

Ballicas de rotación corta

Rolando Demanet Filippi
Universidad de La Frontera

Lolium multiflorum y *Lolium hybridum*
Conservación de Forraje, Soling y Pastoreo

Pastoreo	: Invierno
Soiling	: Todo el Año
Ensilaje y Henilaje	: Primavera Verano
Heno	: Verano



**Rendimiento de Cultivares de *Lolium multiflorum* 2n.
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2000.**

Cultivar	Ploidía	1998/99	1999/00	Promedio	Ranking
Flanker	2n	11.93	8.75	10.34	118
Fortyl	2n	9.81	7.96	8.89	101
Atlantis	2n	10.88	6.89	8.88	101
Fastyl	2n	9.50	8.19	8.85	101
Concord	2n	11.05	6.49	8.77	100
Sikem	2n	10.41	6.2	8.31	95
Conker	2n	8.46	5.77	7.12	81
Promedio		10.29	7.18	8.74	
%		58.8	41.1	100.0	

Fuente: Demanet, 2001

**Rendimiento de Cultivares de *Lolium multiflorum* 4n .
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2000.**

Cultivar	Ploidía	1998/99	1999/00	Promedio	Ranking
Domino	4n	10,70	9,12	9,90	114
Zorro	4n	10,20	9,39	9,78	112
Montblanc	4n	10,37	8,51	9,44	108
Tonyl	4n	10,37	8,40	9,39	108
Sabalan	4n	10,64	8,05	9,35	107
Jeanne	4n	10,29	8,34	9,32	107
Ajax	4n	10,08	7,88	8,98	103
Idyl	4n	9,88	7,73	8,81	101
Tetrone	4n	9,53	7,91	8,72	100
Promedio		10,23	8,37	9,30	
%		55,0	45,0	100,0	

Fuente: Demanet, 2001

Rendimiento de Cultivares de *Lolium multiflorum*

Estación Experimental Las Encinas.
Temuco. 2001-2002.

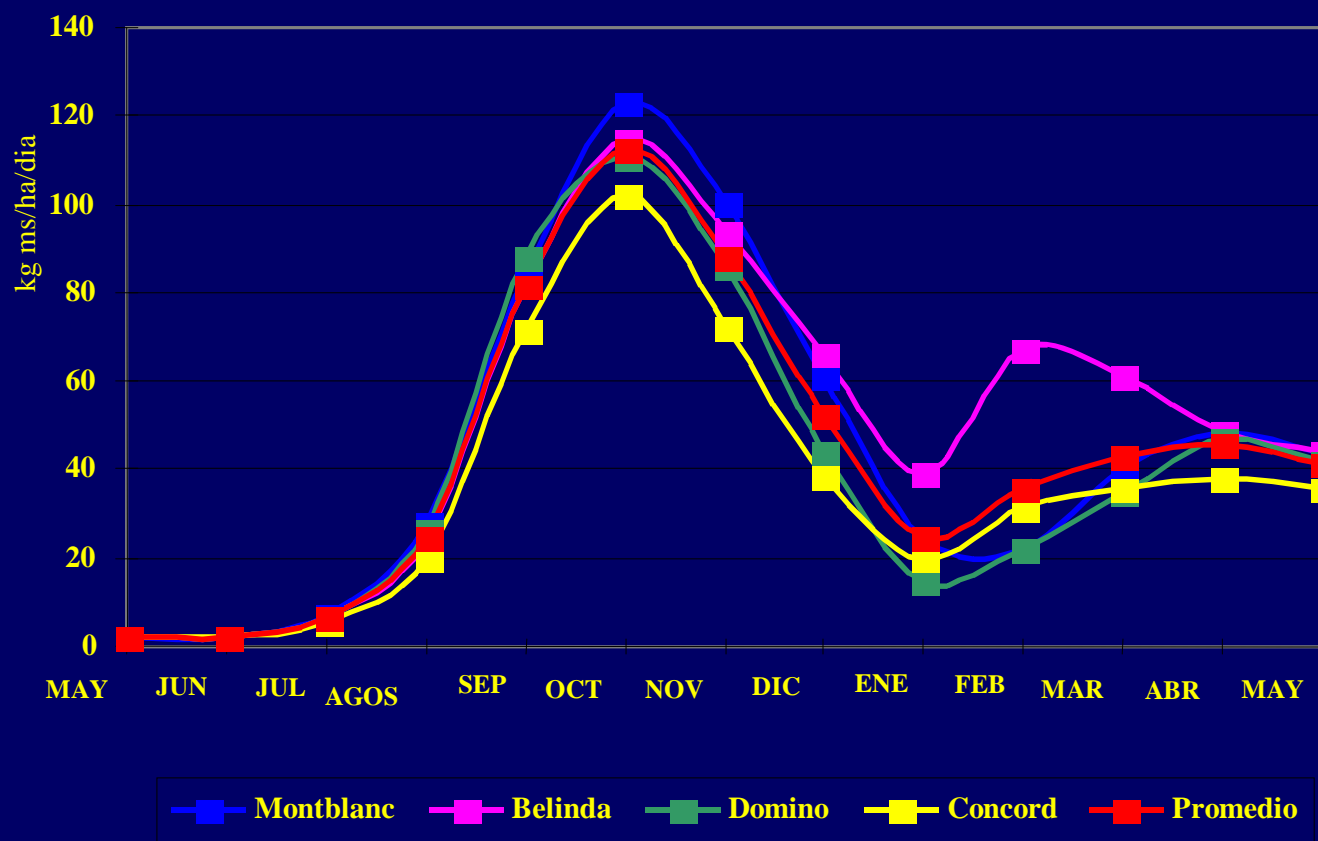


Cultivar	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Total	%
Belinda *	0.21	0.65	1.57	3.11	3.74	2.52	1.52	1.30	1.70	1.16	1.85	19.33	100
Montblanc	0.18	0.80	1.60	3.27	4.14	2.39	0.96	0.32	0.80	1.18	1.84	17.48	90
Domino	0.17	0.67	1.87	2.98	3.66	1.75	0.58	0.41	0.58	1.16	1.75	15.58	81
Concord	0.18	0.53	1.31	2.93	3.09	1.49	0.78	0.58	0.84	0.85	1.50	14.08	73
Promedio	0.19	0.66	1.59	3.07	3.66	2.04	0.96	0.65	0.98	1.09	1.74	16.62	

* *Lolium hybridum*

Fuente: Demanet, 2002

**Tasa de crecimiento (ton ms/ha/día) de cultivares de *Lolium multiflorum*.
Estación Experimental Las Encinas. Universidad de la Frontera. Temuco,
Temporada 2001 – 2002.**



Fuente: Demanet, 2002

Lolium multiflorum + *Trifolium pratense*
Estación Experimental Las Encinas. Octubre, 2002



Segunda Temporada

Tipos de Ballicas

- Anuales
 - » Persistencia 1 año
 - » Cumplen su ciclo reproductivo independiente del periodo de siembra
 - » Siembra temprana en Febrero

Asociación con Avena o Triticale

- » Alta producción Invierno - Primavera
- » Diploides y Tetraploides

Tipos de Ballicas

- **Bianuales**

- » Persistencia 2 años
- » Sembradas en primavera no producen espiga en la primera temporada
- » Suceptibilidad a *Puccinia recondita* y ataques de *Listronotus bonariensis*
- » Altos requerimientos de Nutrientes
- » Asociación con Trébol rosado
- » Diploides y Tetraploides

Tipos de Ballicas

- Híbridas

- » Persistencia 2 a 3 años
- » Alternativa para áreas de rotación de cultivos
- » Asociación con Ballica perenne y Trébol blanco
- » Mejora el rendimiento de la pradera en el primer año
- » Es posible elaborar en ensilaje el primer año
- » Existen cultivares con y sin hongo endófito
- » Cultivares Diploides y Tetraploides

Cultivares de *Lolium multiflorum*

»Tama

»Andy

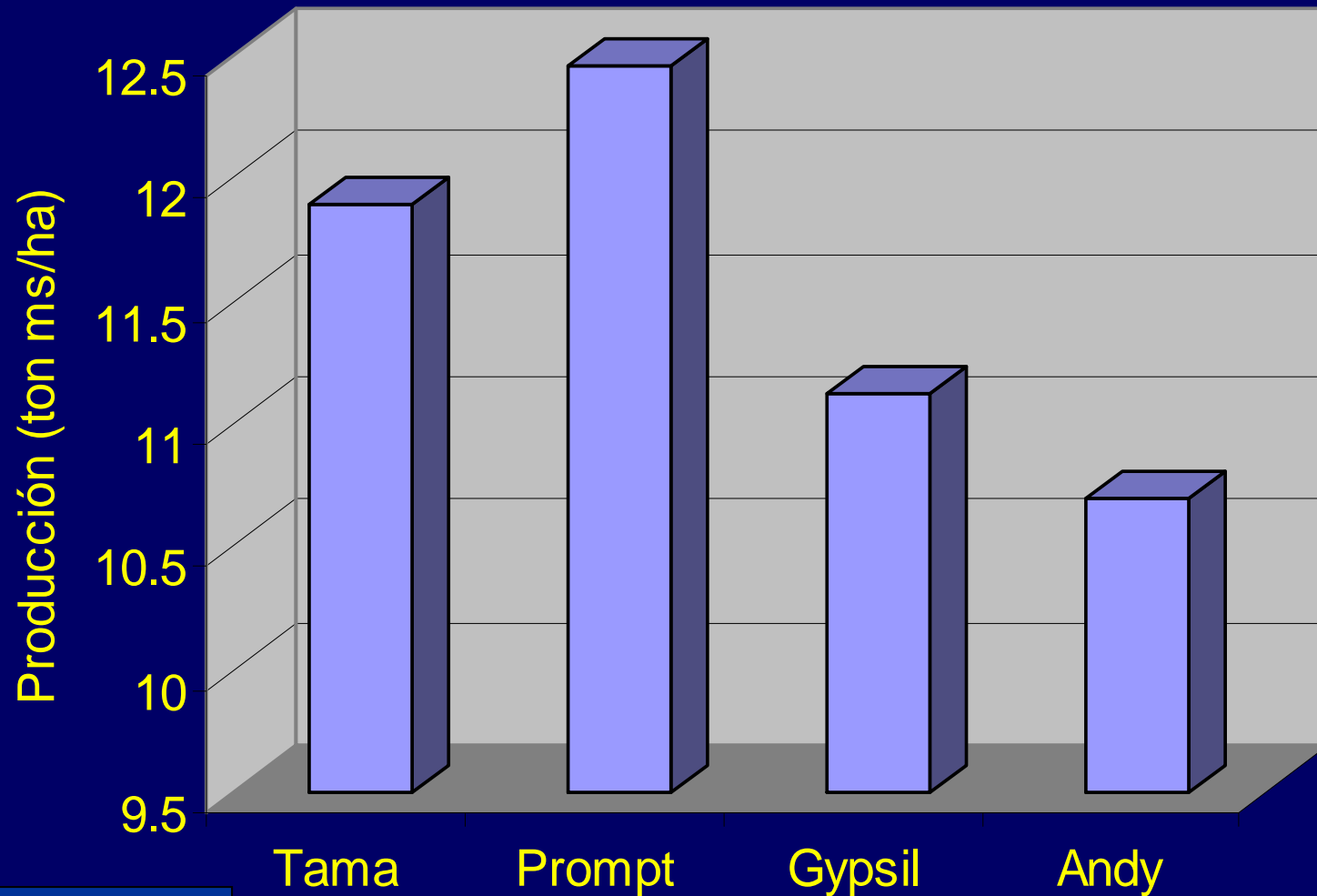
»Winter Star

»Barspectra

»Hurricane

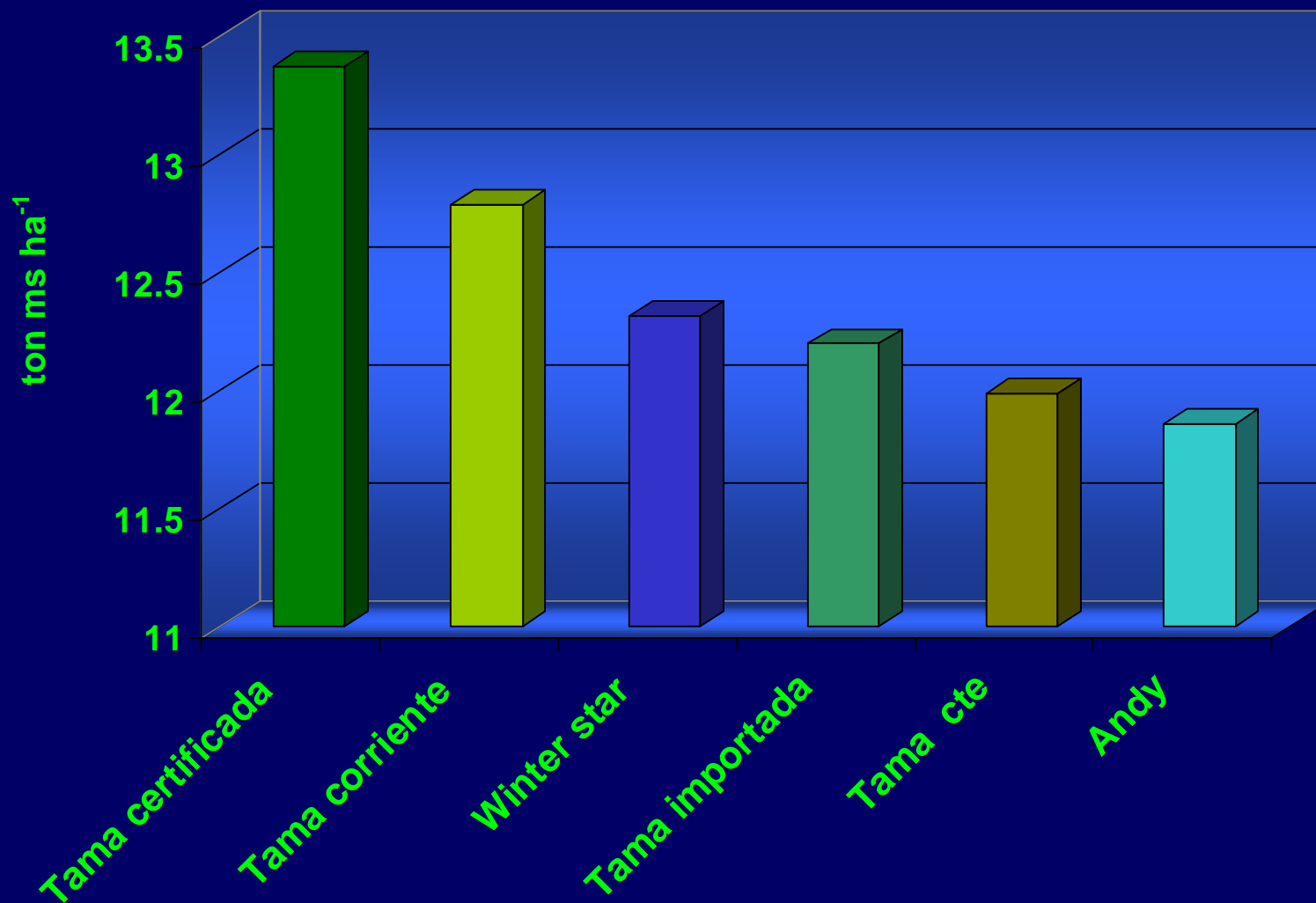
Producción de *Lolium multiflorum*.

