

Análisis y Desarrollo de Alternativas Forrajeras para la IX Región



**Seminario
Praderas Para La IX Región
Temuco, 16 de octubre de 2003**

**Rolando Demanet Filippi
Universidad de La Frontera**



Análisis y Desarrollo de Alternativas Forrajeras para la IX Región



Producción de Leche

Producción de Carne



Construir el Predio Para la Ganadería



Y no a Destruir el Predio



Generando Extracción y Desorden



Que es Aparente Riqueza para Hoy pero Hambre para Mañana









Armonía con el Medio Ambiente



Accesos Adecuados





En Nueva Zelandia

En el sur de Chile



Disponibilidad de Agua de Bebida



Cercos y Cercados



Puertas de Acceso a los Potreros

**Una vez que se tenga un buen Diseño
Podremos Desarrollar un Sistema Ganadero Eficiente**







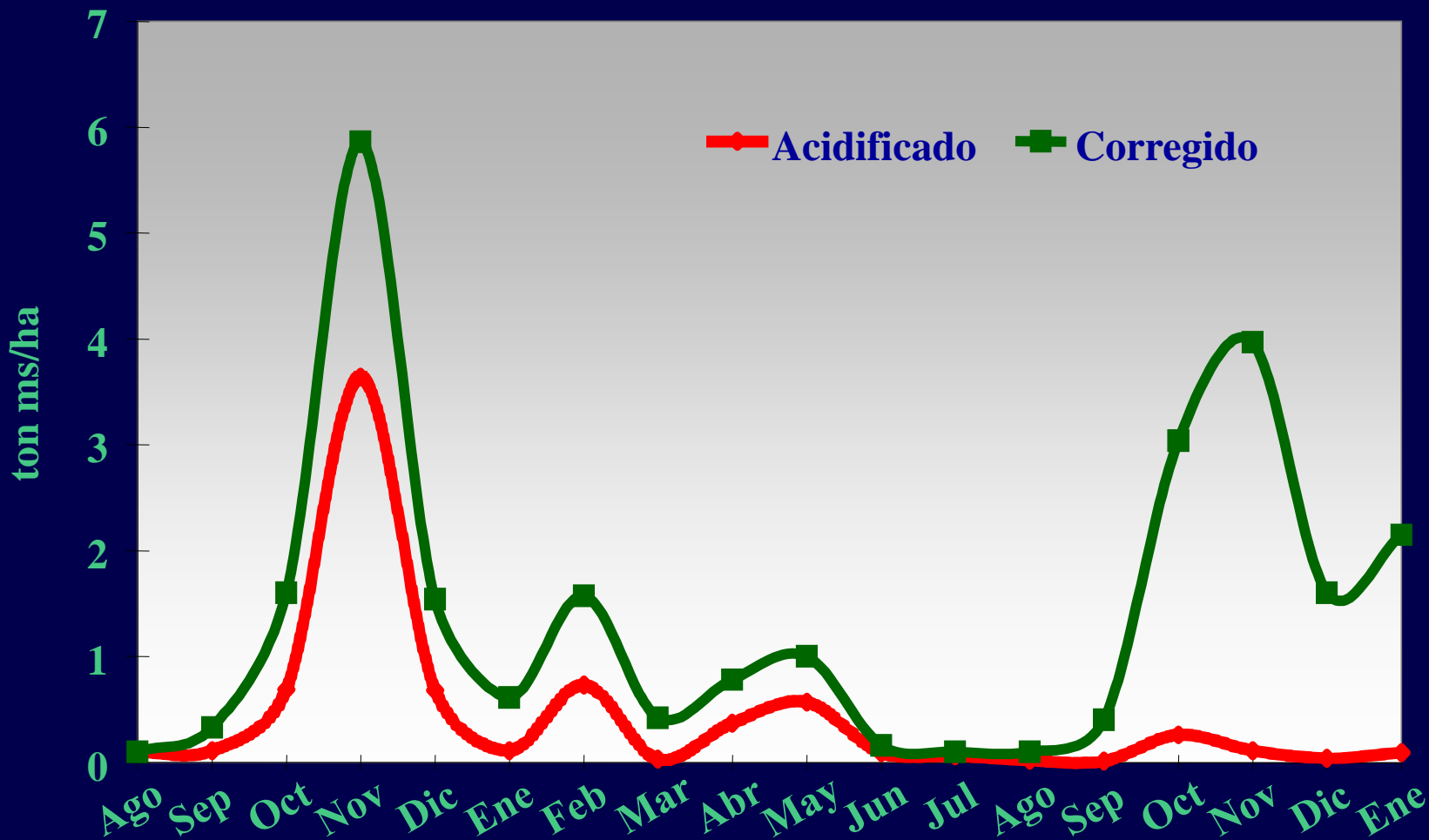


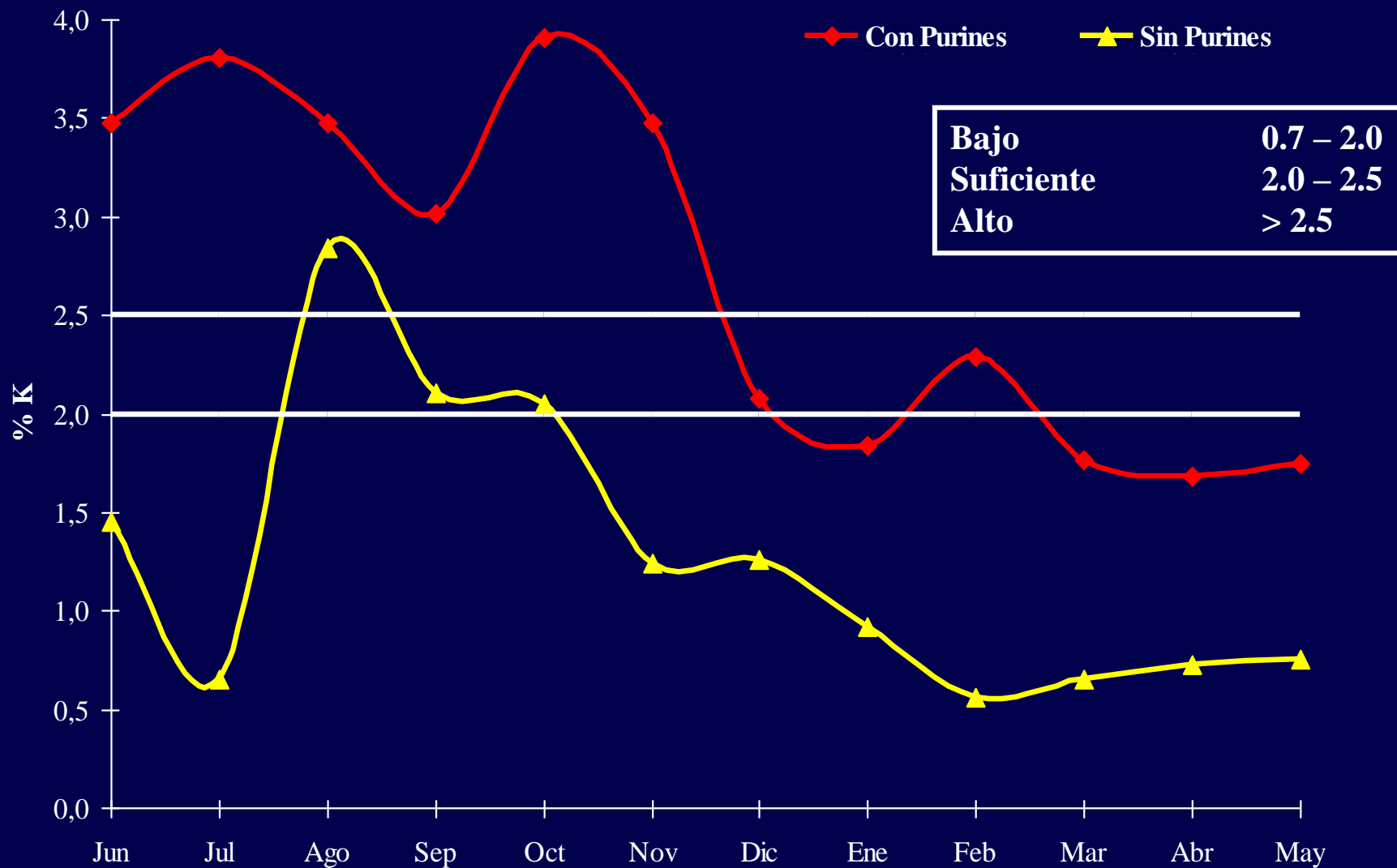






DISTRIBUCION MENSUAL DE LA PRODUCCION DE *Lolium perenne* + *Trifolium repens*





Contenido de **Potasio Foliar** en Ballica perenne + Trébol blanco.



26 10:28



26 10:41







Análisis y Desarrollo de Alternativas Forrajeras para la IX Región



- **Especies**
- **Cultivares**
- **Mezclas**



Cultivares de Ballicas

- **En el Mercado Nacional Existen 52 cultivares de Ballicas (Anuales, Bianuales, Híbridas y Perennes)**
 - **¿Como decidir que Cultivar Utilizar?**
 - **¿Porque existe tanta oferta en un mercado tan reducido como Chile?**
-

Tipos de Ballicas

- Anuales
- Bianauales
- Híbridas
- Perennes



Ballica perenne



Mezcla de Cultivares

- En el Mercado Nacional existen mas de 18 mezclas de Ballicas perennes
- Las empresas inician su comercialización como una respuesta al exigente mercado de gramíneas
- Posee ventajas que permiten mejorar la calidad de las pasturas

Ventajas del Uso de Mezcla de Cultivares

- Aumento de la producción entre 2% a 10%
 - Usualmente logran rendimientos superiores que sus componentes por separado
 - Presentan mayor estabilidad en el tiempo
 - Mayor agresividad y mejor competencia con las especies residentes
 - Aumento de la persistencia
 - Mejor distribución anual de la producción
-

Cuidados en el Uso de Mezcla de Cultivares

- No mezclar cultivares con diferentes periodos de floración
 - No mezclar Ballicas perennes con Ballicas anuales o bianuales
 - Mayor estabilidad
 - Mayor diversidad
-

Problemas de las Mezcla de Cultivares

- **Desconocimiento de las componentes individuales**
 - **Problemas en el manejo de la pastura**
 - **Disminución de la persistencia**
-

Ballicas Perennes



Tipos de Ballicas perennes

Alcaloide	Sin endófito	Natural	NEA2	AR1	AR5
Peramina	Cero	Alto	Alto	Alto	Alto
Lolitrem B	Cero	Alto	Bajo	Cero	Cero
Ergovalina	Cero	Alto	Bajo	Cero	Bajo



Evaluación AR1

En ovinos:

Parámetro	Sin Endófito	Con Endófito	AR1
Ganancia de peso (g/cordero/día)	120	23	131
Temperatura rectal (° C)	40,0	40,5	40,1
Tasa respiración (veces/minuto)	73	97	79
Nivel de prolactina (mg/ml)	185	96	203
Temblor muscular (Escala 0 a 5)	0,0	3,2	0,3

PRECOCIDAD

■ Periodo de floración

- Fecha de inicio de floración

■ Vernalización

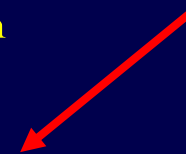
- Periodo de frío invernal
- Base de los macollos

■ Fotoperiodo

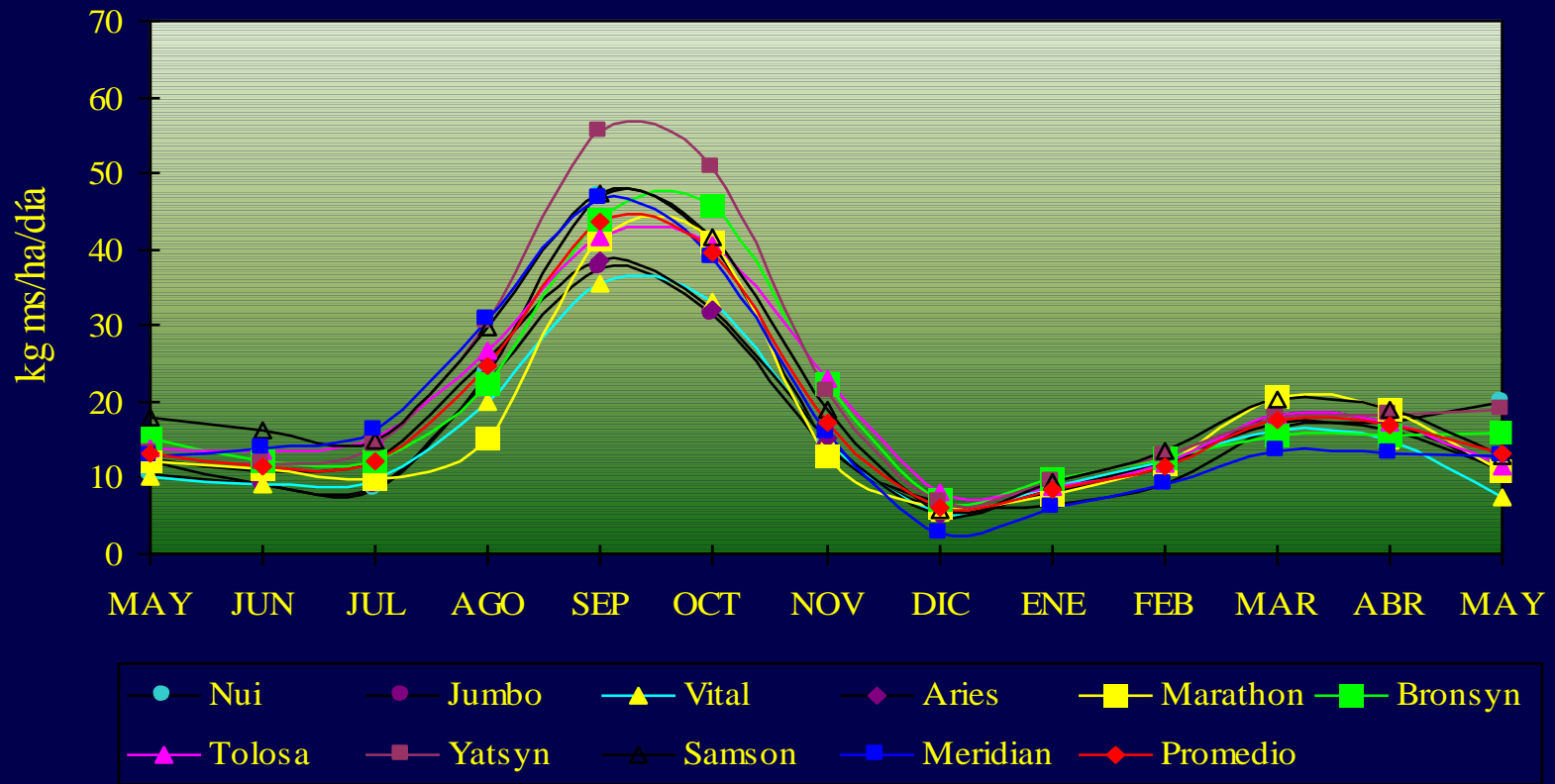
- Largo día
 - Latitud
-

Fecha de Inicio de Floración Cultivares de Ballicas Perennes

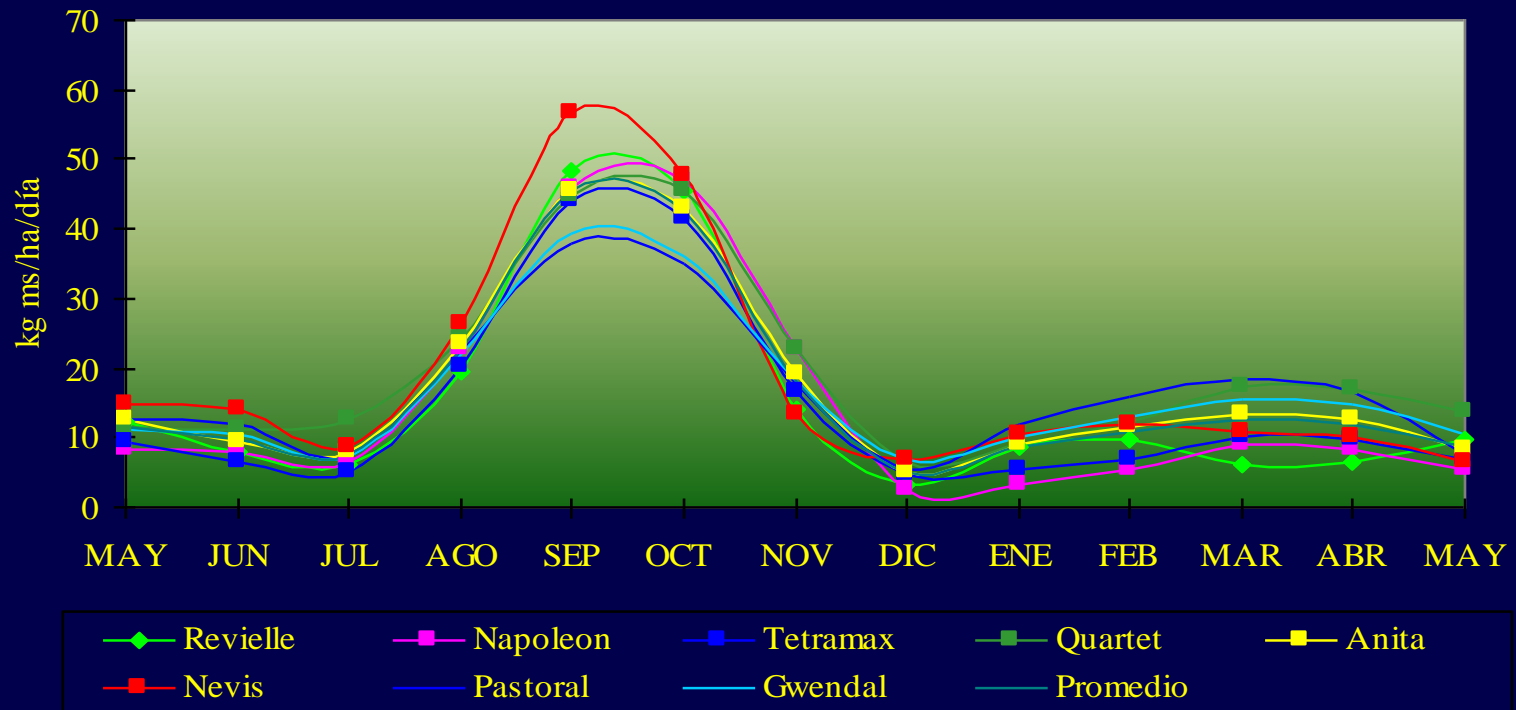
Fecha Inicio Floración	Cultivar
16-Oct	Meridian
20-Oct	Nui
22-Oct	Nevis
22-Oct	Vital
22-Oct	Marathon
25-Oct	Bronsyn
24-Oct	Yatsyn 1
25-Oct	Samson
02-Nov	Anita
02-Nov	Revielle
04-Nov	Napoleon
04-Nov	Tetramax
04-Nov	Aries
No	Jumbo
No	Gwendal
No	Quartet
No	Pastoral



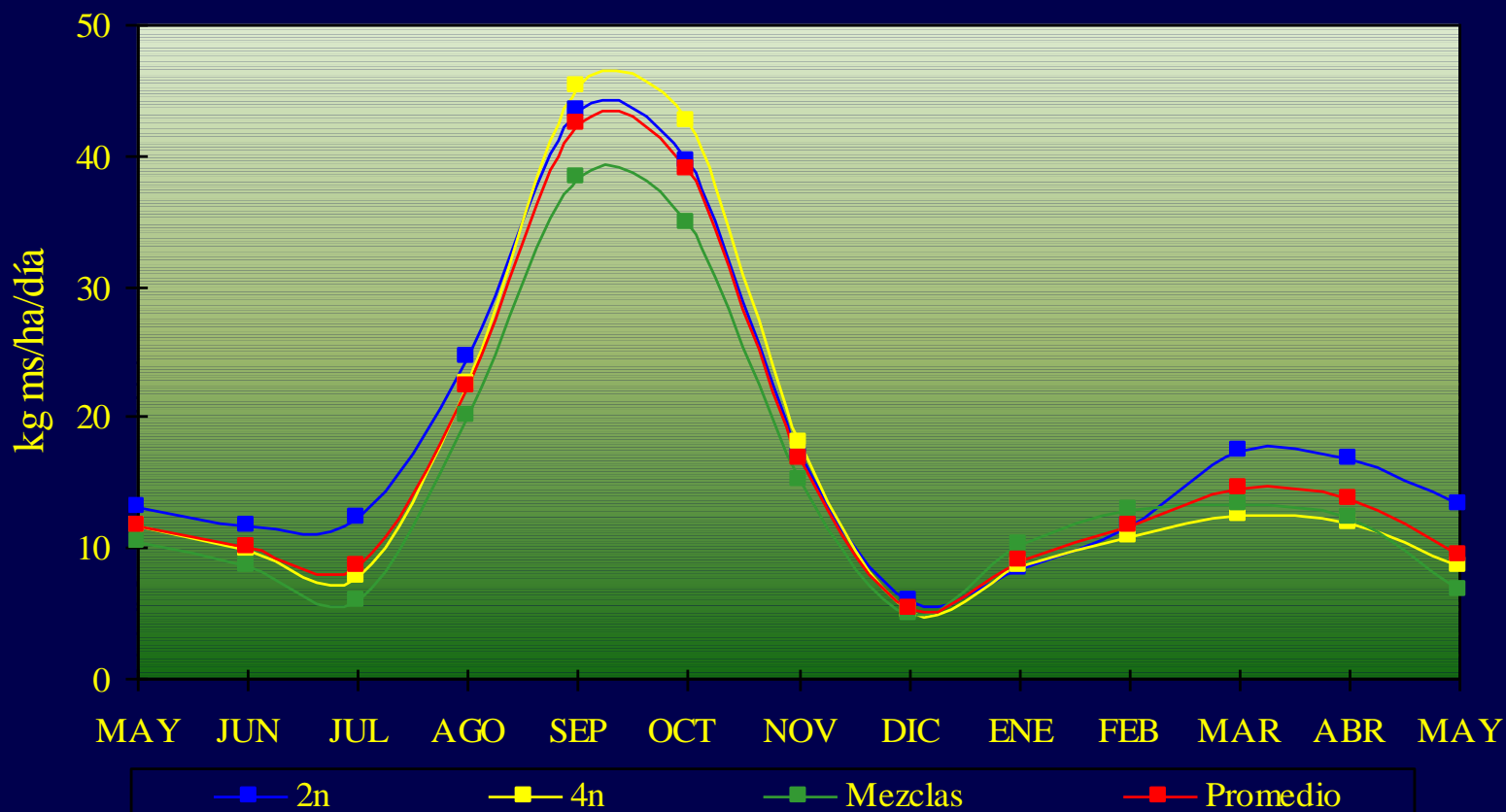
Curva de Crecimiento de ballica perenne diploide. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. (Demagnet, 2002)

