

PRODUCCION DE FORRAJE DE VERDEOS PUROS Y ASOCIADOS

Walter Ayala*

Las posibilidades de utilización de diferentes materiales como verdeos cuantificando su entrega de forraje, especialmente en momentos críticos (otoño-invierno), está siendo estudiada en las condiciones de la región Este.

Asimismo, el desarrollo de siembras de verdeos asociados a una mezcla forrajera como alternativa capaz de minimizar los períodos improductivos, y reducir los costos de instalación de una pradera, presentan resultados promisorios.

MATERIALES Y METODOS:

Localización: El ensayo se instaló en el predio del Ing. E. Huber, productor lechero de la zona, sobre un rastrojo de sudangras.

Fecha de siembra: 10/5/91

Fertilización: Se fertilizó a la instalación con 150 kg/há de NPK (20-40-0), y posteriormente en los cultivos sembrados puros se hicieron dos aplicaciones de urea de 30 unidades cada una, al macollaje y luego del primer corte.

* Ing. Agr., Técnico Pasturas

Tratamientos: Se sembraron materiales de avena, raigrás, cebada y trigo en forma pura y asociados a una mezcla forrajera de trébol rojo, lotus y festuca, la cual también se instaló como control.

Cuadro 1. Materiales empleados y densidad de siembra de los mismos.

DENSIDAD DE SIEMBRA		
MATERIAL	PURO (kg/há)	ASOCIADO (kg/há)
Avena 1095 a	120	75
RLE 115	120	75
Negra	90	56
Raigrás Matador	20	10
E 284	20	10
Cebada Clipper	120	108
Ancap II	100	90
Trigo Federal	100	90
Calandria	120	108

La mezcla forrajera se sembró a razón de 6 kg/há de Trébol Rojo E. 116, 8 kg/há de Lotus Ganador y 9 kg/há de Festuca Tacuabé.

a. PRODUCCION OTOÑO-INVERNAL.

Las condiciones climáticas al momento de la siembra propiciaron un adecuado desarrollo inicial de los cultivos. Si bien la época de siembra resultó ser algo tardía en algunos materiales como para permitirles expresar todo su potencial de producción, en especial las Avenas, los rendimientos se pueden considerar satisfactorios.

Para tratar de determinar el aporte de forraje en los momentos más críticos del año, se agrupó la producción del período mayo-principios de setiembre, como el rendimiento otoño-invernal (Cuadro 2).

Los resultados de los verdes puros muestran diferencias en rendimiento a favor de la Avena Negra respecto a Trigo y Raigrás, así como Cebada Clipper comparada con Trigo Federal y Raigrás.

Cuadro 2. Producción de forraje otoño-invernal de verdes puros y asociados a una mezcla forrajera de trébol rojo, lotus y festuca.