Temuco, 2000



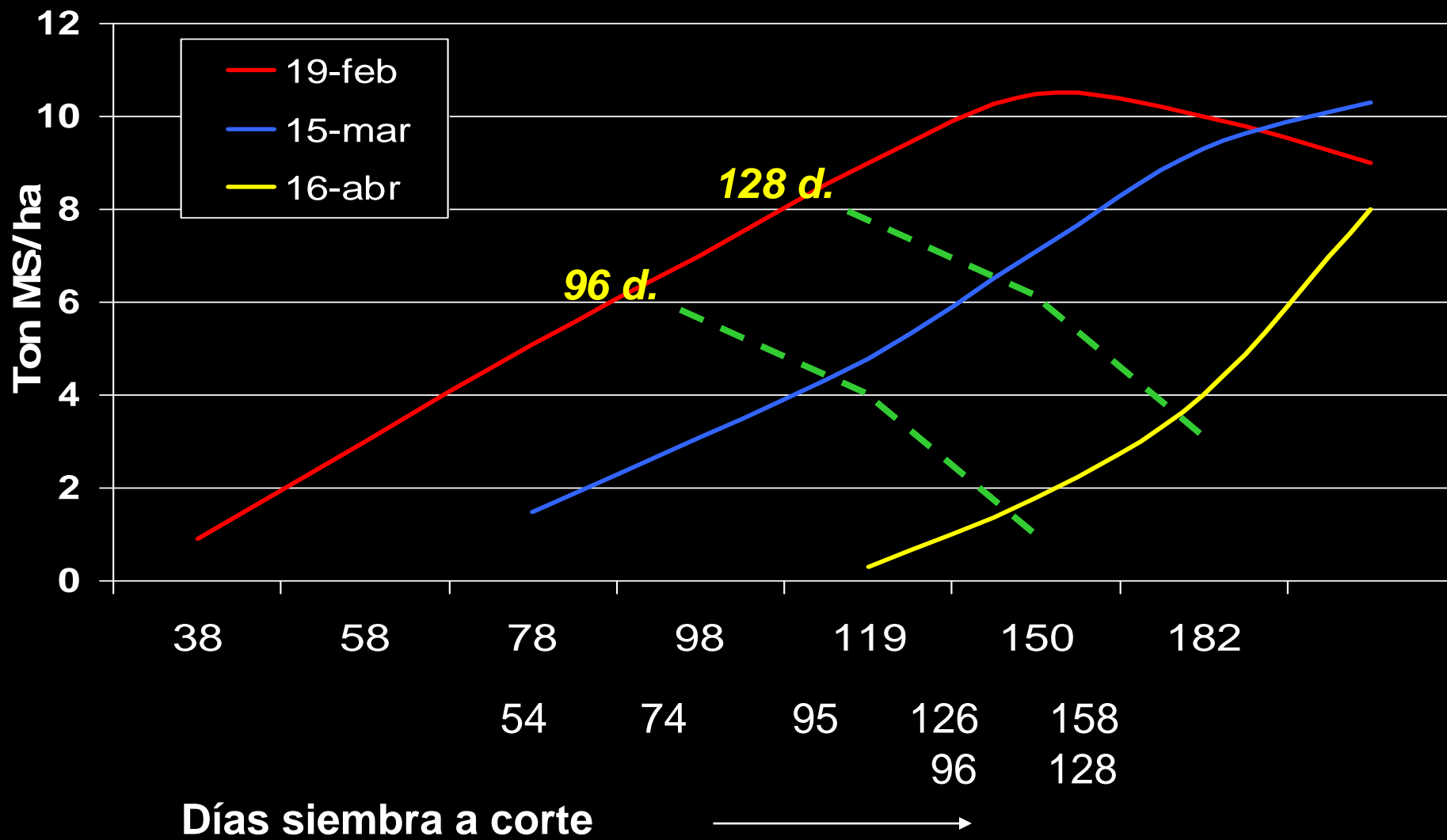
Demanet y Cantero, 2000

Producción (ton ms ha⁻¹), de seis cultivares de *Lolium multiflorum*. Universidad de la Frontera, Temuco. Temporada 2001/02



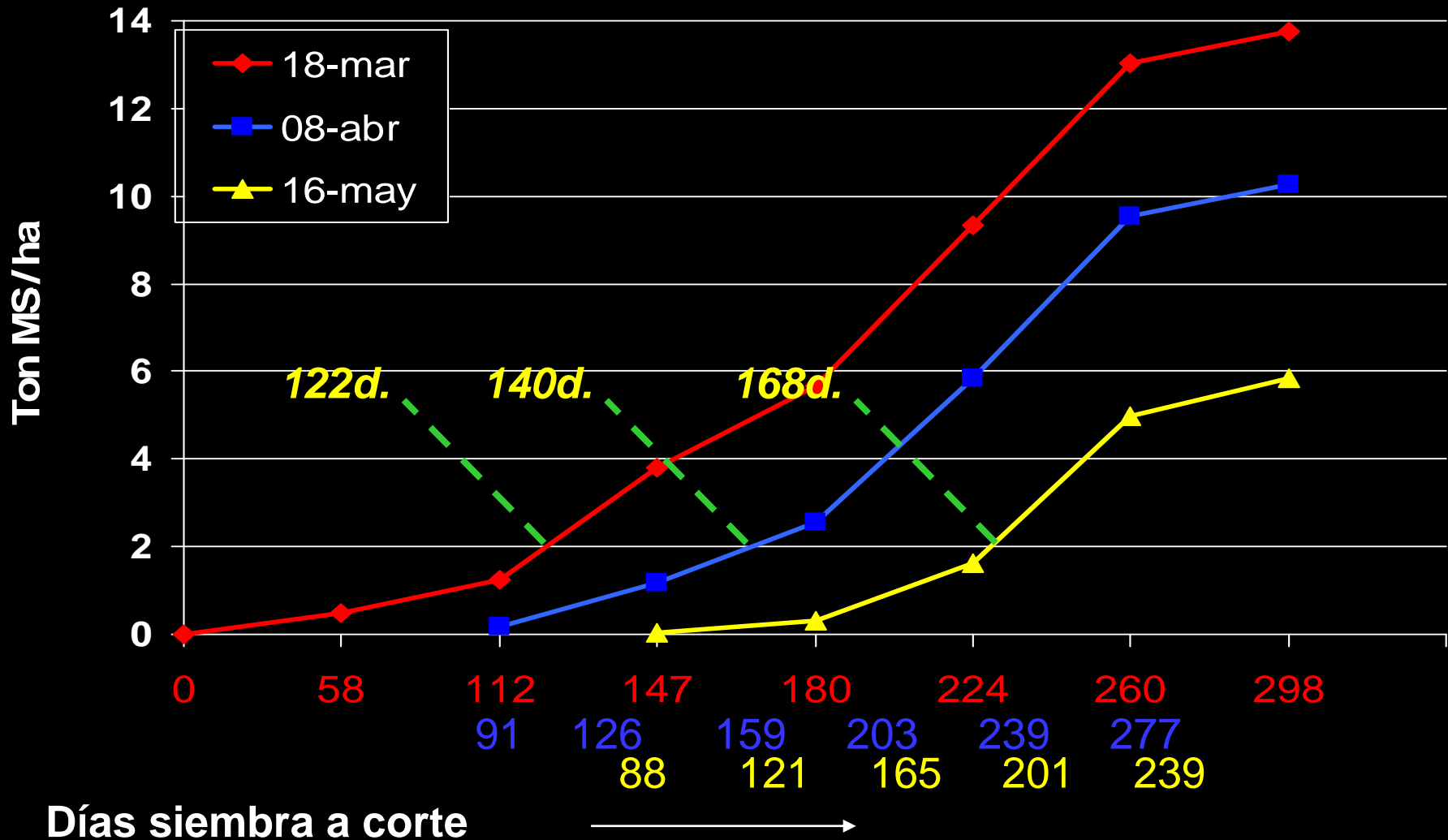


EFECTO DE LA FECHA DE SIEMBRA EN AVENA



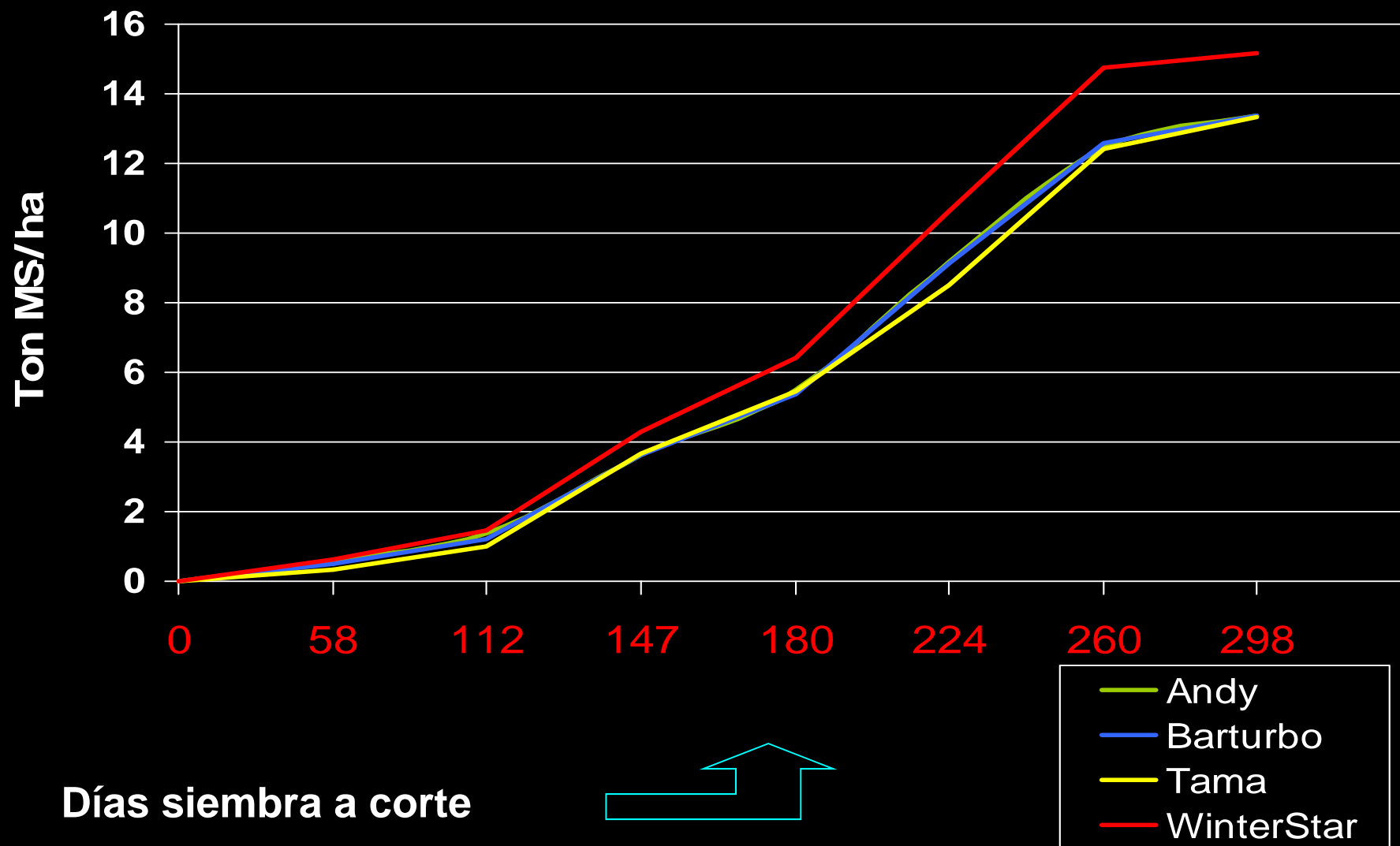
Fuente: Pichard et al, 1983.

