



La Pradera en los Sistemas de Producción de Leche

**Rolando Demanet Filippi
Universidad de La Frontera**

**Plan Lechero Watt's
Fresia, 19 de Febrero de 2009**

¿Como producir leche con bajo costo y un precio muy bajo?

¿Estableciendo Nuevas Praderas?



No

¿Fertilizando Las Pradera?



No

¿Manejando Las Praderas?



si

Diagnóstico de la Producción de Forraje

1. Fertilidad de Suelos
2. Especies Forrajeras
3. Crecimiento de la Pradera
4. Distribución de la Producción
5. Rezago y Manejo de Pastoreo
6. Consumo de Forraje

Disponibilidad y Uso de la superficie de los agricultores asociados al PAC Watt´s – INDAP, comuna de Fresia, Región de Los Lagos.

Disponibilidad	Superficie (ha).	% del total
Praderas Naturales	738	59,4
Praderas Establecidas y/o Rotación	39	3,2
Cultivos Anuales	21	1,7
Cultivos Suplementarios	6	0,5
No Aprovechable (*)	437	35,2
Superficie Total	1.241	

Niveles productivos de los productores adscritos al programa

Litros/ha/año	Número de productores
< 1000	28
1000-2500	20
>2500	3

¿Que sucede con los Nutrientes en el Suelo?

Contenido de Nutrientes en el Suelo

Nutriente	Promedio	Mínimo	Máximo
Fósforo	5,63	0,90	12,20
pH	5,27	4,70	5,83
Bases	3,88	0,62	11,94
Al	0,55	0,01	1,66
% Sat. Al	13,64	0,30	42,70

Análisis de la Pradera en el Sistema de Producción de Leche

Composición Botánica Pradera Permanente

Especie	Predio 1	Predio 2
Ballica Perenne	7%	0%
Trébol Blanco	8%	0%
Otras Gramíneas	56%	67%
Otras Leguminosas	9%	0%
Especie Hoja Ancha	12%	25%
Material Muerto	9%	8%
Total	100%	100%

Contenido de Nutrientes de La Pradera Permanente

Parámetro	Invierno	Inicio Primavera	Final primavera
Materia seca (%)	19,6	15,2	20,7
Cenizas Totales (%)	8,4	10,1	9,6
Proteína Bruta (%)	23,9	27,9	18,1
EM (Mcal/Kg)	2,6	2,6	2,6
FDN (%)	38,9	40,0	48,7
FDA (%)	23,8	23,5	31,6
Valor D (%)	71,8	72,3	74,1
CHSO	77,2	44,5	64,0

Tasa de Crecimiento Diaria de la Pradera Permanente Kg MS/Ha/Día

Mes	Predio 1	Predio 2	Pradera Manejada
May-08	9	12	15
Jun-08	10	10	42
Jul-08	2	5	48
Ago-08	5	9	22
Sep-08	27	39	14
Oct-08	59	57	77
Nov-08	57	81	117
Dic-08	21	39	96
Ene-09	14	9	18

Mes	Disp. Entrada (kg MS/Ha)	Residuo (kg MS/Ha)	Consumo Aparente (kg MS/Ha)
Julio			
Máximo	996	900	96
Mínimo	680	640	30
Promedio	790	731	58
Agosto			
Máximo	1221	828	393
Mínimo	616	590	9
Promedio	789	705	84
Septiembre			
Máximo	1012	932	200
Mínimo	652	634	18
Promedio	845	751	94

