

Multiplicación asexual y evaluación preliminar de rendimiento en materia verde y heno del pasto brasilero (*X. Phalaris*)

Tórrez, I. L. y Alzérreca, A. H. ¹

Resumen

El pasto brasilero (*X. Phalaris*) un híbrido inter - específico de *Phalaris arundinacea* y *P. canariensis*. Fue introducido al país a la Estación Experimental de Patacamaya en el año 1974 de la Estación Experimental de Obonuco (Colombia), en la década del 80-90 llegó a la Estación Experimental de Chinoli, donde se inició la multiplicación de esta especie por mostrar excelentes características forrajeras y de adaptación a condiciones agroecológicas de varios ecosistemas de los Andes. El presente trabajo se realizó en la Estación Experimental de Chinoli, ubicada a 19° 39' de latitud sur y 65° 20' de longitud oeste, a una altura de 3450 msnm. Para su multiplicación, se cortó el follaje de plantas ya implantadas dejando 5 a 7 cm de altura de los tallos, y se sacó la mata del suelo teniendo cuidado de no dañar los rizomas, a continuación se separaron cuidadosamente los rizomas y seguidamente se procedió con el recorte de raíces mas largas para así asegurar el prendimiento y el desarrollo vigoroso. El transplante fue manual colocándose 1 o 3 rizomas por golpe, a una distancia entre surcos de 0.70 m y de 0.30 m entre plantas. Los resultados preliminares son excelentes, se observa una altura de planta al corte promedio de 147 cm (128-169 cm). La producción de materia seca alcanza en promedio a 14.2 t/ha de materia seca (MS) (8.1-21.9 t/ha MS), dato obtenido de 100 plantas muestreadas al azar; rendimiento superior a todos los reportados hasta el momento para esta planta en el Altiplano. El número promedio de macollos fue de 55 (27-82) y la producción de rizomas de 113 (70-165) unidades en promedio. El rendimiento de materia seca esta asociado al número de macollos más que a la altura de planta o a la producción de rizomas, por lo tanto, mayores rendimientos se lograran utilizando material con mayor número de macollos y no necesariamente las plantas mas altas. Los resultados son sin duda alguna óptimos, esto pudiendo deberse a que la parcela de producción se encuentra en suelo húmedo, fértil, ácido, con alto contenido de materia orgánica y la precipitación fue de 487.6 mm en el año de esta a evaluación.

Introducción

El pasto brasilero (*X. Phalaris*) fue introducido al país a la Estación Experimental de Patacamaya en el año 1974 de la Estación Experimental de Obonuco (Colombia), en la década del 80 llegó a la Estación Experimental de Chinoli, y en el año 1988 se inició la multiplicación de esta especie por mostrar excelentes características forrajeras y de adaptación a las condiciones agro ecológicas de la zona.

La tribu de las Phalarideas, son hierbas anuales o perennes siendo además buenas plantas forrajeras que prosperan lo mismo en terrenos húmedos y bajos que en tierras secas y arenosas, su valor nutritivo es similar al de la alfalfa, la *Phalaris stenoptera* alcanza una altura de 1.5 m llegando a tener rendimientos de 40 t/ha MS, en dos siegas, (Harvard, 1978). *Phalaris arundinacea*, otra especie de esta tribu es utilizada extensamente para conservación de suelos.

¹ Los autores son respectivamente: Técnico del subprograma Forrajes de la Estación Experimental de Chinoli, IBTA; Coordinador de la REPAAN. Trabajo apoyado por la Red de Pastizales Andinos (REPAAN).

