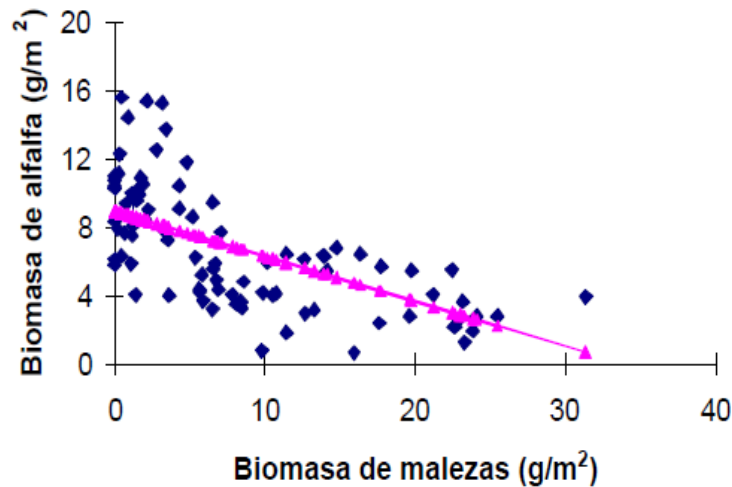


JORNADAS NACIONALES DE ALFALFA 2019

Ing. Ulises A. Gerardo
CPA Corteva
Profesor UNRC

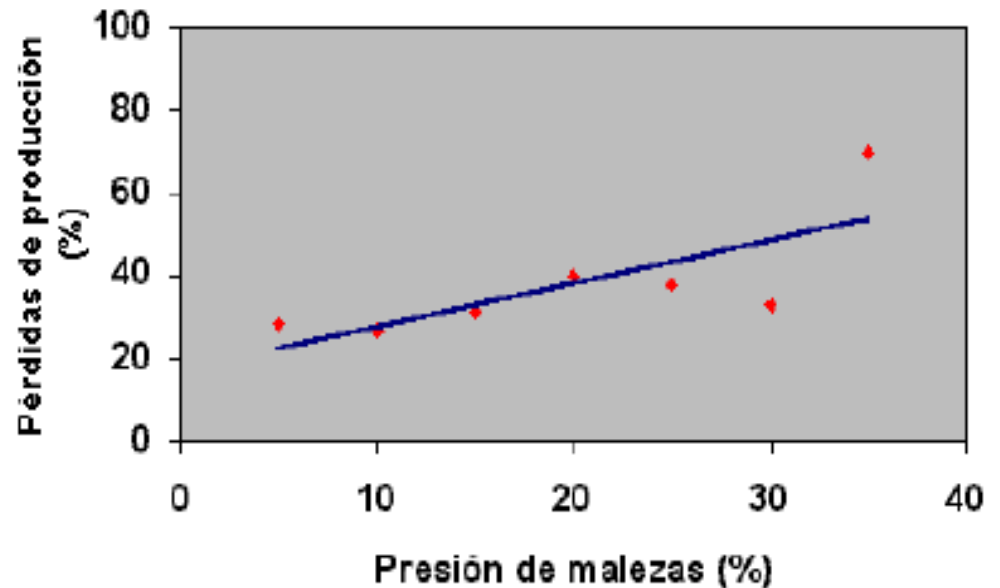
Competencia de malezas en pasturas

C. Arregui *et al.*



J. C. Montoya, N. M. Rodríguez. INTA.

Presiones bajas de malezas (5 a 35%) se pueden producir pérdidas de rendimiento que alcancen el 70% de la producción.



Competencia de malezas en pasturas – Período crítico

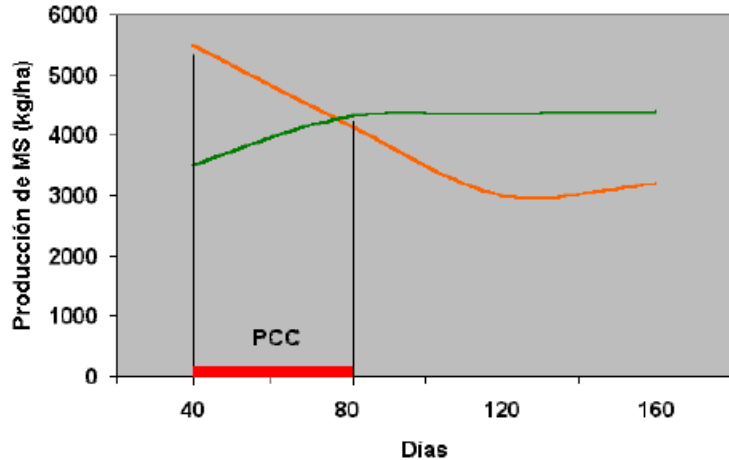


Figura 2: Ensayos de PCC de malezas en EEA Gral. Villegas, INTA.

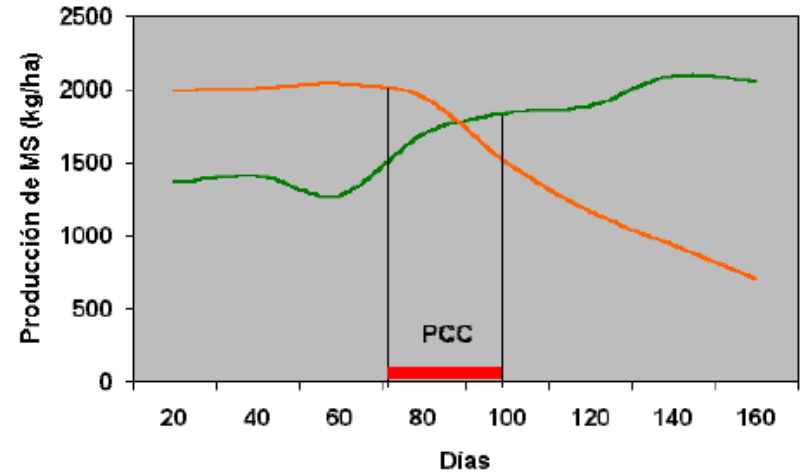


Figura 1: Ensayos de PCC de malezas en EEA Anguil, INTA.

El PCC indica la extensión o duración posible en el cual la presencia de malezas causa una disminución significativa del rendimiento potencial del cultivo.

En términos de días calendarios, es variable en función de la zona, año, y condiciones específicas del lote.

Se recomienda **comenzar con una pastura limpia**, para maximizar la producción. En caso de ser necesario una aplicación en post emergencia, se podrá tratar malezas mas chicas.

Período crítico de competencia

Factores que lo definen:

- Especie y variedad (crecimiento inicial).
- Distancia entre líneas y densidad.
- Grado de infestación de malezas del lote.
- Tipo de malezas.
- Longitud del período de emergencia de las malezas y su distribución con respecto a la implantación inicial de la pastura.
- Ambiente: condiciones de humedad, fertilidad y temperaturas durante la implantación de la pastura.
- En general, el período crítico de competencia va desde el día 30 a los 60 después de siembra.