EFFECTO DE LA FECHA DE SIEMBRA EN BALLICA ANUAL



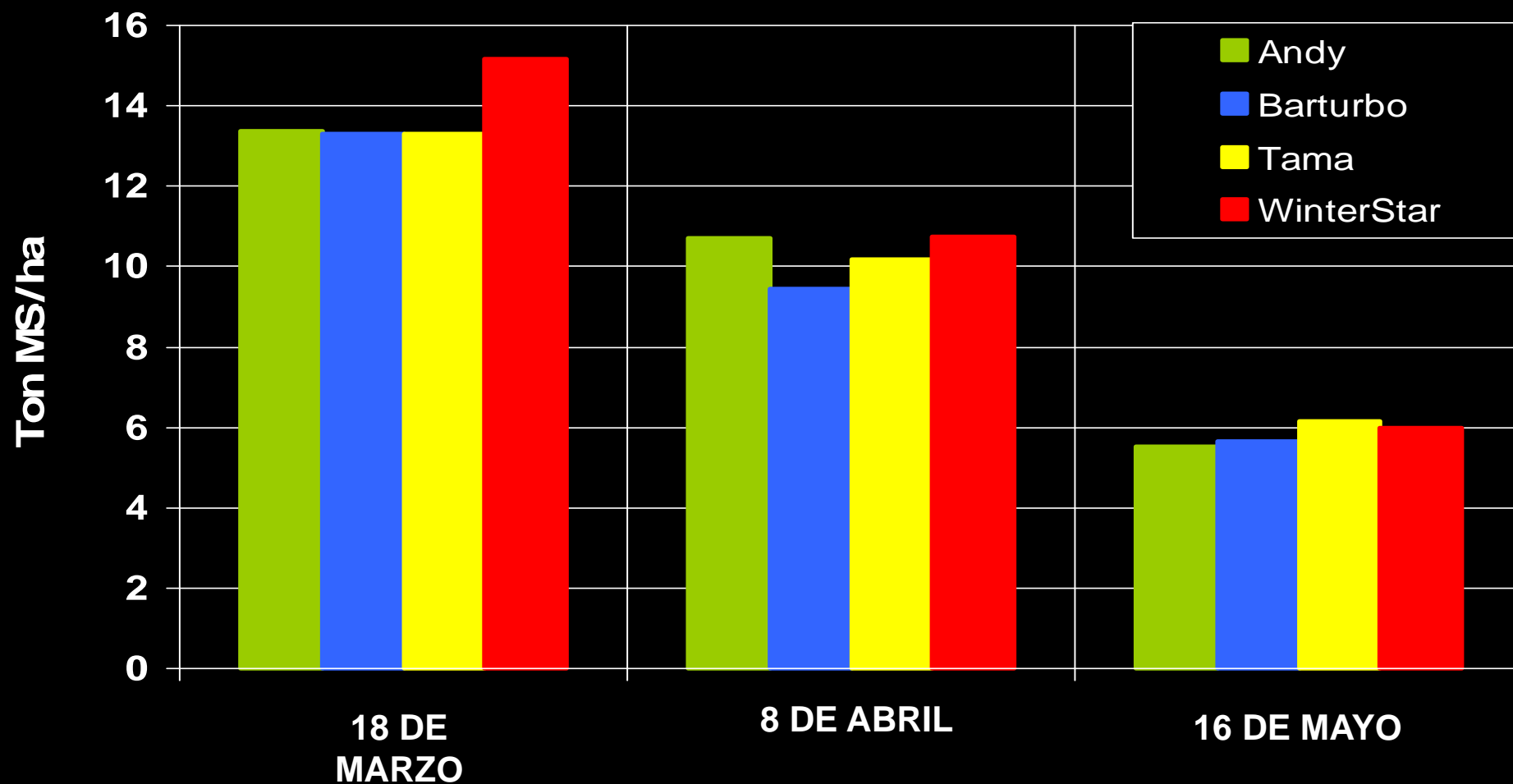
Fuente: Ensayos Universidad de la Frontera 2002.

CRECIMIENTO ACUMULADO DE DIFERENTES BALlicas ANUALES SEMBRADAS EN OTOÑO EN TEMUCO



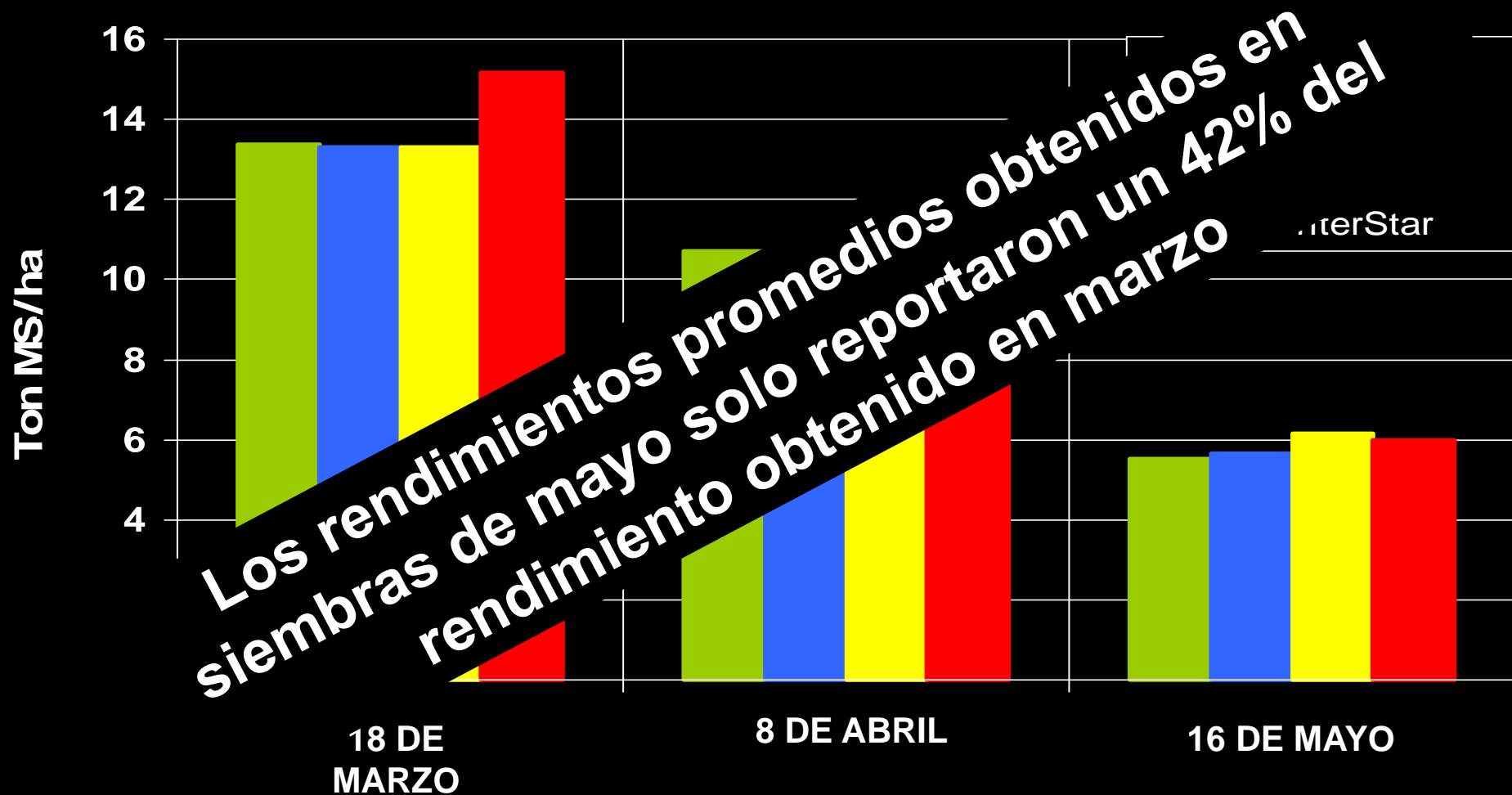
Fuente: Ensayos Universidad de la Frontera 2002.

RENDIMIENTO (ton MS/ha) DE BALLICAS ANUALES EN DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA



Fuente: Ensayos Universidad de la Frontera 2002.

RENDIMIENTO (ton MS/ha) DE BALLICAS ANUALES EN DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA



Fuente: Ensayos Universidad de la Frontera 2002.

Cultivares de Ballicas Bianuales

- **Diploides**

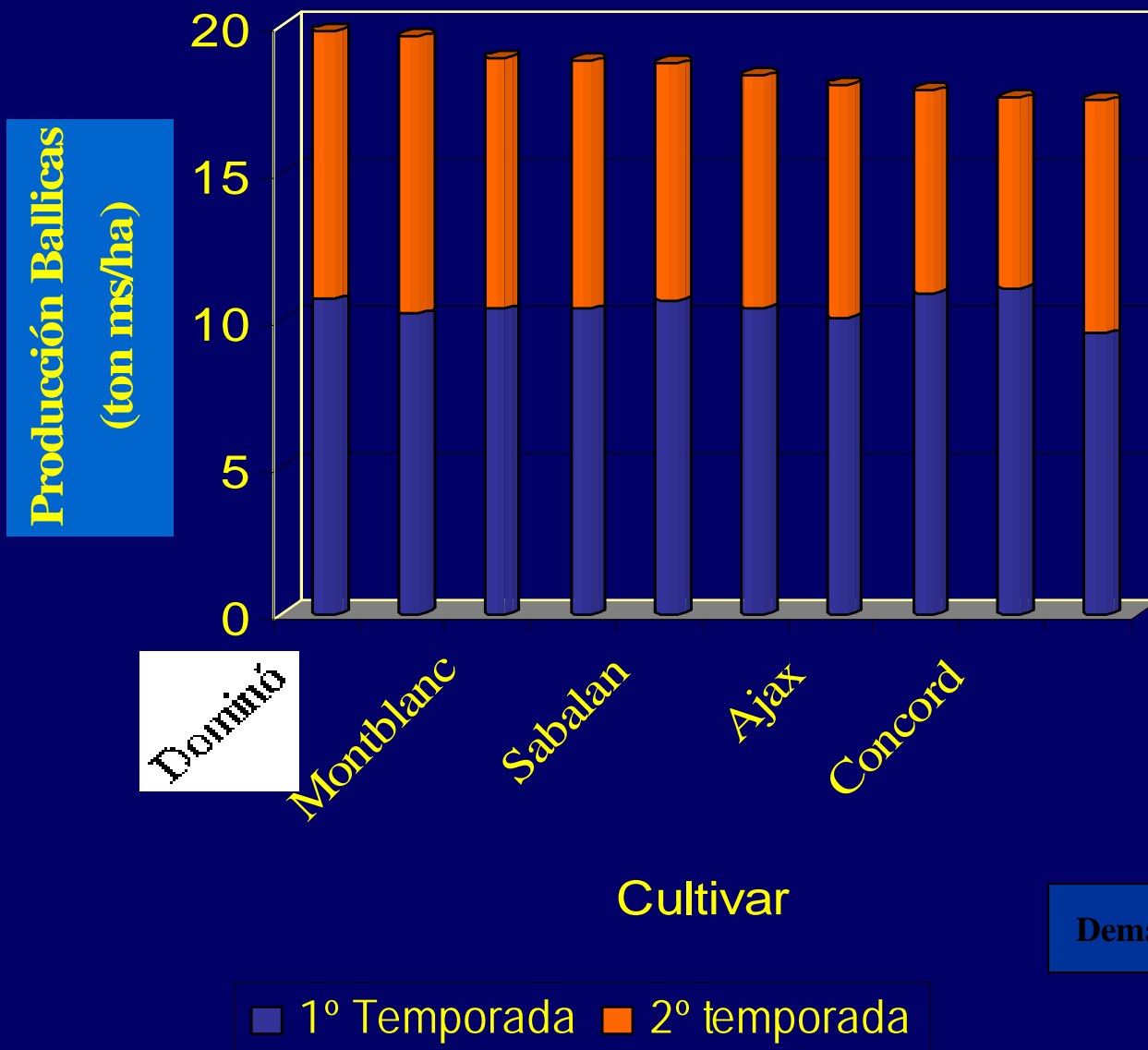
- **Sikem**
- **Flanker**
- **Cordura**
- **Marbella**
- **Exalta**
- **Concord**
- **Conker**
- **Bartissimo**

- **Tetraploides**

- **Ajax**
 - **Dominó**
 - **Montblanc**
 - **Tetrone**
 - **Tonyl**
 - **Barmultra**
 - **Sabalan**
-

Producción de *Lolium multiflorum* (ton ms/ha)