Mendieta (1982) menciona que el *X. Phalaris* es un híbrido inter - específico de *Phalaris arundinacea* y *P. canariensis*, y que la esterilidad de semilla alcanza al 97% siendo la vía asexual el medio para su multiplicación; el mismo autor (1985a y b), para ensayos en la Est. Exp. de Patacamaya reporta de rendimientos de 1055 con riego y solo 78 kg/ha MS a secano, en mezcla con alfalfa los rendimientos se incrementan a 8695 y 3608 kg/ha MS con riego y secano, respectivamente, todos los valores son promedio de 3 años de evaluación. Sin embargo, este autor, para otro ensayo en la misma localidad encontró respuesta significativa en rendimiento de forraje de hasta 5000 y 1923 kg/ha MS a riego y secano con un nivel de fertilización de 100 kg/ha de N para el primer año, el segundo año disminuyeron los efectos de la fertilización. Alzérrecá (1982), informa de rendimiento de 2327 kg/ha MS con riego y fertilización nitrogenada (50 kg/ha de N) y de 813 kg/ha MS del testigo en la Estación Experimental de Patacamaya.

Por su parte Puch (1980), comprobó en la Estación Experimental de Belén que la multiplicación de esta especie se realiza únicamente en forma asexual; se adapta perfectamente al frío, tolera la sequía y tiene un elevado porcentaje de prendimiento; produce cerca de 4 t/ha MS con la interacción de riego y fertilización (60 kg/ha de N).

Esta especie fue exitosamente introducida en comunidades campesinas, así Jerez (1989) informa de su establecimiento vía asexual en canchones en la comunidad de Japo, en la cordillera oriental a 4000 msnm. Prefiere suelos con alto contenido de materia orgánica, napa freática superficial, no presentó dormancia y no se registraron daños debido a las heladas. Sin embargo, también se informa de que causa diarrea en ovinos y vacunos cuando consumida en fresco lo que podría deberse a su alto contenido de proteína o a la presencia de alcaloides del grupo triptamina (Caranbula, M. 1977), esto se solucionaría usando el forraje en heno o maduro.

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- Multiplicar el pasto brasilero, donde todas las condiciones necesarias para tener abundante producción de rizomas.
- Distribuir rizomas a los agricultores interesados en el mejoramiento de la calidad alimentaria de su ganado.

Materiales y métodos

El presente trabajo se realizó en la Estación Experimental de Chinoli, encontrándose esta entre las coordenadas: latitud sur 19° 39' y longitud oeste 65° 20' a una altura de 3450 msnm., políticamente situado en el cantón Milculpaya provincia Linares del departamento de Potosí, cuenta con una temperatura media anual de 14.3 °C y una precipitación promedio anual de 300 a 400 mm.

Procedimiento de multiplicación

Durante tres años consecutivos (1988-89; 1989-90 y 1990-91), se realizó la multiplicación del *X. Phalaris* a partir de dos matas (plantas) las cuales contaban con abundante número de rizomas; para tal efecto se precedió de la siguiente manera:

- Se corta el follaje dejando 5 a 7 cm de altura de los tallos.
- Se saca la mata del suelo teniendo cuidado de no dañar los rizomas producidos.
- Se hace la limpieza cuidadosa a fin de identificar los rizomas y se va separando uno a uno.
- Seguidamente se procede con el recorte de raíces más largas para así asegurar el prendimiento y el desarrollo sea vigoroso.

Sistema de transplante

- Fue manual colocándose 1 o 3 rizomas por golpe.
- La distancia entre surcos fue de 0.70 cm.
- Distancia entre plantas de 0.30 cm.

Evaluaciones preliminares

En los dos años de multiplicación se realizaron evaluaciones preliminares tomándose en cuenta los siguientes parámetros:

- Rendimiento en materia verde y heno.
- Número promedio de macollos por planta.
- Altura de corte en estado maduro al nudo de la hoja bandera.
- Producción de rizomas por planta promedio.

Resultados y discusión

Año 1989 - 90 de establecimiento inicial.

➤ Rendimiento en materia verde =	5906 kg/ha
➤ Rendimiento en heno =	1182 kg/ha
➤ Producción de rizomas promedio =	108/planta

Año 1990-91 de multiplicación y desarrollo.

