

MANEJO DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE TRIGO



**Unidad Integrada Balcarce (EEA INTA – FCA)
Ruta Nacional 226 km 73,5**

María Inés LEADEN
Fac. Cs. Agrarias – UNMdP

mileaden@balcarce.inta.gov.ar

mileaden@mdp.edu.ar

Prospectiva del manejo de malezas en trigo:

Enfoques

Desafíos actuales:

Resistencia de malezas a herbicidas

“Sucesión, evolución e interferencia afectan las poblaciones de malezas” Martínez-Ghersa *et al.*, 2000

Sucesión: cambio gradual y direccional de una comunidad

Evolución: adaptación a nuevos ambientes, vg nuevas especies

Interferencia: ocurre a nivel individual durante la ontogenia.

“La introducción de los herbicidas en los sistemas agrícolas y su eficiencia en mantener los cultivos relativamente libres de la competencia de malezas llevó a la idea de erradicación de malezas”

“Tecnología de insumos y tecnología de procesos”

Ghera *et al.* 2000

Demography of wild oat in barley crops....

Scursoni et al., 1999:

4 años de estudio

Efecto de: Diclofop

cultivo

densidad de siembra

Sobre: Establecimiento de plántulas

Tasa de supervivencia

Reproducción

Dispersión en precosecha

Destino de las semillas de *Avena fatua* en el barbecho

Dens. cebada de 160 a 280 redujo en casi 50% el bco de semillas

Diclofop redujo de 1050 a 140 semillas/m²

Retrasó la madurez y redujo la dormancia

Cebada redujo a la mitad el bco respecto de trigo

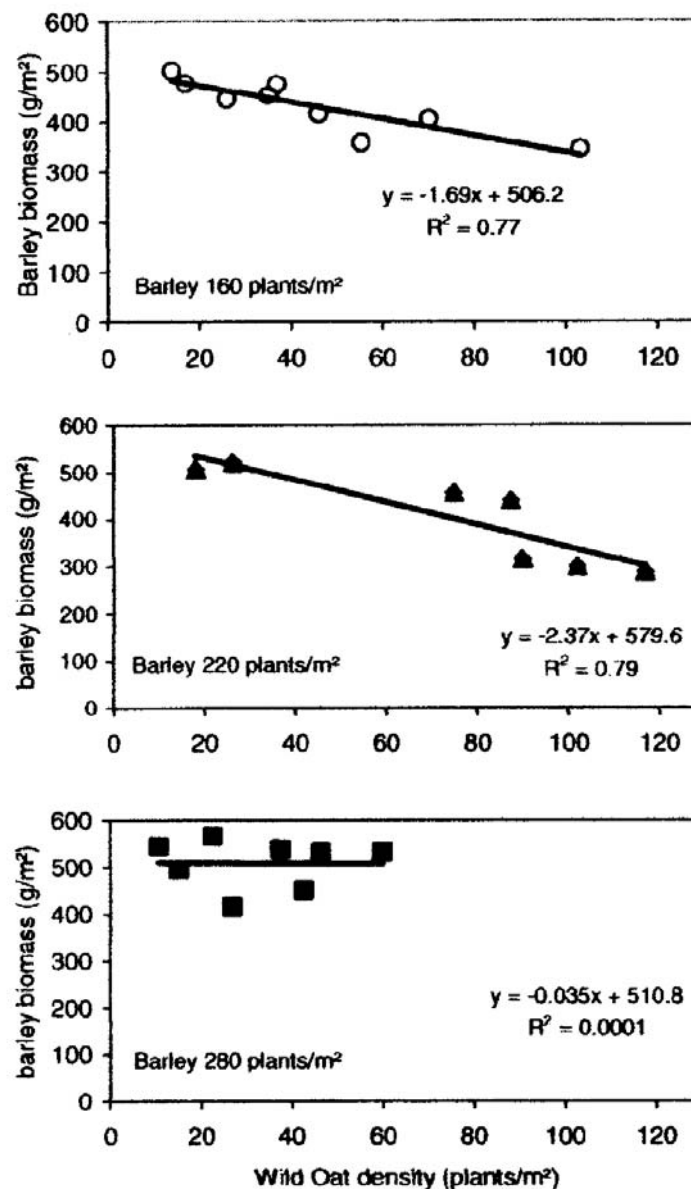
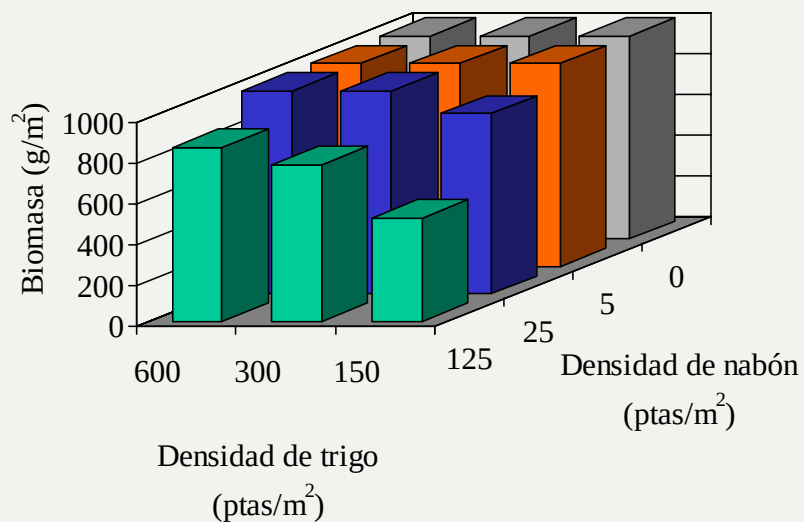
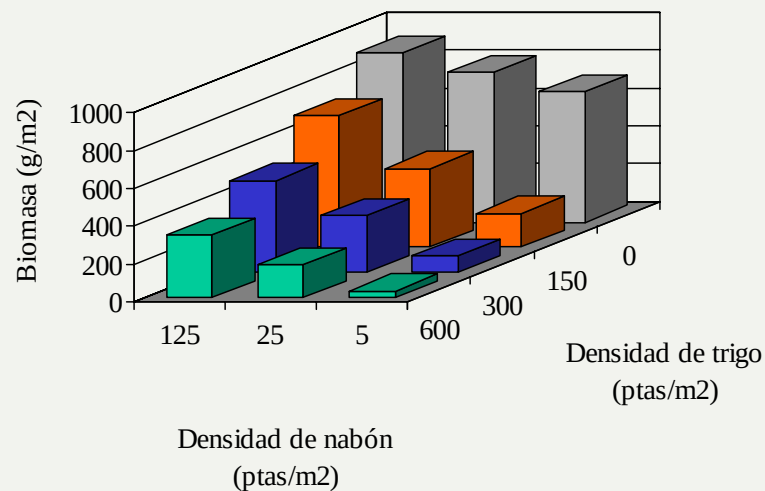


Figure 3. Relationship between barley biomass and wild oat density at three barley seeding rates of 160, 220, and 280 plants/m².

