

## XXXV REUNIÓN ANUAL DE PRODUCCIÓN ANIMAL ( APPA 2012)

### Caracterización Agronómica Al Establecimiento De Pastos Cultivados En Las Comunidades De Los Chopccas En La Región Huancavelica

(\*)Noli C.; <sup>(1)</sup>Olivera E.; Nestares A.; Portocarrero M.

\*. INIA - Estación Experimental Agraria Santa Ana – Huancayo – Junín – Perú

1. ONG - Grupo Yanapai – Huancayo – Junín - Perú

[pastosandinos\\_inia@hotmail.com](mailto:pastosandinos_inia@hotmail.com); [cnoli@inia.gob.pe](mailto:cnoli@inia.gob.pe)

#### RESUMEN:

En el poblado de Tinquercasa de las Comunidades Chopccas ubicada a 3,600 m.s.n.m., situada en el distrito de Paucara, Provincia de Acobamba, Región Huancavelica, se realizó el estudio de Caracterización agronómica al establecimiento de gramíneas y leguminosas forrajeras perennes que han sido introducidas al País. El objetivo del presente estudio es determinar la caracterización agronómica de variedades forrajeras cultivadas al establecimiento y al manejo de los productores en la comunidad Chopccas para mejorar la alimentación de la ganadería de las zonas altoandinas. Las especies forrajeras gramíneas perennes cultivadas como las leguminosas en el cultivo de alfalfa se adaptan al manejo de los productores, obteniendo producción de materia seca favorables como en Rye Grass Inglés en los cultivares de Matrix 32.80%, Nui 27.56% y Aries 25.68%. En Rye Grass Italiano los cultivares Bill 31.85%, Greenstone 24.65%, Belinda 20.94%. En *Dactylis glomerata* el cultivar Visión 30.61%, Omea 30.12% y Potomac 23.29% respectivamente. En las variedades de alfalfas de dormancia 9 se tiene los rendimientos en materia seca: WL Beacon 24.16%, California 23.82% y WL 625 Hq 22.11%. Alfalfas con dormancia 4: Joya 25.54%, WL 350 con 25.41% y Rebound 22.31% en producción de materia seca. Los rendimientos de materia seca al establecimiento de las pasturas a los 120 días tiene un rango de: en *Dactylis glomerata* de 23.29 a 30.61%, en Rye Grass Inglés de 25.68 a 32.80% y en Rye Grass Italiano de 20.94 a 31.85%. En alfalfas de dormancia 9, entre 22.11 a 24.16% y en alfalfas de dormancia 4 es de 22.31 a 25.54% de materia seca respectivamente, determinando su adaptación, aptitud y potencial forrajero. En conclusión la altitud incide en la producción de forraje y las especies forrajeras reportan de 20 a 32% de materia seca en gramíneas y leguminosas las cuales pueden asociarse para mejorar la alimentación de la ganadería de las zonas altoandinas.

#### ABSTRACT:

In Tinquercasa's settlement of the Communities Chopccas located to 3,600 m.s.n.m., placed in Paucara's district, Acobamba's Province, Region Huancavelica, I realize the study of agronomic Characterization to the establishment of gramíneas and leguminous everlasting forrajeras that have been introduced to the Country. The aim of the present study is to determine the agronomic characterization of forage varieties to the establishment and to the managing of the producers in the community Chopccas to improve the supply of the ranching of highlands zones. The species forage gramíneas everlasting cultivated as the leguminous ones in the culture of alfalfa adapt to the managing of the producers, obtaining favorable production of dry matter since in English Rye Grass in you will cultivate of Matrix 32.80 %, Nui 27.56 % and Aries 25.68 %. In Italian Rye Grass you will cultivate Bill 31.85 %, Greenstone 24.65 %, Belinda 20.94 %. In *Dactylis glomerata* cultivate Vision 30.61 %, Omea 30.12 % and Potomac 23.29 % respectively. In the varieties of alfalfas of dormancia 9 the performances are had in dry matter: WL Beacon 24.16 %, California 23.82 % and WL 625 Hq 22.11 %. Alfalfa with dormance 4: Jewel 25.54 %, WL 350 with 25.41 % and Rebound 22.31 % in production of dry matter. The performances of dry matter to the establishment of the pastures to 120 days it has a range of: in *Dactylis glomerata* from 23.29 to 30.61 %, in English Rye Grass from 25.68 to 32.80 % and in Italian Rye Grass from 20.94 to 31.85 %. In alfalfa of dormance 9, between 22.11 to 24.16 % and in alfalfas of dormance 4 it is from 22.31 to 25.54 % of dry matter respectively, determining his adjustment, aptitude and forage potential. In conclusion the altitude affects in forage the production and the species forages bring from 20 to 32 % of dry matter in gramíneas and leguminous which can associate to improve the supply of the ranching of the highland zones.