Temuco, 1998 - 2000



Demanet y Cantero, 2000

Cultivares de Ballicas híbridas

- Diploides

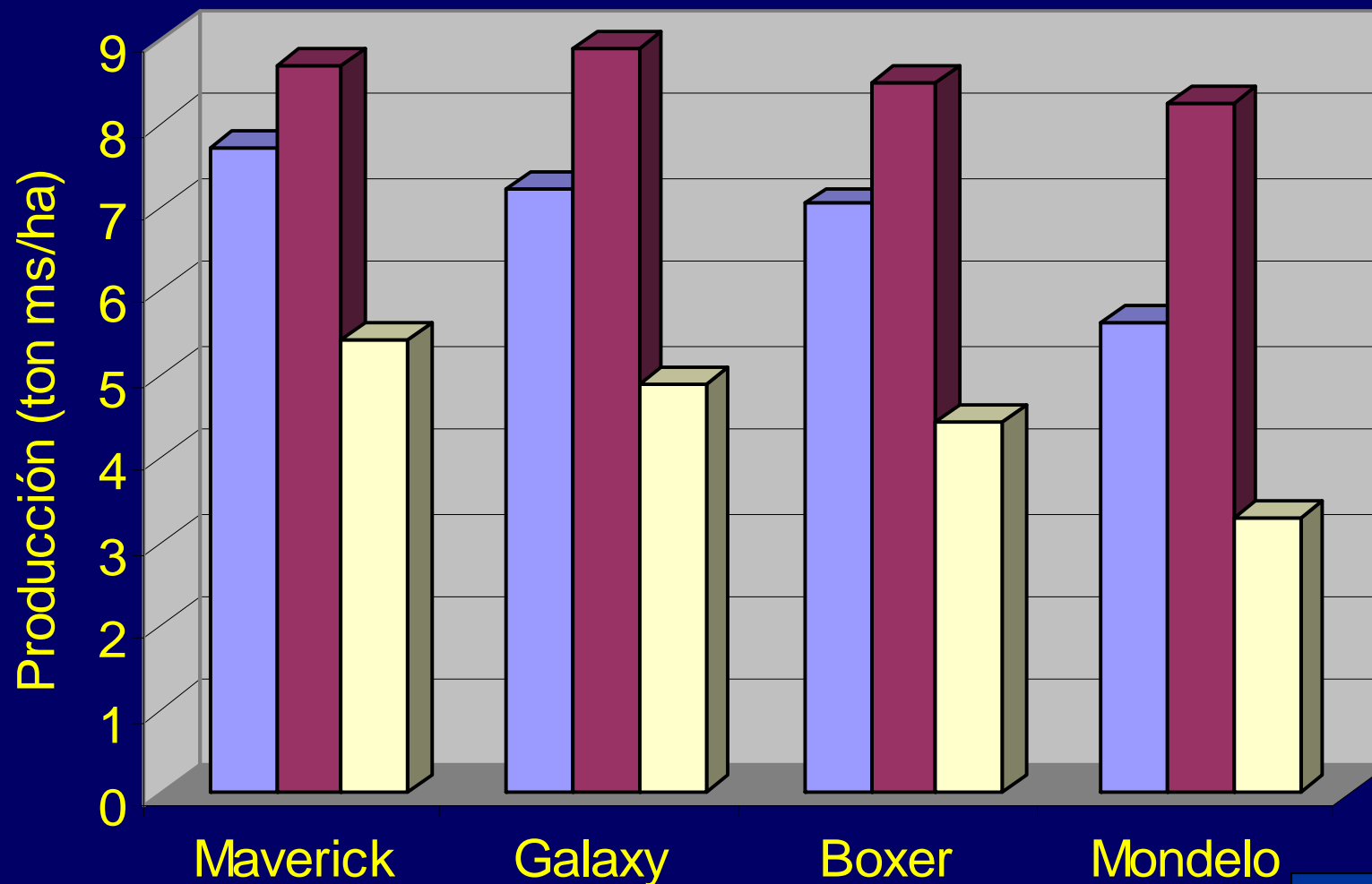
- **Supreme**
- **Geyser**
- **Manawa**
- **Maverick**
- **Marsden**

- Tetraploides

- **Galaxy**
 - **Greenstone**
 - **Sabrina**
 - **Sabel**
 - **Belinda**
-

Producción de Tres Temporadas de Ballicas Híbridas (ton ms/ha)

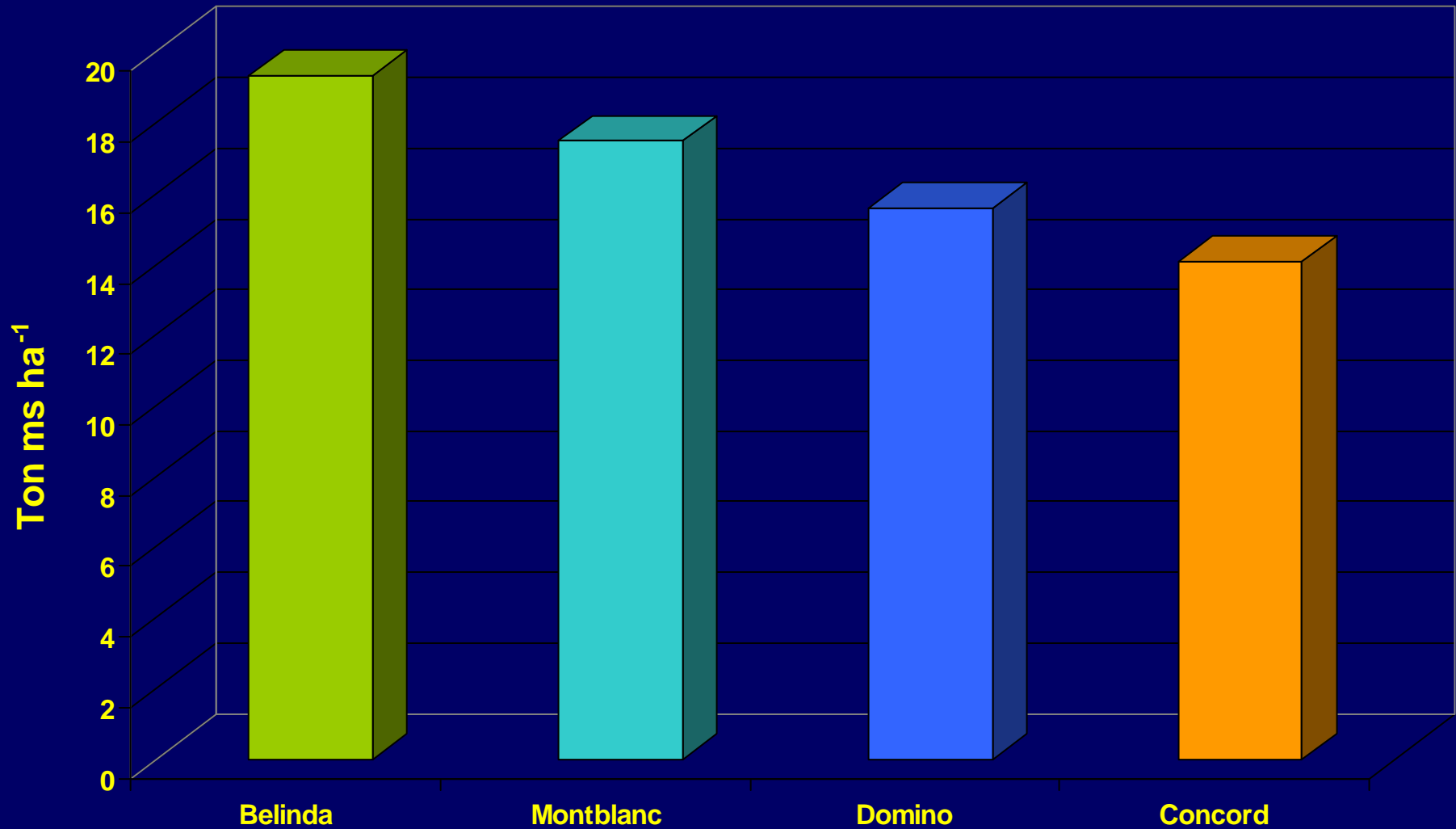
Temuco, 1998 - 2001



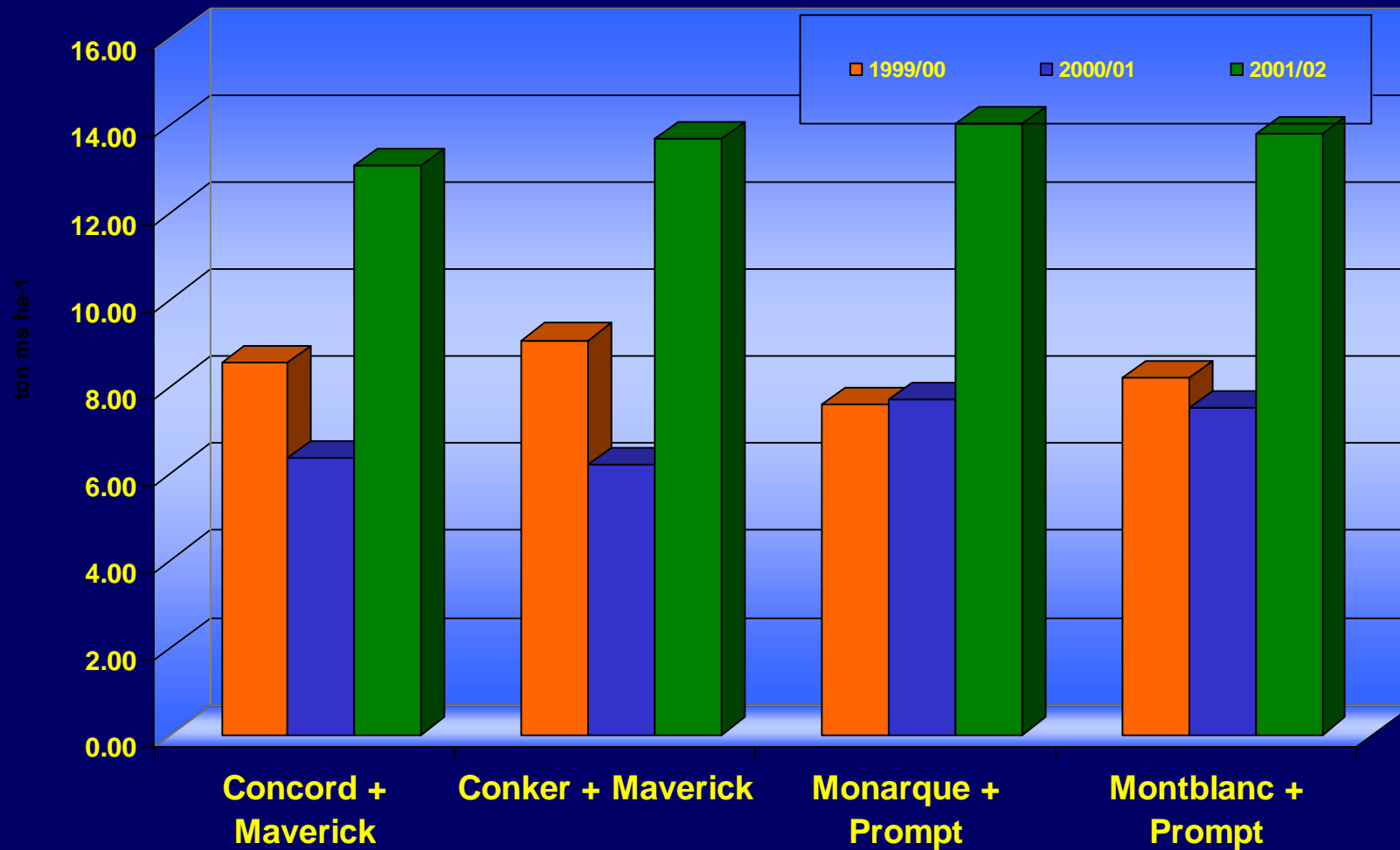
■ 1º Temporada ■ 2º Temporada ■ 3º Temporada

Demagnet, 2001

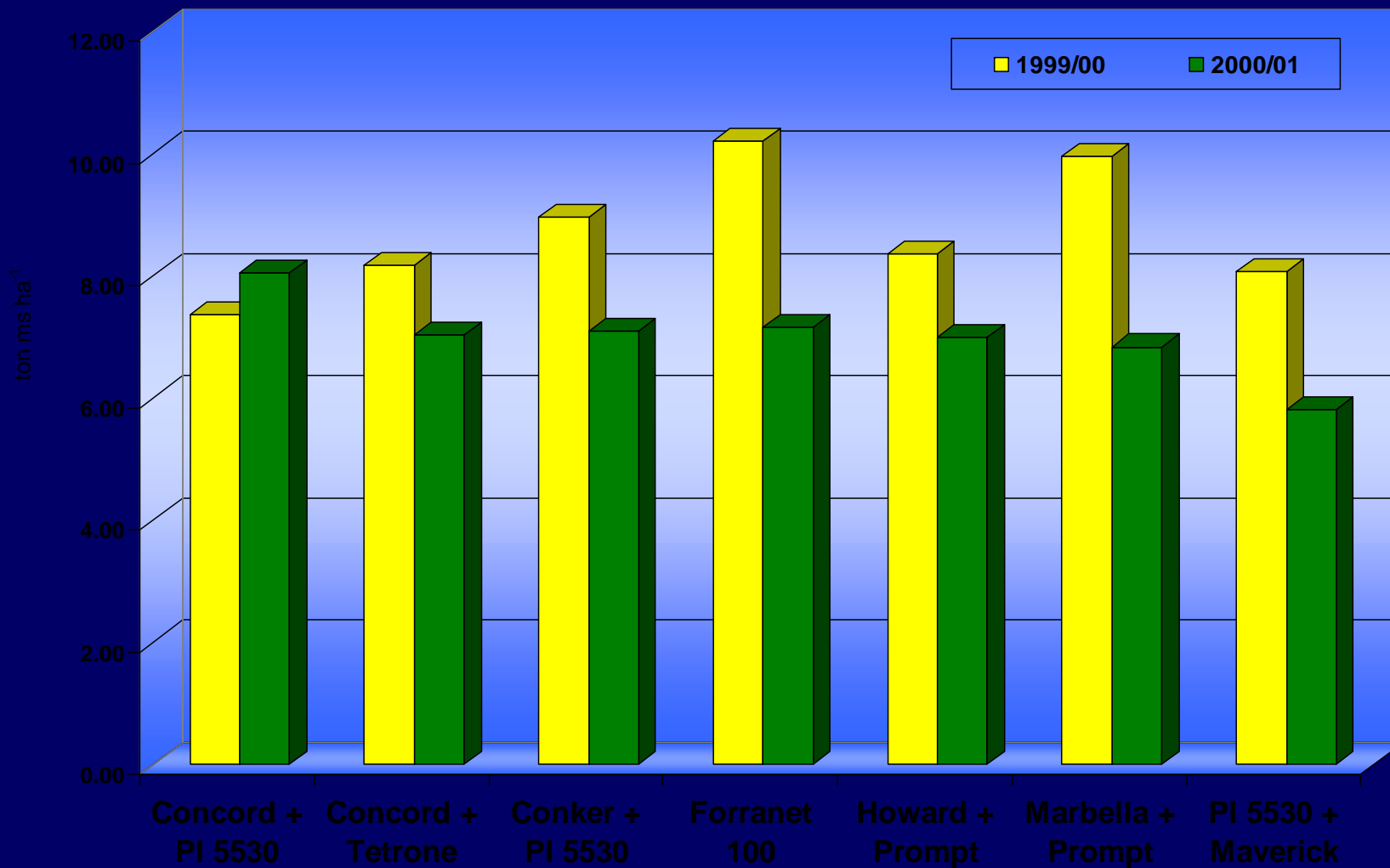
Producción especie pura por corte (ton ms ha⁻¹), de cuatro cultivares de *Lolium multiflorum*. Universidad de la Frontera. Temporada 2001/02



