

Selección De Ecotipos Avanzados De Poa horridula Para Su Mejoramiento Y Formación De Germoplasma Forrajero

1 *A. Nestares P.; J. Coronel E.; C. Cañari M.; C. Veliz K.

2

1. Instituto Nacional de Innovación Agraria

RESUMEN

El presente trabajo se ha conducido en la Estación Experimental Agraria Santa Ana – Huancayo, a una altitud de 3209 m, con el objetivo de evaluar y seleccionar ecotipos de Poa Spp para formación de una población de Poa horridula.

Se han trabajado con 4 Ecotipos de Poas colectadas de 4 localidades con un nivel de fertilización de 80 – 80 – 60 de NPK, efectuándose la siembra mediante esquejes a una distancia de 20 cm entre planta y 50 cm entre surco, siendo los tratamientos T_A = Poa horridula ecotipo Suitucanacha, T_B = Poa horridula ecotipo Ayas, T_C = Poa horridula ecotipo Chamisería, T_D = Poa horridula ecotipo Huari, de los resultados obtenidos se tiene que la mayor altura de planta se da en el T_D con 52.0 cm encontrando diferencia significativa entre tratamientos, en N° de macollos/planta se observa que el T_B con 71.62 macollos/planta demostrando superioridad frente al resto de tratamientos, en rendimiento de forraje verde kg/ha es superior para el T_C con 19333 kg de F.V./ha seguido del T_B y T_D con 17667 y 16000 kg/ha respectivamente, encontrando diferencia estadística significativa entre tratamientos, se concluye que la Poa horridula cuando se le dan un manejo adecuado, buena fertilización, riegos oportunos, tienen gran velocidad de rebrote y buen rendimiento de forraje verde similar a los pastos introducido

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ganadería depende de la disponibilidad y buen manejo de los pastos y forrajes en cantidades suficientes para el mantenimiento del ganado durante todo el año.

La ganadería Altoandina sustenta su base de desarrollo en el pastoreo sobre praderas nativas; sin embargo muy poco esfuerzo se dedica a este recurso natural tan valioso. El mal manejo de estas praderas trae como consecuencia la pérdida de especies palatables de alto valor nutritivo, por lo que se hace necesario elevar los niveles de productividad mediante el mejoramiento de praderas altoandinas y colección de especies nativas.

En este contexto y considerando que los trabajos realizados para obtener resultados en el poblamiento de especies forrajeras nativas, se han considerado la colección y caracterización de la Poa horridula que son especies muy palatables y se encuentran en extinción como consecuencia del mal manejo de nuestras praderas altoandinas.

El presente ensayo tiene como objetivo el de realizar colecta de Poa horridula de diferentes localidades a fin de evaluar y seleccionar una población de Eco tipo Poa Spp.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

El presente ensayo comenzó con la colección de estas especies de Poa horridula en diferentes localidades tales como Suitucanacha, ubicado en el anexo de Paccha distrito de El Tambo a 4000 m de altura; Comunidad Campesina de Ayas a 3850 m de altura, ubicada en el distrito de Tarma, provincia de Tarma; Comunidad Campesina de Chamisería, perteneciente al anexo de Chamisería, distrito de Huancayo, provincia de Huancayo, Comunidad Campesina de Huari a 4000 m de altura. Se realizaron la colecta de especies forrajeras en el mes de Enero del presenta año, utilizando para el efecto picos, mantas,

hoces y bolsas para el traslado de las muestras. Asimismo se debe señalar que estos 4 ecotipos de *Poa* llevan el nombre de las localidades donde se hizo la colecta de estas especies forrajeras. El ensayo se condujo en la Estación Experimental Agraria Santa Ana, del Instituto Nacional de Investigación Agraria del distrito de El Tambo, provincia de Huancayo a 3316 m de altura con una precipitación pluvial de 500 – 800 mm/año, el ensayo se condujo en un área de 600 m²: La preparación de terreno fue con tractor agrícola con barbecho y arado de discos, luego se desterrono y quito las malezas para luego delimitar y distribuir los tratamientos. La siembra se realizo en surcos de 50 cm de ancho entre surco y surco, el trasplante de esquejes fue a cada 20 cm de distanciamiento entre planta a planta, se utilizaron semilla vegetativa en esquejes de 3 a 4 tallos. Asimismo se utilizo un nivel de fertilización de 80 – 80 – 60 de NPK a la siembra y al mantenimiento de 100 – 80 – 60 de NPK. Se efectuaron el deshierbo manual para las malezas, riegos cada 15 – 25 días de acuerdo a los requerimientos de la planta, así mismo se realizaron las evaluaciones agronómicas.

Los 4 tratamientos fueron distribuidos en un terreno plano, donde cada parcela fue de 4 y 5 metros de largo; y con 3 repeticiones, por lo que el diseño experimental fue el de Block Completo al Azar, siendo los tratamientos:

T_A = *Poa horridula* ecotipo SuitucanCHA

T_B = *Poa horridula* ecotipo Ayas

T_C = *Poa horridula* ecotipo Chamisería

T_D = *Poa horridula* ecotipo Huari

Evaluaciones

Se efectuaron las siguientes evaluaciones:

- Altura de planta.
- N° de macollos/planta
- Longitud de inflorescencia (cm).
- N° de inflorescencia/planta.
- N° de plantas con inflorescencia/parcela.
- Rendimiento de Forraje Verde kg/ha.
- Rendimiento de Materia Seca %.
- Rendimiento de Materia Seca kg/ha.