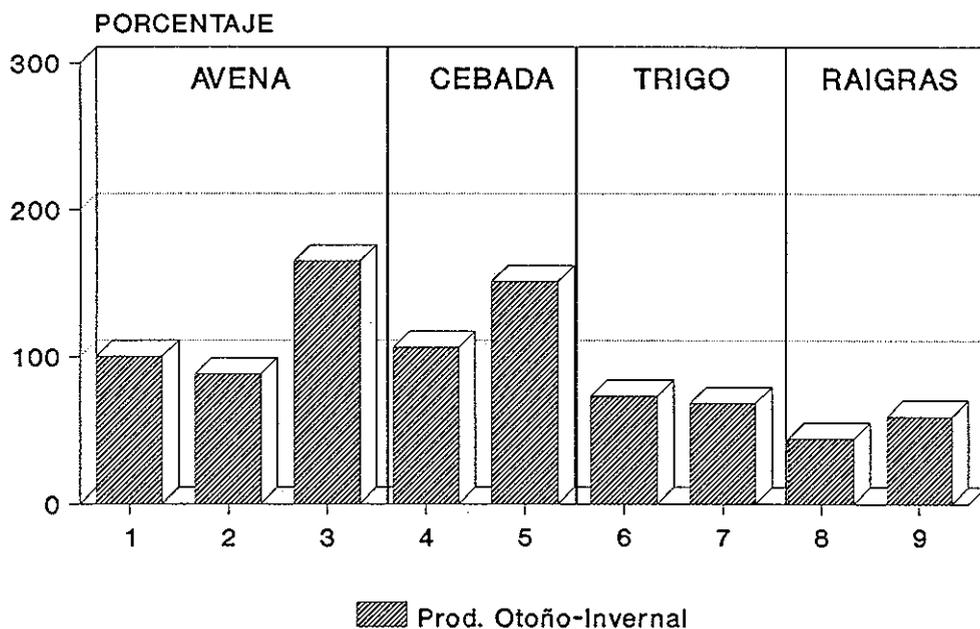
MATERIAL		PURO kg MS/há		ASOCIADO kg MS/há	
Avena	1095a	1162	abc	1248	bcd
	RLE 115	1023	abc	1504	abc
	Negra	1921	a	1936	a
Cebada	Ancap II	1236	abc	1074	bcd
	Clipper	1752	ab	1668	ab
Trigo	Calandria	851	bc	1170	bcd
	Federal	792	c	1198	bcd
Raigrás	E 284	510	c	1022	cd
	Matador	680	c	782	d
Mezcla forrajera		---		675	d
Promedio		1103		1228	
MDS (P<5%)		915		615	
C.V.(%)		28.5		17.1	

(*) Los valores seguidos por la misma letra no difieren estadísticamente, para puros y asociados comparados en forma independiente.

Tomando la producción de la Avena 1095a como base 100, los materiales que presentaron tendencia a ser superiores fueron Avena Negra y Cebada Clipper (Figura 1).

Si bien la Avena Negra y la Cebada Clipper alcanzaron los mejores rendimientos, interesa destacar que presentan un rápido alargamiento de entrenudos pasando en etapas tempranas a la fase reproductiva. Esto origina inconvenientes, ya que bajo pastoreo quedan expuestos a ser decapitados muchos ápices; lo que reduce su producción posterior, más aún cuando se pretende, como en el caso de la cebada, utilizarla como doble propósito.

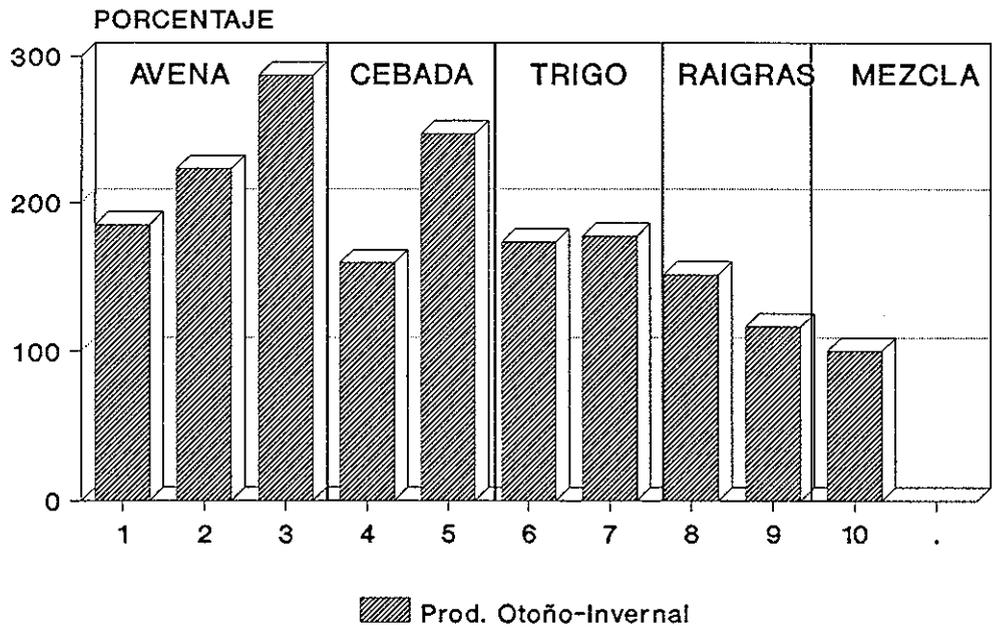
En las siembras asociadas se destacó nuevamente la producción de la Avena Negra y de la Cebada Clipper (Figura 2), con los mismos inconvenientes comentados para los verdes puros.



