



# SEGUIMIENTO DE VERDEOS DE RAIGRÁS ANUAL EN ESTABLECIMIENTOS GANADEROS DEL SUR DE CORRIENTES

## Noticias y Comentarios

Junio 2021

ISSN Nº 0327-3059

Nº 584

### Introducción

La provincia de Corrientes cuenta con ambientes aptos para la implantación de verdeos de invierno, especialmente el centro sur sobre campos de altura y monte de ñandubay. Los verdeos son una alternativa tecnológica válida que permite cubrir el bache forrajero del periodo invernal, y mejorar los resultados productivos y económicos del sistema ganadero.

Desde hace muchos años se vienen realizando ensayos de productividad de raigrás en la EEA Mercedes, tanto de variedades como de prácticas de manejo. En las últimas campañas (2018 a 2020) se han documentado en ensayos en red en Mercedes, productividades entre 2053 y 2654 kg MS/ha, y se han detectado materiales más adaptados ya sea por su tolerancia a enfermedades como por su momento de floración.

Con respecto a prácticas de manejo, se verificó la importancia de la fertilización fosfonitrogenada para incrementar la producción de forraje en verdeos, tanto en condiciones experimentales (Borrajo y col., 2011) como en sistemas reales de producción. En el departamento de Curuzú Cuatiá se verificó una respuesta de 12,4 kg MS de pasto por kg de urea sobre un verdeo de raigrás bajo pastoreo y sobre suelos de buena aptitud (Barbera y col., 2014).

En lo que se refiere a desempeño animal, se pueden lograr ganancias de peso superiores a los 0,7 kg PV/animal/día con ofertas de forraje mayores a 2,5%PV diario y control de la altura remanente (Bendersky y col., 2008. Barbera y col., 2017). Otra información relevante generada en condiciones pastoriles, es que con un adecuado manejo del pastoreo es posible cosechar cerca del 70% de la producción primaria de raigrás (Barbera y col., 2017).

Las categorías ideales para su uso son terneros, vaquillas y novillos ya que la mayor eficiencia de conversión se da en animales entre 120 a 200 kg de peso vivo. En sistemas reales de producción que utilizan esta tecnología, se registraron ganancias promedio en estas categorías de 0,550 kg PV/animal/día con cargas de 4,5 a 5 animales/ha (Borrajo y col., 2011).

La AER Curuzú Cuatiá realizó durante el periodo 2020 el seguimiento de lotes de raigrás anual en 5 establecimientos dentro de los departamentos de Curuzú Cuatiá y Monte Caseros. El objetivo de dicho seguimiento fue evaluar el establecimiento, la productividad primaria y secundaria de raigrás en sistemas ganaderos reales, logradas con las prácticas de manejo implementadas en cada caso. Se considera que esta información es de gran relevancia, ya que permite evaluar la conveniencia económica de utilizar esta tecnología, como alternativa nutricional para el invierno en categorías clave del sistema ganadero. Es sabido que, en el contexto económico de los últimos años, cuando se intensificó y se incrementó el gasto de alimentación en forma armónica y con las categorías correctas, esto permitió incrementar la eficiencia física y económica de los sistemas de cría (Calvi y Pellerano, 2018. Hug, 2018).

### Sitios, prácticas de manejo y mediciones

El seguimiento se realizó sobre una superficie total de 291 has, en lotes de 5 establecimientos productivos (Cuadro 1). La siembra fue en su mayoría en la segunda quincena del mes de abril, con excepción de una siembra temprana de fin de marzo. Los antecesores fueron diversos, la mayoría en siembra directa sobre barbecho químico. En todos los casos se sembraron

materiales diploides acompañados de fertilizantes de base fosforados, y luego fertilizados con nitrógeno en dosis de 50 a 100 kg de urea/ha (Cuadro 1). Es decir, en todos los casos se aplicó un paquete tecnológico recomendado para verdeos en la región. En algunos casos hubo presencia de leguminosas (lotus) ya sea por siembra de ese año o por siembra en años anteriores.

**Cuadro 1.** Superficie y prácticas de manejo de verdeos de raigrás anual en 5 campos del sur de Corrientes. Campaña 2020.