Principales malezas problema

A la implantación (< de 1 año)

- Brassicáceas
- Ortiga mansa (*Lamium amplexicaule*)
- Perejilillo (*Bowlesia incana*)
- Capiqui (*Stellaria media*)
- Gramineas anuales
- Rama negra (*E. bonariensis*, *E. sumatrensis*)
- Cardos
- Apio cimarrón (*Ammi majus*)
- Manzanilla (*Matricaria chamomilla*)



Implantadas (> de 1 año)

- Brassicáceas
- Ortiga mansa (*Lamium amplexicaule*)
- Perejilillo (*Bowlesia incana*)
- Capiqui (*Stellaria media*)
- Gramineas anuales
- **Pasto puna (*Stypa spp.*)**
- Rama negra (*E. bonariensis*, *E. sumatrensis*)
- Cardos
- Apio cimarrón (*Ammi majus*)
- Manzanilla (*Matricaria chamomilla*)
- **Gramón (*Cynodon dactylon*)**
- **Cebollín (*Cyperus spp.*)**
- **Sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*)**
- **Chloris (*Chloris spp.*)**

Competencia que producen las malezas

- Agua
- Nutrientes
- Luz
- Menor stand de plantas
- Retraso en el primer aprovechamiento de la pastura

Factores del herbicida a tener en cuenta

-
- Selectividad
- Espectro de control
- Residualidad
- Performance en siembra directa
- Compatibilidad en mezclas

Flumetsulam en pasturas templadas

El único herbicida residual selectivo en pasturas consociadas

- Amplia ventana de aplicación
- Selectividad
- Amplio espectro de control
- Residualidad
- Excelente performance en siembra directa

Características FQ

- Nombre común: Flumetsulam.
- Familia química: triazolpirimidina sulfo-anilida.
- Degradación: biológica, no afectado por fotólisis, volatilización e hidrólisis en forma importante.
- Vida media en suelo: 30-60 días.
- Traslocación vía xilema y floema
- Fue desarrollado en la Argentina como herbicida de suelo en soja.
- 1992 inician ensayos en pasturas -- ALTA SELECTIVIDAD para la mayoría de las especies.

Selectividad en distintas especies forrajeras

Especies cultivo	Preside Pre-emergencia	Preside post-emergencia	2,4-DB	MCPA
Ryegrass anual	XXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX
Festuca	XXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX
Pasto Ovilla	XXX	XXX	XXXXX	XXXXX
Falaris	XXXX	XXXX	XXXXX	XXXXX
Cebadilla	XXX	XXX	XXXXX	XXXXX
Agropiro	XXX	XXX	XXXXX	XXXXX
Avena	XXX	XXX	XXXXX	XXXXX
Trigo	XXXX	XXX	XXXXX	XXXXX
Alfalfa	XXXX	XXXX	XXX	X
Trebol blanco	XXX	XXXX	XXXX	XXXX
Trebol rojo	XXX	XXX	XXX	XXXX
Lotus spp.	XXXX	XXX	XXX	XXX
Melilotus	XXX	XXX	XX	XX

XXXXX	Muy alta tolerancia (<5% de fitotoxicidad)
XXXX	Buena tolerancia (5 a 12 % de fitotoxicidad).
XXX	Tolerancia intermedia (12 a 20% de fitotoxicidad)
XX	Baja tolerancia (> de 30%, no se recomienda)
X	Muy baja tolerancia (no se recomienda)

Momento de aplicación

Pre siembra o Pre emergencia

- Evita competencia inicial de malezas por agua y nutrientes
- Impide la implantación de rosetas de malezas, que pueden comprometer el stand de plantas del cultivo.
- Evita retraso en el inicio de aprovechamiento de la pastura.
- Residualidad de Preside va desde 60 a 90 días, abarcando los momentos del período crítico de competencia de las malezas.

Post emergencia (3 a 8 hojas trifoliadas)

- Efectivo para tratamientos en malezas de germinación profunda (ej: *Raphanus sativus*, *Brassica campestris*, *Echium plantagineum*).
- En estas malezas, los tratamientos de pre-emergencia se muestran erráticos (por la profundidad de germinación), sin embargo son malezas susceptibles a Preside en post emergencia.

Ventajas del tratamiento Pre-emergente

- Siembras tempranas: Las condiciones de humedad y temperatura no sólo favorecen a las especies de la pastura; malezas de rápido crecimiento inicial como capiquí, ortiga mansa, crucíferas, pueden llegar a cubrir 40-50 % de la superficie en los primeros 30-40 días si el grado de infestación es alto.
- La alta probabilidad de lluvias durante este período, permiten activar el producto residual, asegurando el control.
- En lotes con alta infestación inicial, el efecto residual minimiza el riesgo de falta de humedad o heladas al momento de realizar la aplicación postemergente, que a veces llevan a un retraso en el tratamiento y por ende a un mayor daño a la pastura por competencia y/o por el tratamiento.

Factores a tener en cuenta en tratamientos post-emergentes

- Temperatura al momento de aplicación
- Temperatura en los días posteriores a la aplicación
- Humedad edáfica
- Tamaño de la pastura
- Tamaño de las malezas (2 a 6 hojas – rosetas < 10 cm)

Tratamientos Pre-emergentes vs. Post-emergentes.

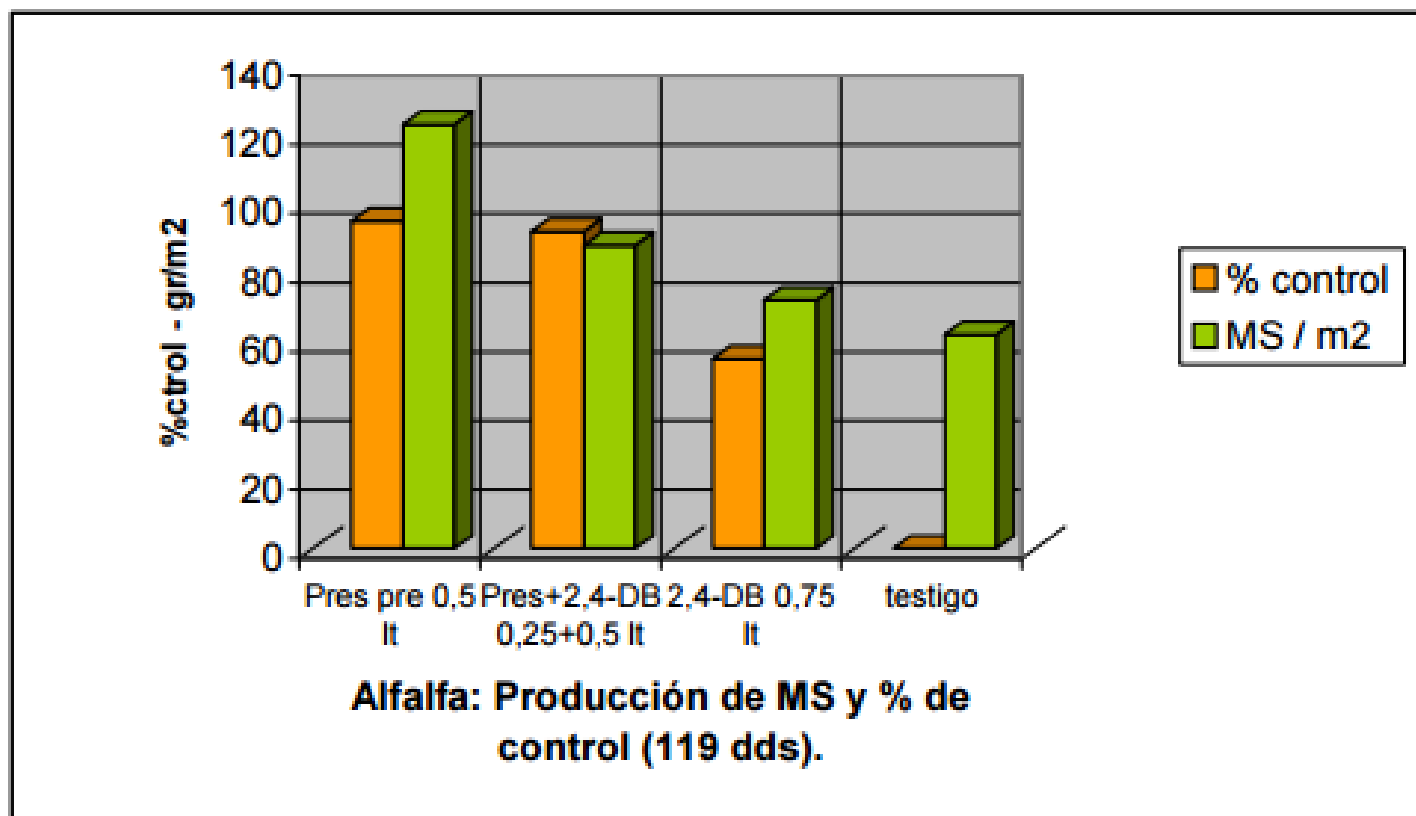
Figura 2: Evaluación en la Producción de MS (Materia Seca) en Alfalfa.