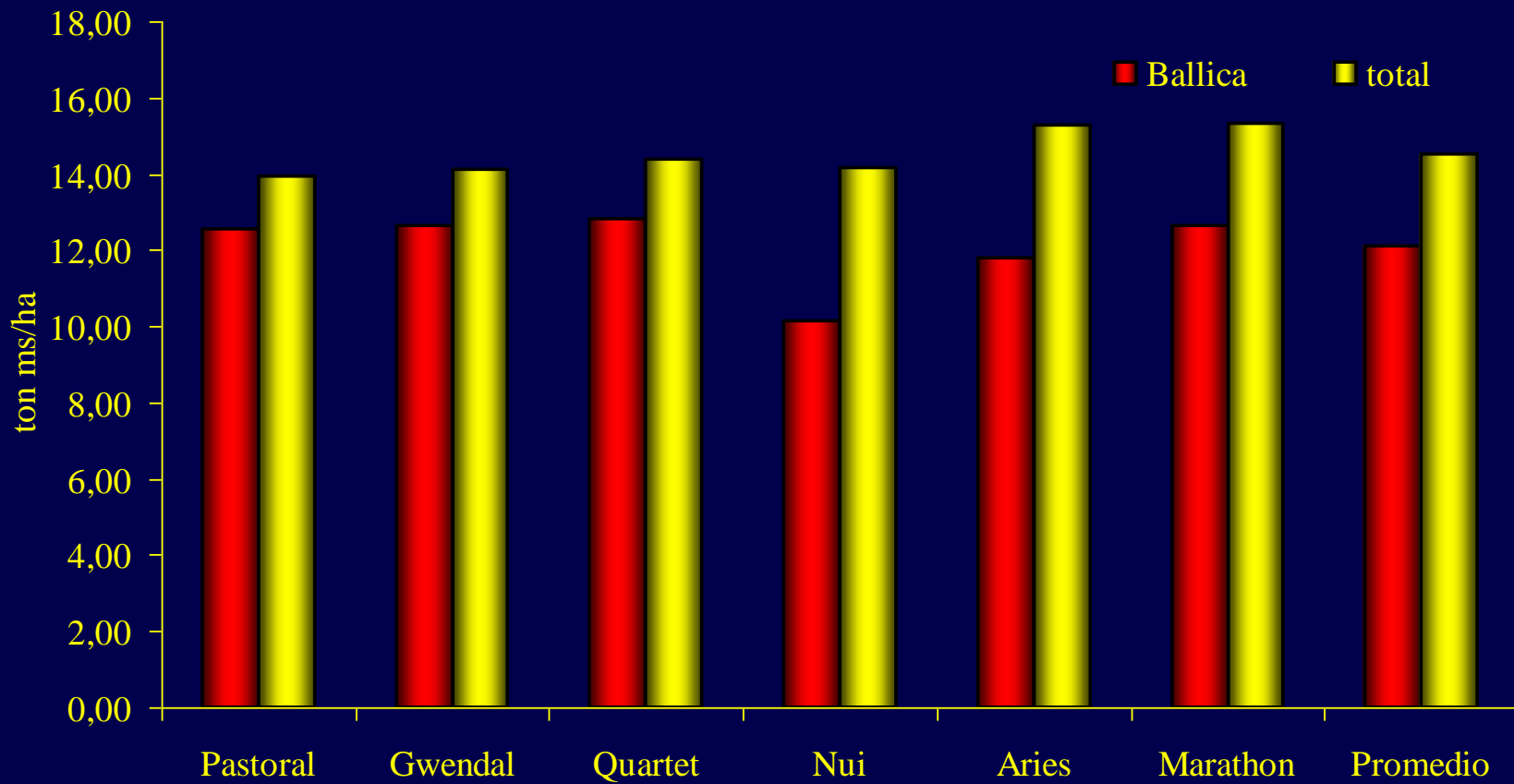


Curva de Crecimiento de ballica perenne tetraploide. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. (Demagnet, 2002)

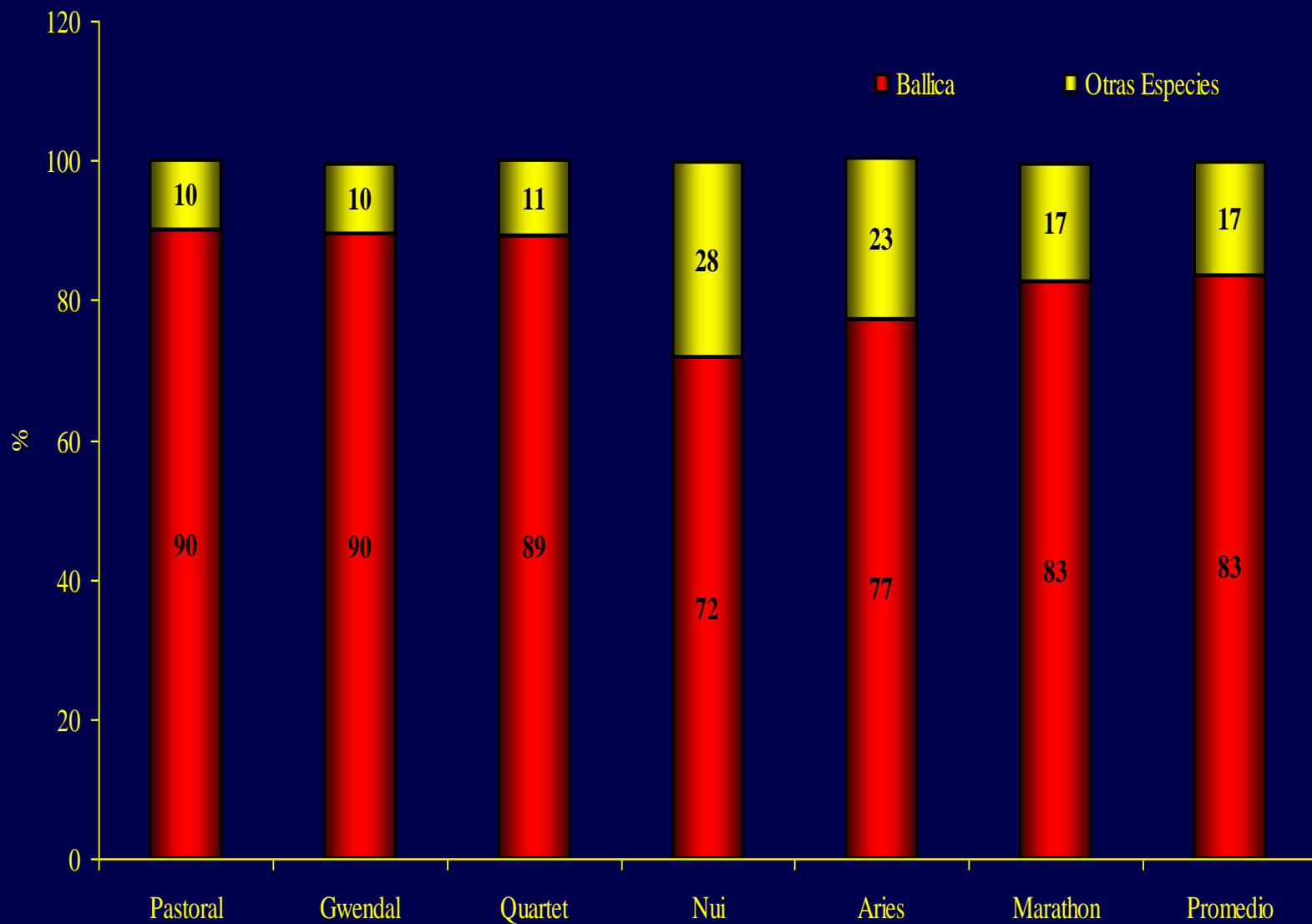


Curva de Crecimiento promedio de cultivares de ballicas diploides, tetraploides y sus mezclas. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. (Demagnet, 2002)





Producción total y especie pura de *Lolium perenne*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Cuarta Temporada 2001/02.**

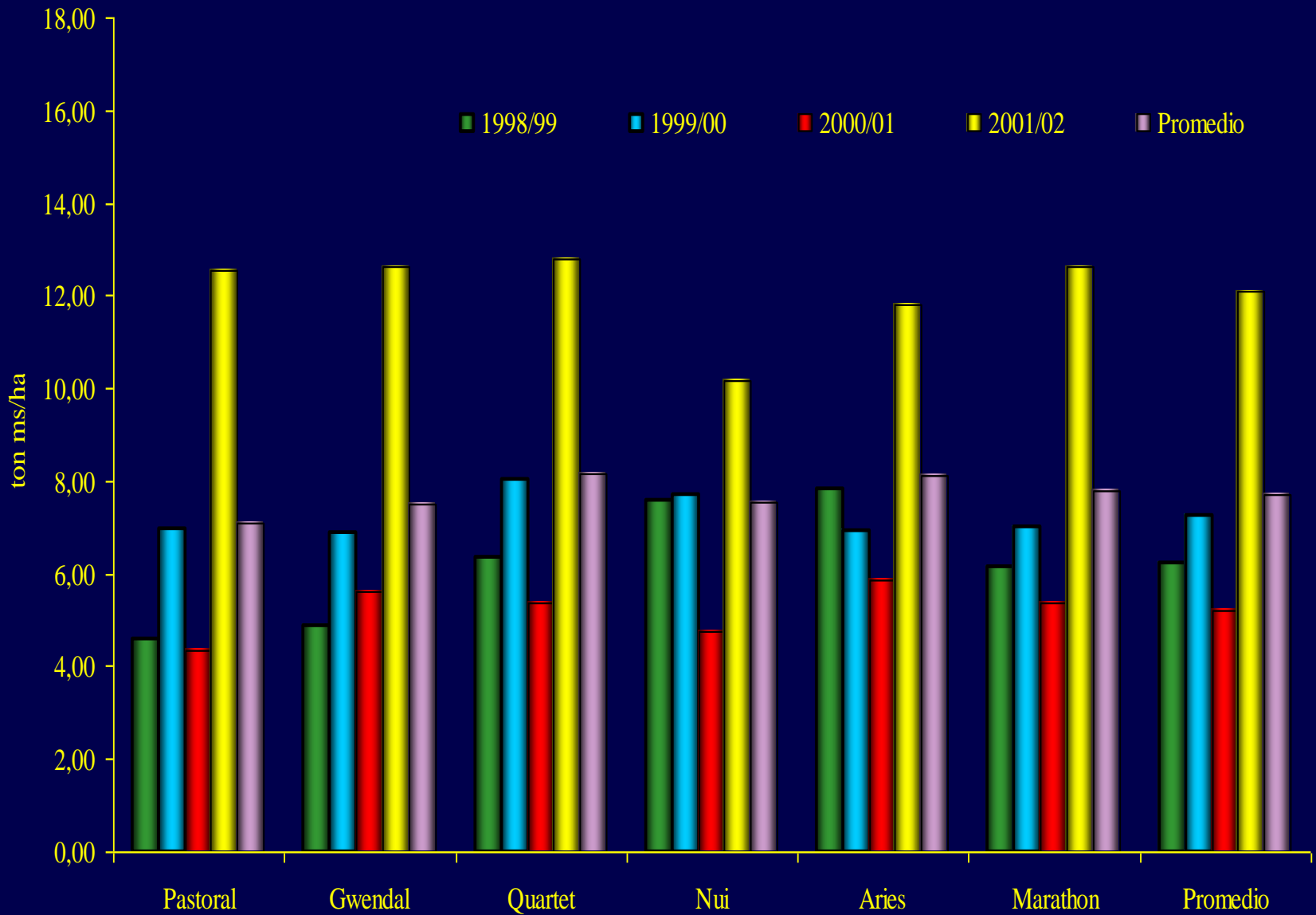


Composición botánica de seis cultivares de *Lolium perenne*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Cuarta Temporada 2001/02.**

Producción por temporada y promedio de seis cultivares de *Lolium perenne*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Período 1998 – 2002.**

Cultivar	Temporadas				Producción Acumulado	%
	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02		
Quartet	6,34	8,04	5,39	12,79	8,14	108
Aries	7,84	6,93	5,87	11,80	8,11	107
Marathon	6,16	7,01	5,36	12,62	7,79	103
Nui	7,60	7,70	4,77	10,15	7,56	100
Gwendal	4,89	6,90	5,60	12,61	7,50	99
Pastoral	4,59	6,95	4,33	12,53	7,10	94
Promedio	6,24	7,26	5,22	12,08	7,70	102





Producción por temporada y promedio de seis cultivares de *Lolium perenne*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Periodo 1998 -2002.**

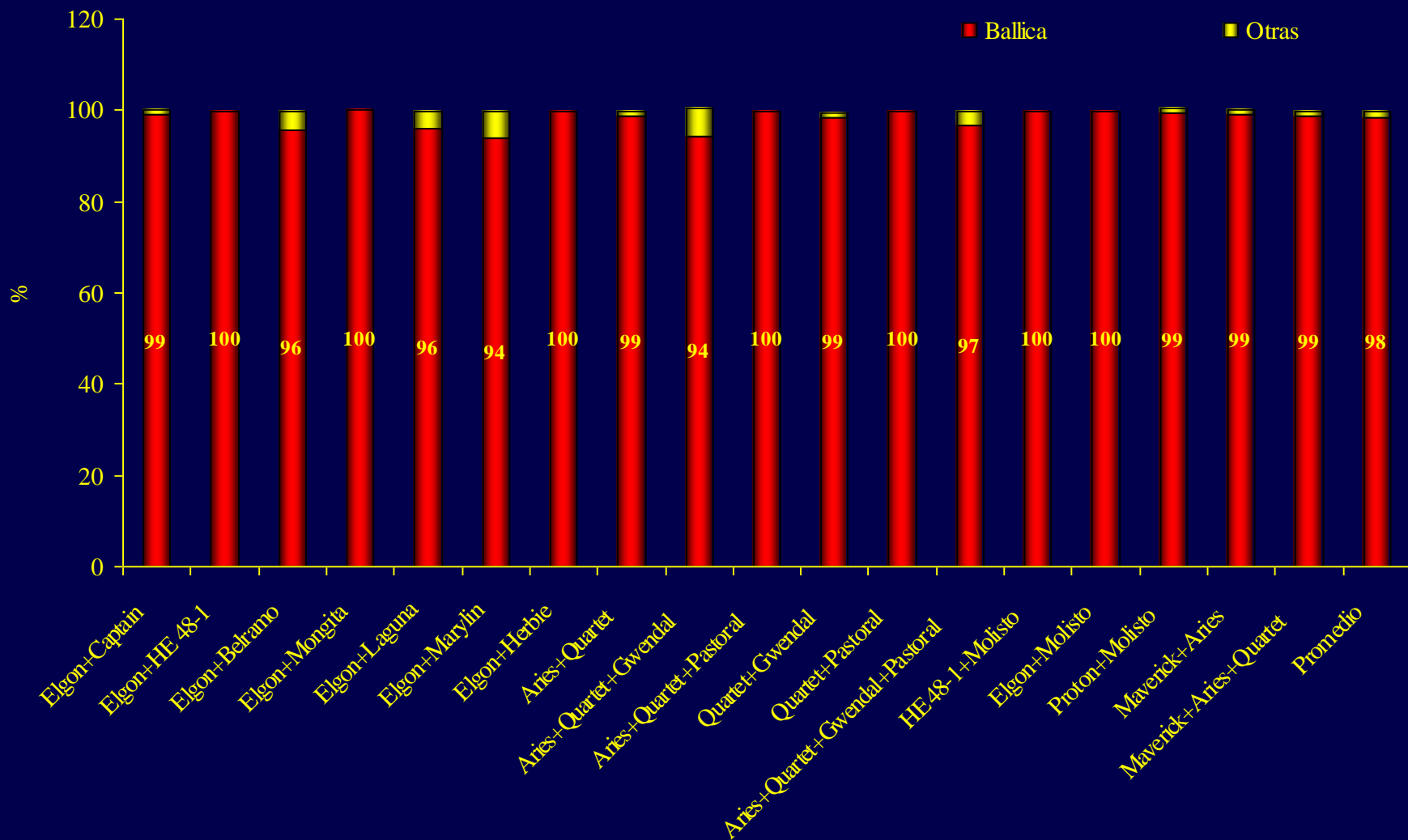
Producción acumulada de cuatro temporadas de seis cultivares de *Lolium perenne*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Período 1998 – 2002.**

Cultivar	ton ms/ha	%
Quartet	32,56	108
Aries	32,44	107
Marathon	31,15	103
Nui	30,22	100
Gwendal	30,00	99
Pastoral	28,40	94
Promedio	30,80	102

Producción total y especie pura de 18 mezclas de *Lolium perenne*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Cuarta Temporada 2002/03.

Cultivar	Producción	Produccion
	Ballica	Total
Elgon+HE 48-1	9,18	9,20
Aries+Quartet+Gwendal+Pastoral	9,02	9,32
Elgon+Mongita	8,91	8,91
Elgon+Captain	8,78	8,86
Elgon+Laguna	8,72	9,09
HE 48-1+Molisto	8,59	8,61
Elgon+Marylin	8,48	9,04
Maverick+Aries	8,42	8,50
Aries+Quartet	8,38	8,49
Elgon+Molisto	8,36	8,38
Aries+Quartet+Pastoral	8,34	8,37
Elgon+Herbie	8,27	8,28
Elgon+Belramo	8,12	8,49
Quartet+Pastoral	8,09	8,10
Quartet+Gwendal	8,01	8,13
Proton+Molisto	7,92	7,96
Aries+Quartet+Gwendal	7,49	7,94
Maverick+Aries+Quartet	7,30	7,39
Promedio	8,35	8,50





Composición botánica de 18 mezclas de *Lolium perenne*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco. Cuarta Temporada 2002/03.