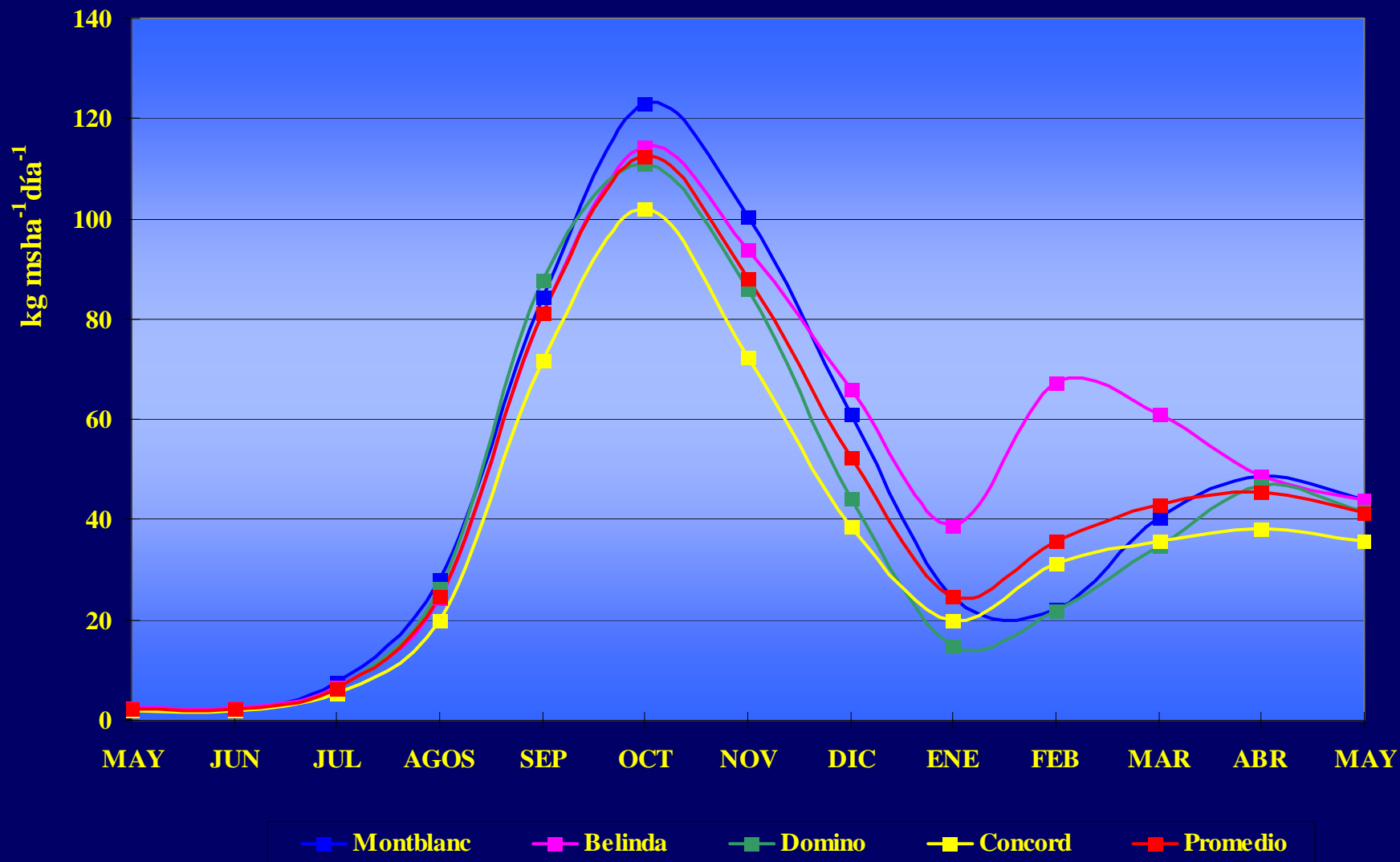
Producción especie pura (ton ms ha⁻¹), de 4 mezclas de *Lolium multiflorum*. Universidad de la Frontera, Temuco. Temporadas 1999/00



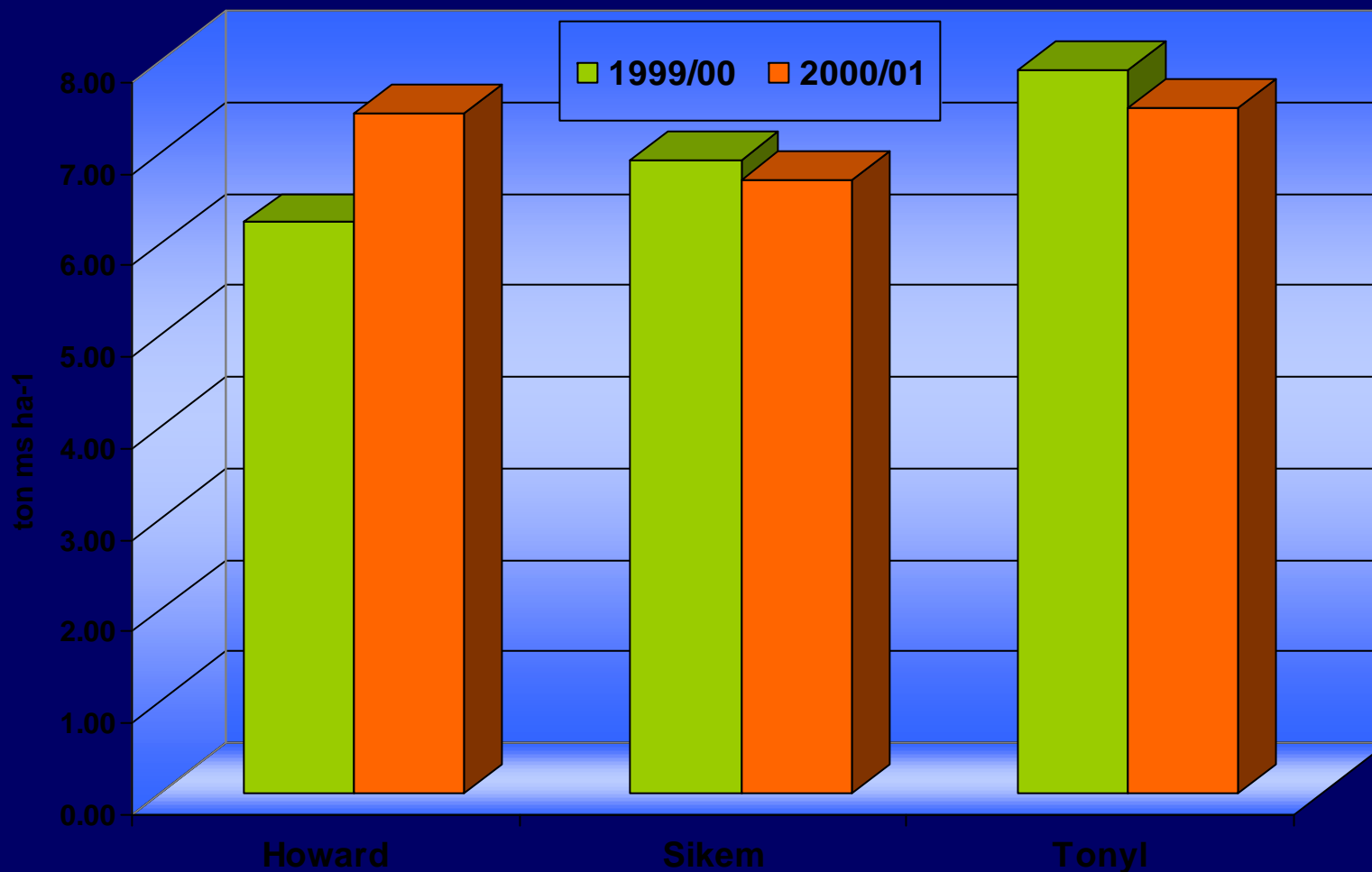
Producción especie pura (ton ms ha⁻¹), de 7 mezclas de *Lolium multiflorum*. Universidad de la Frontera, Temuco. Temporadas 1999/00 2000/01



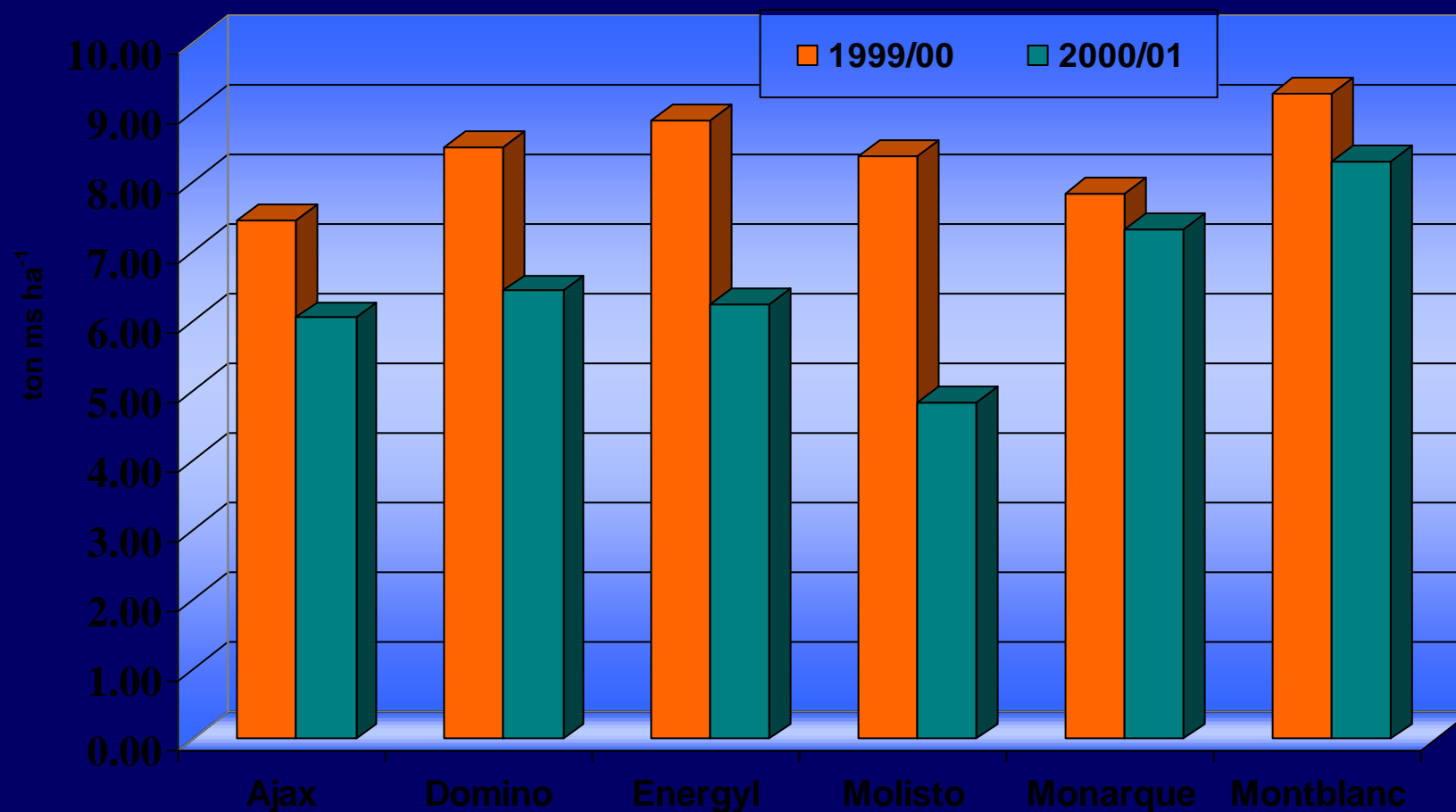
Tasas de crecimiento diario de cuatro cultivares de *Lolium multiflorum* (kg ms ha⁻¹día⁻¹).
Universidad de La Frontera, Temuco. Tercera Temporada 2001/02.