Campo	ha	Antecesor	Fecha Siembra	Variedad y densidad semilla	Labores, control y Fertilización
Las Mellizas	38	Sorgo forrajero	29-Marzo	LE 284 25kg/ha	<b>Barbecho:</b> 26/Feb. 2,9 l glifosato+100 cm coadyuvante; <b>Siembra:</b> Directa, glifosato 2,1 l + 8 g metsulfuron/ha; <b>Fertilización:</b> Base 80 MAP, 22/Mayo 60 kg urea + 50 kg urea/ha posterior 1º pastoreo
la Abuelita	28	Raigrás + lotus	22-Abril	Indeterminada 20 kg/ha	<b>Siembra:</b> Directa, 300 cc Haloxifop 49% + 800 cc aceite/ha. <b>Fertilización:</b> Base 80 kg MAP + 50 kg Urea posterior 1º pastoreo.
Esterito	80	Arroz y sorgo forrajero	15-Abril	Don Dino 25 kg/ha	<b>Barbecho:</b> 3,5 l glifosato + 8 Metsulfuron + 22 cc coadyuvante + 22 cc fipronil/ha, rastrón. <b>Siembra:</b> Directa, 2 l glifosato + 1l 2,4D/ha, fuego. <b>Fertilización:</b> 75 kg MAP/ha + 50 kg Urea/ha post 1º pastoreo
Vaca Cua	100	Arroz	17-Abril	LE 284 23kg/ha	<b>Labores:</b> 1 rastrón. <b>Siembra:</b> Directa, 1,5 l glifosato 46 + 1 l aceite/ha. <b>Fertilización:</b> Base 60 kg MAP/ha, 50 kg Urea/ha al macollaje + 50 kg post 1º pastoreo
Buena Vista	45	Raigrás y campo natural	24-Abril	LE 284 20 kg/ha + lotus 6 kg/ha	<b>Labores:</b> 1 rastra, 1 rastrón. <b>Siembra:</b> Convencional, sin control químico. <b>Fertilización:</b> Base 80 kg MAP, 50 kg urea/ha al macollaje + 50 kg post 1º pastoreo.

Las mediciones realizadas fueron:

**Precipitaciones.** Las lluvias fueron registradas en una estación meteorológica ubicada en el establecimiento Vaca Cua y comparadas con el promedio histórico 1973 a 2012 para Curuzú Cuatiá (base datos del Servicio meteorológico nacional). Las temperaturas corresponden al registro de la casilla meteorológica de la EEA INTA Mercedes.

**Grado de implantación.** Se registró visualmente a los 45 días post siembra el grado de implantación, con una escala de 0 a 4, en donde 0 representa nula presencia de plantas y 4 muy buena cantidad y distribución de plantas de raigrás (equivalente a + de 250 plantas/m<sup>2</sup>). Se registró en la misma escala de 0 a 4 la presencia de leguminosas (lotus y trébol blanco) y de malezas.

**Producción primaria.** Se realizaron cortes de biomasa aérea con cuadros de 0,25m<sup>2</sup> para determinar productividad inicial, y luego se continuó con jaulas de exclusión de 1 m<sup>2</sup> (2 jaulas/sitio) una vez que comenzó el pastoreo. Se realizaron 3 fechas de muestreo totales.

**Carga animal y producción secundaria.** Se registró la cantidad y evolución de peso de los animales en pastoreo para determinar carga animal, aumento de peso y producción de carne en kg PV/ha.

## Resultados

### Condiciones climáticas

Durante el 2020 las precipitaciones fueron inferiores al promedio histórico durante todo el otoño, invierno y parte de la primavera (Cuadro 2). A las pobres lluvias de marzo se agregaron altas temperaturas, lo que complicó las labores por falta de humedad en el perfil. Además, esto generó un retraso en la siembra a la 2ª quincena de abril, momento en que se presentaron lluvias dispersas en algunas zonas que propiciaron las condiciones de trabajo. A la salida del invierno se continuó con la baja ocurrencia de precipitaciones, pero este déficit fue atenuado en el periodo en cuestión ya que las temperaturas fueron relativamente bajas para la época, y algunos verdeos pudieron expresarse aprovechando la poca agua presente en el perfil del suelo.

