

Proyecto  
Julio 2023  
Agencia de Extensión Rural Basail  
Estación Experimental Agropecuaria Colonia Benítez  
AGRO SAGER  
Dirección de suelos de la Provincia del Chaco

# Cultivo de *Vicia*

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria  
Argentina



## Cultivo de *Vicia*

La *Vicia villosa* es una **leguminosa** anual de crecimiento otoño-invernal que se utiliza tanto con fines agrícolas como ganaderos.

Al ser una leguminosa presenta la capacidad de fijar nitrógeno al suelo siempre que se den las condiciones ambientales que la planta requiera, con los beneficios que esto acarrea.

Se siembra desde marzo a junio, con sembradoras en líneas o al voleo, como **cultivo de cobertura** en rotaciones agrícolas sola o consociada con gramíneas de invierno como avena, cebada, centeno y otras.

Para ganadería como una **alternativa forrajera de invierno** por su digestibilidad y alto contenido de proteína bruta (16-28%).

Existe una amplia difusión del cultivo y sus características en otras regiones del país y la provincia del Chaco, pero en Basail todavía hay escasos datos del comportamiento de *Vicia*.

**Por este motivo el siguiente trabajo desarrolla algunos resultados obtenidos en el paraje Loma Alta, Basail, provincia del Chaco.**

Se realizó la siembra de *Vicia villosa* en una superficie de 50 hectáreas propiedad del Sr. Rosso y la Sra. Pegoraro, productores de dicho paraje, bajo la supervisión y asesoramiento del Ingeniero Agrónomo Sager, Elbio Cesar.

La fecha de siembra fue el 20/05/2022.

La labranza fue de modo convencional con el uso de rastras, de la siguiente manera:

- Una pasada de disco excéntrico.
- Una pasada de disco doble acción.
- Una pasada de rastra liviana de diente.

Para la siembra se utilizó una sembradora en línea con un distanciamiento de 26 cm, la densidad de siembra fue 25 kg de semilla por hectárea.

No se realizó fertilización de base, el inoculante utilizado en la semilla de *Vicia* fue un producto comercial orgánico registrado, de formulación compuesta a base de Endomicorrizas, Rhizobium específicos, Macro y micronutrientes, promotores de crecimientos y fitohormonas.

Luego de sembrado se aplicó herbicida en cobertura total utilizándose uno de amplio espectro, para el control de malezas que escaparon a las labores mecánicas o rebrotaron.



Fotos N°1: 1 Semillas de Vicia villosa; 2 y 3: Siembra por líneas y efecto del herbicida.

Las precipitaciones registradas durante el período de medición fueron 429 mm durante el ciclo del cultivo. (Tabla 1 y Grafico 1).

**Tabla 1:** Precipitaciones mensuales durante el ciclo del cultivo.

Meses registrados	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	TOTAL
Precipitaciones (mm)	286	32	49	17	35	10	429 mm