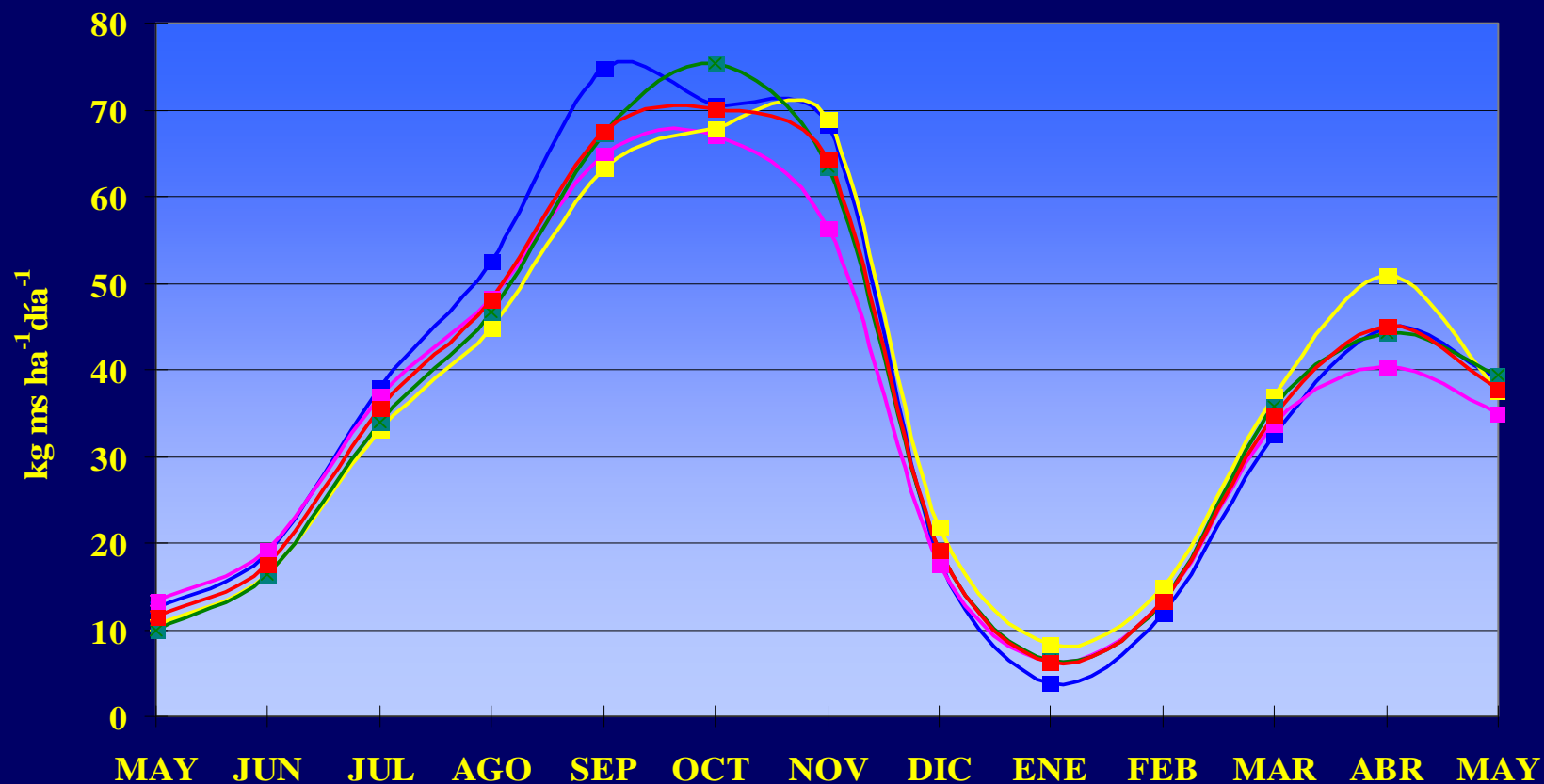
**Producción (ton ms ha⁻¹), de *Lolium multiflorum* 2n.
Universidad de la Frontera, Temuco. Temporadas
1999/00 - 2000/01**



**Producción (ton ms ha⁻¹), de *Lolium multiflorum* 4n.
Universidad de la Frontera, Temuco. Temporadas
1999/00 - 2000/01**



Tasas de crecimiento diario de mezclas *Lolium multiflorum* y *Lolium hybridum* (kg ms ha⁻¹día⁻¹). Universidad de La Frontera, Temuco. Tercera Temporada 2001/02.



Tipos de Ballicas

🔥 Anuales

- ✓ Persistencia 1 año
- ✓ Cumplen su ciclo reproductivo independiente del período de siembra
- ✓ Siembra temprana en Febrero
- ✓ Asociación con Avena o Triticale
- ✓ Alta producción Invierno - Primavera
- ✓ Diploides y Tetraploides

Reemplazo de *Lolium perenne* por *Lolium multiflorum*

💧 *Lolium perenne*

- ✓ Alta persistencia
- ✓ Menor valor nutritivo
- ✓ Menor crecimiento invernal
- ✓ Uso en pastoreo

💧 *Lolium multiflorum*

- ✓ Menor persistencia
- ✓ Mayor valor nutritivo
- ✓ Mayor producción invernal
- ✓ Uso en pastoreo y corte

Lolium multiflorum

- ◆ Persistencia
- ◆ *L. multiflorum* var. *Westerwoldicum* Anual
L. multiflorum Bianual
- ◆ Estructuras anexas glabras
- ◆ Raíz superficial y fibrosa
- ◆ Baja tolerancia al déficit hídrico
- ◆ Yema foliar enrollada

Lolium multiflorum

- ◆ Base rosada con vaina no comprimida
- ◆ Aurículas tipo garra
- ◆ Lígula membranosa, aguda y entera
- ◆ Lámina foliar plana con cara superior opaca y cara inferior brillante. Ancho depende la ploidía (4 a 7 cm)
- ◆ Buen desarrollo con T° 5 a 25 °C
- ◆ pH óptimo 5,8 a 6,7

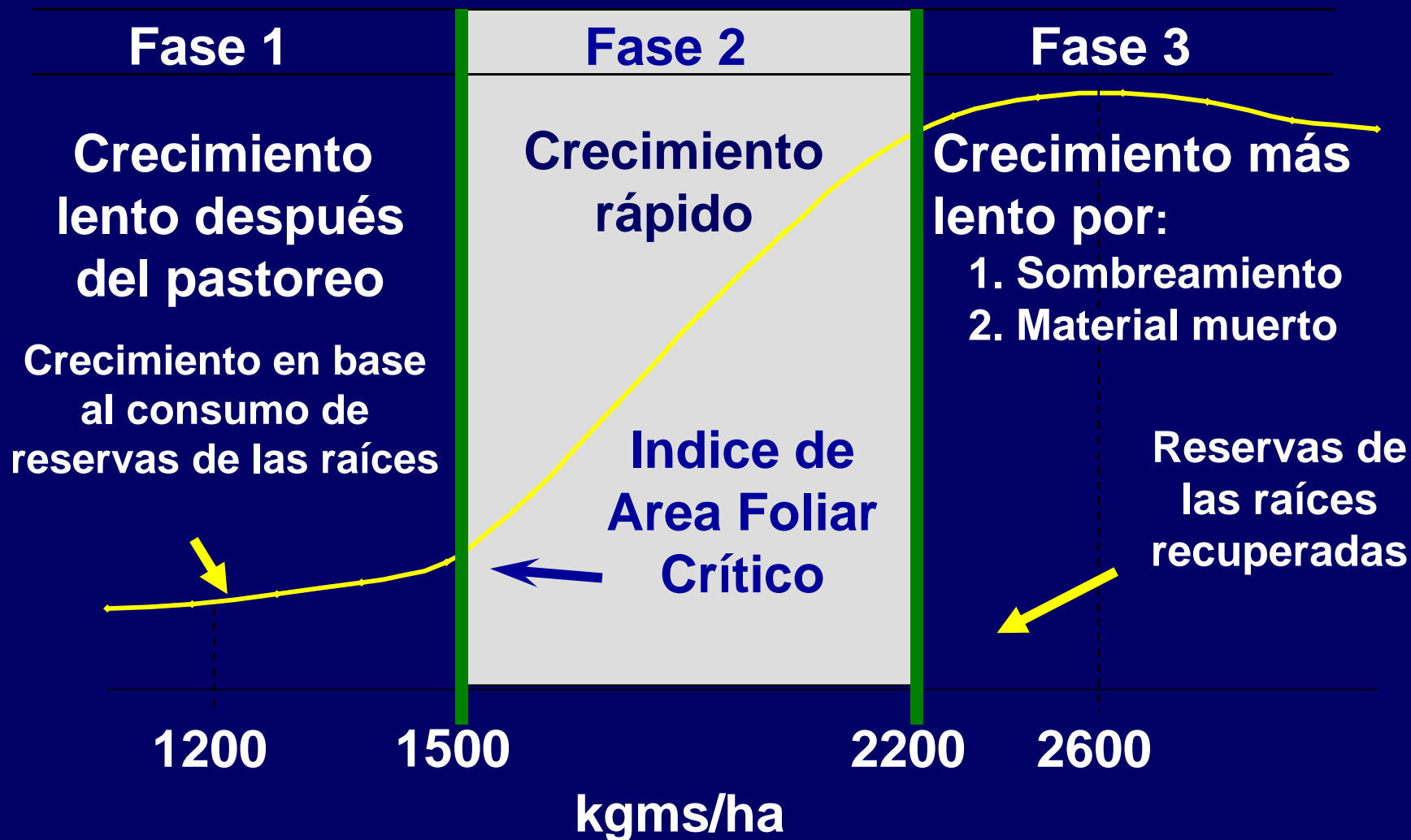
Lolium multiflorum* var. *Westerwoldicum

Cultivares	Tama	4n
	Andy	4n
	Winter Star	2n
Adaptación	: Arica – Punta Arenas	
Fecha de siembra	: Febrero – Marzo	
Asociación	: Avena o Triticale	
Dosis de semilla	: 25 kg/ha	Sola
	: 20 kg/ha	Asociado
Sistema de siembra	: Cero Labranza	
Requerimientos	: 240 kg N/ha	
Utilización	: Pastoreo y corte	
Rendimiento	: 12 ton ms/ha	

Cultivares de *Lolium multiflorum*

- Tama
- Andy
- Winter Star
- Barspectra
- Hurricane

Aspectos críticos de la curva de crecimiento de la pradera





Conservación de Forraje



2 7:37

Lolium multiflorum

- **Adaptación** : V a XI Región
 - **Fecha de siembra** : Febrero - Marzo
Agosto - Septiembre
 - **Asociación** : Avena
Triticale
Trébol rosado
 - **Dosis de semilla** : 22 kg/ha Sola
18 kg/ha Asociado
 - **Asociación** : 60 kg Avena/ha
8 kg Trébol rosado/ha
15 kg Ballica 4n ó 10 kg Ballica 2n
 - **Sistema de siembra** : Cero Labranza
 - **Utilización** : Pastoreo y corte
 - **Rendimiento** : 12 ton ms/ha
-

Cultivares de *Lolium multiflorum*

- **4n**

- Tetrone
- Montblanc
- Ajax
- Domino
- Tonyl
- Idyl
- Barmultra
- Exalta
- Sabalan

- **2n**

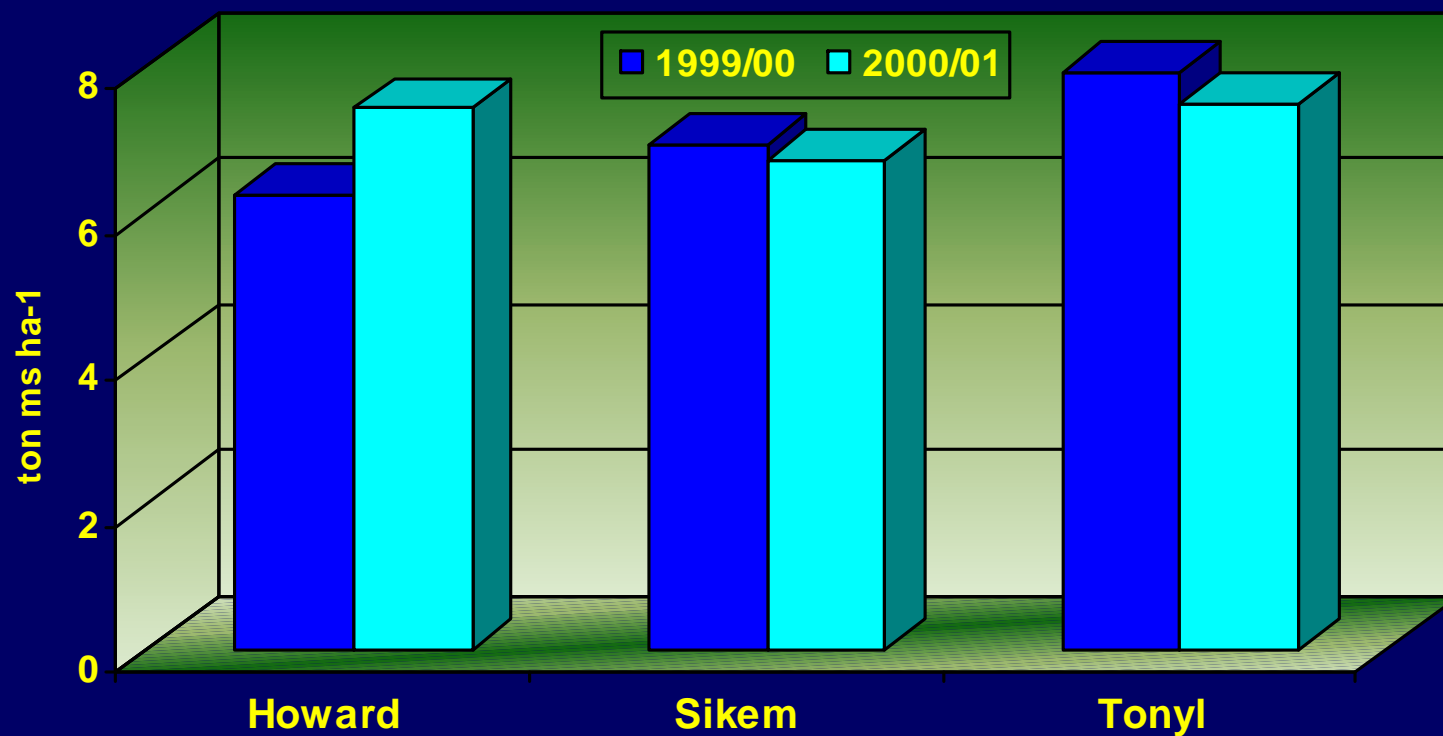
- Concord
 - Conker
 - Feast
 - Sikem
 - Marbella
 - Flanker
 - Crusader
 - > Tolerancia a *Listronotus bonariensis*
-

**Rendimiento de cultivares de ballicas bianuales diploides.
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2000.**

Cultivar	Ploidía	1998/99	1999/00	Promedio	Ranking
Flanker	2n	11.93	8.75	10.34	118
Fortyl	2n	9.81	7.96	8.89	101
Atlantis	2n	10.88	6.89	8.88	101
Fastyl	2n	9.50	8.19	8.85	101
Concord	2n	11.05	6.49	8.77	100
Sikem	2n	10.41	6.2	8.31	95
Conker	2n	8.46	5.77	7.12	81
Promedio		10.29	7.18	8.74	

Fuente: Demanet, 2001

**Rendimiento (ton ms/ha) de cultivares de ballicas bianuales diploides (2n).
Estación Experimental Las Encinnas. Universidad de la Frontera. Temuco,
1999-2001.**