**Producción por temporada y promedio de 18 mezclas de
Lolium perenne. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Período 1999 – 2003.**

Cultivar	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	Promedio	Acumulado
Aries+Quartet	7,25	11,79	16,11	8,38	10,88	43,53
Quartet+Pastoral	7,74	12,21	14,95	8,09	10,75	42,99
Aries+Quartet+Pastoral	7,83	10,54	15,59	8,33	10,57	42,29
Quartet+Gwendal	7,27	11,44	15,42	8,01	10,54	42,14
Elgon+HE 48-1	7,43	10,79	14,56	9,17	10,49	41,95
Elgon+Marylin	7,85	10,33	15,15	8,48	10,45	41,81
Aries+Quartet+Gwendal	7,94	10,85	15,00	7,49	10,32	41,28
HE 48-1+Molisto	8,83	9,68	13,95	8,60	10,27	41,06
Aries+Quartet+Gwendal+Pastoral	6,90	11,34	13,67	9,00	10,23	40,91
Elgon+Captain	7,40	9,90	14,83	8,77	10,23	40,90
Proton+Molisto	7,06	10,10	15,64	7,93	10,18	40,73
Elgon+Molisto	7,82	9,31	15,00	8,36	10,12	40,49
Elgon+Laguna	6,17	10,85	14,66	8,72	10,10	40,40
Maverick+Aries+Quartet	7,75	9,41	15,70	7,29	10,04	40,15
Elgon+Belramo	6,94	10,78	14,07	8,12	9,98	39,91
Elgon+Herbie	6,73	10,57	13,66	8,27	9,81	39,23
Maverick+Aries	7,75	9,16	13,85	8,42	9,80	39,18
Elgon+Mongita	6,89	9,38	13,66	8,89	9,71	38,82
Promedio	7,42	14,75	10,25	8,35	10,25	40,99

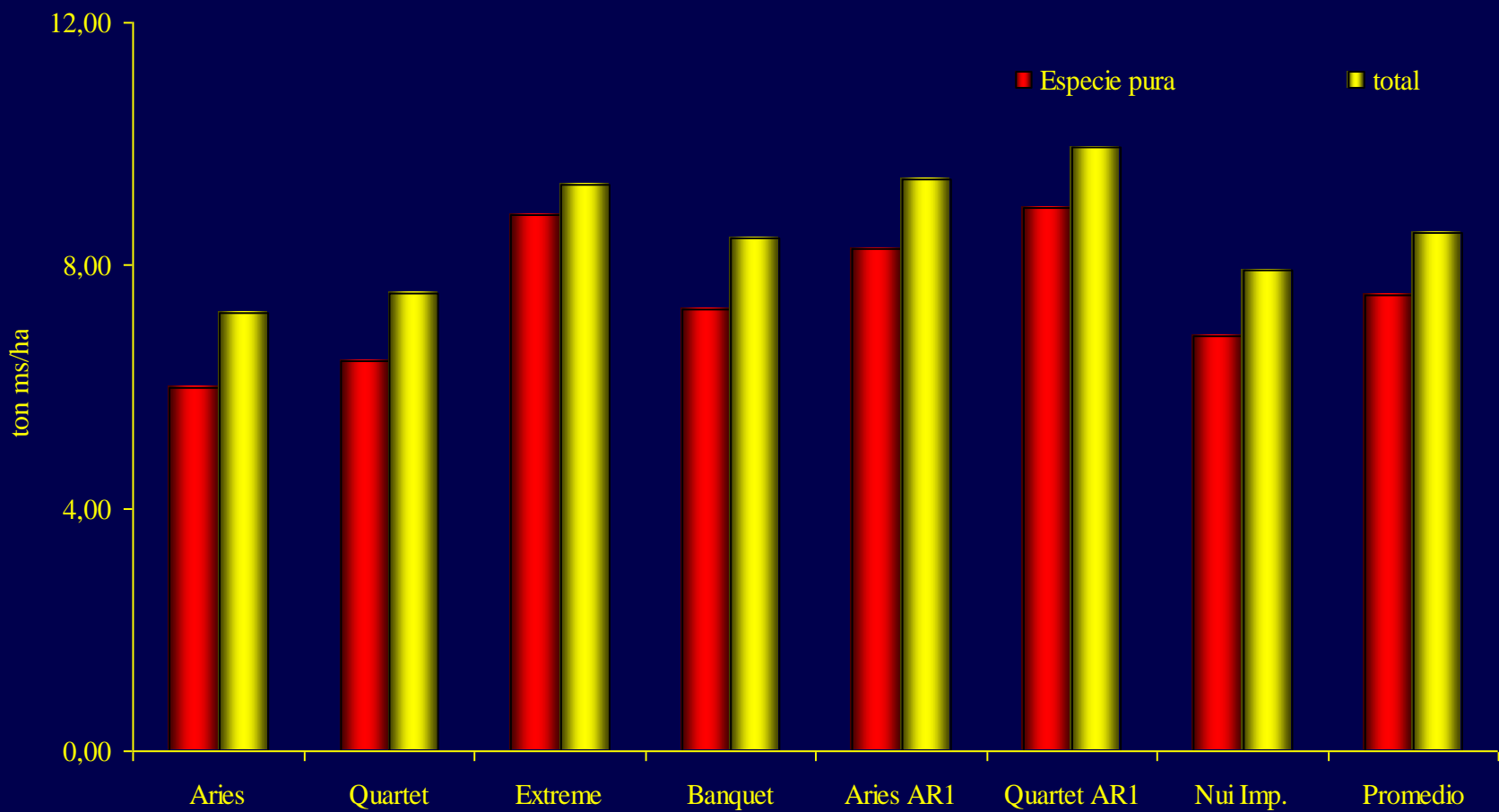
Nueva Generación de Ballicas perennes



**Producción total y especies puras de siete cultivares de
Lolium perenne. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Primera Temporada 2002/03.**

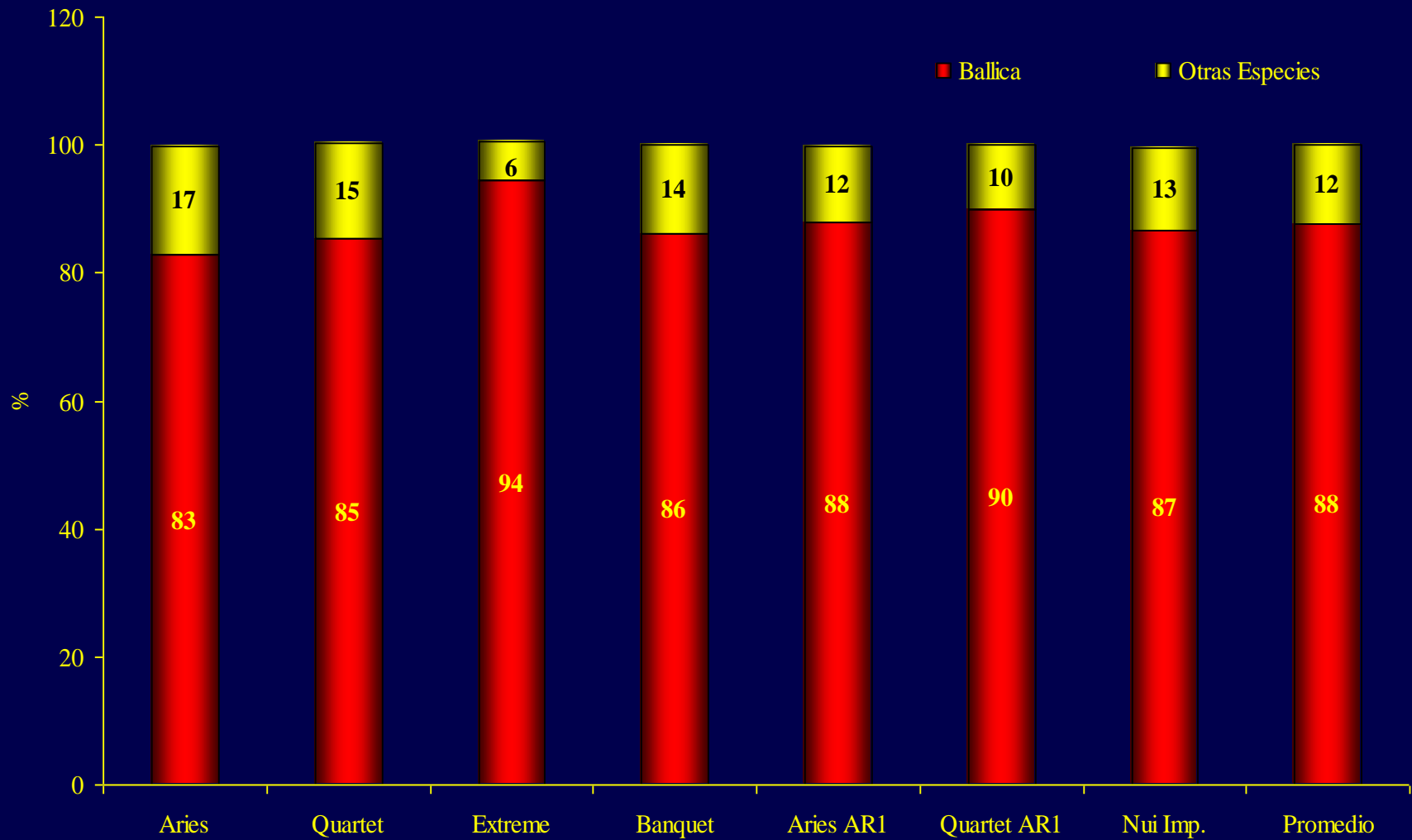
Cultivar	ton ms/ha				% Ballica
	Ballica		Total		
Quartet AR1	8,94	a	9,94	a	90
Extreme	8,82	ab	9,34	ab	94
Aries AR1	8,27	ab	9,42	b	88
Banquet	7,27	bc	8,45	c	86
Nui Imp.	6,85	cd	7,91	cd	87
Quartet	6,44	cd	7,54	de	85
Aries	5,98	d	7,22	e	83
Promedio	7,51		8,55		88





Producción total y especie pura de siete cultivares de *Lolium perenne*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.

Primera Temporada 2002/2003.



Composición botánica de siete cultivares de *Lolium perenne*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.

Primera Temporada 2002/2003.

Tamaño de Hoja, Densidad de Estolones y Hábito de Crecimiento Trébol Blanco

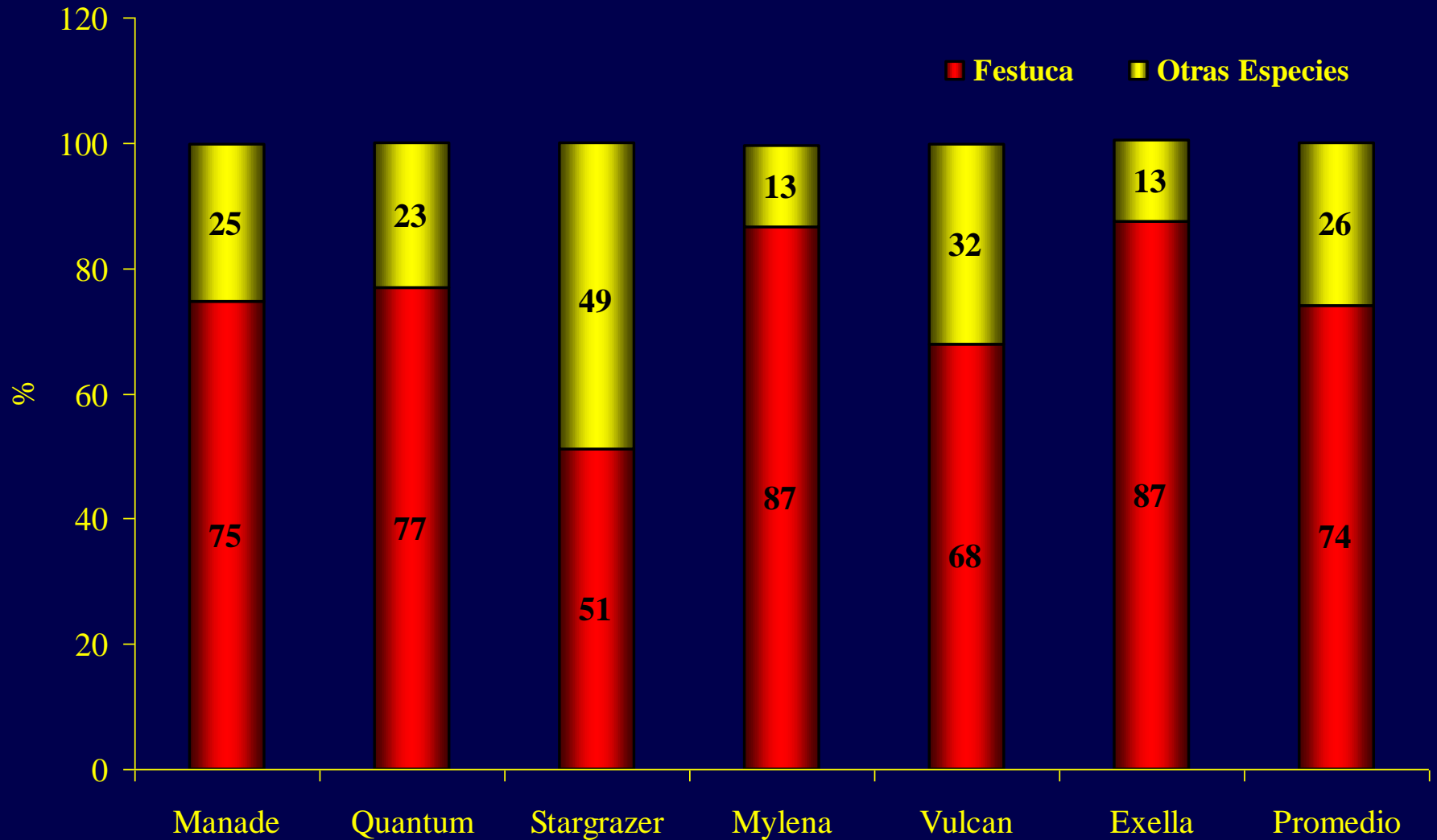
Cultivar	Tamaño de Hoja	Densidad Estolones	Hábito Crecimiento
Prop	Pequeño	Alta	Postrado
Tahora	Pequeño	Alta	Postrado
Prestige	Medio/Pequeño	Alta	Postrado
Huia	Medio	Intermedia	Intermedio
Sustain	Medio/Grande	Alta	Moderadamente Erecto
Kopu	Grande	Moderadamente Baja	Erecto/Abierto
Will	Grande	Moderadamente Baja	Erecto/Abierto

Cultivares de Festuca

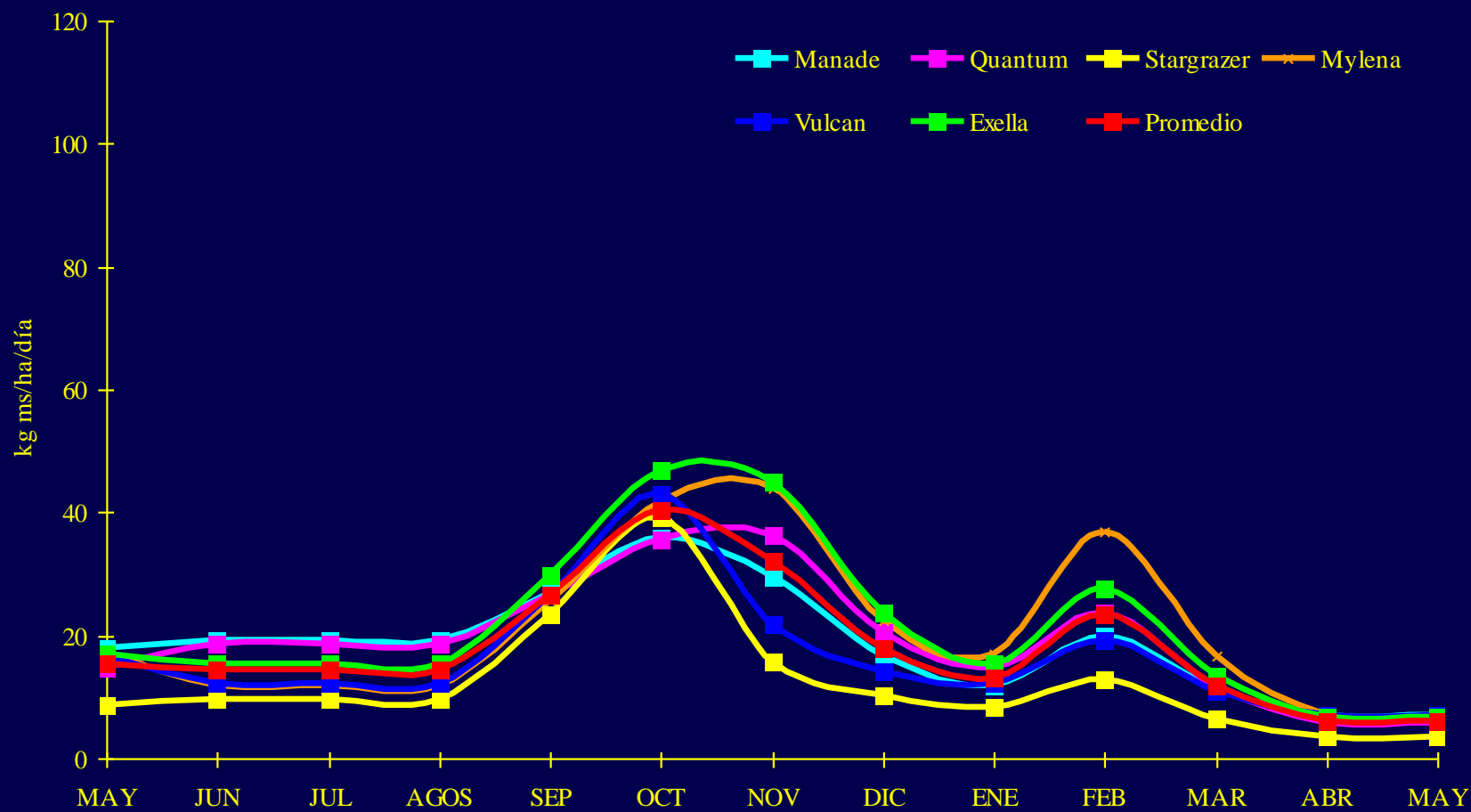


Producción total y especies puras de *Festuca arundinacea*.
Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Quinta Temporada 2002/03.

Cultivar	ton ms/ha		%
	Festuca	Total	Festuca
Exella	7,99	9,14	87
Mylena	7,73	8,93	87
Quantum	7,24	9,41	77
Manade	6,83	9,14	75
Vulcan	6,03	8,89	68
Stargrazer	4,56	8,93	51
Promedio	6,73	9,07	74



Composición botánica de seis cultivares de *Festuca arundinacea*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. Quinta Temporada 2002/2003.



Tasas de crecimiento diario de seis cultivares. de *Festuca arundinacea*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco. Quinta Temporada 2002/03.

**Producción por temporadas y promedio de seis cultivares de
Festuca arundinacea. Estación Experimental las Encinas, Temuco.
 Período 1998 – 2003.**

Cultivar	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	Promedio	Acumulado	%
Quantum	7,28	7,77	10,40	12,65	7,24	9,07	45,34	121
Exella	6,26	8,01	8,87	12,56	7,99	8,74	43,69	116
Mylena	5,19	8,53	10,05	10,72	7,74	8,45	42,23	112
Vulcan	5,75	7,93	8,76	10,10	6,04	7,72	38,58	103
Manade	5,40	7,99	8,73	8,59	6,83	7,51	37,54	100
Stargrazer	4,73	7,73	9,31	7,18	4,57	6,70	33,52	89
Promedio	5,77	7,99	9,35	10,30	6,74	8,03	40,15	107

