**NOMBRE DEL SUB-EVENTO**

**IX SYMPOSIUM OF VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS**

**Título**

**Identificación de plantas tóxicas en entidades pecuarias, región central de cuba.**

***Title***

***Identification of toxic plants in livestock entities, central region of Cuba.***

Fredy Isidro Peña Rodríguez1 , José Alberto Betancourt Sardiñas 2, Raimundo López Reyes3.

1-Fredy Isidro Peña Rodríguez. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Cuba. . E-mail: [fredypr@uclv.edu.cu](mailto:fredypr@uclv.edu.cu)

2- José Alberto Betancourt Sardiñas. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Cuba. E-mail: [josebs@uclv.edu.cu](mailto:josebs@uclv.edu.cu)

3- Raimundo López Reyes3. .Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Cuba. E-mail: [raimundo@.edu.cu](mailto:raimundo@.edu.cu)

**Resumen**

Para la identificación de las principales especies de pastos, se empleó el método de rango de peso seco y de los pasos. Se efectuaron comparaciones entre las diferentes especies de plantas en una misma vaquería, entre la misma especie en vaquerías diferentes para un mismo método, la eficacia de ambos métodos para una misma especie dentro de cada vaquería. En la vaquería típica A según el método de rango de peso seco, las especies abundantes fueron: *Cynodon nlemfuensis, Vanderyst y Panicum maximum Jacq. En la B el Paspalum notatum y Cynodon nlemfuensis Vanderyst*. El método de los pasos en la vaquería típica A mostró que el *Cynodon nlemfuensis Vanderyst y el Panicum maximum Jacq* ostentaron elevada frecuencia, en la B el Cynodon *nlemfuensis Vanderyst* y *Paspalum notatum*. Con el análisis comparativo entre ambas vaquerías (método de rango de peso seco) en la misma especie vegetal, se percibió que el *Cynodon nlemfuensis Vanderyst* y la *Dichantium annulatum* presentaron diferencias altamente significativas respecto a otras especies. El método de los pasos constató diferencias altamente significativas para el *Cynodon nlemfuensis Vanderyst*, *Panicum maximum Jacq*, Dichantium annulatum, *Mimosa púdica*, *Xanthium strumarium L*. y *Paspalum notatum*. Ambos métodos para una misma especie (vaquería típica A) mostró valores de significación de cada especie, excepto el *Panicum maximum Jacq*, el *Amaranthus viridis L*., *Leucaena leucocephala* y la *Catharanthus roseus* L. En la vaquería típica B, se comprobó significación para *el Cynodon nlemfuensis Vanderyst* y *Panicum maximum Jacq* con todas las demás especies evaluadas.

**Palabras Claves :** Plantas., Tóxicas., Pastoreo.

**Abstract**

For the identification of the main pasture species, the method of dry weight range and the steps were used. Comparisons were made between different plant species in the same dairy, between the same species in different dairy farms for the same method, the effectiveness of both methods for the same species within each dairy. In the typical dairy A according to the dry weight range method, the abundant species were: *Cynodon nlemfuensis*, *Vanderyst* and *Panicum maximum Jacq*. In the B the *Paspalum notatum* and *Cynodon nlemfuensis Vanderyst*. The method of the steps in the typical dairy A showed that the *Cynodon nlemfuensis Vanderyst* and the *Panicum maximum Jacq* showed high frequency, in the B *Cynodon nlemfuensis Vanderyst* and *Paspalum notatum*. With the comparative analysis between both dairies (dry weight range method) in the same plant species, it was perceived that *Cynodon nlemfuensis Vanderyst* and Dichantium annulatum presented highly significant differences with respect to other species. The step method found highly significant differences for *Cynodon nlemfuensis Vanderyst*, *Panicum maximum Jacq*, *Dichantium annulatum*, *Mimosa pudica*, *Xanthium strumarium L* and *Paspalum notatum*. Both methods for the same species (typical cowherd A) showed significance values of each species, except for *Panicum maximum Jacq*, *Amaranthus viridis L*., *Leucaena leucocephala* and *Catharanthus roseus* L. In typical dairy farm B, significance was found for the *Cynodon nlemfuensis Vanderyst* and *Panicum maximum Jacq* with all other species evaluated.