La Pradera en el Periodo Verano



Estado de las Plantas en Verano



La Pradera en el Periodo Otoñal







La Pradera en el Periodo Invernal





Forrajes Suplementarios para el Periodo de Invierno





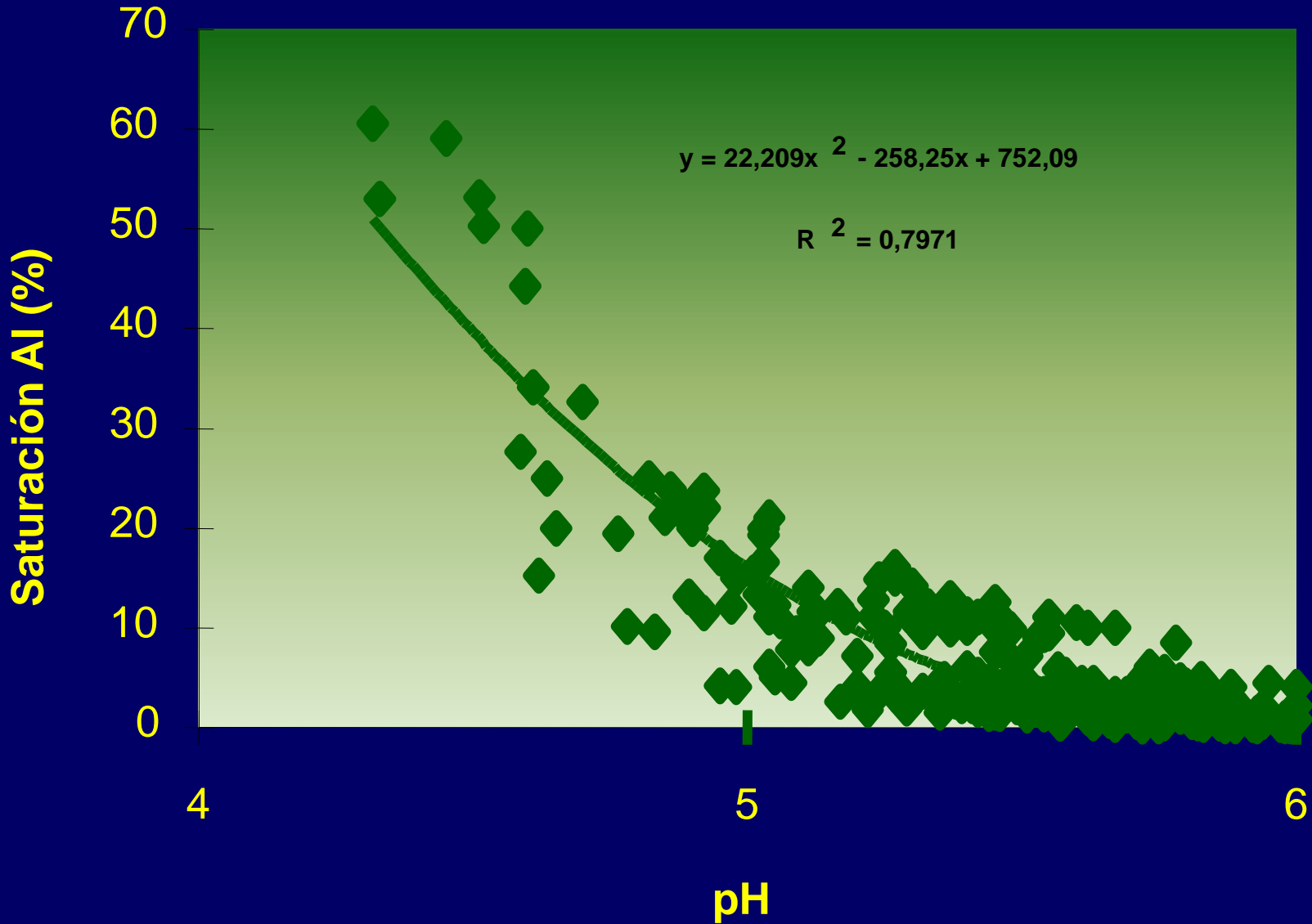


Factores que Limitan el Rendimiento de la Pradera

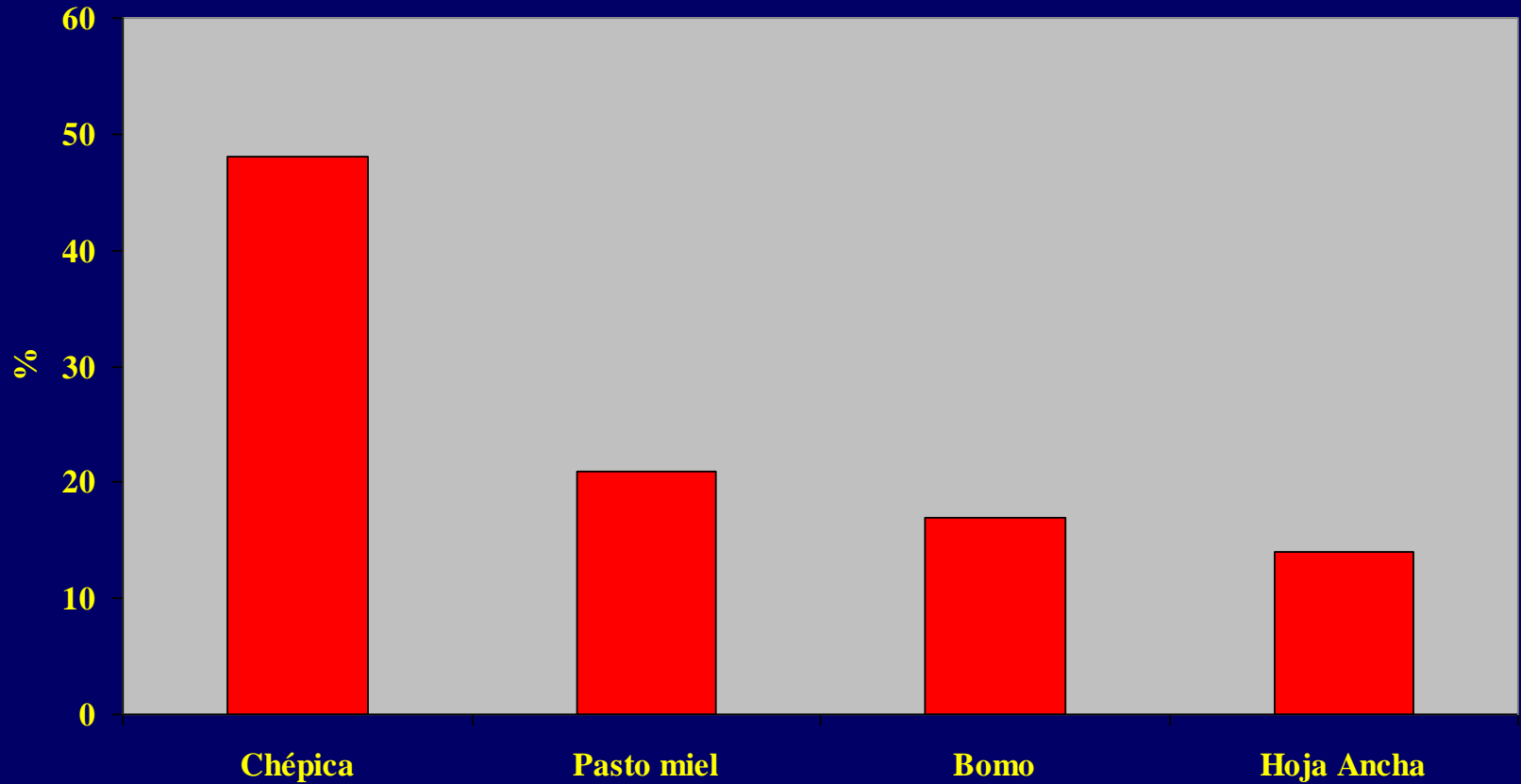
Fertilidad de Suelos y Nutrición de las Plantas