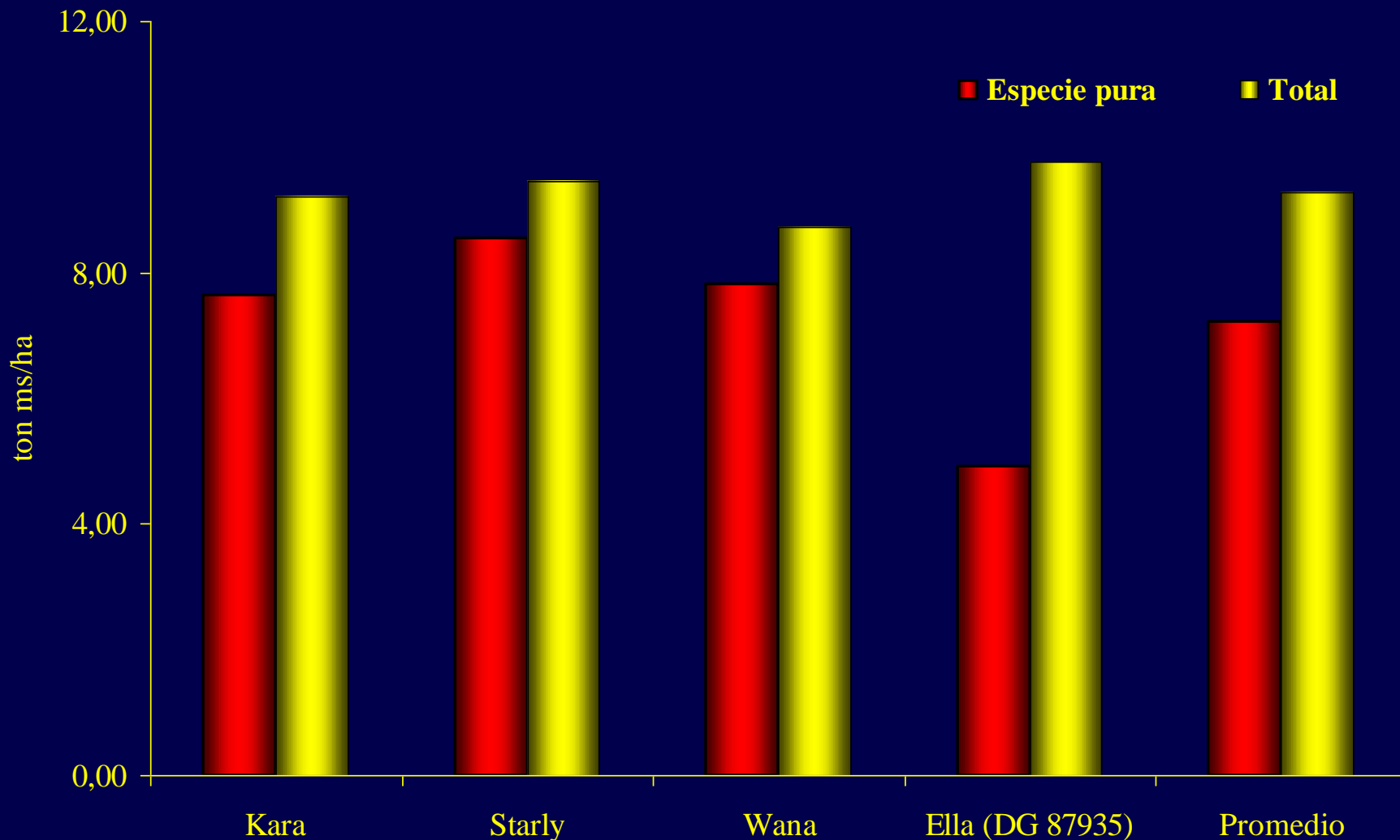


Cultivares de Pasto ovido

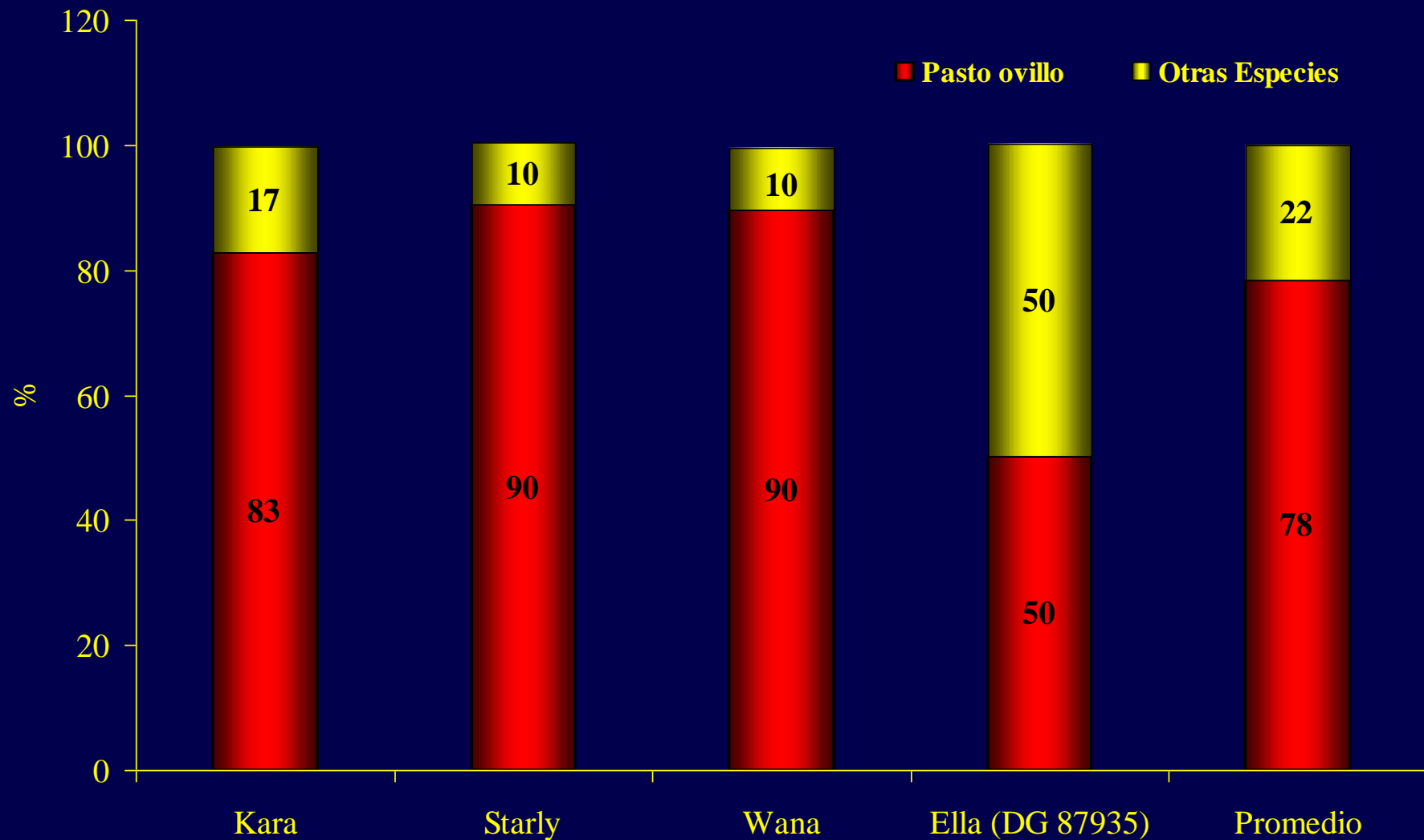


**Producción de cuatro cultivares de *Dactylis glomerata*.
Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Quinta Temporada 2002/03.**

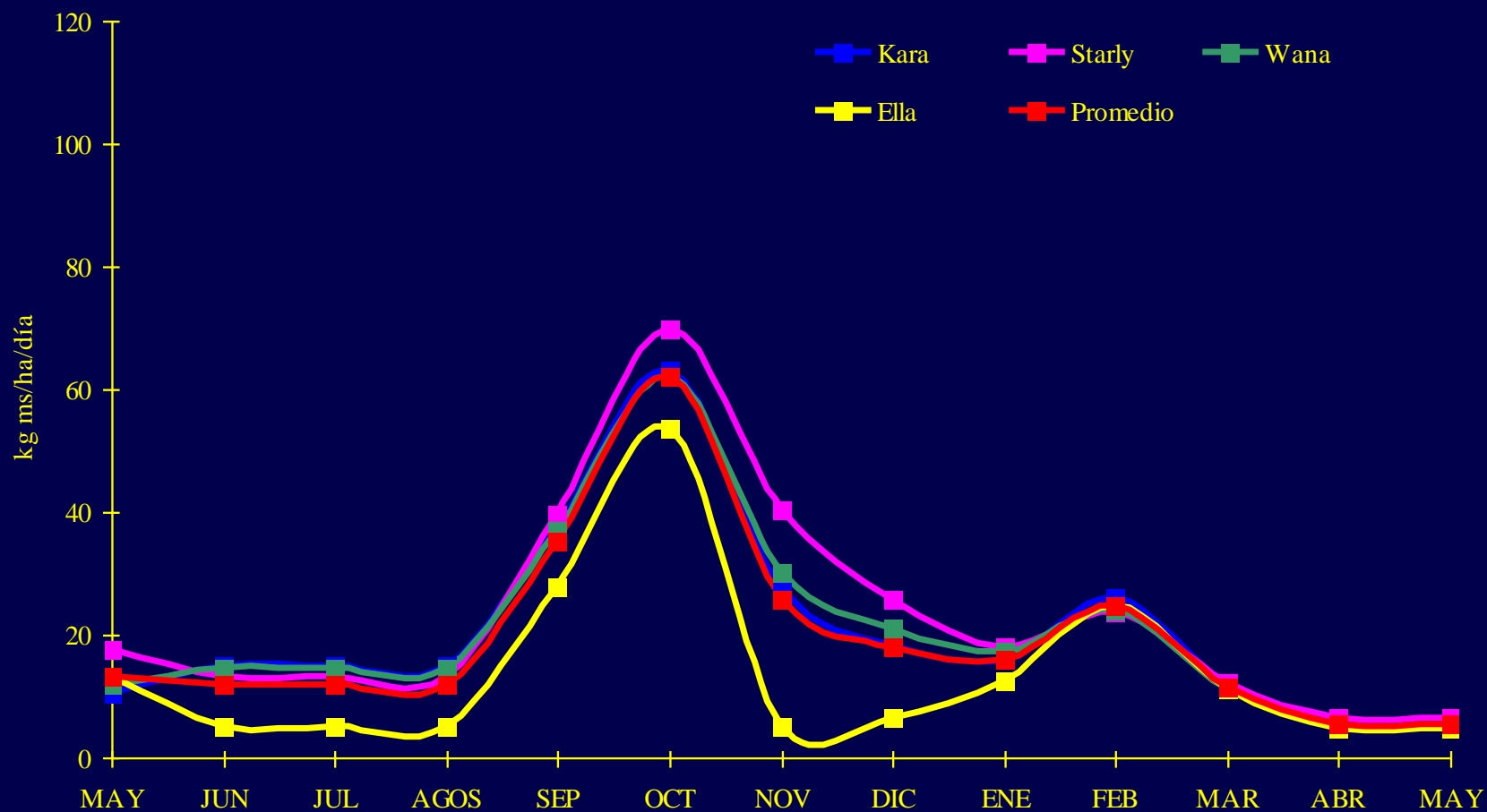
Cultivar	ton ms/ha		%
	Pasto ovido	Total	Pasto ovido
Starly	8,55	9,45	90
Wana	7,81	8,72	90
Kara	7,63	9,21	83
Ella	4,91	9,77	50
Promedio	7,23	9,29	78



Producción total y especie pura de cuatro cultivares de *Dactylis glomerata*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Quinta Temporada 2002/2003.**



Composición botánica de cuatro cultivares de *Dactylis glomerata*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Quinta Temporada 2002/2003.**



Tasas de crecimiento diario de cuatro cultivares de *Dactylis glomerata*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Quinta Temporada 2002/03.**

**Producción por temporada y promedio de cuatro cultivares de *Dactylis glomerata*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Período 1998 – 2003.**

Cultivar	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	Promedio	Acumulado	%
Stady	6,96	8,57	9,29	12,67	8,55	9,21	46,04	104
Kara	7,12	8,63	9,83	12,13	7,64	9,07	45,35	103
Ella	6,70	9,71	9,53	13,39	4,91	8,85	44,24	100
Wana	4,72	8,13	8,48	13,01	7,82	8,43	42,16	95
Promedio	6,38	8,76	9,28	12,80	7,23	8,89	44,45	100



Mezcla Triple Nueva

Ballica perenne

Festuca

Pasto ovido

Temporada 2002 - 2003









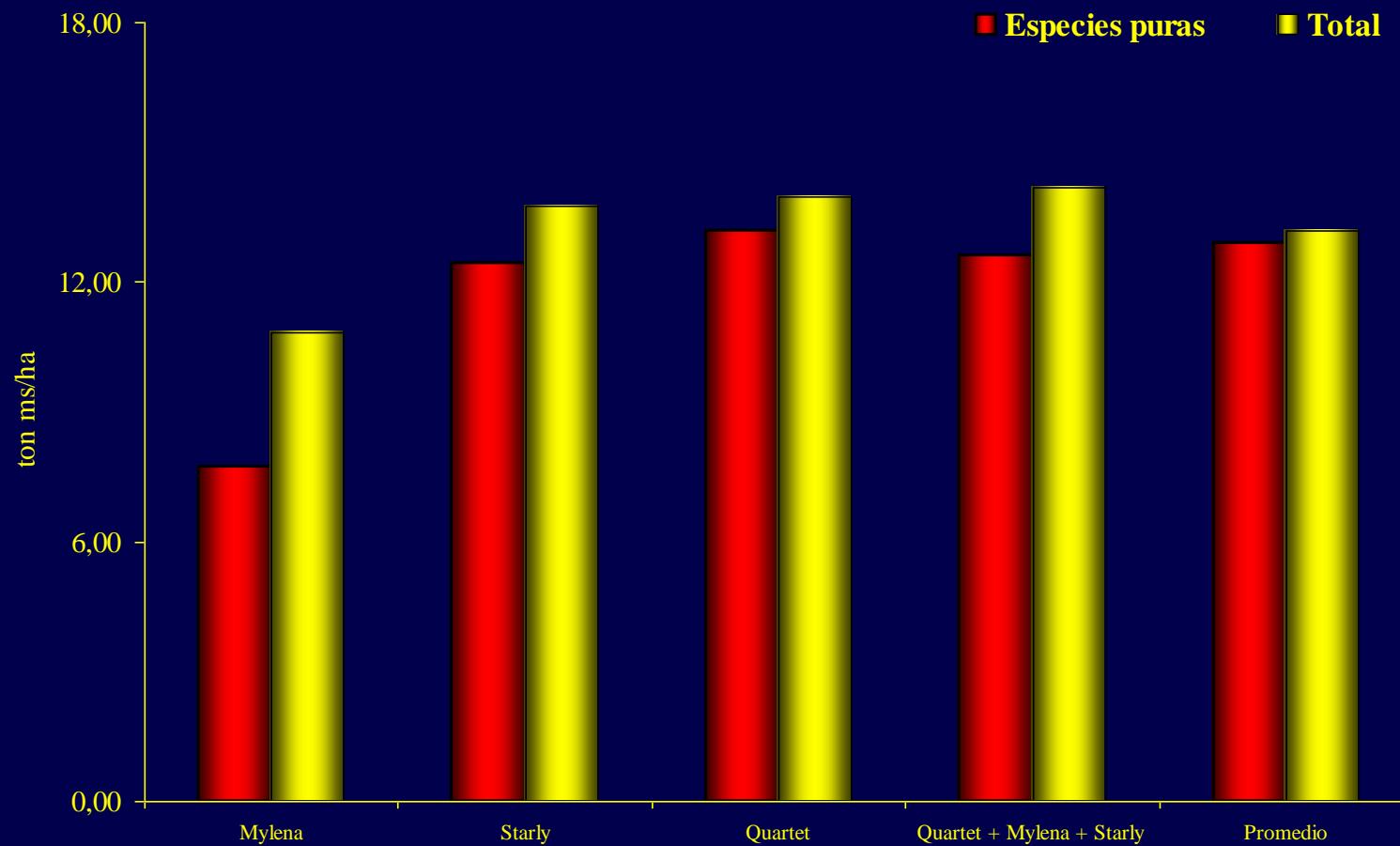


**Producción de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea* y *Dactylis glomerata*.
Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Primera Temporada 2002/03.**

Especie	Producción				
	Ballica	Festuca	Pasto ovido	Total	%
Mylena		7,72		7,72	61
Starly			12,43	12,43	99
Quartet	13,19			13,19	105
Quartet + Mylena + Starly	4,52	0,5	7,59	12,61	100
Promedio	8,86	4,11	10,01	11,49	91

Sin Trébol blanco





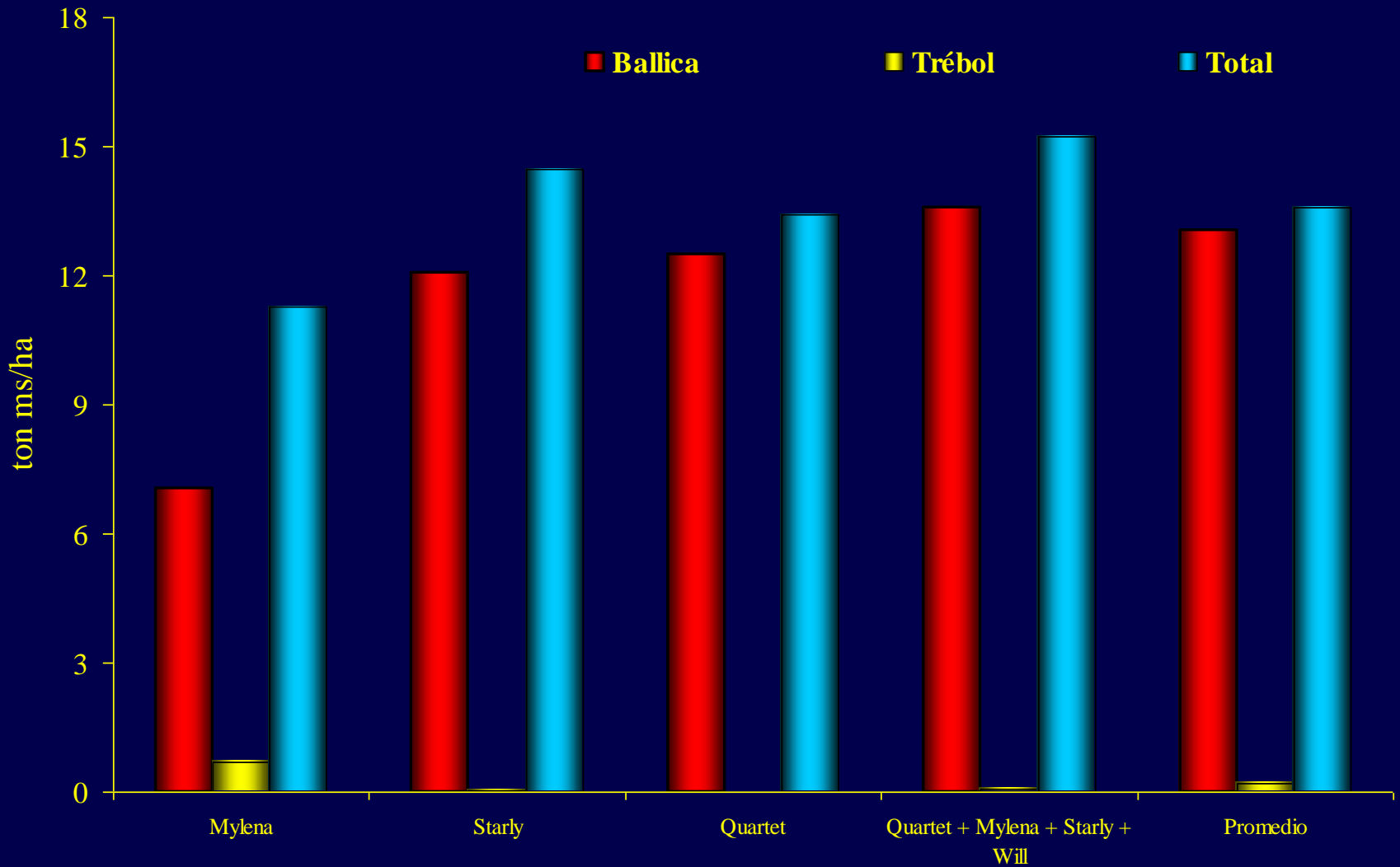
Producción total y especies puras de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, y *Dactylis glomerata* . Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Primera Temporada 2002/2003.**

**Producción total y especies puras de
Lolium perenne, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
 Primera Temporada 2002 - 2003.**

Especie	Producción				Total	%
	Ballica	Festuca	Pasto ovido	Trébol blanco		
Mylena		7,05		0,68	7,73	61
Starly			12,04	0,04	12,08	96
Quartet	12,51			0	12,51	99
Quartet + Mylena + Starly	5,78	0,65	7,13	13,61	13,61	100
Promedio	9,15	3,85	9,59	3,58	11,48	89

Con Trébol blanco cv. Will





Producción total y especies puras de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata* y *Trifolium repens*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Primera Temporada 2002/2003.**

Mezcla Triple Nueva

Ballica perenne

Festuca

Pasto ovido



Período 2001 - 2003

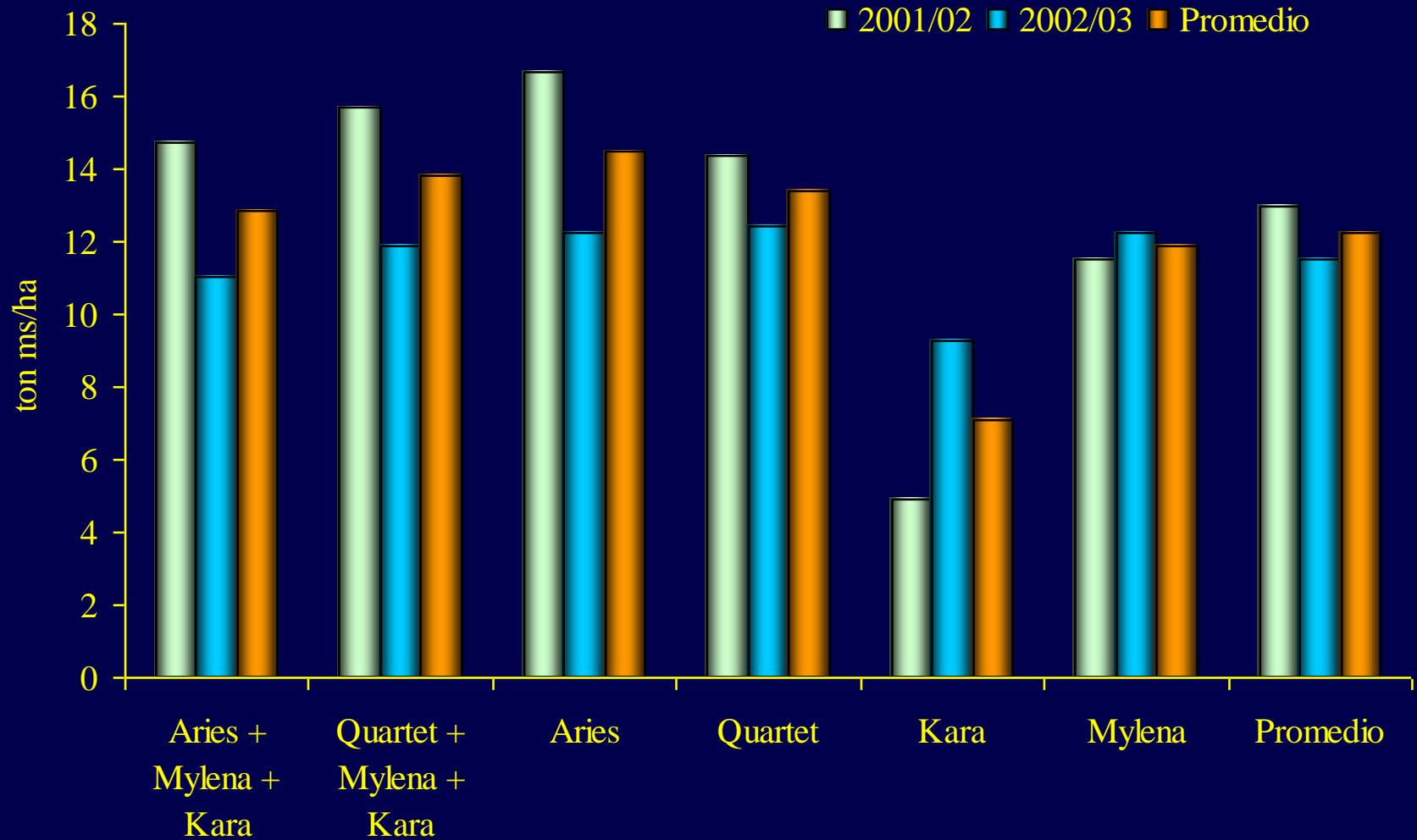
**Producción por temporada y promedio de *Lolium perenne*,
Festuca arundinacea y *Dactylis glomerata*. Estación Experimental
Las Encinas, Temuco.**

Período 2001 - 2003



Especie	Temporada		Promedio Temporadas	%
	2001/02	2002/03		
Aries + Mylena + Kara	14,73	11,02	12,88	105
Quartet + Mylena + Kara	15,72	11,9	13,81	113
Aries	16,69	12,22	14,46	118
Quartet	14,34	12,45	13,40	109
Kara	4,90	9,29	7,10	58
Mylena	11,54	12,22	11,88	97
Promedio	12,99	11,52	12,25	100

Sin Trébol Blanco



Producción por temporada y promedio de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea* y *Dactylis glomerata*. Estación experimental Las Encinas, Temuco.