***Keywords***: *Plants*., *Toxic*., *Grazin*g.

**1. Introducción**

Cuando la alimentación del ganado lechero es basada fundamentalmente en los pastos, forrajes y sus formas preservadas, se les debe prestar gran atención a la introducción y la evaluación de pastos, así como al estudio del manejo y sistemas que impliquen el uso máximo del mismo.

La identificación de plantas en áreas de pastoreo y el conocimiento de la naturaleza química de los tóxicos presentes en estas, puede ayudar al veterinario a realizar un diagnóstico apropiado y terapias eficaces **(Peña *et al*., 2015).**

**Problema Científico:** En las áreas de pastoreo perteneciente a dos entidades pecuarias desconoce cuáles son las principales plantas tóxicas presentes.

**Hipótesis:** En las áreas de pastoreos de las ambas entidades pecuarias, la planta tóxica predominante es el pasto Estrella jamaicano (*Cynodon nlemfuensis)*

**Objetivos:** Identificar las especies y frecuencia de plantas tóxicas en áreas de pastoreo en ambas entidades pecuarias.

**2. Metodología**

El trabajo fue desarrollado en dos entidades pecuarias (vaquerías, A-B), pertenecientes a la región central del país, en el período comprendido entre los meses de febrero a mayo. Se realizó un reconocimiento de las principales especies de pastos existentes en las áreas de pastoreo, tomándose como referencia cinco cuartones de cada una de las entidades pecuarias (los que tienen 1.5 hectárea de superficie como promedio). Se procedió a la identificación de plantas tóxicas en dichos lugares, mediante la utilización de dos métodos, usados para determinar la composición botánica en los pastizales. Uno de ellos es el método de rango de peso seco propuesto por **Mannetje & Haydock (1963)**. Los parámetros que se decidieron para determinar la frecuencia de las especies son: 1 – 10 %: Escasa (E), 10 – 20 %: Moderada (M) y de 20 % en adelante: Abundante (A). El segundo método utilizado es el Método de los pasos, planteado por **Anon (1980)**

Se efectuó un análisis estadístico para realizar las comparaciones entre las diferentes especies en una misma entidad pecuaria, entre la misma especie de entidades pecuarias diferentes para un mismo método y la eficacia de ambos métodos para una misma especie dentro de cada entidad, todas estas comparaciones se evaluaron mediante la prueba de comparación de proporciones del software Statistica 8.0 **(StatSoft, 2008).**

**3. Resultados y discusión**

Las tablas 1 y 2 reflejan, los resultados obtenidos por el método de rango de peso seco, así como las tablas 3 y 4 evidencian los resultados adquiridos por el método de los pasos en las entidades pecuarias (vaquerías, A-B) respectivamente. En las mismas se observan las especies de plantas encontradas, el número de observaciones y el por ciento de presencia de cada una de estas especies. En el muestreo efectuado en la entidad pecuaria A, mediante el método de rango de peso seco, se evidenció que el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* ypasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)* presentaron un nivel de frecuencia abundante con un 51.27% y 27.72% respectivamente. Así mismo se pudo comprobar que la Pitilla (*Dichantium annulatum*) posee un nivel de frecuencia moderado con un 12.32% y que la Dormidera (*Mimosa púdica),* el Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.),* el Bledo blanco (*Amaranthus viridis L.),* la Leucaena (*Leucaena leucocephala)* y la Vicaria (*Catharanthus roseus (L.) G. Don)* tuvieron un escaso nivel de frecuencia con un 5.07%, 2.36%, 0.72%, 0.18% y 0.36% respectivamente. A su vez se aprecia la diferencia existente entre todas las especies excepto la Leucaena (*Leucaena leucocephala)* y la Vicaria (*Catharanthus roseus (L.) G. Don)* las cuales no representan diferencias significativas.