RELACION ENTRE EL pH Y EL % DE SATURACIÓN DE AL, EN SUELOS VOLCÁNICOS DEL SUR DE CHILE

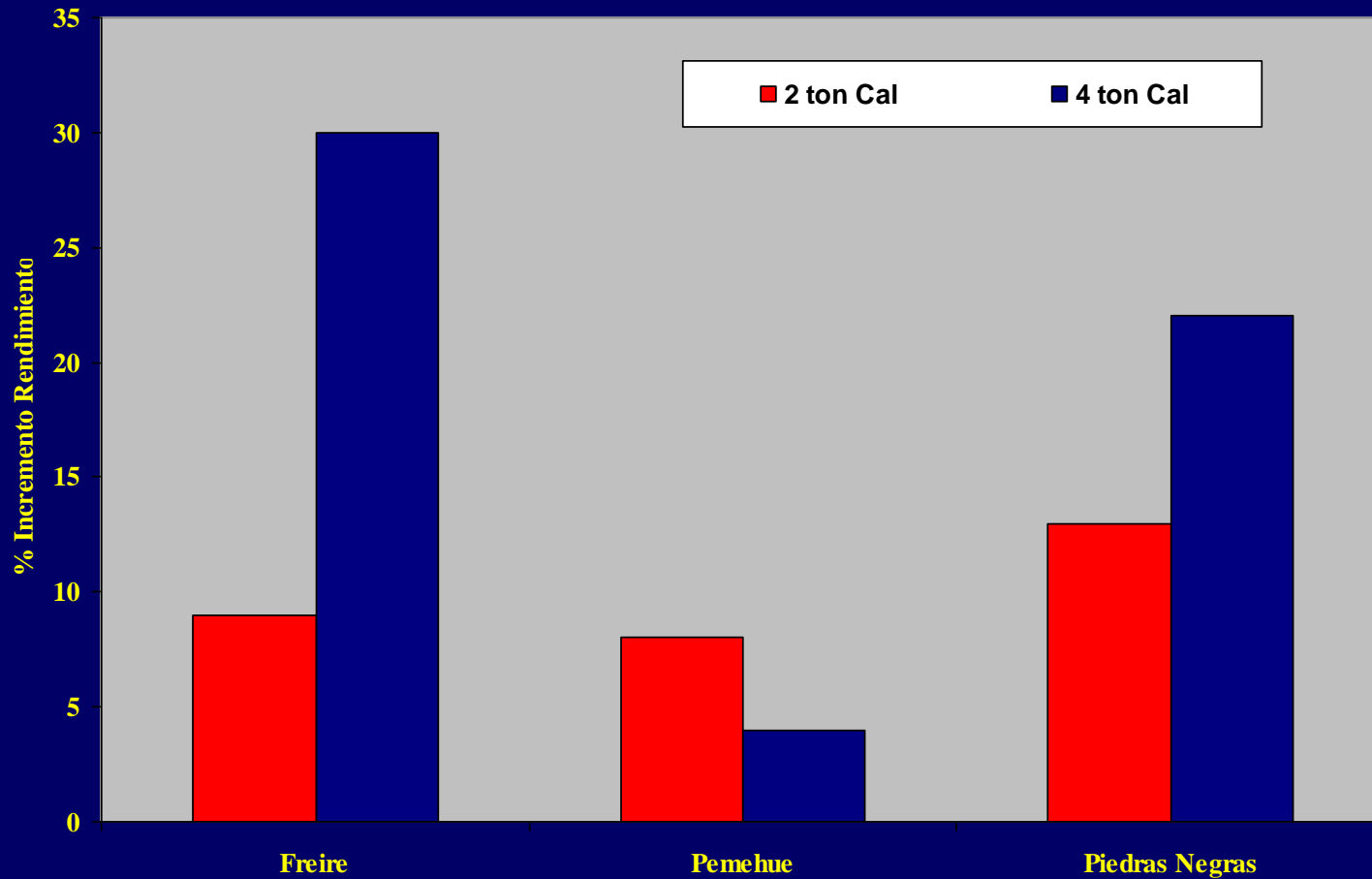


Composición Botánica Pradera Naturalizada. pH 5,2 y % Saturación de Al 53,8%.