Se utilizo el diseño de Block Completo al Azar con 4 tratamientos y 3 repeticiones, una prueba de Tukey al nivel de 0.05 de significancia para determinar la diferencia de promedios entre tratamientos (Steel y Torrie 1980).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación presentamos los resultados del experimento:

Cuadro 1: Resultados de promedios y coeficientes de variación de los parámetros evaluados del experimento: Selección de Ecotipos promisorios de *Poa horridula*. 1º Evaluación 11 – 06 – 2007

Parámetros Evaluados	TRATAMIENTOS				C.V. %
	T _A	T _B	T _C	T _D	
Altura de planta (cm)	28.0 a	38.50 a	37.33 a	46.16 a	18.4
Nº de macollos/planta	6.16 b	9.16 ab	9.83 ab	11.0 a	15.7
Nº de plantas/m ²	13.67 a	8.83 b	10.83 ab	11.50 ab	11.20

Letras en la misma fila no difieren estadísticamente entre si al 0.05% de probabilidad

Cuadro 2: Análisis de Varianza para variables agronómicas en el Experimento

Fuente de Variación	G.L.	CUADRADOS MEDIOS		
		Altura de Planta	Nº de macollos/planta	Nº de plantas/m ²
Bloques	2	89.0625000	0.14583333	0.52083333
Tratamiento	3	166.1666662	12.7430556	11.90972222
Error	6	47.784722	2.03472222	1.57638889
Total	11	-	-	-
Promedio	-	37.50000	9.041667	11.20833
C.V.%	-	18.413373	15.77626	11.20187

Cuadro 3: Resultados de promedios y coeficientes de variación de los parámetros evaluados del experimento: Selección de Ecotipos promisorios de *Poa horridula*. 2º Evaluación 11 – 09 – 2007

Parámetros Evaluados	TRATAMIENTOS				C.V. %
	T _A	T _B	T _C	T _D	
Altura de planta (cm)	29.33 a	30.83 a	32.167 a	32.66 a	17.016
Nº de macollos/planta	15.33 b	29.933 ab	37.83 a	22.667 ab	20.71
Rendimiento de F.V. kg/ha	3.500 a	6.500 a	8.450 a	7.500 a	11.27
Nº de plantas/parcela	17 d	23 c	40.0 b	45.00 a	5.54

Letras iguales en la misma fila implican que no existe diferencia significativa entre tratamientos a un nivel del 5% de probabilidad de acuerdo a la prueba de Tukey

Cuadro 4: Análisis de Varianza para variables agronómicas de los cuadrados medios del Experimento. 2º Evaluación 11 – 09 – 2007

Fuente de Variación	G.L.	CUADRADOS MEDIOS			
		Altura de planta	Nº macollos/planta	Rdto. FV kg/ha	Nº plantas/parcela
Bloques	2	12.25000000	37.7658333	2801875.00	1.000000
Tratamiento	3	6.69444444	279.6075000	13801875.00	536.750000
Error	6	28.2777	29.999167	535208.33	3.000000
Total	11	-	-	-	-
Promedio	-	31.25000	2644167	6487.50	31.25000
C.V.%	-	17.01659	20.71409	11.27675	5.542563

Cuadro 5: Resultados de promedios y coeficientes de variación de los parámetros evaluados del experimento: Selección de Ecotipos promisorios de *Poa horridula*. 3º Evaluación 29 – 11 – 2007

Parámetros Evaluados	TRATAMIENTOS				C.V. %
	T _A	T _B	T _C	T _D	
Altura de planta (cm)	39.867 b	45.067 ab	46.200 ab	52.00 a	5.36
Nº de macollos/planta	34.50 b	71.67 a	63.83 ab	32.5 b	24.43
Longitud de inflorescencia (cm)	25.33 ab	12.33 a	28.167 ab	35.16 a	30.37
Nº de inflorescencias/plantas	8.0 a	3.33 b	2.83 b	5.30 ab	25.33
Nº de plantas con inflorescencia/parcela	9.5 a	3.10 a	6.0 a	5.16 a	52.99
Rendimiento de F.V. kg/ha	13333 b	17667 ab	19333 a	16000 ab	9.64
Rendimiento M.S. %	28.6 a	34.51 a	29.477 a	28.733 a	13.12
Rendimiento MS kg/ha	3749.3 b	6118.6 a	5707.6 ab	4615.1 ab	15.497

Letras iguales en la misma fila implican que no existe diferencia significativa entre tratamientos a un nivel de 0.05% de probabilidad de acuerdo a la prueba de Tukey

Cuadro 4: Análisis de Varianza para variables agronómicas de los cuadrados medios del Experimento. 3º Evaluación. 29 – 11 - 2007