**Tabla 1:** Resultados obtenidos por el método de rango de peso seco en la entidad A

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Especies de plantas** | **N-Obs** | **% F** |
| 1 | 283 | 51.27 a |
| 2 | 153 | 27.72 b |
| 3 | 68 | 12.32 c |
| 4 | 28 | 5.07 d |
| 5 | 13 | 2.36 e |
| 6 | 4 | 0.72 f |
| *7* | 1 | 0.18 g |
| 8 | 2 | 0.36 g |
| Total | 552 | 100 |

**Leyenda:** **Especies de plantas: 1.** Pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)*; **2**. Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq);* ***3*.**Pitilla (*Dichantium annulatum*); **4.** Dormidera (*Mimosa púdica);* ***5*.**Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.);* **6.**Bledo blanco (*Amaranthus viridis L);* **7.**Leucaena (*Leucaena leucocephala);* **8.**Vicaria (*Catharanthus roseus (L.). G. Don.).* **N-Obs:** Número de observaciones; **% F:** % de frecuencia de las especies de plantas. **Letras desiguales en la misma columna dentro de la misma vaquería difieren para *P*<0.001. Fuente**: Elaboración Propia

**Tabla 2:** Resultados obtenidos por el método de rango de peso seco en la entidad pecuaria B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Especies de plantas** | **N-Obs** | **% F** |
| 1 | 189 | 35.20 a |
| 2 | 82 | 15.27 b |
| 3 | 16 | 2.98 c |
| 4 | 203 | 37.80 a |
| 5 | 8 | 1.49 d |
| 6 | 14 | 2.61 c |
| 7 | 5 | 0.93 e |
| 8 | 13 | 2.42 c |
| 9 | 7 | 1.30 de |
| Total | 537 | 100 |

**Leyenda:** **Especies de plantas: 1.** Pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)*; **2**. Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq);* **3.** Pitilla (*Dichantium annulatum*)*;* **4.**Pasto mejicano (*Paspalum notatum)*; **5.** Espartillo (*Esporubolus indicus)*; **6.** Dormidera (*Mimosa púdica);* **7.**Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.);* **8.**Marabú *(Dichrostachys cinerea);* **9.**Leucaena (*Leucaena leucocephala).* **N-Obs:** Número de observaciones; **% F:** % de frecuencia de las especies de plantas. **Letras desiguales en la misma columna dentro de la misma vaquería difieren para *P*<0.001. Fuente**: Elaboración Propia

En el caso de la entidad pecuaria (B) evaluada por el método de rango de peso seco, se pudo constatar que el pasto mejicano (*Paspalum notatum*) y el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* mostraron un abundante nivel de frecuencia con un 37.80% y 35.20% respectivamente. También se verificó que el pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)* presentaron un nivel de frecuencia moderado con un 15.27% y además que la Pitilla (*Dichantium annulatum*), el Espartillo (*Esporubolus indicus*), la Dormidera (*Mimosa púdica),* el Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.),* el Marabú *(Dichrostachys cinerea) y* la Leucaena (*Leucaena leucocephala)* exhibieron un escaso nivel de frecuencia con un 2.98%, 1.49%, 2.61%, 0.93%, 2.42%, 1.30% respectivamente. Por medio del análisis estadístico efectuado, se demostró las diferencias existentes en cuanto al valor de significación de cada especie. Se constató que existe diferencia entre las especies aunque en este caso el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y el pasto Mejicano (*Paspalum notatum*) no difieriron en cuanto a su nivel de significación, así como tampoco la Pitilla (*Dichantium annulatum*) y Dormidera (*Mimosa púdica).* Con respecto a laLeucaena (*Leucaena leucocephala)* no existio diferencia significativa con elGuisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.)* ni con elEspartillo (*Esporubolus indicus*) pero estas dos últimas difirieron en entre sí.

