

## 27. Agroalimentos

### **“*Panicum coloratum* var. *makarikariense* cv Kapivera y *Panicum coloratum* var. *makarikariense* cv Bambatsi: evaluación de la producción estacional de forraje y análisis de pérdida de semilla”**

Moresco Lirusso, María Florencia; Castagnani, Luciano; Cicetti, Gabriel; Pratta, Guillermo;

Sacido, Mónica Benita; Felitti, Silvina Andrea

[moresco@iicar-conicet.gob.ar](mailto:moresco@iicar-conicet.gob.ar); [lucianocastagnani@gmail.com](mailto:lucianocastagnani@gmail.com), [gabrielcicetti@hotmail.com](mailto:gabrielcicetti@hotmail.com),  
[gpratta@unr.edu.ar](mailto:gpratta@unr.edu.ar), [msacido@hotmail.com](mailto:msacido@hotmail.com), [felitti@iicar-conicet.gob.ar](mailto:felitti@iicar-conicet.gob.ar)

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Rosario

## Resumen

*P. coloratum* es una especie de gramínea megatérmica con metabolismo fotosintético C4, perenne y de hábito de crecimiento cespitoso. Es utilizada como forrajera en regiones tropicales y subtropicales del mundo. Tiene una buena producción y alta calidad del forraje en diciembre, lo que permite conservarla como forraje diferido hacia el invierno (Petruzzi *et al*, 2003). El objetivo del trabajo fue analizar y comparar la dinámica de caída de semillas, la producción forrajera y la tasa de crecimiento entre dos cultivares de *P. coloratum* var. *makarikariense*. El experimento se desarrolló en el Campo Experimental Villarino perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR). Su diseño constó de dos parcelas consecutivas e idénticas donde se plantaron 90 plantas de cada cultivar asignandoles 1 m<sup>2</sup>. Se evaluó semanalmente durante 70 días la dehiscencia mediante la utilización de trampas de semillas sobre 15 inflorescencias de cada cultivar. La biomasa acumulada y su tasa de crecimiento fueron calculadas realizando cortes periódicos del material aéreo en 20 plantas/cultivar, dejando en cada observación un remanente de 12 cm, con posterior pesado y secado en estufa. Los resultados revelan considerables diferencias en la caída de semillas a partir de la 5<sup>o</sup> semana de colecta donde el cultivar Kapivera presentó una menor tasa de dehiscencia. A su vez, también evidenció una mayor producción forrajera y desarrollo vegetativo durante el período en que las plantas se evaluaron a campo.

Palabras clave: panicum, dehiscencia, semilla, producción, forrajera.

## Introducción

El avance de la agricultura ha provocado un corrimiento de la ganadería hacia zonas marginales con menores aptitudes productivas por tener limitantes tanto ambientales como edáficas, esto restringe la elección de especies forrajeras a aquellas que presentan características de adaptación a nivel fisiológico, morfológico y productivo (calidad y cantidad de forraje producido) (Pérez, 2005). *Panicum coloratum* es una especie de gramínea C<sub>4</sub> con hábito de crecimiento cespitoso perteneciente a la Familia Poaceae. Es de origen africano y utilizada como forrajera en varias partes del mundo. En Argentina las variedades más difundidas son dos: *P. coloratum* L. var. *coloratum*, y *P. coloratum* L. var. *makarikariense* Goossens (Armando et al. 2013). *P. coloratum* muestra buen comportamiento en regiones con ciclos de sequía y anegamientos periódicos (Fossati et al, 1982). Sin embargo, sus características de floración determinada y maduración desuniforme dentro de la panoja sumada a una muy baja retención de las semillas luego de su maduración, establecen serias dificultades para cosechar semillas de calidad. En general, se observa una gran proporción de semillas inmaduras y de bajo peso.

## Objetivo

1. Analizar y comparar la dinámica de dehiscencia de semillas de cada cultivar.
2. Describir la producción forrajera de cada cultivar durante la estación de crecimiento.
3. Comparar la tasa de crecimiento entre cultivares.