Tratamientos Preemergentes (Preside 0,5 lt/ha) vs.

Postemergentes (Preside 0,25 lt + 2,4-DB 0,5 lt/ha. ; y 2,4-DB solo 0,75 lt/ha.).

Fecha siembra: 12/04/01; Fecha aplic. Pre: 14/04/01; Fecha aplic. Post: 08/06/01 (57 dds*)

dds*: días después de siembra. - R.L.Frene - Dow AgroSciences. 2001.



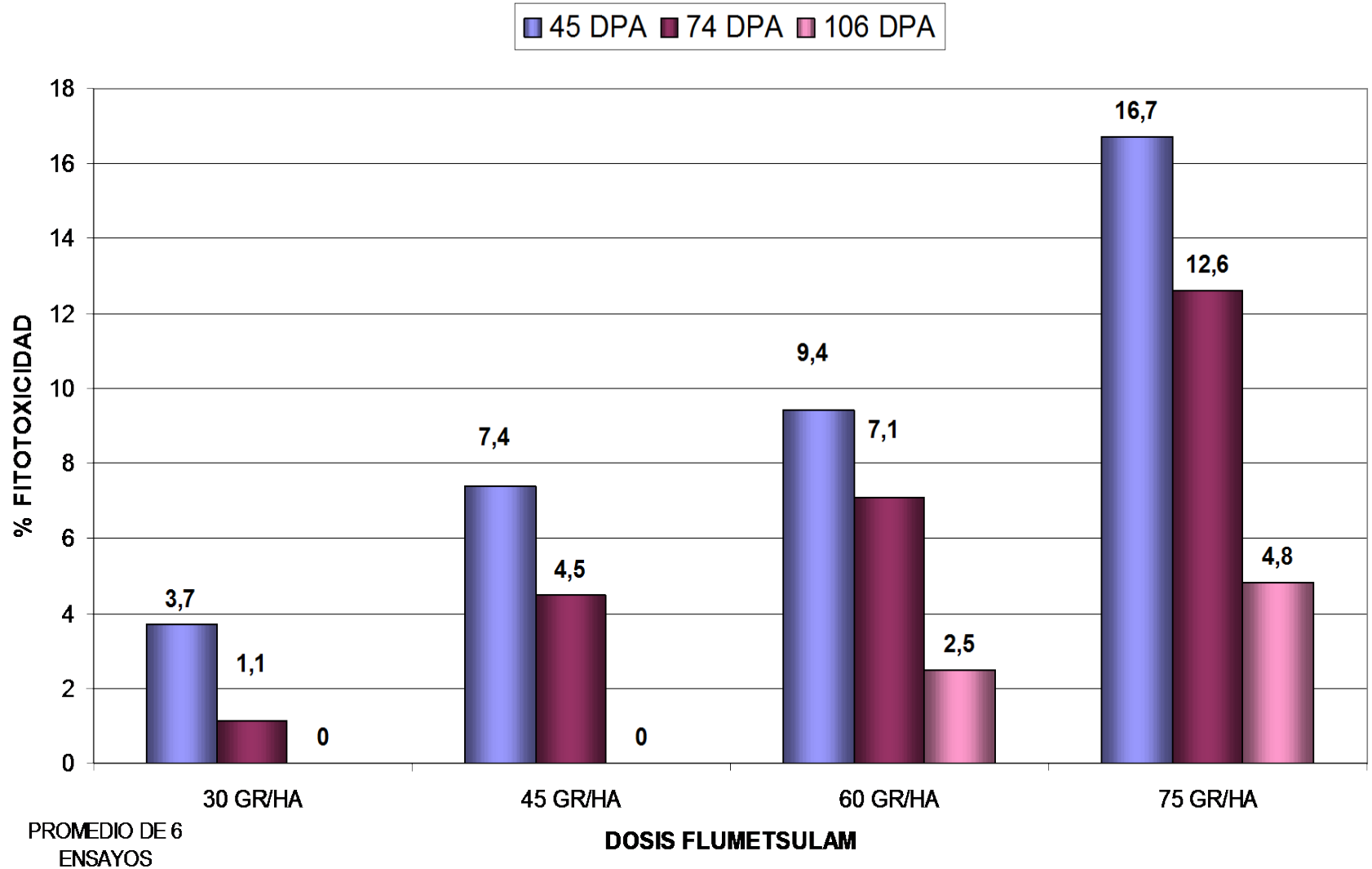
Dosis Preside Pre-Emergencia (cc/ha)

	suelo liviano (< a 2 % de MO)	suelo medio (2 a 4 % de MO)	suelo pesado (> a 4 % de MO)
Dosis (cc/ha)	300 - 350	400 - 500	500 - 600

- Cada tipo de suelo tiene un rango de dosis determinado en función de la disponibilidad herbicida, tanto para las malezas como para el cultivo.
- Utilizar las dosis mayores dentro de cada rango para lograr niveles de residualidad mayores.
- En pasturas monofíticas de trébol blanco, utilizar las dosis mas bajas dentro del rango, ya que es la especie más sensible a estas aplicaciones.