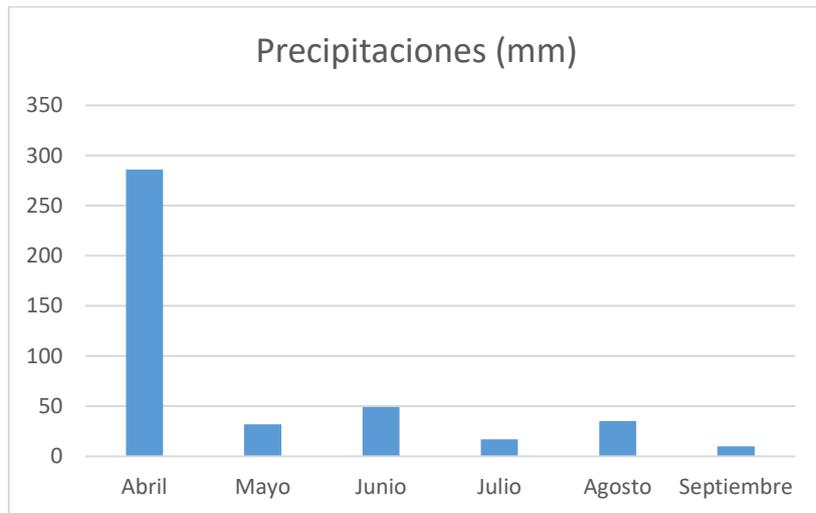


Gráfico 1: Distribución de lluvias según los meses

## Propuesta de articulación

Desde la Agencia de Extensión Rural del INTA Basail se propuso la realización de un trabajo conjunto a los productores y profesional asesor del establecimiento para la toma de datos de disponibilidad de Materia seca por hectárea y acompañamiento en el seguimiento del cultivo.

## Metodología del muestreo para disponibilidad o producción de biomasa.

El primer muestreo se realizó el 06/09/2022 a los 109 días de sembrada.

Primero se realizó una recorrida general del lote de 50 hectáreas para observar el estado del cultivo y decidir cuáles serían los 10 puntos representativos de muestreo.



Foto 2: Diseño de muestreo: 1 al 10 punto de muestreo



**Foto N° 3: Toma del primer muestreo de biomasa**

Se tomaron 10 muestras con el cuadro de 0,25 m<sup>2</sup>.

El total de las muestras se colocó en sobres independientes, los cuales fueron llevados a estufa para la determinación del porcentaje de humedad y Materia seca.

El comportamiento del cultivo se registró con muestreos sucesivos, siendo el segundo muestreo el 05/10/2022 a los 138 días de sembrada.



**Fotos N° 4: Segundo muestreo de biomasa**

Durante el seguimiento del cultivo se observó pérdidas de las hojas, esto se atribuye al comportamiento de las precipitaciones y ciclo del cultivo.



Fotos N° 5: Se observa la pérdida de hojas y el estado del suelo.

Cada muestra fue tomada con la misma metodología, pesada y secada en forma individual en estufa a 62°C

## Resultados del muestreo de producción aérea

- Primer muestreo del 6/09/2022  
El peso verde promedio fue de 17.640 kg por hectárea, con 81 % de humedad y 19 % de materia seca.  
Promediando un total de **3.419 kg de materia seca** por hectárea.
- Segundo muestreo del 5/10/2022  
El peso verde por hectárea promedio fue de 11.960 kg, con valores de 76% humedad y 24 % de materia seca.

Siendo el rendimiento promedio de **2.915 kg de materia seca** por hectárea.

## Muestreo de suelo

Para comparar si hubiese cambios en la composición del suelo a futuro se realizó un muestreo de suelo en el mismo momento y lugar de la toma de biomasa de *Vicia* el 05/10/2022.



Foto N° 6: Se observan las muestras individuales de suelo y vicia.

Dada las características de la *vicia*, de desarrollar raíces profundas, actuando como un cincel biológico, se decidió evaluar la resistencia del suelo a la penetración de raíces (penetrometría), así como la humedad presente.

### Metodología del muestreo y análisis de suelo

Para la determinación a campo de estas, se articuló con la Dirección de suelo y agua rural- Departamento de estudio de suelos y conservación, junto a los alumnos del 3er año del Profesorado en Agronomía – UES Basail- IES Charadai.

El muestreo de suelos consistió en muestras compuestas (formada por 4 submuestras) en el lote de *Vicia* y una muestra compuesta del lote ganadero testigo sin cultivo implantado.



Foto N° 7: Diagrama de muestreo

Los cuadros de color rojo muestran la forma en que se realizó la muestra compuesta de suelo **M1 a M4** para enviar al laboratorio.

El lote testigo está indicado con la letra **T** (con 2 submuestras).



Fotos Nº 8: Muestreo de suelo e instrumentos utilizados.



Foto N° 9: Estado final del cultivo tras la siembra directa de sorgo.