**PALABRAS CLAVES:** Rye Grass Italiano, Rye Grass Ingles, *Dactylis glomerata*, Alfalfa, Dormancia, Rendimiento, Producción, Materia Seca.

#### INTRODUCCIÓN:

En las Comunidades Campesinas de la Región Huancavelica, las actividades productivas son la agricultura y la crianza de ovinos y vacunos, ambos de subsistencia. La pobreza se intensifica a medida que hay menos pasto, y los suelos se encuentran en proceso de degradación, por ser suelos superficiales y frágiles ubicados en laderas propensas a erosión, heladas y sequías, producto de ello se tiene que la Región Huancavelica es la más pobre del Perú, con un nivel de pobreza de 83.7 %, de donde el 75% de la población vive en las Comunidades Campesinas. El Objetivo del presente estudio es determinar la caracterización agronómica de las variedades forrajeras cultivadas al establecimiento y adopción de tecnologías por los productores en las Comunidades Chopccas de Huancavelica para mejorar la alimentación de la ganadería de las zonas altoandinas, la cual incrementará el nivel productivo de los animales, mejorando el ingreso de los productores.

#### MATERIALES Y MÉTODOS:

El estudio se desarrolló en el poblado de Tinquercasa de las Comunidades de los Chopccas, ubicada a 3,600 m.s.n.m., situada en el distrito de Paucara, Provincia de Acobamba, Región Huancavelica. La preparación de terreno con herramientas manual local “La chaquitacla” a una profundidad de 20 – 25 cm, con incorporación de estiércol y ceniza. La fórmula de fertilización para cada parcela de 0 – 150 – 60 de NPK para leguminosas, 30-100-60 de NPK para gramíneas. La aplicación de nitrógeno en gramíneas aplicado en la fase de emergencia y crecimiento de las plántulas. Siembra en época seca sin precipitación pluvial. Riego cada 15 días. Método de siembra al voleo, cantidad de semilla botánica en gramíneas: 15 kg/ha, leguminosas: alfalfa (*Medicago sativa*) 35 kg/ha. Las parcelas experimentales de cada material estaban conformadas por melgas o camellones sin diseño experimental. Durante el ensayo se realizaron evaluaciones de las diferentes especies forrajeras, para ver su potencial de forraje verde y materia seca por el método del metro cuadrado.

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

**Cuadro 1. Caracterización agronómica en la fase de emergencia en gramíneas forrajeras cultivadas perennes.**

Nombre Científico	Especie forrajera	Emergencia Nº de plantas/ m <sup>2</sup>	Observaciones
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactylis Glomerata Cv Potomac	206	2 – 3 hojas
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactylis Glomerata Cv Omea	174	2 – 3 hojas
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactylis Glomerata Cv Visión	68	2 – 3 hojas
<i>Lolium perenne</i>	Rye grass Inglés Cv Matrix	336	3 hojas
<i>Lolium perenne</i>	Rye grass Inglés Cv Nui	294	3 hojas
<i>Lolium perenne</i>	Rye grass Inglés Cv Aries	363	3 hojas
<i>Lolium multiflorum</i>	Rye grass Italiano Cv Belinda	258	Todas las
<i>Lolium multiflorum</i>	Rye grass Italiano Cv Bill	261	parcelas afectadas
<i>Lolium multiflorum</i>	Rye grass Italiano Cv Greenstone	89	por heladas

Entre las gramíneas perennes con mayor número de plántulas es el Rye Grass Inglés, cultivar Aries con 363 plántulas por m<sup>2</sup>, luego el Rye Grass Inglés, cultivar Matrix con 336 plántulas superando al Rye Grass Inglés cultivar Nui 294 plántulas. En Rye Grass Italiano cultivar Bill tiene mayor número de plántulas a la emergencia con 261, seguido el Rye Grass Italiano cultivar Belinda con 258, superando al Rye Grass Italiano cultivar Greenstone de 89 plántulas. En *Dactylis glomerata* el de mayor número de plántulas por m<sup>2</sup> en emergencia fue el cultivar Potomac con 206 plántulas respectivamente.

