



PRADERAS MEJORADAS PARA MAGALLANES: FITOMEJORAMIENTO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Fernando Ortega K. Ing. Agr.PhD. fortega@inia.cl



Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile

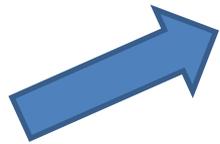


TEMARIO

1. Puede el fitomejoramiento hacer un aporte?
2. Necesidad de evaluar las especies y variedades antes de comercializarlas.



1. PUEDE EL FITOMEJORAMIENTO HACER UN APOORTE?



Introducción de spp. y variedades mejoradas.



Mejoramiento genético nacional y local.

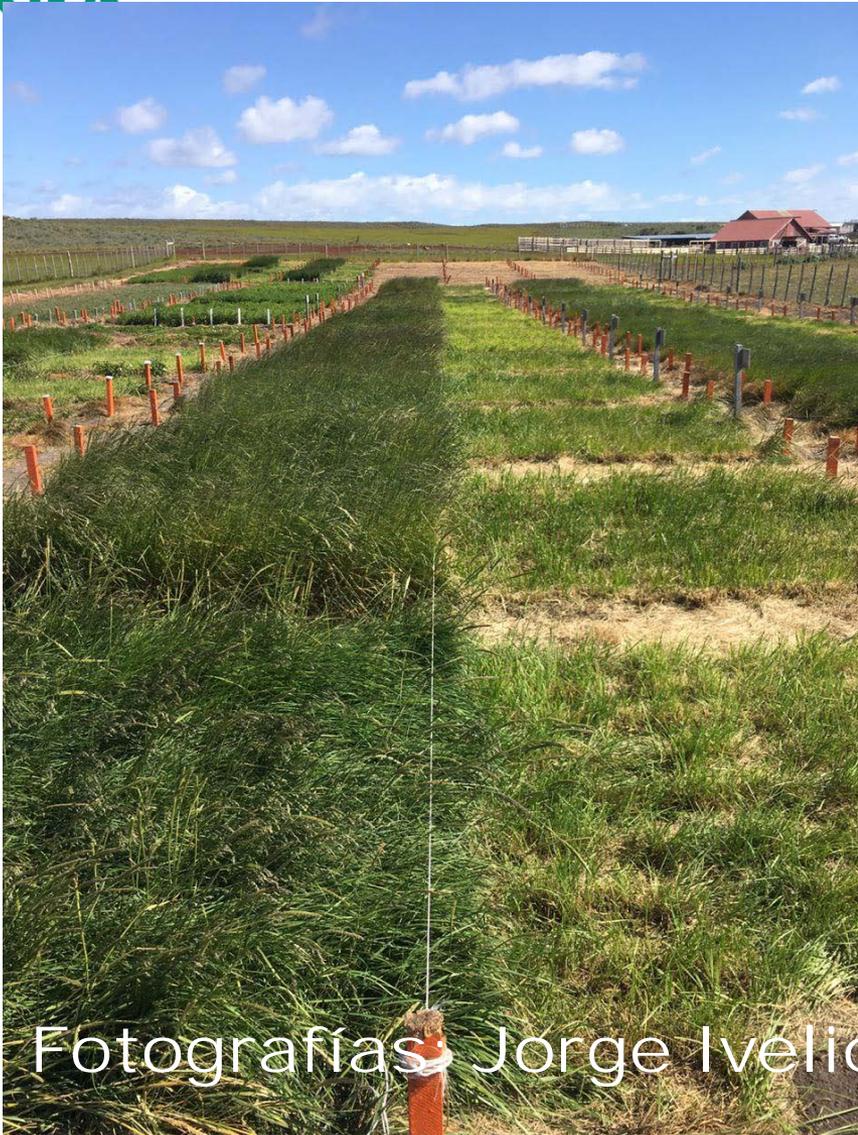


LA EXPERIENCIA HISTÓRICA E INVESTIGACIÓN REALIZADA DESDE 1974 A LA FECHA EN MAGALLANES INDICAN QUE:

- La base es el coironal.
- Complementado en forma estratégica con praderas sembradas y cultivos suplementarios.
- En praderas sembradas, énfasis en producción, calidad y **PERSISTENCIA.**



