

# Aspectos a considerar en el establecimiento y mantención de praderas

**Rolando Demanet Filippi**  
**Dr. Ingeniero agrónomo**  
**Universidad de La Frontera**

GTT Praderas – Leche  
Pitrufquén  
11 de agosto de 2020



El establecimiento de una pradera o de un cultivo suplementario es un proceso técnico de alta complejidad que considera la ubicación de la semilla en el suelo para que esta germine, emerja y se desarrolle en el mínimo tiempo posible y bajo condiciones de humedad, temperatura y nutricionales



El reemplazo de una pradera por una pastura sembrada, tiene por objetivo cubrir alguna carencia de los pastos naturales como es la producción anual, producción estacional y calidad bromatológica del forraje



Pero también corregir el daño realizado por algún mamífero artiodáctilo (jabalí) que busca su sustento osando para el consumo de larvas de gusano blanco y otros insectos



En el proceso de definición de las especies a establecer, hay que situarse en el contexto histórico de los pastizales del área donde se establecerán y conocer exactamente los requerimientos de las pasturas a introducir, junto a las características del sitio de siembra



**Objetivo de la pastura**

---



Cubrir la deficiente  
disponibilidad de forraje  
en algún periodo del año

Generar forraje de  
alta calidad  
conservado para  
elaborar raciones y  
entregar al ganado en  
periodos específicos





**Recursos disponibles**

---

Análisis de suelos  
medido de 0 a 10 cm de  
profundidad

Año	N	P	K	pH	MO	K	Na	Ca	Mg	Al	Sat. Al	CICE	SB	B	S
2010	31	9	168	5,82	15	0,43	0,06	4,23	1,10	0,08	1,36	5,90	5,82	0,18	24
2011	31	9	121	5,86	16	0,31	0,12	4,57	1,42	0,07	1,08	6,49	6,42	0,20	29
2012	34	9	125	5,81	16	0,32	0,05	4,08	1,11	0,07	1,24	5,63	5,56	0,36	23
2013	29	9	78	5,53	14	0,20	0,07	3,63	0,94	0,09	1,87	5,00	4,84	0,29	27
2014	36	8	73	5,62	14	0,19	0,08	5,08	0,92	0,09	1,43	6,35	6,26	0,23	48
2015	24	11	70	5,65	13	0,18	0,05	4,61	0,99	0,05	0,85	5,88	5,83	0,27	29
2016	24	11	70	5,61	16	0,18	0,07	4,79	0,82	0,05	0,85	5,91	5,86	0,39	22
2017	23	11	55	5,92	15	0,14	0,09	5,45	1,29	0,04	0,57	7,01	6,97	0,34	32



Descompactador



Incorporador



Gramíneas de rotación  
de alto rendimiento

Leguminosas para  
elaboración de ensilaje  
de alta calidad





Pasturas permanentes

**Sistema de siembra**

---



Convencional con  
preparación de suelos





Cero labranza

Regeneración





Regeneración a través  
del animal

**Forma de siembra**

---

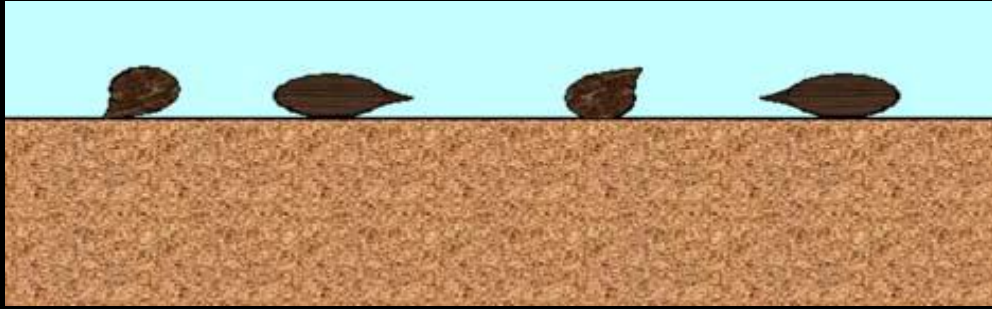


En línea

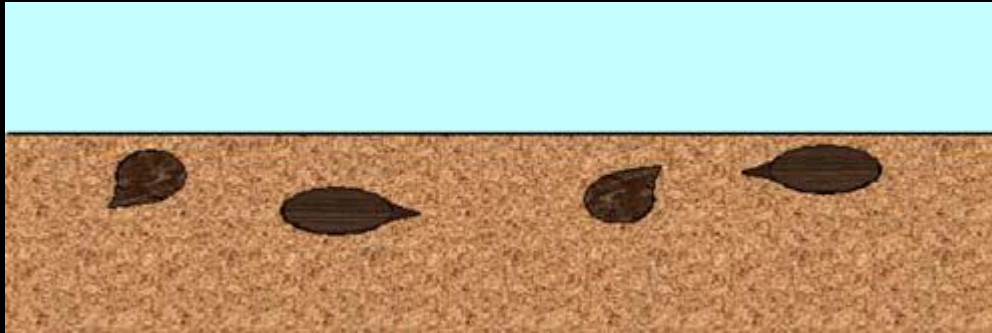


A voleo

Al voleo la semilla queda sobre el suelo



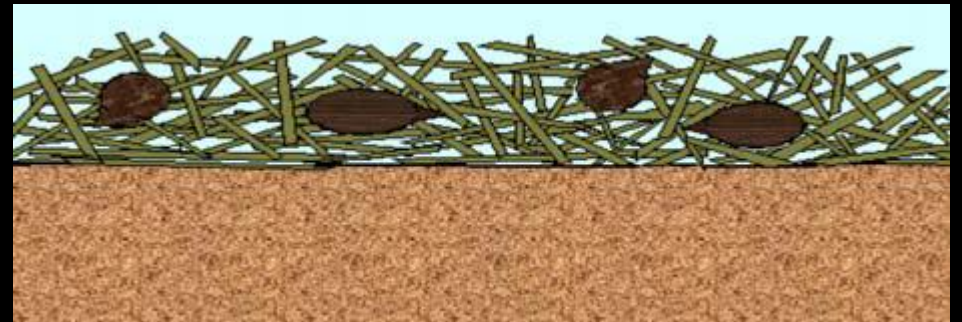
Algo debe presionar la semilla para lograr contacto con el suelo



Siembra al voleo con perfecta distribución y profundidad



Siembra en línea las semillas compiten por espacio y agua antes de emerger



Presencia de mantillo en la superficie impide el contacto de la semilla con el suelo



# Tipos de pasturas

---



Longevidad y persistencia  
corresponde al tiempo de  
vida productivo de una  
pastura medida en años



## Clasificación de las pasturas según su persistencia o longevidad

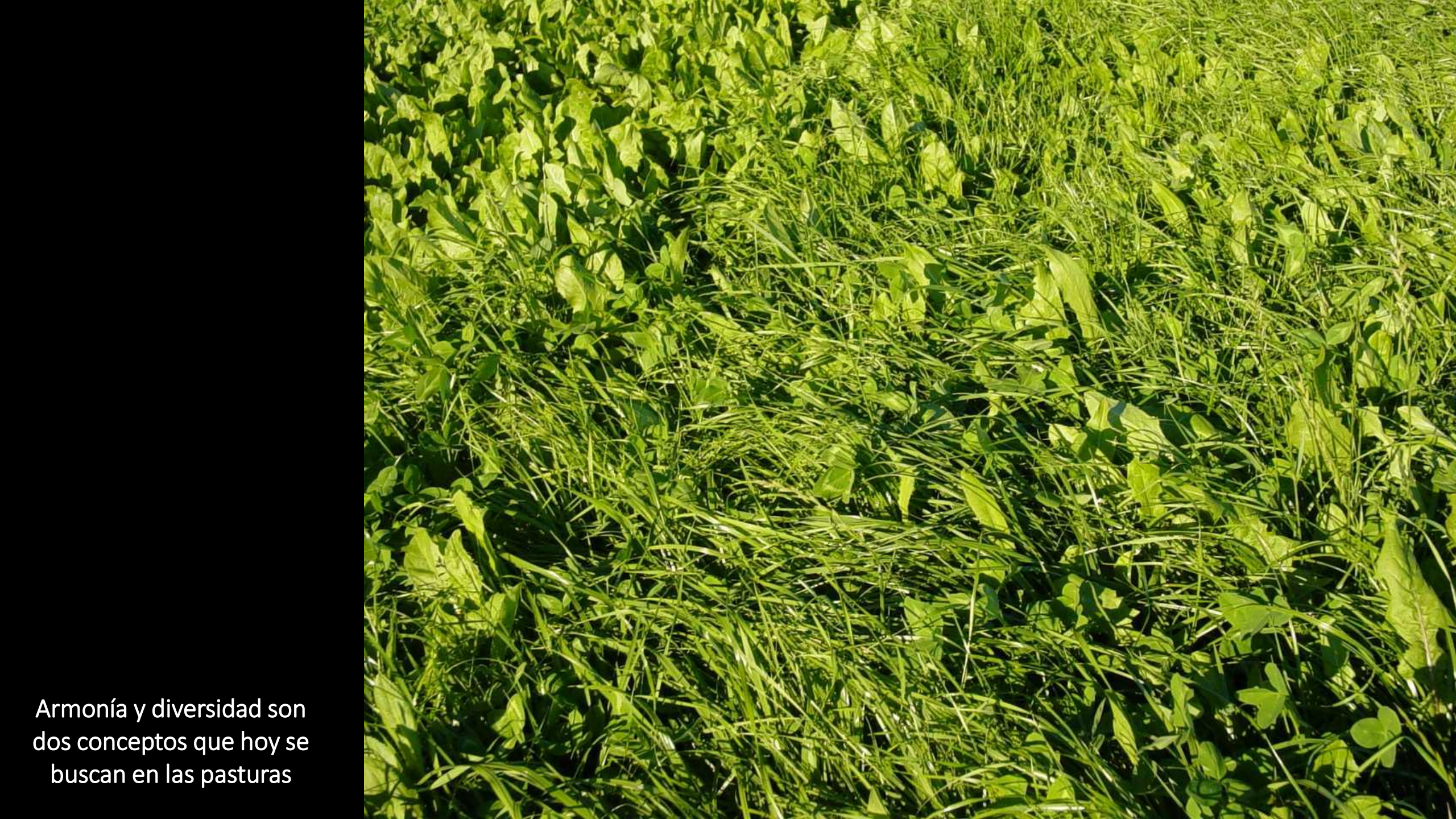
Tipo	Longevidad (años)
Rotación corta	1 ó 2
Rotación larga	3 a 5
Permanente	> 5
Resiembra	1

Independiente del tiempo  
de duración de las pasturas  
uno debe buscar la  
armonía entre las especies



## Mezclas armónicas posibles de utilizar en sistemas ganaderos

Especie	Longevidad	Arquitectura
<b>Mezcla perenne</b>		
Ballica perenne	Perenne	Achaparrado
Trébol blanco	Perenne	Rastrero
<b>Mezcla trianual</b>		
Ballica bianual o híbrida	Bianual o Trianual	Erecta
Trébol rosado	Trianual	Erecta
<b>Mezcla anual</b>		
Avena	Anual	Erecta
Ballica anual	Anual	Erecta

A high-angle, close-up photograph of a vibrant green pasture. The field is densely packed with a variety of plants, including long-bladed grasses and broad-leafed species like clover. The lighting is bright, creating a rich, saturated green color with some highlights and shadows on the individual leaves and stems. The overall texture is dense and textured.