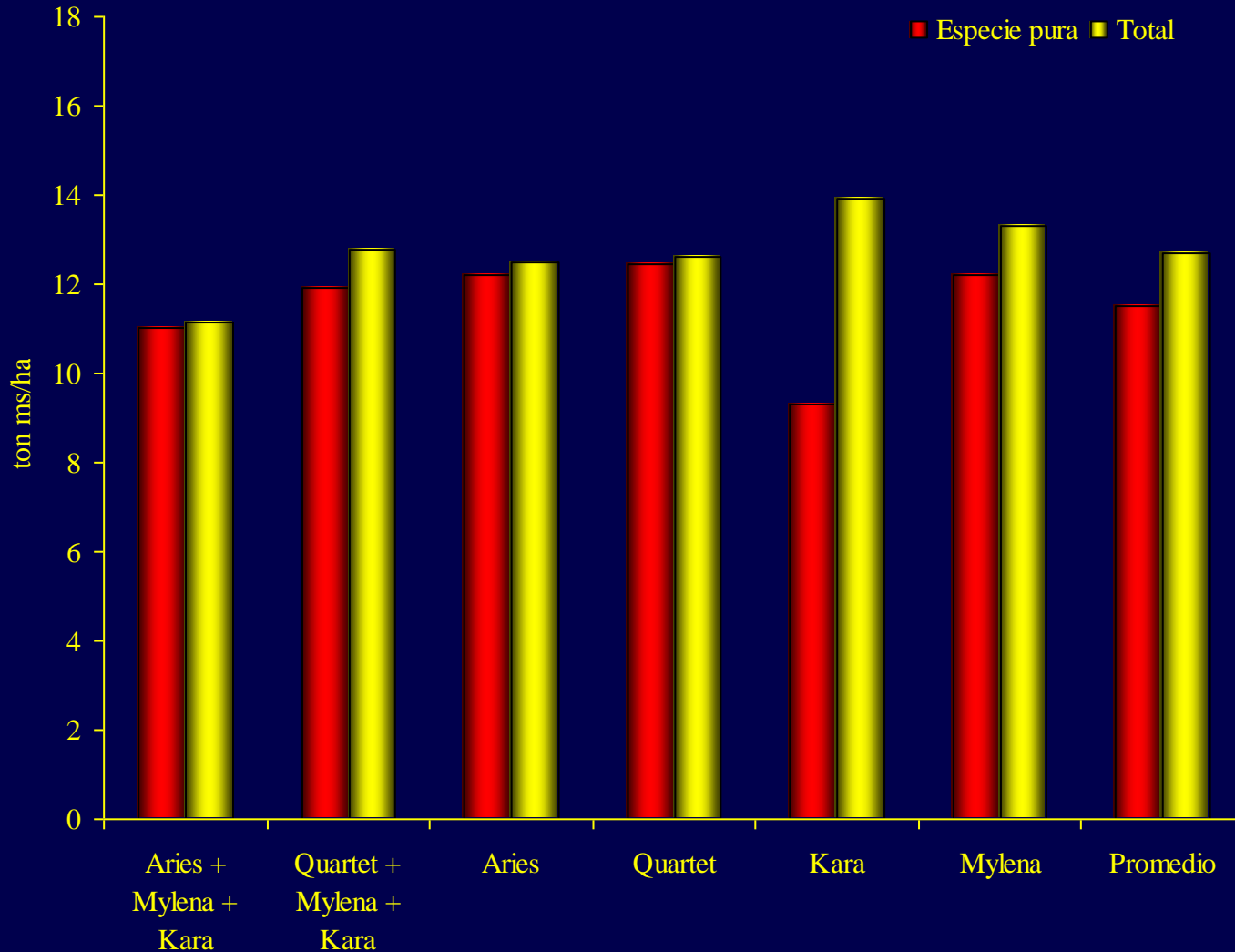
Período 2001 - 2003.

**Producción total y especies puras de
Lolium perenne, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
 Segunda Temporada 2002 - 2003.**

Especie	Producción				
	Ballica	Festuca	Pasto Ovillo	Total	%
Aries + Mylena + Kara	7,4	1,54	2,08	11,02	88
Quartet + Mylena + Kara	8,36	2,75	1,43	12,54	101
Aries	12,22			12,22	98
Quartet	12,45			12,45	100
Kara			13,69	13,69	110
Mylena		12,9		12,9	103
Promedio	10,11	5,73	5,73	12,47	100

Sin Trébol Blanco





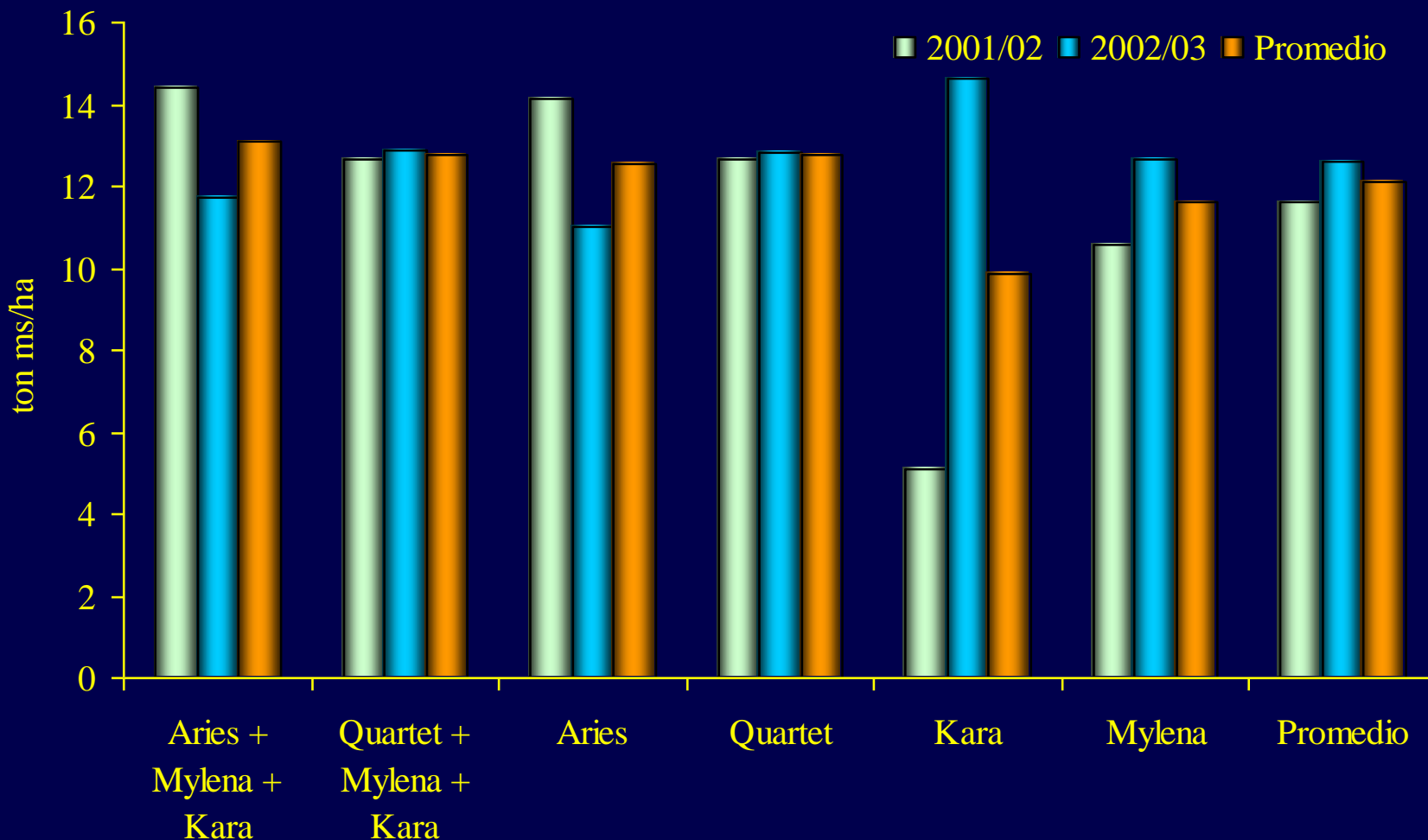
Producción total y especies puras de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea* y *Dactylis glomerata* . estacion Experimental Las Encinas, Temuco. Segunda Temporada 2002/03.

**Producción por temporada y promedio de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*
y *Dactylis glomerata*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Período 2001 - 2003**

Especie	Temporada		Promedio	%
	2001/02	2002/03		
Aries + Mylena + Kara	14,43	11,73	13,08	108
Quartet + Mylena + Kara	12,65	12,9	12,78	106
Aries	14,13	11,00	12,57	104
Quartet	12,68	12,84	12,76	105
Kara	5,09	14,61	9,85	81
Mylena	10,59	12,65	11,62	96
Promedio	11,60	12,62	12,11	100

Con Trébol blanco cv. Will





Producción por temporada y promedio de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea* y *Dactylis glomerata*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.

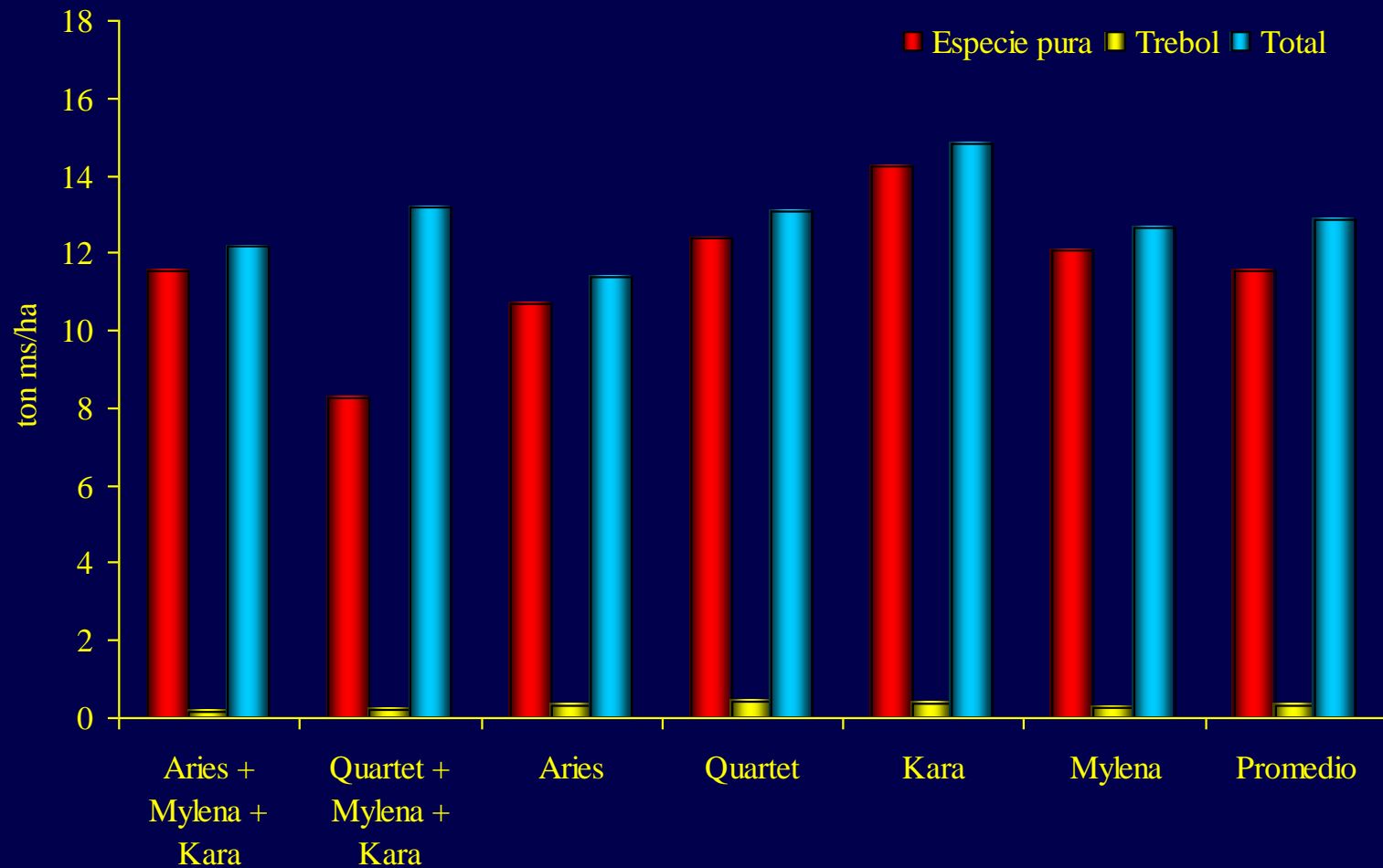
Período 2001 - 2003.

**Producción total y especies puras de
Lolium perenne, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
 Segunda Temporada 2002 - 2003.**

Especie	Producción				Total	%
	Ballica	Festuca	Pasto Ovillo	Trebol blanco		
Aries + Mylena + Kara	8,81	1,69	1,05	0,18	11,73	93
Quartet + Mylena + Kara	7,89	2,57	2,21	0,23	12,9	103
Aries	10,7			0,32	11,02	88
Quartet	12,38			0,45	12,83	102
Kara			14,24	0,37	14,61	116
Mylena		12,07		0,28	12,35	98
Promedio	9,95	5,44	5,83	0,31	12,57	100

Con Trébol Blanco cv. Will





Produccion total y especie pura de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata* y *Trifolium repens*. Estación experimental las encinas, Temuco.

Segunda Temporada 2002/03.

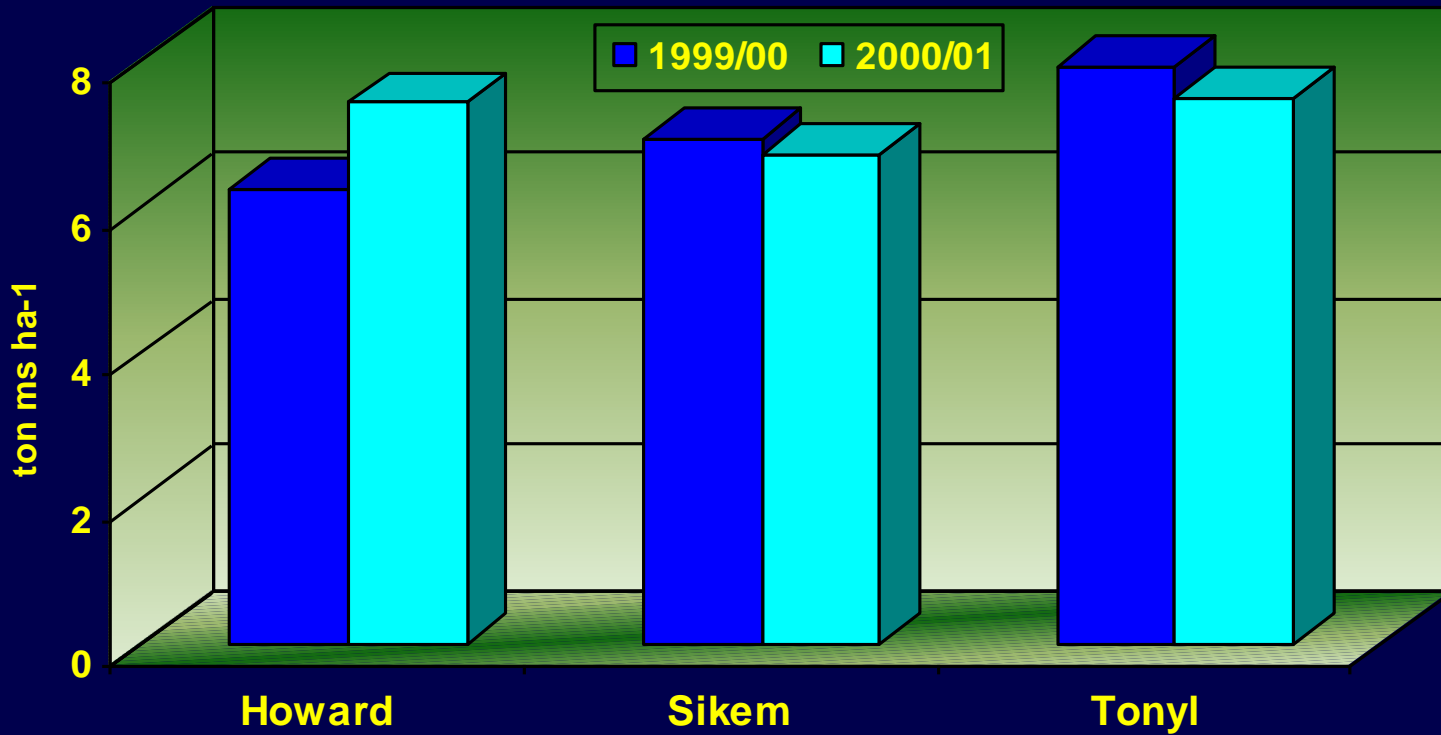
Ballicas Bianuales



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	

**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.

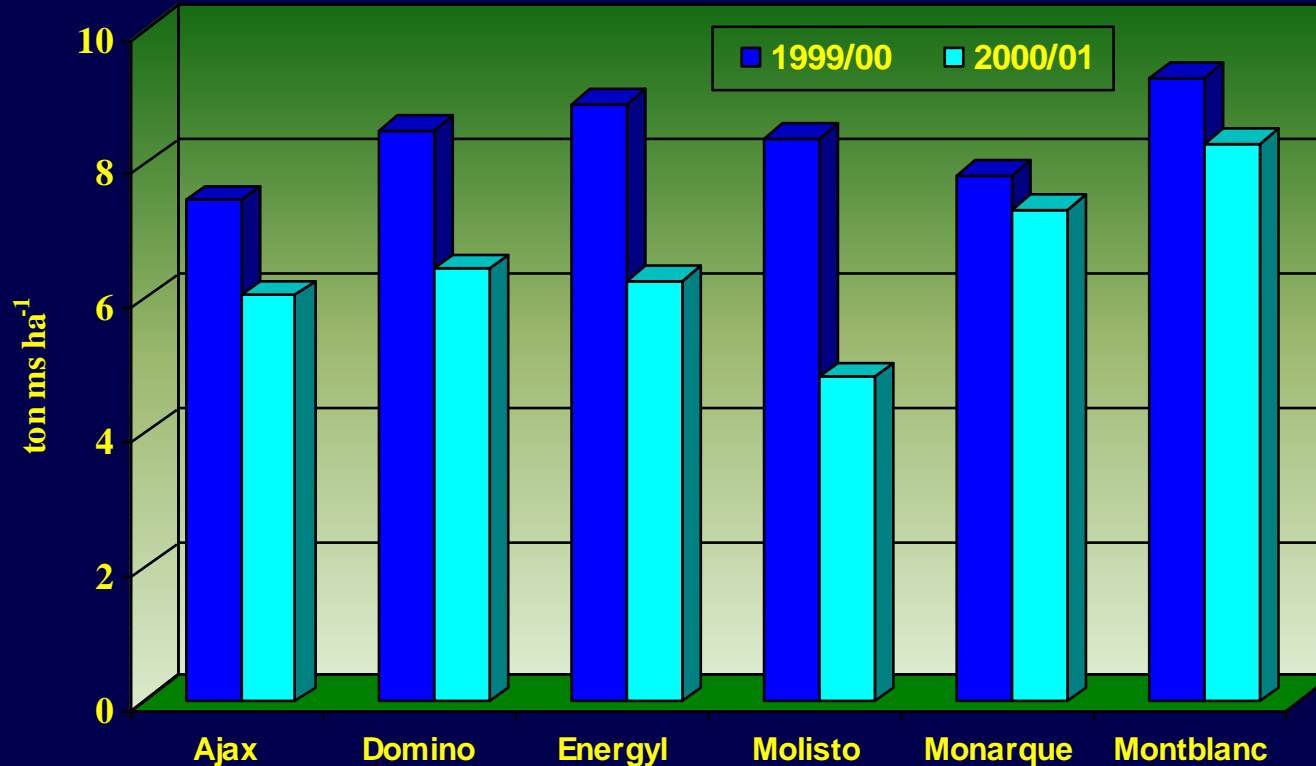
**Rendimiento de cultivares de ballicas bianuales tetraploides (4n) .
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2000.**

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 Encinras. 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.