Referencias:

1	Avena 1095 a
2	Avena RLE 115
3	Avena Negra
4	Cebada Ancap II
5	Cebada Clipper
6	Trigo Calandria
7	Trigo Federal
8	Raigrás E. 284
9	Raigrás Matador

Figura 1. Producción otoño-invernal de los verdes puros referido al rendimiento de la Avena 1095 a (base 100 = 1162 kg/há de materia seca)



Referencias:

1	Avena 1095 a
2	Avena RLE 115
3	Avena Negra
4	Cebada Ancap II
5	Cebada Clipper
6	Trigo Calandria
7	Trigo Federal
8	Raigrás E. 284
9	Raigrás Matador
10	Mezcla Pura

Figura 2. Producción otoño-invernal de los verdes asociados comparados con la mezcla pura (base 100= 675 kg/há de materia seca).

La mezcla realizó un aporte interesante (675 kg/há de materia seca), con una producción inicial alta del componente trébol rojo. Este comportamiento no hace más que confirmar las aptitudes de esta especie para ser utilizada en siembras asociadas, debido a su vigor, crecimiento inicial y potencial productivo. La presencia del trébol rojo puede resultar además de gran interés por el aporte de elementos minerales que incrementan la calidad del forraje, y promueven un mejor balance, tan importante en el período de verdeo tierno.

Los verdeos asociados en promedio presentaron una producción superior a los sembrados puros (Cuadro 3), notándose un comportamiento similar de las especies independientemente de si estaban asociados o no.

Cuadro 3. Rendimiento de forraje otoño-invernal promedio de los verdeos puros y asociados (MS kg/há).

	Asociado	Puro
	1289 a	1103 b
MDS	159	
Pr. < (5 %)		

(*) Letras distintas indican diferencias significativas.

b. PRODUCCION PRIMAVERAL.

En la primavera se dieron condiciones favorables de humedad y temperatura como para permitir un activo crecimiento de los cultivos, efectuándose tres cortes en el período setiembre-diciembre.

En el cuadro 4 se resume la información de los rendimientos de forraje. Claramente se destaca la producción del raigrás sobre los demás materiales, no encontrándose mayores diferencias entre el resto de los verdeos.

