

MÉTODO PARA ESTIMAR LA PRODUCCIÓN REAL DE BELLOTA EN UN ALCORNOCAL

J. de Zulueta e I. Cañellas

Departamento de Sistemas Forestales.
Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.
Apartado 8.111. 28.080 Madrid.

RESUM

Els mètodes habituals de mesurar la producció de gla mitjançant batuda i pes de les glans caigudes no tenen en compte les que diversos comensals de la fauna salvatge consumeixen en el sòl i en l'arbre.

Per aproximar la producció mesurada a la real es proposa un mètode basat en la recollida en paranys de glans i cúpules, amb determinacions del seu nombre i pes (MS) i, amb aquestes dades, el nombre de cúpules és el factor de correcció de la producció de gla.

Assajat el mètode en 2 hectàrees de sureda amb 57 arbres, ha mostrat la seva viabilitat, i ha donat com a resultat, en aquest cas, que la producció total, 240,5 kg/ha (MS) ha tingut una pèrdua de 11 kg/ha (4,56%).

Finalment, s'exposa la utilització pràctica del mètode.

RESUMEN

Los métodos habituales de medir la producción de bellota mediante vareo y peso de las bellotas caídas no tienen en cuenta las que diversos comensales de la fauna salvaje consumen en el suelo y en el árbol.

Para aproximar la producción medida a la real se propone un método basado en la recogida en trampas de bellotas y cúpulas (cascabillos), con determinaciones de su número y de su peso (M.S.) siendo, con estos datos, el número de cascabillos el factor de corrección de la producción de bellota.

Ensayado el método en 2 hectáreas de alcornocal con 57 árboles, ha mostrado su viabilidad, dando como resultado, en este caso, que la producción total, 240,5 kg/ha (M.S.) ha tenido una pérdida de 11 kg/ha (4,56%).

Finalmente, se expone la utilización práctica del método.

ABSTRACT

Usual procedures for measuring acorn yields though, knocking down and weighting acorns do not consider those consumed by wild animals from the tree or on the ground.

In order to reach a better accuracy in estimating the real acorn yield a method consisting of collecting acorns and cupules from traps and determining their number and weight (D.M.) is described being, this way, the number of cupules the correction factor for acorn yield.

After using this method on a 2 hectares cork oak stand with 57 trees, it has showed its feasibility giving the concrete result of a total yield of 240,5 kg/ha (D.M.) and a loss of 11,05 kg/ha (4,56%).

Finally, the practical way of using this method is described.

Key words: acom, cork oak, dehesa.

INTRODUCCIÓN

El fruto de las cupulíferas, en donde está incluido el género *Quercus*, es la bellota o glande, que cuando está en el árbol tiene envuelta su base en un involucre fructífero que recibe el nombre de cúpula. En lo que sigue denominaremos a la cúpula con el nombre vulgar de cascabillo, admitido como otra denominación de la cúpula por la Real Academia Española.

Las mediciones y estimaciones de producción de bellota se vienen haciendo con exclusividad cercando zonas representativas del conjunto de una masa de árboles y vareando éstos con ciertos intervalos de tiempo, recogiendo después las bellotas (glandes), que por estar ya maduras se desprenden con facilidad de las cúpulas y han caído al suelo. La cerca impide la entrada del ganado y con ello se consigue que las bellotas que caen naturalmente en los intervalos entre vareos puedan recogerse e incluirse en la producción. Ésta se mide en verde o con más precisión como materia seca en estufa, extrapolando los valores de muestras.

Estos métodos valoran la cantidad de bellotas que, en el momento de la medición, hay en el suelo a disposición del ganado y por suma de mediciones, una estimación por defecto de lo que hubiera podido servir para su alimento durante el período de fructificación del árbol. Esta estimación por defecto se debe a que si los períodos entre medición y medición no son muy cortos hay bellotas que en el suelo germinan o se pudren, y sobre todo que son comidas con avidez por pequeños roedores para los que la malla del cercado no representa ningún obstáculo. Pero sobre todo hay un cierto número de bellotas que no llegan al suelo por que son ingeridas en el mismo árbol. Sabido es en el medio rural lo dañinas que son las palomas para un aprovechamiento de montanra, un «bando» de las cuales en poco rato puede comerse un buen número de bellotas de un conjunto de árboles próximos, con lo cual la medición con sistemas de recolección de lo que llega al suelo puede tener un gran error si lo que se pretende medir es la producción del árbol. Puede pensarse en dispositivos para auyentar a los comensales, tales como disparos a intervalos regulares de cañones, antes de carburo y hoy de butano, pero éstos dejados en el campo duran poco tiempo y en funcionamiento, menos.