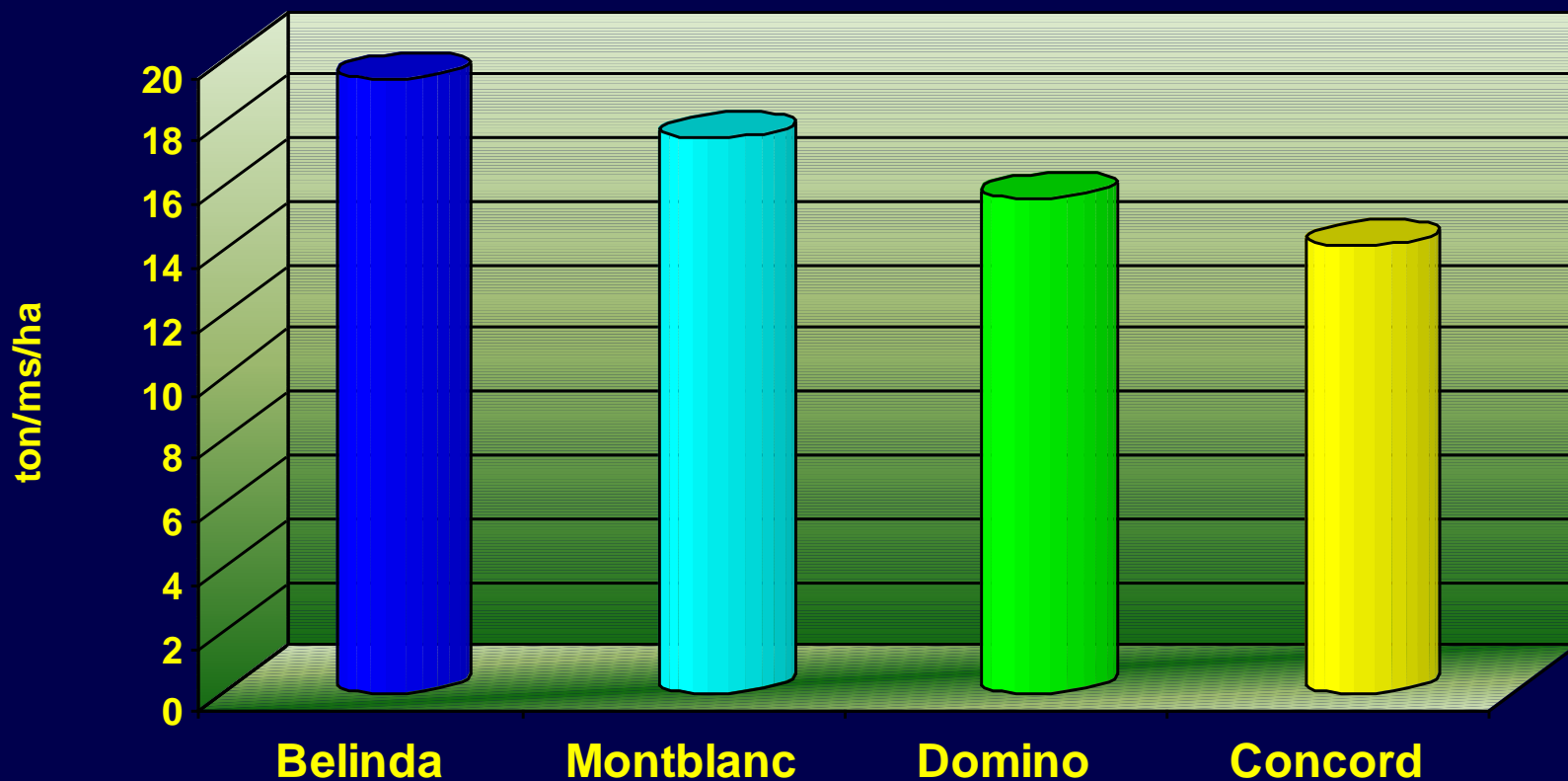
Estación Experimental Las Encinas.
Temuco. 2001-2002.



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

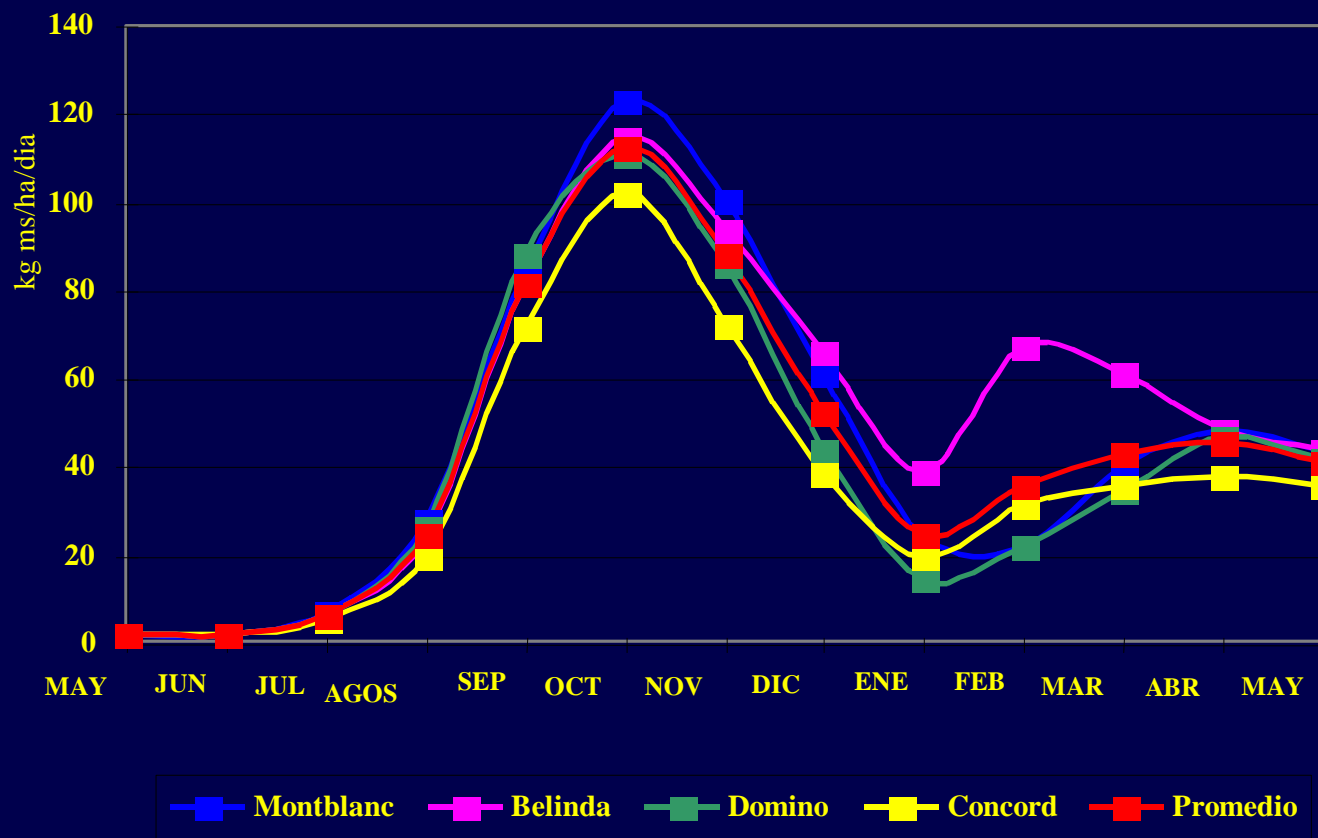
**Rendimiento (ton ms/ha) de cultivares de ballicas bianuales.
Estación Experimental Las Encinas. Universidad de la Frontera.
Temuco, Temporada 2001 – 2002.**



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.



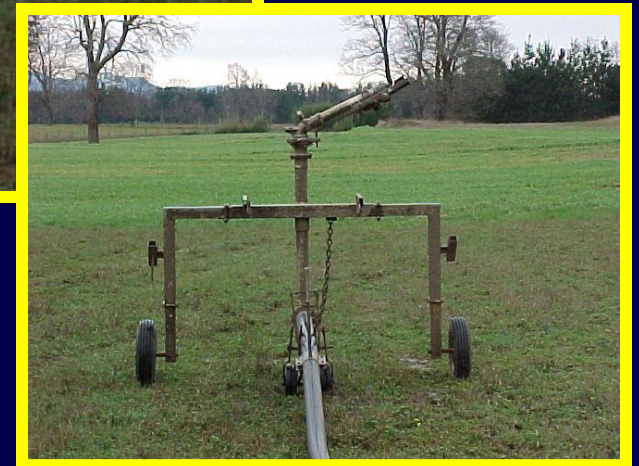
Fuente: Demanet, 2002

**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





Aplicación de Purines

Efecto de la aplicación de purín en el contenido mineral de dos cultivares de ballicas bianuales tetraploides.

Primavera 1997.

Parámetro	Tetrone		Montblanc	
	Sin Purín	Con Purín	Sin Purín	Con Purín
% Materia seca	12,25	11,23	14,59	11,93
% Nitrógeno	4,00	4,26	2,91	3,59
% Fósforo	0,24	0,26	0,21	0,26
% Potasio	2,86	3,01	1,49	2,18
% Calcio	0,31	0,28	0,33	0,32
% Magnesio	0,10	0,09	0,10	0,10





Ballicas Híbridas



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.

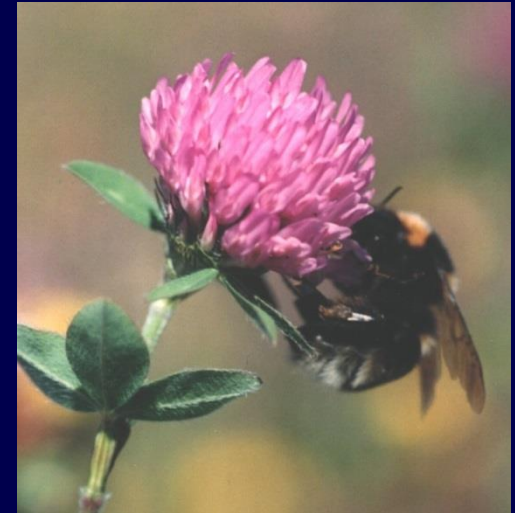
**Contribución porcentual por temporada a la producción total de tres años de cinco cultivares de ballica híbrida.
Estación Experimental Las Encinas. Temuco. 1998 –2001.**

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.



Trébol rosado



**Rendimiento promedio de tres temporadas de cultivares de Trébol rosado.
Estación Experimental Maipo.
Universidad de La Frontera, Temuco. 1995 – 1998.**

Cultivar	ton ms/ha	%
Toltén	7,13	117
Cautín	6,78	111
Redqueli	6,56	107
Quiñequeli	6,12	100
Sureño	5,50	90
Concorde	5,36	88
Estanzuela	5,35	87
Colenso	4,99	82
Violeta	4,57	75
Pawera	4,06	66
Promedio	5,64	



Fuente: Demanet y Cantero, 1999.

Trébol rosado + Ballica Bianual



**Rendimiento de la asociación ballica bianual + trébol rosado (ton ms/ha).
Estación Experimental Las Encinas. Instituto de Agroindustria,
Universidad de La Frontera, Temuco.**

Cultivar	FECHAS DE CORTE						Total	%
	27/11/01	03/01/02	12/02/02	19/03/02	26/04/02	28/05/02		
Flanker	1,30	4,18	4,18	2,55	2,29	1,10	15,59	104
Concord	1,27	3,41	4,80	2,40	2,24	0,91	15,02	100
Marbella sud	1,09	3,73	3,74	2,66	2,49	0,92	14,62	97
Crusader	1,36	3,72	3,20	2,70	2,46	0,92	14,37	96
Montblanc	0,86	4,28	4,17	2,12	2,43	0,93	14,80	100
Domino	1,08	3,80	3,75	2,24	2,95	1,01	14,83	100
Promedio	1,16	3,85	3,97	2,45	2,48	0,97	14,87	

Fuente: Demanet y Cantero, 1999.

Aporte porcentual de trébol rosado a la composición botánica de la asociación Ballica bianual + Trébol rosado.
Estación Experimental Las Encinas. Universidad de La Frontera.

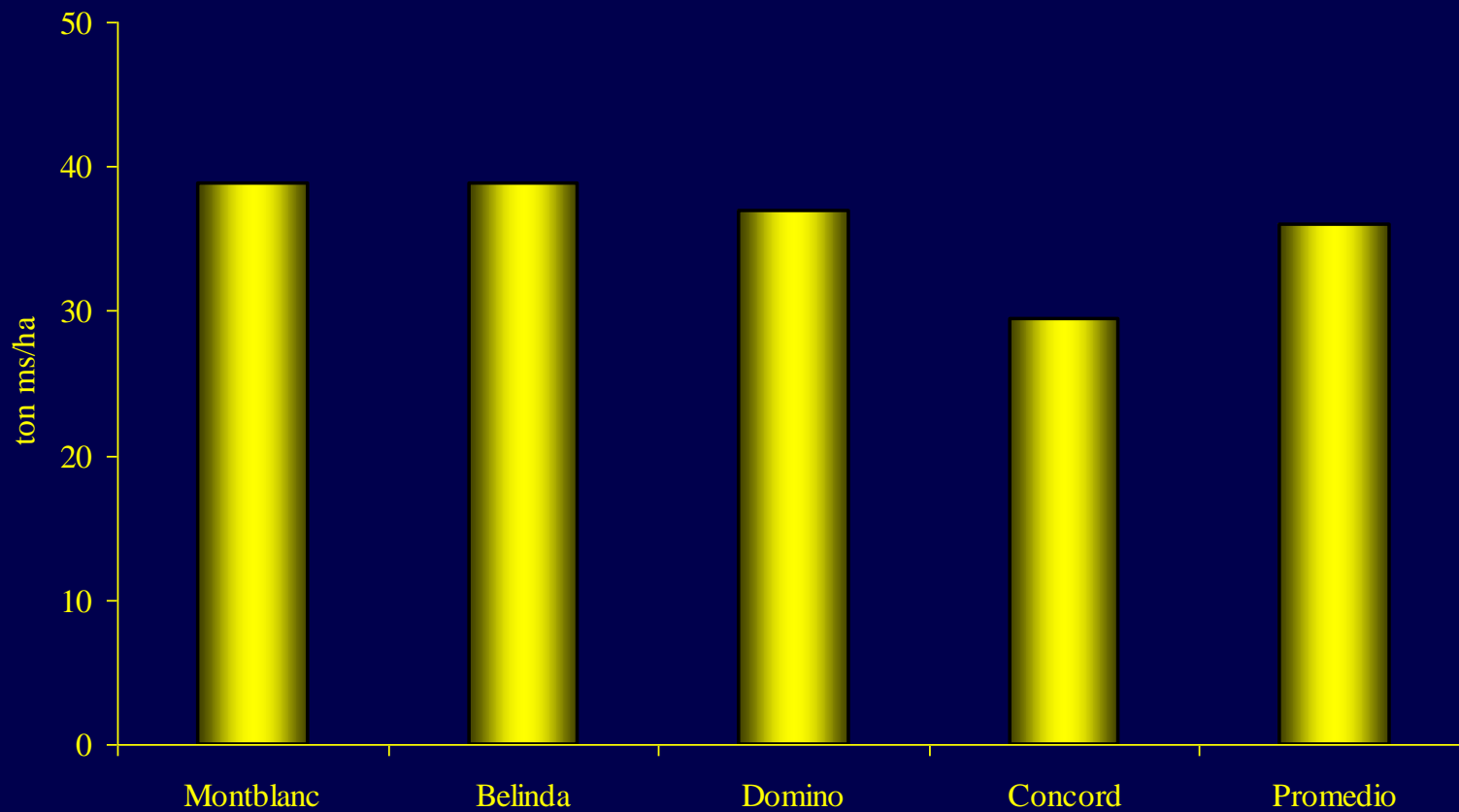


Cultivar	FECHAS DE CORTE						Total	Promedio
	27/11/01	03/01/02	12/02/02	19/03/02	26/04/02	28/05/02		
Flanker	1	4	10	15	10	4	8	
Concord	0	11	12	17	10	20	12	
Marbella sud	2	4	13	20	14	11	11	
Crusader	0	8	16	5	22	10	11	10
Montblanc	0	12	36	37	21	11	23	
Domino	0	8	31	40	22	7	21	22
Promedio	0	8	20	22	17	10	14	

Fuente: Demanet y Cantero, 1999.

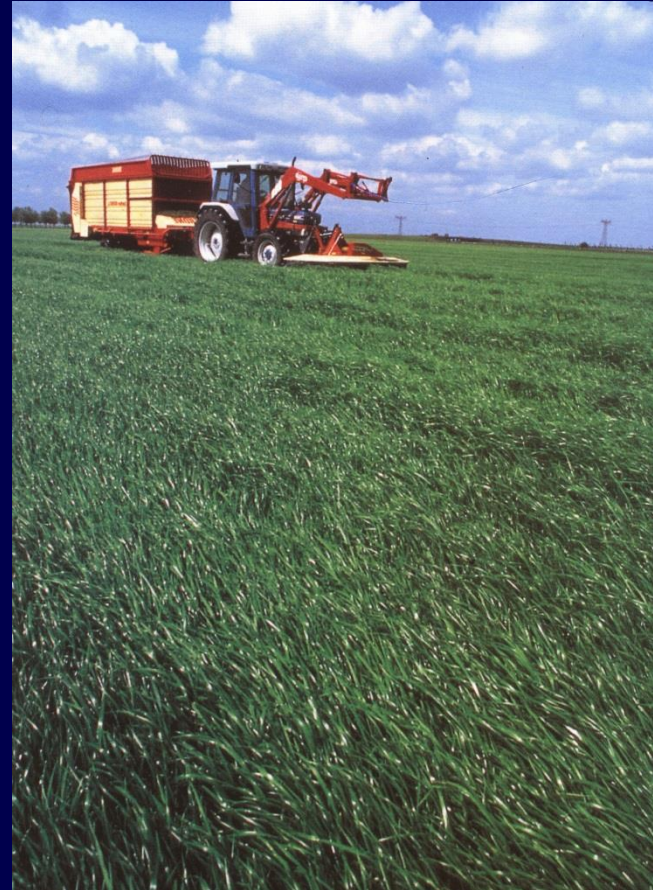
**Producción por temporadas y promedio de cuatro cultivares de
Lolium multiflorum. Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Período 2001 – 2003.**

Cultivar	Temporadas				Promedio		Ranking
	2001/02		2002/03		Temporadas		
Montblanc	17,48	b	21,33	a	19,41	a	108
Belinda	19,32	a	19,52	b	19,42	a	108
Domino	15,58	c	21,39	a	18,49	a	103
Concord	14,08	d	15,43	c	14,76	b	82
Promedio	16,62		19,42		18,02		100



Producción Acumulada de cuatro cultivares de *Lolium multiflorum*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Período 2001 - 2003.**

Ballicas Anuales



Efecto de la época de siembra en el rendimiento (ton ms/ha), de tres cultivares de ballicas anuales. Estación Experimental Las Encinas. Universidad de La Frontera. Temuco, 2002.