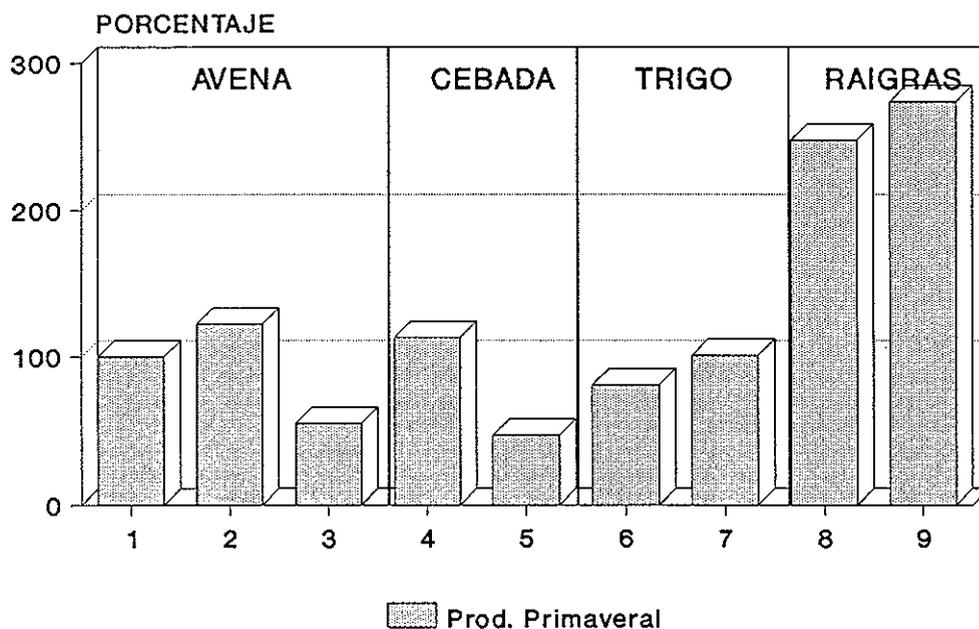
Cuadro 4. Producción de forraje primaveral de verdeos puros y asociados a una mezcla forrajera de trébol rojo, lotus y festuca.

MATERIAL		PURO kg MS/há		ASOCIADO kg MS/há	
Avena	1095a	1535	bc	5977	ab
	RLE 115	1873	b	6530	ab
	Negra	843	bc	5855	b
Cebada	Ancap II	1728	bc	6357	ab
	Clipper	715	c	5957	ab
Trigo	Calandria	1242	bc	5942	b
	Federal	1552	bc	6370	ab
Raigrás	E 284	3800	a	6116	ab
	Matador	4208	a	6301	ab
Mezcla forrajera		---		6776	a
Promedio		1944		6218	
MDS (P<5%)		1100		831	
C.V.(%)		19.5		4.6	

(*) Los valores seguidos por la misma letra no difieren estadísticamente, para puros y asociados comparados en forma independiente.

Únicamente vieron deprimida su producción primaveral Cebada Clipper y Avena Negra, como consecuencia de los cortes realizados después del rápido encañado que presentaron a fines de invierno.

La producción del raigrás se situó en el entorno de 2 veces y media el rendimiento de los demás materiales (Figura 3).



Referencias:

1	Avena 1095 a
2	Avena RLE 115
3	Avena Negra
4	Cebada Ancap II
5	Cebada Clipper
6	Trigo Calandria
7	Trigo Federal
8	Raigrás E. 284
9	Raigrás Matador

Figura 3. Producción primaveral de los verdeos puros referido al rendimiento de la Avena 1095 a (base 100 = 1535 kg/há de materia seca).

Los cultivos asociados produjeron en la primavera aproximadamente 3 veces más en promedio que los verdeos puros (Cuadro 5).

Cuadro 5. Rendimiento de forraje primaveral promedio de los verdeos puros y asociados (MS kg/há).

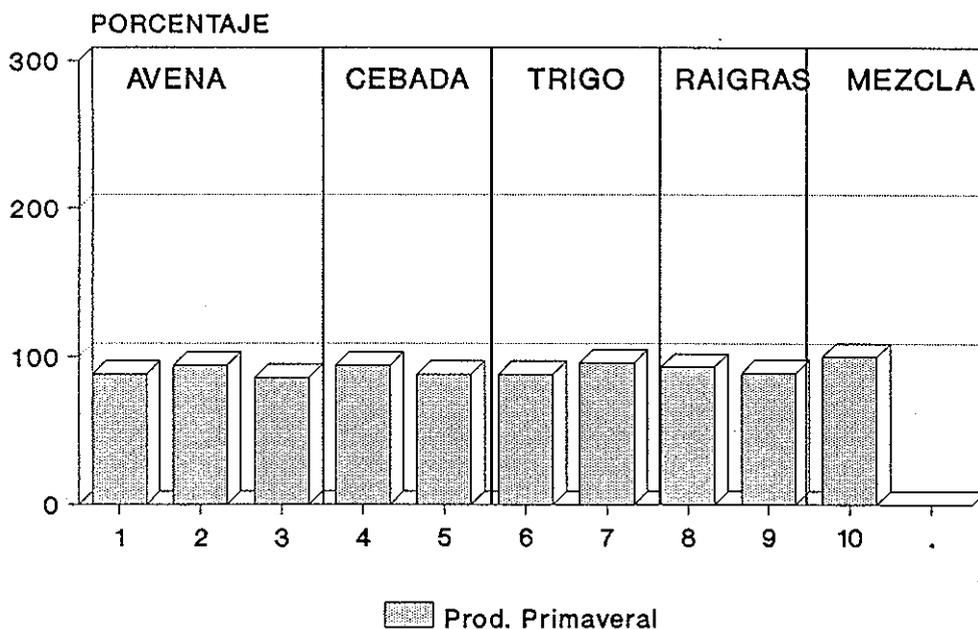
	Asociado	Puro
	6156 a	1943 b
MDS	189	
Pr. < (5 %)		