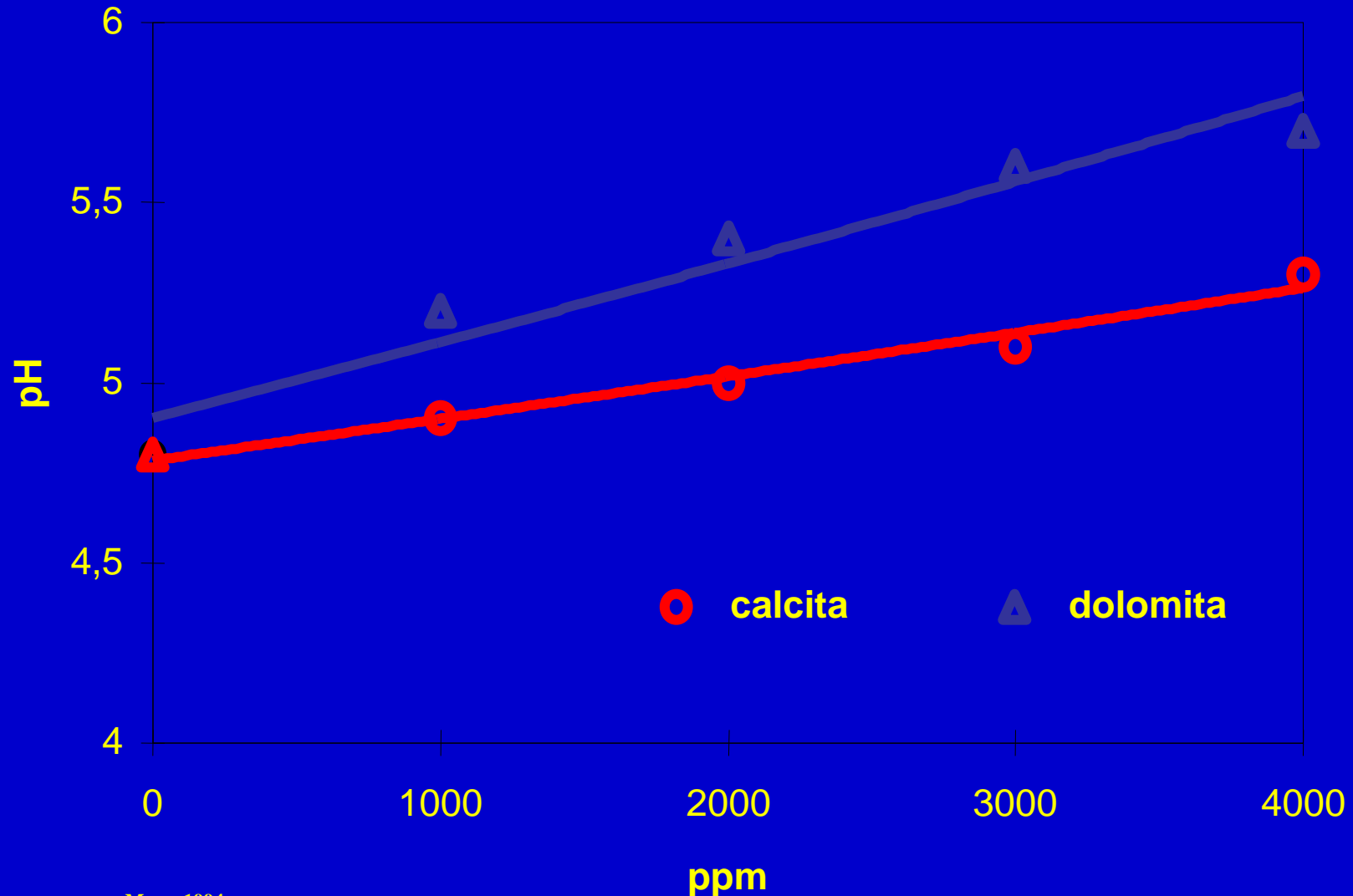
Demanet, 1994

Una Pradera en Suelo Acido Siempre Tiene Especies Naturalizadas



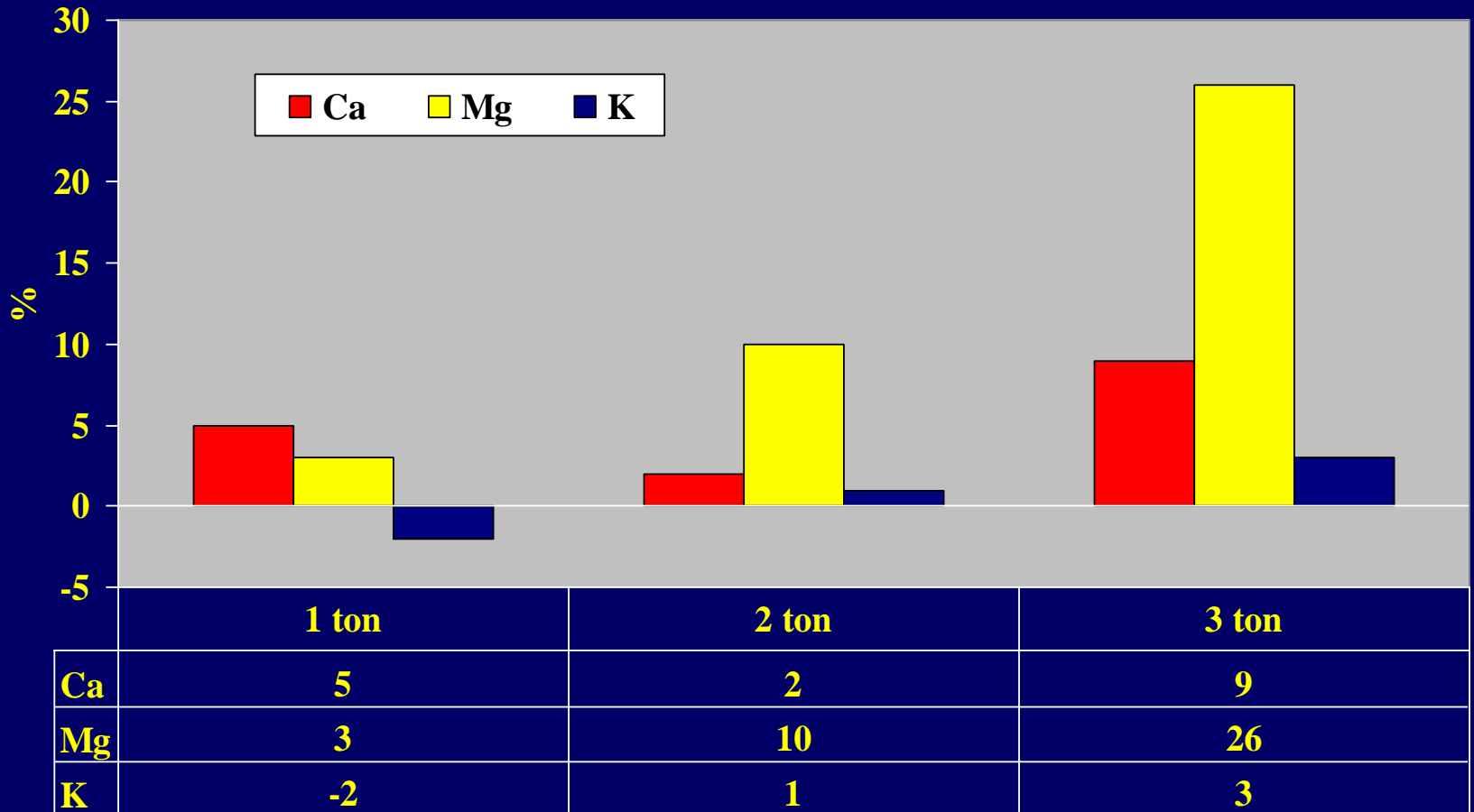
Efecto de la Cal en el rendimiento de de Ballica