**Cuadro 2.** Temperaturas medias y comparación de precipitaciones del 2020 versus el promedio histórico (1973-2012).

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura media (°C)	25,3	23,4	24,8	18,9	15,6	15,6	12,3	16,5	16,6	21,3	22,9	23,4	19,7
Lluvias 2020 (mm)	109	198	45	68	53	13	20	0	0	38	153	263	960
Lluvias 1973-2012 (mm)	109	129	140	170	81	69	61	42	88	126	122	105	1241
Diferencia (mm)	0	69	-95	-102	-28	-56	-41	-42	-88	-88	31	158	281

### Implantación y producción primaria

La implantación lograda fue en general satisfactoria, excepto en La Abuelita (Cuadro 3). En este campo, luego de la evaluación de implantación, se tomó una muestra de semilla sobrante para análisis de calidad en laboratorio. El resultado de calidad de semillas fue muy pobre (72 % pureza física y 19 % de poder germinativo). Este caso reafirma la importancia de contar con semilla de calidad para la siembra de verdeos y pasturas (Tamborelli, 2021). Afortunadamente, el lote contaba con un banco de semillas de raigrás y muy buena presencia de Lotus (germinando y plantas adultas), lo que permitió contar con una cantidad regular de plantas (Cuadro 3). Otro sitio que contó con buena proporción de leguminosas fue Buena Vista, en este caso por siembra del presente año. En cuanto a malezas, hubo presencia en todos los campos, fue superior en La Abuelita ante la baja densidad de plantas de raigrás y el uso de herbicidas selectivos para no afectar a Lotus (Cuadro 1). La menor presencia de malezas se dio en Vaca Cua, donde el cultivo antecesor fue Arroz (Cuadro 1).

**Cuadro 3.** Implantación y producción primaria de raigrás en 5 establecimientos productivos del sur de Corrientes. Campaña 2020.

Establecimiento	Implantación	Leguminosas	malezas	Producción primaria
	Escala (0 – 4)			Kg MS/ha
Las mellizas	3	0	2	5484
La abuelita	2	4	3	4226
Esterito	4	0	2	2046
Vaca Cua	4	0	1	4788
Buena vista	3	3	2	6241
Promedio	3,2	1,4	2,0	4557

La producción primaria en general fue muy buena, con un promedio de 4557 kg MS/ha y especialmente si consideramos lo seco que fue el año en cuestión. Estos valores confirman el gran potencial que tiene la zona de Curuzú Cuatiá para verdeos. Se observa la mayor producción al primer corte en los campos que optaron por una doble fertilización nitrogenada, con una aplicación previa al primer pastoreo y otra posterior (Figura 1). Esto permitió entrar con mayor volumen al primer pastoreo con una diferencia en promedio de 760 kg MS/ha entre los lotes que optaron por fertilizar con urea antes de entrar a pastorear con respecto a los que no lo hicieron (Figura 1).

