

ALFALFA ¿qué cultivares sembrar en suelos molisoles de Entre Ríos?

Di Nucci de Bedendo E.
Grupo Ecofisiología Vegetal y Manejo de Cultivos
INTA EEA Paraná

La elección correcta del cultivar de alfalfa (*Medicago sativa* L.) tiene gran incidencia sobre la producción de forraje y la persistencia. El cultivar elegido debería estar adaptado al ambiente (fundamentalmente a las condiciones climáticas y las características del suelo de la región), presentar resistencia a pulgones y a enfermedades de raíz y corona. Estos factores condicionantes determinan que la elección del cultivar debería basarse en la información disponible en el área de influencia más cercana donde se sembrará la pastura.

La Red de Evaluación de Cultivares de Alfalfa de INTA evalúa cultivares y líneas experimentales de alfalfa tanto de origen nacional y como importado en diversas localidades de Argentina. Los ensayos de Entre Ríos se conducen en dos sitios experimentales: EEA C. del Uruguay (suelos vertisoles) y EEA Paraná (suelos molisoles).

¿Cómo se realizó la experiencia?

Con el objetivo de evaluar la producción de forraje y la persistencia de cultivares de alfalfa de diferente grado de reposo invernal en suelos molisoles de Entre Ríos, se condujeron dos ensayos en el campo experimental de la EEA Paraná (31° 50' S, 60° 31' O y 110 msnm) en condiciones de secano. Esta experiencia se realizó durante tres ciclos productivos (2012 a 2015), evaluando en un ensayo los cultivares con reposo intermedio (Tabla 1, Figura 1) y en otro, los cultivares sin reposo (Tabla 2, Figura 1).

Tabla 1. Grados de reposo (GR), comportamiento a pulgones, enfermedades y semillero que suministra la semilla de cultivares de alfalfa con reposo intermedio. INTA EEA Paraná (2012-20115).

Cultivar	GR	Pulgones			Enfermedades			Semillero
		Mo	Ve	Az	Fi	Fu	An	
CW 660	6	AR	AR	R	R	R	R	Calwest Seeds S.R.L.
CW 620	6	AR	AR	AR	AR	AR	AR	Calwest Seeds S.R.L.
WL 611	6	AR	AR	AR	AR	AR	AR	Alfalfas WL - Agvance
Don Enrique	6	R	AR	R	R	-	MR	Baya Casal
G 686	6	AR	R	AR	AR	AR	AR	GAPP Semillas S.A.
Verzy	6	MR	R	R	MR	AR	AR	Barenbrug Palaversich
Pro INTA Luján	6	R	AR	MR	MR	AR	BR	INTA Producers
Pinto II	6	AR	AR	AR	AR	AR	AR	Alianza Semillas
Pampa Flor	6	AR	MR	AR	MR	MR	MR	Guasch Semillas
ACA 605	6	R	R	AR	MR	AR	MR	Asociación Coop. Argentinas

Referencias:

Grado de reposo (GR)

Pulgones: moteado *Therioaphis trifolii* (Mo), verde *Acyrtosiphum pisum* (Ve), azul *A. kondoi* (Az).

Enfermedades: fitoftota *Phytophthora megasperma* f sp *medicaginis* (Fi), fusarium *Fusarium oxysporum* f sp *medicaginis* (Fu), antracnosis *Colletotricum trifolii* (An).

Altamente resistente (AR), resistente (R), moderadamente resistente (MR), baja resistencia (BR).

-: sin datos

Tabla 2. Grados de reposo (GR), comportamiento a pulgones, enfermedades y semillero que suministra la semilla de cultivares de alfalfa sin reposo. INTA EEA Paraná (2012-2015).