Flumetsulam Pre-emergencia suelos livianos

EVALUACION DE PRESIDE EN PREEMERGENCIA FITOTOXICIDAD EN PLANTAS DE ALFALFA

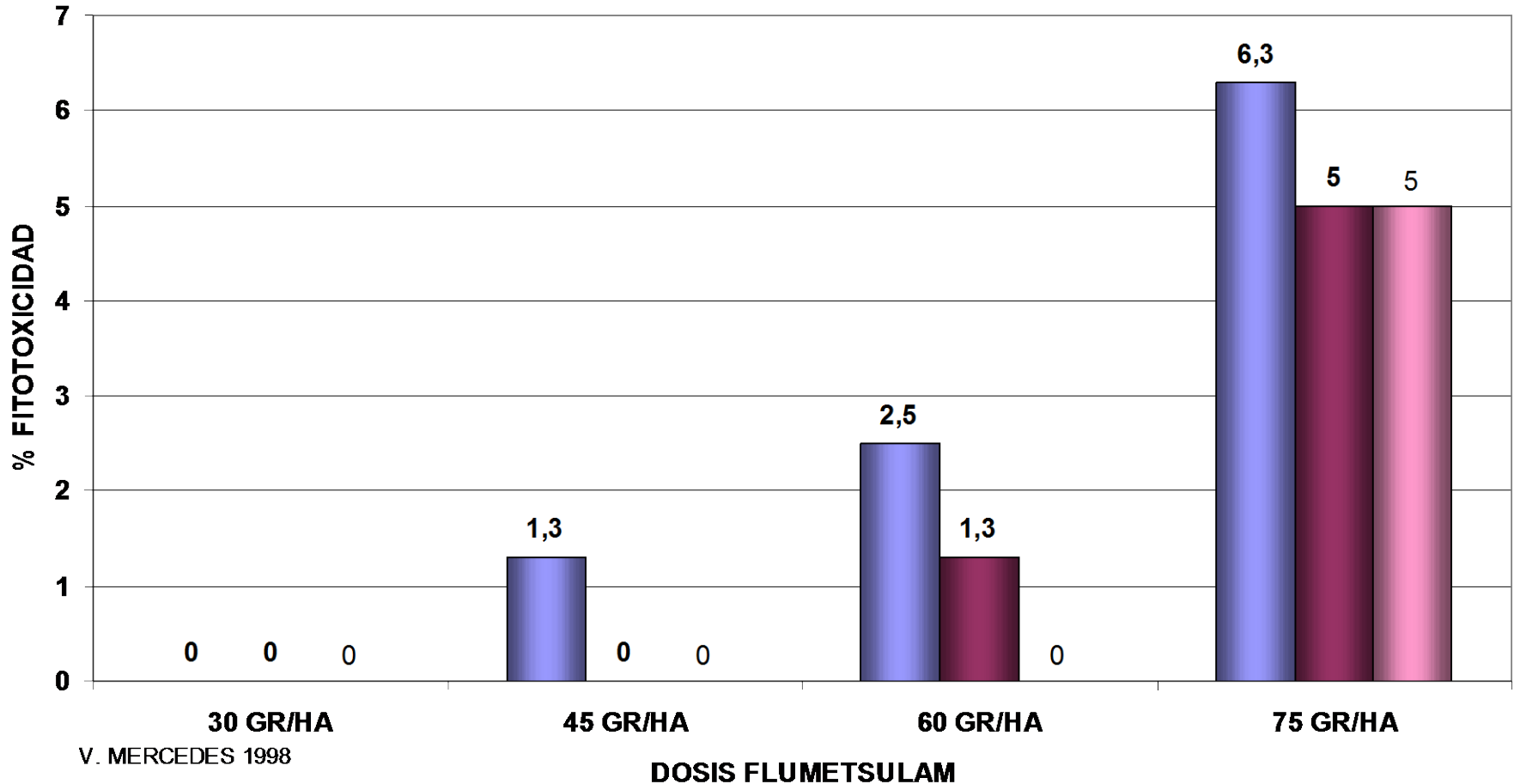


Ing. Ulises Gerardo

Flumetsulam Pre-emergencia suelos livianos

EVALUACIÓN DE PRESIDE EN PREEMERGENCIA FITOTOXICIDAD EN PLANTAS DE MELILOTUS

■ 48 DPA ■ 78 DPA ■ 112 DPA

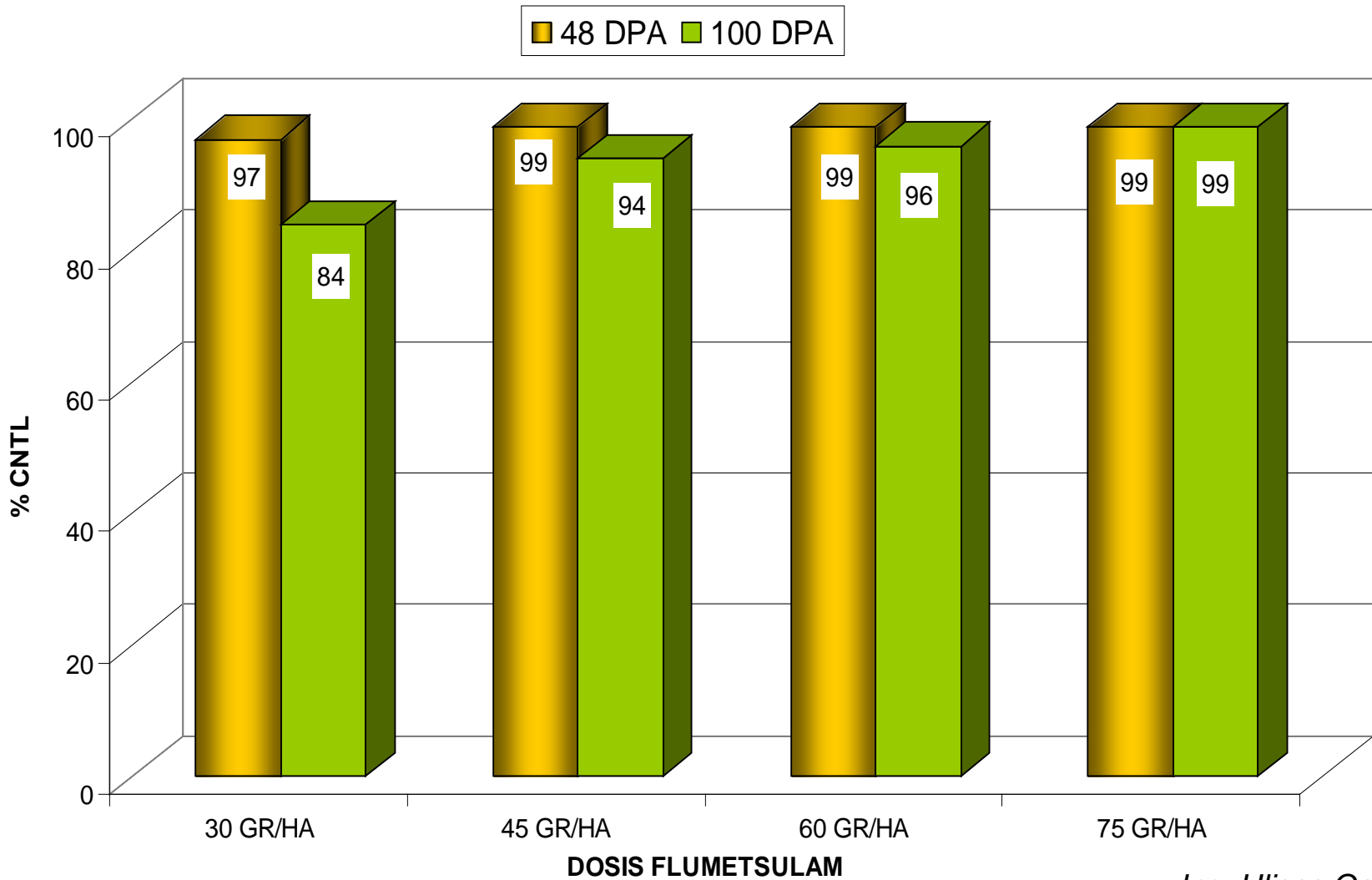


V. MERCEDES 1998

Ing. Ulises Gerardo

Flumetsulam Pre-emergencia suelos livianos

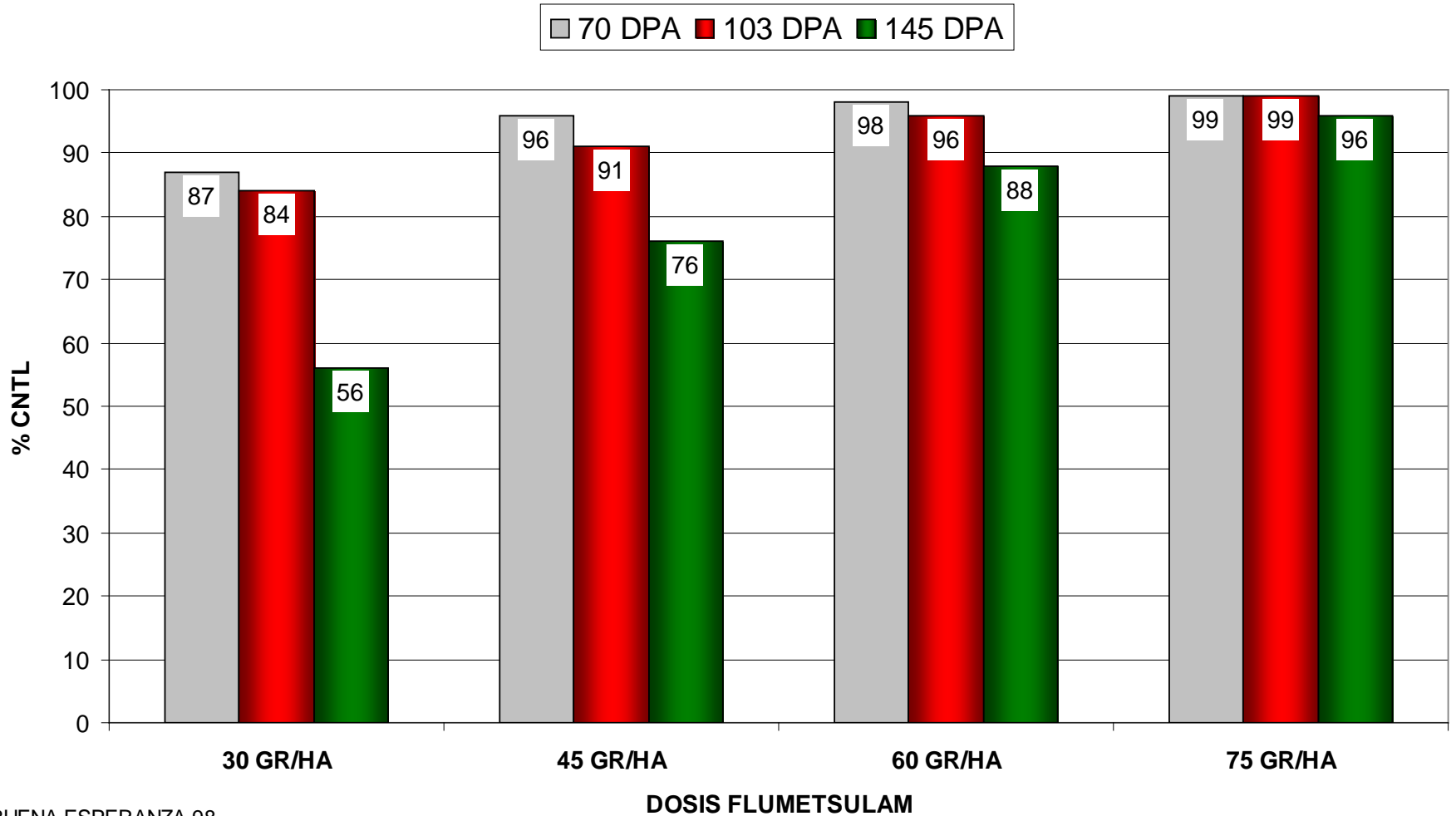
EVALUACION DE PRESIDE EN PREEMERGENCIA CONTROL DE CARDO RUSO EN ALFALFA



Ing. Ulises Gerardo

Flumetsulam Pre-emergencia suelos livianos

EVALUACION DE PRESIDE EN PREEMERGENCIA CONTROL DE OENOTHERA EN ALFALFA

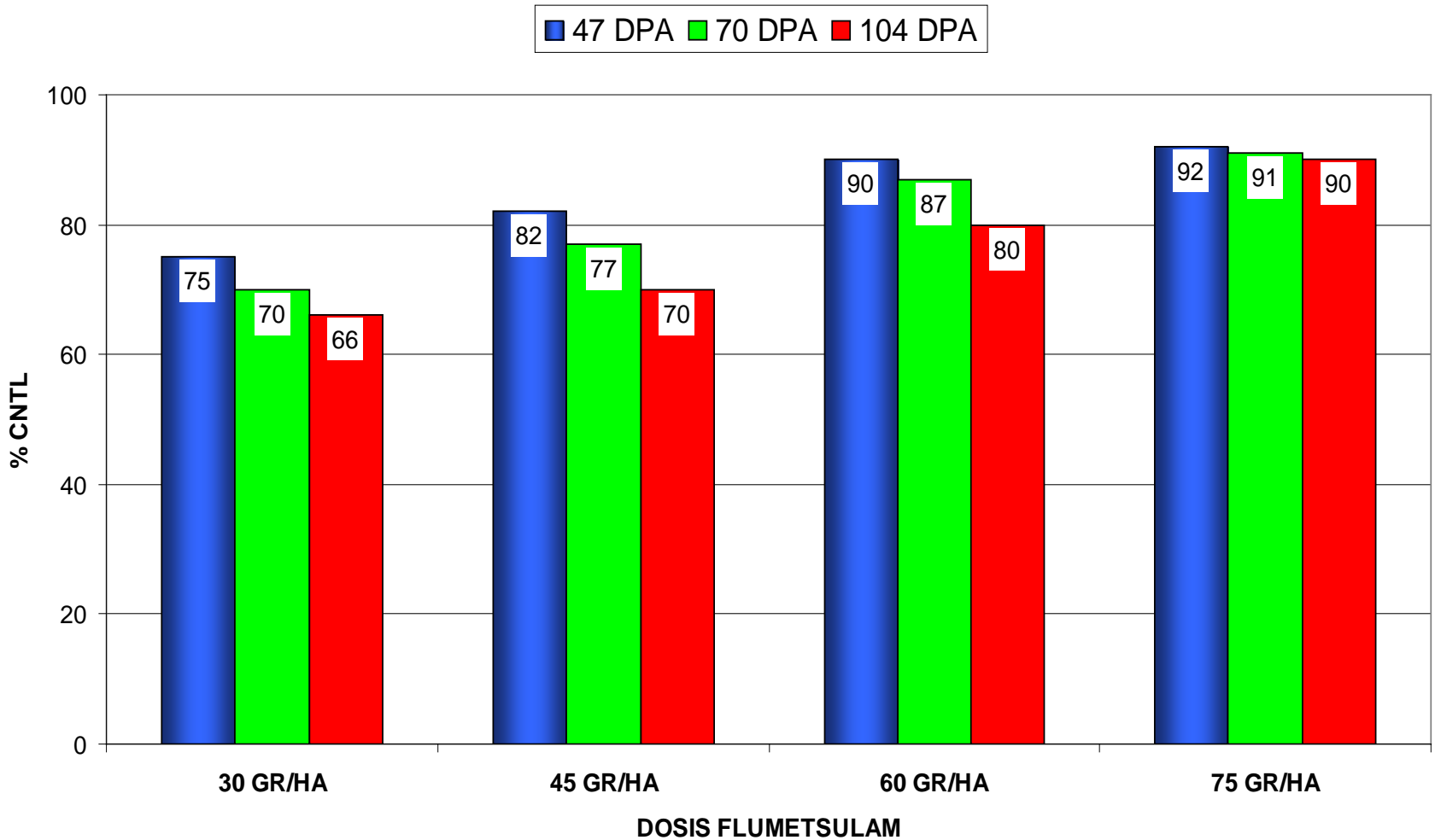


BUENA ESPERANZA 98

Ing. Ulises Gerardo

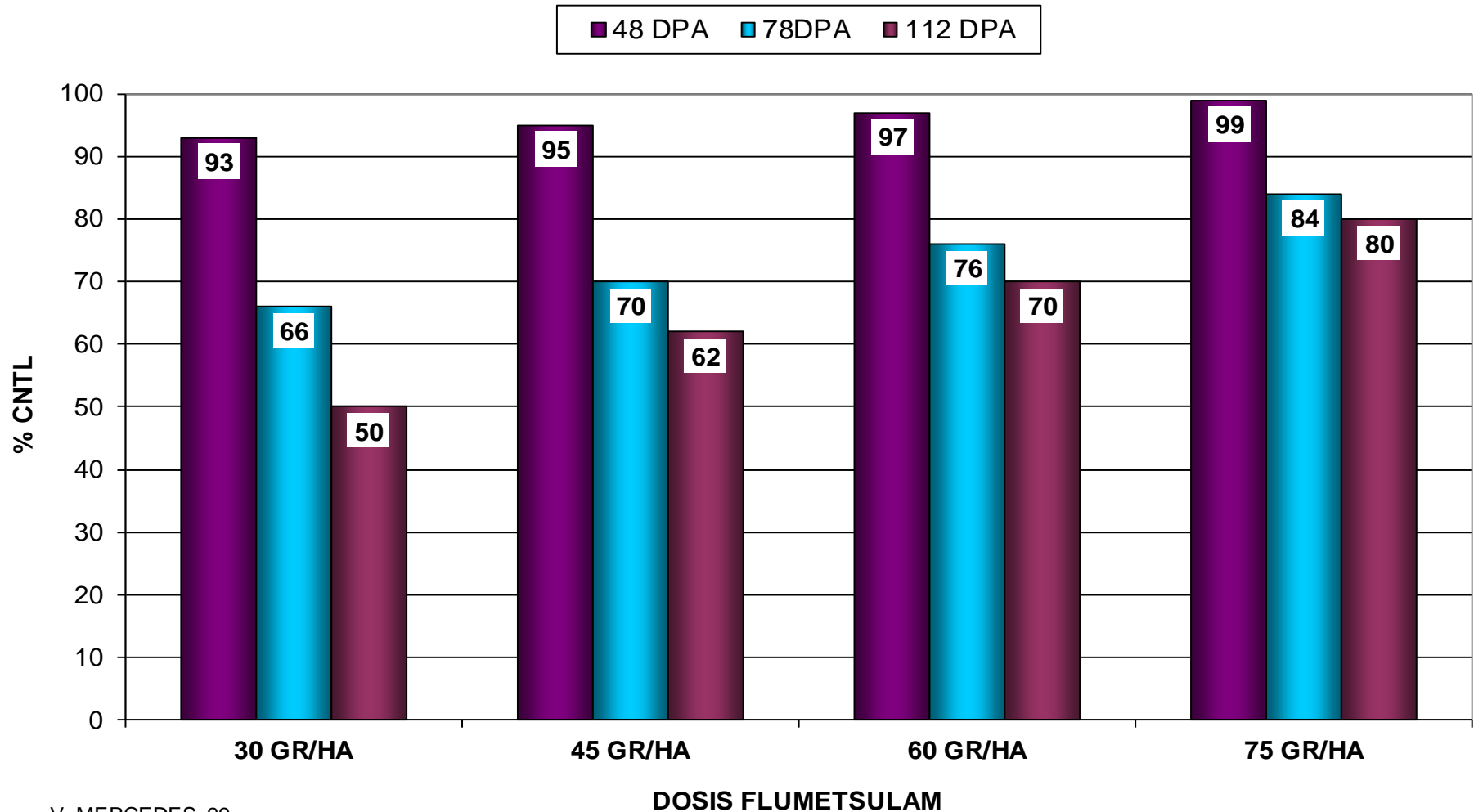
Flumetsulam Pre-emergencia suelos livianos

EVALUACIÓN DE PRESIDE EN PREEMERGENCIA CONTROL DE APIO CIMARRÓN EN ALFALFA



Flumetsulam Pre-emergencia suelos livianos

EVALUACION DE PRESIDE EN PREEMERGENCIA CONTROL DE LAMIUM EN ALFALFA



Tratamientos de Post-emergencia

