

# ALFALFA DE SECANO EN LA PRECORDILLERA DE ÑUBLE

Alternativa no tradicional para producción de forraje proteico

Jorge Chavarría R.<sup>1</sup>  
Pedro Cofré B.<sup>2</sup>

## INTRODUCCION

La alfalfa **Medicago sativa**, es una leguminosa considerada como una planta "mejoradora de suelo", por su capacidad de captar grandes cantidades de nitrógeno atmosférico vía fijación simbiótica. Su raíz profundizadora, es capaz de explorar un gran volumen de suelo lo que le permite extraer nutrientes y agua desde profundidades a las cuales otras forrajeras no tienen acceso. Otra característica notable de la alfalfa es la calidad del forraje producido, el cual es particularmente rico en proteínas, calcio y fósforo.

También es importante destacar que además de producir forraje en primavera, al igual que otras especies forrajeras, su producción se prolonga durante los meses de verano, época en que las especies anuales maduran y se secan. Por lo tanto la alfalfa ofrece la posibilidad de contar con forraje verde durante el verano en las condiciones del secano de la precordillera. La persistencia de las praderas de alfalfa, que puede ser de 5 a 8, y más años, es también destacable, puesto que después de establecida, sólo es necesario volver a preparar el suelo para otros cultivos al cabo de varias temporadas evitando el laboreo anual del suelo y los problemas que puede ocasionarle.

La alfalfa es, además, versátil en sus posibilidades de uso: henuficación, ensilaje, pastoreo directo, o la combinación de algunos de ellos. Todas estas características hacen de la alfalfa una alternativa forrajera que puede aportar un cierto grado de intensificación de la producción acrecentando además la sustentabilidad del sistema productivo.

Este artículo pretende entregar antecedentes sobre el establecimiento y producción de alfalfa en la precordillera de Ñuble. Está basado en el primer trabajo establecido por la Estación Experimental Quilamapu con esta especie en el sector, y se

<sup>1</sup> Ing. Agrónomo Programa Transferencia Tecnológica

<sup>2</sup> Ing. Agrónomo Dr., Programa Transferencia Tecnológica

realizó en condiciones de **secano** con siembra de **otoño**, las que contrastan con las siembras tradicionales de alfalfa que se realizan en primavera y en suelos de riego.

## METODOLOGIA

El experimento se realizó en un suelo trumao de la serie Santa Bárbara en la precordillera de Ñuble, situado 3 km al oriente de San Miguel, camino San Ignacio-Balsa de Zapallar.

El análisis de una muestra de suelo obtenida en el sitio de ensayo entrega el siguiente resultado: nitrógeno, fósforo y potasio con 10; 8 y 151 ppm valores considerados, respectivamente, muy bajo y suficiente.

El contenido de materia orgánica es de 11.4% y el pH 6.4. El análisis físico del suelo indica que la textura es franca en la estrata 0-20 cm de profundidad y franco limosa en el resto del perfil (20-100

cm). La capacidad de retención de agua del suelo en estudio es de 1632 m<sup>3</sup> en una hectárea en profundidad 0-1 m. Este volumen contrasta con 2.250 m<sup>3</sup>/ha para suelos arcillosos y 820 m<sup>3</sup>/ha en un perfil 0-1 m. para suelos arenosos.

El suelo se preparó con arado de tracción animal y se acondicionó con rastra de clavos y motocultor hasta lograr las condiciones adecuadas de una buena cama de semilla.

La siembra se realizó con una máquina manual tipo Planet, el 24 de abril de 1990, y se usó una dosis de semilla de 22 kg/ha. previamente inoculada y peletizada (Cuadro 1). La semilla se sembró en hileras separadas a 20 cm. Con anterioridad a la siembra, se aplicaron al voleo 2.400 kg/ha de Carbonato de calcio el que fue incorporado con la última labor de rastraje. La fertilización fosfatada fue de 108 unidades de P205/ha, aplicadas como superfosfato triple (240 kg/ha); no se han incluido fertilizaciones de mantención.