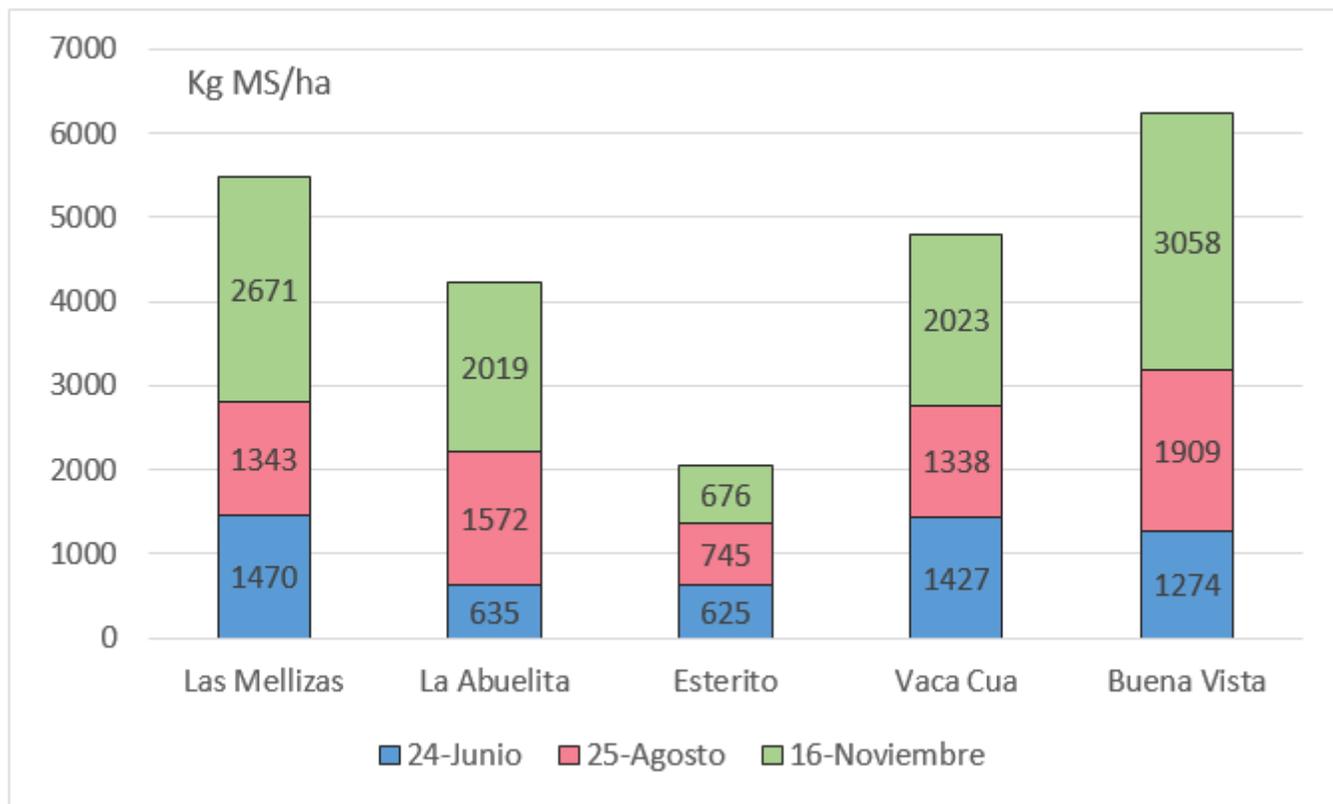


Figura 1. Producción de forraje acumulada por corte en 5 establecimientos del sur de Corrientes.

La mayor productividad la presenta Buena Vista, que tuvo laboreo de suelo y doble fertilización nitrogenada. En el caso de La Abuelita, la producción fue baja al primer pastoreo, posiblemente por la combinación de pobre implantación de raigrás y falta de fertilización nitrogenada al macollaje. No obstante, se observa que la producción total del verdeo fue alta. Esto se debe a que gran parte de la biomasa producida fueron malezas, que contribuyeron en un 52 y 40% en los cortes 2 y 3. El Lotus tuvo una contribución muy importante en el corte 3, con 43% de la biomasa. Esta leguminosa había sido sembrada el año previo, con muy buena implantación y cobertura.

Con respecto a la distribución temporal del crecimiento, en promedio de todos los campos el 56% de la biomasa fue producida antes de septiembre (Cortes 1 y 2). Esto representa un buen valor ya que el período crítico de los recursos forrajeros base (campo natural o pasturas estivales) es el invierno y con los verdeos se busca generar cerca del 60% de la oferta de pasto antes de septiembre.



**Foto 1** (Izquierda). Combinación de raigrás, lotus y malezas en La Abuelita. **Foto 2** (Derecha). Raigrás muy bien nutrido y con volumen en Las Mellizas.

#### Carga animal, ganancia de peso y producción de carne

Los lotes de verdes presentaron cargas muy dispares debido a múltiples factores, entre los que están la producción de forraje, la categoría animal asignada a la pastura y el manejo de cada campo. La mayoría de los establecimientos optó por la incorporación de verdes para la cría de vaquillas (Las Mellizas, La Abuelita y Esterito), en uno se utilizó con terneros livianos (Buena Vista) y en otro con vacas de cría de baja condición corporal con ternero al pie (Vaca Cua). Las cargas promedio en los verdes fueron de 3,9 cabezas/ha con un peso promedio de 203 kg PV, lo que representa una carga cercana a los 790 kg PV (Cuadro 4). Al final del período de utilización (fin de octubre a noviembre) la carga promedio ascendió a unos 1086 kg PV/ha.