- Momento de aplicación de tratamiento post-emergente:

2 a 3 trifolios en leguminosas

Inicio de macollaje en gramíneas (3 a 5 hojas)

- **De este momento en adelante, mientras antes mejor. Teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:**

Malezas mas chicas, son mas fácilmente controlables.

Siempre son importantes las condiciones de activo crecimiento de la maleza (Temperatura y Humedad).

Los mejores resultados se obtienen con malezas de 2 a 6 hojas, o rosetas de menos de 10 centímetros de diámetro.

Considerar que mezcla es la más recomendable para acompañar a Preside, en caso de ser necesario.

Posibles mezclas de tanque en post-emergencia

Preside +
(0,25-0,3 lt/ha)

2,4-DB (0,4 - 0,6 lt/ha)

MCPA (1,2 lt/ha)

Bromoxinil (0,9 lt/ha)

Diflufenican (0,1 lt/ha)

** agregar siempre surfactante 0,15 - 0,2 % v/v*

Mezclas con Fenóxidos

No son totalmente selectivos para las leguminosas.

Existe cierto grado de tolerancia siempre asociado a las especies en cuestión y las condiciones ambientales (T°y humedad)

La tolerancia en leguminosas es mayor desde 4 a 8 trifolios.

La tolerancia gramíneas desde 4 hojas (1°macollo) hasta fin de macollaje - 1°nudo