EVALUACIÓN DE ESPECIES Y VARIETADES, INIA



Fotografías Jorge Ivelic



PASTO RUSO Y AGROPIRO CRESTADO



Gramíneas Forrajeras para la Estepa



CAPÍTULO 8

**MEJORAMIENTO
DE PRADERAS Y CULTIVOS
SUPLEMENTARIOS**



AGROPIRO CRESTADO





INNOVACIÓN DE PRIVADOS



Fotografías: JC. García



Fotografías: JC. García



PRINCIPALES ESPECIES DE PROBADO BUEN RESULTADO

Grupo	Especie	Zona
Leguminosas	Alfalfa	Zona Transición y Z. estepa. Latencia 3 a 4
	Trébol Blanco	Zona húmeda. Hoja intermedia
Gramíneas	Pasto ovilla	Zona de transición y Z. húmeda
	Festuca	Zona de transición y Z. húmeda
	Festulolium	Zona de transición y Z. húmeda
	Ballica perenne	Zona húmeda
	Agropiro crestado y pasto ruso	Zona de estepa
Cereales de grano pequeño	Avena y cebada	Zona de transición y Z. húmeda. Z. Estepa como cultivo de rotación y nodriza.

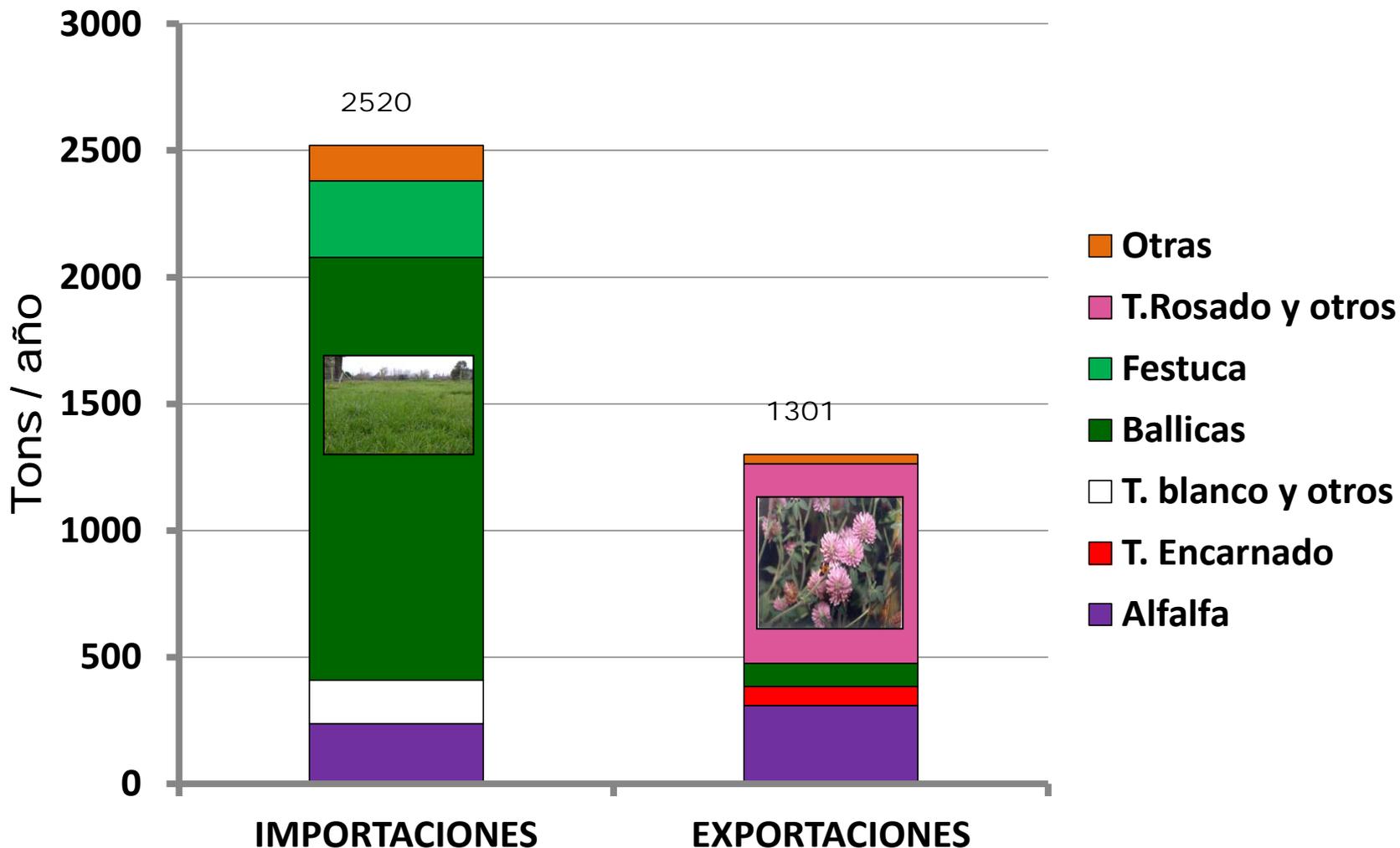


FITOMEJORAMIENTO NACIONAL Y LOCAL ?