**Cuadro 2. Caracterización Agronómica en la fase de emergencia en leguminosas forrajeras perennes y cultivadas.**

Nombre Científico	Especie forrajera	Dormancia	Emergencia Nº de plantas/ m <sup>2</sup>	Observaciones
<i>Medicago sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	9	141	Parcelas afectadas por heladas
<i>Medicago sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	9	<b>224</b>	
<i>Medicago sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	9	87	
<i>Medicago sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	4	87	
<i>Medicago sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	4	94	
<i>Medicago sativa</i>	<i>Medicago sativa</i>	4	<b>185</b>	

La evaluación se realizó a los 30 días después de la siembra sobresaliendo en las alfalfas con dormancia 9 la alfalfa WL 625 Hq con 224 plántulas por m<sup>2</sup>, seguida de la alfalfa WL Beacon con 141 plántulas. En las

alfalfas con dormancia 4 la alfalfa WL 350 con 185 plántulas por metro cuadrado, superando a la alfalfa Joya y a la alfalfa Rebound.

**Cuadro 3. Caracterización Agronómica al establecimiento de gramíneas forrajeras perennes cultivadas.**

Parámetros evaluados	Dactylis glomerata				Lolium perenne				Lolium multiflorum			
	T <sub>1</sub> . Vision	T <sub>2</sub> . Omea	T <sub>3</sub> . Potomac	C.V. %	T <sub>1</sub> . Aries	T <sub>2</sub> . Nui	T <sub>3</sub> . Matrix	C.V. %	T <sub>1</sub> . Belinda	T <sub>2</sub> . Greenstone	T <sub>3</sub> . Bill	C.V. %
Altura de planta (cm)	22,00 <sup>b</sup>	17,00 <sup>b</sup>	41,00 <sup>a</sup>	7,50	31,33 <sup>a</sup>	15,00 <sup>a</sup>	20,00 <sup>a</sup>	22,95	55,00 <sup>b</sup>	13,00 <sup>c</sup>	97,00 <sup>a</sup>	6,89
Macollamiento (Nº. tallos/planta)	17,00 <sup>b</sup>	13,00 <sup>b</sup>	22,00 <sup>a</sup>	9,12	14,00 <sup>a</sup>	13,00 <sup>a</sup>	16,00 <sup>a</sup>	10,26	17,00 <sup>a</sup>	16,00 <sup>a</sup>	15,00 <sup>a</sup>	8,07
Población (Nº. plantas/m <sup>2</sup> )	32,00 <sup>a</sup>	37,00 <sup>a</sup>	42,00 <sup>a</sup>	10,97	69,00 <sup>a</sup>	63,00 <sup>a</sup>	72,00 <sup>a</sup>	9,19	42,00 <sup>a</sup>	42,00 <sup>a</sup>	36,00 <sup>a</sup>	7,14
Rendimiento F.V. (kg/m <sup>2</sup> )	0,70 <sup>a</sup>	0,60 <sup>a</sup>	1,50 <sup>a</sup>	33,59	1,60 <sup>a</sup>	0,70 <sup>ab</sup>	0,60 <sup>b</sup>	34,50	1,76 <sup>c</sup>	2,50 <sup>b</sup>	3,96 <sup>a</sup>	6,68
Rendimiento M.S. (%)	30,61 <sup>a</sup>	30,12 <sup>a</sup>	23,29 <sup>b</sup>	1,13	25,68 <sup>b</sup>	27,56 <sup>b</sup>	32,80 <sup>a</sup>	4,89	20,94 <sup>c</sup>	24,65 <sup>b</sup>	31,85 <sup>a</sup>	0,26

Letras iguales en la misma fila indican que no existen diferencia entre tratamientos al 0,05 de probabilidad, no efecto significativo entre tratamiento.