Efecto de la densidad de nabón sobre la biomasa de trigo en antesis



Efecto de la densidad de trigo sobre la biomasa de nabón (*Raphanus sativus*)



Perspectiva cronológica del progreso en el arte y ciencia del control de malezas

Años	% Tiempo	% Progreso	Eventos
6000 AC a 1800 DC	97.9	1	Implementos manuales, uso de bovinos, primeras publicaciones
1801 a 1900	1.25	4	Herramientas, primeros equipos pulverizadores, primeras leyes de semillas y malezas, herbicidas inorgánicos, publicaciones (distrib., daños, mét. control)
1901 a 1940	0.5	15	Transición de caballos a tractores, gasoil como herbicida acuático, 15 herbic. de uso público, dedic. a extensión e investigación
1941 a 1968	0.35	80	Descubrimiento de los phenoxy, de 15 a 100 i.a., incremento de investig. y extens. WSSA



Dr. Thomas Payne (Bco de Germoplasma del CIMMYT)
(foto cedida gentilmente por él, cuya altura es 1,96 m.)

SINTOMAS DE 2,4-D SAL APLICADOS EN PRESIEMBRA



20 días



15 días



7 días



3 días



0 días

De izquierda a derecha

Testigo

0.5 L/ha

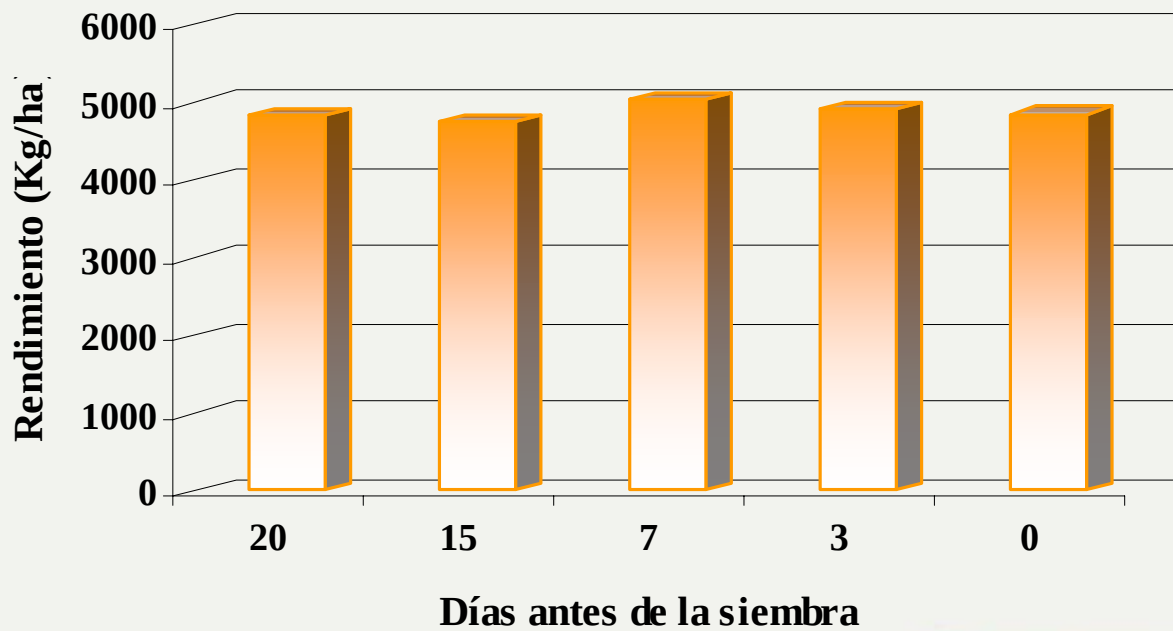
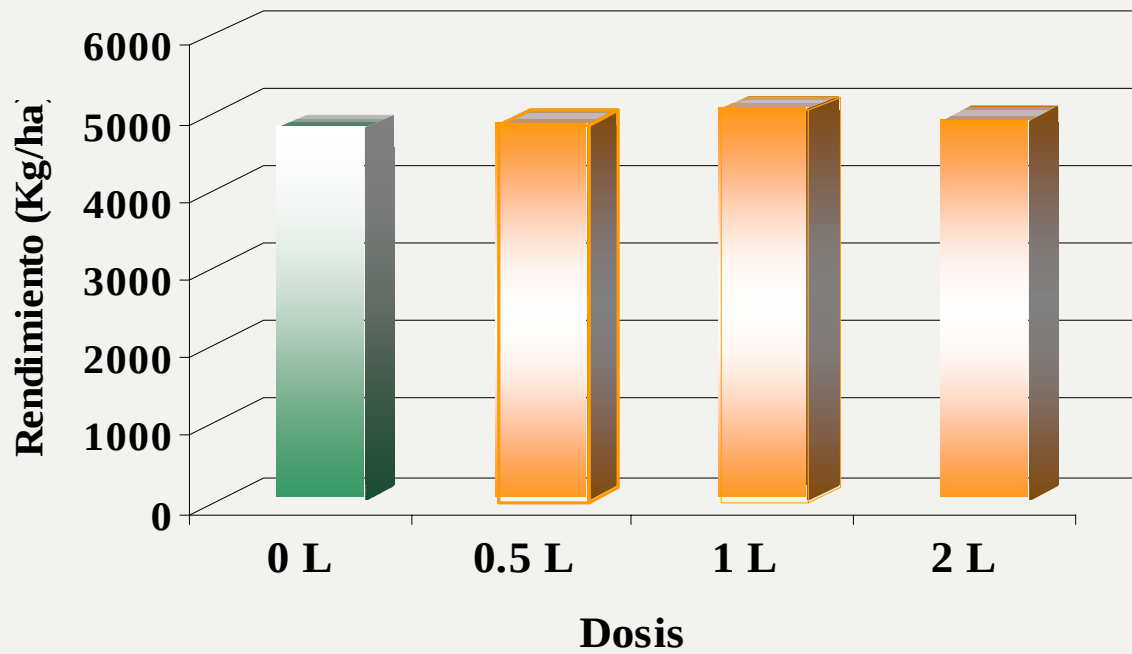
1 L/ha

2 L/ha

DENSIDAD DE PLANTAS TOTALES Y DEFORMES DEL CV BUCK SUREÑO A LOS 60 DDA.