- El mercado chileno de semillas forrajeras es pequeño:
 - ~500.000 ha de praderas sembradas y arbustos forrajeros plantados.
 - ~4000-5000 tons /año de semilla; ~ US\$ 20-22 mill/año.
- El mercado chileno es altamente dependiente de genética importada.
- No se justifica **económicamente** hacer mejoramiento genético para mercados con pequeños volúmenes de ventas presentes o futuros.
- Alternativa: evaluación de variedades y LGA introducidas.

BALANCE DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE SEMILLA FORRAJERA DE CHILE (TONS/AÑO), PROMEDIO AÑOS 2001 A 2015

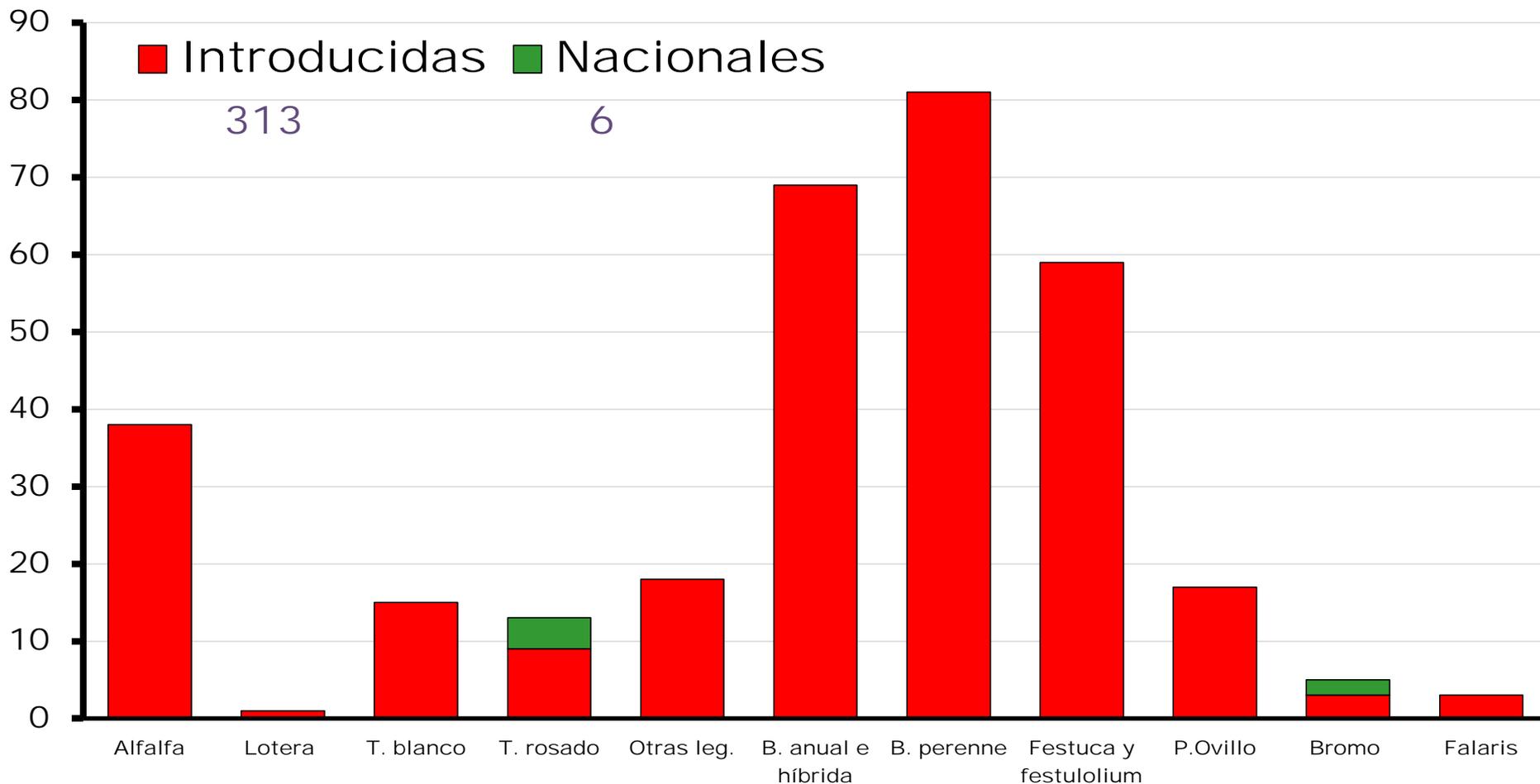
Fuente: Elaborado por Moscoso y Ortega, 2016 a partir de datos de ODEPA.