Relación entre el pH y la enmienda calcárea en suelos volcánicos del sur de Chile





Efecto de la Aplicación de Cal en la absorción de Nutrientes en Ballica



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





Excesos de Agua y Déficit Hídrico







Efecto del Déficit Hídrico en el desarrollo de las Praderas





Plantas Estresadas por Déficit Hídrico

Especies que se Establecen para la Producción de Leche















Consumo y Manejo de Pastoreo



Control del Pastoreo

Pastoreo Rotativo en Franjas



Controlar el momento de utilización e intensidad de pastoreo

Descanso para lograr una adecuada acumulación de reservas





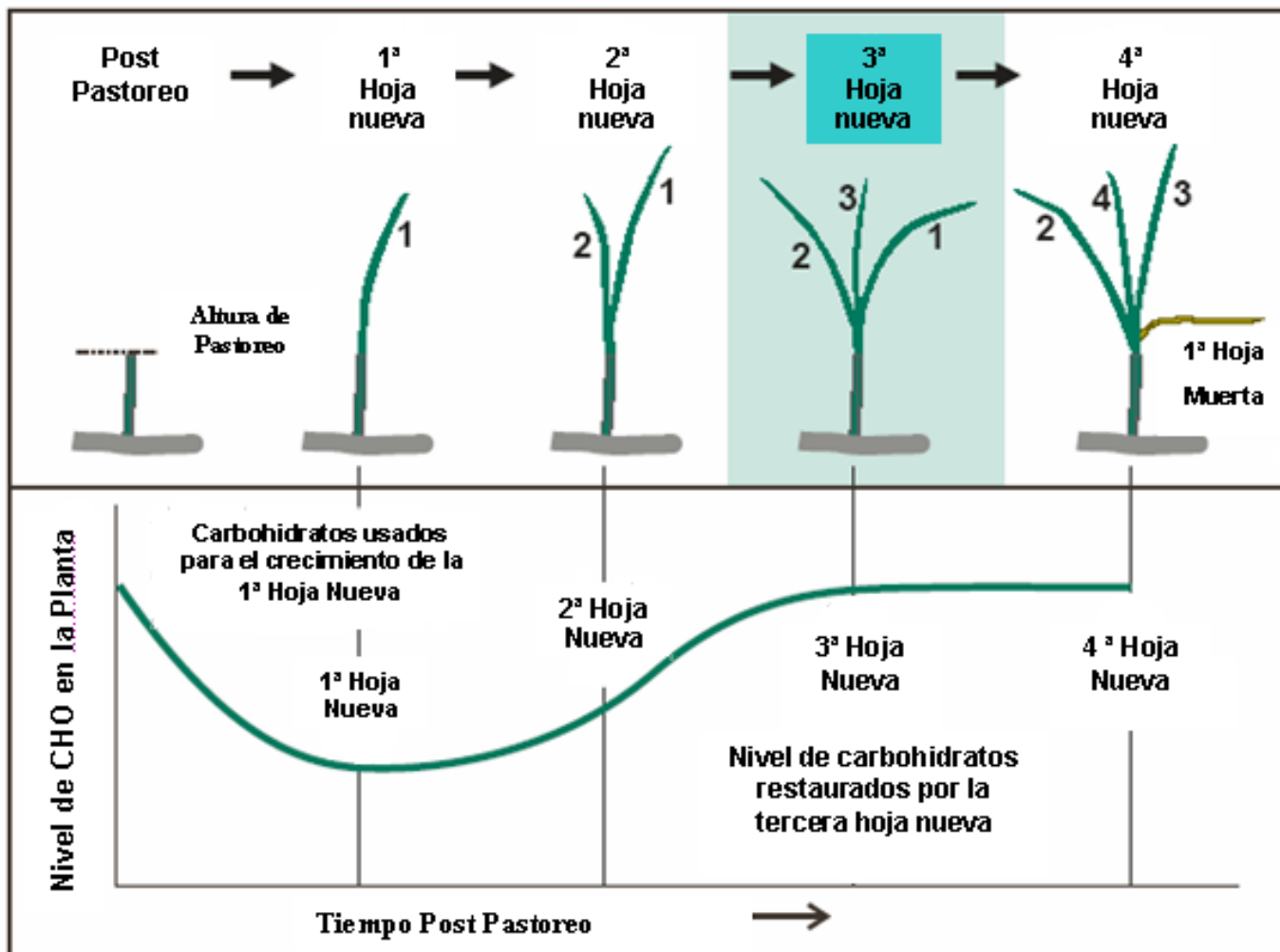






Evitar el uso en Periodos de Avanzado Desarrollo de Las Plantas





Queremos Lograr la Expresión del Potencial de las Praderas

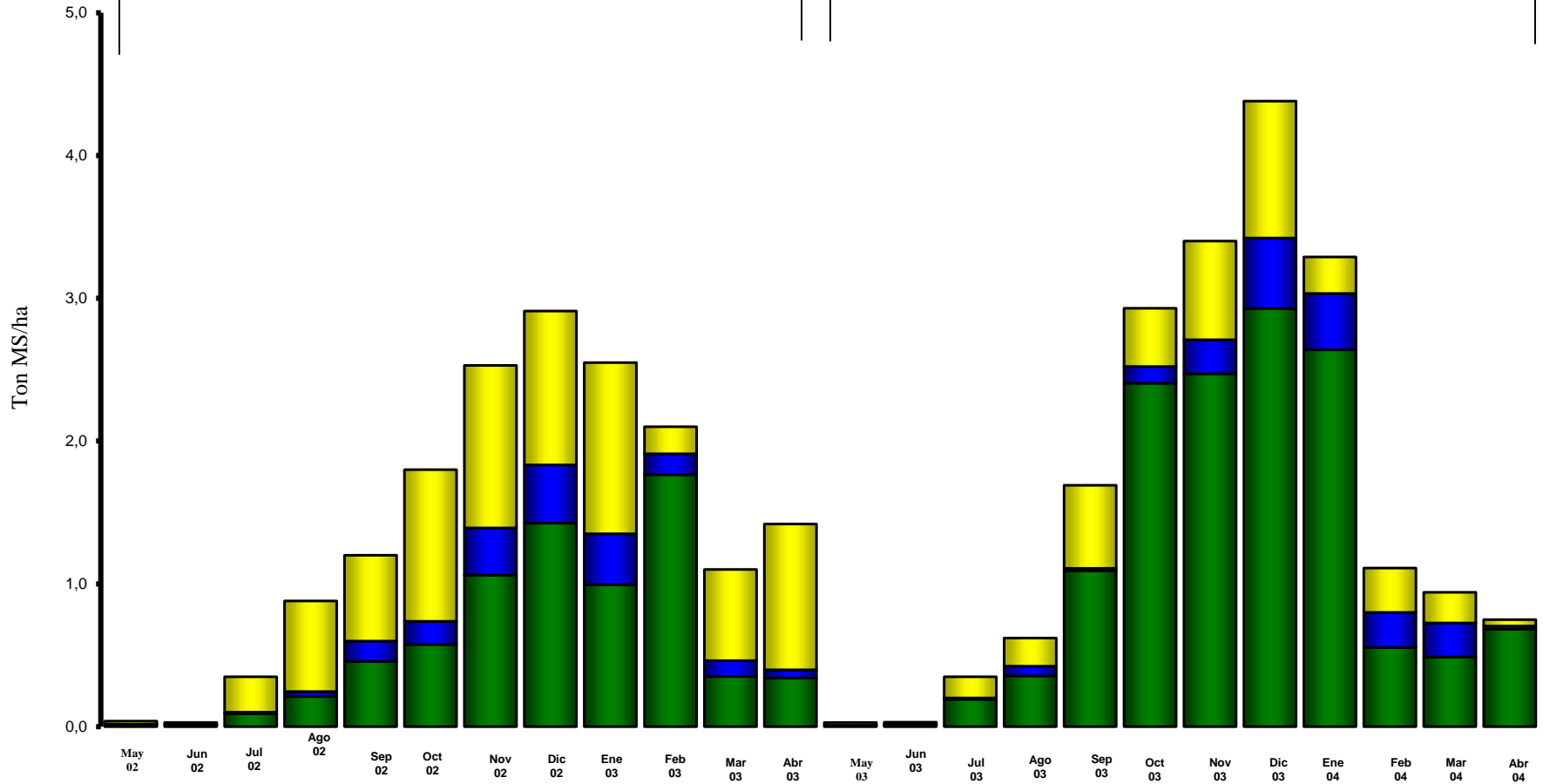
Ballica Perenne

Trébol Blanco

Otras Especies

15,21 Ton MS/ha
Temporada 2002/03

19,15 Ton MS/ha
Temporada 2003/04
(+ 25,9%)