Fecha de siembra: 18 Marzo 2002						
Cultivar	15/05/02	08/07/02	13/08/02	16/09/02	Acumulado	%
Tama	0,33	0,65	2,69	1,80	5,47	100
Winter star	0,61	0,86	2,82	2,11	6,40	117
Andy	0,59	0,77	2,25	1,90	5,51	101
Promedio	0,51	0,76	2,59	1,94	5,79	
Fecha de siembra: 8 Abril 2002						
Cultivar	15/05/02	08/07/02	13/08/02	16/09/02	Acumulado	%
Tama		0,13	0,80	1,42	2,35	100
Winter star		0,25	1,14	1,46	2,85	121
Andy		0,12	1,12	1,24	2,48	106
Promedio		0,17	1,02	1,37	2,56	
Fecha de siembra: 16 Mayo 2002						
Cultivar	15/05/02	08/07/02	13/08/02	16/09/02	Acumulado	%
Tama			0,02	0,22	0,24	100
Winter star			0,04	0,23	0,27	113
Andy			0,04	0,20	0,24	100
Promedio			0,03	0,22	0,25	

**Efecto de la época de siembra en el rendimiento (ton ms/ha),
número de cortes y fecha de inicio de utilización de tres cultivares
de ballicas anuales.**

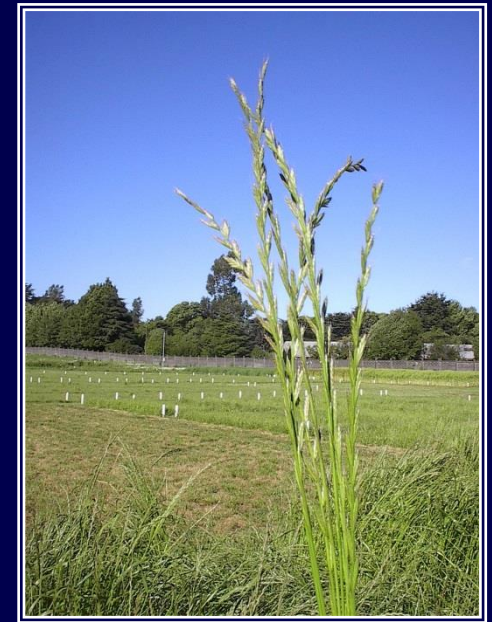
**Estación Experimental Las Encinas.
Universidad de La Frontera. Temuco, 2002.**

Cultivar	Nº cortes	Primer uso	Marzo	Abril	Mayo
Tama	4	15 mayo	5,47	2,35	0,24
Winter star	3	8 Julio	6,40	2,85	0,27
Andy	2	13 Agosto	5,51	2,48	0,24
Promedio			5,79	2,56	0,25
%			100	44	4

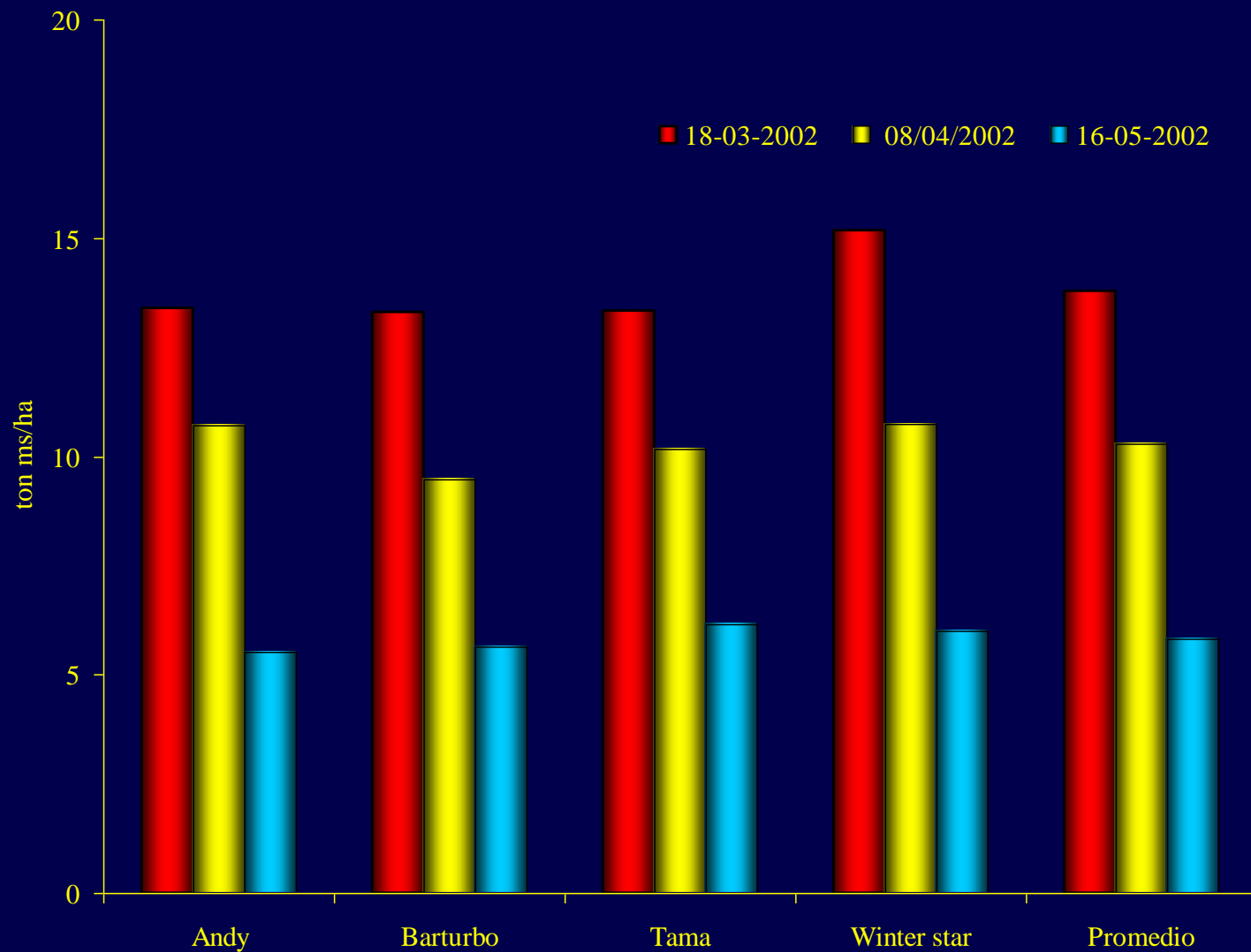
Convenio Instituto de Agroindustria –ANASAC, 2002



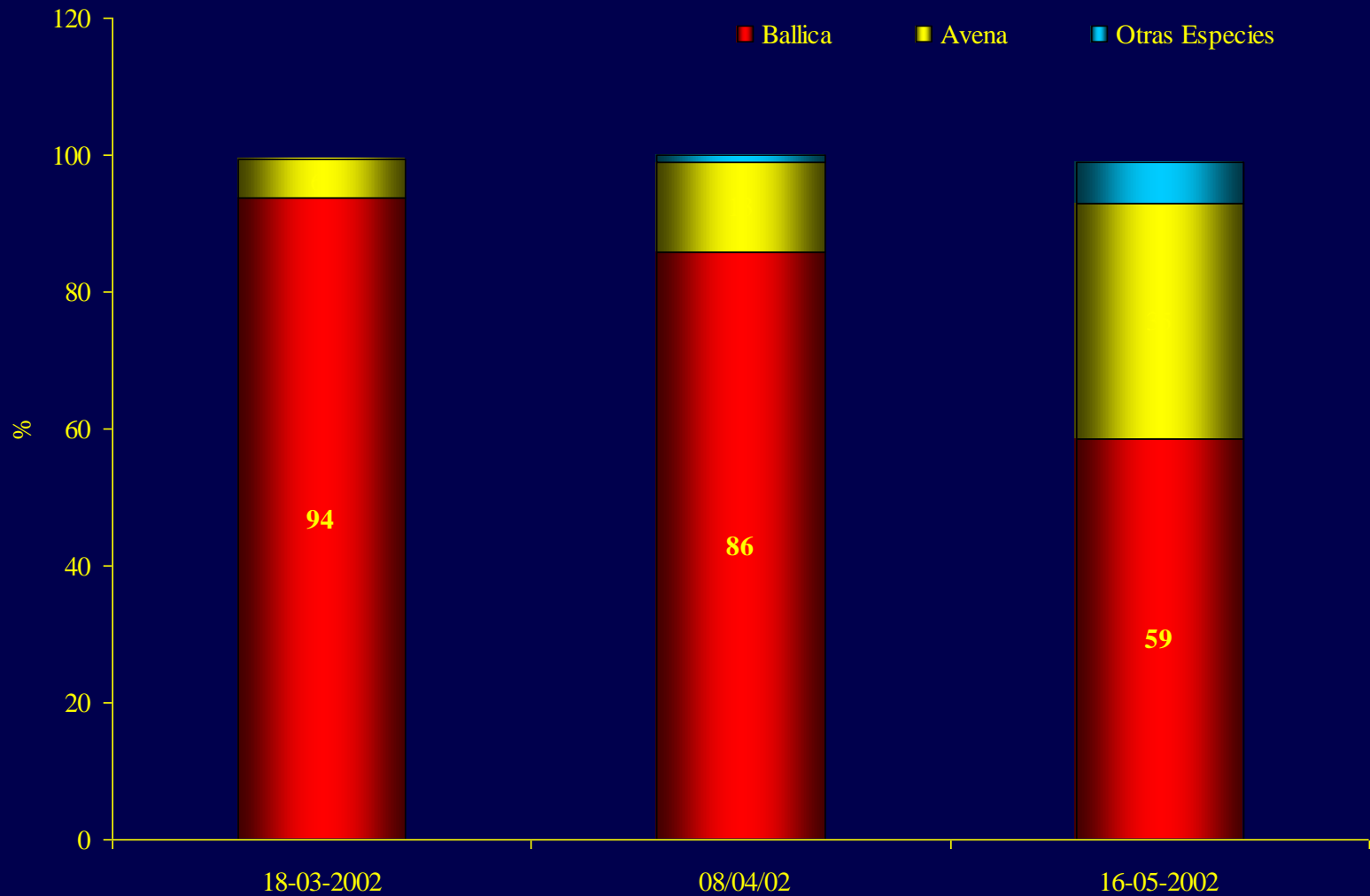
**Producción por temporada de cuatro
cultivares de *Lolium multiflorum*.
Estación Experimental Las Encinas,
Temuco.
Temporada 2002/03.**



Cultivar	18-03-2002	08-04-2002	16-05-2002
Andy	13,38	10,71	5,52
Barturbo	13,29	9,46	5,65
Tama	13,33	10,18	6,16
Winter star	15,18	10,74	5,99
Promedio	13,80	10,27	5,83
%	137	76	0



Producción de cuatro cultivares de *Lolium multiflorum*, en tres tres épocas de siembra. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. Temporada 2002/2003.



Composición botánica de *Lolium multiflorum* por época de siembra. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Temporada 2002/2003.**

Producción de Ballica anual cv. Tama en tres áreas agroecológicas de la Región de La Araucanía



Area Agroecológica	Localidad	ton ms/ha
Secano Costero	Hualpín	15,0
Precordillera	Curacautín	11,5
Secano Interior	Traiguén	10,0

Fuente: Demanet, Contreras y García, 1990

Producción de Ballica anual cv. Tama asociada con Avena cv. Nehuen en dos áreas agroecológicas de la Región de La Araucanía.

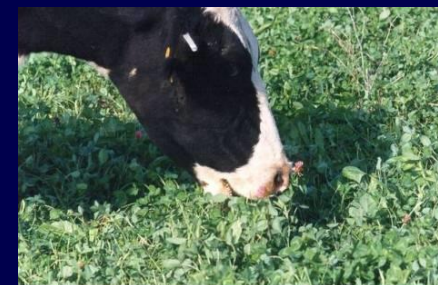
Tipo pastura	Traiguén	Hualpín
Ballica anual	10,0	15,0
Ballica anual + Avena	11,0	18,0

Fuente: Demanet, Contreras y García, 1990



**Efecto del origen de la semilla de ballica anual cv. Tama, en el
rendimiento total de la temporada (ton ms/ha). Estación
Experimental Las Encinas. Universidad de La Frontera, Temuco.
Temporada 2001/2002**

Cultivar	Fechas de corte						Producción
	23/07/01	27/08/01	21/09/01	16/10/01	21/11/01	27/12/01	Acumulada
Tama certificada	0,77	1,16	1,72	3,40	4,62	2,81	14,48
Tama importada	0,67	1,27	1,60	2,84	4,92	1,63	12,93
Tama corriente	0,92	1,15	1,64	3,22	3,45	2,21	12,59
Promedio	0,73	1,20	1,65	3,25	4,20	2,19	13,22



Mezclas para el Secano



Producción de *Lolium perenne*, *Trifolium pratense* y *Cyborium intybus*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Primera Temporada 2002/03.**



Cultivar	Total	Sp Pura	Ballica	Trébol	Achicoria
Belinda + Maverick + Toltén + Puna	8,93	8,62	6,10	1,58	0,94
Belinda + Toltén + Puna	8,97	7,74	4,11	2,82	0,81
Maverick + Quiñequeli + Puna	7,63	7,27	3,72	2,58	0,97
Belinda + Maverick + Quiñequeli + Puna	8,17	7,25	5,32	0,98	0,95
Belinda + Quiñequeli + Puna	8,06	7,01	4,70	1,35	0,96
Maverick + Toltén + Puna	6,82	6,07	3,48	1,70	0,89
Maverick	9,27	7,91	7,91		
Belinda	8,44	7,50	7,50		
Quiñequeli	8,79	5,88		5,88	
Toltén	6,83	5,35		5,35	
Puna	6,40	3,04			3,04
Promedio	8,03	6,69	5,36	2,78	1,22

Aporte de las especies a la Producción Total (%)
Mezclas para el Secano
Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Temporada, 2002-2003



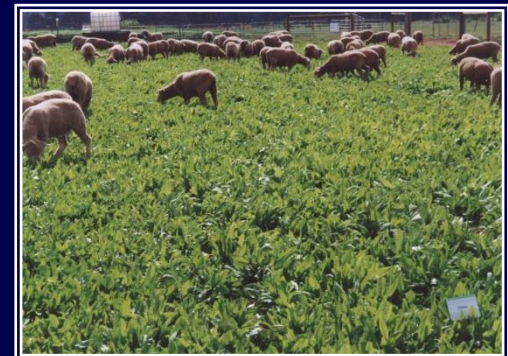
Cultivar	Ballica	Trébol	Achicoria	Otras
Belinda + Toltén + Puna	46	31	9	14
Maverick + Quiñequeli + Puna	49	34	13	5
Belinda + Maverick + Toltén + Puna	68	18	11	3
Maverick + Toltén + Puna	51	25	13	11
Belinda + Quiñequeli + Puna	58	17	12	13
Belinda + Maverick + Quiñequeli + Puna	65	12	12	11
Belinda	89			11
Maverick	85			15
Puna			48	52
Toltén		78		22
Quiñequeli		67		33

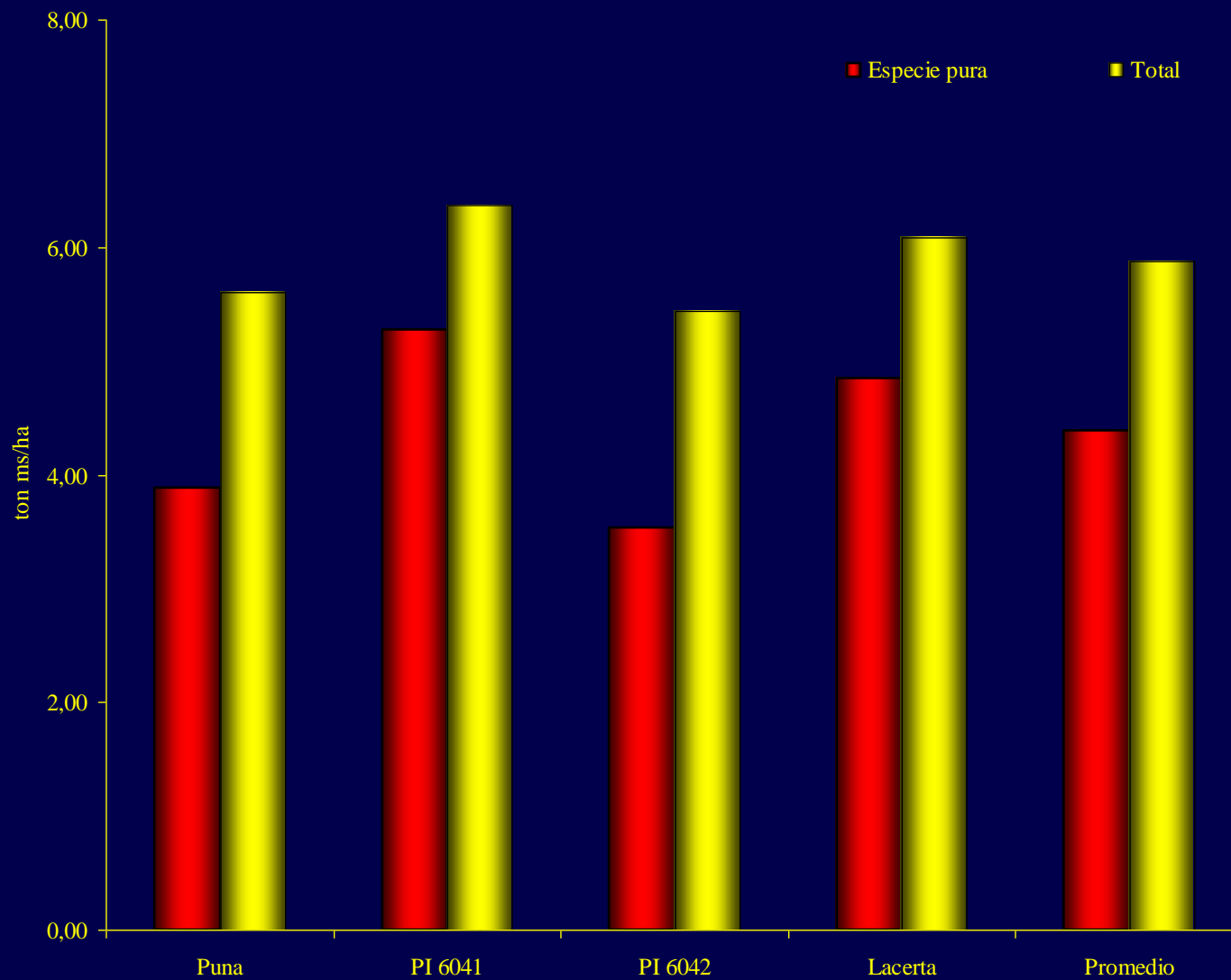
Evaluación de Achicoria



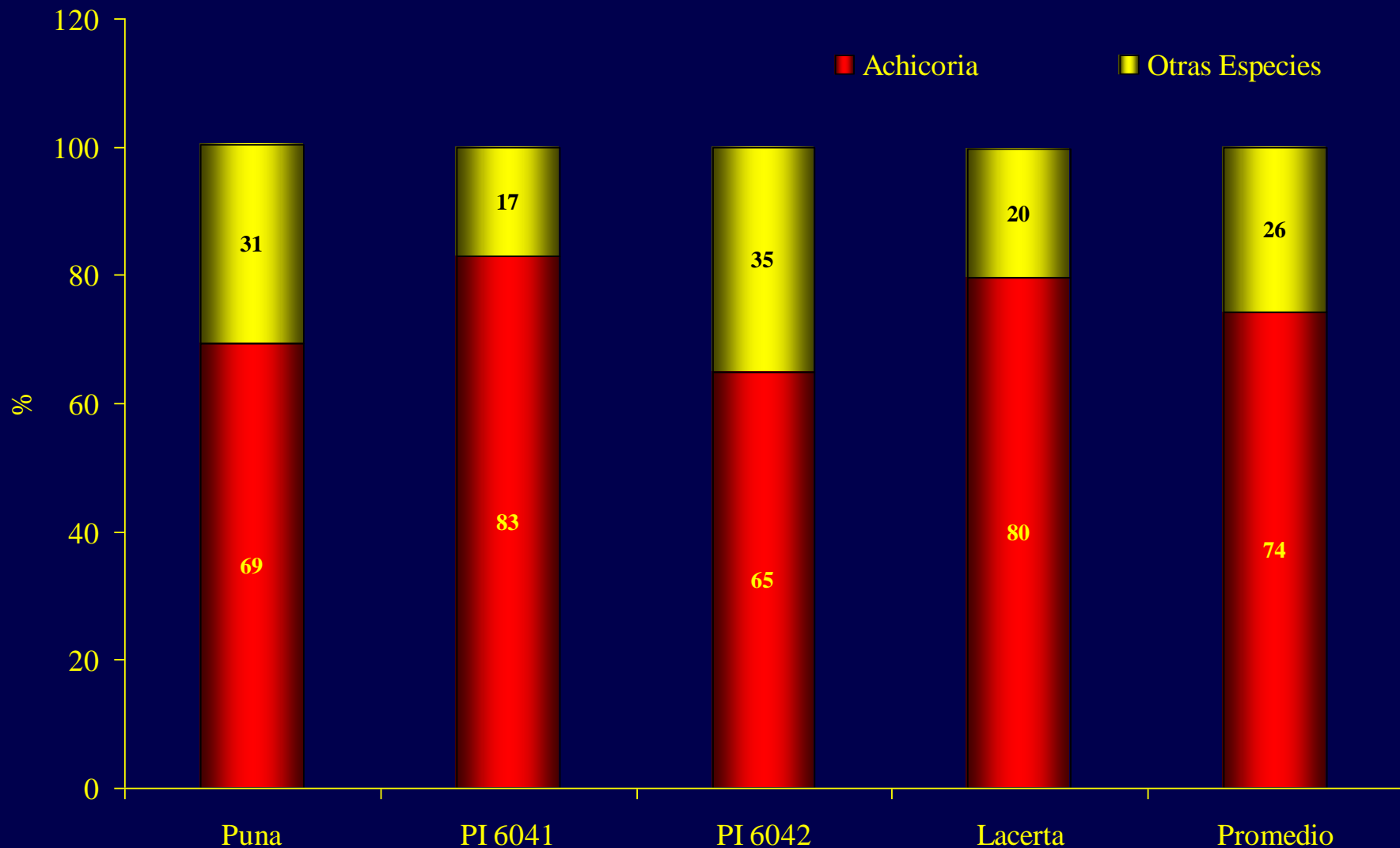
Producción total y especie pura de cuatro cultivares de *Cyborium intybus*.
Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Primera Temporada 2002/03.