En alfalfa el riesgo de fitotoxicidad aumenta cuanto menor es el período de latencia (grupos VII, VIII y IX) y más activo es su crecimiento (primavera- verano)

Mezclas de tanque en Post-Emergencia

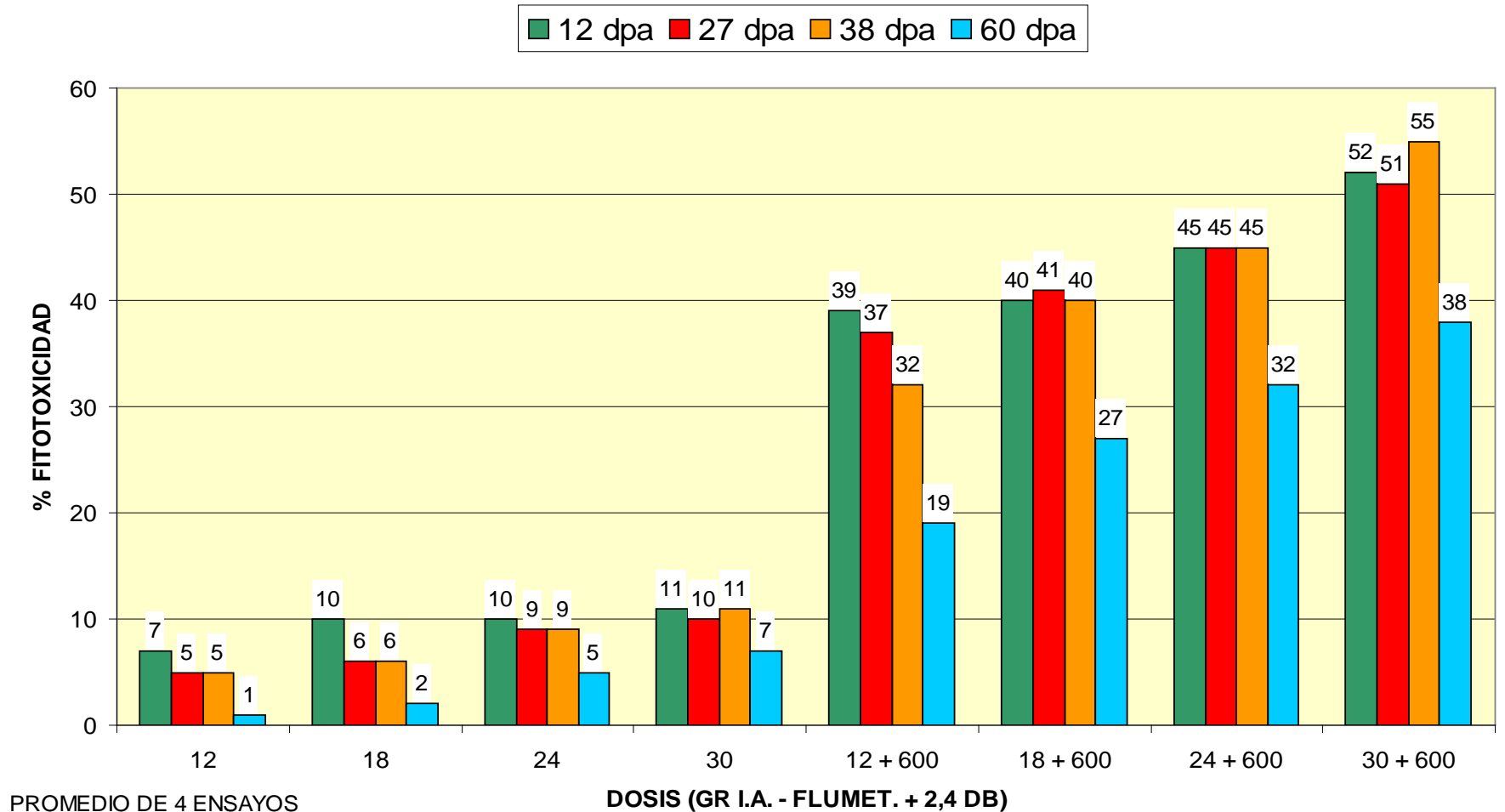
- **2,4-DB** → Amplía espectro a cardos, quínoas y poligonáceas en estados juveniles (sanguinaria, enredadera anual) además de tener cierta actividad sobre crucíferas (nabo, nabón, mastuerzo). Presenta alta compatibilidad con Flumetsulam, aumentando la velocidad del tratamiento en general. Tolerado por Lotus spp.
- **2,4-DB éster:**
 - absorción rápida (2 horas)
 - más enérgico sobre las malezas
 - menor residualidad en el suelo
 - selectividad más dependiente de la T°
 - mayor riesgo de deriva (alta volatilidad)
- **2,4-DB sal amina:**
 - mayor selectividad
 - sin riesgos de deriva
 - absorción lenta (24 hs)
 - menos enérgico sobre las malezas (> dosis)
 - mayor residualidad en el suelo
- **MCPA** → Amplía el espectro de control a cardos, quínoa y lengua de vaca. Mayor selectividad que 2,4-DB en trébol rojo y melilotus. Dosis 1.2 a 1.5 l/ha.