Las gramíneas forrajeras perennes cultivadas se están adaptando a un altitud de 3,600 m.s.n.m.. en la especie forrajera *Dactylis glomerata*, podemos apreciar que la altura de planta hay diferencia significativa entre tratamientos, sobresaliendo el cultivar Potomac con 41 cm, obteniendo Visión 22 cm, y Omea 17 cm de igual manera en Macollamiento vuelve a sobresalir la variedad Potomac con 22 tallos/planta. En población y rendimiento de forraje verde no hay efecto significativo entre tratamientos, observándose que el cultivar Potomac logra el mejor peso de 1,5 kg/m<sup>2</sup> de forraje verde. En rendimiento de materia seca (%), hay diferencia significativa entre los tratamientos, logrando que el cultivar Visión con 30.61%, luego 30.12% cultivar Omea y 23.29% en el cultivar Potomac respectivamente. En Rye Grass Inglés (*Lolium Perenne*), en altura de planta, macollamiento y población sobresale la variedad Aries con 31,33 cm; no existiendo diferencia significativa, pero en rendimiento de forraje verde si existe efecto significativo entre tratamientos existiendo diferencia, logrando 1,60 kg/m<sup>2</sup> la variedad Aries, luego 0,70 kg/m<sup>2</sup> Rye Grass Nui y el Rye Grass Inglés Matrix con 0,60 kg/m<sup>2</sup>. En materia seca existe diferencia significativa entre tratamientos, logrando 32,80 % la variedad Matrix, luego 27,56% la variedad NUI y de 25,68% la variedad Aries, respectivamente. En Rye Grass Italiano (*Lolium multiflorum*) hay efecto significativo entre tratamientos, logrando en altura de planta con mayor tamaño el Rye Grass Bill con 97 cm, luego la variedad Belinda con 55 cm, siendo el menor tamaño el Rye Grass Greenstone, en cuanto a macollamiento y población son similares, no efecto significativo entre tratamientos. En producción de forraje verde y materia seca, si existe diferencia significativa entre tratamientos, el cultivar Bill supero con 31,85% de materia seca al cultivar Greenstone con 24,65% y Belinda con 20,94% en materia seca respectivamente. En las gramíneas, la producción de materia verde de 1,5 kg/m<sup>2</sup>, y la producción promedio de materia seca con 0,423 kg/m<sup>2</sup> dando como resultado de 15,560 kg/ha/M.V: (materia verde) y 4,235 kg/ha/M.S. (materia seca).

**Cuadro 4. Caracterización agronómica al Establecimiento de Leguminosas forrajeras cultivadas: Alfalfa (*Medicago sativa*) Dormancia 9**

Parámetros evaluados	T <sub>1</sub> . WL Beacon	T <sub>2</sub> . WL 625 Hq	T <sub>3</sub> . California 55	C.V. %
Altura de planta (cm)	64,33 a	59,66 a	56,33 a	10,35
Macollamiento (Nº. tallos/planta)	11,00 a	9,66 a	11,66 a	16,88
Poblacion (Nº. plantas/m <sup>2</sup> )	1,06 a	1,9 a	2,16 a	27,00
Cobertura (%)	23,08 a	26,00 a	22,33 a	26,13
Peso de maleza	1,060 a	1,030 a	1,200 a	19,63
Rendimiento F.V. (kg/m <sup>2</sup> )	10,00 a	9,66 a	11,86 a	16,88
Rendimiento M.S (%)	24,16 a	22,11 a	23,82 a	12,00

Letras iguales en la misma fila indican que no existen diferencia entre tratamientos al 0,05 de probabilidad, no efecto significativo entre tratamiento.

En cuanto a la caracterización de los parámetros evaluados se reportan la altura de planta, macollamiento, población, cobertura y peso de maleza como la producción de forraje no existe diferencia entre tratamientos,

observándose que la mejor producción la tiene la variedad WL Beacon con 24,16% de materia seca seguida de la variedad California 55 con 23.82%, la alfalfa WL 625 Hq con 22,11%, indicando que hay similitud en la producción de materia seca. En altitudes menores de 3,600 m.s.n.m. la Alfalfa California 55, WL 625 Hq, la WL Beacon llegan a producir 1,87, 1,50 y 1,38 kg/m<sup>2</sup>, en forraje verde, y en materia seca de 32,03%, 32,95%, 32,84% respectivamente (INIA, 2006), indicando que la altitud interviene en la producción de forraje.