## Materiales y Métodos

En el mes de noviembre de 2015 se sembraron dos cultivares de *P. coloratum* en vasos plásticos sobre un sustrato compuesto por 50% tierra y 50% vermiculita. Luego de su germinación y tras dos meses de crecimiento controlado en invernadero, se trasladaron las plántulas a recipientes de 2 litros (botellas plásticas) con similar sustrato y condiciones de crecimiento, para finalmente, en el mes de marzo de 2016 realizar manualmente el trasplante definitivo al lote. Se delimitaron dos parcelas consecutivas de dimensiones idénticas como se muestra en la Fig. 1 (16 metros x 7 metros) y se asignó una superficie de 1 m<sup>2</sup>/planta. No se realizaron controles químicos previos, durante ni post trasplante. La preparación del suelo constó de dos pasadas de una rastra de discos de doble acción y una de rastra de dientes. Las parcelas se ubicaron dentro del Campo Experimental Villarino, en una extensión de terreno perteneciente a la cátedra de Forrajes (Facultad de Ciencias

Universidad Nacional de Cuyo | Mendoza | Argentina  
Agrarias-UNR). En el transcurso del experimento se realizó control de malezas tanto manual como mecánico con motoguadaña a explosión.

17, 18 y 19 de octubre de 2018

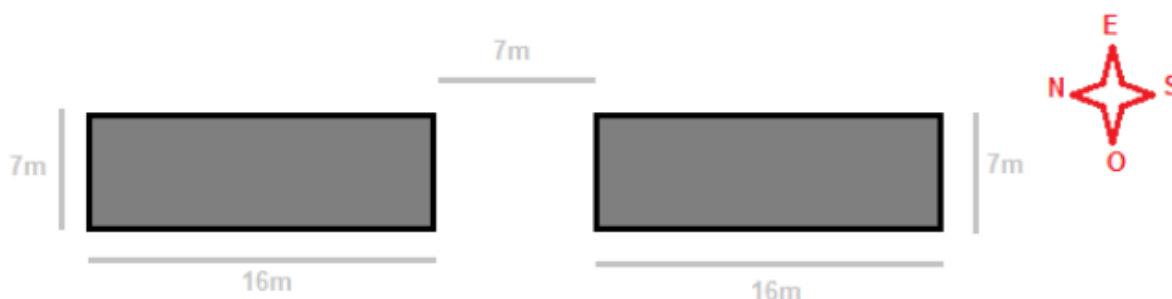


Fig. 1. Distribución de las parcelas del ensayo.

Debido al ingreso de liebres a las parcelas, fue necesario colocar una malla protectora alrededor de cada una para evitar sucesivos cortes y pérdidas de plantas.

La caída de semillas fue evaluada semanalmente mediante la colocación de trampas en 15 inflorescencias al azar de cada cultivar (Fig. 3) cuando el 80% de las mismas presentaban 2/3 de antesis. Para esto se añadió una trampa de semillas (Fig. 2) que consistió en una estructura de hierro vertical clavada sobre el suelo, a la cual se le adosó un anillo de hierro en su extremo superior y aproximadamente 30 cm. por debajo del mismo se incorporó otro anillo para constituir una especie de “cilindro” sobre la estructura, la cual se cubrió con una tela de lycra de tipo cancan. Al segundo anillo se le unió mediante precintos un embudo (realizado con descartes de botellas de 2 litros) ubicado con el pico hacia el suelo.



Fig. 2. Planta con trampa de semillas.

Las inflorescencias se incorporaron al interior de la trampa mediante una ranura realizada sobre el embudo para mantener en la mayor medida posible las condiciones naturales de las mismas. Las tapas previamente fueron perforadas en su extremo y se les colocó una malla plástica de 1mm x 1mm con la finalidad de retener las semillas permitiendo que el agua de

lluvia descienda y no se acumule. Las colectas se realizaron durante un período de 70 días entre los meses de marzo y mayo de 2017, hasta que aproximadamente el 80% de las inflorescencias habían perdido la totalidad de sus semillas. Adicionalmente, se pesaron en laboratorio las semillas colectadas.