Armonía y diversidad son  
dos conceptos que hoy se  
buscan en las pasturas



Diversidad de especies

# **Proceso de siembra de pasturas**

---





Habilitación del sitio de siembra

El uso del Mulcher permite la incorporación total de la materia orgánica al suelo





Extracción de agua



Construcción de drenes



Implementación y  
verificación del  
funcionamiento del riego

**Pre cultivo**

---



Potrero de sacrificio



Pradera degradada





Rastrojo de cereal

La quema de rastrojos es una práctica obsoleta que genera pérdidas irreparables de materia orgánica



**Barbecho químico**

---

Todo proceso se inicia con un eficiente y adecuado barbecho químico



Con un barbecho químico realizado en forma oportuna y en dosis correcta, se logra el control total del tapiz vegetal que reduce y facilita las labores de preparación de suelos



Un mal barbecho químico  
permite que las especies  
residentes o  
acompañantes se  
desarrollen antes que la  
emergencia de la pastura  
sembrada





Un adecuado  
barbecho  
químico  
reduce las  
labores de  
preparación  
de suelos

## Algunas opciones de Glifosato disponibles en el mercado nacional

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Nombre químico	Eq. Ácido (g/L)	Concentración	L/ha
Roundup	Glifosato	Sal monoamónica de N-fosfonometil glicina	360	396 g/L	4
Rango 480 SL	Glifosato	Sal isopropilamina de N-fosfonometil glicina	360	480 g/L	4
Panzer	Glifosato	Sal isopropilamina de N-fosfonometil glicina	360	480 g/L	4
Glyruk	Glifosato	Sal isopropilamina de N-fosfonometil glicina	360	480 g/L	4
Glifosato Dupont	Glifosato	Sal isopropilamina de N-fosfonometil glicina	360	480 g/L	4
Atila	Glifosato	Sal isopropilamina de N-fosfonometil glicina	360	480 g/L	4
Credit Full	Glifosato	Sal Potásica + Sal monoisopropilamina	540	622 g/L	3
Panzer Gold	Glifosato	Sal dimetilamina N-fosfonometil glicina	480	608 g/L	3
Rango Full	Glifosato	Sal potásica de N-fosfonometil glicina	540	622 g/L	3
Roundup Full II	Glifosato	Sal potásica de N-fosfonometil glicina	540	622 g/L	3
Touchdown IQ	Glifosato	Sal potásica de N-fosfonometil glicina	500	500 g/L	3



Las mezclas de glifosato con otros herbicidas hacen perder la eficiencia del producto pero aumenta el espectro de acción





En siembras de  
leguminosas y  
gramíneas las  
alternativas de  
combinación son  
Heat (*Saflufenacilo*) o  
Starane Xtra  
(*Fluroxipir-meptilo*)



En siembras de  
leguminosas y  
gramíneas las  
alternativas de  
combinación son  
Heat (*Saflufenacilo*) o  
Starane Xtra  
(*Fluroxipir-meptilo*)

**Descompactación del suelo**

---

- ✓ La descompactación del suelo es una labor que permite al sistema radical su expansión en el perfil del suelo tanto de forma lateral, como en profundidad
  - ✓ La exploración en profundidad deriva en un incremento en la absorción de nutrientes y en una mayor eficiencia en el uso del agua, lo que conlleva una mayor producción
-

Paso de arado subsolador que rompe y resquebraja el perfil en profundidad, en especial, cuando esta labor se realiza con el suelo seco





La descompactación a menor profundidad se puede hacer con arado

**Habilitación del suelo**

---



Con la preparación de  
suelos hay que considerar  
ciertos aspectos que son  
importantes en el éxito de  
buena siembra de pastura





Nivelación



Construcción de badenes



Extracción de piedras

**Incorporación de rastros**

---

- ✓ La incorporación de rastrojos y el uso de enmiendas orgánicas (guanos) permiten mejorar la estabilidad de los agregados del suelo, mejorando su estructura
  - ✓ Esta labor, produce un ambiente edáfico caracterizado por la presencia de macro poros que permite un mayor intercambio de aire, movimiento de agua y exploración radical
-

La incorporación reduce los procesos de erosión característicos de los suelos de la zona sur en los que este riesgo es alto como consecuencia de las condiciones climáticas y geomorfológicas



**Incorporación de guanos**

---



Aplicación e  
incorporación de  
guano a granel y  
prensado previo a  
la siembra



✓ Mediciones realizadas en dos localidades: Temuco y Futrono, durante dos temporadas demostraron que la sustitución parcial de la fertilización inorgánica por guano produce un incremento en el rendimiento, modifica los parámetros de calidad y aumenta el nivel de nutrientes del suelo, en especial, nitrógeno, fósforo, potasio, sodio, magnesio y boro

---

**Corrección de la acidez**

---

Los suelos de la zona sur son derivados de cenizas volcánicas, cuyo riesgo de acidificación es alto producto de la pérdida de bases generado por la concentración de las precipitaciones y el uso de fertilizantes nitrogenados acidificantes como son la urea, fosfato mono amónico y fosfato diamónico



Un elemento que caracteriza los suelos volcánicos del sur del país, es la presencia de aluminio en diferentes concentraciones y su presencia genera toxicidad, factor que limita el crecimiento de las plantas



La alternativa para corregir los problemas de acidez en los suelos es el uso de enmiendas calcáreas que aumenten el contenido de bases y neutralizan los protones que resultan del proceso de acidificación

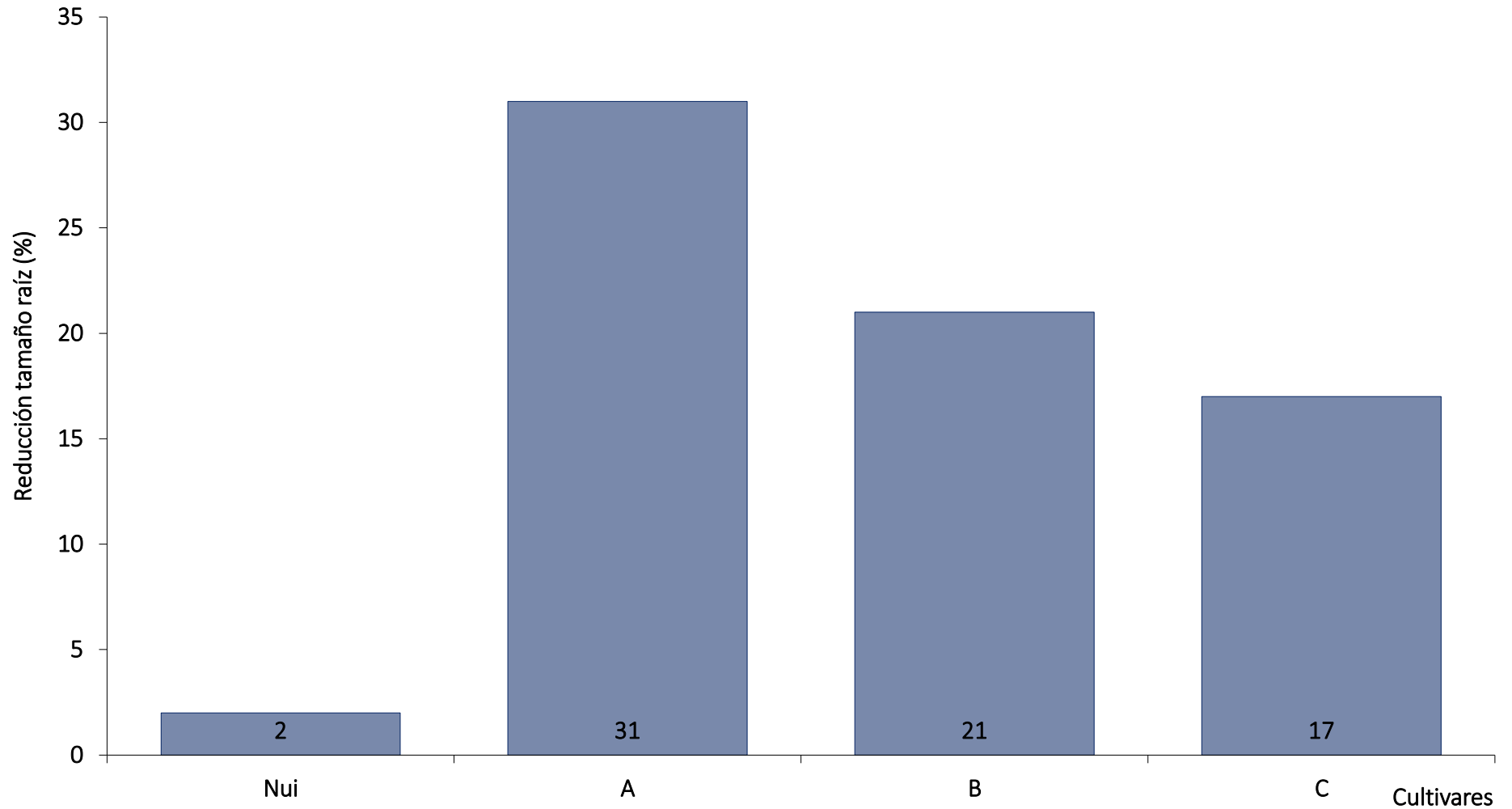


- ✓ La corrección de la acidez del suelo y la neutralización es una práctica ineludible que se realiza aplicando dosis controladas de enmienda calcárea
-





- ✓ Por cada kilo de nitrógeno amoniacal que se aplique al suelo se requieren entre 4 y 6 kg cal para su neutralización
  - ✓ Para neutralizar 200 kg Urea equivalente/ha se requieren 368 kg cal/ha
-

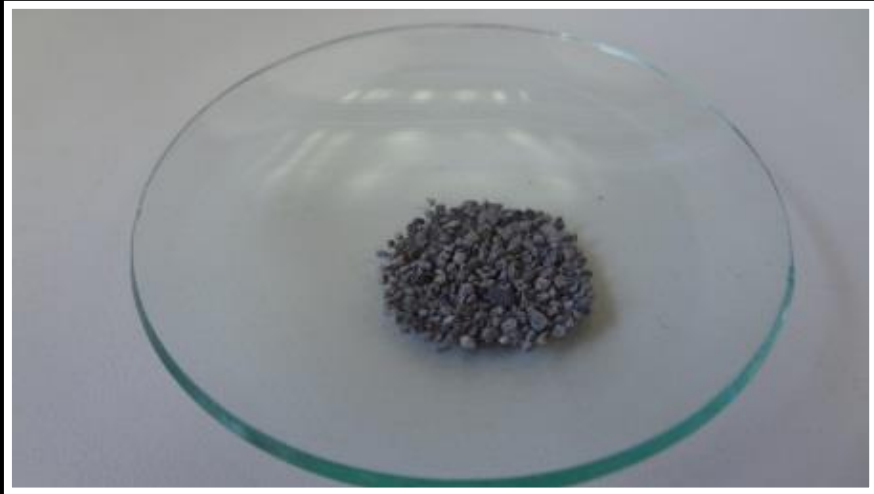


Reducción del tamaño radical de cuatro cultivares de ballica perenne sometidos a alta concentración de aluminio y pH ácido

(Fuente: Mora y Parra, 2016)

Análisis	Expresión	Unidad	Calcita	Dolomita
20	mesh	%	9	0
50	mesh	%	5	0
80	mesh	%	17	21
140	mesh	%	13	25
270	mesh	%	9	15
< 270	mesh	%	47	39
Eficiencia relativa	ER	%	92	100
Humedad		%	3,2	s/i
Fósforo total	P2O5	%	0,02	0
Oxido de Ca	CaO	%	35,2	37,2
Oxido de Mg	MgO	%	5,6	14,5
Poder neutralizante (PN)	CaCo3	%	76,9	102,6
Poder relativo de Neutralización total	PRNT	%	70,7	102,6