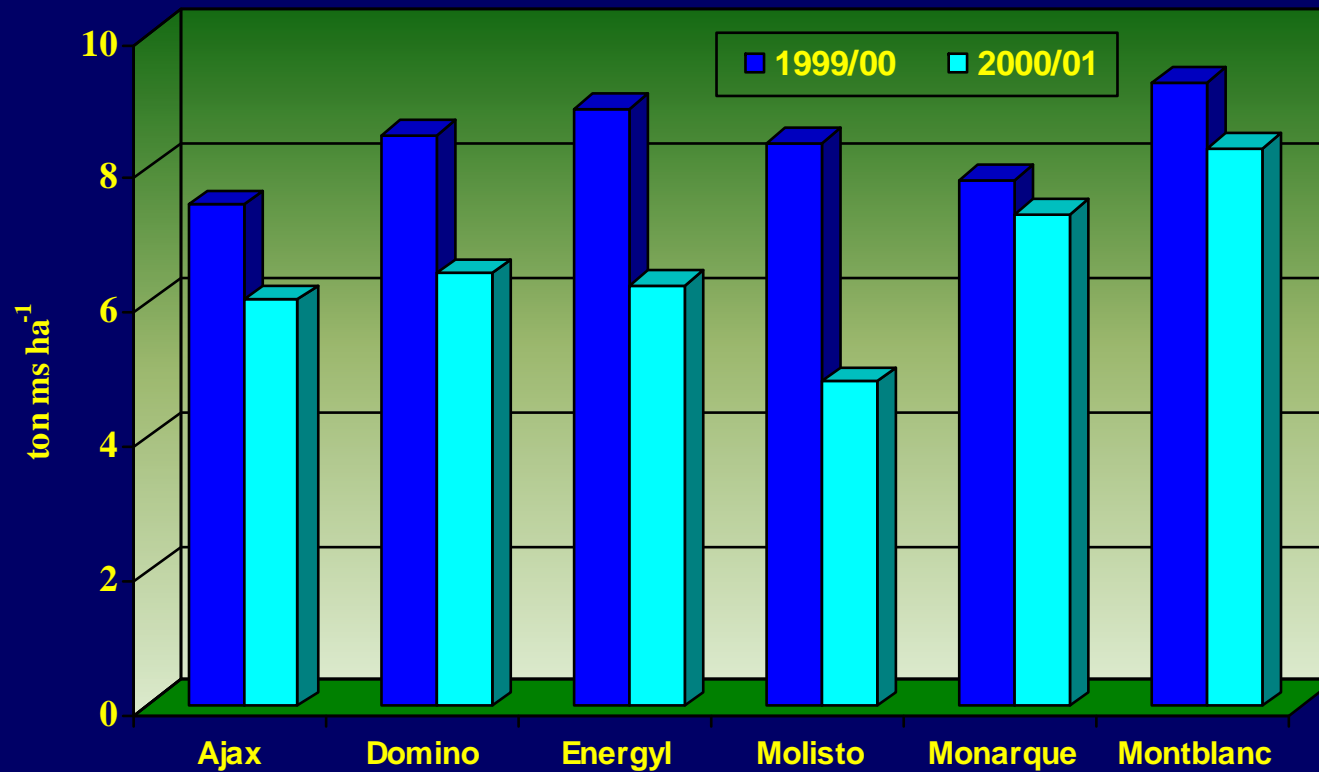
Fuente: Demanet, 2002.

**Rendimiento de cultivares de ballicas bianuales tetraploides (4n) .
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2000.**

Cultivar	Ploidía	1998/99	1999/00	Promedio	Ranking
Domino	4n	10,70	9,12	9,90	114
Zorro	4n	10,20	9,39	9,78	112
Montblanc	4n	10,37	8,51	9,44	108
Tonyl	4n	10,37	8,40	9,39	108
Sabalan	4n	10,64	8,05	9,35	107
Jeanne	4n	10,29	8,34	9,32	107
Ajax	4n	10,08	7,88	8,98	103
Idyl	4n	9,88	7,73	8,81	101
Tetrone	4n	9,53	7,91	8,72	100
Promedio		10,23	8,37	9,30	

Fuente: Demanet, 2001

**Rendimiento (ton ms/ha) de cultivares de ballicas bianuales tetraploide (4n).
Estación Experimental Las Encinnas. Universidad de la Frontera.
Temuco, 1999-2001.**



Fuente: Demanet, 2002.

**Rendimiento de mezclas de cultivares de
ballicas bianuales.
Estación Experimental Las Encinas. Temuco.
1998 –2000.**



Cultivar	Ploidía	1998/99	1999/00	Promedio	Ranking
Forranet 100	4n / 2n	10,39	7,88	9,14	100
Montblanc + Línea CIS	4n / 2n	10,68	6,58	8,63	94
Monarque + Marbella	4n / 2n	9,70	6,92	8,31	91
Tonyl + Concord	4n / 2n	7,63	7,3	7,47	82
Idyl + Concord	4n / 2n	7,22	7,27	7,25	79
Promedio		9,12	7,19	8,16	

Fuente: Demanet, 2001

Rendimiento de cultivares de Ballicas Bianuales.

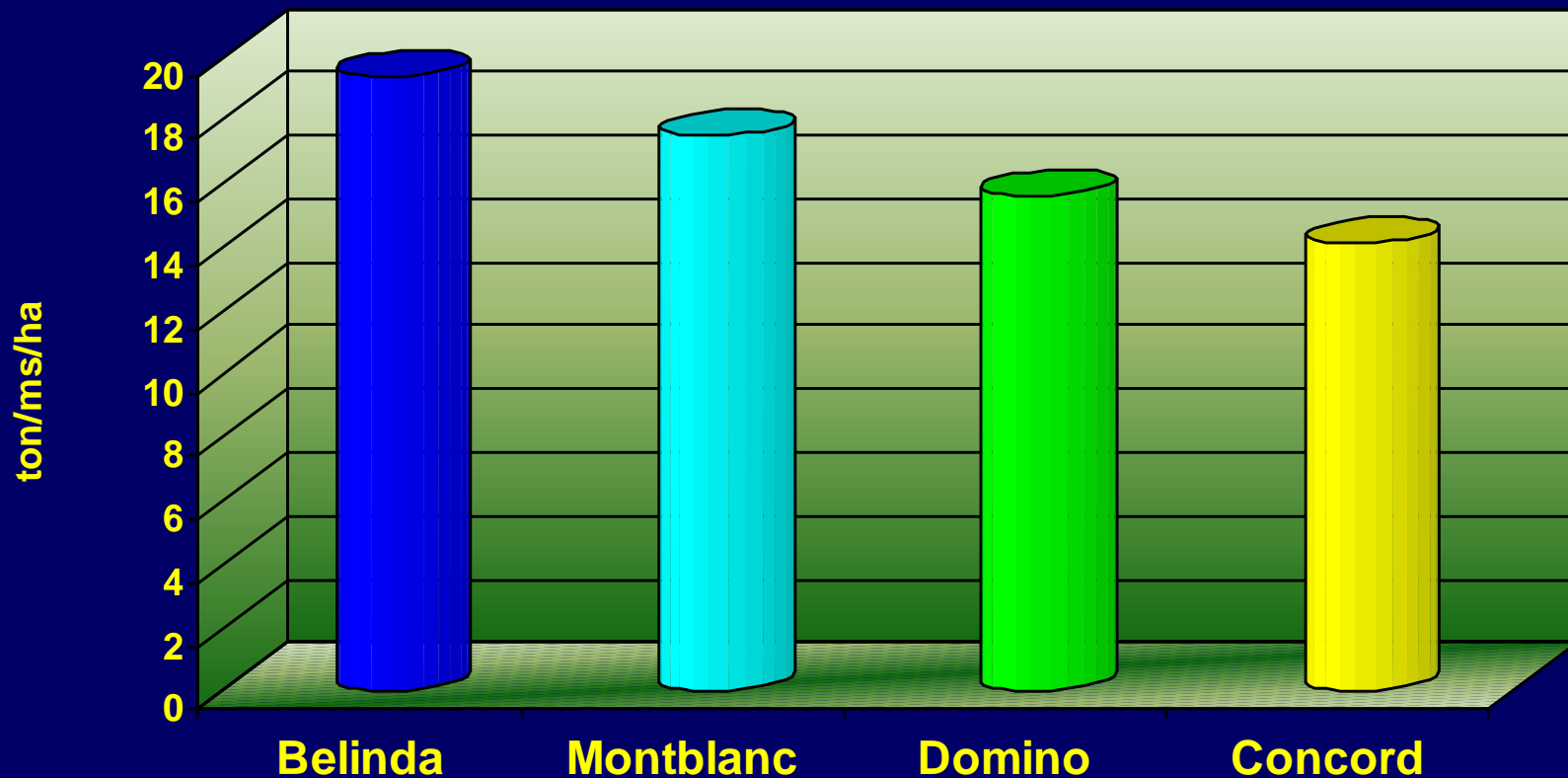
Estación Experimental Las Encinas.
Temuco. 2001-2002.



Cultivar	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Total	%
Belinda	0.21	0.65	1.57	3.11	3.74	2.52	1.52	1.30	1.70	1.16	1.85	19.33	100
Montblanc	0.18	0.80	1.60	3.27	4.14	2.39	0.96	0.32	0.80	1.18	1.84	17.48	90
Domino	0.17	0.67	1.87	2.98	3.66	1.75	0.58	0.41	0.58	1.16	1.75	15.58	81
Concord	0.18	0.53	1.31	2.93	3.09	1.49	0.78	0.58	0.84	0.85	1.50	14.08	73
Promedio	0.19	0.66	1.59	3.07	3.66	2.04	0.96	0.65	0.98	1.09	1.74	16.62	

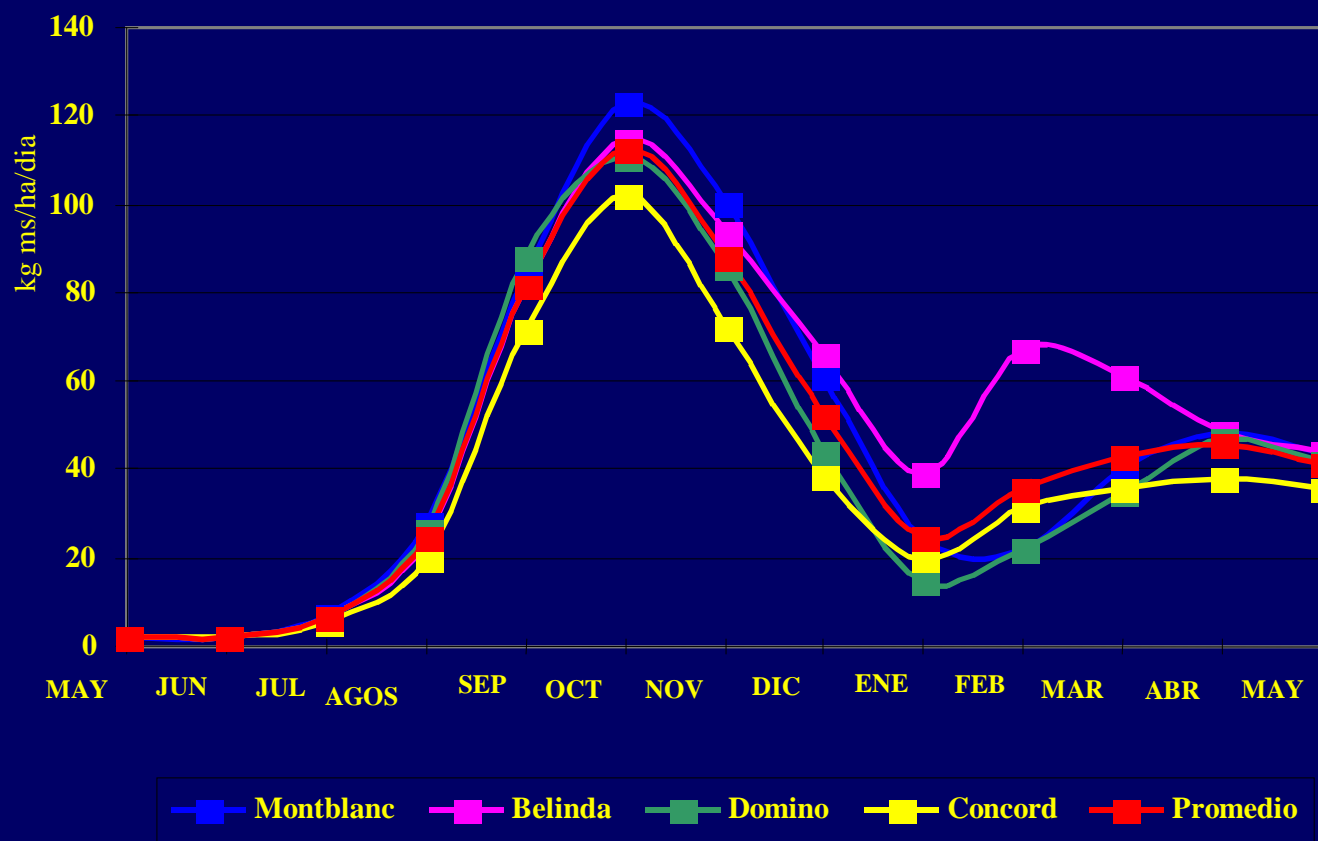
Fuente: Demanet, 2002

**Rendimiento (ton ms/ha) de cultivares de ballicas bianuales.
Estación Experimental Las Encinas. Universidad de la Frontera.
Temuco, Temporada 2001 – 2002.**



Fuente: Demanet, 2002

**Tasa de crecimiento (ton ms/ha/día) de cultivares de ballicas bianuales.
Estación Experimental Las Encinas. Universidad de la Frontera. Temuco,
Temporada 2001 – 2002.**