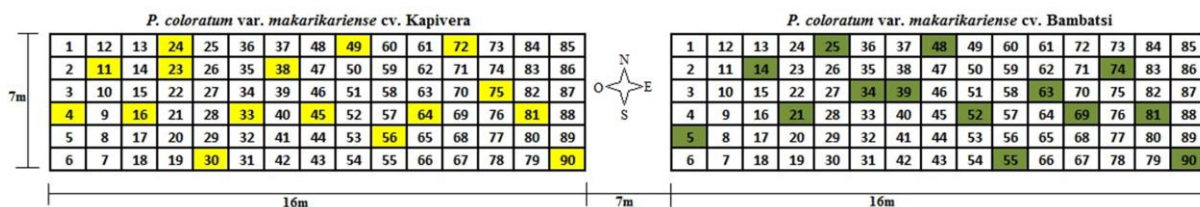


Fig. 3. Parcelas con trampas de semillas

Desde diciembre de 2016 a marzo de 2017 se evaluó la biomasa acumulada (gr/planta) y la tasa de crecimiento (gr/planta/día) de 20 plantas/cultivar como se detalla en la Fig. 4 realizando cortes de la biomasa aérea dejando un remanente de 12 cm durante la estación de crecimiento, dejando un remanente de área foliar de 12cm. Cada muestra fue pesada en fresco y posteriormente colocada en estufa a 66°C durante 72 horas hasta peso constante, luego se determinó el porcentaje de materia seca correspondiente a cada planta.

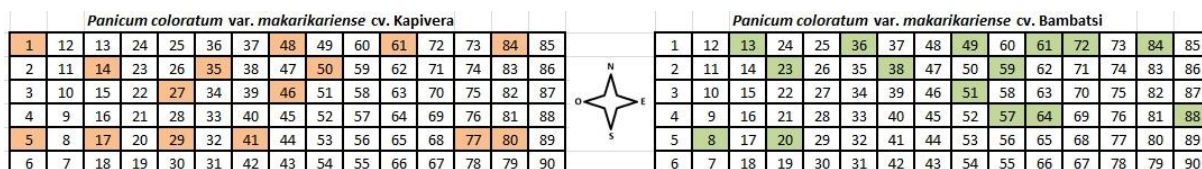
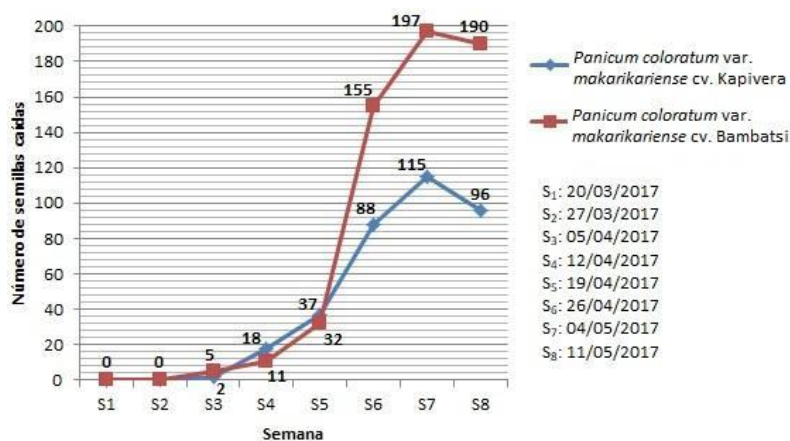


Fig. 4. Parcelas con plantas seleccionadas para corte.

## Resultados

Los resultados obtenidos indican una caída de semillas constante en ambos cultivares hasta la semana 5, a partir de la cual comienzan a visualizarse notables diferencias entre ellos ( $\chi^2_c=16,06$ ,  $p<0,01$ ), siendo notablemente mayor durante





los 20 días finales del experimento donde se registró un pico de caída de 542 semillas para el cv. Bambatsi y 299 para el cv. Kapivera.

Respecto al peso individual de semillas, no se observaron diferencias significativas entre cultivares ni entre plantas.