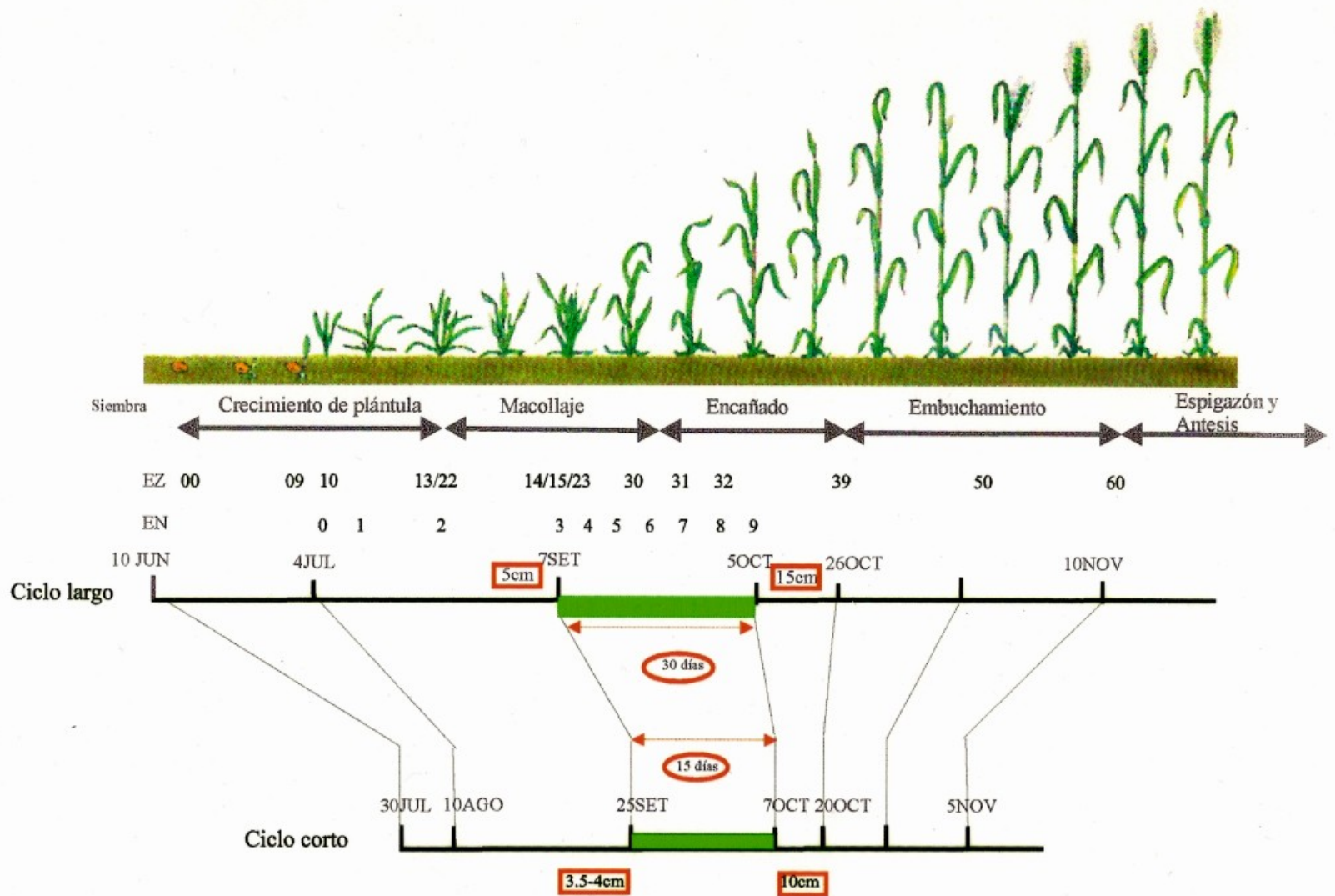
Dosis de 2,4-D (L ha ⁻¹)	Días de aplicación antes de la siembra									
	20		15		7		3		0	
	PT*	PD**	PT*	PD**	PT*	PD**	PT*	PD**	PT*	PD**
0.5	328	16	364	10	330	24	364	42	364	36
1	286	10	302	10	385	21	341	57	343	65
2	291	10	291	45	294	21	354	112	380	91

* Plantas totales m⁻²; ** plantas deformes m⁻².



Leaden y Lozano, 2005

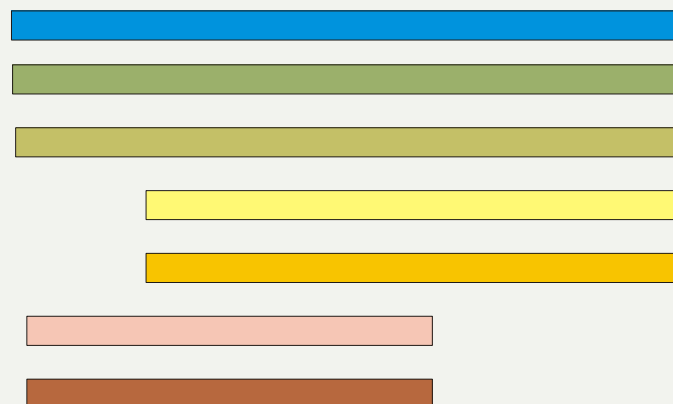
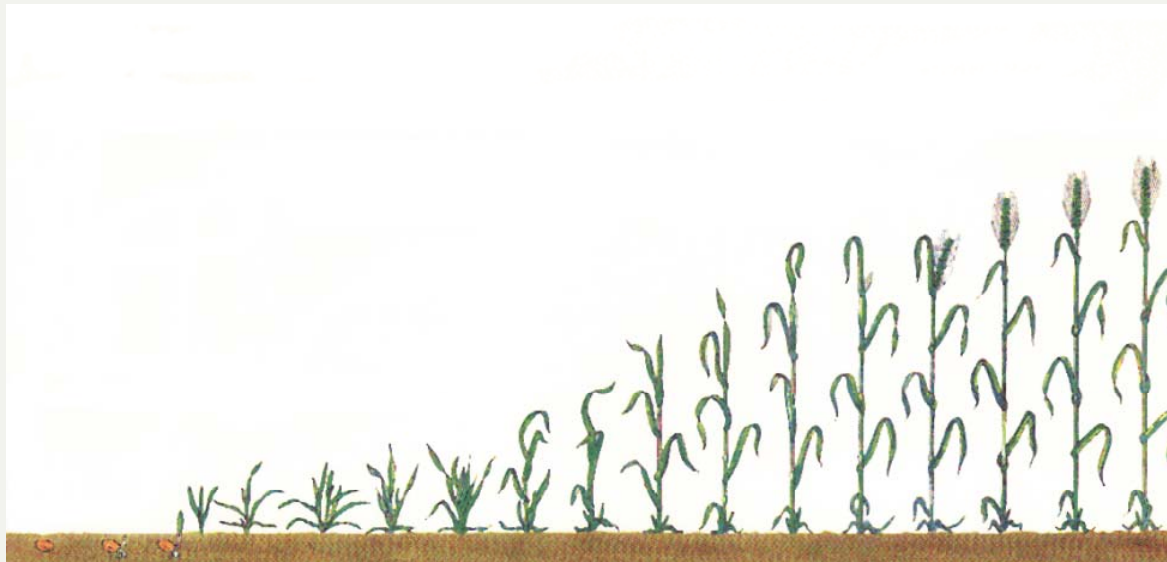
PERIODO TOLERANTE A HERBICIDAS HORMONALES