(*) Letras distintas indican diferencias significativas.

Este comportamiento no hace más que enfatizar algunas ventajas de esta alternativa, como para ser tenida en cuenta en sistemas intensivos de producción. Asimismo, es posible almacenar este volumen de forraje (heno o ensilaje), producido en forma económica, para utilizarlo en períodos críticos.

Es de destacar la gran oferta de la mezcla (Figura 4), especialmente del componente trébol rojo, dadas las condiciones de humedad que ocurrieron en esta estación, llegando en muchos casos a dominar al verdeo acompañante.

La elevada producción de forraje del trébol rojo puede originar problemas en cultivos asociados que se manejen para doble propósito, como cebada y trigo, haciendo problemática en muchos casos la cosecha del cereal.



Referencias:

1	Avena 1095 a
2	Avena RLE 115
3	Avena Negra
4	Cebada Ancap II
5	Cebada Clipper
6	Trigo Calandria
7	Trigo Federal
8	Raigrás E. 284
9	Raigrás Matador
10	Mezcla Pura

Figura 4. Producción primaveral de los verdeos asociados referido al rendimiento de la mezcla pura (base 100 = 6776 kg/há de materia seca).

c. PRODUCCION TOTAL ANUAL.

La producción total de forraje (otoño-invierno y primavera) tanto de los verdeos puros como asociados se presenta en el Cuadro 6, donde se destacan los verdeos asociados con un rendimiento 2.4 veces superior al de los verdeos puros.

Cuadro 6. Producción de forraje anual de verdeos puros y asociados a una mezcla de trébol rojo, lotus y festuca (kg MS/há).

MATERIAL	PURO kg MS/há	ASOCIADO kg MS/há
Avena 1095a	2697 b	7225 ab
RLE 115	2896 b	8034 a
Negra	2764 b	7791 ab
Cebada Ancap II	2964 b	7431 ab
Clipper	2467 b	7625 ab
Trigo Calandria	2092 b	7112 ab
Federal	2344 b	7568 ab
Raigrás E 284	4310 a	7138 ab
Matador	4889 a	7083 b
Mezcla forrajera	---	7451 ab
Promedio	3047	7446
MDS	1110 **	927 *
C.V.(%)	12.5	4.7

(*) P < 10%

(**) P < 5%

(***) Los valores seguidos por la misma letra no difieren estadísticamente, para puros y asociados comparados en forma independiente.

Entre los verdeos puros se destacan Raigrás Matador y E. 284 por su elevada entrega total de forraje. Sin embargo dicho aporte correspondió mayoritariamente (87 %) a primavera.

Como forma de comparar todos los materiales se realizó un análisis conjunto de la producción anual, destacándose los cultivos asociados sobre los puros. Asimismo, se pone de manifiesto un efecto compensatorio de la mezcla en los verdeos de menor aporte en primavera (Figura 5).