**CUADRO Nº 1.- Características de las alfalfas estudiadas en condiciones de secano en la precordillera de Ñuble. Siembra de Otoño. 1990.**

Variedad	Latencia	Grupo*
P- 581	Intermedia	7
WL- 318	Semilatencia	5
Pierce	Sin latencia	8
Huinca	Semilatencia	6

\* : Escala de Marble de 1 a 9. Latencia máxima = 1, sin latencia= 9.

Durante la primavera del año de establecimiento se controlaron malezas gramíneas con una aplicación de lloxan y las malezas de hoja ancha mediante la realización de dos cortes en etapa temprana de su desarrollo, cuya producción de materia seca no fue evaluada.

En el Cuadro 2 se incluyen los datos de pluviometría correspondiente al período 1978-89 registrados en las dos estaciones meteorológicas

más próximas al sitio de ensayo. En el se puede apreciar que la precipitación acumulada entre noviembre y marzo de la serie de años analizados corresponde a 156.0 y 137.0 mm en Pemuco y Santa Rosa, respectivamente, siendo las cifras correspondientes a la temporada noviembre 90-marzo 91, claramente inferiores a ellas. En resumen las condiciones de pluviometría de la temporada de establecimiento del trabajo fueron notoriamente adversas.

**CUADRO Nº 2. - Precipitación (mm) promedio mensual del periodo 178 - 989 registrada en Pemuco\* y Santa Rosa\*\* y comparación con la temporada 1990/91.**

	Pemuco	Santa Rosa
Enero	34.8	21.0
Febrero	21.4	18.9
Marzo	27.2	24.7
Abril -octubre	1084.2	1089.9
Noviembre	52.2	54.7
Diciembre	20.4	17.7
Acumulada nov.-marzo 1978/89	156.0	137.0
Acumulada nov.90-marzo 91	70.1	60.9

\* Pemuco : Dirección General de Aguas

\*\* Santa Rosa : Estación Meteorológica INIA

## RESULTADOS

La producción obtenida en este ensayo de alfalfa, se expresa en kilos de materia seca por hectárea por año. En el Cuadro 3 se presenta la producción de materia seca obtenida en la primera temporada de evaluación, y corresponde a tres

cortes efectuados entre diciembre de 1991 y abril de 1992.

El heno producido normalmente en condiciones de campo tiene un contenido de humedad de 15% aproximadamente, lo que debe ser considerado para convertir los datos presentados en heno de producción comercial.

**CUADRO 3.- Producción (Kgs. de materia seca/ha) de cuatro variedades Precordillera de Ñuble . San Pedro, temporada 1991/92.**

Variedad	Primer Corte 05.12.91	Segundo Corte 21.01.92	Tercer Corte 15.04.92	Total Temporada
P 581	4156	1907	647	6710
WL-318	4226	2615	1032	7873
Pierce	4089	2474	999	7562
Huinca	3511	3019	592	7122

Podemos apreciar que la producción fluctuó entre 6.710 y 7.873 kg de materia seca/ha, para las variedades P 581 y WL-318, respectivamente.

El rendimiento de WL-318 fue superior en 4% al de la variedad Pierce que fue el segundo rendi-

miento más alto.

La producción de la segunda temporada de evaluación, obtenida en 4 cortes realizados entre noviembre de 1992 y mayo de 1993, se presenta en el cuadro 4.

**CUADRO N°4.- Producción (Kg de materia seca/ha) de cuatro variedades de alfalfa sembradas en otoño en el secano de la precordillera de Ñuble. San Pedro, temporada 1992/93.**

Variedad	Primer Corte 27.11.92	Segundo Corte 13.01.93	Tercer Corte 25.02.93	Cuarto Corte 13.05.93	Total Temporada
P 581	4.469	2.638	908	586	8.601
WL-318	5.365	4.683	1.811	969	12.828
Pierce	3.642	3.077	844	648	8.211
Huinca	4.055	3.324	1.089	659	9.127

La producción más alta correspondió a la variedad WL-318 con 12.828 kg M.S/ha, al mismo tiempo que demostró el mayor incremento (38.6%) respecto a la temporada anterior.