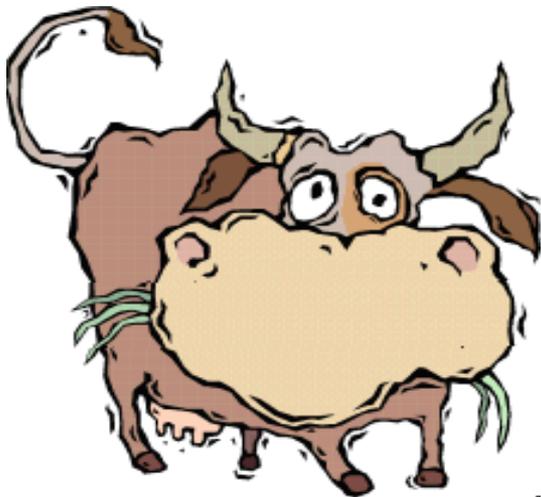
NÚMERO DE VARIEDADES FORRAJERAS REGISTRADAS EN CHILE

(Fuente: LVOD actualizado, Servicio Agrícola y Ganadero, al 2-03-2017)





EL FITOMEJORAMIENTO DE FORRAJERAS ES COMPLEJO





FITOMEJORAMIENTO DE FORRAJERAS EN INIA

T. ROSADO



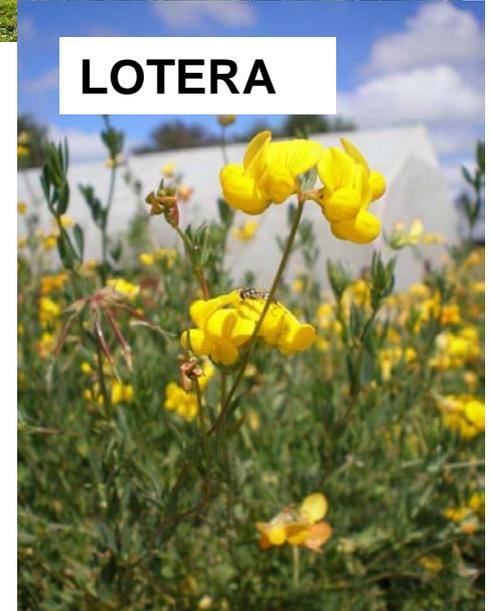
BROMO



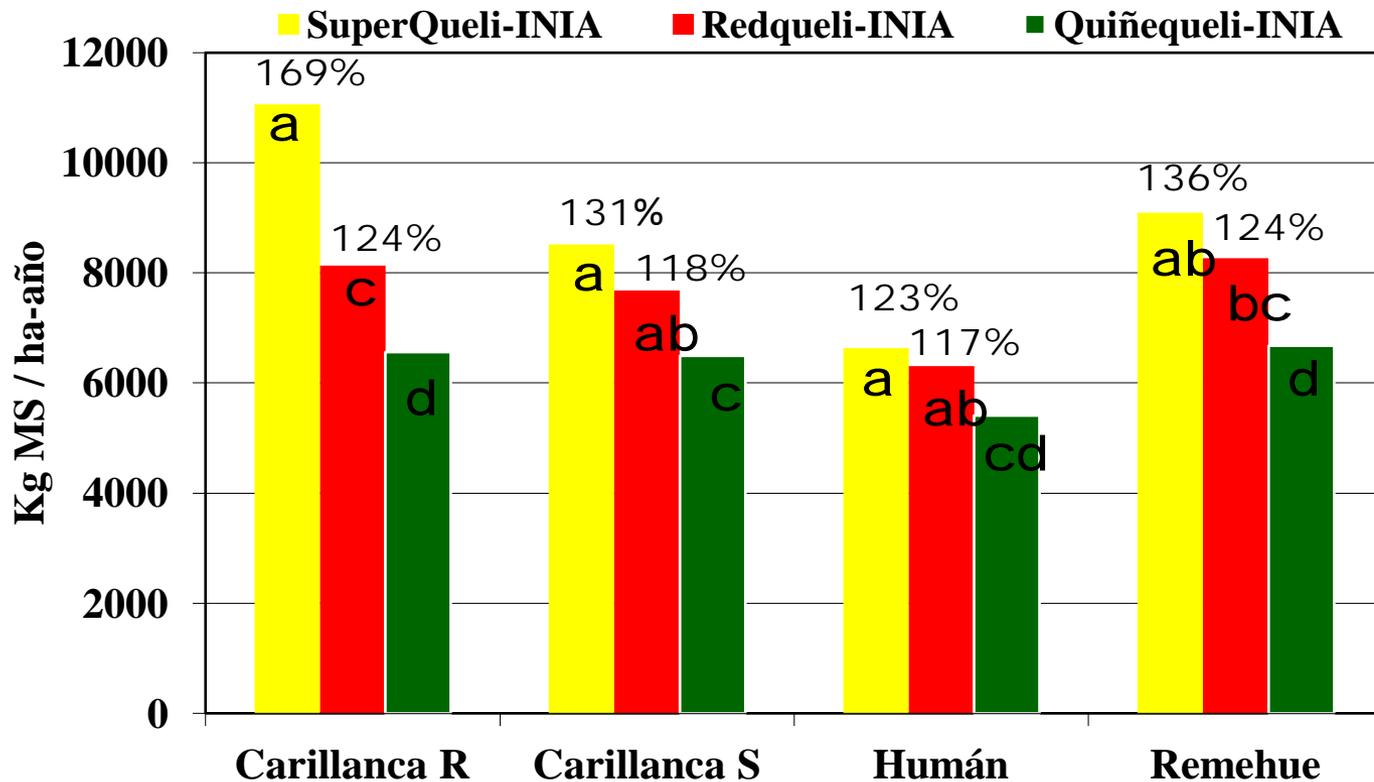
BALLICA PERENNE & T.BLANCO



LOTERA

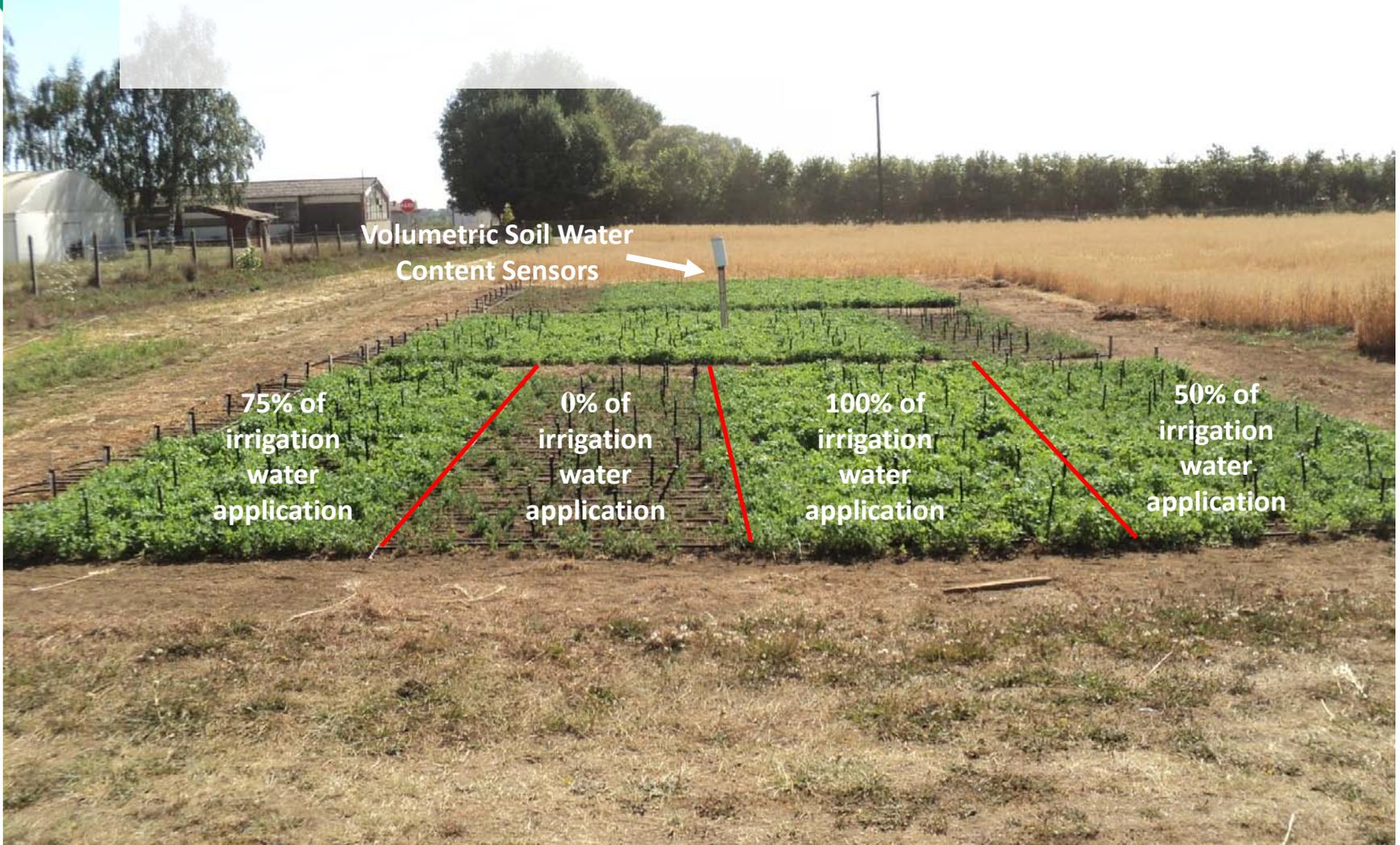


Rendimiento promedio de trébol rosado (kg MS / ha) por temporada en distintos ensayos y temporadas (Carillanca riego: 3 ensayos, 12 temporadas; Carillanca seco: 2 ens., 6 temp.; Humán: 1 ens., 3 temp.; Remehue: 1 ens., 3 temp.)



Letras distintas indican diferencias significativas según DUNCAN (p=5%)
 Carillanca R y Carillanca S, análisis combinado de varianza.

PMG de INIA se están orientando a stress abiótico (hídrico). Screening para niveles hídricos en T. Rosado