Los resultados referentes a producción forrajera para 19/12/2016 mostraron un promedio de de materia seca (MS) 180,00±199,41 gr/planta para Bambatsi y 1193,72±687,55 gr/planta para Kapivera. Al 25/02/2017 el promedio de MS fue 49,31±20,06 gr/planta para Bambatsi (máximo de 95,01 gr/planta) y 114,33±45,51 gr/planta para Kapivera (máximo de 205,30

<i>Tasa de crecimiento (gr MS/planta/día)</i>		
	Kapivera	Bambatsi
25/2/2017	1,68±0,67	0,73±0,30
27/3/2017	0,88±0,42	0,88±0,46

<i>Producción forrajera (promedio gr MS/planta)</i>		
	Kapivera	Bambatsi
19/12/2016	1193,72±687,55	180,00±199,41
25/2/2017	114,33±45,51	49,31±20,06
27/3/2017	27,40±13,23	27,28±14,43

gr/planta). Para 27/03/2017 el promedio de MS fue 27,28±14,43 gr/planta para Bambatsi (máximo de 59,22 gr/planta) y 27,40±13,23 gr/planta para Kapivera (máximo de 60,92 gr/planta). Respecto a la tasa de crecimiento, hasta el 25/02/2017 Bambatsi presentó 0,73±0,30 gr/planta/día versus 1,68±0,67 gr/planta/día para Kapivera. Al 27/03/2017 Bambatsi obtuvo 0,88±0,46 gr/planta/día al igual que a Kapivera, 0,88±0,42 gr/planta/día.

## Conclusiones

La característica diferencial más notable respecto a la caída de semillas, es que hacia el final del ciclo el cultivar Bambatsi presentó una dehiscencia mucho más marcada, lo que permitiría definir la época de cosecha de semilla más adecuada para asegurar su calidad.

La similitud encontrada en los pesos individuales de semillas recolectadas en cada fecha indicaría que la madurez de las mismas ocurre simultáneamente.

Las tasas de crecimiento en el período de máximo aprovechamiento muestran que Kapivera obtuvo un desarrollo diferencial positivo. Kapivera también presentó una mayor producción forrajera y un mayor desarrollo vegetativo, lo que permitiría utilizarlo mediante pastoreo directo en el manejo de los rodeos de cría (categoría que resulta menos demandante en calidad) para sustentar el sistema de producción en época crítica de producción forrajera en los ambientes mencionados. Ésta característica también ofrece la posibilidad de destinarlo a un manejo de forraje diferido, la elaboración de reservas (en momento oportuno de alta calidad del recurso) para utilizarlo en aquellos momentos en los cuales la oferta forrajera sea reducida.

## Bibliografía

- Armando, L., A. D. Carrera and M. A. Tomas (2013). "Collection and morphological characterization of *Panicum coloratum* L. in Argentina." Genetic resources and crop evolution 60(5): 1737-1747.
- Fossati, J. L. y O. A. Bruno (1982). Comportamiento de especies forrajeras de clima templado y subtropical en el centro oeste de la provincia de Santa Fe. EEA Rafaela, INTA Publicación técnica N° 21: 43.
- Pérez, H. (2005). Características de las especies forrajeras adaptadas a las condiciones del Noroeste del país. Forrajes 2005. M. De León (Eds). Córdoba, Mejor pasto: 33-41.
- Petruzzi, H. J., N. P. Stritzler, E. O. Adema, C. M. Ferri y J. H. Pagella (2003). Mijo perenne- *Panicum coloratum*. EEA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas", INTA: 28 pp.

## Agradecimientos

El presente trabajo fue realizado mediante la supervisión continua de la Dra. Mónica Sacido, a quien estamos profundamente agradecidos por el aporte académico y el espacio cedido en la parcela perteneciente a la cátedra de Forrajes (FCAgr-UNR). A la Facultad de Ciencias Agrarias y a los directores de proyectos, los Dres. Silvana Felitti y Guillermo Pratta. También agradecemos la colaboración, tanto en campo como en el procesamiento de datos, a los ayudantes alumnos Augusto Berruhet y María José Batistutti, y a la Ingeniera Agrónoma Juliana Cirulli. Finalmente gracias por el apoyo a la Dirección de Campo de la Facultad por los trabajos solicitados de preparación del lote.

## Financiamiento

- Secretaría de Vinculación Tecnológica (UNR). "Mejoramiento genético para incrementar la retención de semillas en *Panicum coloratum* var. *makarikariense*". Resol. n°3002/2015, Expte 75795/3C.