La producción obtenida en la segunda temporada de evaluación fue superior a la primera para las cuatro variedades incluidas en el ensayo. El porcentaje de aumento en la producción de materia seca fluctuó entre 8 y 38%.

#### COMPOSICION BOTANICA

La composición botánica del forraje producido indica la relación existente entre alfalfa y malezas contenidos en una muestra y se expresa en porcentaje del total de la materia seca. Es un indicador de la pureza del forraje.

Los datos referentes a la composición botánica varían o pueden variar de un corte a otro, entre dos temporadas, o entre variedades. Normalmente la cantidad de malezas es mayor en el primer corte de cada temporada y por lo tanto, los fardos de primer corte tienen un valor más bajo que las de segundo o tercer corte. En el Cuadro 5 se presentan los valores promedio obtenidos en los dos primeros cortes de las dos temporadas analizadas en este artículo.

**CUADRO 5.- Porcentaje de alfalfa en primer y segundo corte promedio de temporadas 1991/92 y 1992/93. Precordillera de Ñuble. San Pedro.**

	Primer Corte	Segundo Corte
P-581	62.0	88.3
WL-318	53.1	94.2
Pierce	31.6	93.3
Huinca	50.9	94.0

Se puede apreciar que el primer corte de las dos temporadas tiene, en promedio, un porcentaje menor de alfalfa que el segundo y esto ocurre con las 4 variedades del ensayo. Los porcentajes promedio de alfalfa de los segundos cortes son más similares entre si que los obtenidos en el primer corte.

#### COMPOSICION QUIMICA DEL FORRAJE PRODUCIDO.

La composición química de los alimentos consti-

tuye una valiosa información, pues si se cuenta además con los valores de digestibilidad de ellos, sería posible estimar el valor nutritivo de los alimentos que constituyen la ración de los animales.

La composición química de dos cortes de alfalfa obtenidos en dos temporadas diferentes se incluye en el Cuadro 6.

**CUADRO 6.- Composición química de 4 variedades de alfalfa sembradas en otoño en el secano precordillera Ñuble. San Pedro. Temporada 1991/92 y 1992/93.**

Variedad	Tercer corte 1991/92		Tercer Corte 1992/93	
	Proteína Cruda %	Energía Metabolizable Mcal/kg	Proteína Cruda %	Energía Metabolizable Mcal/kg
P 581	15.8	2.41	18.6	2.05
WL 318	15.2	2.54	17.3	2.05
Pierce	16.9	2.44	20.4	2.20
Huinca	15.5	2.43	19.5	2.17

En el Cuadro 6 se puede apreciar que el contenido de proteína cruda del corte que corresponde a la temporada 1991/92 es inferior al obtenido en la temporada siguiente. Esto ocurre en las cuatro variedades de alfalfa incluidas en el ensayo. La variedad Pierce registró los valores más altos de proteína cruda en las temporadas 1991/92 y

1992/93, con 16.9 y 20.4% respectivamente.

Los valores más altos de energía metabolizable corresponden a la temporada 1991/92, para las cuatro variedades; existen pequeñas diferencias en el contenido de energía entre variedades para una misma temporada.

## RESUMEN

- Se logró buen establecimiento de alfalfa en siembra de otoño en suelo de secano, a pesar de las condiciones pluviométricas adversas durante el período primavera-verano del año de establecimiento. Es necesario agregar que el control de malezas se efectuó mediante corte de la vegetación en etapa demasiado temprano del desarrollo de la planta, lo que puede perjudicar la implantación de la pradera.
- La producción de materia seca fue superior en la segunda temporada de evaluación.

- La variedad WL-318 fue la de mayor rendimiento con una notable superioridad en la última temporada.
- El primer corte de las temporadas estudiadas contiene más malezas que los siguientes.
- La calidad del forraje producido es alta.
- Por lo tanto la alfalfa es una alternativa forrajera para el secano del extenso sector precordillerano de la provincia de Ñuble; la Estación Experimental Quilamapu continúa realizando trabajos con esta especie con el fin de afinar las recomendaciones técnicas.



*Pradera de alfalfa de segundo año, mostrando la recuperación después del primer corte. 7 de enero de 1992. (Foto J. Chavarría):*