Treatments	WUE _i (Kg DM ha ⁻¹ mm ⁻¹) (2014/2015)	WUE _i (Kg DM ha ⁻¹ mm ⁻¹) (2015/2016)	Final survival (pl m ⁻²) (2014/2015)	Final survival (pl m ⁻²) (2015/2016)	Total forage yield (Kg DM/ha) (2014/2015)	Total forage yield (Kg DM/ha) (2015/2016)
Soil-Water Levels (SWL)						
T1 (non-stressed)	20.43 b	13.43	73.2 a	30.2 a	11495.7 a	15974.7 a
T2 (80% of T1)	24.06 a	16.29	77.1 a	30.7 a	10280.9 b	15863.1 a
T3 (60% of T1)	24.98 a	15.16	63.8 a	28.4 a	8922.9 c	13914.6 b
T4 (dryland)	-	-	23.4 b	8.8 b	1958.9 d	8105.8 c
Significance ANOVA	***	n.s.	***	***	***	***
Genotypes (G)						
Quiñequeli INIA	17.67 b	5.06 c	53.8	12.9 c	6212.5 b	9736.8 d
Redqueli INIA	23.71 a	6.05 c	69.9	20.2 bc	8393.4 ab	14260.0 ab
Superqueli INIA	24.63 a	15.15 abc	58.8	25.2 ab	8881.0 a	14420.4 ab
Sel SynII PRE III	24.54 a	27.05 a	57.1	31.9 a	7862.6 ab	14901.4 ab
Sel SynII PRE I	23.43 a	11.92 bc	53.4	23.0 ab	7966.5 ab	12996.2 bc
Sel SynII Int IV	24.10 a	18.59 ab	66.5	30.3 a	8817.4 a	15871.9 a
Syn -III PRE 3	22.28 ab	24.10 a	50.5	25.4 ab	7757.7 ab	13910.4 ab
SYN-III INT- 4	26.10 a	20.34 ab	67.7	29.1 a	9046.9 a	15247.3 ab
Starfire	21.92 ab	6.40 c	56.9	22.7 ab	8543.2 a	9836.6 cd