Leaden y Lozano, 1986



Leaden y Lozano, 2007

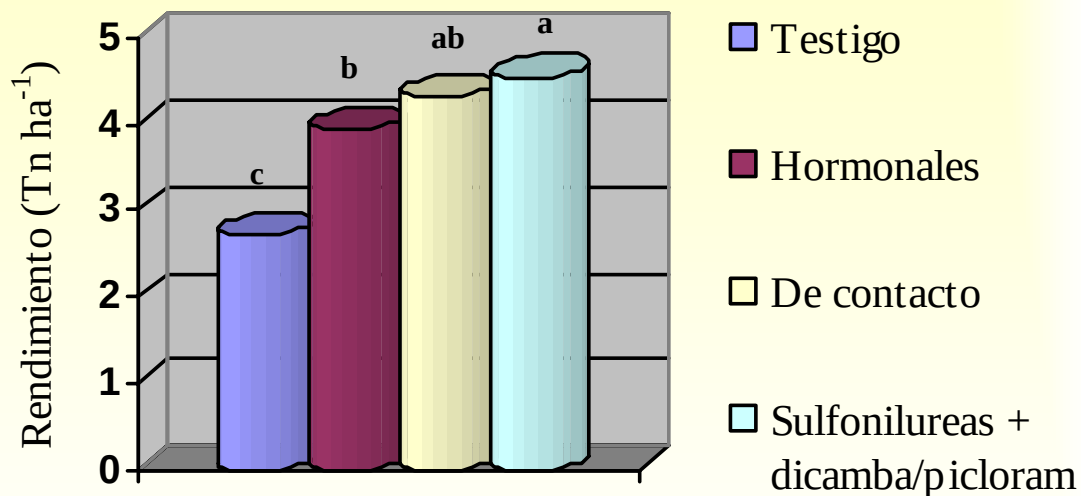


-  **Sulfonilureas**
-  **Fluroxipir**
-  **Clopiralid**
-  **2,4 D**
-  **MCPA**
-  **Picloram**
-  **Dicamba**