Fuentes de Variación	G.L.	CUADRADOS MEDIOS							
		Altura de Planta (cm)	Nº de macollos/planta	Longitud de Inflorescencia (cm)	Nº de inflorescencia/planta	Nº de plantas con inflorescencia/parcela	Rendimiento de F.V. kg/ha	Rendimiento de M.S. %	Rendimiento de M.S. kg/ha
Bloques	2	0.653333	13.187500	68.687500	1.875877	10.0833	9333333.33	0.05560000	1011033.00
Tratamientos	3	74.341111	1205.7430	273.6944	16.4911111	21.916666	19638888.8	23.742822	3455249.81
Error	6	6.0177778	152.9097	58.798611	1.5202777	9.83333	2555555.56	15.8503556	611898.97
Total	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Promedio	-	45.78333	50.62500	25.25000	4.866667	5.916667	16583.33	30.33000	5047.650
C.V.	-	5.3538	24.4260	30.36842	25.3355	52.999	9.6398	13.126	15.49711

La altura de planta, es mayor para el T_D con 46.16, 32.66 y 52 cm con coeficiente de variación de 18.4, 17.116 y 5.36% para la 1°, 2° y 3° evaluación respectivamente, observándose que en la 3° evaluación hay diferencia significativa entre tratamientos.

N° de macollos/planta, los resultados nos indican en la 1° evaluación el T_D con 11 macollos/planta es superior al T_C y T_B con 9.83 y 9.16 y altamente significativo frente al T_A con 6.16. En la 2° evaluación se observa el T_C con 37.8 macollos/planta es superior frente al T_B y T_D con 29.9 y 22.66. en la 3° evaluación se ve que el T_B con 71.67 macollos/planta, denota superioridad frente al T_C, T_A y T_D con 63.8, 34.5 y 32.5 macollos/planta, esto nos indica que a mayor N° de cortes se incrementa el N° de macollos/planta, en los diferentes ecotipos de Poa pero el que supera es el T_B Ecotipo Ayas comparando con el resto de tratamientos.

Longitud de Inflorescencia, el T_D = Ecotipo Huari con 35.16 cm supera a los T_C, T_A y T_B con 28.16, 25.33 y 12.33 cm siendo superior estadísticamente a la prueba de F, debiendo concluir que hay efecto significativo entre los tratamientos.

N° de inflorescencias/planta, se han observado que la inflorescencia no es uniforme en los tratamientos en estudio es así que el T_A reporta mayor N° de inflorescencias/planta con 8.0, seguido del T_D con 5.36, T_B con 3.3 y T_C con 2.83 encontrando diferencia estadística entre tratamientos.

N° de plantas con inflorescencia/parcela, también hemos observado que los diferentes ecotipos de Poa presenta inflorescencia y vemos como el T_A reporta mayor N° de plantas con inflorescencia/parcela con 9.5, seguido del T_C, T_D y T_B con 6, 5.16 y 3.10 encontrando efecto significativo entre tratamientos.

Rendimiento de Forraje Verde kg/ha, en el cuadro se visualiza que en el primer corte el T_C con 8450 kg/ha supera a los demás tratamientos pero sin que haya diferencia estadística, con un C.V. de 11.27% ya en el 2° corte se observa como el T_C con 19333 kg F.V./ha, es superior frente al T_B con 17667 kg/ha, T_D con 16000 kg/ha siendo estadísticamente superior frente al resto de tratamientos.

Rendimiento de Materia Seca %, el T_D tiene mayor % de materia seca con 34.51% seguido del T_C, T_D y T_A con 29.47%, 28.73% y 28.6% respectivamente.

Rendimiento de Materia Seca kg/ha, se observa que el T_B con 6118.6 kg de M.S./ha denota superioridad frente al T_C, T_D y T_A con 5707.6, 4615.1 y 3749.3 kg de materia seca por hectárea, encontrando diferencia estadística entre tratamientos.

Estos resultados nos indican que estas especies forrajeras nativas colectadas de diferentes localidades cuando se les maneja adecuadamente con una buena preparación de terreno, un buen nivel de fertilización, no tiene nada que envidiar a las especies forrajeras introducidas, ya que tienen un buen potencial de rendimiento de forraje verde y materia seca respectivamente.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se llega a las siguientes conclusiones

- En las diferentes evaluaciones realizadas, se observa que el T_D = *Poa horridula* ecotipo Huari reporta mayor altura de planta con 46.16, 32.66 y 52.00 cm de altura de planta.
- El N° de macollos/planta el T_B = *Poa horridula* ecotipo Ayas reporta mayor número de macollos/planta con 71.67 siendo superior al resto de tratamientos.
- En longitud de inflorescencia el T_D con 35.16 cm es superior al resto de tratamientos.
- En Rendimiento de Forraje Verde kg/ha, el T_C con 19333 kg/ha demuestra superioridad frente al resto de tratamientos.

- Del mismo modo en el rendimiento de Materia Seca kg/ha, se observa que el T_C es superior con 5707.6 kg de M.S./ha frente al resto de tratamientos.
Se ha logrado la formación de una población de ***Poa horridula*** en la EEA – Santa Ana.