

2. RECENSIONES

COMMONWEALTH BUREAU OF PASTURES AND FIELD CROPS (CAB), 1978: *Measurements of grassland vegetation and animal production*. Boletín, 52, 260 páginas. (Edición dirigida por L. tMannetje.) Farnham Royal, Bucks, England. ISBN 0-85198-404-5.

Este libro, editado por el Commonwealth Agricultural Bureaux, reúne el esfuerzo conjunto de siete investigadores, cada uno de los cuales tiene a su cargo el capítulo que trata el tema en el cual es un especialista de alto nivel científico. De ello resulta una valiosa revisión crítica de los métodos para medir la producción de vegetación pascícola en términos de composición botánica, cantidad, composición química y producción animal. Los siete capítulos dedicados a ello se completan con uno más que trata de aspectos estadísticos del muestreo y sobre métodos de análisis de modelos con ordenador. El propósito del organismo editor es sustituir el libro, también editado por ellos, *Methods of Surveying and Measuring Vegetation* del que es autora Dorothy Brown, que fue quien primero trató de una manera bastante completa el área de conocimientos sobre metodología aplicada a la investigación, porque durante los veinticinco años transcurridos desde su publicación se han encontrado y desarrollado muchas técnicas nuevas, entre las que pueden servir como ejemplo: las de digestibilidad *in vitro*, las mediciones mediante la capacitancia electrónica, la fistulación de animales y el empleo de ordenadores.

El primer capítulo, titulado: *Una introducción a los pastos y su medida*, está escrito por L. tMannetje y trata de definir términos de la pascicultura que después van a usarse en el resto del libro, poniendo un poco de orden en las diferentes denominaciones que distintos autores dan al mismo concepto. Su precisión más interesante es la que aplica al término *grassland* que define como «un ecosistema del que se deriva un alimento herbáceo para el animal». El segundo capítulo está a cargo de G. A. McIntyre y su título, traducido, es *Aspectos estadísticos del muestreo de vegetación*, y en él se valoran técnicas tales como: muestreo simple al azar, muestreo al azar estratificado, muestreo sistemático, muestreo doble y aspectos tan interesantes como: número, tamaño y forma de las unidades de muestreo, submuestreo para determinaciones de materia seca y estimación de la composición por especies. El tercer capítulo está escrito por J. C. Tothill, y su título es *Medición de la composición botánica de pastizales* y trata primero de dar idea de la escala a que debe actuarse según el propósito que guíe el estudio del análisis de la vegetación; pasando

