

Experiencia participativa en el control del helecho macho en zonas montañosas bajo producción ganadera

Jorge A. Borges^{1*}
Olga Camacaro²
Luis G. Domínguez²
Antony Gratero²

¹Investigadores. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Yaracuy.

²Investigadores. Fundación CIEPE, San Felipe, estado Yaracuy.

*Correo electrónico: jborges@inia.gob.ve.

Los sistemas de producción bovina de altura, mejor conocidos como la ganadería de altura, se han establecido en aquellos estados de Venezuela que no cuentan con suficiente superficie plana, como por ejemplo los estados andinos (Táchira, Mérida y Trujillo), en los que se desarrolla la producción animal a base de pastoreo en zonas montañosas por encima de los 800 metros sobre el nivel del mar, caracterizadas por un clima fresco y pasturas de calidad, ideal para la producción de leche con razas especializadas. El estado Yaracuy, posee un eje ganadero conocido como el Valle de Aroa, conformado por los municipios Bolívar, Manuel Monge y Veroes, en los cuales se encuentran establecidos sistemas de producción bovina en tres modalidades: leche, carne y doble propósito.

Específicamente en el municipio Bolívar, se desarrolla la ganadería de altura en lo que conocemos como la Sierra de Aroa, con unidades de producción ubicadas entre los 620 y 1530 metros sobre el nivel del mar, con mayor tendencia hacia la producción de carne empleando razas mestizas de cebú. Estas zonas de antigua tradición cafetalera y bosques vírgenes, han sido sometidas a la deforestación y desplazamiento de la vegetación nativa para la introducción de especies forrajeras, como el pasto guinea, el cual, debido al deficiente manejo aplicado, ha limitado su oferta y calidad forrajera con la consecuente disminución del potencial productivo de los animales. Otra de las consecuencias ha sido el repoblamiento de esos espacios vacíos por especies nativas, entre las cuales se encuentra el helecho macho.

El helecho macho

Científicamente conocido como *Pteridium aquilinum* (L.) Hühn (Foto 1), este helecho es considerado una de las cinco malezas más importantes en el mundo (Alonso-Amelot, 1999), crece profusamente en las

zonas montañosas húmedas y semihúmedas de toda Venezuela (Ortega, 1991), formando densas masas en las áreas donde ha colonizado (Foto 2), excluyendo a otros tipos de vegetación gracias a sus propiedades alelopáticas y rápida diseminación. Además es una maleza muy peligrosa en potreros, debido a su toxicidad para los animales que la consumen, al contener unos compuestos denominados iludanos, específicamente el ptaquilósido y el caudatósido, que llegan a producir dos enfermedades identificadas por sus síntomas clínicos como la Hematuria Enzoótica Bovina y el Síndrome Digestivo Anterior (Sánchez-Villalobos *et al.*, 2008).

En las zonas andinas venezolanas esta planta se encuentra ampliamente distribuida (Pérez y Pacheco, 1990), encontrándose muy diseminada por encima de los 1.000 metros sobre el nivel del mar. Es común encontrarlo abundantemente en suelos de baja fertilidad, ácidos y arcillosos y en zonas de escasa precipitación. Sin embargo, se adapta a una amplia gama de suelos y condiciones ecológicas (Sánchez, 1996).



Foto 1. Fronde adulto de helecho macho.



Foto 2. Densos frondes de helecho macho sobresaliendo de la pastura.

Abordaje de la situación

Con la ejecución del proyecto “Desarrollo de un sistema de producción ganadera sostenible en zonas invadidas por el helecho macho *Pteridium aquilinum*” adscrito al convenio de Cooperación Cuba – Venezuela durante los años 2010-2011, se reporta por primera vez, la ocurrencia de casos de helecho macho en los municipios Bolívar y Nirgua del estado Yaracuy (Camacaro *et al.*, 2011), y se aborda la

situación desde un punto de vista multidisciplinario, entre los cuales estuvo el manejo del helecho dentro de los potreros y la complementación nutricional del rebaño. Con el objetivo de demostrar que el uso de productos químicos (herbicidas) bajo un esquema integrado y racional permite controlar las poblaciones de helecho presentes en los potreros, se preparó una parcela demostrativa en la unidad de producción El Remanso (1.113 metros sobre el nivel del mar, municipio Bolívar), con la participación activa de productores de la zona, donde se aplicó y validó el uso de herbicidas, mediante un análisis visual y cualitativo de los efectos observados en las plantas.