En cuanto al método de los pasos realizado en la entidad pecuaria A, se evidencio (tabla 3) que el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y el pasto Guinea (*Panicum máximum Jacq)* ostentaron un nivel de frecuencia abundante con un 32.32% y 25.47% respectivamente. Así mismo se puedo apreciar que existe un moderado nivel de frecuencia en las especies pasto Mejicano (*Paspalum notatum*) con un 15.87% y la Dormidera (*Mimosa púdica)* para un 11.08%. También se encontraron representando un nivel de frecuencia escaso la Pitilla (*Dichantium annulatum*), elGuisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.)*, el Bledo blanco (*Amaranthus viridis L.)*, laLeucaena (*Leucaena leucocephala)*, el Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. Indica L.)*, la Guanina *(Senna occidentales* (L.) Link) y la Vicaria (*Catharanthus roseus (L.) G. Don.)* mostrando un 3.83%, 6.59%, 0.90%, 0.34%, 0.21%, 3.30% y 0.10% respectivamente. A su vez en esta tabla se evidenció diferencia significativa entre todas las especies encontradas en el muestreo.

**Tabla 3:** Resultados obtenidos por el método de los pasos en la entidad pecuaria A

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Especies de plantas** | **N-Obs** | **% F** |
| 1 | 2010,00 | 32,32 a |
| 2 | 1584,00 | 25,47 b |
| 3 | 987,00 | 15,87 c |
| 4 | 238,00 | 3,83 f |
| 5 | 689,00 | 11,08 d |
| 6 | 410,00 | 6,59 e |
| 7 | 56,00 | 0,90 h |
| 8 | 21,00 | 0,34 i |
| 9 | 13,00 | 0,21 j |
| 10 | 205,00 | 3,30 g |
| 11 | 6,00 | 0,10 k |
| Total | 6219,00 | 100,00 |

**Leyenda:** **A. Especies de plantas: 1.** Pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)*; **2**. Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq);* **3.**Pasto Mejicano (*Paspalum notatum);* **4.** Pitilla (*Dichantium annulatum*); **5.** Dormidera (*Mimosa púdica);* **6.**Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.);* **7.**Bledo blanco (*Amaranthus viridis L);* **8.**Leucaena (*Leucaena leucocephala);* **9.**Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. Indica L.);* **10.**Guanina *(Senna occidentales* L.); **11.** Vicaria (*Catharanthus roseus (L.). G. Don.).* **N-Obs:** Número de observaciones; **% F:** % de frecuencia de las especies de plantas. **Letras desiguales en la misma columna dentro de la misma vaquería difieren para *P*<0.001. Fuente**: Elaboración Propia

En el caso de la entidad pecuaria B, en el muestreo efectuado por el método de los pasos, (tabla 4) presentaron elevado (abundante) nivel de frecuencia el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* con un 28.30% y el pasto Mejicano (*Paspalum notatum*) con el 21.83%. El pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)* y la Pitilla (*Dichantium annulatum*) el nivel de frecuencia fue moderado con el 17.27% y 11.93% respectivamente. Del mismo modo se pudo comprobar que la Dormidera (*Mimosa púdica)*, el Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.)*, el Bledo blanco (*Amaranthus viridis L.)*, la Leucaena (*Leucaena leucocephala)*, el Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. indica L.)*, la Guanina *(Senna occidentales* (L.) Link), el Cardo santo (*Argemone mexicana L*.) y el Espartillo (*Esporubolus indicus*) exhibieron un escaso nivel (7.78%, 3.69%, 1.23%, 0.25%, 0.13%,0.83%, 0.51% y 6.24% respectivamente). Desde el punto de vista estadístico se evidenció la existencia de diferencia entre las especies, con excepción del Cardo santo (*Argemone mexicana L*.) el que no difiere de la Guanina *(Senna occidentales* (L.) Link) ni de la Leucaena (*Leucaena leucocephala)*, pero estas dos últimas difirieron entre sí, pero la Leucaena (*Leucaena leucocephala)* no difiere del Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. indica L.).*