después a decir cuáles son las propiedades de la vegetación que pueden estudiarse, entendiendo por propiedades las cualidades, características o atributos que pueden discernirse, o sea describirse o medirse, y que son: fisionomía, estructura, función y composición. Considera a continuación los valores cualitativos y cuantitativos de las propiedades de la vegetación, especialmente los valores intrínsecos de la composición florística: número, cobertura, peso, presencia, valores derivados e índices agronómicos. Después, dentro del tema estrategia del muestreo, dedica unas páginas a los aspectos: nivel de precisión, tamaño de la unidad de muestreo, número de muestras, distribución, tipo de muestra y comparación de métodos. El capítulo termina con unas páginas dedicadas a la aplicación de sensores remotos a las mediciones de vegetación. El capítulo cuarto está a cargo de L. Mannetje y su título es: *Medida de la cantidad de vegetación presente en un pastizal*. Comienza con la exposición de dos cuestiones decisivas al proyectar el muestreo: la elección del método a seguir y la elección de la unidad de muestreo. A continuación trata de los métodos de medir la cantidad de vegetación, que divide en dos grupos según la toma de muestras de vegetación suponga la extracción o no de las mismas del lugar donde crecen. En el primer caso describe cómo debe ser el equipo de corte de la muestra a utilizar en cada caso, la superficie de muestreo y la altura de corte, pasando después a considerar cómo debe hacerse el pesaje y los submuestreos en caso de que sean necesarios, terminando este tema con observaciones para evitar la contaminación en las muestras. Entre los métodos que no suponen extracción de la vegetación, valora: la estimación a ojo, la altura y densidad, la capacitancia electrónica y el análisis espectral. Dedicamos dos páginas a las técnicas especiales que requieren estas mediciones cuando se trata de árboles y arbustos. Este interesante capítulo termina con unas páginas dedicadas a considerar el tema del crecimiento de la biomasa y de su utilización en el que hace observar que no todo lo que se mide es lo que en realidad se ha producido, y expone sistemas para llegar a corregir la diferencia. Dentro del tema hay especial referencia al empleo de las cajas aislantes y sus ventajas y problemas. A.D. Johnson ha escrito el quinto capítulo: *Preparación de muestras y análisis químico de la vegetación*, en el que con brevedad expone cómo debe hacerse el muestreo y el secado y molido de las muestras; en cuanto a los métodos de análisis se limita a citar los más corrientemente admitidos en la actualidad, enviando al lector, mediante la referencia bibliográfica, a la publicación en que con detalle expone su autor el método. El capítulo sexto lleva por título *Estudios de producción animal en régimen de pastoreo*, lo ha escrito F.H.W. Morley y comienza con la descripción y definiciones de los sistemas de pastoreo, a lo que siguen varias páginas dedicadas a la necesidad de la evaluación a través de la producción animal. Sentado esto, pasa a exponer cómo debe hacerse el diseño de las experiencias y ensayos en que interviene el pasto y el animal; a lo que sigue la elección de especies pascícolas para la producción animal y la respuesta en la producción animal de la adición de fertilizantes. Trata también el tema de la conservación de forrajes y la suplementación de la dieta. Pasando a otras cuestiones describe los sistemas y modelos que ligan los pastos y la producción animal, resumiéndolo después en un cuadro en el que recoge las más importantes relaciones entre los componentes de los sistemas de producción animal y las proba-

bles respuestas ante las variables, tanto independientes como dependientes, que intervienen. El capítulo séptimo lo ha escrito J.L. Corbett y su título es: *Medidas de las transformaciones por el animal*. Comienza describiendo las particularidades que para el animal supone proporcionarse su alimento a través del pasto, y después pasa a concretar términos e índices empleados en nutrición animal, tales como: digestibilidad, energía bruta, energía digestible, energía metabolizable, retención de energía y energía neta, proteína digestible e índices químicos. Dedicó varias páginas al manejo de los animales y después considera lo que son producciones reales: peso y su composición, leche, lana y la reproducción. Dentro del tema de nutrición, que trata extensivamente, expone cómo ha de hacerse la recogida de muestras y su análisis. Termina con consideraciones sobre cómo puede variar el comportamiento de los animales en pastoreo, tanto social como sexual y maternalmente, como consecuencia de interacciones del clima, el suelo, las plantas y de otros animales, y da normas para hacer observaciones que permitan establecer cómo este comportamiento, en ocasiones anómalo, puede influir en la producción animal. El octavo capítulo, que es el último, está escrito por M.B. Dale, y su título es *Modelo de búsqueda de métodos en estudios de vegetación*, y está dedicado a considerar aspectos de análisis estadísticos de resultados. Su autor lo divide en dos partes; la primera, dedicada a la obtención de datos, y la segunda, a la manera de hacer su análisis.

Cada capítulo lleva en su final una abundante bibliografía relacionada con él, lo que supone una considerable ayuda al lector que quiera ampliar el conocimiento de una determinada técnica que en el capítulo, con brevedad no exenta de precisión, se expone. Como puede comprenderse de todo lo dicho, se trata de un libro de gran interés y que debe estar siempre a mano de los investigadores y técnicos que trabajan en la mejora de los pastos y en el aumento de la producción animal. (J. DE ZULUETA).