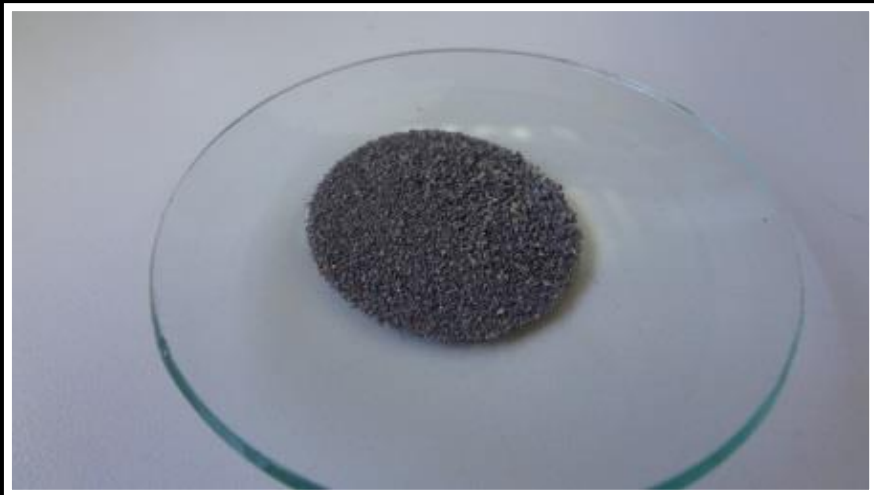




20 mesh



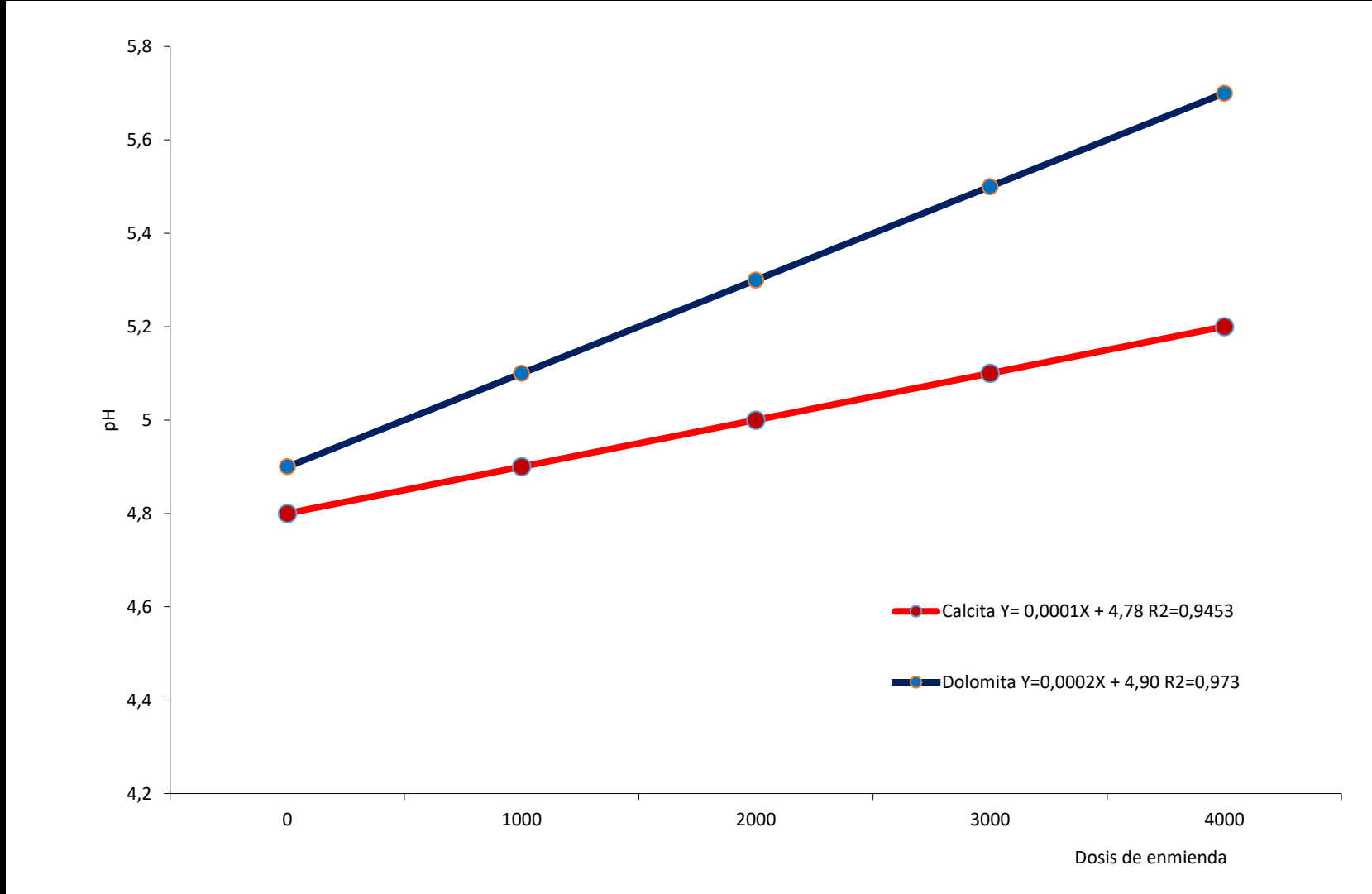
140 mesh



60 mesh



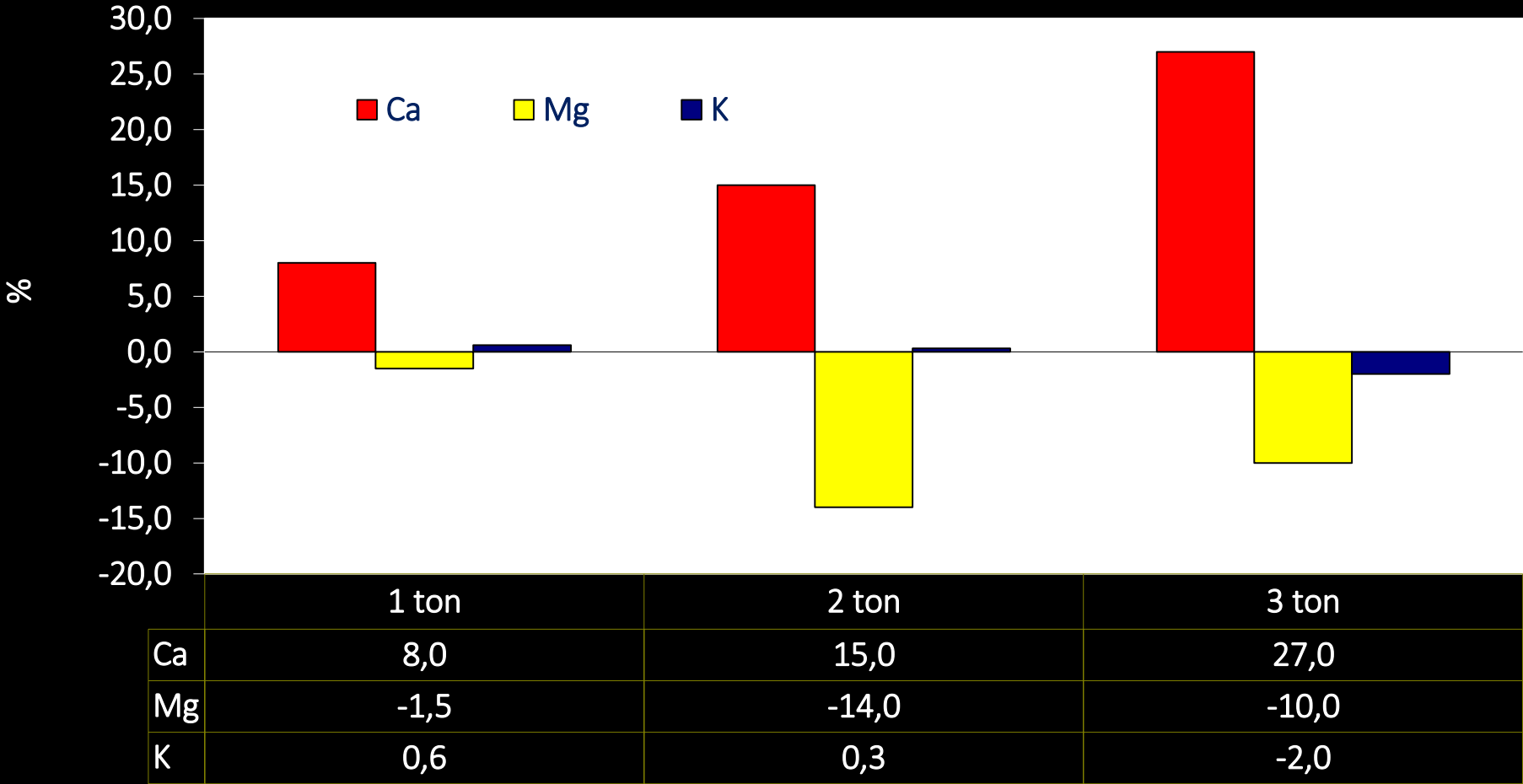
> 270 mesh



Efecto promedio de la cal y dolomita sobre el pH de los suelos de la Región sur  
(Fuente: Mora, 2010)

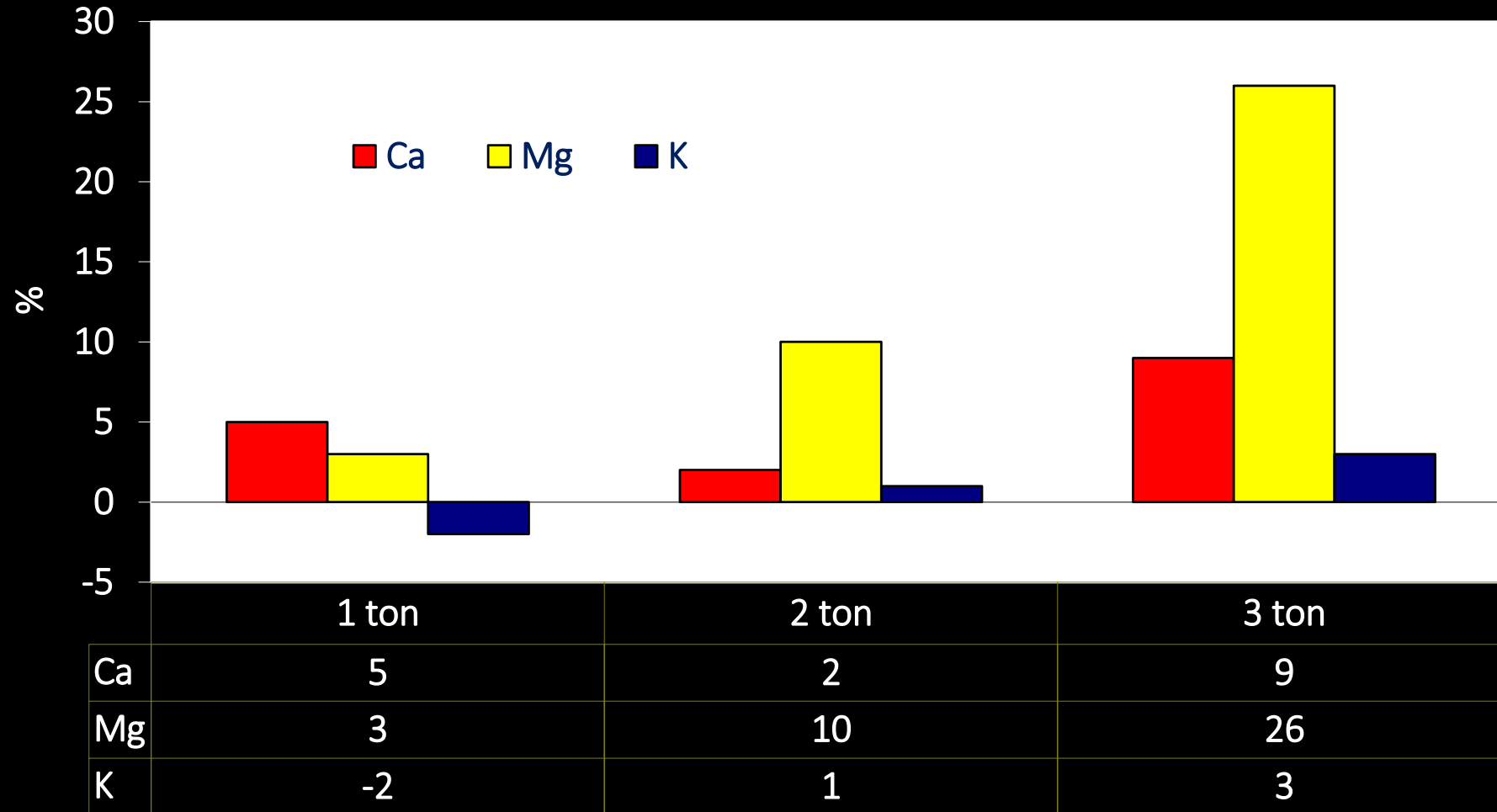
- ✓ Por cada tonelada de cal que se aplique al suelo el pH se incrementa en 0,15
  - ✓ Por cada tonelada de dolomita aplicada al suelo el aumento de pH es de 0,18
-

# Efecto de la Aplicación de Ca en la absorción de Nutrientes en Ballica



Fuente: Mora y Demanet, 1999

# Efecto de la Aplicación de Dolomita en la absorción de Nutrientes en Ballica



Fuente: Mora y Demanet, 1999



**Cama de semilla**

---

Para finalizar el proceso de preparación de suelos es necesario considerar el perfecto mullido con el objetivo de lograr un buen contacto del suelo con la semilla



El rodón es un elemento fundamental en la finalización de la preparación de suelo



Todas las especies forrajeras poseen un tamaño de semilla pequeño por tanto la profundidad de siembra será un factor determinante en un buen establecimiento de pasturas



**Periodo de siembra**

---

El momento de siembra es definido por la temperatura y humedad del suelo. Temperaturas inferiores a 8°C no son adecuadas para establecer una pastura. Cada especie posee un rango de temperatura a la cual germina siendo las leguminosas el grupo menos exigente



Efecto de la temperatura del suelo en el porcentaje de germinación de semillas de especies gramíneas, expresado en número de días que alcanzan las semillas viables un 75% de germinación

Especie	Temperatura (°C)				
	5	5 a 10	10	15	20
Ballica perenne	23	13	11	6	4
Pasto ovilla	51	28	22	18	14
Bromo	40	26	22	12	8
Festuca	65	29	12	9	8

Fuente: adaptado de Hampton, Kemp, White, 1999

Efecto de la temperatura del suelo en el porcentaje de germinación de semillas de especies leguminosas, expresado en número de días que alcanzan las semillas viables un 75% de germinación

Especie	Temperatura (°C)				
	5	5 a 10	10	15	20
Trébol blanco	8	8	4	3	2
Alfalfa	10	6	4	3	2
Trébol rosado	15	10	8	5	3
Lotera	-	-	18	10	6