**Tabla 4:** Resultados obtenidos por el método de los pasos en la entidad pecuaria B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Especies de plantas** | **N-Obs** | **% F** |
| 1 | 2004,00 | 28,30 a |
| 2 | 1223,00 | 17,27 c |
| 3 | 1546,00 | 21,83 b |
| 4 | 845,00 | 11,93 d |
| 5 | 551,00 | 7,78 e |
| 6 | 261,00 | 3,69 g |
| 7 | 87,00 | 1,23 h |
| 8 | 18,00 | 0,25 jk |
| 9 | 9,00 | 0,13 k |
| 10 | 59,00 | 0,83 i |
| 11 | 36,00 | 0,51 ij |
| 12 | 442,00 | 6,24 f |
| Total | 7081,00 | 100,00 |

**Leyenda:** **Especies de plantas: 1.** Pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)*; **2**. Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq);* **3.**Pasto mejicano (*Paspalum notatum);* **4.** Pitilla (*Dichantium annulatum*); **5.** Dormidera (*Mimosa púdica);* **6.**Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.);* **7.**Bledo blanco (*Amaranthus viridis L);* **8.**Leucaena (*Leucaena leucocephala);* **9.**Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. Indica L.);* **10.**Guanina *(Senna occidentales* L.); **11.** Cardo santo (*Argemone mexicana L*.); **12.** Espartillo -*Esporubolus indicus* **N-Obs:** Número de observaciones; **% F:** % de frecuencia de las especies de plantas. **Letras desiguales en la misma columna dentro de la misma vaquería difieren para *P*<0.001. Fuente**: Elaboración Propia

Al efectuarse el análisis comparativo entre las dos vaquerías de un mismo método (método de rango de peso seco) para la misma especie vegetal (tabla 5), se pudo percibir que el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y la Pitilla (*Dichantium annulatum*) poseen diferencias altamente significativas (p<0.001), a su vez el pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)* y la Leucaena (*Leucaena leucocephala)* presentaron diferencias muy significativas (*P*<0.01), así como que la Dormidera (*Mimosa púdica)* muestraron un valor significación para (*P* <0.05) y por último en el Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.)* no se evidenció diferencias significativas (*P* >0.05).

**Tabla 5:** Análisis comparativo entre las entidades (A-B), empleándose un mismo método (método de rango de peso seco) para la misma especie vegetal.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Especies de plantas** | **N-Obs** | **% F** | **A** | **N-Obs** | **% F** | **AE** |
| 1 | 283 | 51.27 | 1 | 189 | 35.20 | **\*\*\*** |
| 2 | 153 | 27.72 | 2 | 82 | 15.27 | **\*\*** |
| 3 | 68 | 12.32 | 3 | 16 | 2.98 | **\*\*\*** |
| 4 | 28 | 5.07 | 4 | 14 | 2.61 | **\*** |
| 5 | 13 | 2.36 | 5 | 5 | 0.93 | **NS** |
| 6 | 1 | 0.18 | 6 | 7 | 1.30 | **\*\*** |

**Leyenda:** **Especies de plantas: 1.** Pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)*; **2**. Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq);* ***3.***Pitilla (*Dichantium annulatum*); **4.** Dormidera (*Mimosa púdica);* ***5.*** Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.);* ***6.***Leucaena (*Leucaena leucocephala).* **N-Obs:** Número de observaciones; **% F:** % de frecuencia de las especies de plantas; **AE:** Análisis estadístico. \* *P*<0.05 diferencias significativas, \*\* *P*<0.01 muy significativas; **\*\*\*** *P*<0.001 altamente significativas*; P*>0.05 no significativas (NS). **Fuente**: Elaboración Propia

