



Uso práctico del medidor de placa ascendente para la estimación del rendimiento

- **AUTORES:** Jason Rankin, Martin Komainda.
- **DESCRIPCIÓN:** Dada la extrema volatilidad que experimentan los mercados de fertilizantes y alimentación animal tanto a corto como a largo plazo, la hierba en pastoreo sigue siendo la fuente de alimentación más barata de la que disponen todos los ganaderos de rumiantes y equinos en muchas regiones templadas para conseguir un aumento de peso óptimo en el ganado en crecimiento, un rendimiento lechero en los animales lactantes y una base forrajera en la cría de caballos. Sin embargo, esto se basa en la suposición de que los animales que pastan pueden cultivar y utilizar eficientemente altos rendimientos de hierba.
- Aunque la utilización de hierba en las dietas del ganado puede ser una buena forma de reducir los costes de alimentación, optimizar la ingesta de forraje de alta calidad puede ser un gran reto debido a la variabilidad del crecimiento y la calidad de la hierba, a menudo influida por las condiciones meteorológicas y el estado de las praderas en todos los prados. Es importante gestionar los excedentes y los déficits causados por las condiciones meteorológicas para aprovechar al máximo la hierba pastada y reducir el impacto sobre el rendimiento de los animales y de la pradera.
- Para gestionar los excedentes y los déficits en el crecimiento de la hierba, las decisiones deben tomarse en una fase mucho más temprana para maximizar la utilización de los pastos y evitar impactos financieros. Para mejorar la toma de decisiones de los gestores de praderas, es necesario poder cuantificar continuamente el suministro de hierba a lo largo de la temporada de pastoreo. Para hacerlo con precisión, es esencial el uso de equipos de medición de hierba, como un medidor de placa ascendente.



Uso práctico del medidor de placa ascendente para la estimación del rendimiento

- **JUSTIFICACIÓN:**

- Capaz de considerar la densidad y altura de la capa de hierba
- Rapidez para realizar múltiples lecturas en un área, lo que puede fomentar una medición más exhaustiva de la anchura de cada prado individual, proporcionando información más precisa sobre la cubierta herbácea.
- Puede reducir la necesidad de recebos y maximizar el uso eficiente de los costosos fertilizantes gracias a un conocimiento más informado de la cubierta herbácea.
- Puede utilizarse para identificar los prados de la explotación con un rendimiento deficiente y dar prioridad a las medidas de mejora de las tierras.



Fig.1: Uso del platómetro



Uso práctico del medidor de placa ascendente para la estimación del rendimiento

• POTENCIAL DE APLICACIÓN DE LA OPCIÓN DE GESTIÓN - SELECCIÓN DE UN MEDIDOR DE PLACA ASCENDENTE ADECUADO

Los medidores de placa ascendente (RPM) se utilizan con mayor frecuencia para estimar la superficie necesaria para el pastoreo del ganado durante un determinado período de tiempo. Pueden utilizarse para vacas lecheras, vacas de carne y ovejas. Se utilizan más a menudo en explotaciones ganaderas intensivas (sobre todo lecheras) con tasas de carga ganadera relativamente altas en las que se busca maximizar la cantidad de hierba cultivada y utilizada (lo que incluye asegurarse de que la hierba ofrecida a las vacas sea de buena calidad). Para una pradera de hierba pura compuesta por una sola especie vegetal, existe una buena relación entre la altura de la hierba y el valor del forraje, de forma que el valor en términos de proteína bruta o energía disminuye con la altura como resultado del aumento de los componentes de la pared celular con la senescencia progresiva. Sin embargo, la correlación entre la altura de la pradera y la calidad del forraje es difícil de evaluar en praderas mixtas en las que hay leguminosas, hierbas y gramíneas, debido a la variabilidad del desarrollo fenológico. En estudios recientes se ha estudiado la posibilidad de utilizar medidores de placa ascendente para evaluar la distribución de una capa de hierba heterogénea e irregular que es importante para conservar la biodiversidad.

Los medidores de placa ascendente suelen estar equipados con un disco de 30-35 cm de diámetro y suelen pesar entre 200 y 482 g. En la actualidad existe en el mercado una amplia gama de medidores de placa ascendente, por lo que existen diversas opciones que se adaptan a todos los agricultores.

- **Medidor mecánico de placas** – Trabaja utilizando un contador mecánico, debe anotar las lecturas inicial y final en el contador para cada prado.