Evolución Mensual de la Producción y Composición Botánica de una pastura de Ballica perenne + Trébol blanco







Presencia de Plagas en Praderas

- Alto residuos en Verano
- Mayor ataque de gusano blanco en invierno



2006 7 5



- Alto residuos en Verano
- Mayor ataque de cuncunilla negra en invierno

Plagas que Afectan a las Praderas en Primavera y Verano





¿Cómo Enfrentamos los Déficit de Forraje?

Pequeñas Superficies Pueden Aportar Mucho

Permiten Mejorar en Forma Paulatina las Praderas

Fertilización Orgánica de Bajo Costo







Riego con Sistemas Simple y de Bajo Costo

Que permita regar Cultivos Suplementarios





Establecimiento de Praderas de Rotación

- 1. Ballicas Anuales**
- 2. Ballicas Bianuales**
- 3. Ballicas Híbridas**



Establecimiento de Brassicas

- 1. Nabos**
- 2. Nabos de Hoja**
- 3. Colinabos (Rutabagas)**
- 4. Coles**
- 5. Raps**

Establecimiento de Nabos Forrajeros

Superficie de Nabos según Numero de Vacas y Días de Suplemento

Número de Vacas	m²/día	60	90	120
5	20	0,12	0,18	0,24
10	40	0,24	0,36	0,48
20	80	0,48	0,72	0,96
30	120	0,72	1,08	1,44
40	160	0,96	1,44	1,92











Crecimiento y Guía de Pastoreo

Siembra Pastoreo



SEP OCT NOV DEC JAN FEB MAR APR MAY JUN JUL AUG SEP

Brassicas de Hojas

Pasja/Wairoa

Pasja/Wairoa

Raps Forrajero

Titan™/Goliath®/Bonar

Titan™/Goliath®/Bonar

Titan™/Goliath®/Bonar

Nabos Forrajeros

Barkant™

Barkant™

Appin

Appin

York Globe/Green Globe

York Globe/Green Globe

Coles

Kestrel

Kestrel

Regal®/Gruner/Kestrel

Regal®/Gruner/Kestrel

Rutabagas o Colinabos

Aparima Gold/Major Plus/Winton/Highlander

Aparima Gold/Major Plus/Winton/Highlander

La temperatura de suelo a la siembra debe superar los 10°C

Tipos de Brassicas : Nabos de Hoja



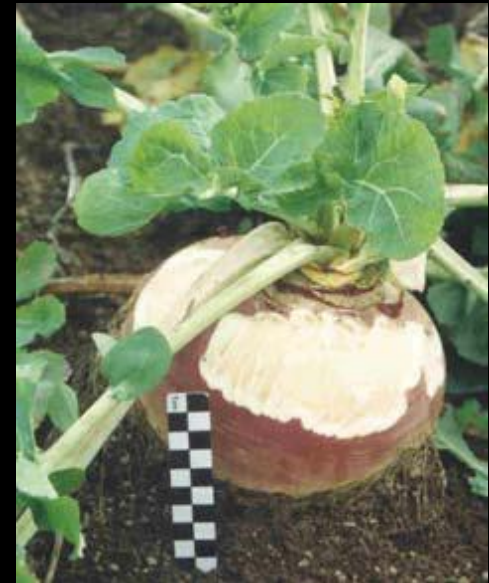
Tipos de Brassicas : Nabos de Hoja y Bulbo



Tipos de Brassicas : Nabos de Hoja y Bulbo



Tipos de Brassicas : Colinabos o Rutabaga



Tipos de Brassicas : Coles Forrajeras



Tipos de Brassicas : Coles Forrajeras



KESTREL



REGAL



GRUNER



RAWARA

























**La Concentración de los Escasos Recursos
Permite Mejorar la Disponibilidad de Forraje
Principal Limitante del Productor de leche**

La Pradera en los Sistemas de Producción de Leche

**Rolando Demanet Filippi
Universidad de La Frontera**

Fresia, 19 de Febrero de 2009