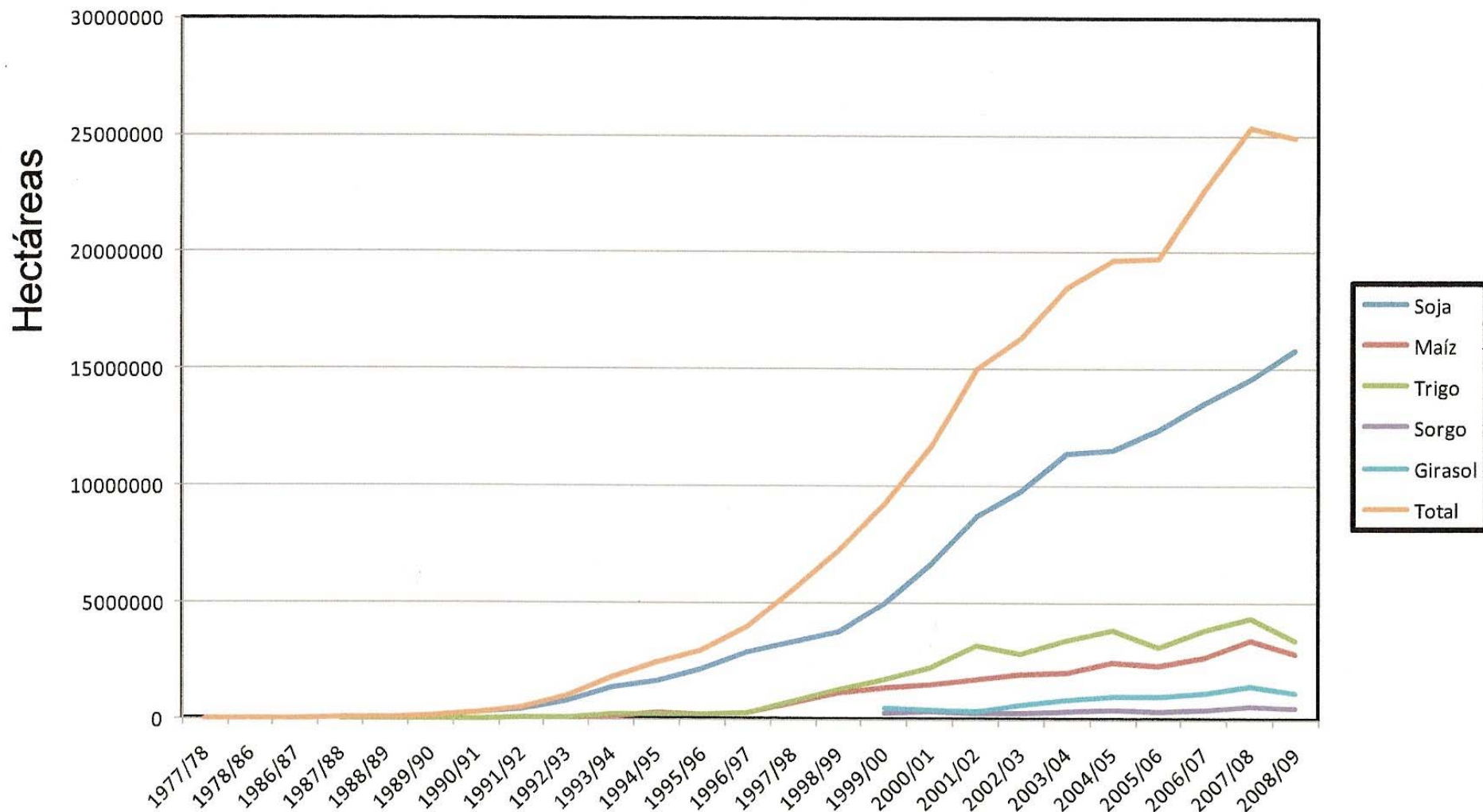
Adaptado de Leaden y Lozano

Rendimiento de trigo con diferentes tratamientos herbicidas

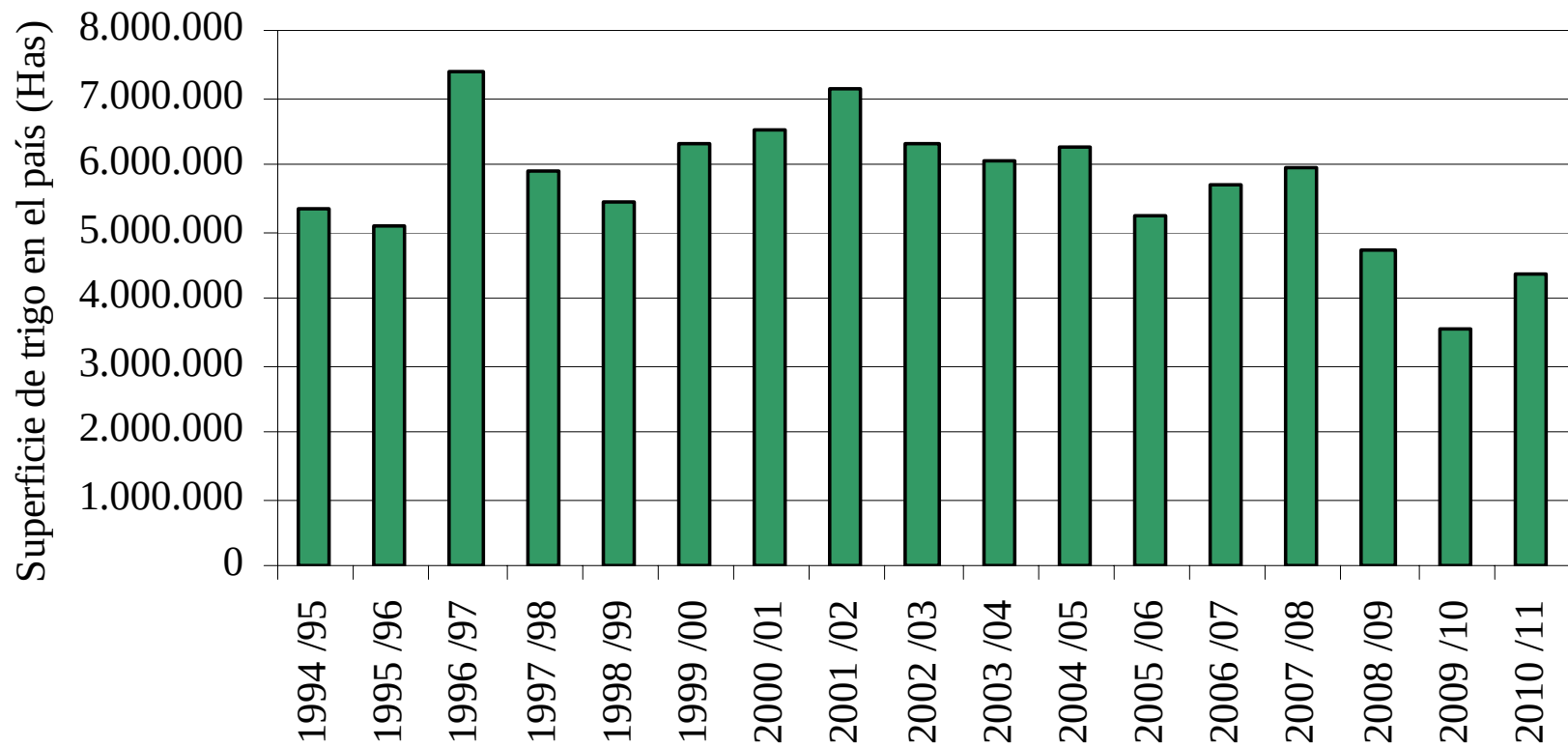
- Densidad: 3050 individuos m^{-2} de malezas.
- capiquí (*Stellaria media*), viola (*Viola arvensis*), nabón (*Raphanus sativus*) nabo (*Brassica campestris*) Polygonaceas (enredadera (*Polygonum convolvulus*) sanguinaria (*Polygonum aviculare*)