Fuente: Demanet, 2002

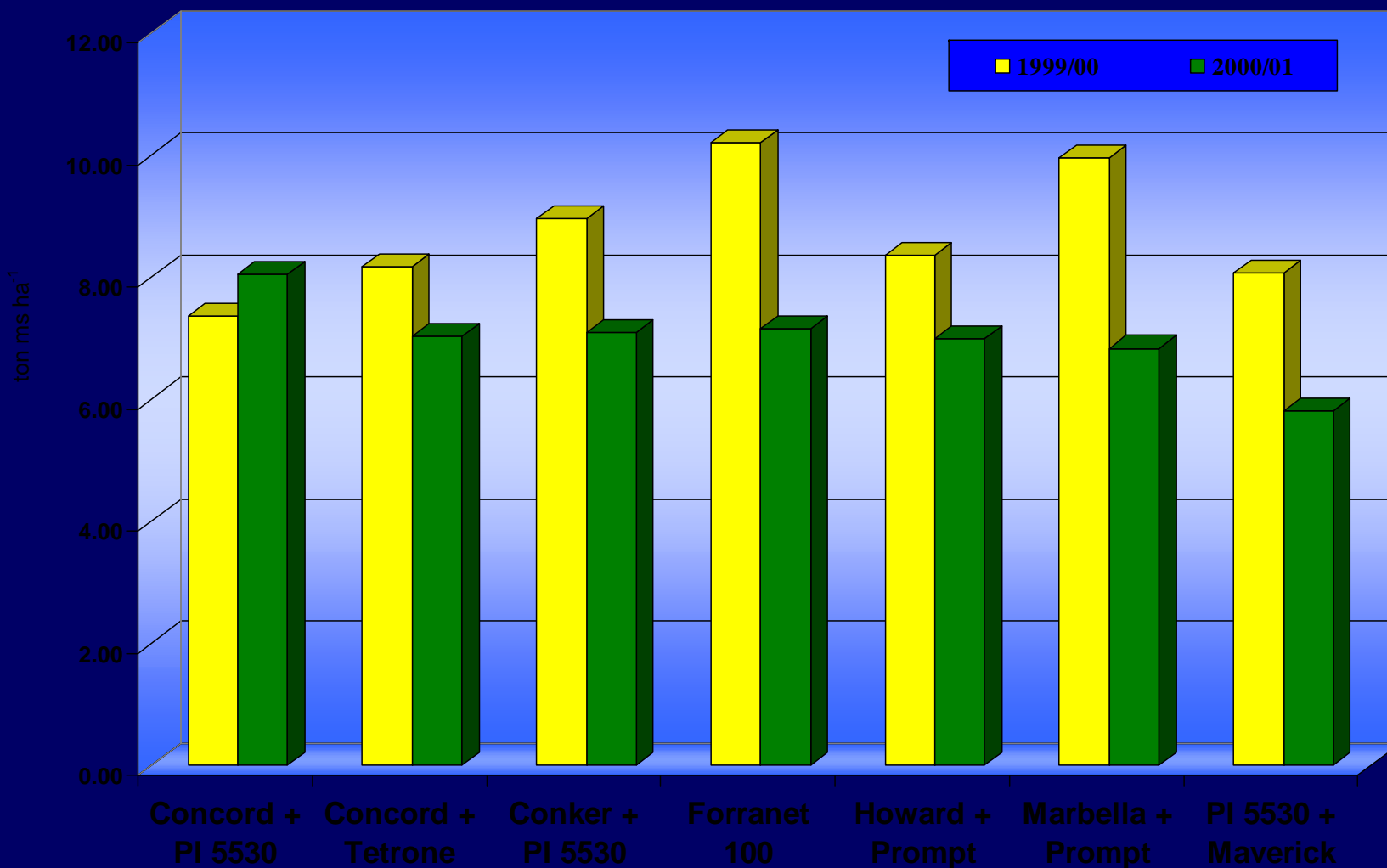
**Rendimiento de cultivares de ballicas bianuales.
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2000.**

Tipo Cultivar	1998/99	1999/00	Promedio
Diploides	10,29	7,18	8,74
Tetraploides	10,23	8,37	9,30
Mezcla 2n/4n	9,12	7,19	8,16
Promedio	9,88	7,58	8,73

Fuente: Demanet, 2001



**Producción de siete mezclas de *Lolium multiflorum* (ton ms/ha).
Estación Experimental Las Encinas. Universidad de la Frontera, Temuco.
Temporadas 1999/00 - 2000/01**



Fuente: Demanet, 2001

Cultivares de ballicas híbridas evaluados en la Estación Experimental Maipo y Las Encinas de la Universidad de La Frontera.



Cultivar	Tipo	Ploidía
Maverick	<i>Lh</i>	2n
Boxer	<i>Lh</i>	4n
Mondelo	<i>Lh</i>	4n
Delicial	<i>Lh</i>	4n
Galaxy	<i>Lh</i>	4n

**Rendimiento de tres temporadas de cinco cultivares de ballica híbrida.
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2001.**

Cultivar	1998/99	1999/00	2000/01	Total	Promedio
Maverick	7,70	8,69	5,42	21,81	7,27
Delicial	8,07	8,87	4,44	21,38	7,13
Galaxy	7,21	8,90	4,90	21,01	7,00
Boxer	7,04	8,49	4,45	19,98	6,66
Mondelo	5,64	8,23	3,28	17,15	5,72
Promedio	7,13	8,64	4,50	20,27	6,76

Fuente: Demanet, 2002.

Contribución porcentual por temporada a la producción total de tres años de cinco cultivares de ballica híbrida.

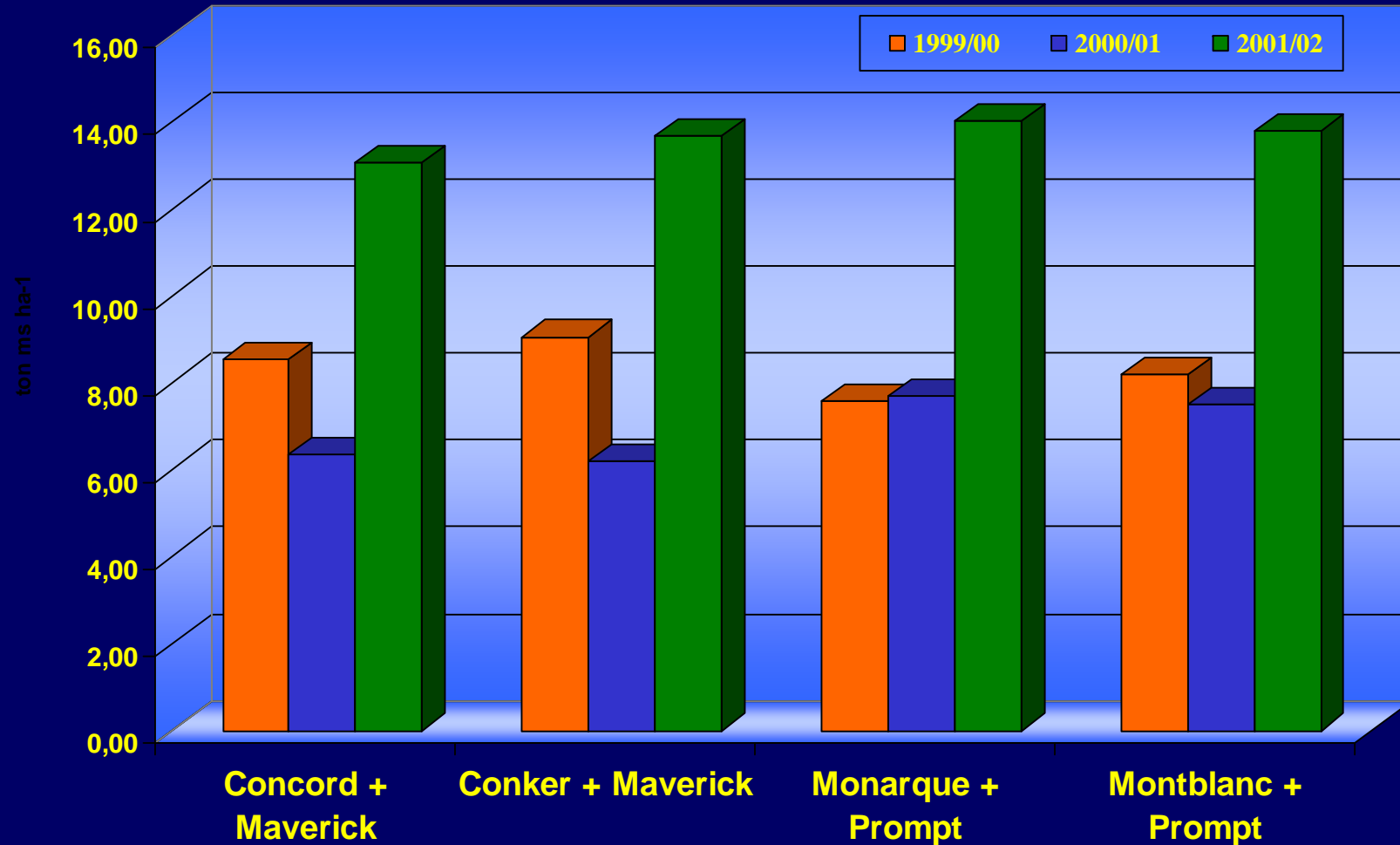
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2001.

Cultivar	1998/99	1999/00	2000/01	Total
Maverick	35	40	25	100
Delicial	38	41	21	100
Galaxy	34	42	23	100
Boxer	35	42	22	100
Mondelo	33	48	19	100
Promedio	35	43	22	100

Fuente: Demanet, 2002.

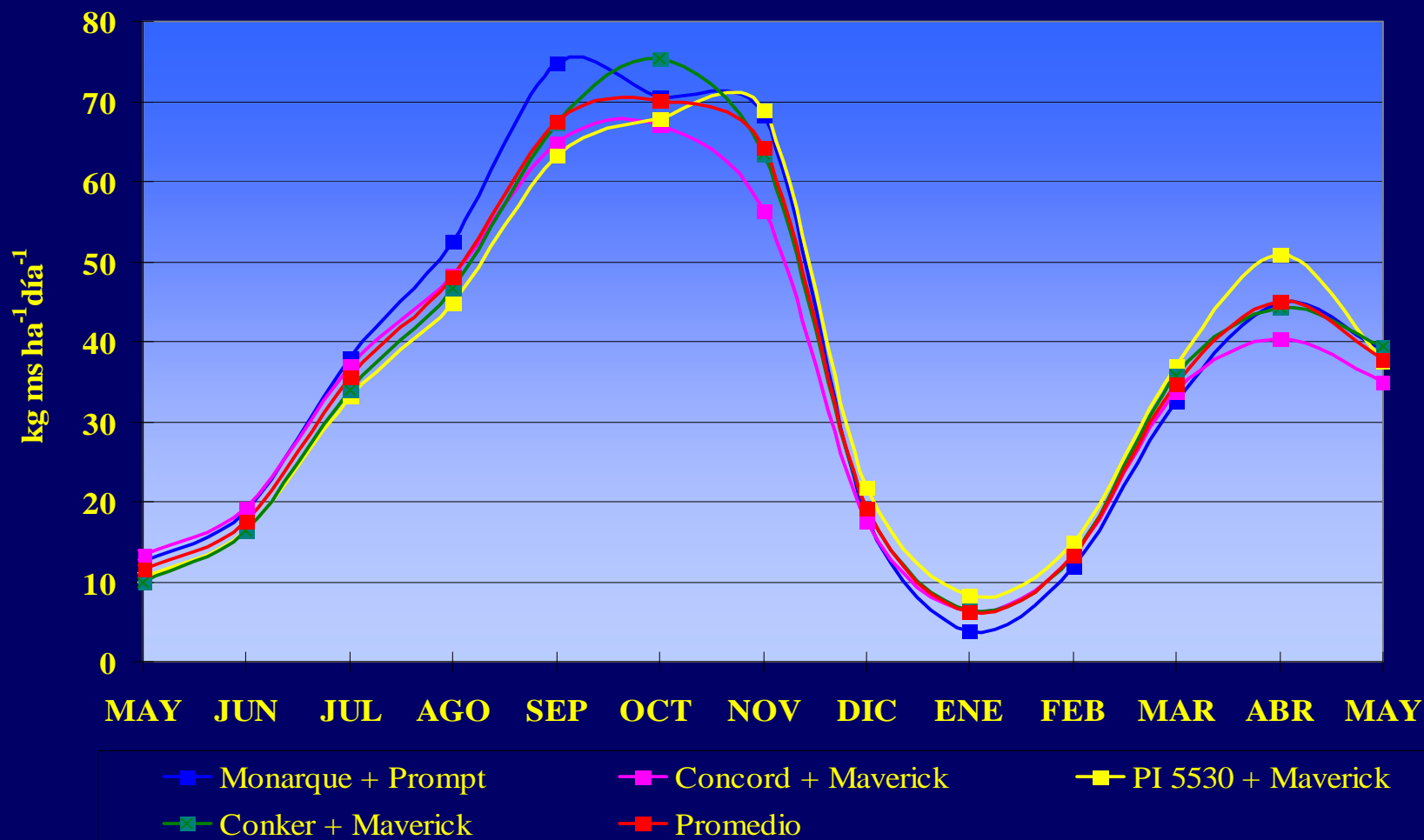


Producción de cuatro mezclas de *Lolium multiflorum* (ton ms/ha). Universidad de la Frontera, Temuco. Temporadas 1999/02



Tasas de crecimiento de mezclas *Lolium multiflorum* y *Lolium hybridum*.

Estación Experimental Las Encinas, Universidad de La Frontera.
Temuco. Tercera Temporada 2001/02.



Fuente: Demanet, 2002

Lolium hybridum

Estación Experimental Las Encinas. Octubre, 2002



Cultivar Belinda

Ballicas de rotación corta

Rolando Demanet Filippi
Universidad de La Frontera