



ESTABLECIMIENTO Y ACUMULACIÓN DE BIOMASA DE SORGO FORRAJERO (*Sorghum bicolor*),
SEMBRADO BAJO DISTINTOS ARREGLOS ESPACIALES EN AMBIENTES SIN LIMITANTES

Bertram, N.A.¹; Berdini, M.²; Kloster, A.M.² y Chiacchiera, S.¹

1.EEA INTA Marcos Juárez 2.Fac.Cs.Agr. UNVM Villa María.
nbertram@mjuarez.inta.gov.ar

Establishment and biomass accumulation in forage sorghum (*Sorghum bicolor*), seeded under different spatial arrangements in environments without edafoclimatic restrictions.

La expansión de la agricultura ha desplazado y concentrado las actividades ganaderas en zonas con mayor número de limitantes. Un camino para mitigar este proceso es mejorar la eficiencia en la producción de forraje en suelos agrícolas, en donde el establecimiento es uno de los principales eslabones de dicha cadena. La distancia entre individuos vecinos puede tener efectos negativos y/o positivos. La distribución espacial de individuos en la implantación, producto de cambios en la densidad y/o el diseño de siembra, podrían modificar la arquitectura del canopeo, la intercepción lumínica y la dinámica del crecimiento durante la etapa inicial del ciclo del cultivo, producto de mejoras en la eficiencia del uso de agua y/o nutrientes. El objetivo del ensayo fue determinar con que arreglo espacial de siembra se obtiene el mejor establecimiento y acumulación de biomasa de sorgo forrajero en un ambiente sin limitantes. El ensayo se implantó en el sudeste de Córdoba el 28-10-08 en un suelo capacidad de uso I. Los tratamientos fueron dos distanciamientos entre hileras (20 y 40 cm) y tres densidades de siembra (8-14 y 20 kgMS.ha⁻¹). El diseño experimental fue de parcelas divididas (PP-distanciamiento y SP-densidades) con 4 repeticiones. Durante el periodo de evaluación, el cultivo presentó tres acumulaciones de biomasa finalizando el ensayo el 24-02-09. Las variables medidas fueron rendimiento de materia seca, sus componentes (densidad y peso de macollos) y porcentaje de radiación fotosintéticamente activa interceptada (%RFAi) al momento de cada corte. Las mismas fueron analizadas con un ANVA, utilizando el procedimiento MIXED del SAS. Para la comparación de medias se utilizó la prueba DMS Fisher (P<0,05). A partir de mediados de noviembre, se observó mayor densidad de plántulas en los tratamientos sembrados a 20 cm entre surcos, siendo aproximadamente 50% superiores a los sembrados a mayor distancia (Cuadro 1). La densidad de plántulas se incrementó con la densidad de siembra, hallando una meseta en la última medición (20-11-08) entre densidades de 14 y 20 kg.ha⁻¹, sin hallar interacción distanciamiento x densidad durante el establecimiento temprano.

Cuadro 1: Densidad de plántulas durante el periodo de establecimiento del sorgo forrajero

Tratamientos		10-11-08	17-11-08	20-11-08
Distanciamiento entre hileras	20cm	54-a	60-a	53-a
	40cm	42-a	39-b	35-b
Densidad de siembra	8kg.ha ⁻¹	31-a	31-a	27-a
	14kg.ha ⁻¹	46-ab	48-a	46-b
	20kg.ha ⁻¹	68-b	69-b	59-b

Comparaciones de medias dentro de distanciamiento entre hilera y dentro de densidad de siembra

El distanciamiento entre surcos se relacionó inversamente con la acumulación de biomasa a lo largo de los tres crecimientos y del total acumulado (Cuadro 2), debido a la mayor densidad de

macollos y %RFAi, sin hallar diferencias en el peso de macollos. Durante el primer crecimiento la densidad de macollos se incrementó con la densidad de siembra, mientras que el %RFAi encontró su máxima intercepción a partir de la densidad de 14 kg.ha⁻¹, sin hallar diferencias significativas en biomasa acumulada.

Cuadro 2: Acumulación de biomasa, densidad y tamaño de macollos y %RFAi para los tres crecimientos de sorgo forrajero

	Tratamientos	Distanciamiento entre surcos		Densidad de siembra		
		20cm	40cm	8kg.ha ⁻¹	14kg.ha ⁻¹	20kg.ha ⁻¹
1º Crecimiento (12-12-08)	Biomasa (gMS.m ⁻²)	531,2-a	393,5-b	404,5-ns	490,9-ns	491,6-ns
	Nº de macollos (macollos.m ⁻²)	158-a	121-b	122-a	143-ab	154-b
	Peso de macollos (g.macollo ⁻¹)	3,3-ns	3,3-ns	3,3-ns	3,4-ns	3,2-ns
	%RFAi	90,0-a	88,6-b	85,3-a	91,7-b	90,8-b
2º Crecimiento (13-01-09)	Biomasa (gMS.m ⁻²)	690,3-a	465,2-b	519,3-ns	593,6-ns	620,3-ns
	Nº de macollos (macollos.m ⁻²)	173-a	113-b	125-ns	147-ns	158-ns
	Peso de macollos (g.macollo ⁻¹)	4,1-ns	4,7-ns	4,5-ns	4,6-ns	4,1-ns
	%RFAi	88,6-a	83,6-b	87,1-ns	86,4-ns	84,8-ns
3º Crecimiento (24-02-09)	Biomasa (gMS.m ⁻²)	474,1-a	344,5-b	378,3-ns	441,4-ns	408,3-ns
	Nº de macollos (macollos.m ⁻²)	238-a	147-b	184-ns	195-ns	200-ns
	Peso de macollos (g.macollo ⁻¹)	2,0-ns	2,4-ns	2,1-ns	2,3-ns	2,3-ns
	%RFAi	86,2-ns	88,5-ns	91,4-ns	80,6-ns	90,1-ns
Biomasa Total (gMS.m⁻²)		1695,6-a	1203,3-b	1302,1-ns	1520,2-ns	1526,0-ns

Comparaciones de medias idem Cuadro 1

Las diferencias encontradas en el distanciamiento entre surcos se manifestaron durante todo el ciclo del verdeo, sugiriendo la conveniencia de siembras a 20 cm entre surcos bajo condiciones edafo-climáticas favorables. Las diferencias halladas entre densidades de siembra durante el establecimiento y primer crecimiento se diluyeron luego del primer corte, mostrando algún tipo de compensación entre los parámetros medidos.

Palabras claves: arreglo espacial, distancia entre hileras, densidad de siembra.

Key words: spatial arrangements, row spacing, seeding rate.