Adaptado de Bedmar y Leaden, 1993

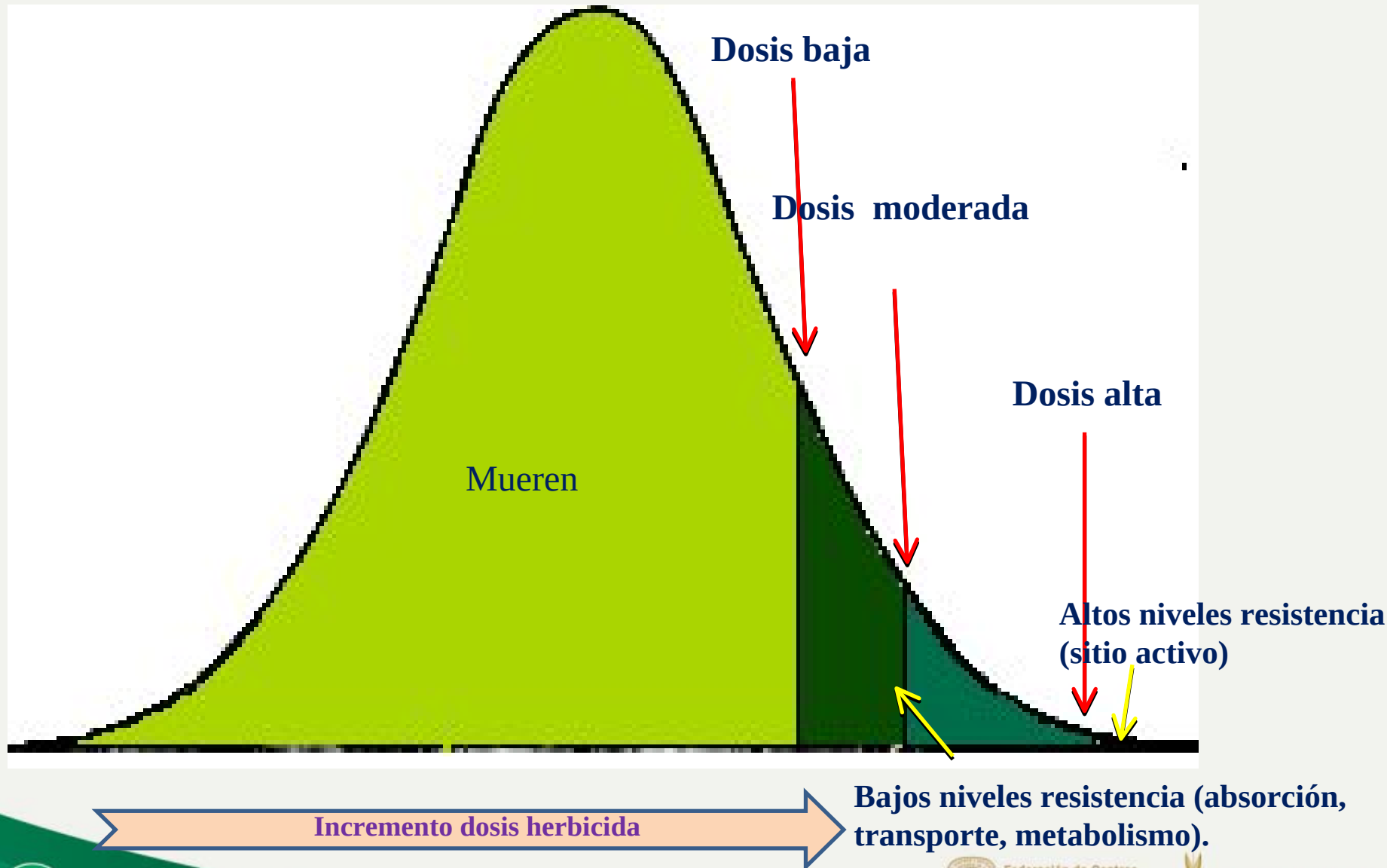


Fuente: AAPRESID



Fuente: MAGyP

Dosis de herbicida y presión selección



Diez de Ulzurrun, 2009

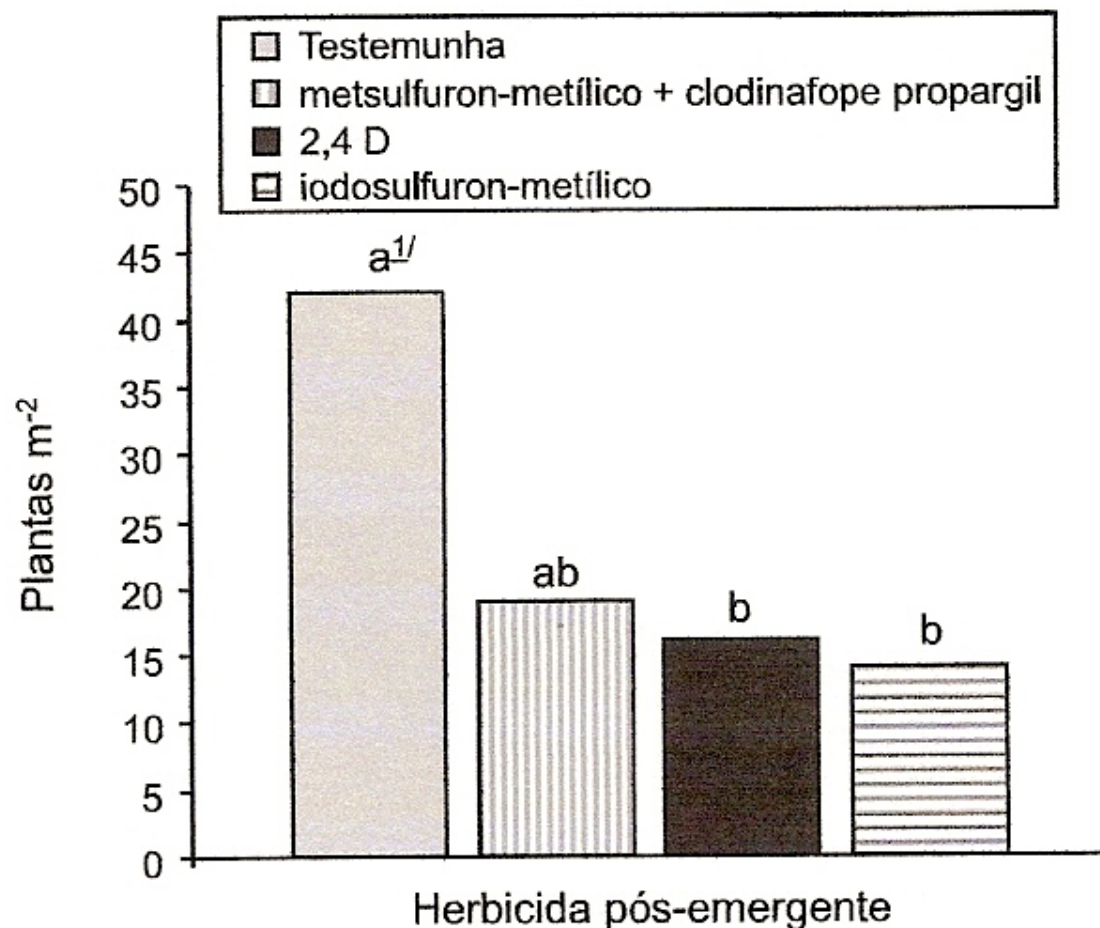
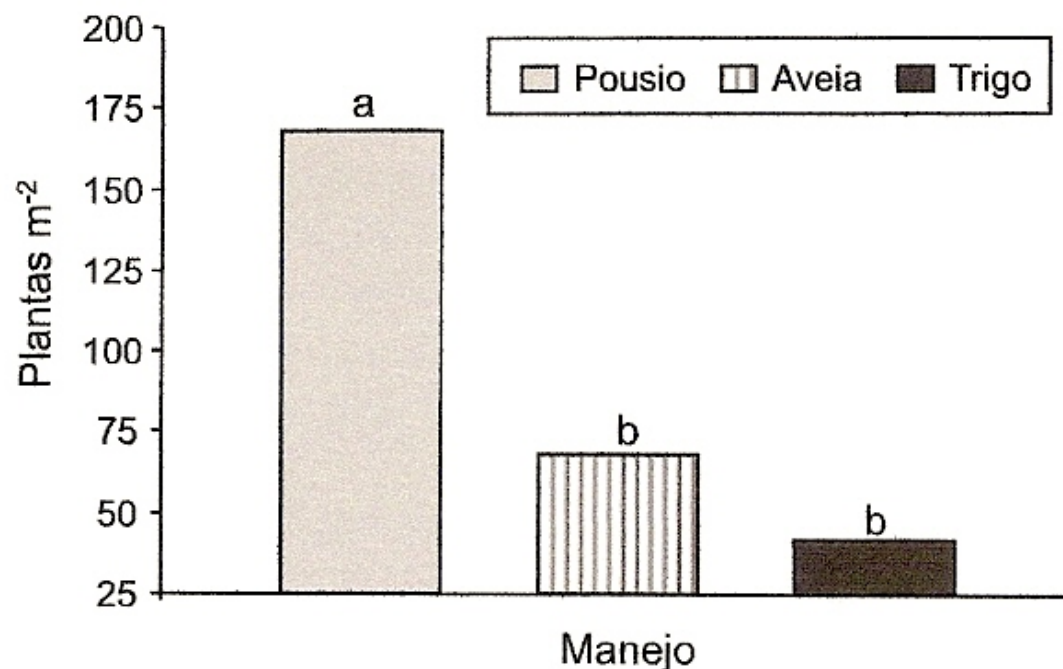
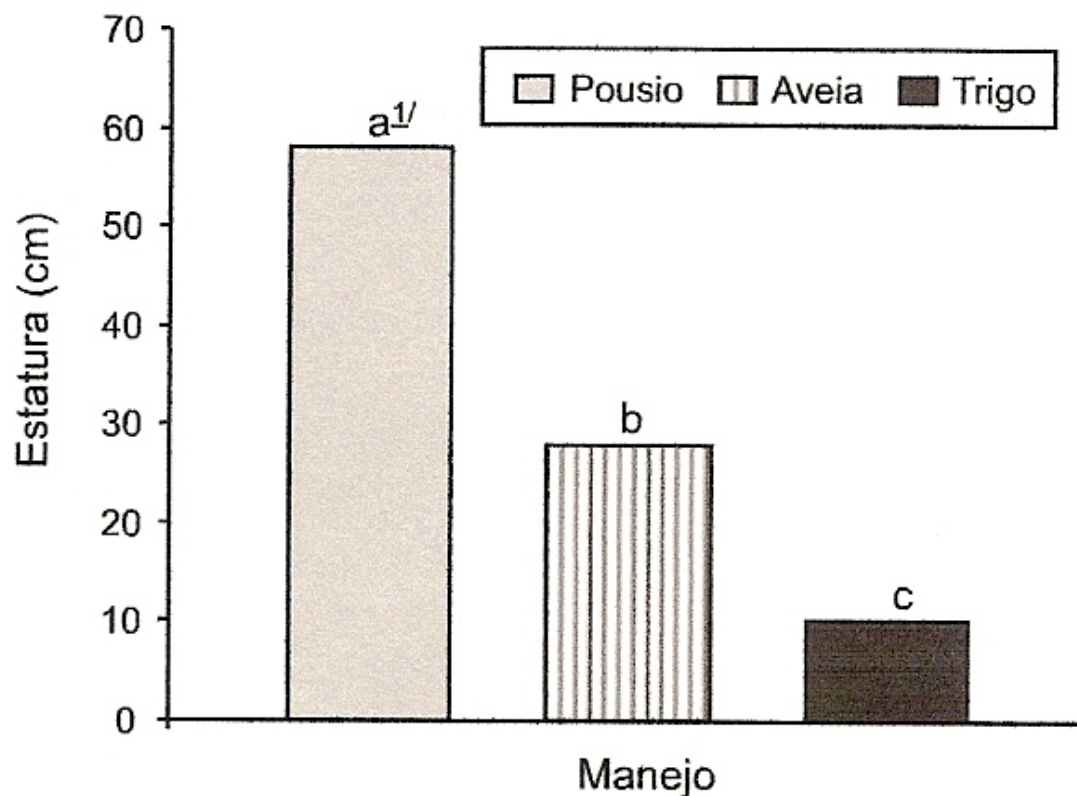