Para esto, se tomó un área destinada al pastoreo de bovinos, en la que se delimitaron parcelas de 150 metros cuadrados y se restringió el acceso de los animales (Foto 3). En cada parcela se aplicaron las dosis recomendadas de los herbicidas Ally® (Met-sulfurón methyl), Glifosato, Ally®+Glifosato, Potrerón 212 (Picloran + 2,4D amina), y una última parcela donde se aplicó control manual (corte con machete) (Foto 4). Previo a esto, se diseñó un instrumento para la recolección de datos de forma cualitativa-descriptiva, el cual fue socializado a los productores (Foto 5), dejándoles además, instrucciones para la evaluación diaria de los efectos causados por los diferentes productos aplicados, durante un plazo de 90 días que permitirían observar el efecto residual de los productos aplicados.



Foto 3. Delimitación de las parcelas experimentales.



Foto 4. Aplicación de los productos químicos.

Sistematización y resultados obtenidos

La sistematización de la información recopilada por los productores permitió construir el Cuadro 1, empleando una escala subjetiva para la transformación de las observaciones donde se percibe el progreso del efecto causado por los diferentes productos de acción sistémica aplicados conforme transcurrían los días post-aplicación. Los productos cuyo efecto resultó ser más eficiente fueron el Ally® y Potrerón 212, eliminando en su totalidad los frondes adultos y limitando la aparición de nuevos rebrotes hasta los 75 días después de aplicados.

Respecto al daño foliar, el mayor porcentaje fue alcanzado por la mezcla de Ally® + Glifosato, seguido por el Potrerón y el Ally® solo, superando todos el 60% de daño causado, lo cual redujo significativamente la biomasa ocupada por los frondes dentro del potrero (Foto 6).



Foto 5. Socialización del instrumento de recolección de datos con los productores.



Foto 6. Daño foliar observado en rebrotes nuevos nacidos post-aplicación de los productos.

Cuadro 1. Caracterización del efecto de los productos y control manual sobre plantas de helecho macho.

| Tratamientos | Días post-aplicación | | | | | | | | | | | | | | | Daño foliar (%) | | | | | | |
|-------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|----|----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | |
| Ally® | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 62,2 |
| Glifosato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 58,6 |
| Ally® + Glifosato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 68,8 |
| Potreron 212 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 63,4 |
| Macheteo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 42,5 |

Leyenda (descripción del efecto asociado a un color)

| Deformación del fronde | Fronde amarillos | Fronde naranja | Fronde marrones | Fronde marchitos | Emergencia de rebrotes | Individuos adultos |
|------------------------|------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------------|--------------------|
| | | | | | | |

Esta experiencia les permitió a los productores evaluar y comparar la eficiencia de los productos empleados para el control del helecho en función a una dosis racional, así como también poder conocer el tiempo de acción de los mismos y planificar la secuencia de aplicaciones a realizar hasta lograr reducir las poblaciones del helecho a un mínimo que se puedan manejar de forma manual o mecánica.

A partir de estos resultados, se realizó un esquema de manejo de potreros afectados por el helecho macho, este comprende un plan de manejo agronómico del recurso pastizal, mediante el aporte de nutrientes

provenientes de fuentes orgánicas e inorgánicas, resiembra o renovación y temporadas de aplicación de productos químicos, entre otros, se espera que en el plazo de un año contribuirá a mejorar la oferta forrajera en los potreros y disminuir las poblaciones del helecho. Figura.