**Cuadro 4.** Carga, producción secundaria y uso de suplementos en verdes de 5 establecimientos del sur de Corrientes. Campaña 2020.

Campo	1° pastoreo Fecha	Carga		Peso vivo (kg)		Prod. carne kg PV/ha	Suplementos Kg MS/ha
		animales/ha	kg PV /ha	Inicial	Final		
Las mellizas	25-Junio	6,1	1556*	215	295	484	310
La abuelita	26-Junio	2,5	678	220	322	259	145
Esterito	06-Julio	3,2	776	208	275	214	0
Vaca Cua	16-Julio	3,0	797**	269**	Sin datos		0
Buena vista	03-Agosto	5,7	949	122	211	506	0

\*Los primeros 39 días hubo terneros por 624 kg PV/ha \*\*Carga inicial con promedio de peso de vacas y terneros.

Los campos que criaron vaquillas tuvieron en general buenos desempeños de ganancia individual, lo cual es importante en esta categoría. En Las Mellizas, a pesar de la alta carga, la ganancia de peso vivo de las 230 vaquillas de junio a noviembre fue de 0,565 kg PV/animal/día. Hubo ganancias altas desde junio a septiembre y luego ganancias menores al fin del ciclo del raigrás (0,690 y 0,323 Kg PV/animal/día, respectivamente). Este campo tuvo suplementación de silo y grano de maíz en el primer mes, a razón de 1,9 kg MS/animal/día.

En el caso de La Abuelita, al primer pastoreo ingresó todo el lote de vaquillas, 89 animales de 220 kg promedio (2,8 vaquillas/ha). Al siguiente pesaje los animales mantuvieron peso, por lo que se decidió reducir el número de vaquillas a 50 (1,8 vaquillas/ha) y

suplementar con 1,8 kg de balanceado comercial al 13% PB. En los posteriores pesajes las ganancias de peso estuvieron entre los 0,800 y 1,200 kg PV/animal/día. A partir de la segunda quincena de septiembre, se retiró la suplementación e incrementó la carga nuevamente manteniendo ganancias de peso elevadas.

En Esterito se mantuvieron durante toda la recría, 256 vaquillas sobre 80 has. No se realizó suplementación y la ganancia promedio fue de 0,690 kg/animal/día. La mayor ganancia de peso se dio en el periodo de agosto y septiembre y se redujo al final del ciclo (0,811 y 0,567 kg/animal/día, respectivamente). Si bien la producción primaria fue baja (Cuadro 3) la buena implantación, buena cobertura y poca presencia de malezas permitió un muy buen aprovechamiento de los lotes de verdes sin rescindir ganancias de peso individuales.

En Buena Vista, el verdeo se utilizó con terneros livianos, destete de vacas de servicio de otoño. Se criaron 256 terneros de 122 kg PV, que lograron una ganancia promedio de 0,623 kg PV/día de agosto a fin de noviembre. Esta puede ser una alternativa interesante para la recría de terneros de venta contra estación, que de otro modo deberían venderse livianos antes del invierno o utilizar otras alternativas de alimentación, como encierres o suplementación a campo.

En el caso de Vaca Cua, como no se utilizaron animales de recría, no se registró el peso de las vacas y por ende no se cuenta con el dato de la producción de carne. La producción de carne promedio en los 4 campos restantes, fue de 366 kg PV/ha.