Cultivar	GR	Pulgones			Enfermedades			Semillero
		Mo	Ve	Az	Fi	Fu	An	
CW 815	8	AR	AR	AR	AR	R	AR	Calwest Seeds S.R.L
CW 830	8	AR	AR	AR	AR	AR	AR	Calwest Seeds S.R.L.
Monarca Las Praderas	8	AR	AR	AR	R	R	MR	Las Praderas
Monarca SP INTA	8	AR	AR	AR	R	R	MR	INTA Sancor Producers
RD 69	8	R	AR	MR	-	R	S	Producers S.A.
Sofía	8	R	R	R	R	R	R	Palo Verde
Verdor	8	R	R	R	R	AR	R	Barenbrug Palaversich
WL 818	8	AR	AR	AR	AR	AR	AR	Alfalfas WL - Agvance
ACA 903	9	R	-	AR	AR	AR	R	Asociación Coop. Argentinas
Bacana	9	AR	AR	AR	AR	AR	MR	Alfalfas WL - Agvance
Baralfa 9242	9	AR	AR	AR	AR	R	R	Barenbrug Palaversich
Brava GS	9	MR	AR	AR	AR	MR	R	Semillas Guash
CW 194	9	R	AR	AR	R	AR	R	Calwest Seeds S.R.L.
EBC 90	9	MR	-	R	AR	-	R	Baya Casal
G 969	9	R	AR	AR	R	AR	AR	Gapp Semillas S.A.
Limay INTA PV	9	R	AR	R	MR	AR	R	Palo Verde - INTA
LPS 8500	9	AR	AR	AR	AR	AR	MR	Las Praderas
LPS 9500	9	AR	AR	AR	AR	AR	R	Las Praderas
Milonga II	9	AR	AR	AR	AR	AR	AR	Alianza Semillas
Neo Alfa	9	R	AR	AR	R	AR	AR	Agroempresa Semillas S.A.
Panalfa 90	9	AR	AR	AR	AR	AR	R	Pannar Internacional
Salina PV	9	AR	R	AR	AR	MR	BR	Palo Verde - INTA
Target 990	9	R	AR	AR	AR	AR	AR	Calwest Seeds S.R.L.
Traful INTA PV	9	R	AR	AR	R	AR	MR	Palo Verde - INTA
WL 903	9	AR	AR	AR	AR	AR	MR	Alfalfas WL - Agvance S.A.
CW 1010	10	AR	AR	AR	AR	AR	R	Calwest Seeds S.R.L.
Mireya II	10	AR	AR	AR	AR	AR	R	Alianza Semillas
WL 1058	10	AR	AR	AR	AR	AR	AR	Alfalfas WI - Advance S.A.

Referencias:

Grado de reposo (**GR**)

Pulgones: moteado *Therioaphis trifolii* (**Mo**), verde *Acyrtosiphum pisum* (**Ve**), azul *A. kondoi* (**Az**).

Enfermedades: fitofotía *Phytophthora megasperma* f sp *medicaginis* (**Fi**), fusarium *Fusarium oxysporum* f sp *medicaginis* (**Fu**), antracnosis *Colletotricum trifolii* (**An**).

Altamente resistente (**AR**), resistente (**R**), moderadamente resistente (**MR**), baja resistencia (**BR**), susceptible (**S**).

-: sin datos



Figura 1. Ensayos de evaluación de cultivares de alfalfa con reposo intermedio y sin reposo invernal. INTA EEA Paraná (2012-2015).

Se puede acceder al detalle de la metodología en el siguiente enlace: https://inta.gov.ar/sites/default/files/inta_metodologia-ser_exten_82_2018_di_nucci_e_55-60.pdf

¿Qué resultados se obtuvieron?

Las lluvias anuales acumuladas en 2012, 2014 y 2015 superaron la media histórica (Figura 2), lo que permitió expresar el potencial de la alfalfa en condiciones de secano durante los 3 ciclos de crecimiento (Tablas 3 y 4).

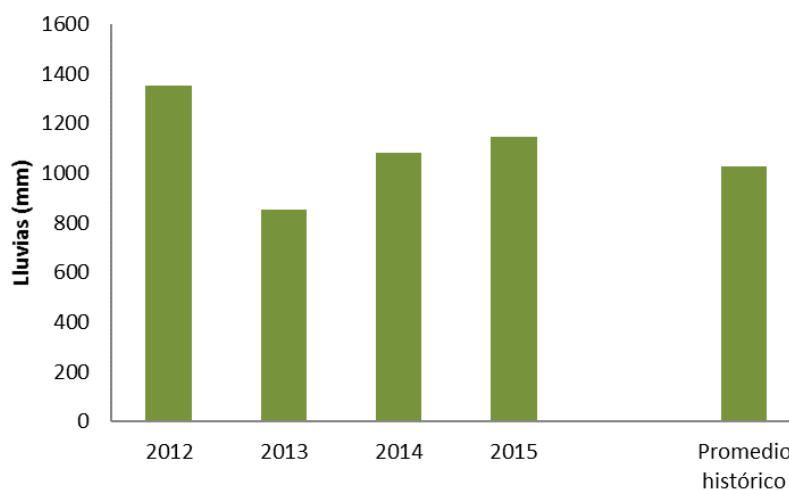


Figura 2. Lluvias anuales y promedio de la serie histórica (1934-2014) de la EEA Paraná del INTA. Fuente: Observatorio Agrometeorológico de la EEA Paraná.