Uso práctico del medidor de placa ascendente para la estimación del rendimiento

- **Medidor electrónico de placas** - Calcula automáticamente la cubierta herbácea de todo el prado, que puede introducirse en un software de gestión de pastos como AgriNet™ a través de USB.



- **Medidor electrónico de placas Bluetooth** - El medidor de placas se conectará a una aplicación del teléfono móvil del operador vía Bluetooth. La aplicación muestra los prados de la explotación en un mapa por satélite y registra las coordenadas GPS de cada lectura del medidor de placas. De este modo, se calcula automáticamente la cubierta herbácea de cada prado. A menudo, estas aplicaciones permiten transferir los datos a programas informáticos de gestión de pastos como AgriNet™ para controlar la "cuña" de hierba disponible en la explotación.





Uso práctico del medidor de placa ascendente para la estimación del rendimiento

- **POSIBILIDAD DE APLICAR LA OPCIÓN DE GESTIÓN - UTILIZACIÓN DEL MEDIDOR DE PLACAS PARA OBTENER RESULTADOS PRECISOS**

La técnica es extremadamente importante cuando se mide con un medidor de placa ascendente. La imprecisión en la medición puede provocar variaciones en la cobertura de los pastos de hasta 600 kg MS/ha.

1. Asegúrese de sostener el medidor de placa completamente en posición vertical para evitar lecturas excesivamente cubiertas de hierba.
2. Tenga cuidado de no forzar bruscamente el medidor de placa en el suelo, ya que puede provocar lecturas inexactas de la masa de hierba. Se debe tener cuidado en terrenos que han sido escalfados debido a que las roderas pueden exagerar las lecturas.
3. Asegúrese de tomar una amplia gama de lecturas en todo el potrero, no sólo alrededor de la entrada o en un área del potrero, ya que esto dará una mejor representación de la cobertura de pasto en todo el prado. El método recomendado para medir un prado es caminar en forma de "W" y tomar 30-50 lecturas por prado (dependiendo del tamaño del prado - alrededor de 40 lecturas por ha). Cuando realice mediciones posteriores en los prados, asegúrese de seguir un patrón similar al de las mediciones anteriores.
4. Cuando se utiliza un medidor de placa mecánica, asegúrese de contar el número de lecturas tomadas en todo el prado. El número de lecturas se utiliza para dividir la diferencia entre el número inicial y final en el contador, lo que dará una altura media de la pradera comprimida en centímetros.



Uso práctico del medidor de placa ascendente para la estimación del rendimiento

• CÁLCULO DE LA COBERTURA DE PASTOS PARA UN MEDIDOR MECÁNICO DE PLACA ASCENDENTE

La cobertura de los pastos puede calcularse a partir de la altura media de la capa de hierba comprimida de cada prado con un medidor mecánico de placa utilizando una ecuación de calibración estándar.

La altura comprimida de la capa de hierba (CSH) se calcula mediante:

$$(\text{Lectura final} - \text{lectura inicial}) / \text{número de lecturas realizadas} = \text{CSH (cm)}$$

A continuación, se introduce en la ecuación de calibración para las praderas de Ryegrass perenne en el Reino Unido, que es la siguiente

$$\text{CSH (cm)} \times 125 + 640 = \text{cobertura del pasto (kg MS/ha)}$$

p. ej. $15 \times 125 + 640 = 2.515 \text{ kg MS/ha}$

• APOYO

Es poco probable que el uso de un medidor de placa ascendente reciba o requiera ayuda financiera o forme parte de un plan agroambiental. El coste inicial de la compra e implantación del medidor de placa no es sustancial, pero la suscripción y el uso del software de gestión de pastos, así como la necesidad de mano de obra continua para realizar mediciones periódicas, pueden convertirse en un coste mayor. La adopción del medidor de placas por parte de los agricultores se basa en los beneficios percibidos de una mejor utilización de los pastos, la reducción del uso de concentrados y la mejora de la eficiencia en el uso de fertilizantes.



Uso práctico del medidor de placa ascendente para la estimación del rendimiento

LIMITACIONES:

Los medidores de placa ascendente pierden precisión en coberturas más altas (por encima de 3.500 kg MS/ha), por lo que no son adecuados para su uso en hileras de ensilado. Algunos medidores de placa ascendente modernos no son capaces de evaluar alturas de pradera superiores a 22,5 cm, por lo que no son adecuados para praderas diversas de varias especies. Cuando la altura de la pradera es muy variable debido a una gestión extensiva, es posible que las ecuaciones de calibración estándar no funcionen correctamente. En estos casos, es difícil obtener una medida fiable de la cobertura de los pastos utilizando ecuaciones estándar.