Figura 1 - Plantas (m⁻²) de *Conyza bonariensis*, avaliadas aos 112 dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas pós-emergentes na cultura do trigo. Cruz Alta - RS, 2007.



¹ Letras idênticas não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Figura 2 - Número de plantas (m⁻²) de *Conyza bonariensis*, avaliadas antes da aplicação dos tratamentos herbicidas em pré-semeadura da soja. Cruz Alta-RS, 2007/08.

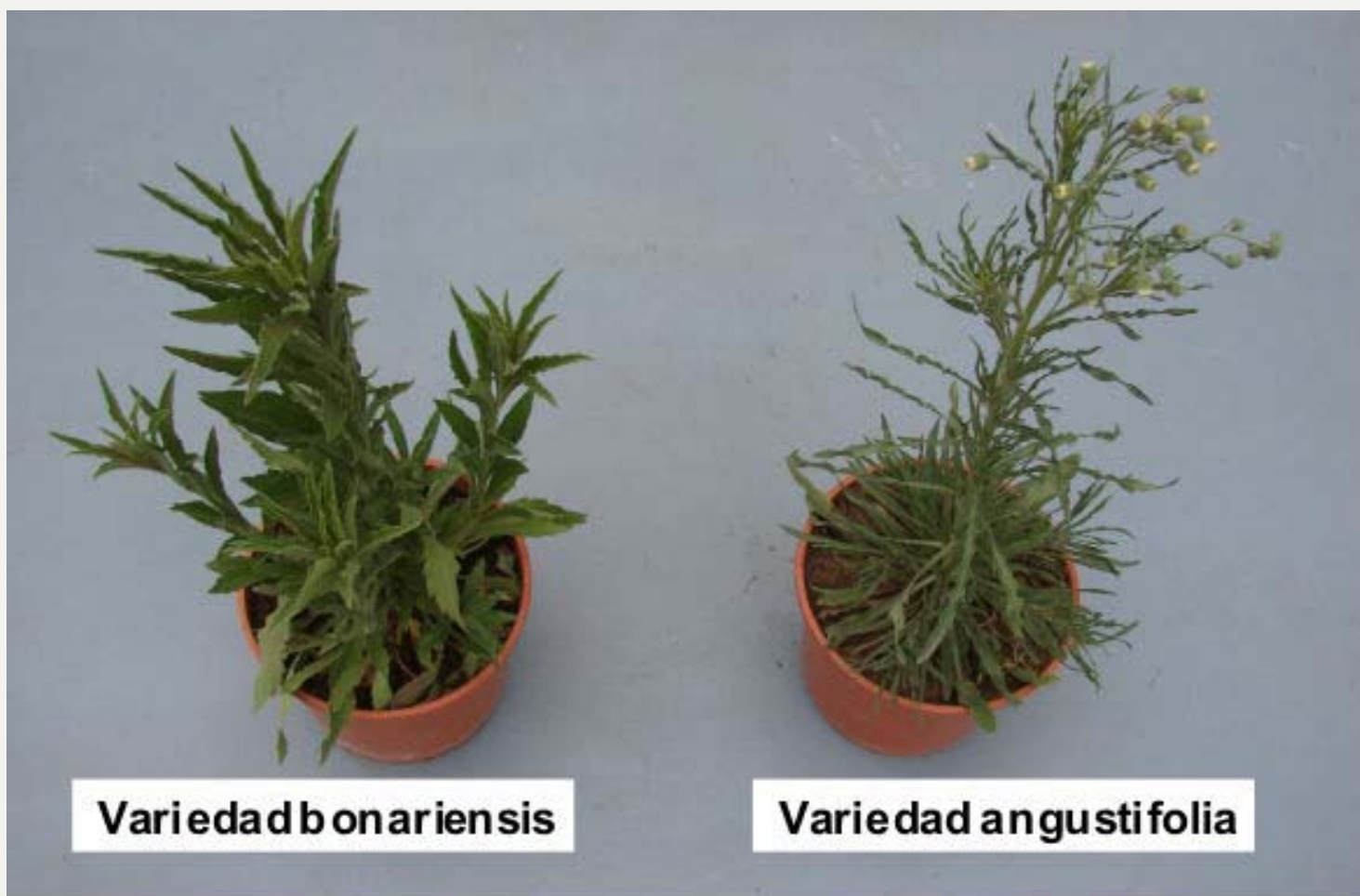


¹Letras idênticas não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Figura 3 - Estatura (cm) de plantas de *Conyza bonariensis*, avaliadas antes da aplicação dos tratamentos herbicidas em pré-semeadura da soja. Cruz Alta-RS, 2007/08.