**Foto 3** (Izquierda). Vaquillas de reposición en Esterito.

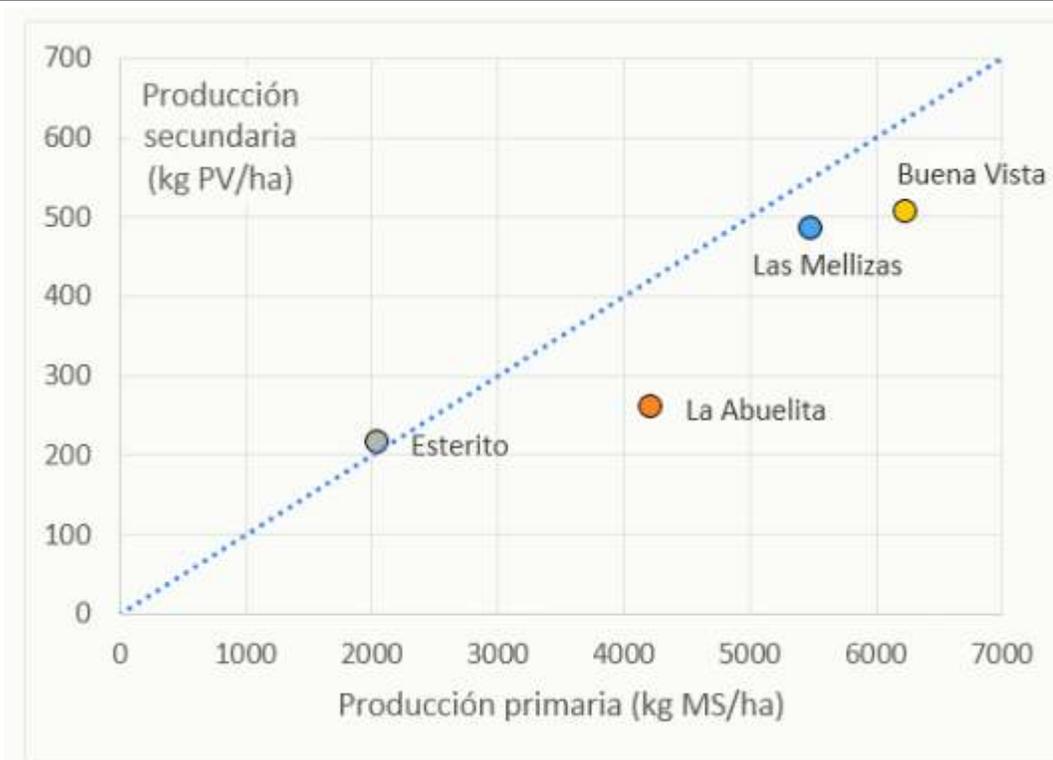


**Foto 4** (Derecha). Vacas con cría en Vaca Cua.

En todos los casos la primera pesada, realizada a los 20-30 días post ingreso al verdeo, dio ganancias de peso bajas o mantenimiento de peso. Esto generalmente está dado por el cambio de dieta y diferencias en el llenado ruminal, más que a un mal desempeño animal. No obstante, es importante estar muy atento en esta etapa para detectar animales con diarrea, lo cual sí es un problema que puede afectar la salud y desempeño de los animales.

Para integrar los registros hechos y analizar la eficiencia de uso del alimento de cada campo, se relacionó la producción primaria con la secundaria (Figura 2). En promedio, se precisaron unos 13 kg de forraje producido para generar 1 kg PV. La menor eficiencia aparente que presenta La Abuelita, puede deberse al hecho de que gran parte de la biomasa producida fueron malezas, producto de una falla agronómica (pobre calidad de semillas). Por otro lado, tanto La Abuelita como Las Mellizas son campos que fueron apalancados con suplementación, aunque la cantidad de alimento fue baja (Cuadro 4). Considerando una eficiencia de conversión de suplementos de 6,5 a 1 (Elizalde, 2001), el aporte de la suplementación en Las Mellizas y La Abuelita fue de 48 y 22 kg PV/ha respectivamente, es decir cerca de un 9% de la producción de carne.

En el caso de Buena Vista, hubo un sobrante de pasto debido al uso de cargas inferiores al potencial del recurso. No obstante, la eficiencia global de este campo fue bastante buena, asociado seguramente a la alta conversión del alimento a peso vivo que tienen los terneros livianos.



**Figura 2.** Relación entre la producción primaria y secundaria en verdes en 4 establecimientos del sur de Corrientes. Campaña 2020. La línea punteada indica la relación 10:1 entre pasto y peso vivo producidos.