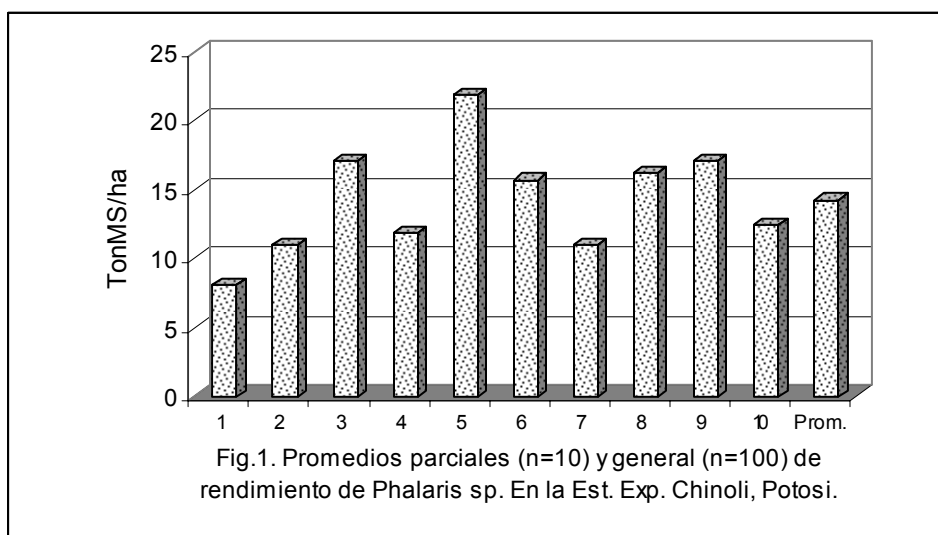
Año 1991-92 de producción y de esta evaluación.

En el cuadro 1 y figura 1, se presentan los promedios de los parámetros medidos en el *X Phalaris*. Se puede observar que los resultados preliminares son excelentes, tienen una altura de plantas al corte de en promedio 147 cm oscilando entre 128 y 169 cm. La producción de materia seca alcanza en promedio a 14.2 t/ha MS, dato obtenido de 100 plantas muestreadas al azar; estos rendimientos superiores a todos los reportados para esta planta en el Altiplano. Los resultados son sin duda alguna óptimos, esto pudiendo deberse a que la parcela de producción se encuentra en suelo húmedo, fértil con alto contenido de materia orgánica y que también la precipitación fue alta, de 487.6 mm en la presente gestión.

El rendimiento de materia seca está asociado al número de macollos más que a la altura de planta o a la producción de rizomas, por lo tanto mayores rendimientos se logran utilizando material con mayor número de macollos y no necesariamente las plantas más altas.

Cuadro 1. Promedio de parámetros evaluados en la parcela de *X. Phalaris*.

No.	Plantas		Altura de planta cm	No. de macollos	Rendimiento		No. de rizomas
	n				tMV/ha	tMS/ha	
1	10		130	29	21.4	8.1	87
2	10		135	27	33.3	11.0	82
3	10		140	37	52.4	17.1	70
4	10		128	54	40.7	11.9	102
5	10		142	79	59.5	21.9	121
6	10		160	50	49.2	15.7	120
7	10		151	62	32.9	11.0	117
8	10		160	47	47.6	16.2	142
9	10		169	80	53.3	17.1	165
10	10		161	82	42.4	12.4	127
Total	100		1476	547	432.7	142.4	1133
Promedio			147.6	54.7	43.27	14.24	113.3
Mínimo			128	27	21.4	8.1	70
Máximo			169	82	59.5	21.9	165
Desvío Standard			14.5	20.7	11.5	4.1	28.8
CV%			9.8	37.8	26.6	28.5	25.4



Conclusiones

- El *X. Phalaris* se ha adaptado perfectamente a la condición agro ecológica de la zona de Chinoli.
- La producción de materia seca promedio es alta siendo en promedio de 14 t/ha.
- La altura de planta promedio es de 148 cm y el número promedio de macollos de 55.
- La producción de rizomas es alta, siendo en promedio 108 unidades.

