo caso creemos que constituyen sólo una baja proporción de la producción total en este medio, por lo que su eliminación no influiría mayormente en las comparaciones entre variedades.

Si consideramos el total de los rendimientos (Cuadro N° 1) medidos en los tres años de observación podemos formar tres grupos de alfalfas.

Tendríamos un primer grupo que no presenta diferencias significativas entre ellas y estaría formado por las ocho primeras variedades indicadas en el Cuadro N° 1.

El segundo grupo está constituido por variedades que tienen diferencia significativa solamente al 5% con Hunter River que es la de mayor rendimiento.

Estas serían:

Victoria	36.48 Ton. Há.
Peruana	35.37 "

Y finalmente tenemos el tercer grupo de alfalfas que tienen rendimientos muy inferiores con respecto a Hunter River y son las que se encuentran bajo la variedad Peruana.

Todas las variedades del tercer grupo, con excepción de Africana y Moapa, poseen en cierto grado latencia invernal y han sido seleccionadas o mejoradas para regiones donde las plantas deben permanecer inactivas, debido a bajas temperaturas, durante la última parte del otoño e invierno (3). Estas condiciones contrastan con las de las regiones de clima mediterráneo en donde se efectuó este ensayo, en que los períodos de crecimiento, limitados por la humedad del suelo, comienzan en otoño y continúan en invierno y primavera para terminar temprano en verano.

De lo anterior se deduce que una variedad que posea una mayor capacidad de crecimiento invernal tendrá mayor rendimiento. En efecto, V. Rogers (2) demostró en Australia, en un medio relativamente similar, en tres años de observación, que los rendimientos comparativos de los meses de invierno son superiores en las variedades Hairy Peruvian, Indian y Africana, sobre Hunter River y Caliverde.

En nuestro ensayo, los cortes se dieron simultáneamente a todas las variedades, cuando su crecimiento era de una altura adecuada para heno, para lo cual se hizo una estimación del promedio de las variedades.

Es probable que si se hubiese sometido el ensayo a un régimen de corte más frecuente, las variedades Moapa y Africana hubiesen podido demostrar su habilidad de crecimiento invernal (ver Notas de Vigor en el Cuadro N° 2) y a la vez hubiesen escapado a las enfermedades que indudablemente afectaron su producción, todo lo cual les hubiese dado una posición relativa más alta.

El análisis de los resultados de las variedades de más alto rendimiento, Hunter River, Alta Sierra, Du Puits y California Común, es muy importante dado el caso que éstas ocupan más o menos el mismo orden de producción en los 3 años.

Estas cuatro variedades con excepción de Du Puits, poseen un origen común, y todas han sufrido una cierta selección en las regiones en que han sido cultivadas. Este grupo parece tener un mayor grado de adaptación para las condiciones de secano en donde se efectuó el ensayo.

La variedad Du Puits que corresponde a un tipo diferente a las alfalfas del grupo anteriormente mencionado, presenta mayor resistencia a las enfermedades de la hoja, lo cual parece darle una ventaja muy importante en estas condiciones. Es también notoria en esta variedad la tendencia de dar una mayor producción en el corte tardío en primavera (Cuadro N° 1), situación que contrasta con la regularidad de producción en los cortes de Hunter River y Alta Sierra. Esta cualidad de Du Puits de una mayor producción a medida que comienzan las condiciones que prevalecen en verano, ha sido observada por Daday, Mottershead y Rogers (1) en sus ensayos en condiciones de riego. En nuestro ensayo esta cualidad de Du Puits no parece haber llegado a su total expresión por la limitante del comienzo del período árido.

CONCLUSIONES

Los resultados expuestos nos demuestran claramente las limitaciones en cuanto a producción de las variedades de alfalfa con receso invernal en condiciones de secano de clima mediterráneo (3° grupo a excepción de Moapa y Africana).

El actual uso de la variedad Alta Sierra en este medio, parece ser justificable a la luz de los rendimientos aquí obtenidos. Sin embargo, la importancia de la resistencia a las enfermedades del tallo y hojas queda demostrada para la producción de alfalfa en esta zona. La variedad Du Puits tiene grandes posibilidades en estas condiciones.

El presente ensayo es de naturaleza preliminar y tiene por objeto la orientación para determinar cual grupo de alfalfas deberá evaluarse en el futuro y cuales son los factores que afectan las distintas variedades.

RESUMEN

Se presentan los resultados de un ensayo de variedades de alfalfa realizado entre 1959 y 1962 en el secano de la costa de la provincia de Santiago en el fundo "El Peumo".

Las variedades de más alto rendimiento en tres años de observación son Hunter River, Alta Sierra, Du Puits y California Común.

La variedad Du Puits presenta mayor resistencia a las enfermedades de la hoja, lo cual parece darle una ventaja sobre las otras variedades.

S U M M A R Y

The results of an alfalfa variety trial carried out in the coastal dryland of the province of Santiago at the farm "El Peumo", during the period 1959-1962, are given in this report.

The varieties which gave the higher yields in the three years of observation are Hunter River, Alta Sierra, Du Puits and California Common.

The variety Du Puits showed greater resistance to leaf diseases, that would indicate an advantage over the other varieties.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar sus agradecimientos a los señores propietarios de la Hacienda "El Peumo", Comunidad Errázuriz Pereira, y al señor Administrador, Ingeniero Agrónomo, Alberto Skenazi, por su valiosa cooperación.

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

- 1).—DADAY H., MOTTERSHEAD B. E., and ROGERS Verónica E. "Performance and interactions in varieties of lucerne (*Medicago sativa* L.)."
- 2).—ROGERS, Verónica E. —"Lucerne variety trials at Deniliquin". N. S. W. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry — Volume 1, August 1961, Number 2, Pages 60 and 67.
- 3).—TAYLOR Norman, and STROUBE William — "Alfalfa Varieties in the United States". Misc. 53, April 1956. Kentucky Agricultural Experiment Station, University of Kentucky.