**Profundidad de siembra**

---

La profundidad de siembra  
en especies forrajeras es de  
0,5 a 1 cm



## Efecto de la profundidad de siembra en el % de emergencia de plántulas

Profundidad (cm)	Ballica perenne	Pasto ovillo	Trébol Blanco
0,6	81	33	94
1,3	81	25	91
2,5	76	19	83
3,8	65	7	72

Fuente: adaptado de Cullen, 1966

**Densidad de siembra**

---

**Peso de mil semillas (PMS), número de semillas por kilo, porcentaje de emergencia esperado y dosis de semilla expresada en semillas por metro cuadrado**

Especie	PMS (g)	N° Semillas/kg	% Emergencia	Semillas/m <sup>2</sup>
Ballica anual diploide	3,0 - 3,2	320.000	90	700
Ballica anual tetraploide	3,8 - 4,0	260.000	90	700
<b>Ballica bianual diploide</b>	<b>2,6 - 2,8</b>	<b>380.000</b>	<b>75</b>	<b>700</b>
<b>Ballica bianual tetraploide</b>	<b>2,9 - 3,2</b>	<b>340.000</b>	<b>70</b>	<b>700</b>
Ballica hibrida diploide	2,4 - 2,6	420.000	70	700
Ballica hibrida tetraploide	2,9 - 3,2	340.000	70	700
<b>Ballica perenne diploide</b>	<b>1,9 - 2,2</b>	<b>520.000</b>	<b>70</b>	<b>700</b>
<b>Ballica perenne tetraploide</b>	<b>2,0 - 2,3</b>	<b>460.000</b>	<b>70</b>	<b>700</b>
Festuca	2,6 - 2,8	385.000	80	700
Festulolium	3,0 - 3,2	320.000	90	700
Pasto ovido	0,8 - 1,1	1.250.000	50	700
Bromo	4,5 - 4,7	220.000	90	700
<b>Trébol blanco</b>	<b>0,5 - 0,7</b>	<b>1.550.000</b>	<b>30</b>	<b>450</b>
<b>Trébol rosado</b>	<b>3,4 - 3,8</b>	<b>280.000</b>	<b>80</b>	<b>350</b>
<b>Alfalfa</b>	<b>2,5 - 2,7</b>	<b>380.000</b>	<b>95</b>	<b>600</b>



La mala preparación de  
suelos supone un aumento  
de la densidad de siembra

04.23.2007 14:31

**Mezclas de especies y cultivares**

---

En la construcción de una pastura polifítica los elementos más importantes están referidos a la arquitectura de las especies que la componen, donde la tasa de crecimiento de cada uno no debe tener puntos extremos, para así lograr la armonía y persistencia de cada especie





La mezcla de especies tiene por objetivo desarrollar a través de un proceso sinérgico, pasturas estables y persistentes donde se pretende lograr la perfecta complementación entre sus componentes



# Opciones de pasturas

---



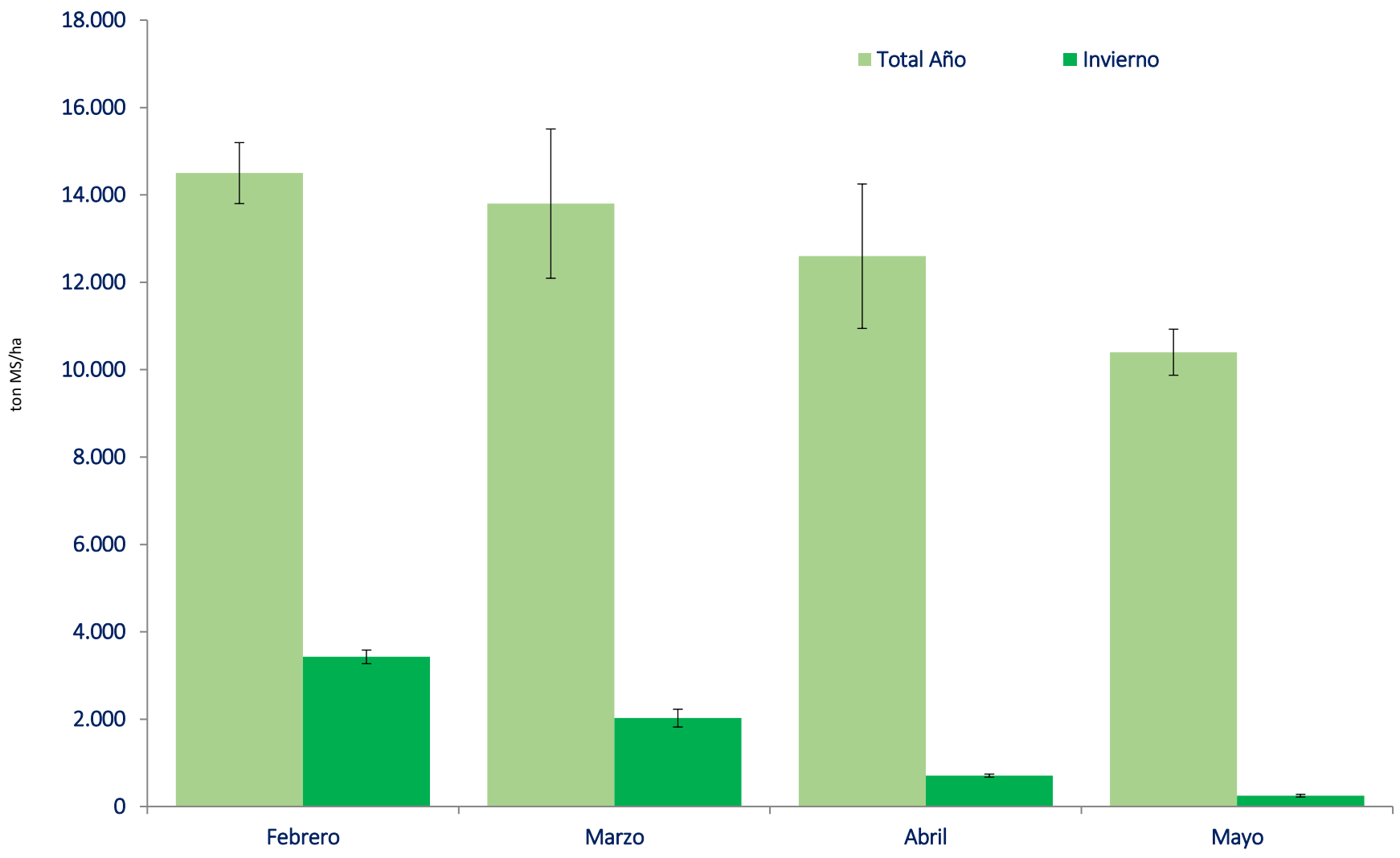
**Ballica anuales**

**Fecha de siembra: verano – otoño**  
**Sistema de siembra: cero labranza**  
**Dosis de semilla: 25 – 30 kg/ha**  
**Cultivares: Winter Star II, Tama**  
**Asociación: Cereal grano pequeño**  
**Dosis del cereal: 80 kg/ha**  
**Utilización: pastoreo y conservación**

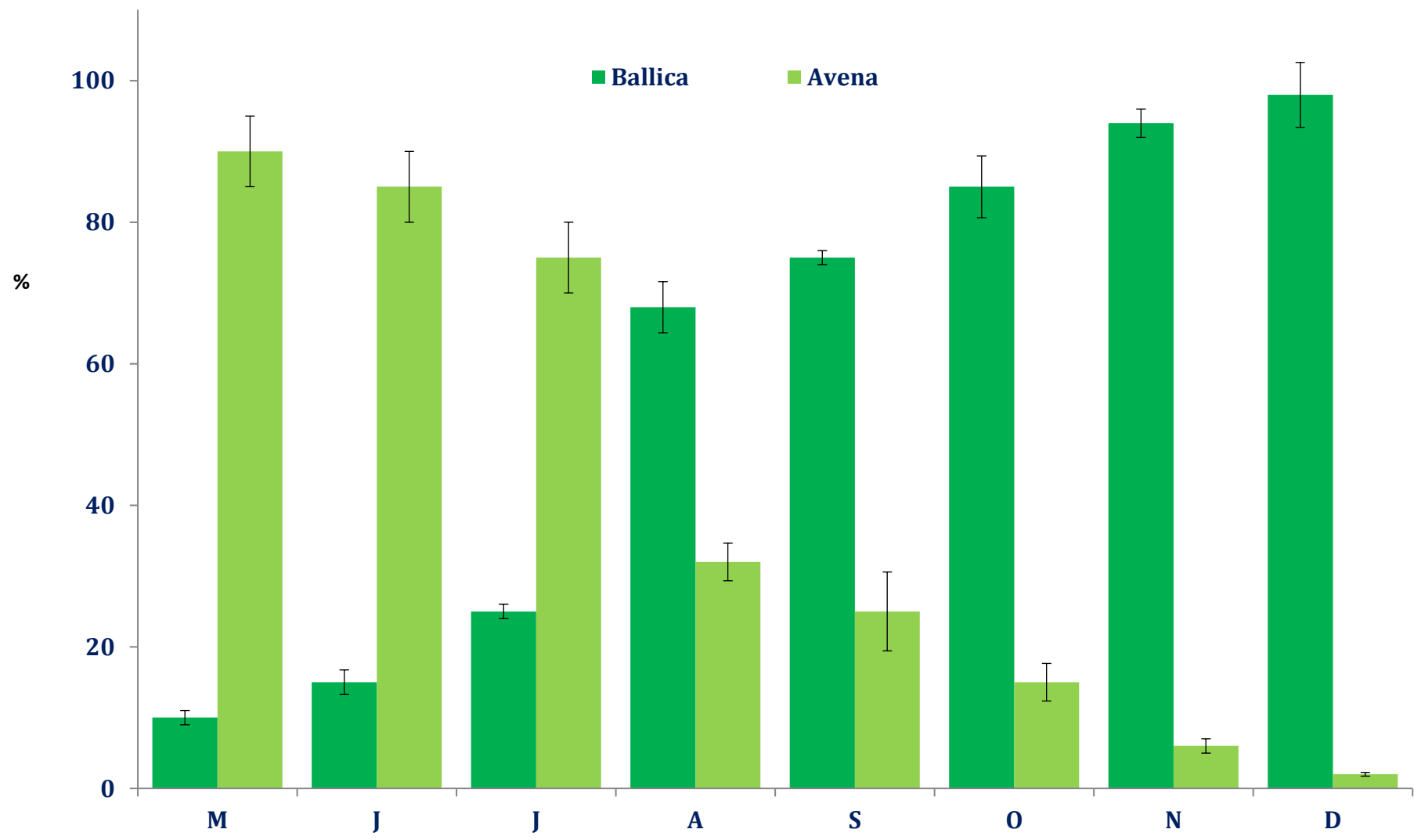
---

Dosis elevadas de cereal  
pueden conducir a la  
perdida parcial de la  
pastura de ballica anual