En el caso del método de los pasos reflejado (tabla 6) se constató, diferencias altamente significativas (*P*<0.001) para el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst),* pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq),* Pitilla (*Dichantium annulatum*), Dormidera (*Mimosa púdica),* Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.) y el* Pasto mejicano (*Paspalum notatum*). Sin embargo no se evidenció diferencias significativas (*P* >0.05) para la Leucaena (*Leucaena leucocephala)*, el Bledo blanco (*Amaranthus viridis L.)* y el Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. indica L.).*

**Tabla 6:** Análisis comparativo entre ambas entidades pecuarias (A-B) , empleándose el método de los pasos para la misma especie vegetal.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Especies de plantas** | **N-Obs** | **% F** | **A** | **N-Obs** | **% F** | **AE** |
| 1 | 2010 b | 51.27 | 1 | 2004 | 28.30 a | **\*\*\*** |
| 2 | 1584 c | 27.72 | 2 | 1223 | 17.27 b | **\*\*\*** |
| 3 | 238 e | 12.32 | 3 | 845 | 11.93 | **\*\*\*** |
| 4 | 689 g | 5.07 | 4 | 551 | 7.78 | **\*\*\*** |
| 5 | 410 i | 2.36 | 5 | 261 | 3.69 | **\*\*\*** |
| 6 | 21 k | 0.18 | 6 | 18 | 0.25 | **NS** |
| 7 | 56 j | 0.90 | 7 | 87 | 1.23 | **NS** |
| *8* | 13 NS | 0.21 | 8 | 9 | 0.13 | **NS** |
| 9 | 987 | 15.87 | 9 | 59 | 0.83 | **\*\*\*** |

**Leyenda:** **Especies de plantas: 1.** Pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)*; **2**. Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq);* ***3.***Pitilla (*Dichantium annulatum*); **4.** Dormidera (*Mimosa púdica);* ***5.*** Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.);* ***6.***Leucaena (*Leucaena leucocephala);* **7.** Bledo blanco (*Amaranthus viridis L.);* **8.** Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. indica L.);* **9.** Pasto mejicano (*Paspalum notatum*)*.* **N-Obs:** Número de observaciones; **% F:** % de frecuencia de las especies de plantas; **AE:** Análisis estadístico. \*  *P* <0.05 diferencias significativas, \*\* *P* <0.01 muy significativas; **\*\*\*** *P* <0.001 altamente significativas; *P* >0.05 no significativas (NS). **Fuente**: Elaboración Propia

En las tablas 7 y 8 se reflejan los resultados del tercer análisis estadístico efectuado para evaluar la eficacia de ambos métodos para una misma especie dentro de cada entidad pecuaria (A-B). Se verificó (tabla 7) la diferencia existente en cuanto a los valores de significación de cada especie por ambos métodos, excepto el pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)*, el Bledo blanco (*Amaranthus viridis L.)*, la Leucaena (*Leucaena leucocephala)* y la Vicaria (*Catharanthus roseus (L.) G. Don.)*, las cuales no presentaron diferencia significativas a pesar de haber realizado dos métodos distintos.

**Tabla 7:** Evaluación de la eficacia de ambos métodos de la misma especie para la entidad pecuaria A.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Método de rango de peso seco** | | **Método de los pasos** | |
| **A** | **% F** | **A** | **% F** |
| 1 | 51.27 a | 1 | 32.32 b |
| 2 | 27.27 c | 2 | 25.47 c |
| 3 | 12.32 d | 3 | 3.83 e |
| 4 | 5.07 f | 4 | 11.08 g |
| 5 | 2.36 h | 5 | 6.59 i |
| 6 | 0.72 j | 6 | 0.90 j |
| 7 | 0.18 k | 7 | 0.34 k |
| 8 | 0.36 l | 8 | 0.10 l |

**Leyenda:** **A. Especies de plantas: 1.** Pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)*; **2**. Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq);* **3.**Pitilla (*Dichantium annulatum*); **4.** Dormidera (*Mimosa púdica);* **5.**Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.);* **6.**Bledo blanco (*Amaranthus viridis L);* **7.**Leucaena (*Leucaena leucocephala);* **8.** Vicaria (*Catharanthus roseus (L.). G. Don.).* **% F:** % de frecuencia de las especies de plantas. **Letras desiguales en la misma columna dentro de la misma vaquería difieren para*****P* <0.001. Fuente**: Elaboración Propia

Se comprobó (tabla 8) que el valor de significación para el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y para el Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)* son iguales, existiendo diferencia en todas las demás especies evaluadas.