Mezclas de tanque en Post-Emergencia

- **Bromoxinil** → Amplía espectro de control a poligonáceas (sanguinaria, enredadera anual, lengua de vaca) y senecio. También presenta aceptables controles en crucíferas (excepto nabón). Por tratarse de un herbicida de contacto, en condiciones de sequía la performance de la mezcla disminuye debido al efecto de bloqueo del sistémico. En cuanto a selectividad, es bien tolerado por alfalfa, trébol rojo y blanco y gramíneas (aunque no es aconsejado en pasturas base *Lotus spp.*). Dosis 0.9 l/ha.
- **Diflufenican** → se destaca en viola, abrepuño y ortiga mansa, debiendo realizar las aplicaciones en estado pequeño de la maleza (2 a 4 hojas). Dosis 80-100 cc/ha.
Selectividad aceptable, (inhibidor de fotosíntesis) coloración blanca en las hojas de las leguminosas de la pastura, > fito y recuperación más lenta cuando la aplicación se realiza bajo condiciones de sequía y/o bajas temperaturas.

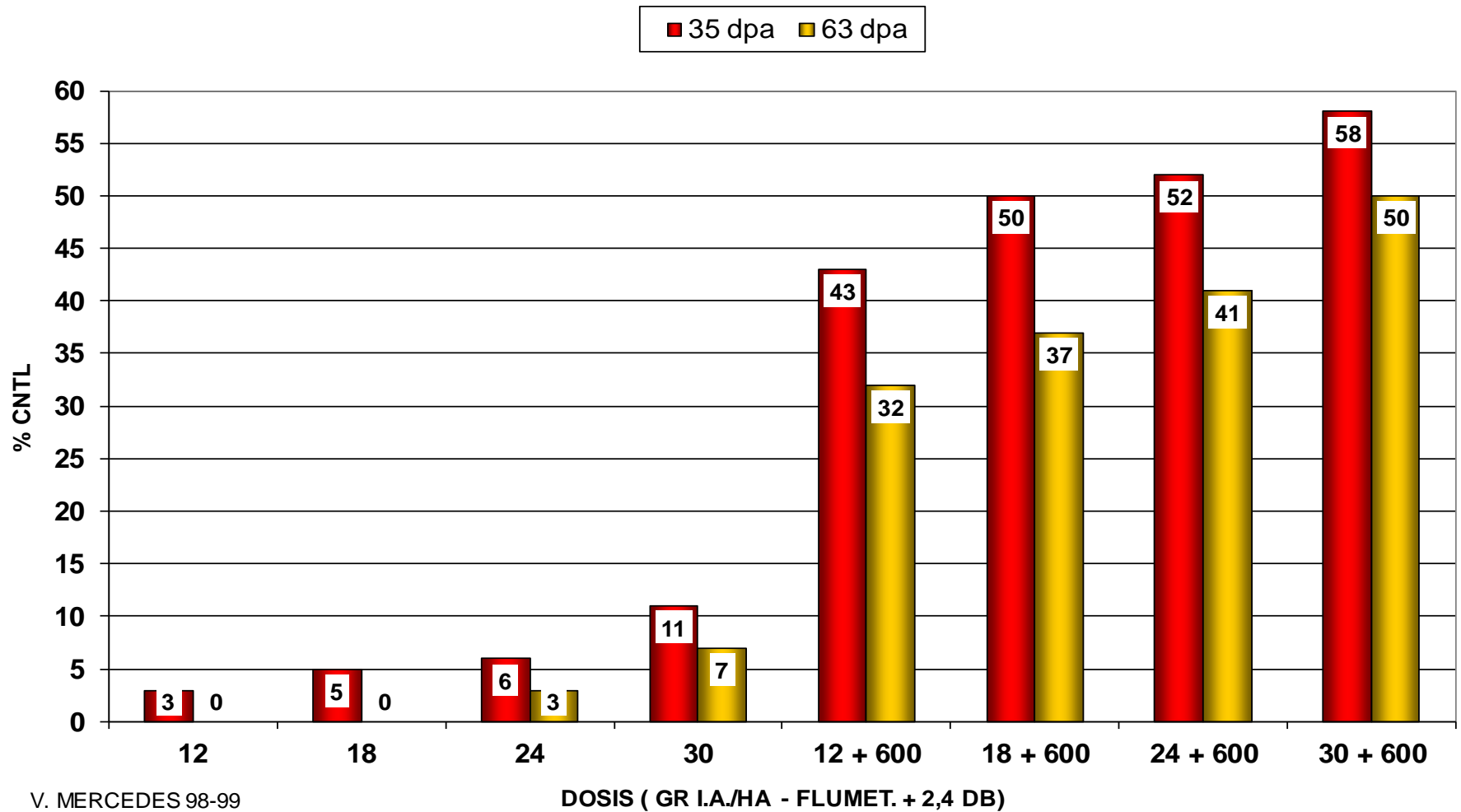
Flumetsulam Post-emergencia suelos livianos