Paula et al., 2011

Conyza bonariensis variedades bonariensis y angustifolia (Córdoba)



D. Ustarroz (INTA Manfredi), **Eduardo Puricelli** (Fac. Agronomía UNR),
Héctor P. Rainero (INTA Manfredi), **Diego Bellon** (Alumno de grado)

<http://www.cuencarural.com/agricultura/71002-control-de-rama-negra-conyza-bonariensis-l-cronq-con-glifosato-en-distintos-estados-de-desarrollo-de-la-maleza/>

Tabla 1: Variedades, momentos de aplicación, tamaño y estado de desarrollo de *Conyza bonariensis*.

Glifosato (sal isopropilamina 48%):

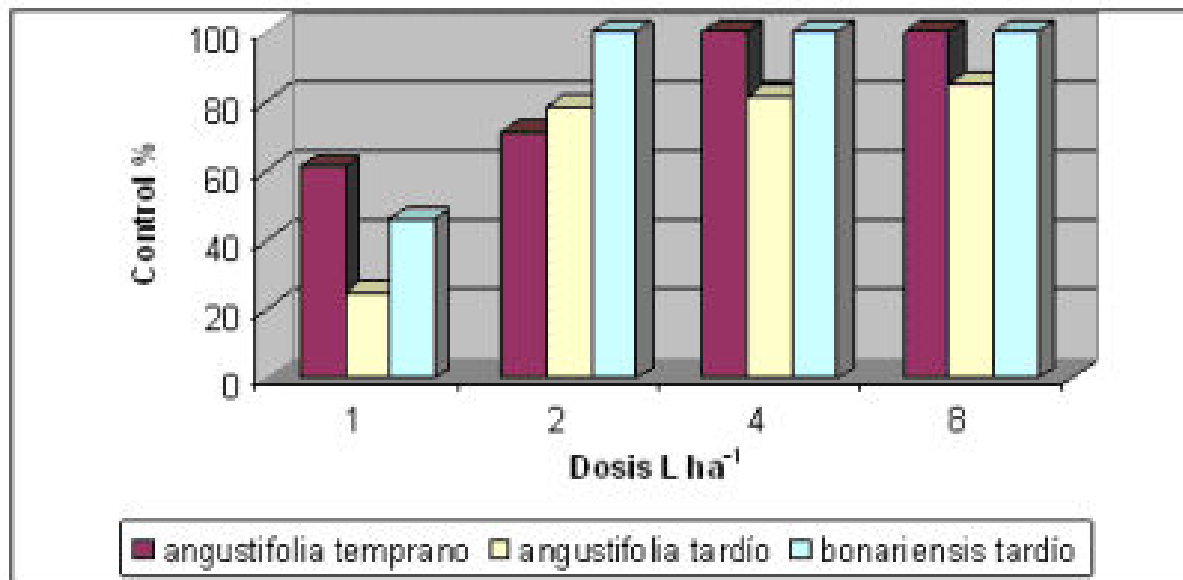
2008: 0, 1, 2, 4 y 8 L ha⁻¹

2009: 0, 1, 3, 6 y 9 L ha⁻¹

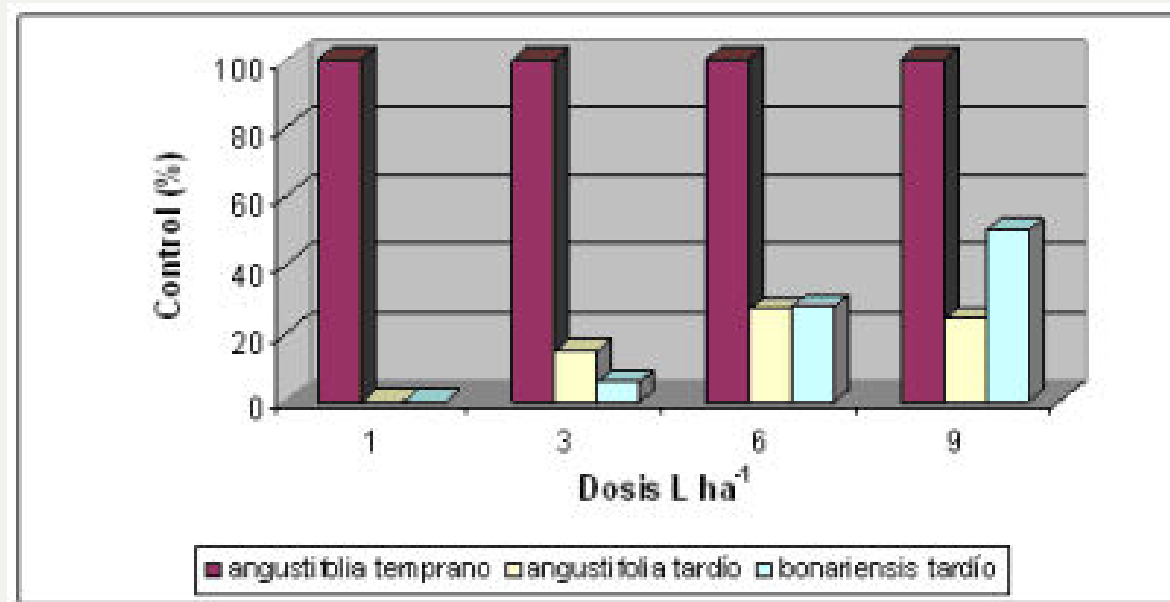
Año	Variedad	Momento de aplicación	Tamaño	Estado de desarrollo
2008	angustifolia	Temprano	Roseta 7-8 cm de diámetro	Vegetativo
		Tardío	Escapo 8 cm de altura	Prefloración.
	bonariensis	Tardío	Escapo 11 cm altura	Prefloración
2009	angustifolia	Temprano	Roseta 14 cm de diámetro	Vegetativo
		Tardío	Escapo 65 cm altura	Reproductivo
	bonariensis	Tardío	Escapo 60 cm altura	Prefloración

D. Ustarroz (INTA Manfredi), **Eduardo Puricelli** (Fac. Agronomía UNR),
Héctor P. Rainero (INTA Manfredi), **Diego Bellon** (Alumno de grado)

2008



2009



D. Ustarroz (INTA Manfredi), **Eduardo Puricelli** (Fac. Agronomía UNR),
Héctor P. Rainero (INTA Manfredi), **Diego Bellon** (Alumno de grado)



**Lotes con raigrases “problemáticos”
en el sudeste bonaerense**

**No controlados con glifosato en el
barbecho**







En trigo se usan 4 grupos de herbicidas con el mismo modo de acción

Sulfonilureas

Imidazolinonas

Triazolinonas

Sulfonamidas

Metsulfuron desde 1987

Otros grupos.....?



Muchas gracias!