Cálculo de la cubierta de pastos con una ecuación individual a partir de un corte de calibración propio:

Un método fácil de aplicar para calibrar una ecuación propia de la cubierta de pastos es el denominado método de doble medición. En él, en primer lugar se mide la altura comprimida de la capa de hierba por prado (por ejemplo, 50 puntos por ha). A continuación, se utiliza un número inferior de puntos de altura de pradera comprimida conocida para calibrar una función de regresión lineal (por ejemplo, 8 puntos por hectárea). Para ello, mida la altura de la capa de hierba con el medidor de placa ascendente, coloque un marco de acero justo debajo de la zona medida, corte manualmente la biomasa de hierba a una altura estándar (normalmente 4 cm) dentro del marco de acero, seque la muestra de hierba hasta que tenga un peso constante y genere una hoja Excel que contenga las columnas de altura y materia seca de hierba. Utilice la regresión lineal entre la altura de la pradera y la biomasa de hierba para obtener su propia ecuación. Puede utilizar esta ecuación para transformar todas las mediciones de altura de la pradera por hectárea en un valor de cobertura de pastos.

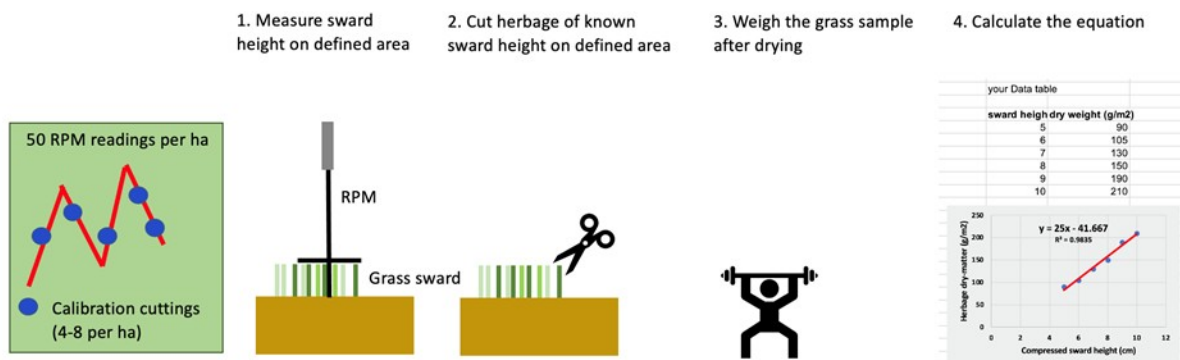


Fig.1: Calcule su ecuación de cobertura de pastos a partir del corte de calibración

Otras regiones (como Nueva Zelanda) varían su ecuación de calibración en función de la época del año y del tipo de pradera para tener en cuenta las diferencias en el contenido de materia seca y si la hierba se encuentra en estado vegetativo o reproductivo.



Uso práctico del medidor de placa ascendente para la estimación del rendimiento

- **MÁS INFORMACIÓN**

Entre 2009 y 2013 se llevó a cabo en AFBI Hillsborough un estudio importante sobre las técnicas de estimación de la masa herbácea (incluidas las ecuaciones platométricas más apropiadas para Irlanda del Norte). Los resultados de este estudio (que incluye detalles sobre cómo se formularon las ecuaciones) pueden consultarse aquí:

<https://www.agrisearch.org/publications/technical-reports/a-review-of-herbage-mass-estimation-techniques-a-appropriate-for-northern-ireland-and-suggested-developments-to-improve-adoption-and-accuracy-of-grassland-management-assessments-d-64-13/viewdocument/179>

Un estudio reciente realizado en Alemania por Obermeyer et al. (2022) sobre praderas multiespecíficas puso a prueba la diferencia entre el medidor electrónico de placa ascendente moderno y un método antiguo establecido. El estudio también encontró resultados razonables para evaluar múltiples servicios ecosistémicos como la composición botánica. Puede consultarse aquí :

<https://www.publish.csiro.au/CP/CP22215>

Todas las medidas se han obtenido a partir de calibraciones de Nueva Zelanda - <https://pasture.io/measurement-tools/rising-plate-meter-equations>

Utilización de la RPM en áreas protegidas para evaluar la heterogeneidad de los pastos: <https://www.publish.csiro.au/CP/CP22215>