## Planilla de Resultados analíticos de Laboratorio



Dirección de  
**Suelo y Agua Rural**  
Chaco Gobierno de todos



Referencia		Muestra	1	2	3	4	testigo
Profundidad		Cm	0-30	0-30	0-30	0-3	0-30
TEXTURA	Arena	%	44	48	40	38	26
	Limo	%	35	30	37	32	47
	Arcilla	%	22	22	24	30	27
Clasificación textural			franco	franco	franco	franco arcilloso	franco arcilloso
Densidad aparente		gr/cm3	1,19	1,27	1,19	1,25	
Fósforo extraíble		mg/kg *	4,7	7,5	11,7	5,3	4,1
Nitrógeno total		%*	0,06	0,07	0,09	0,06	0,06
Materia orgánica		%*	0,63	1,57	1,26	3,46	1,26
Carbono orgánico oxidable		%*	0,37	0,91	0,73	2,01	0,73
Relación C/N			6,16	13,00	8,11	33,50	12,16
CATIONES	Calcio	cmol/Kg	6,2	8,0	8,7	8,7	10,0
	Magnesio	cmol/Kg	2,5	2,5	2,0	1,5	2,5
	Potasio	cmol/Kg	0,2	0,3	0,3	0,2	0,6
	Sodio	cmol/Kg	0,5	0,6	0,5	0,4	1,0
Conductividad Eléctrica		dS/m	0,03	0,04	0,04	0,05	0,09
pH			6,2	5,7	5,5	5,3	6,2

### **Interpretación de resultados**

Los valores de densidad aparente se encuentran en rango normales, considerando la textura de los sitios, salvo la situación testigo que muestra una tendencia a la compactación.

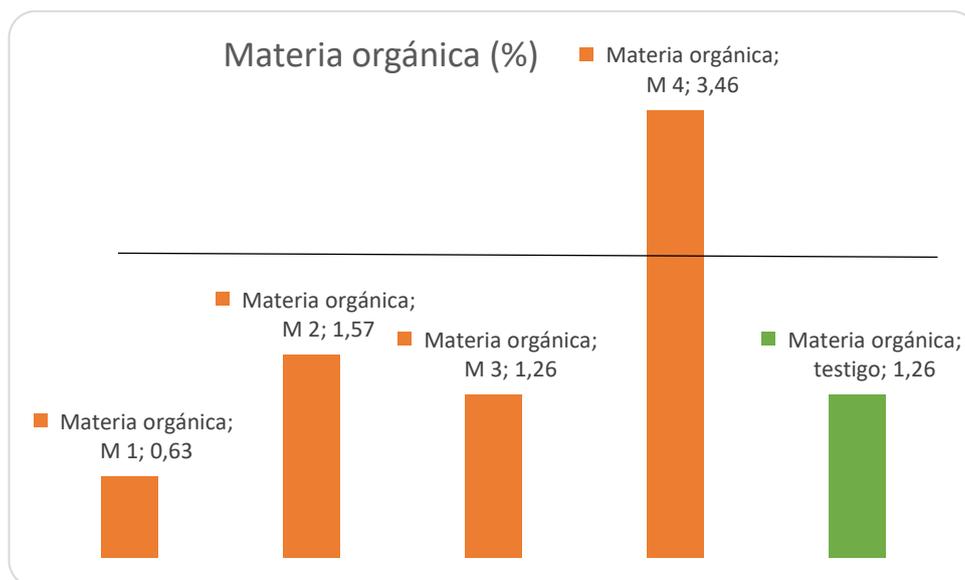
Respecto a las variables químicas podemos mencionar:

Muy bajos valores de fósforo en todas las situaciones analizadas; valores muy bajos de nitrógeno, excepto el punto 3, con contenidos bajos (0,09 %); la conductividad eléctrica con valores bajos (menores a 0,25 ds.cm); el pH en rangos muy ácido en la muestra N° 4; y ácidos para el resto de las situaciones.

Respecto a cationes: el calcio presenta valores normales a altos; el magnesio valores altos; el potasio valores bajos para las muestras 1 y 4 (0,2 en ambas) y valores normales para las situaciones restante y el sodio, valores bajos y normales.