**Cuadro 4. Caracterización agronómica al Establecimiento de Leguminosas forrajeras cultivadas: Alfalfa (*Medicago sativa*) Dormancia 4**

Parámetros evaluados	T <sub>1</sub> . AGP -WL - 350	T <sub>2</sub> . Rebound	T <sub>3</sub> . Joya	C.V. %
Altura de planta (cm)	46,67 b	64,35 a	57,00 ab	6,60
Macollamiento (Nº. tallos/planta)	8,66 a	10,00 a	10,66 a	18,96
Población (Nº. plantas/m <sup>2</sup> )	21,00 a	22,00 a	20,67 a	25,00
Peso de maleza	1,733 a	2,066 a	1,53 a	13,00
Rendimiento F.V. (kg/m <sup>2</sup> )	0,58 a	1,033 a	0,85 a	26,00
Rendimiento M.S (%)	25,41 a	22,31 a	25,54 a	12,00

Letras iguales en la misma fila indican que no existen diferencia entre tratamientos al 0,05 de probabilidad, no efecto significativo entre tratamiento.

En las alfalfas de dormancia 4 los parámetros evaluados en altura de planta existe diferencia significativa entre tratamientos logrando 6,35 cm alfalfa Rebound (T<sub>2</sub>), luego Alfalfa Joya (T<sub>3</sub>) con 57 cm y 46.67 cm Alfalfa AGP WL 350 – (T<sub>1</sub>), comportándose mejor la Alfalfa Rebound. En macollamiento, peso de maleza, población, rendimiento de forraje verde y rendimiento de materia seca no hay diferencia significativa logrando 1,03 kg/m<sup>2</sup> la Alfalfa Rebound (T<sub>2</sub>), superando a la alfalfa Joya con 0,85 kg/m<sup>2</sup> y esta supera a la Alfalfa AGP WL 350 (T<sub>1</sub>) con 0,58 kg/m<sup>2</sup> en forraje verde, la producción promedio de materia seca en mayor porcentaje lo tiene la Alfalfa Joya (T<sub>3</sub>) con 25.54% superando a la AGP WL 350 (T<sub>1</sub>) y Rebound (T<sub>2</sub>) con 25.41% y 22,31% respectivamente. La producción promedio de materia verde fue de 0,964 kg/m<sup>2</sup> y la producción de materia seca de 2,28 kg/m<sup>2</sup>, es decir la producción promedio es de 9,610 kg/ha/M.V. (materia verde) y 2,280 kg/ha/M.S. (materia seca)

#### CONCLUSIONES:

Entre las gramíneas cultivadas perennes se encuentran las variedades de Rye Grass Inglés sobresaliendo en la fase de emergencia la variedad Aries con 363 plántulas por metro cuadrado en Rye Grass Italiano la variedad Bill con 261 y la variedad Belinda con 258 plántulas, y en *Dactylis glomerata* la variedad Potomac con 206 plántulas por metro cuadrado. En las leguminosas cultivadas perennes, las alfalfas de dormancia 9 como la WL 625 Hq con 224 plántulas por metro cuadrado supera a las alfalfas de dormancia 4, alfalfa WL 350 con 185 plántulas por metro cuadrado en la fase de emergencia. En rendimiento de materia seca en gramíneas cultivadas perennes, *dactylis glomerata* ésta comprendida entre 23.29 a 30.61%. En Rye Grass Inglés entre 25.68 a 32.80%, en Rye Grass Italiano entre 20.94 a 31.85% de materia seca. En rendimiento de materia seca en leguminosas, se tiene que las alfalfas de dormancia 9 ésta entre 22.11 a 24.16% y en alfalfas de dormancia 4, entre 22.31 a 25.54 % siendo similares. Las especies estudiadas se adaptan a altitudes de 3,600 m.s.n.m. y al manejo de los productores de las comunidades campesinas. La altitud incide en la producción de forraje.

#### LITERATURA CITADA:

INIA. Informe Anual, 2008. Programa Nacional de Investigación en Pastos y Forrajes. Estación Experimental Santa Ana – Huancayo. Perú.  
 Ordoñez J. H.; Bohórquez C.; Noli C.; 2003. Manejo de la densidad y cubrimiento de la semilla en el establecimiento de pasturas cultivadas. En: XXVI Reunión Científica Anual APPA – Pucallpa, Perú, pp. 161-163.  
 Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, 2003 Pastos, desarrollo y conservación. Junta de Andalucía. España pp.: 539 - 548