Cultivares de alfalfa con reposo invernal intermedio

La producción acumulada promedio del ensayo en tres ciclos de crecimiento fue de 43,4 t MS/ha, con diferencias estadísticas entre algunos cultivares. CW 660, CW 686 y CW 620 presentaron una producción acumulada significativamente superior al resto. Los dos primeros superaron las 50 t MS/ha. Verzy, WL 611, ACA 605, Pinto II Don Enrique y Pro INTA Luján presentaron un rango de producción de 38 a 43 t MS/ha, sin diferencias entre ellos. Pampa Flor presentó la menor producción acumulada. De este modo, se evidenciaron tres grupos de cultivares: los que superaron a la media entre el 18 y 25% (color naranja), los que la superaron en 6% (color celeste) y los que no la superaron (color verde). La producción media anual aproximada para los ciclos 1, 2 y 3 fue de 13, 21 y 9 t MS/ha, respectivamente. La persistencia media fue de 75%, siendo Pampa Flor el único cultivar que presentó una persistencia significativamente inferior al resto (Tabla 3, Figura 3).

Tabla 3. Producción anual y acumulada de materia seca (t/ha) y persistencia (%) de cultivares de alfalfa con reposo intermedio. INTA EEA Paraná (2012-2015).

Cultivares	Producción de forraje (t MS/ha)				Persistencia
	Ciclos			Acumulada 2012 - 2015	%
	2012/13	2013/14	2014/15		
CW 660	15,3	27,4	11,5	54,2 a	74,9 a
CW 686	15,8	24,8	10,7	51,3 a	84,5 a
CW 620	14,4	22,1	9,6	46,1 b	81,1 a
Verzy	12,5	21,1	10,1	43,7 c	78,6 a
WL 611	13,0	20,3	8,8	42,1 c	71,0 a
ACA 605	12,6	19,8	8,3	40,7 c	71,3 a
Pinto II	13,1	19,2	8,0	40,3 c	75,6 a
Don Enrique	12,4	19,0	8,4	39,8 c	79,5 a
Pro INTA Luján	12,3	18,7	7,9	38,9 c	79,2 a
Pampa Flor	11,0	18,8	6,7	36,5 d	58,3 b
PROMEDIO	13,2	21,1	9,0	43,4	75,4
Cortes (n°)	7	8	6		
CV (%)				5,3	8,5

Letras distintas indican diferencias significativas (DGC, $\alpha=0,05$).



Figura 3. Cultivar de alfalfa destacado en producción y persistencia (círculo negro) y cultivar no adaptado a suelos molisoles de Entre Ríos (círculo naranja).

Cultivares de alfalfa sin reposo invernal

La producción acumulada promedio del ensayo en tres ciclos de crecimiento fue de 49,1 t MS/ha, con diferencias entre cultivares. Verdor, WL 818, Brava y WL 1058 presentaron una producción acumulada significativamente superior al resto, superando las 55 t MS/ha. Del mismo modo a lo ocurrido con los cultivares con reposo, aquí también se determinó tres grupos de cultivares: los que superaron a la media entre el 12 y 21% (color naranja), los que la superaron entre 2 y 10% (color celeste) y los que no la superaron (color verde). La producción media aproximada para los ciclos 1, 2 y 4 fue de 15, 22 y 11 t MS/ha, respectivamente. La persistencia media fue de 65%, sin diferencias entre cultivares (Tabla 4).

Tabla 4. Producción anual y acumulada de materia seca (t/ha) y persistencia (%) de cultivares de alfalfa sin reposo. INTA EEA Paraná (2012-2015).