Significance ANOVA	***	***	n.s.	***	**	***
SWL x G						
Significance ANOVA	n.s.	n.s.	n.s.	**	n.s.	n.s.

Means in a column with the same letter are not significantly different according to Test Tuckey HSD ($p \leq 0.05$). ANOVA (***) $p \leq 0.001$; ** $p \leq 0.01$; n.s.: not significance when $p > 0.05$). WUE_i is the irrigation water-use efficiency for second and third cut.

Conclusiones generales y resumidas

1. Sel SynII PRE III sería la LGA que tiene una mayor ganancia en kgDM/ha por mm de agua aplicada (>WUE_i), seguido de SYN-III INT-4 y Sel SynII Int IV.

Fenotipo de raíces



Mesocosmo



Mini rhizotron



Muestreo en terreno



2. NECESIDAD DE EVALUAR LAS ESPECIES Y VARIEDADES ANTES DE COMERCIALIZARLAS



DE DONDE VIENEN ESTAS VARIEDADES INTRODUCIDAS?





PLAGAS Y
ENFERMEDADES

ESPECIES
ASOCIADAS
(COMPETENCIA)

Las variedades que se
comportan bien en el
país X son las que
mejor se comportan
en el país Y ?

CONDICIONES
AMBIENTALES
(Clima, suelo,)

MANEJO
(corte, pastoreo,
fertilización,
riego.....)