Referencias

- ALZÉRRECA, A. H. 1982. Respuesta del pasto *X. Phalaris* al riego y fertilización en el Altiplano Central, pp. 157-162 **In:** Alzérreca H. (ed.), Sexta Reunión Nacional de Pastos y Forrajes y Cuarta Reunión Nacional de Ganadería. Trinidad, Beni, Septiembre 4-7, 1979. Asociación Boliviana de Producción Animal (ABOPA). Editora CRISOL. La Paz, Bolivia. 440 p.
- CARAMBULA, M. 1977. Producción y manejo de pasturas sembradas, pp. 79-80. Editora Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay.
- JEREZ, B. 1989. Introducción y multiplicación del cultivo de la especie forrajera *Phalaris* sp. (pasto brasilero) en la comunidad de Japo. Informe Interno. AGRUCO. Facultad de Agronomía, Universidad de San Simón. Cochabamba, Bolivia. 4 p.
- MENDIETA, P. H. 1985a. Respuesta del pasto brasilero (*Phalaris* sp.) al riego y niveles de fertilización nitrogenada, pp. 133-137. **In:** Alzérreca H. (ed.), Sexta Reunión Nacional de Pastos y Forrajes y Cuarta Reunión Nacional de Ganadería. Trinidad, Beni, Septiembre 4-7, 1979. Asociación Boliviana de Producción Animal (ABOPA). Editora CRISOL. La Paz, Bolivia. 440 p.
- MENDIETA, P. H. 1985b. Asociación del pasto brasilero (*Phalaris* sp.) y alfalfa (*Medicago sativa*) bajo condiciones de riego y secano, pp. 127-132. **In:** Alzérreca H. (ed.), Sexta Reunión Nacional de Pastos y Forrajes y Cuarta Reunión Nacional de Ganadería. Trinidad, Beni, Septiembre 4-7, 1979. Asociación Boliviana de Producción Animal (ABOPA). Editora CRISOL. La Paz, Bolivia. 440 p.
- MENDIETA, P. H. 1982. Riego y fertilización en *Phalaris* sp. en el Altiplano Norte, pp. 131-132. **In:** Alzérreca H. (ed.), Sexta Reunión Nacional de Pastos y Forrajes y Cuarta Reunión Nacional de Ganadería. Trinidad, Beni, Septiembre 4-7, 1979. Asociación Boliviana de Producción Animal (ABOPA). Editora CRISOL. La Paz, Bolivia. 440 p.
- PUCH, H. 1985. Respuesta del pasto brasilero (*Phalaris* sp.) al riego y niveles de fertilización nitrogenada, pp. 215-219. **In:** Alzérreca H. (ed.), Sexta Reunión Nacional de Pastos y Forrajes y Cuarta Reunión Nacional de Ganadería. Trinidad, Beni, Septiembre 4-7, 1979. Asociación Boliviana de Producción Animal (ABOPA). Editora CRISOL. La Paz, Bolivia. 440 p.

Anexo



Canchón de multiplicación del pasto brasileiro (híbrido de *Phalaris tuberosa* y *P. canariensis*), en el Altiplano Norte, Tiwanaku, 2004.

Un ejemplo del éxito de la divulgación de esta planta introducida por la Estación Experimental de Patacamaya en 1975. Similares resultados se reportan en este trabajo, en La Estación Experimental de Chinoli, en Potosí



Vista de cultivo asociado de *Phalaris tuberoscanariensis* con alfalfa en la Estación Experimental de Patacamaya. Asociación compatible que mejora la calidad y rendimiento de la pastura cultivada (con riego)