Cultivares	Producción de forraje (t MS/ha)				Persistencia
	Ciclos			Acumulada 2012 - 2015	%
	2012/13	2013/14	2014/15		
Verdor	15,9	26,3	17,1	59,3 a	82,4 a
WL 818	16,0	24,2	16,0	56,2 a	76,3 a
Brava	16,1	24,6	15,3	56,1 a	77,2 a
WL 1058	16,7	26,3	12,2	55,2 a	65,4 a
Mireya II	15,6	24,9	13,3	53,8 b	66,7 a
CW 194	15,5	24,9	12,3	52,7 b	67,2 a
WL 903	15,5	24,1	12,8	52,4 b	69,5 a
BAR 9242	15,7	23,0	13,3	52,0 b	64,6 a
Neo Alfa	14,8	22,9	13,4	51,1 b	78,1 a
CW 830	15,4	23,1	12,0	50,5 b	71,7 a
G 969	16,2	23,3	10,9	50,4 b	69,2 a
Panalfa 90	15,5	23,1	11,5	50,1 b	72,2 a
LPS 8500	15,2	23,1	10,7	49,0 c	45,9 a
LPS 9500	14,2	22,0	12,1	48,3 c	66,0 a
Traful INTA PV	15,1	21,5	11,1	47,7 c	70,8 a
CW 1010	14,3	21,8	11,2	47,3 c	61,0 a
Salina PV	15,4	20,9	10,7	47,0 c	66,3 a
Milonga II	15,3	20,8	10,8	46,9 c	66,7 a
CW 815	15,2	21,4	9,9	46,5 c	51,9 a
Target 990	14,2	21,9	10,2	46,3 c	65,4 a
Bacana	14,8	21,3	10,0	46,1 c	60,8 a
ACA 903	14,9	21,2	10,0	46,1 c	60,8 a
Monarca Las Praderas	14,7	20,3	10,2	45,2 c	65,6 a
Monarca SP INTA	14,2	21,8	9,1	45,1 c	61,3 a
RD 69	14,4	20,4	9,4	44,2 c	57,3 a
Limay INTA PV	14,5	19,2	10,2	43,9 c	72,0 a
EBC 90	14,5	19,7	9,6	43,8 c	55,3 a
Sofía	13,9	18,9	8,7	41,5 d	54,8 a
PROMEDIO	15,1	22,4	11,6	49,1	65,8
Cortes (n°)	6	8	9		
CV (%)				5,8	15,2

Letras distintas indican diferencias significativas (DGC, $\alpha=0,05$).

Estos resultados indicaron una producción promedio anual de aproximadamente 14 y 16 t MS/ha para los cultivares con reposo intermedio y sin reposo invernal, respectivamente.

Concluyendo

Esta experiencia permitió detectar cultivares de alfalfa con diferente grado de reposo destacados en la producción de forraje y persistencia en suelos molisoles de Entre Ríos.

Una correcta elección del cultivar, sumado a la aplicación de prácticas de manejo adecuadas, contribuirá a la obtención de pasturas más productivas y longevas.

Lectura sugerida

DI NUCCI de BEDENDO E., COSTA M., RE A. y J. DE BATTISTA 2014. Producción de forraje y persistencia de cultivares de alfalfa en suelos molisoles y vertisoles de Entre Ríos. (Ciclos 2006 a 2009). INTA EEA Paraná. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_produccion_de_forraje_y_persistencia_de_cultiva.pdf [Verificación: junio 2018].

COSTA M., DI NUCCI de BEDENDO E., RE A. y J. DE BATTISTA 2014. Producción de cultivares de alfalfa sin reposo invernal en suelos vertisoles y molisoles de Entre Ríos. (Ciclos 2008 a 2012). INTA EEA Paraná. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_-_produccion_de_cultivares_de_alfalfa.pdf [Verificación: junio 2018].

DI NUCCI de BEDENDO E. 2015. Producción de forraje y persistencia de cultivares de alfalfa de diferente grado de reposo invernal en suelos molisoles de Entre Ríos (2010-2014). INTA EEA Paraná. Serie Extensión n° 77:51-56.

Trabajo realizado en el marco del Proyecto Nacional de Producción Animal “Desarrollo de cultivares superiores de especies forrajeras para sistemas ganaderos y agrícola-ganaderos de la Argentina” y de los Proyectos con Enfoque Territorial del Centro Oeste “Fortalecimiento del desarrollo territorial en el centro oeste de la provincia de Entre Ríos” y Centro Norte “Promoción del desarrollo socio-económico sostenible del centro norte de la provincia de Entre Ríos”.