EN CHILE LA EVALUACIÓN
AGRONÓMICA NO ES OBLIGATORIA
COMO REQUISITO PARA
COMERCIALIZAR

COMO DECIDE UN GANADERO
QUE ESPECIES Y VARIETADES
SEMBRAR?

DEBIERA HABER UN SISTEMA
OFICIAL/COOPERATIVO DE
EVALUACIÓN DE ESPECIES Y
VARIETADES FORRAJERAS.

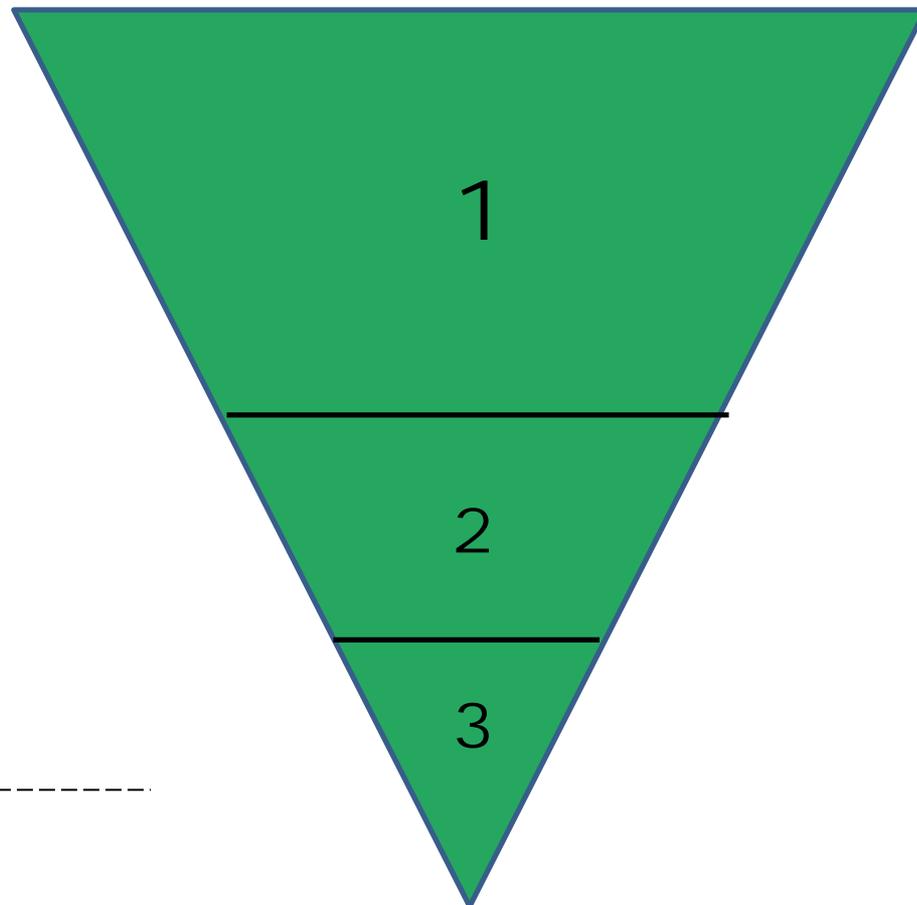


MODALIDADES DE EVALUACIÓN AGRONÓMICA

1- BAJO CORTE

2- BAJO PASTOREO
SIN MEDIR
PRODUCCIÓN ANIMAL

3- BAJO PASTOREO
MIDIENDO
PRODUCCIÓN ANIMAL

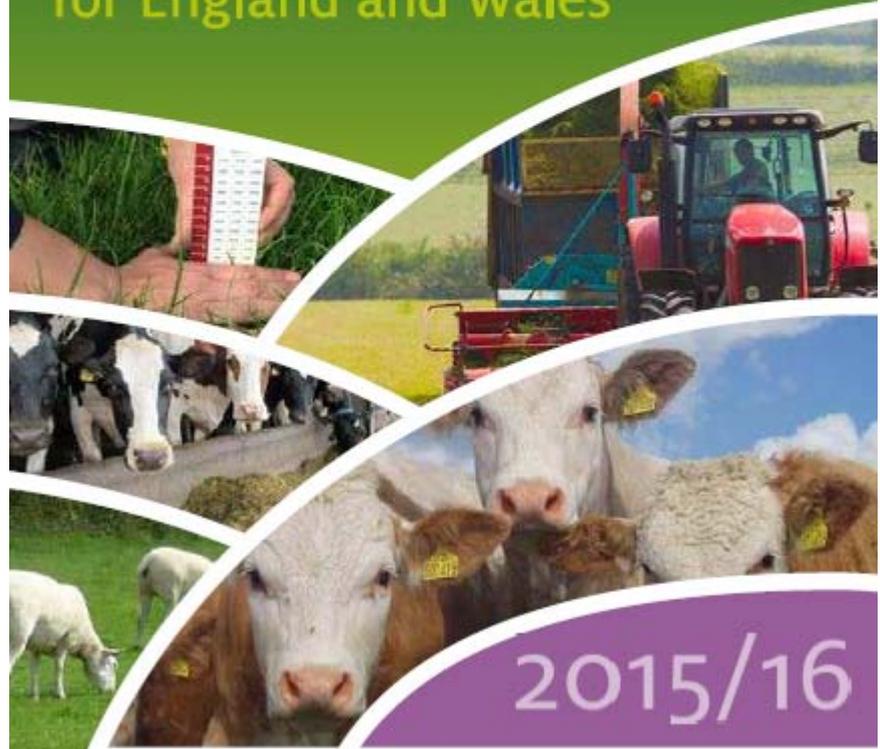


...4- AGRONÓMICA &
ECONÓMICA=METV

Handbook

Recommended Grass and Clover Lists for England and Wales

2015/16



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

GRAMÍNEAS FORRAJERAS PERENNES PARA EL SUR DE CHILE EVALUACIÓN DE CULTIVARES 2010-13



PROYECTO INNOVA CORFO 09CN14-5897

- FERNANDO ORTEGA K., Ing. Agr. Ph.D.
- ALFREDO TORRES B., Ing. Agr. M. Sc.
- CRISTIAN MOSCOSO J., Ing. Agr. M. Sc.
- GONZALO SANTANA R., Tec. U. Rec. Forestales.
- MURIEL MELO H., Ing. Ejec. Agr.