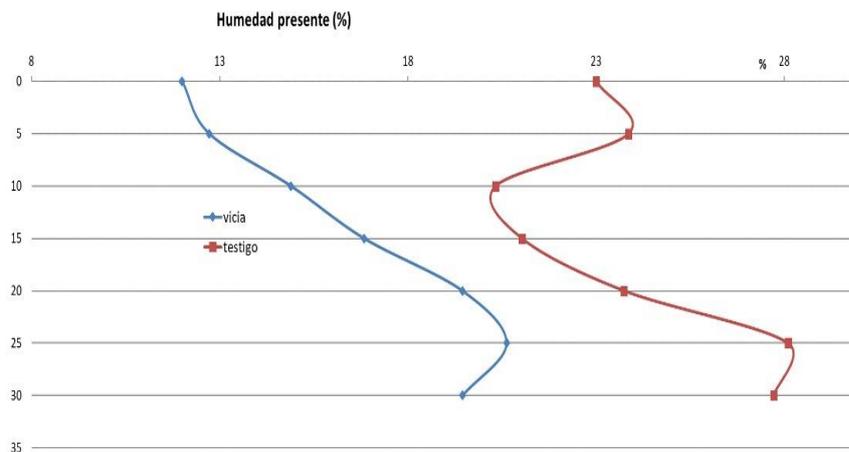
### ***Materia orgánica***

Los valores de materia orgánica se encuentran en rangos muy bajos (muestra 1); y bajos (muestras 2, 3 y testigo). La muestra 4, mostró valores por encima de lo normal.



### ***Humedad el suelo***

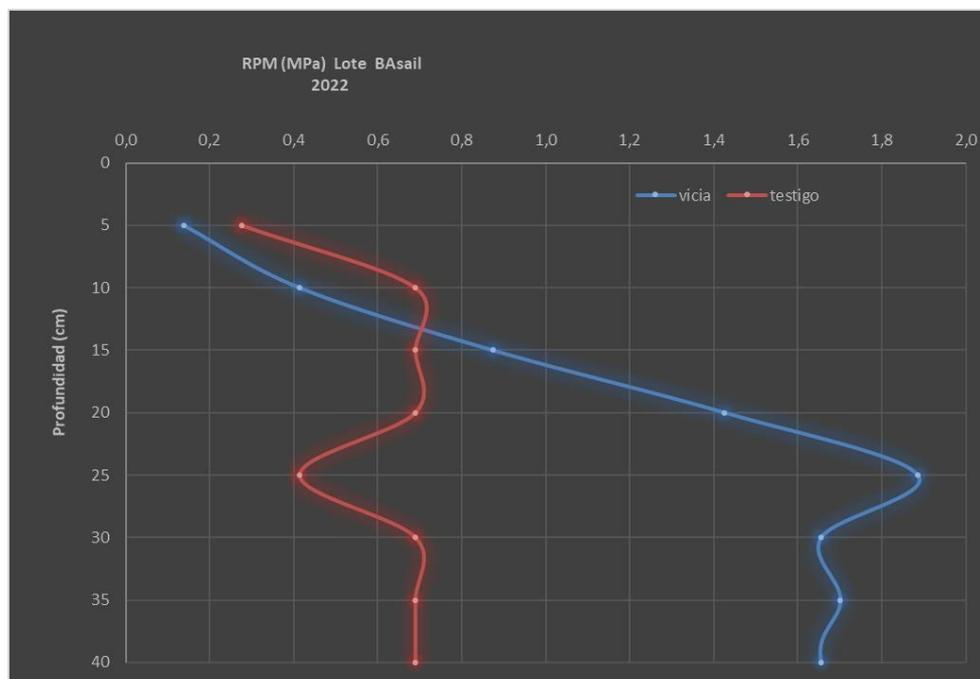
Los valores de humedad fueron mayores para el testigo, tanto superficialmente como sub-superficialmente.