Cultivar	Achicoria		Total	
Puna	3,88	b	5,6	a
PI 6041	5,28	a	6,37	a
Pi 6042	3,53	b	5,44	a
Lacerta	4,85	a	6,09	a
Promedio	4,39		5,88	





Producción total y especie pura de cuatro cultivares de *Cychorium intybus*.
Estación Experimental Las Encinas, Temuco. Temporada 2002/2003.



Composición botánica de cuatro cultivares de *Cychorium intybus*.
Estación Experimental Las Encinas, Temuco. Temporada 2002/2003.

Bromo



**Producción por temporada y promedio de
cuatro especies gramíneas. Estación
Experimental Maipo, Temuco.
Período 1995 – 1997.**



Tratamiento	1995/96	1996/97	Promedio	Acumulado
<i>Lolium perenne</i>	5,48	6,94	6,21	12,42
<i>Festuca arundinacea</i>	3,16	7,92	5,54	11,08
<i>Bromus stamineus</i>	4,24	8,28	6,26	12,52
<i>Dactylis glomerata</i>	2,82	9,53	6,175	12,35
Promedio	3,93	8,17	6,05	12,09

Producción por temporada y promedio de ocho cultivares de *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Bromus stamineus*, *Dactylis glomerata*.

Estación Experimental Maipo, Temuco.

Período 1995 – 1997.

Especie	Cultivar	1995/96	1196/97	Promedio	Acumulado
<i>Lolium perenne</i>	Vedette	5,95	7,14	6,55	13,09
	Jumbo	5,01	6,65	5,83	11,66
<i>Festuca arundinacea</i>	Mylena	3,43	8,2	5,82	11,63
	Manade	2,9	7,64	5,27	10,54
<i>Bromus stamineus</i>	Gala	4,45	7,53	5,99	11,98
	Curacautín	4,04	9,04	6,54	13,08
<i>Dactylis glomerata</i>	Kara	2,89	9,31	6,10	12,20
	Wana	2,76	9,46	6,11	12,22
Promedio	Promedio	3,93	8,12	6,03	12,05

Cultivares de Alfalfa

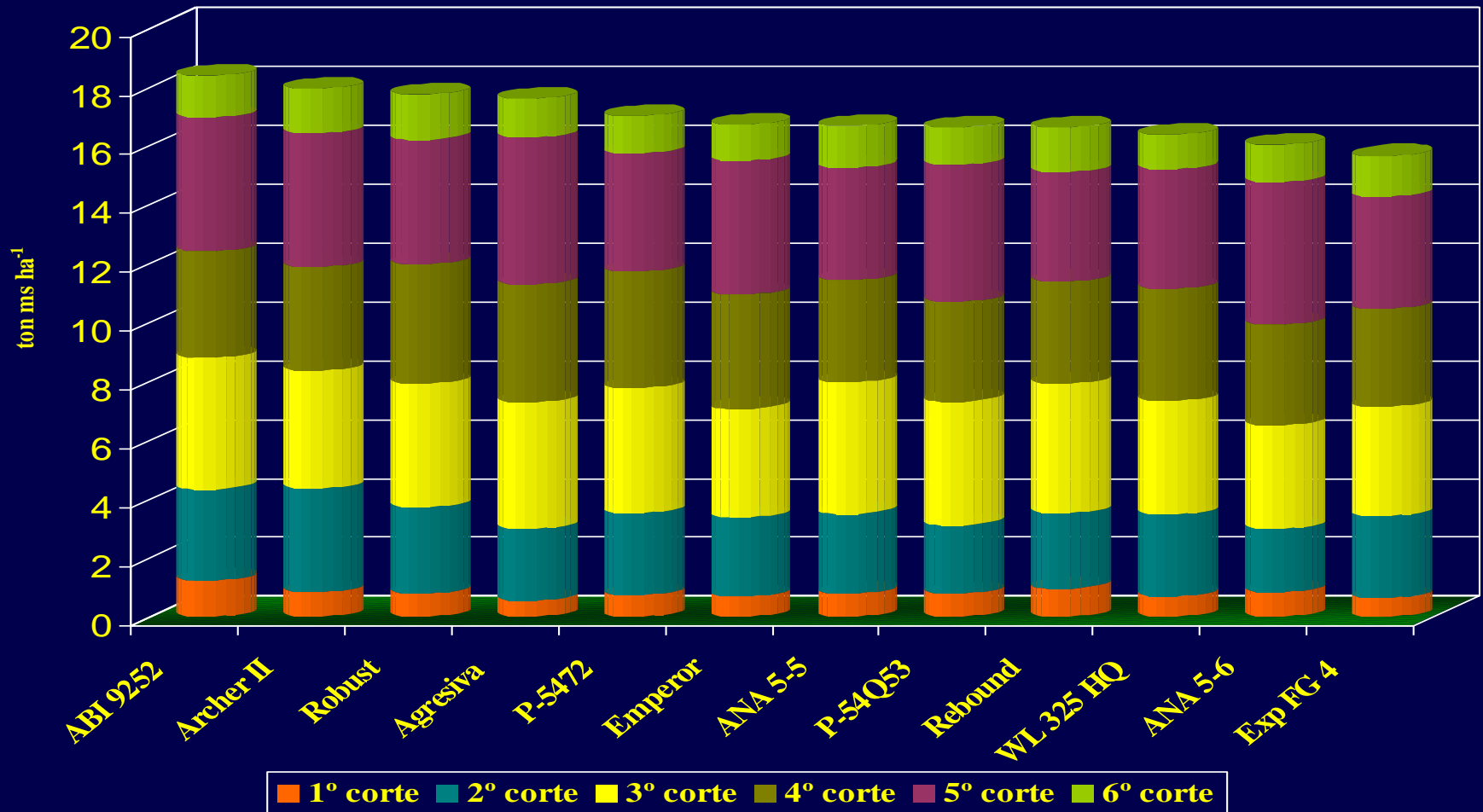


**Producción por temporada y promedio
(ton ms/ha) de 12 cultivares de *Medicago sativa*.
Estación Experimental Las Encinas, Temuco.
Período 1999 - 2003.**



Cultivar	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	Promedio	Ranking
ABI 9252	3,24 a	14,62 ab	18,36 a	19,73 a	13,99 a	106
Archer II	2,91 b	13,53 bc	17,90 ab	20,27 a	13,65 ab	104
WL 325 HQ	2,92 b	16,02 a	16,36 bcd	19,19 a	13,62 ab	103
Robust	2,45 cd	13,41 bc	17,70 abc	20,64 a	13,55 ab	103
Agresiva	2,38 cde	14,72 ab	17,57 abc	19,09 a	13,44 abc	102
Rebound	3,23 a	14,10 bc	16,58 bcd	19,05 a	13,24 abc	101
ANA 5-5	2,84 b	13,92 bc	16,65 abcd	19,27 a	13,17 abc	100
P-5472	2,44 cd	14,42 abc	16,99 abcd	18,84 a	13,17 abc	100
P-54Q53	2,71 bc	13,38 bc	16,60 bcd	19,18 a	12,97 bc	98
Emperor	2,14 de	13,96 bc	16,69 abcd	18,97 a	12,94 bc	98
ANA 5-6	2,27 de	14,04 bc	16,01 cd	18,39 a	12,68 bc	96
EXP FG 4	2,10 e	12,76 c	15,63 d	19,65 a	12,54 c	95
Promedio	2,64	14,07	16,92	19,36	13,25	

Producción por corte (ton ms ha⁻¹) de doce cultivares de *Medicago sativa*. Universidad de la Frontera, Temuco.
Tercera Temporada 2001/02.

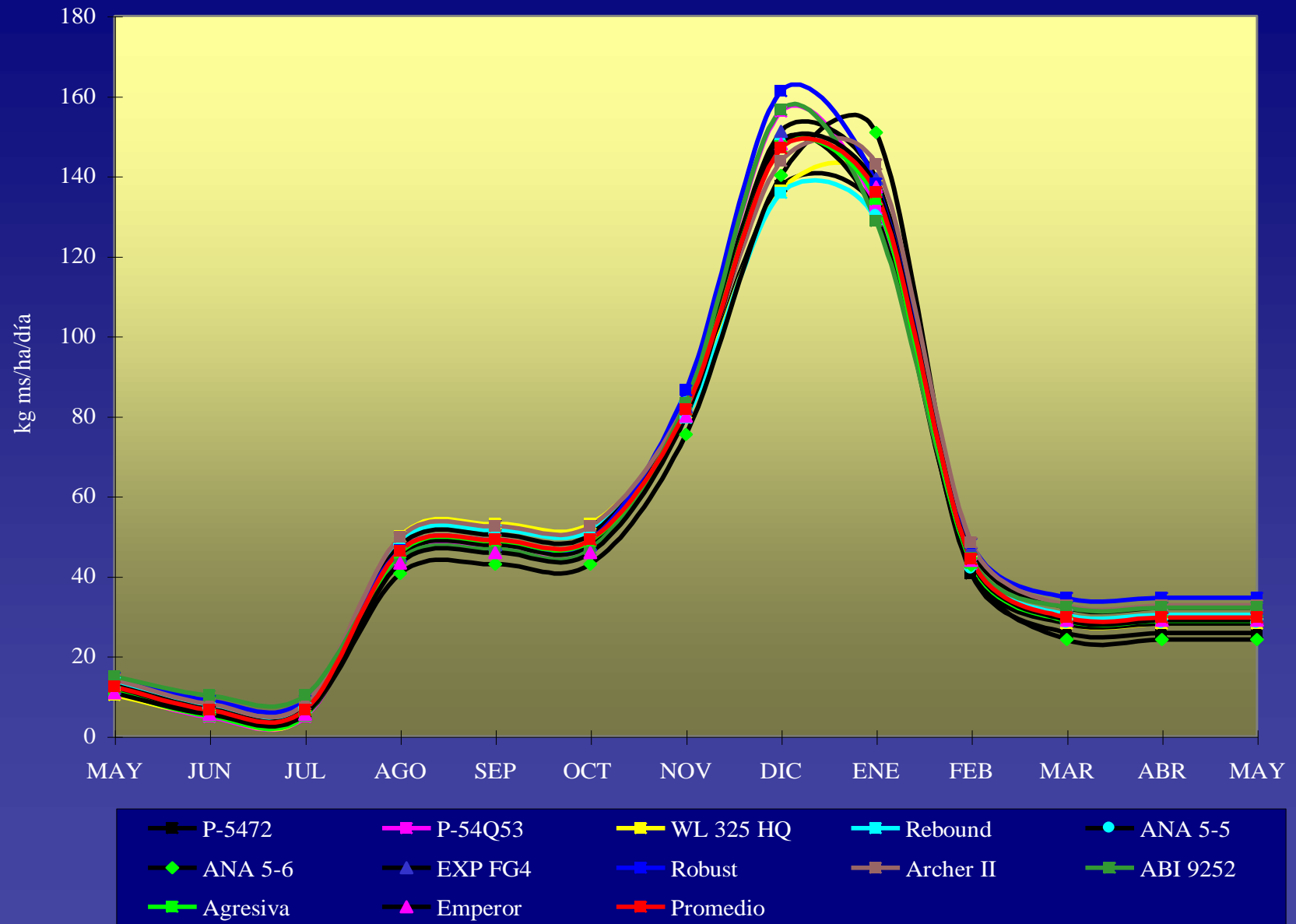


**Producción (ton ms/ha) de 12 cultivares de
Medicago sativa. Estación Experimental Las Encinas,
Temuco. **Cuarta Temporada 2002/03.****

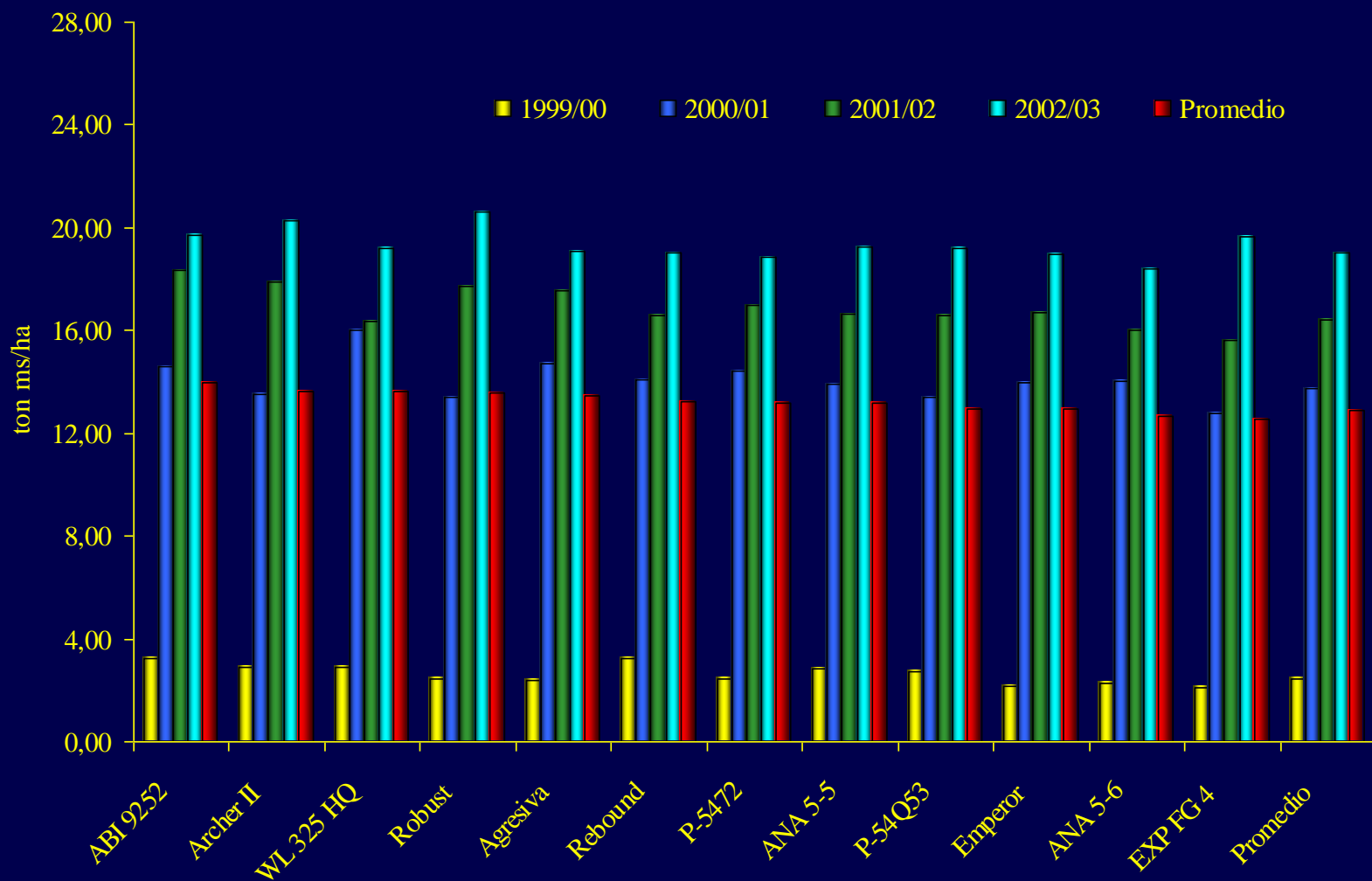
Cultivar	Acumulada	%
Robust	20,64	110
Archer II	20,27	108
ABI 9252	19,73	105
Exp FG 4	19,65	104
ANA 5-5	19,27	102
WL 325 HQ	19,19	102
P-54Q53	19,18	102
Agresiva	19,09	101
Rebound	19,05	101
Emperor	18,97	101
P-5472	18,84	100
ANA 5-6	18,39	98
Promedio	19,36	19,36



Cinco Evaluaciones en la Temporada



Tasas de crecimiento diario de doce cultivares de *Medicago sativa* (kg ms/ha/día).
 Universidad de La Frontera, Temuco. Cuarta Temporada 2002/03.



Producción por temporada y promedio de 12 cultivares de *Medicago sativa*.
 Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Período 1999 - 2003.**

Producción Acumulada (ton ms/ha) de 12 cultivares de *Medicago sativa*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. **Período 1999 - 2003.**

Cultivar	Acumulado	%
ABI 9252	55,95	106
Archer II	54,61	104
WL 325 HQ	54,49	103
Robust	54,2	103
Agresiva	53,76	102
Rebound	52,96	101
P-5472	52,69	100
ANA 5-5	52,68	100
P-54Q53	51,87	98
Emperor	51,76	98
ANA 5-6	50,71	96
EXP FG 4	50,14	95
Promedio	51,64	98



Cultivar	ton ms/ha	%
ANA 6-27	23,17	112
WL 325 HQ	21,96	106
Rebound	21,30	103
ANA 6-28	21,27	103
ANA 5-10	21,16	102
ANA 6-26	21,15	102
ANA 5-15	21,04	101
P-5472	20,75	100
P-54Q53	20,70	100
ANA 5-8	20,63	99
ANA 5-11	20,10	97
ANA 5-7	19,87	96
ANA 5-9	19,49	94
ANA 5-13	19,38	93
ANA 5-14	19,32	93
ANA 5-5	19,26	93
WL 326 (ANA 5-1)	18,27	88
ANA 5-4	18,21	88
ANA 5-12	18,11	87
ANA 5-3	18,05	87
ANA 5-6	17,91	86
ANA 5-2	17,01	82
Promedio	19,91	96

**22 líneas y Cultivares *Medicago sativa*
Estación Experimental Las Encinas,
Temuco
Cuarta Temporada, 2002/03.**



Producción Acumulada de 22 líneas y cultivares de *Medicago sativa*. Estación Experimental Las Encinas, Temuco. Periodo 1999-2003.

Cultivar	ton ms/ha	%
ANA 6-27	59,7	115
ANA 5-8	59,67	115
ANA 6-28	59,57	115
ANA 5-10	59,39	114
ANA 6-26	57,43	111
ANA 5-9	57,01	110
WL 325 HQ	56,6	109
Rebound	56,28	108
P-54Q53	56,02	108
ANA 5-11	55,95	108
ANA 5-15	55,82	108
ANA 5-7	55,37	107
ANA 5-13	55,28	107
WL 326 (ANA 5-1)	54,97	106
ANA 5-5	54,66	105
P-5472	54,39	105
ANA 5-14	53,75	104
ANA 5-12	52,14	100
ANA 5-4	51,9	100
ANA 5-2	51,43	99
ANA 5-3	50,83	98
ANA 5-6	50,51	97
Promedio	55,39	107

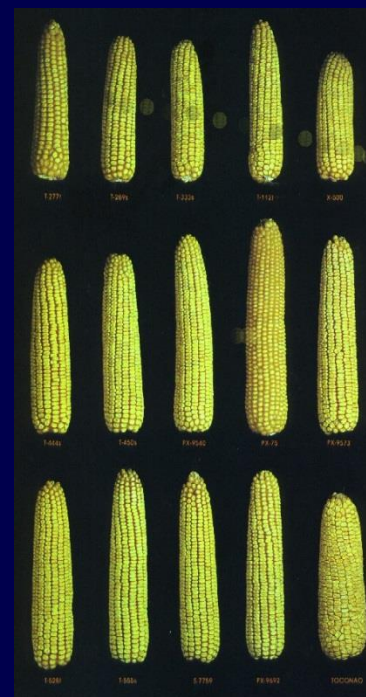


Maíz



Compañías y número de híbridos evaluados por el Instituto de Agroindustria de La Universidad de La Frontera. Temuco. Periodo 1992 - 2002

Compañía	Número Híbridos
CIS	22
Anasac	14
Tracy	7
KWS	6
Semicen	4
SG 2000	4
Pioneer	4
Semameris	4
Cargill	3
SNA	2
Ciba	1
Jaques	1
Total	72



**Rendimiento de los treinta mejores híbridos
evaluados durante el periodo 1992 –2002.
Instituto de Agroindustria – Universidad de La Frontera**



Híbrido	Ton ms/ha	Híbrido	Ton ms/ha	Híbrido	Ton ms/ha
Nexxos	28.9	Silo 4705	24.9	Helmi	22.1
P-3954	28.9	Ilias	24.6	Bonny	21.5
Andor	28.2	DK-221	24.4	VDH-9010	21.2
Avantage	27.4	Baxxao	24.0	DK-473	21.1
Silo 4205	27.2	Bexxin	23.9	Carlton	21.1
VDH-3169	27.0	Domingo	23.7	Cardion	20.9
P-3902	26.1	T-96545	23.3	Derric	20.7
DK-262	25.9	VDH-1308	23.2	Tracy 11	20.6
DK-220	25.7	VDH-2252	23.0	Helmi	22.1
Fanion	25.6	DK-485	22.8	Bonny	21.5



**La Capacitación de Nuestro Personal en Pastoreo
Transformará a la Región en una Zona Ganadera
Con posibilidades de Competir en los Mercados
Nacionales e Internacionales**



Análisis y Desarrollo de Alternativas Forrajeras para la IX Región



**Seminario
Praderas Para La IX Región**

**Rolando Demanet Filippi
Universidad de La Frontera**