EVALUACIÓN DE PRESIDE EN POSTEMERGENCIA FITOTOXICIDAD EN ALFALFA



Flumetsulam Post-emergencia suelos livianos

EVALUACIÓN DE PRESIDE EN POSTEMERGENCIA FITOTOXICIDAD EN MELILOTUS

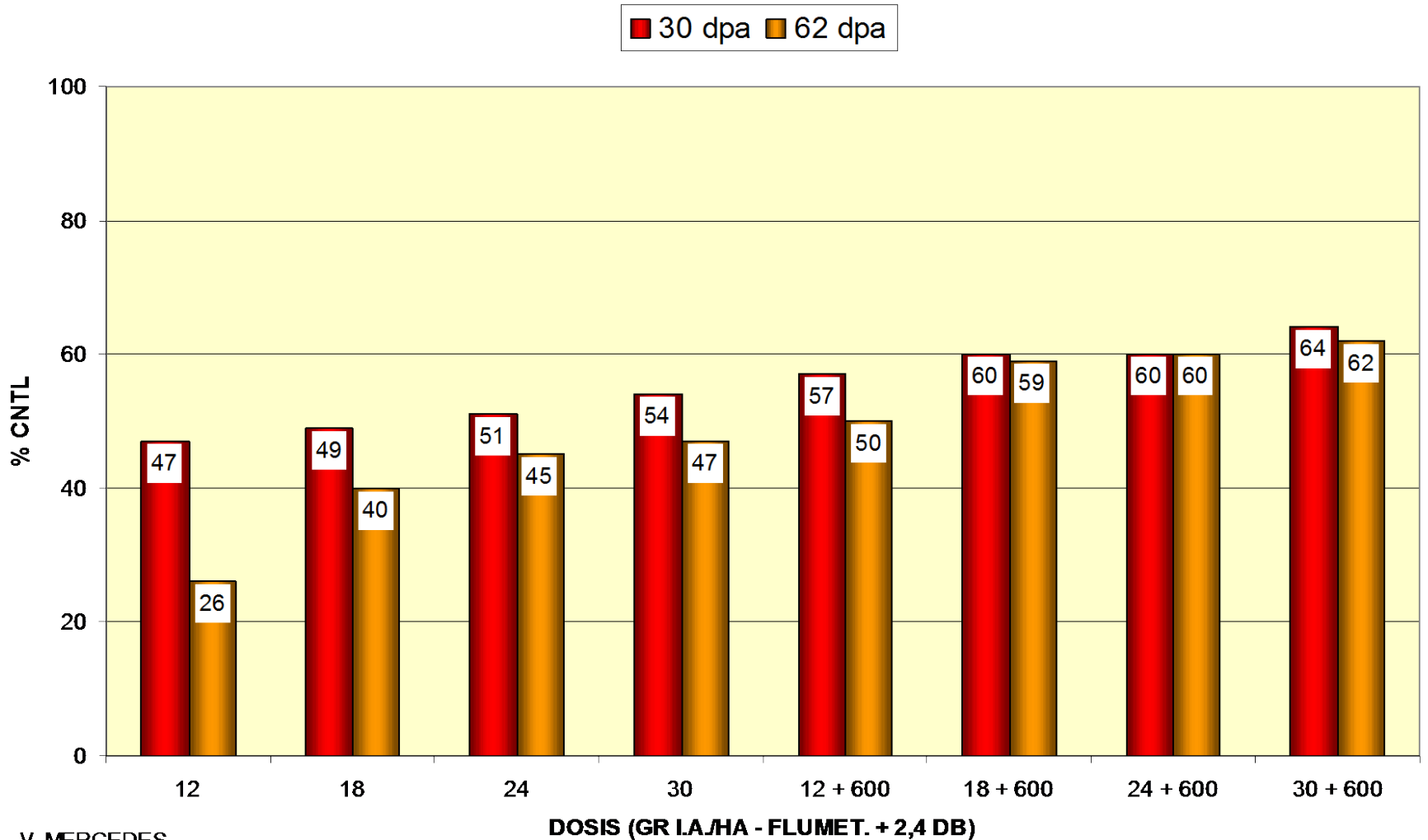


V. MERCEDES 98-99

Ing. Ulises Gerardo

Flumetsulam Post-emergencia suelos livianos

EVALUACIÓN DE PRESIDE EN POSTEMERGENCIA CONTROL DE LAMIUM EN ALFALFA



V. MERCEDES

Ing. Ulises Gerardo

Espectro de control Flumetsulam solo y en mezclas

		PRE-EMERGENCIA		POST-EMERGENCIA				
		Preside 0,3 - 0,6 lt/ha (1) (2)		Preside 0,25 lt/ha	Preside + 2,4-DB 0,25+0,4 lt/ha	Preside + MCPA 0,25+1,2 lt/ha	Preside + Bromoxinil 0,25+0,9lt/ha	Preside + Diflufenican 0,25+0,08 lt/ha
Caapiquí	<i>Stellaria media</i>	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXX	XXXX
Nabo	<i>Brasica campestris</i>	XXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Nabón	<i>Raphanus sativus</i>	XXX	XXX(X)	XXXX	XXXX	XXXX	XXX(X)	XXXX
Mastuerzo	<i>Coronopus didymus</i>	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Mostacilla	<i>Rapistrum rugosum</i>	XXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	~
Bolsa de pastor	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	~
Flor amarilla	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	XXX	XXX	XXX(X)	XXX(X)	XXX(X)	~	~
Rábano	<i>Raphanus raphanistrum</i>	XXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Calabacilla	<i>Silene gallica</i>	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Manzanilla	<i>Anthemis cotula</i>	XXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXX	XXXX
Flor morada	<i>Echium plantagineum</i>	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	~
Tolanga	<i>Stachys arvensis</i>	XXX(X)	XXX(X)	XXX(X)	XXX(X)	XXX(X)	XXX	~
No me olvides	<i>Anagallis arvensis</i>	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXX	~
Roseta	<i>Soliva pterosperma</i>	XXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	~	~
Clavel del médano	<i>Scleranthus annus</i>	XXXX	XXX(X)	XXX(X)	XXX(X)	XXX(X)	XXX	~
Girasol guacho	<i>Helianthus annus</i>	XX(X)	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XX(X)	XX(X)
Ortiga mansa	<i>Lamium amplexicaule</i>	XX(X)	X(X)	XX	XX	XX	X(X)	XXX
Cardos	<i>Cardus spp., Cirsium spp.</i>	XX	X	XXXX	XXXX	XXXX	XX	XX
Cardo negro	<i>Cirsium vulgare</i>	X	X	XXX	XXX	XXX	X	X
Quínoa	<i>Chenopodium alba</i>	XX(X)	XX	XXX	XXX	XXX	XX	XX
Falsa viznaga	<i>Ammi majus</i>	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Enredadera anual	<i>Polygonum convolvulus</i>	XX	XX	XX(X)	XX(X)	XX(X)	XXX	XX
Sanguinaria	<i>Polygonum aviculare</i>	X	X(X)	XX(X)	XX(X)	XX(X)	XXX	XX
Rama negra	<i>Coniza bonariensis</i>	XX	X	XX	XX	XX	XX	XX(X)
Senecio	<i>Senecio spp.</i>	XX	XX	XX	XX	XX	XX(X)	~
Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i>	XX	XX	XX(X)	XX(X)	XX(X)	XXX	XX
Abrepuño	<i>Centaurea sp.</i>	X	X				XX(X)	XX(X)
	<i>Licopsis arvensis</i>	X	<	X	X	X	XX	XXX
Viola	<i>Viola arvensis</i>	X	X	X	X	X	X	XX(X)
Residualidad		>>>>	>	>	>	>	>	>>

Malezas = X: pobre (< 50%); XX: parcial (50 - 70%); XXX: bueno (80 - 90%); XXXX: exelente (< 90%); ~: sin información.

Residualidad = >>>>: alta; >>: parcial (según suelo); >: muy corta

(1) Dosis para suelos livianos con materia orgánica < a 2 %

(2) Dosis para suelos pesados con materia orgánica > a 3.5 %

MUCHAS GRACIAS!!!

Ing. Ulises A. Gerardo
CPA Corteva
Profesor UNRC