



**Encuentro
de JÓVENES
INVESTIGADORES**

**EFECTO DEL CULTIVO DE VICIA VILLOSA
SOBRE EL RENDIMIENTO DE VERDEOS DE INVIERNO
BAJO SIEMBRA DIRECTA**

Fernandez Fiore, Matias

Facultad de ciencias agrarias, Universidad nacional del Litoral

Director: Delbino, Melisa

Codirectora: Jauregui, José Martin

Área: Ciencias biológicas

Palabras clave: Vicia villosa, Materia seca, Produccion

INTRODUCCIÓN

La rentabilidad de los tambos en Argentina se ve cada vez más reducida, sumado a esto el avance de la agricultura, enviando la producción tampera hacia zonas marginales con suelos poco productivos y deficientes en nutrientes. Como consecuencia, el uso de fertilizantes sintéticos está en constante aumento. Sin embargo, se plantea la posibilidad de mitigar esta situación al menos de los fertilizantes nitrogenados, mediante la incorporación de la Vicia villosa, una planta fijadora de nitrógeno atmosférico, en consociación con verdeos de invierno. Se cree que esta consociación podría incrementar la producción de los tambos al lograr un mayor rendimiento de materia seca por hectárea de los verdeos de invierno (los cuales son los que menor producción anual tienen), lo que a su vez resultaría en un aumento de la rentabilidad de los tambos en Argentina.

OBJETIVOS

- Evaluar la producción de materia seca por hectárea de verdeos invernales.
- Determinar la respuesta productiva de los cultivos a la consociación con el cultivo de vicia.
- Comparar el efecto de los cultivos con vicia vs. cultivos puros.

Título del proyecto: Crecimiento de cultivos y modelos de balance hídrico para explorar opciones de gestión agronómica.

Instrumento: PICT

Año de convocatoria: 2020

Organismo financiador: ANPCyT

Director: Gieco, Jorge Omar

METODOLOGÍA

Se realizó la siembra de avena (AV) y triticale (TT) puras y asociadas con vicia (VC) en lotes próximos a la ciudad de Esperanza (Santa Fe). La misma se efectuó a 17,5 cm con una sembradora comercial, el 7 de mayo de 2022. La densidad de siembra de los cultivos puros fue de 90 (AV) y 100 (TT) Kg/ha, y para el tratamiento asociados con vicia fue de 50 y 55 kg/ha para AV y TT, y 30 kg/ha de vicia.

Se realizó un diseño completo al azar con tres repeticiones. Cada tratamiento fue sembrado en parcelas, de 10 surcos de ancho por 50 metros de largo con una cantidad aproximada de 50 surcos. Como se muestra en la figura 1 y 2.



Figura 1. Ensayo observado con dron.

TRATAMIENTO 1				TRATAMIENTO 2				TRATAMIENTO 3			
A	TT	A+V	TT+V	A	TT	A+V	TT+V	A	TT	A+V	TT+V

Figura 2. Bosquejo del ensayo.

Se realizó el recuento de stand de plántulas para evaluar la eficiencia de implantación en los cultivos, se hizo un recuento y/o muestreo de la cantidad de malezas, insectos y enfermedades cuando existieron para evaluar el estado sanitario del cultivo.

Se determinó la producción de biomasa verde y materia seca por hectárea (MS/ha) por el método de corte y pesado. Para ello, se cortaron las plantas en una unidad de superficie conocida, se colocaron en bolsas de papel para luego pesar y colocar en estufa a 60°C hasta peso constante. La cosecha de forraje se realizó con un corte manual a 10 cm del suelo, al momento de grano pastoso de avena y triticale y en floración para la vicia.

Para procesar los datos se utilizó el programa estadístico Infostat.

RESULTADOS

Se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) en la producción de materia seca entre las especies, obteniendo el mejor rinde el Triticale, luego la avena, entre ellos dos no hay diferencia significativa, pero si difiere de la A+V, la cual a su vez difiere de T+V.

Por esta razón se puede afirmar que la Vicia villosa tuvo un efecto negativo sobre la producción de materia seca de los verdeos de invierno.