Efecto de la época de siembra en el rendimiento invernal de ballica anual



Aporte porcentual de los componentes de la mezcla Avena + Ballica anual

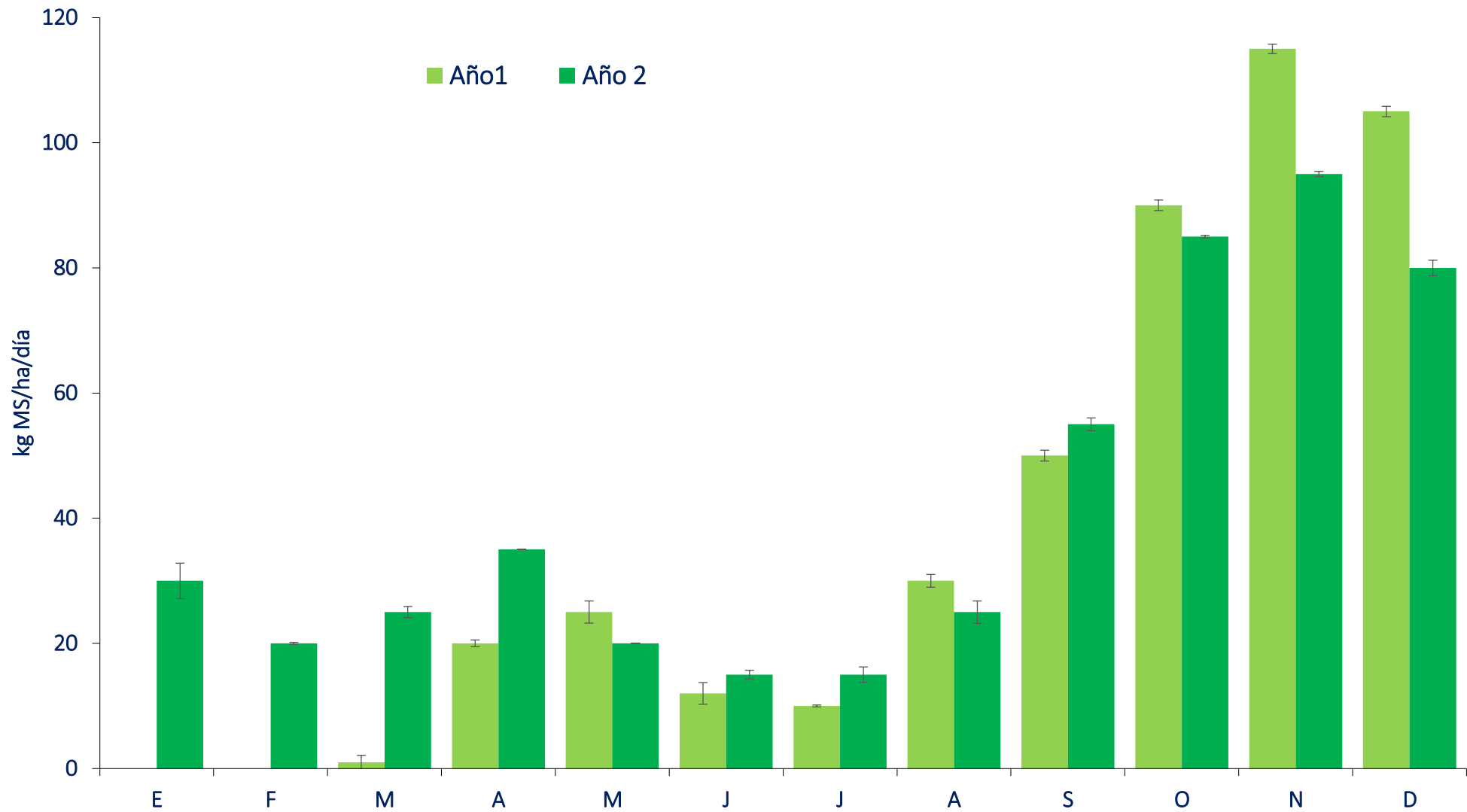


**Ballica bianual**



**Fecha de siembra: verano – primavera**  
**Sistema de siembra: cero labranza/convencional**  
**Dosis de semilla: 25 – 30 kg/ha**  
**Cultivares: Tabu (2n), Tonyl (4n)**  
**Asociación: Trébol rosado y Cereal grano pequeño**  
**Dosis de trébol rosado: 10 kg/ha**  
**Dosis del cereal: 80 kg/ha**  
**Siembras de primavera eliminar el cereal**  
**Utilización: Pastoreo y conservación**

---



Curva de crecimiento de ballica bianual en la zona templada

**Porcentaje de materia seca y contenido de proteína y energía de ballica bianual, medido bajo diferentes tipos de uso**

Tipo de utilización	% MS	% Proteína	EM (Mcal/kg)
Pastoreo	11,8	24,2	2,59
Soiling	12,7	22,9	2,57
Ensilaje corte directo	22,5	16,4	2,38
Ensilaje pre marchito	27,2	17,7	2,54
Henilaje	38,4	16,5	2,59
Heno	86,1	15,1	2,45

La asociación  
con trébol  
rosado permite  
el incremento  
de la  
longevidad de  
la pastura a  
tres años

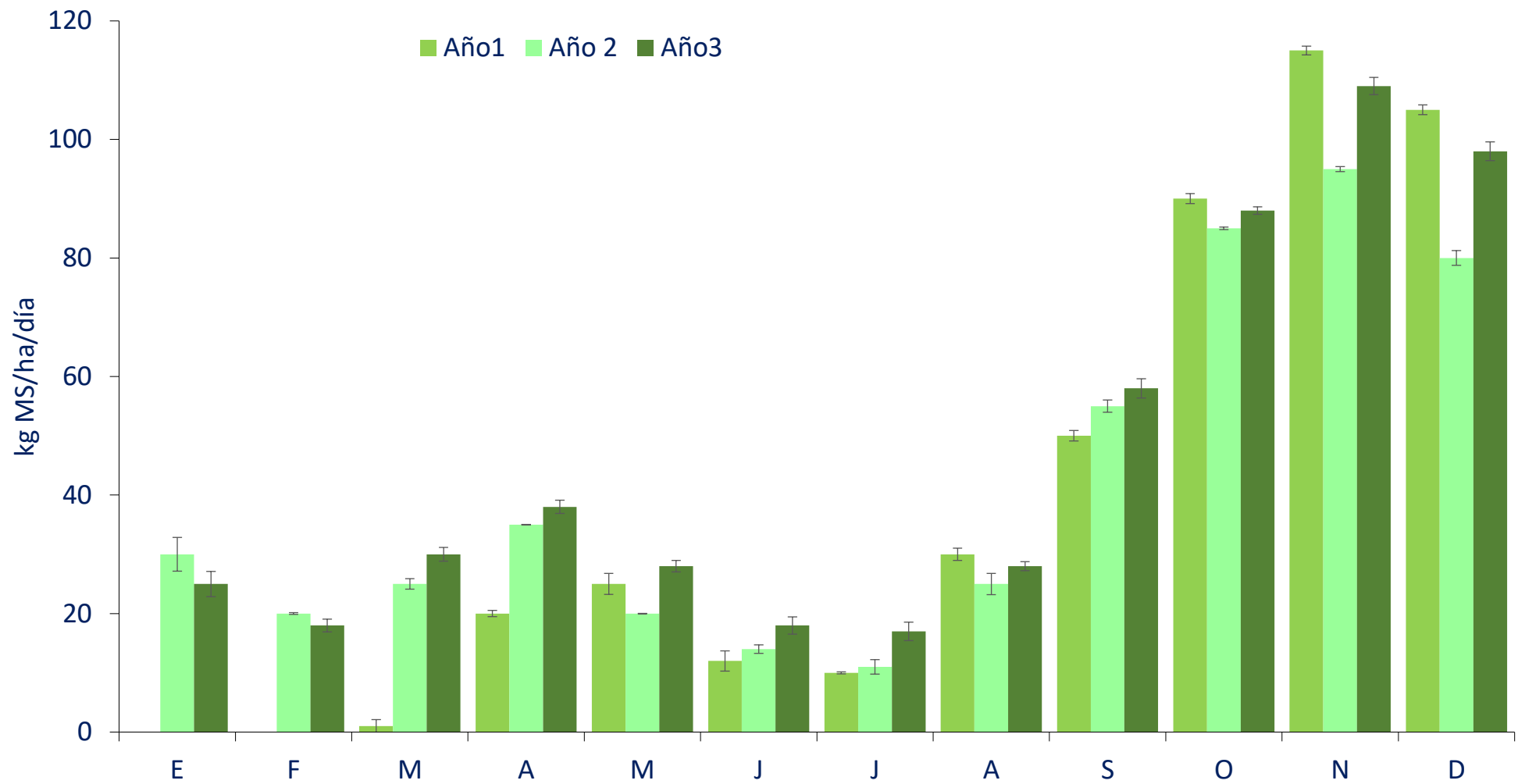


**Ballica híbrida**



**Fecha de siembra: verano – primavera**  
**Sistema de siembra: cero labranza/convencional**  
**Dosis de semilla: 25 – 30 kg/ha**  
**Cultivares: Belinda, Delish**  
**Asociación: Trébol rosado y Cereal grano pequeño**  
**Dosis de trébol rosado: 10 kg/ha**  
**Dosis del cereal: 80 kg/ha**  
**Siembras de primavera eliminar el cereal**  
**Utilización: Pastoreo y conservación**

---



Curva de crecimiento de una pastura de ballica de rotación larga (híbrida) sembrada en el mes de febrero



**Ballica perenne**



**Fecha de siembra: verano – primavera**  
**Sistema de siembra: cero labranza/convencional**  
**Dosis de semilla: 20 – 35 kg/ha**  
**Cultivares: Expo (2n), Base (4n)**  
**Asociación: Trébol blanco**  
**Dosis de trébol blanco: 3 kg/ha**  
**Utilización: Pastoreo**

---



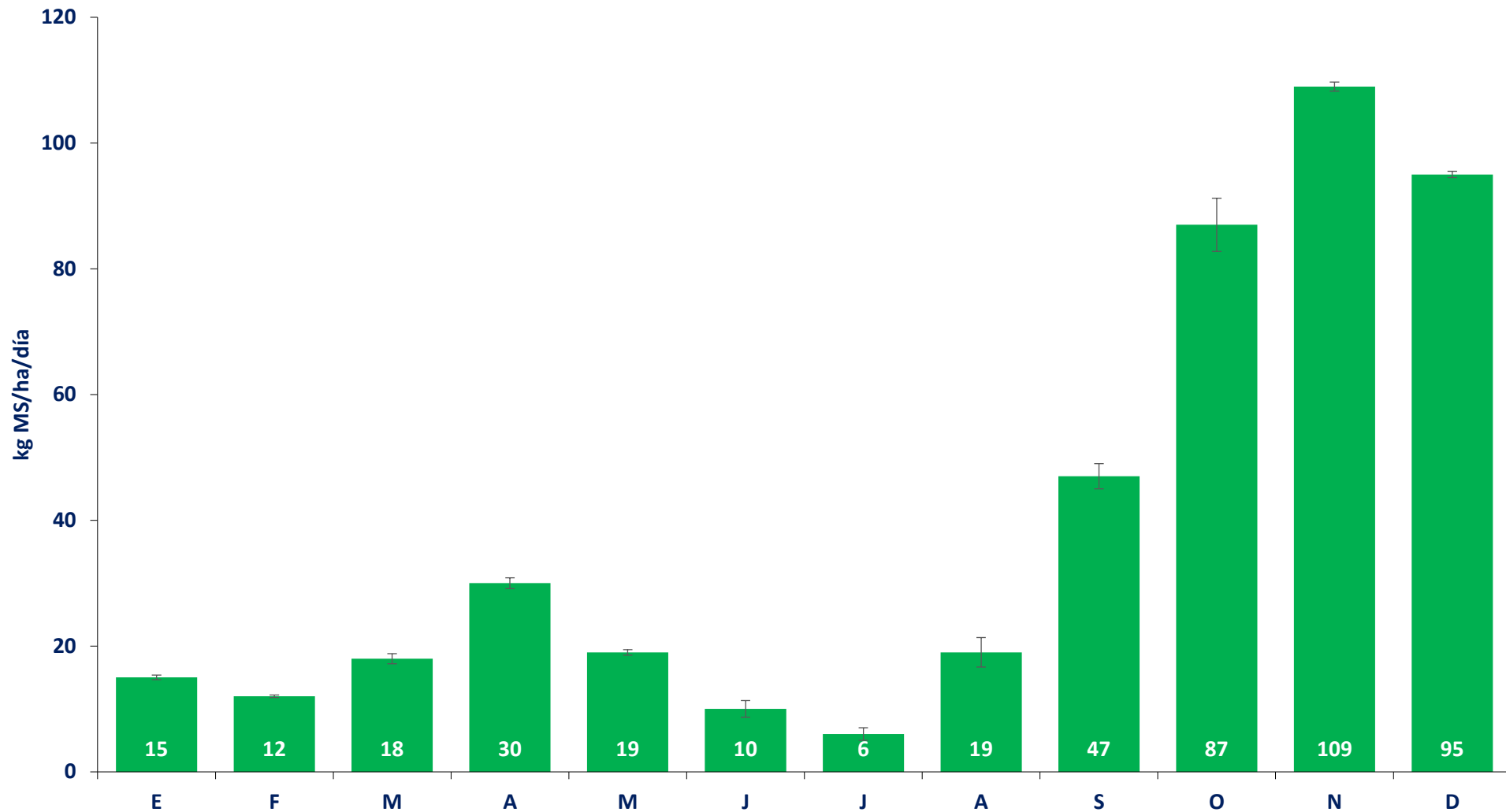
La asociación de  
ballica perenne +  
trébol blanco es la  
mezcla mas utilizada  
en sistemas  
pastoriles de  
producción de leche

El uso de tréboles de tipo ladino es una alternativa que se debe manejar con cuidado