**Tabla 8:** **Evaluación de la eficacia de ambos métodos de la misma especie para la entidad pecuaria B.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Método de rango de peso seco** | | **Método de los pasos** | |
| **A** | **% F** | **A** | **% F** |
| 1 | 35.20 a | 1 | 28.30 a |
| 2 | 15.27 b | 2 | 17.27 b |
| 3 | 2.98 e | 3 | 11.93 f |
| 4 | 2.61 g | 4 | 7.78 h |
| 5 | 0.93 i | 5 | 3.69 j |
| 6 | 37.8 c | 6 | 21.83 d |
| 7 | 1.49 k | 7 | 6.24 l |
| 8 | 1.30 m | 8 | 0.25 n |

**Leyenda:** **A. Especies de plantas: 1.** Pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)*; **2**. Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq);* **3.**Pitilla (*Dichantium annulatum*); **4.** Dormidera (*Mimosa púdica);* **5.**Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.);* **6.**Pasto mejicano (*Paspalum notatum*)*;* **7.** Espartillo (*Esporubolus indicus*)*;* **8.** Leucaena (*Leucaena leucocephala).* **% F:** % de frecuencia de las especies de plantas. **Letras desiguales en la misma columna dentro de la misma vaquería difieren para *P* <0.001. Fuente**: Elaboración Propia

**Turmero (2013)** observó que entre las plantas predominantes en las áreas de pastoreo en vaquería de la granja “el guayabal” en el periodo lluvioso y poco lluvioso se encuentra el *Cynodon nlemfuensis* (Pasto Estrella jamaicano), siendo esta la más predominante con relación a las demás plantas, teniendo 63 observaciones para un total de 26% de proporción en el peor cuartón .Fueron además observadas plantas como la Pitilla (*Dichantium annulatum*); Dormidera (*Mimosa púdica);* Cardo santo (*Argemone mexicana L*.); Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. indica L.);* las cuales pueden provocar intoxicaciones. Es muy difícil predecir que va a ocurrir tras la ingestión de un vegetal tóxico ya que los principios activos varían en su concentración en función de la estación del año, además, pueden ser varios simultáneamente. **Peña *et al*., (2015)** en investigaciones realizadas en la empresa la Vitrina durante todo un año, constataron que el pasto predominante fue el *Cynodon nlemfuensis* **. Joa *et al.,* (1985)** planteó que en cualquier caso las intoxicaciones se producen o no en función de la dosis ingerida. No se discrepa con **Roig & Mesa, (1975)** en que las intoxicaciones por plantas tóxicas poseen relación con un mecanismo de defensa que disponen los animales, estos son: por un lado, la flora ruminal, que en algún caso es capaz de neutralizar los principios tóxicos, y, por otro lado, el consumir aquellas partes de las plantas que contienen los principios tóxicos en menor concentración.

**4. Conclusiones**

-Los muestreos efectuados mostraron existencia en ambas vaquerías de pastos comestibles pero a su vez tóxicos: pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq).*

-Se evidenció la presencia en los cuartones de pastoreo de numerosas especies tóxicas no comestibles y a su vez tóxicas: Dormidera (*Mimosa púdica)*, Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.)* y Rabo de gato (*Achyranthes aspera var. indica L.).*

-En la pecuaria A, según el método de rango de peso seco, las especies abundantes fueron: pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y Pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq),* moderadamente la Pitilla (*Dichantium annulatum*).