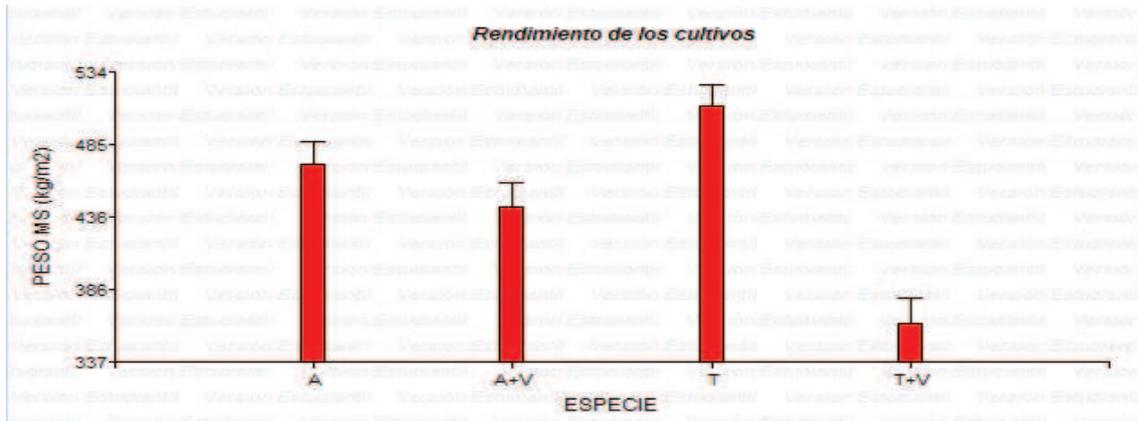


Figura 3. Producción total de las diferentes especies. A: Avena, A+V: Avena + Vicia villosa, T: Triticale, T+V: Triticale + Vicia villosa

Tabla 1. Resumen del análisis ANOVA.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO MS (kg/m ²)	108	0.32	0.28	18.51

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	323703.47	5	64740.69	9.47	<0.0001
TRATAMIENTO	6826.29	2	3413.14	0.50	0.6086
ESPECIE	316877.18	3	105625.73	15.44	<0.0001
Error	697647.67	102	6839.68		
Total	1021351.15	107			

Tabla 2. Análisis de la varianza de Tukey

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=46.36265

Error: 6839.6831 gl: 102

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1	456.67	36	13.78 A
2	446.58	36	13.78 A
3	437.20	36	13.78 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Tabla 3. Análisis de la varianza de Tukey

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=58.79041

Error: 6839.6831 gl: 102

ESPECIE	Medias	n	E.E.
T	510.84	27	15.92 A
A	470.92	27	15.92 A B
A+V	442.61	27	15.92 B
T+V	362.92	27	15.92 C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

CONCLUSIÓN

La investigación se llevó a cabo en el efecto de la Vicia villosa sobre el rendimiento en los verdeos de invierno, siendo los elegidos para el ensayo Avena y Triticale, las cuales son especies muy utilizadas en la producción láctea en la región de la cuenca lechera santafesina.

La investigación tenía un efecto de interés que era ver si la vicia tenía efecto positivo sobre el rendimiento de los verdeos, ya que la misma es una excelente fijadora de nitrógeno, lo cual beneficiaría de buena manera a las gramíneas en la producción. Se pudo observar que la hipótesis esa no se logró cumplir y por lo tanto no tuvo efectos, y además tuvo una influencia negativa en los mismos.

Cabe destacar que el año 2022 el país se vio afectado por la niña (fenómeno climático extremo de sequía) lo cual puede haber sido una variante que haya influido negativamente en la consociación de los cultivos.

BIBLIOGRAFIA

- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). (s.f.). Vicia sativa.** Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/fabaceae/vicia-sativa/fichas/ficha.htm#:~:text=%C3%81rea%20de%20origen,y%20el%20oeste%20de%20Asia>.
- GASTALDI L., et al. (2020).** Encuesta Sectorial Lechera del INTA. Resultados del ejercicio productivo 2018-2019. Informe Técnico. Publicación Miscelánea Año VIII N° 2. ISSN en línea: 2314-3126.
- GRAHAM, P. H., & VANCE, C. P. (2003).** Legumes; Importance and constraints to greater use. *Plant Physiology*, 131, 872-877.
- INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). (s.f.).** Evaluación productiva de verdeos. Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_mt2018_diez_evaluacion_productiva_verdeos.pdf
- INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). (s.f.).** Verdeo de invierno. Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-3_verdeo_de_invierno.pdf
- LAZZARINI, B., et al. (2019).** Milk production from dairy cows in Argentina: Current state and perspectives for the future. *Applied Animal Science*, 35(4), 426-432.
- PARODI, L. R. (1959).** Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed. Acmé SACI. Pág. 497-498.
- TEASDALE, J. R., DEVINE, T. E., MOSJIDIS, J. A., BELLINDER, R. R., & BESTE, C. E. (2004).** Growth and development of hairy vetch cultivars in the Northeastern United States as influenced by planting and harvesting date. *Agronomy Journal*, 92, 1266-1271.