### **Resistencia media a la penetración de raíces- muestra 1**

Los valores aquí presentados, constituyen el promedio de 4 repeticiones sobre el lote implantado con *Vicia* (muestra 1)

La resistencia mecánica a la penetración de raíces muestra valores normales en ambas situaciones; aunque es mayor entre los 15 y 25 cm, mostrando una leve compactación, que no llega a limitar el crecimiento de las raíces.



**Penetración de raíces- muestra 1**

Finalmente, el cultivo recibió un tratamiento químico con herbicida para ser utilizado como cobertura sin incorporación mecánica al suelo, posteriormente se destinó la parcela para siembra directa de sorgo granífero la que se realizó el 14 de diciembre del 2.022.

## **Conclusión:**

Los resultados obtenidos en el paraje Loma Alta, Basail, provincia del Chaco, presentan a este cultivo como una buena alternativa como cultivo de servicios o como una opción forrajera de invierno.

Le permite al productor generar varios beneficios, como la alta persistencia de forma natural que la hacen una excelente competencia contra las malezas, excelente capacidad para fijar nitrógeno y carbono en el suelo, gran aporte de materia seca, un sistema radicular profundo que mejora la estructura del suelo, al mantenerse el suelo cubierto ayuda a disminuir la erosión y mantener la humedad y por último y no menos importante se puede usar como forraje.

Para definir la utilización de *Vicia* en el esquema productivo, primeramente habría que definir el objetivo que se busca con el mismo ya que si se lo piensa como cultivo de servicio es recomendable producir la mayor cantidad de volumen por lo tanto no es aconsejable pastorearlo. Ahora si el objetivo es obtener un forraje hay que plantearse incluso la posibilidad de una siembra consociada con algún verdeo de invierno (avena, centeno, triticale, etc.) ya que le aporta mismo mayor calidad forrajera y productividad, utilizando manejo de pastoreo rotativos dejando remanente suficiente para asegurar su rebrote.

Es importante, a la hora de evaluar el lote, tener en cuenta la diagramación del muestreo (tanto de suelo y del cultivo), dada la variabilidad propia del lote y los años de uso, la metodología de manejo, las características en la posición del relieve, entre otros. Esta premisa, se observa en los lotes evaluados, dados los resultados obtenidos.

Respecto al fósforo, dadas las características naturales de los suelos de la zona, es normal encontrar valores bajos; la inoculación con productos específicos formulados adecuadamente es una práctica que se utiliza y podría beneficiar al cultivo *Vicia* (leguminosas que en general, son demandantes respecto al fósforo).

La experiencia demuestra que, si bien, las leguminosas son difíciles de incorporar en la zona, dados los bajos contenidos de fósforo, no es imposible. Por lo tanto, resultan ser una alternativa, a la hora de introducir cultivos poco comunes. Haciendo un manejo, para recuperación del suelo, también servirá de aportes de nutrientes, necesarios para el desarrollo de los cultivos siguientes.

Considerando las demandas planteadas por la sociedad, la agricultura moderna exige que la producción se desarrolle con buenas prácticas agrícolas para hacer sostenible al modelo productivo y en los sistemas del este de la provincia del Chaco la *Vicia* es una alternativa para esto.

Es importante continuar trabajando en la recuperación del contenido de materia orgánica, con adecuadas rotaciones, incluyendo gramíneas que aporten biomasa (carbono), dado que los valores en general se presentan bajos, por lo que quedaría abierto para la obtención de información local sobre el cultivo de *Vicia* consociada con gramíneas.

### **Autores de nota:**

Méd. Vet. Davalos Carlos. AER INTA Basail.

Ing. Agr. Pamies Marcelo. EEA INTA Colonia Benítez.

Ing. Agr. Sager, Elbio Cesar. Asesor privado. AGRO SAGER.

Ing. Agr. Mansilla Natalia. Dirección de suelos de la Provincia del Chaco.

Lic. Geijo Rubén. Jefe de AER INTA Basail.

Tec. Fleita Hugo. AER INTA Basail.