El inicio de este plan debe corresponder al principio del año, realizando aplicaciones del herbicida Ally^R cada 90 días y eliminación de los frondes secos a los 30 días posteriores a la acción del producto, con el propósito de ir ganado terreno para la cobertura del pastizal. Aprovechar la temporada de lluvias para regar semilla

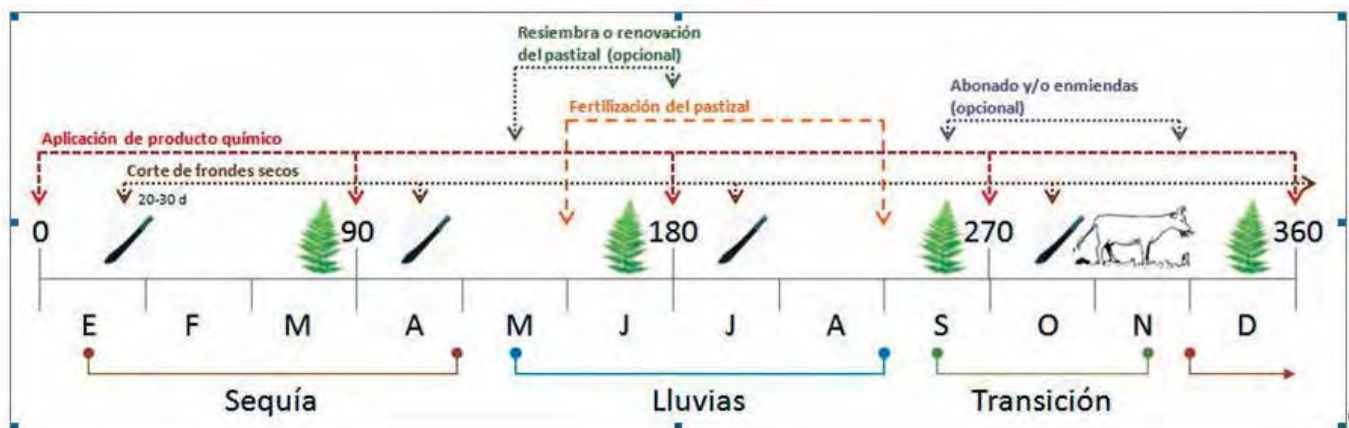


Figura. Esquema de actividades para el manejo inicial de potreros con presencia del helecho macho.

Consideraciones finales

En virtud de esta vivencia, exhortamos a los productores establecidos en zonas con predominancia del helecho macho a iniciar un plan de manejo racional de esta maleza, atendiendo a la experiencia presentada en este artículo, a fines de prevenir problemas de salud en los animales, mejorar su oferta alimenticia y poder convivir de forma sustentable con esta planta.

Bibliografía consultada

- Alonso-Amelot, M.E. 1999. Helecho macho, salud animal y salud humana. Rev. Fac. Agron. (LUZ), 16: 528-541.
- Camacaro, O., J.A. Borges, L. Domínguez y A. Graterol. 2011. Hematuria enzoótica bovina en explotaciones bovinas de los municipios Bolívar y Nirgua del estado Yaracuy. VII Congreso de Ciencias Veterinarias / III

Congreso AVECAL, Maracay-Venezuela. Revista Medicina Veterinaria, 2: 115.

- Ortega, F. 1991. El género *Pteridium* en Venezuela: taxonomía y distribución geográfica. Biollania 7: 47-56.
- Pérez, L. y J. J. Pacheco. 1990. Control de helechos. Localización geográfica del helecho macho *Pteridium aquilinum* en el estado Táchira. En: Resúmenes VI Jornadas Técnicas en Biología y Combate de Malezas. San Cristóbal, Venezuela.
- Sánchez, L.E. 1996. El helecho macho: daños y consideraciones sobre su control. FONAIAP Divulga N° 53. Disponible en: http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fd53/helecho.htm
- Sánchez-Villalobos, A., J.P. Elsen Saut, I.A. De Almeida y G. Sánchez-Cómbita. 2008. Fases intermedias y simultáneas de los síndromes crónicos de la intoxicación por consumo de genotipos del *Pteridium* en bovinos. Revista Científica, FCV-LUZ, XVIII (5): 531-541.