-En la entidad pecuaria B, el método de rango de peso seco arrojo, que entre las especies más abundantes se encontraron: pasto mejicano (*Paspalum notatum*) y el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst),* moderadamente la Pitilla (*Dichantium annulatum*) y el pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq).*

-Al comparar el método de los pasos en la entidad pecuaria A se evidenció que el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y el pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)* ostentaron un abundante nivel de frecuencia*,* así como el pasto Mejicano (*Paspalum notatum*) y la Dormidera (*Mimosa púdica)* exhibieron un nivel de frecuencia moderado.

-En la entidad pecuaria B, el método de los pasos mostró que el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y el pasto Mejicano (*Paspalum notatum*) presentaron un abundante un nivel de frecuencia abundante y a su vez el pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)* y la Pitilla (*Dichantium annulatum*) un nivel de frecuencia moderado.

-Al efectuarse el análisis comparativo entre las dos entidades pecuarias por el método de rango de peso seco para la misma especie vegetal, se pudo percibir que el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y la Pitilla (*Dichantium annulatum*) mostraron diferencias altamente significativas con el resto de las especies.

-En el caso del uso del método de los pasos se constató, diferencias altamente significativas para el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst),* pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq),* Pitilla (*Dichantium annulatum*), Dormidera (*Mimosa púdica),* Guisazo de caballo (*Xanthium strumarium L.) y el* pasto mejicano (*Paspalum notatum*).

-Al evaluar la eficacia de ambos métodos para una misma especie en la entidad pecuaria A, se verificó la diferencia en cuanto a los valores de significación de cada especie, excepto el pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)*, el Bledo blanco (*Amaranthus viridis L.)*, la Leucaena (*Leucaena leucocephala)* y la Vicaria (*Catharanthus roseus (L.) G. Don.*

*-*En la entidad B, se comprobó que el valor de significación para el pasto Estrella jamaicano *(Cynodon nlemfuensis Vanderyst)* y para el pasto Guinea (*Panicum maximum Jacq)* son iguales, existiendo diferencia con todas las demás especies evaluadas.

**5. Referencias bibliográficas**

1. **Anon. (1980).** Métodos de muestreo en pastoreo. Taller del V Seminario Científico Técnico de la EEPF ¨Indio Hatuey¨, Matanzas, Cuba.
2. -**Joa R. Merino, N. Marrero, E. Bulnes, C. González, A. (1985).** Estudio anatomopatológico en bovinos intoxicados experimentalmente con glucósidos aislados de *Urechites lutea. Revista Cubana de Ciencias Veterinarias.* 16. (1): 41-52.
3. -**Mannetje, L. & Haydock, K. (1963).** The dry weight rank method for the botanical analysis of pasture. 18: 168 .
4. **Peña, F., Betancourt, J., Ayala, Verónica., Franco, R. (2015).** Identificación y localización de plantas toxicas comestibles o no en áreas de pastoreos en un Empresa Pecuaria. Trabajo Científico Investigativo. Facultad de Ciencias Agropecuaria. UVLV. Pp. 7-15.
5. -**Roig, J. & Mesa, T. (1975).** Plantas Medicinales, Aromáticas o Tóxicas de Cuba. Segunda edición.En:Ciencia y Técnica, Instituto del Libro. Cuba. Pp. 550-551.
6. -**StatSoft, 2008.** Statistica for Windows, release 8.0, Inc., Tulsa, OK, USA.
7. -T**urmero** [**I.(2013).**](http://www.monografias.com/usuario/perfiles/iva_n_turmero_astros) Predominio y presencia de plantas tóxicas en la vaquería 021 de la granja “el guayabal” en época de lluvia y seco. Disponible en URL:<http://www.monografias.com/trabajos97/predominio-y-presencia-plantas-toxicas-vaqueria/predominio-y-presencia-plantas-toxicas-vaqueria.shtml#ixzz3IzAEywin> [Consultado el 16 de noviembre del 2017]