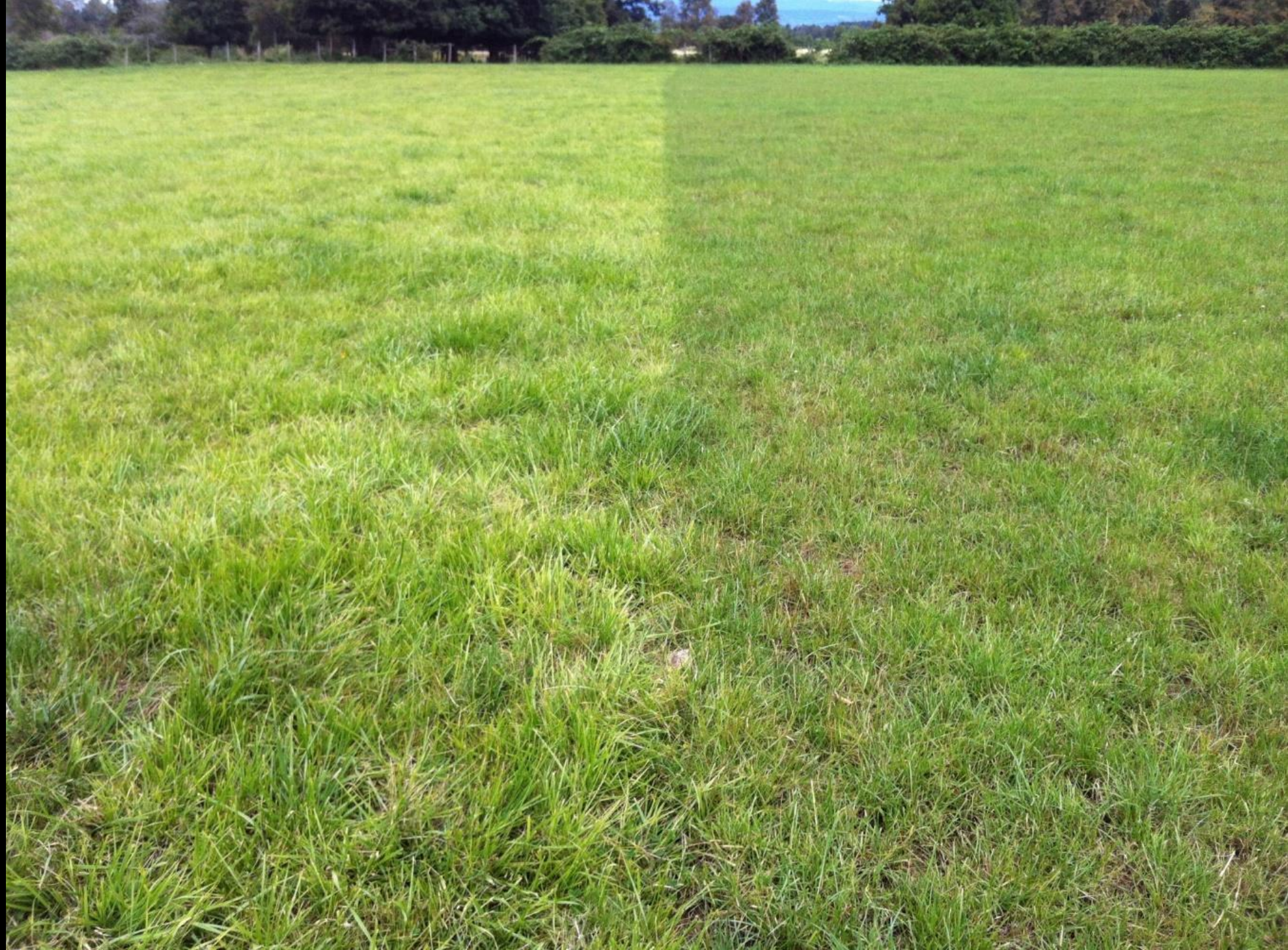




Ambas pasturas fueron sembradas con trébol blanco



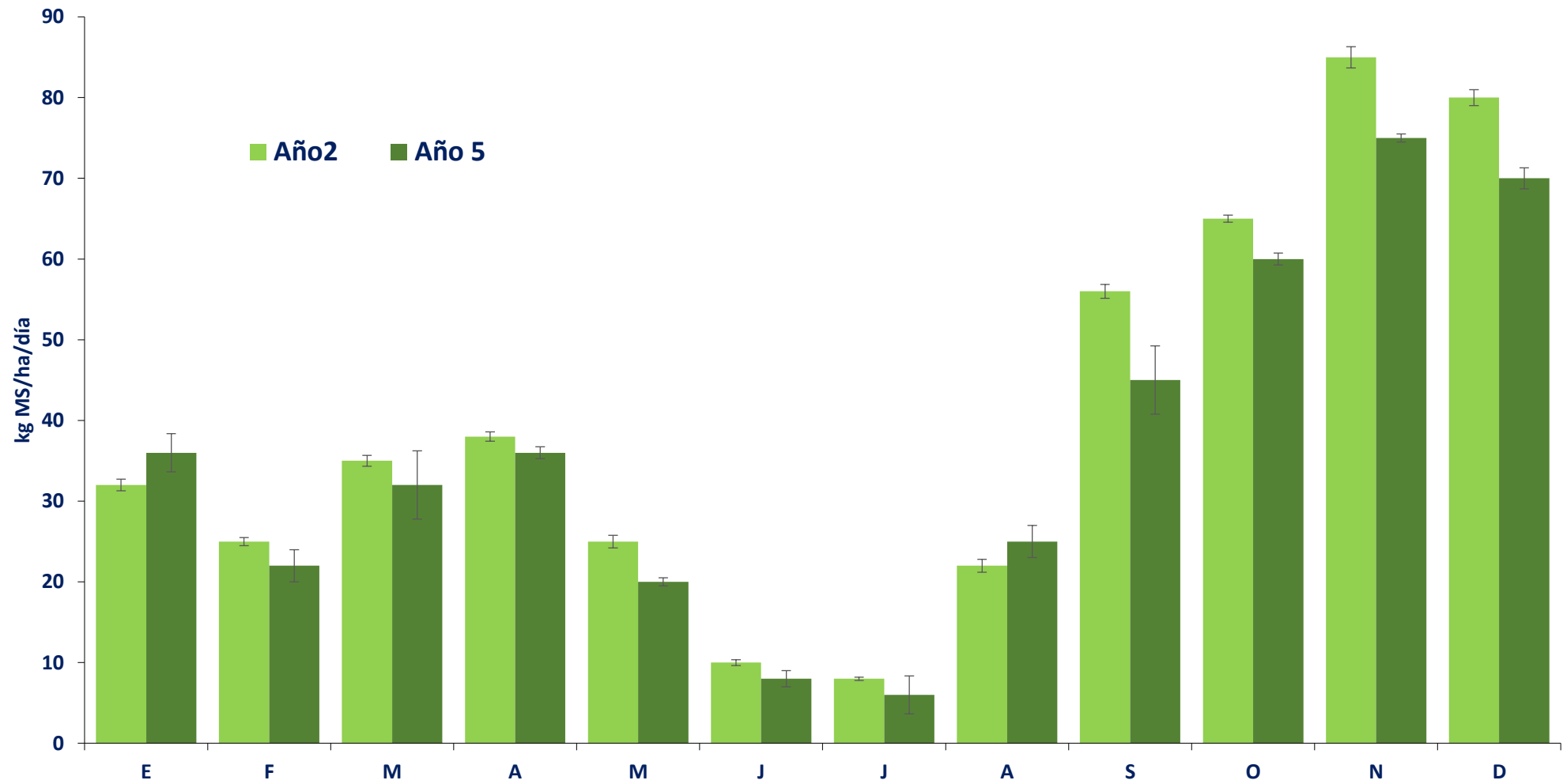
Curva de crecimiento anual de una pastura de ballica perenne + trébol blanco



**Festuca**

**Fecha de siembra: verano – primavera**  
**Sistema de siembra: cero labranza/convencional**  
**Dosis de semilla: 20/ha**  
**Cultivares: Exella II, Easton**  
**Asociación: Trébol blanco**  
**Dosis de trébol blanco: 3 kg/ha**  
**Utilización: Pastoreo**

---



Curva de crecimiento de una pastura de Festuca + Trébol blanco



**Festulolium**



**Cruzamiento entre *Lolium perenne* y *Festuca pratensis***

**Fecha de siembra: verano – primavera**

**Sistema de siembra: cero labranza/convencional**

**Dosis de semilla: 20/ha**

**Cultivares: Revolution, Ultra**

**Asociación: Trébol blanco**

**Dosis de trébol blanco: 3 kg/ha**

**Utilización: Pastoreo**

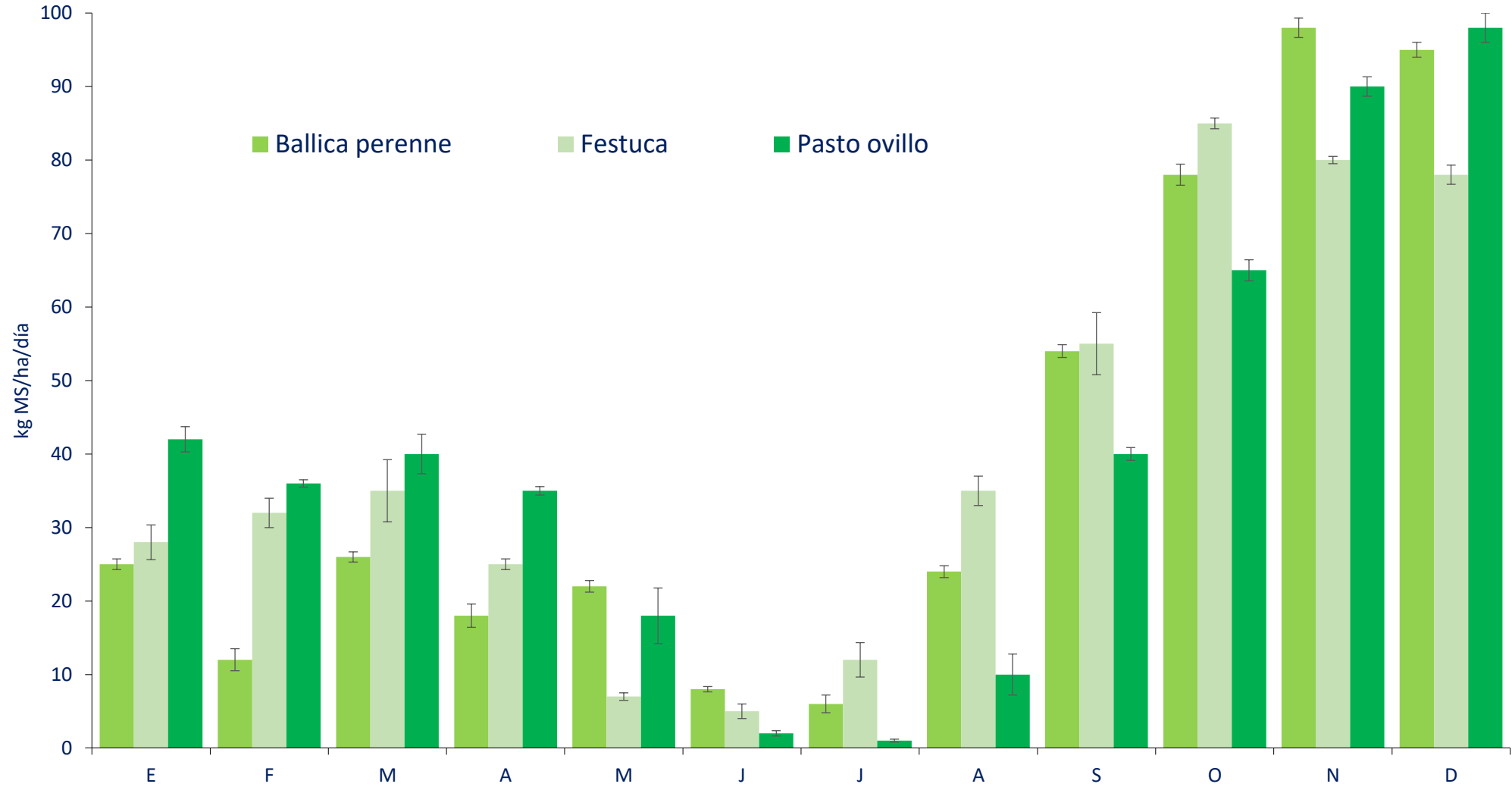
---

**Pasto ovido**



**Fecha de siembra: verano – primavera**  
**Sistema de siembra: cero labranza/convencional**  
**Dosis de semilla: 12/ha**  
**Cultivares: Greenly, Vision**  
**Asociación: Trébol blanco**  
**Dosis de trébol blanco: 3 kg/ha**  
**Utilización: Pastoreo**

