



DIFERENTES DENSIDADES DE SIEMBRA EN GIRASOL (*Helianthus annuus*) CON APTITUD FORRAJERA.

Alvarez, D.¹; Alvarez, P.², Cordes, D.¹



¹ EEA INTA Manfredi; ² Universidad Nacional Villa María, Córdoba, Argentina

Introducción:

La producción de forraje es relevante en la producción ganadera. En Argentina, hay antecedentes de utilización de silaje de girasol en tambos y feedlots mediante empleo de un híbrido comercial. El girasol, por su productividad, calidad, bajo costo, tolerancia a frío y sequía, tiene un alto potencial forrajero, incluso en zonas marginales. En países como Australia y Sudáfrica se cultiva como forrajera, igual que en México y más recientemente Brasil, donde se aconseja sembrar en altas densidades pastoreando o ensilando a comienzos de floración. El silo de girasol es similar al de maíz, con alta energía y mayor contenido proteico.

Figura 1: Ensayo de Girasol con aptitud forrajera.



Resultados:

Los resultados indican en la Tabla 1, para el promedio de todas las densidades, un Rendimiento de Materia Verde (RMV) de 34627 kg/ha y de 9037 kg/ha de Materia Seca (RMS). Las densidad de mayor RMV y RMS fue 50000 plantas/ha con 40757 kg/ha y 12284 kg/ha, respectivamente. Las mayores Alturas de plantas (ALT) correspondieron a las mayores densidades. En cuanto a la participación de las distintas fracciones de la planta en el RMS y RMV, se observa que a mayor densidad, existe una mayor participación de Capítulos y una menor proporción de Hojas en el total de la producción., mientras que la fracción de Tallos permaneció casi constante.

Tabla 1: Rendimiento en kg/ha de Materia Seca (RMS), Materia Verde (RMV) y Altura de Planta en cm (ALT).

DENSIDAD (pl/ha)	RMS (kg/ha)	RMV (Kg/ha)	ALT. (cm)
35000	8253 bc	35623 b	172 c
50000	12284 a	40757 a	170 c
65000	9167 b	36407 ab	177 b
80000	8591 b	33243 b	188 a
95000	6889 c	27107 c	190 a
MEDIA	34627	9037	179
C.V.(%)	7,54	7,85	1,31

Medias con iguales letras no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$).

En la Tabla 2, se indica el efecto de la densidad sobre el contenido de, proteína bruta (PB), fibra a detergente neutro (FDN), fibra a detergente ácido (FDA), lignina a detergente ácido (LDA), digestibilidad (DIG) y la concentración energética (CE). Se observa un promedio para todas las densidades de 9.90 % de PB y 1.87 Mcal EM/Kg MS de CE. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ninguna de las densidades de plantas para las variables nutricionales evaluadas.

Tabla 2: Características nutricionales.

DENSIDAD pl/ha	P.B. (%)	FDN (%)	FDA (%)	LDA (%)	Dig. * (%)	C.E.* (Mcal EM/Kg MS)
35000	10,43 a	49,49 a	38,27 a	10,84 a	52,81 a	1,90 a
50000	10,28 a	49,72 a	38,46 a	10,73 a	52,95 a	1,91 a
65000	10,37 a	50,11 a	38,50 a	10,81 a	52,54 a	1,89 a
80000	9,69 a	50,00 a	39,28 a	11,14 a	52,44 a	1,89 a
95000	8,78 a	56,48 a	43,94 a	11,39 a	49,97 a	1,80 a
MEDIA	9,90	51,16	39,68	10,98	52,14	1,87
C.V.(%)	12,36	9,10	8,67	4,63	4,16	4,21

Medias con iguales letras no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$).

Referencias:

- 1- CORDES, G.G. 2009. "Aptitud Combinatoria en Sorgo por Características de Calidad de Grano y Forraje". Tesis de Maestría en Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba.
- 2- ESCALANTE ESTRADA, L.E.; ECALATE ESTRADA, Y.E.; LINZAGA-ELIZALDE, C.; 2008. *Densidad de siembra del Girasol forrajero. Agronomía Costarricense*. p. 3.
- 3- ROMERO, L; MATERA, J. 2009. Girasol para ensilaje: Producción de forraje y calidad de los ensilajes según el estado fenológico al momento de corte. Revista Argentina de producción animal Vol. 28 supl. 1: 349-543.
- 4- VALERIO D .1999. Se viene el silaje de girasol. Súper Campo. Nº 61. Pág nº20, 21,22, 23.

Objetivo:

El objetivo del presente trabajo fue estudiar la productividad y calidad forrajera en cinco densidades de siembra de un genotipo de girasol con antecedentes de uso forrajero (Rumbosol 91).

Materiales y Métodos:

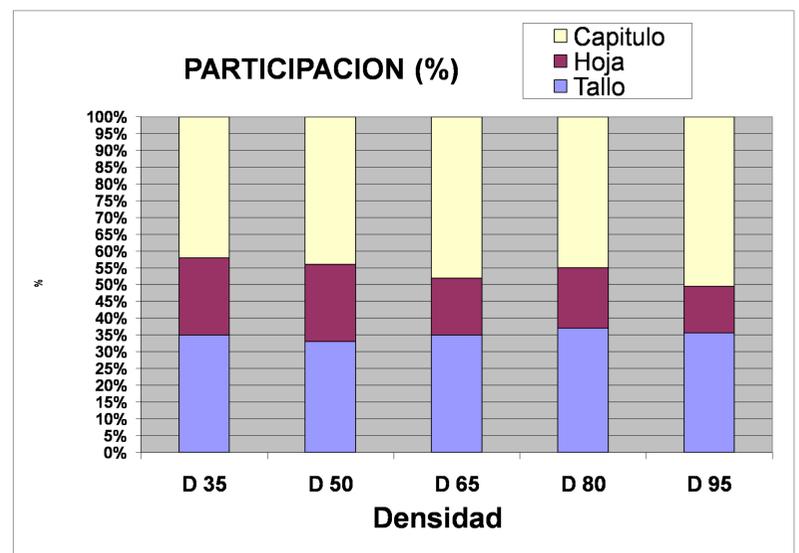
En la EEA Manfredi, se condujo un ensayo en bloques completos aleatorizados con 3 repeticiones y parcelas de 21.6 m². Se realizaron determinaciones de plantas en campo y muestras procesadas en laboratorio mediante confección de microsilos. Para ello se cortaron las plantas en estadio R8, utilizando tubos de PVC de 10 cm de diámetro x 50 cm de largo. Se empleó una prensa para comprimir a una densidad de 0.8 kg/m². Los microsilos se abrieron luego de 90 días, muestreando del centro del tubo, descartando ambos extremos. Para todas las densidades, se determinaron variables:

- a) **Productivas(kg/ha):** Materia Verde(MV) y Seca de Planta Entera(MS), Tallo(MT), Hojas(MH) y Capítulo(MC), y
b) **Nutricionales(%):** Fibra Detergente Neutra(FDN), Fibra Detergente Ácida(FDA), Proteína Bruta(PB), Digestibilidad(Dig), Lignina a Detergente Ácido(LDA) y Concentración Energética(CE).

Figura 2: Microsilo experimental de PVC.



Gráfico 1: Participación de partes de la planta (%) en el total de la Producción de Materia Seca .



Conclusiones:

Considerando las características del girasol utilizado como forraje conservado en silo, se concluye que en densidades de siembra de 50000 plantas/ha, el girasol representaría una excelente alternativa forrajera complementaria con sorgo y maíz, para producciones ganaderas, tamberas y mixtas aún en zonas marginales.