BOLETÍN INIA Nº 226

ISSN 0717-4829



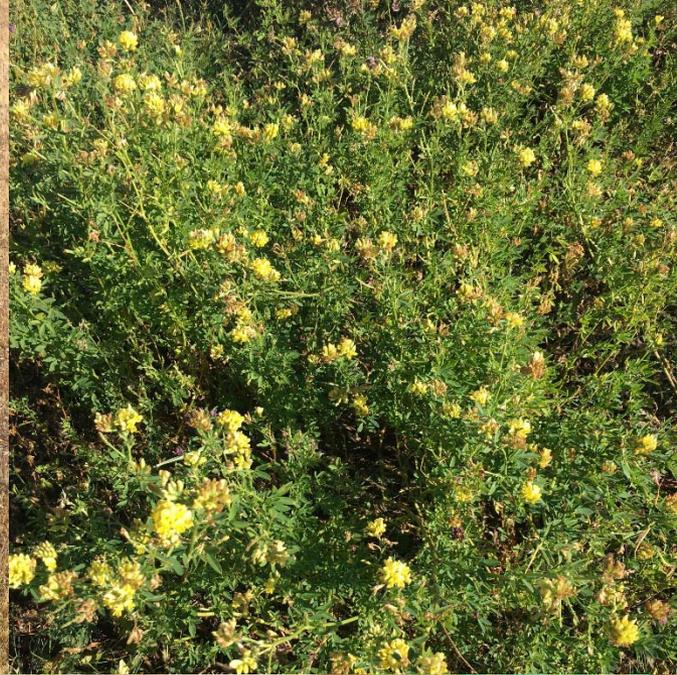
RESUMEN DE IDEAS.....

- Fortalecer programa de evaluación permanente de especies y variedades; priorizar especies de probado buen comportamiento en la region, ver otras especies poco exploradas.
- Evaluar variedades y líneas genéticas avanzadas de PMG de zonas climáticas similares.



RESUMEN DE IDEAS.....

- En un trabajo de mediano a largo plazo, rescatar poblaciones de alfalfa y otras especies naturalizadas y nativas para resguardar RRGG. Priorizar en que especies se justificaría iniciar PMG.
- Investigar en agronomía de las especies, rotación de cultivos.....la genética sin agronomía apropiada no sirve.



Gracias

ALFALFA
ENVIO 1. KAMPENANG
49 - 1

ALFALFA
ENVIO 1. KAMPENANG
50 - 1

ALFALFA
ENVIO 1. KAMPENANG
51 - 1

ALFALFA
ENVIO 1. KAMPENANG
52 - 1

ALFALFA
ENVIO 1. KAMPENANG
1 - 1

ALFALFA
ENVIO 1. KAMPENANG
1 - 1

ALFALFA
ENVIO 1. KAMPENANG
13 - 1