---



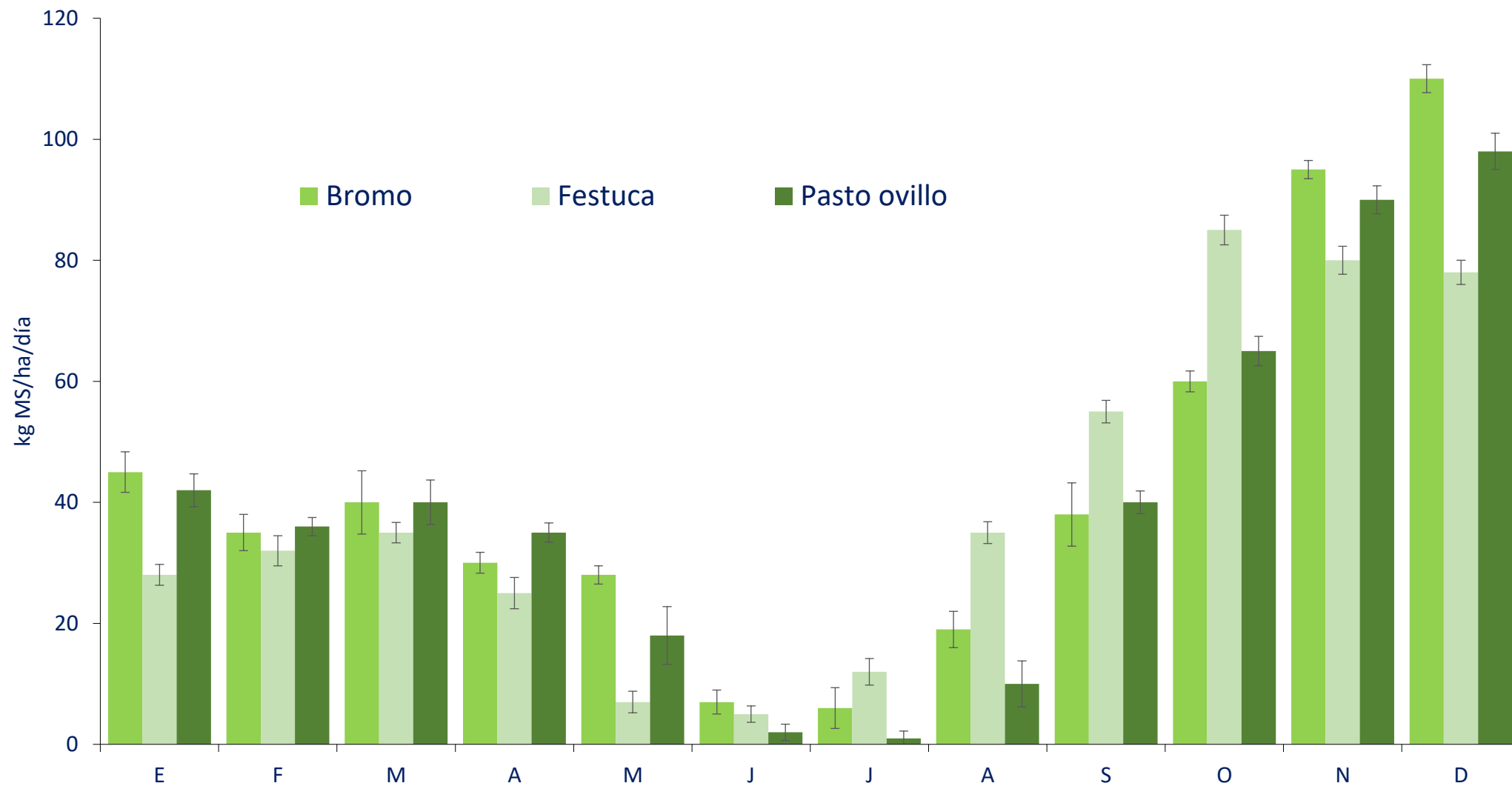
Curva de crecimiento de tres especies forrajeras perennes en la zona templada de Chile

**Bromo**



**Fecha de siembra: verano – primavera**  
**Sistema de siembra: cero labranza/convencional**  
**Dosis de semilla: 35/ha**  
**Cultivares: Bromino y Bronco**  
**Asociación: Trébol blanco**  
**Dosis de trébol blanco: 3 kg/ha**  
**Utilización: Pastoreo**

---



Curva de crecimiento de Bromo, Festuca y Pasto ovido, en la zona sur de Chile



Achicoria



**Fecha de siembra: verano – primavera**

**Sistema de siembra: Convencional**

**Dosis de semilla: 6 a 8/ha**

**Cultivares: Choice, 501 Chicory**

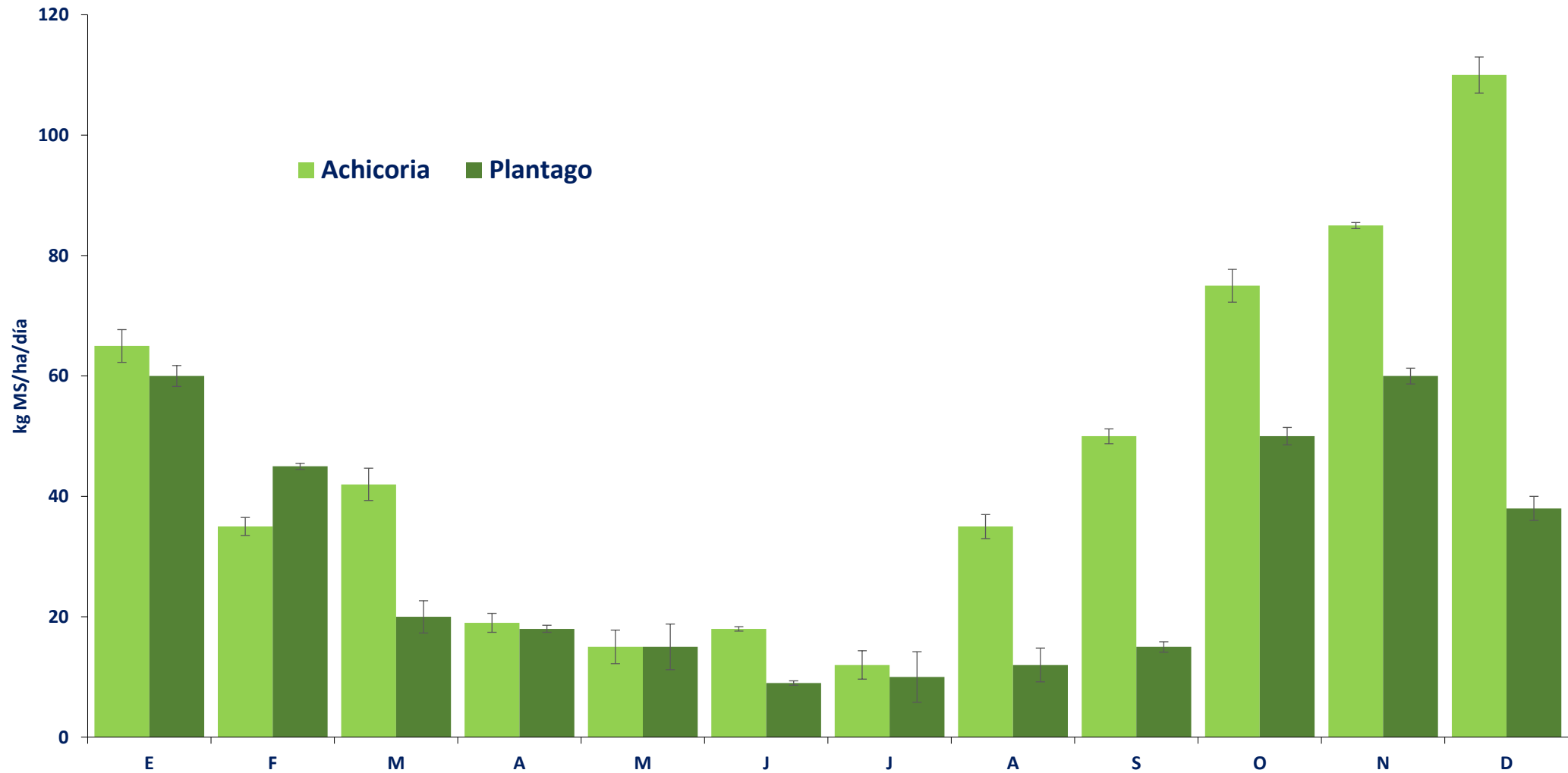
**Asociación: Diversas**

**Utilización: Pastoreo**

---







Curva de crecimiento de Achicoria y Plantago. Estación Experimental Maquehue.  
 Temuco. Promedio periodo 2010 – 2014.

Plantago



**Fecha de siembra: verano – primavera**

**Sistema de siembra: Convencional**

**Dosis de semilla: 8 a 10/ha**

**Cultivares: Tonic**

**Asociación: Diversas**

**Utilización: Pastoreo**

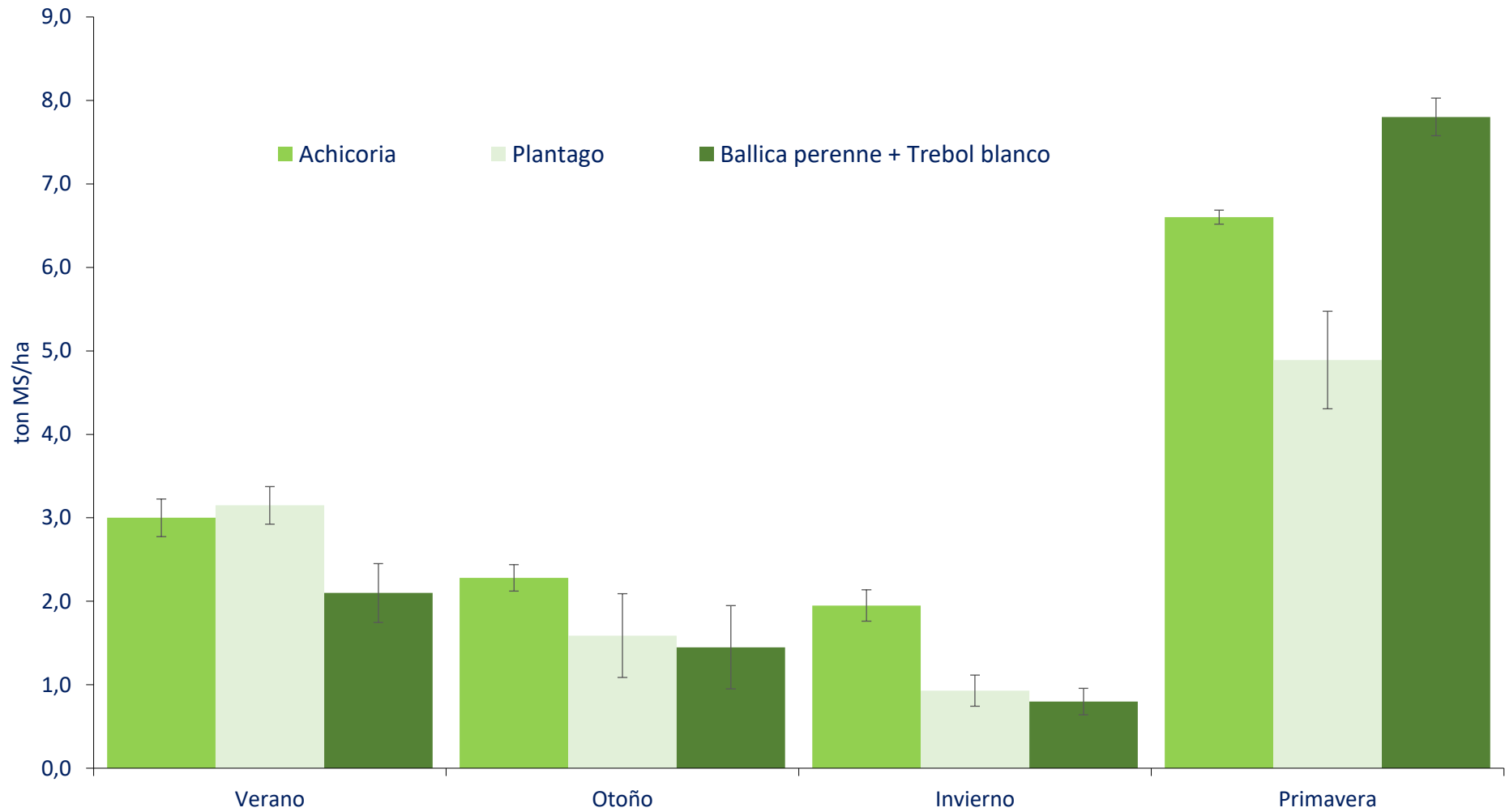
---





La asociación  
con otras  
especies  
permite el  
consumo de una  
pastura de alto  
valor nutritivo  
para el ganado





Distribución estacional de la producción de Plantago, Achicoria y la mezcla Ballica perenne + Trébol blanco. Estación Experimental Maquehue. Temuco. Promedio Periodo 2013 – 2014



Mezclas polifíticas

- ✓ Diversas son las alternativas de mezclas las especies forrajeras
    - ✓ En la actualidad el mundo esta demandando diversidad y reducción de la emisión de gases efecto invernadero
    - ✓ Además se requiere una mayor eficiencia en el uso de los nutrientes
-