### Consideraciones finales

En las evaluaciones realizadas, se ha demostrado que en el sur de Corrientes se puede lograr un buen cultivo de raigrás, cuando se hace un manejo agronómico adecuado. Las premisas son la correcta preparación de suelo/barbecho, siembra en fecha con alta calidad de semillas y cultivares conocidos, y una adecuada provisión de fertilizantes. Aún en un año complejo, con pocas lluvias y baja cantidad de agua acumulada en el perfil, se observó que el uso temprano de la fertilización nitrogenada (al macollaje) permitió contar con mayor cantidad de forraje al inicio del invierno.

Teniendo en cuenta los índices físicos presentados en este trabajo, se puede afirmar que los verdes de invierno son una opción viable para atemperar el bache forrajero invernal característico de los pastizales de nuestra región.

Los productores, al ser consultados sobre las ventajas de la utilización de los verdes de invierno, ponderaron la facilidad de manejo con eléctrico, la reducción del espacio físico para la categoría recria y las ganancias de peso acordes a las necesidades del sistema. Entre los problemas o desventajas, enumeran la dependencia a factores naturales y la falta de contratistas y maquinaria. Esta herramienta de alimentación puede combinarse con otras, como la suplementación y las reservas forrajeras, para atemperar los vaivenes de la oferta de pasto. Entre las categorías bovinas en las que se manifiesta una muy buena eficiencia de conversión se encuentran las hembras para reposición y los terneros livianos. Las experiencias mostradas en este trabajo, son un claro ejemplo de como el uso programado de verdes de invierno permite reducir el espacio necesario para la recria, liberando superficie de campo natural para la vaca adulta.

Por último, es importante destacar la figura de los profesionales asesores, tanto para monitorear el desempeño agronómico del cultivo como para definir las intervenciones con alimentación suplementaria, de forma de mantener las cargas y categorías asignadas a los verdes.

Lic. Adm. Agr. Hernán Preisz

[preisz.hernan@inta.gob.ar](mailto:preisz.hernan@inta.gob.ar)

Ing. Zoot. Pablo Barbera; Med. Vet. Luis Rivero; Ing Agr. Mauricio Beccaria;

Tec. Agrop. Gustavo Sosa Leguizamon; Ing. Agr. Federico Castro (Agro Veterinaria San Martín);

Tec. Agrop. Fernando Vallejo; Productor Sr. Oscar Sirtori;

Encargado Est. Sr. Federico France; Tec. Agrop. Miguel Güenaga

### Bibliografía

- Barbera, P., Benitez, J. 2017. Eficiencia de cosecha y parámetros de pastoreo de raigrás anual en un ambiente subtropical húmedo. *Revista Argentina de Producción Animal* Vol 37 (1) 149.
- Barbera, P., Benitez, J.C., Panario, M.A., Panario, M.E. 2014. Respuesta a la fertilización nitrogenada en raigrás anual. Curuzú Cuatiá 2013. Hoja Informativa N° 67. EEA INTA Mercedes.
- Bendersky, D., P. Barbera, C.I. Borrajo, P. Zapata y C. Maidana. 2008. Pautas para el manejo del pastoreo de raigrás. Noticias y Comentarios N° 431. EEA INTA Mercedes, Corrientes.
- Borrajo, C.I. Barbera, P. Bendersky, D. Pizzio, R. Ramírez M. Maidana, C. Zapata, P. Ramírez, R. Fernández, J.R. 2011. Verdeos de invierno en Corrientes. Serie Técnica n° 49. INTA Mercedes, Corrientes.
- Calvi, M., Pellerano, L. 2018. Planificación y evaluación de los sistemas de cría. Capítulo 9. En: Cría Vacuna en el NEA. Sampedro, D.H. (Ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ediciones INTA.
- Elizalde, J.C. 2001. Utilización eficiente del pasto y terminación a corral. Jornada de Actualización Técnica Ganadera: La ganadería regional y su perspectiva. AACREA Región Centro, Villa Mercedes, San Luis. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar).
- Hug, M.G. 2018. Evolución de la investigación en sistemas de cría bovina. Capítulo 10. En: Cría Vacuna en el NEA. Sampedro, D.H. (Ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ediciones INTA.
- Tamborelli, M.R. 2021. Importancia del control de calidad de semillas. Hoja informativa n° 123, INTA Mercedes.