# Mezcla Super Nueva



*Festuca*



*Pasto ovido*



*Ballica perenne*

- ✓ Ballica perenne
- ✓ Pasto oville
- ✓ Festuca
- ✓ Trébol blanco
- ✓ Achicoria
- ✓ Plantago



- ✓ Ballica perenne
- ✓ Pasto ovido
- ✓ Festuca
- ✓ Bromo
- ✓ Trébol blanco
- ✓ Achicoria
- ✓ Plantago



- ✓ El objetivo de estas mezclas es lograr una alta diversidad de especies que permitan dar estabilidad a las pasturas
  - ✓ También se busca tener un equilibrio entre la parte aérea y en el suelo que permita capturar la radiación solar y los nutrientes en profundidad
  - ✓ Reducir las emisiones de gases efecto invernadero en especial el metano y el óxido nítrico
-



# Mantenimiento de praderas



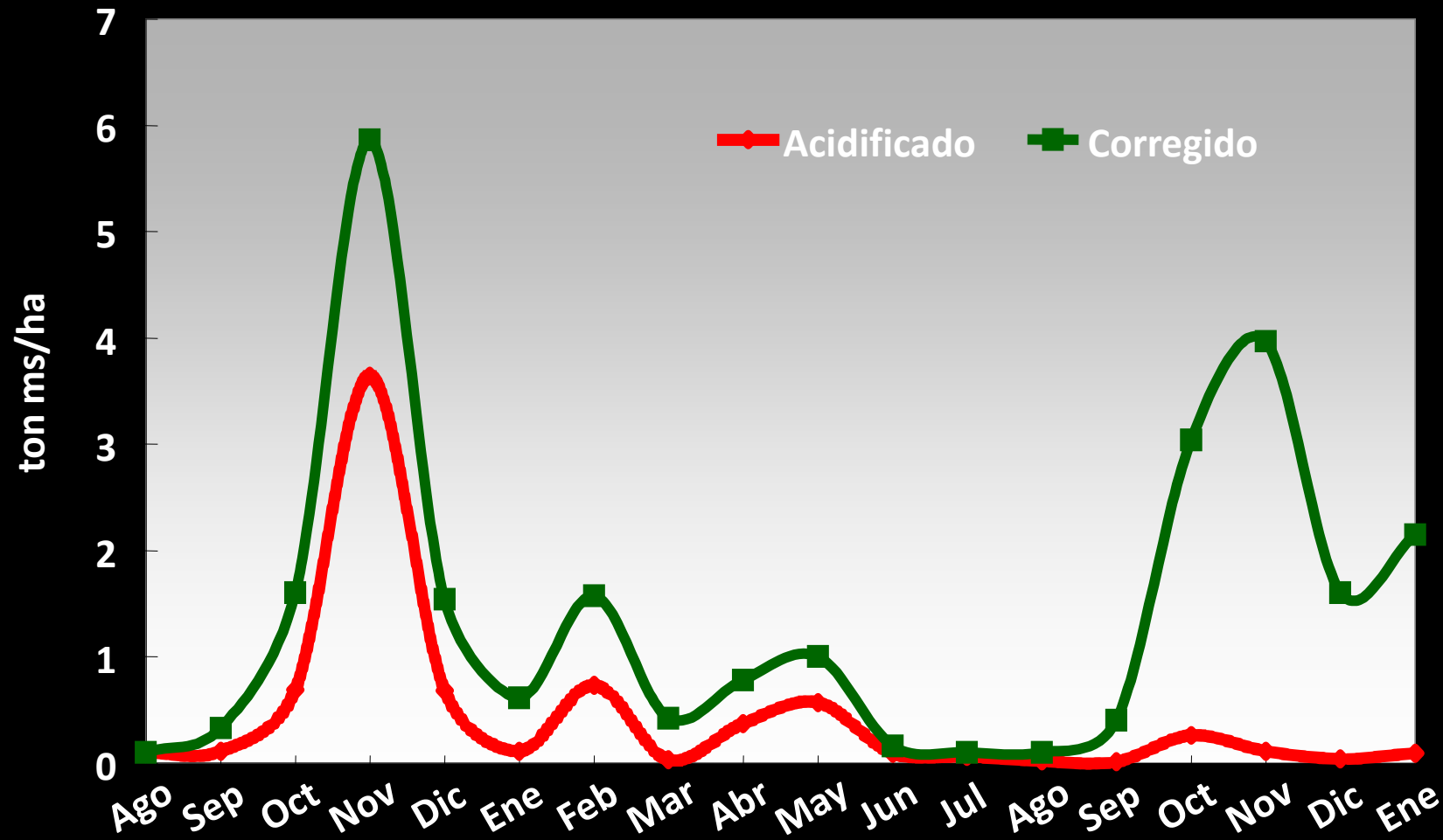
**Aplicación de enmiendas**

---



Aplicación de enmienda

- ✓ La aplicación de enmiendas es una labor permanente en la  
mantención de praderas y pasturas
  - ✓ Se debe hacer un programa considerando los niveles de  
acidificación del suelo y la neutralización del uso de fertilizantes  
amoniacales
  - ✓ Siempre considere un programa que se relacione con el nivel de  
acidez de cada suelo
-



Distribución mensual de la producción de  
Ballica perenne + trébol blanco

**Aplicación de Guanos**

---

Aplicación de guano  
como fertilización de  
mantención de  
praderas



## Opciones de fertilizantes orgánicos posibles de aplicar previo a la siembra de una pastura

Tipo de fertilizante	% Humedad	Relación C:N	N	P	K	Mg	Ca	B	Zn	Fe
Guano de gallina	15-20	12	2,0-2,5	4,0-4,5	2,5-2,8	0,5-,08	8,0-10,0	0,004	0,03	0,48
Guano de pollo estabilizado	15-35	16	1,8-2,8	2,8-3,5	2,5-3,2	2,5-2,8	4,0-5,0	0,007	0,05	0,19
Guano de pollo cama viruta	15-35	15	2,8-3,5	2,6-3,2	2,8-3,0	3,2-3,8	3,5-4,0	0,004	0,04	0,09
Guano de pollo cama capotillo	15-25	14	2,5-3,6	2,5-3,5	2,5-3,6	2,5-3,4	3,5-4,0	0,003	0,03	0,11
Guano de pollo fresco	20-30	11	3,8-4,5	3,0-3,5	3,0-3,4	0,4-,06	1,8-2,0	0,005	0,03	0,06
Guano de pollo reciclado	18-30	12	4,0-4,5	3,2-4,2	3,6-4,0	0,5-,07	1,8-2,2	0,008	0,05	0,07
Guano de pavo fresco	25-30	9	2,4-2,6	6,0-7,0	1,5-1,8	1,4-1,6	2,5-2,8	0,004	0,23	0,23
Guano de pavo estabilizado	15-20	10	3,5-4,5	4,0-4,6	4,0-4,5	1,0-1,3	4,4-4,8	0,009	0,05	0,16
Bioestabilizado de cerdo	18-22	8	3,0-3,4	7,0-8,0	2,0-2,5	1,4-1,6	5,5-6,5	0,006	0,29	0,79





La aplicación en  
cobertera no genera  
problemas sobre las  
plantas, solo se debe  
esperar su  
incorporación al suelo  
para el consumo  
animal



La aplicación se puede  
hacer entre febrero y  
octubre

**Aplicación de nitrógeno**

---

- ✓ La urea es el principal fertilizante nitrogenado del mercado
    - ✓ Para épocas de alta precipitación existen inhibidores de la nitrificación (*Gurretein, Entec 25 y 26, Novatec classic*)
  - ✓ En periodos de alta temperatura existen productos que poseen inhibidores de la volatilización (*Amintec, Gurvotec*)
  - ✓ Para ambas situaciones existen productos recubiertos con un polímero que permitan la lenta liberación del nitrógeno (*Agrocote, Basacote*)
-

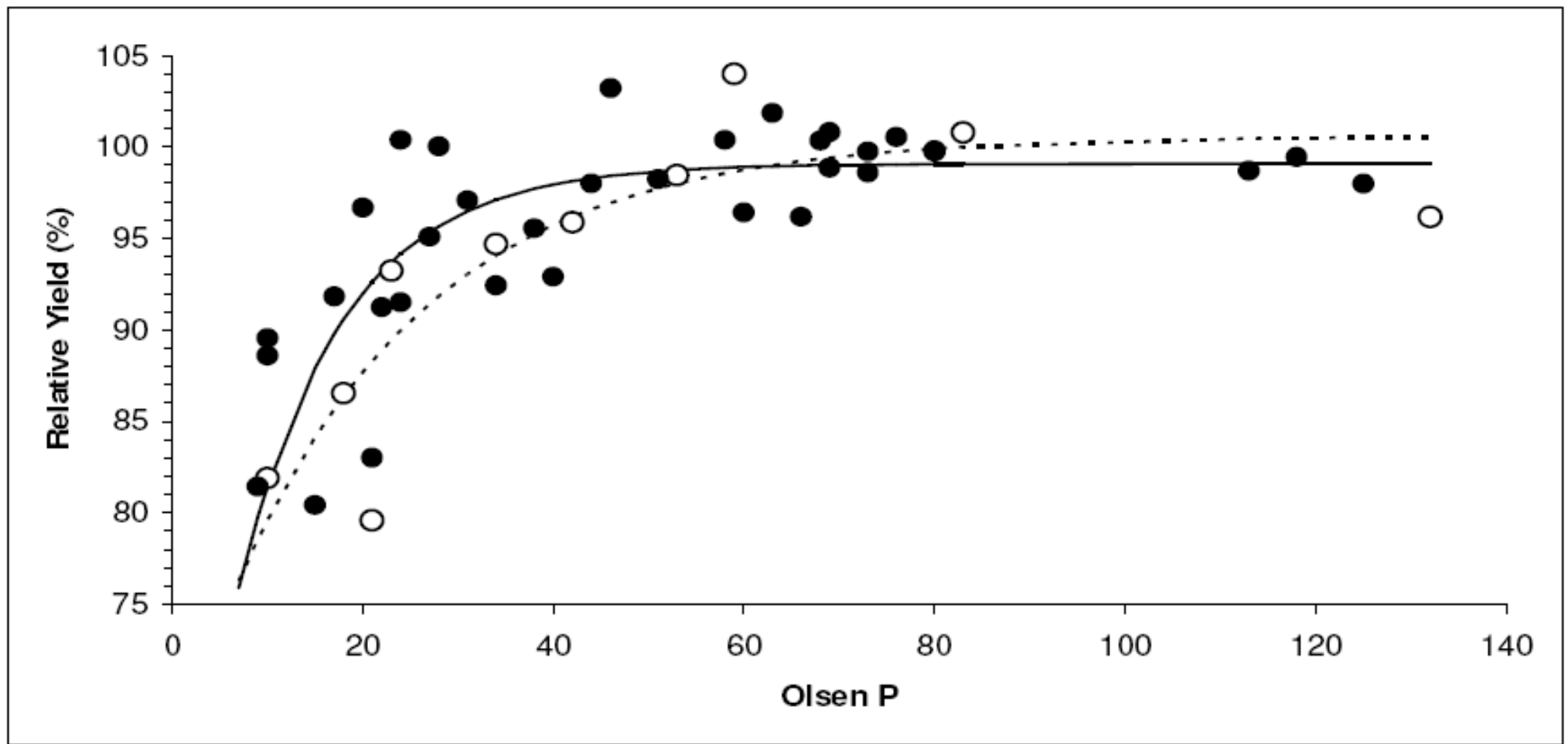
✓ Siempre se debe considerar la aplicación parcializada del nitrógeno para evitar lixiviación, volatilización y consumo de lujo

---

- ✓ En praderas permanentes es suficiente 30 kg N/ha por aplicación (65 kg Urea/ha) para suplir el consumo de este elemento
-

**Corrección de fósforo**

---



Relación entre el P Olsen y la producción relativa de una pastura en Nueva Zelanda con 0 kg N/ha y 400 kg N/ha



- ✓ Anualmente se debe considerar la aplicación de fósforo para producción y corrección del nivel en el suelo
  - ✓ Suelos con niveles de fósforo superiores a 25 mg/kg permiten un excelente establecimiento de pasturas al voleo
-

**Control del pastoreo**

---



Para lograr la mayor  
producción y persistencia  
el pastoreo debe ser  
infrecuente intenso



Residuo post  
pastoreo

Correcto uso del  
cerco eléctrico

Disponibilidad de  
entrada

Se debe considerar la  
disponibilidad de entrada y  
el correcto residuo para  
lograr una adecuada  
recuperación posterior al  
uso de la pastura

# Aspectos a considerar en el establecimiento y mantención de praderas

**Rolando Demanet Filippi**  
Dr. Ingeniero agrónomo  
Universidad de La Frontera

GTT Praderas – Leche  
Pitrufquén  
11 de agosto de 2020