Por ello nos planteamos investigar algún método con el que se evitaran los inconvenientes anteriores y con el que pudiéramos aproximarnos mucho más a la producción real de bellota. Es lo que presentamos en este trabajo, realizado con alcornoces, pero que consideramos igualmente válido si se aplica a encinas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El método que nos propusimos era determinar la posibilidad de la medición de la producción de bellotas a través de la de los cascabillos, pues sabido es que éstos no son comidos y que no caen al mismo tiempo que las bellotas al suelo sino que permanecen en las ramillas hasta que su pedúnculo se seca y quiebra.

Para la recogida de bellotas y cascabillos, construimos unas «trampas» a modo de cajones, con fondo y laterales de malla de plástico fuerte y con intersticios muy pequeños. Sus dimensiones eran 50 x 50 x 15 cm ancladas en posición fija con 4 estaquillas. En la parte superior se cerraban con tela metálica de «gallinero», a la que se daba una cierta concavidad una vez instalada la trampa, comprobando que con ello las bellotas que al caer golpeaban en alguno de los finos hilos de la tela metálica cayeran siempre dentro.

Para la medición se eligieron 2 hectáreas de dehesa de alcornoque de La Herguijucla (Cáceres), en las que hay 57 alcornoques que habían sido descorchados en el verano de ese año (1.987). Los árboles son de dimensiones variables tanto en área basimétrica como en diámetro de copa. Todo ello se midió, numerándolos. Se hizo el 26 de octubre y en esa fecha no se había detectado todavía la presencia de palomas.

Por estimación visual, realizada por dos observadores por separado, se clasificaron los 57 árboles en tres rangos de producción: (1) poca, (2) regular, (3) mucha. Tras la medición del diámetro de copa (media entre 2 direcciones fijas) se clasificaron en tres tamaños: P (<6,50 m), M (6,50-9,0 m), G (> 9,0 m). De cada tamaño de copa se eligieron, al azar 3 alcornoques, y de cada rango de producción, con 3 repeticiones de cada variable (tamaño de copa x rango de producción), con lo cual el número de árboles muestreados ha sido 27. El número total de trampas colocadas es 117; repartidas así según tamaños de copa: (P) 3 trampas/árbol, (M) 4, (G) 6. Nos interesaba conocer, también la distribución de la producción dentro de la copa según la orientación de las ramas, para lo cual las trampas se co-

Tabla 1. Producción media, en número por m², según tamaño de la copa o rango.

Copa tamaño	Produc. Rango	Bellotas (núm.)	Cascabillos (núm.)
P		349	377
M		234	238
G		223	239
	1	59	61
	2	197	207
	3	550	586

locaron en 3 sectores diferentes de la proyección de la copa, y dentro de ellos por elección al azar de rumbo y distancia.

Una vez al mes, siempre en fecha fija, se recogieron en cada trampa las bellotas y cascabillos; trasladados al laboratorio se determinó su peso en materia seca. A 15 de febrero sólo se recogieron, en las 117 trampas, 18 bellotas y 68 cascabillos, dando por terminada la valoración de producción.

En este trabajo sólo presentamos la metodología de la medición, dejando para otros posteriores el reparto de la producción a lo largo del período de fructificación, su distribución según las orientaciones de las ramas, variación de la calidad de la bellota, etc. (Tabla 1, Tabla 2)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1, se recogen los resultados de la producción por m² en los tres tamaños en que se clasifican las proyecciones de las copas, y en los tres rangos de producción estimada. Comparando todas las cifras se observa que siempre el número de cascabillos es superior al de bellotas, lo que pone de manifiesto que las estimaciones de producción de los alcornoques basadas en vareo y peso de las bellotas recogidas no son estimaciones reales sino por defecto. También se observa que la producción por m² de copa decrece cuando aumenta el tamaño de ésta. Los rangos de producción, clasificación subjetiva, responden a relaciones 3,3-2,8 veces mayor entre ellos y son exactamente las mismas entre bellotas que entre cascabillos, lo que expresa que aproximadamente entre rango y rango la producción es el triple, con lo que se puede diferenciar y encajar bien a cada alcornoque en su grupo de rango.

Con la suma de bellotas y cascabillos de las recolecciones mensuales en cada rango y tamaño de copa de los 27 árboles muestreados, y conocidos el rango y superficie real de los 57 alcornoques de las dos hectáreas, se ha calculado la producción de cada uno; sumadas las producciones de los 57 árboles se ha obtenido la de las 2 hectáreas. Los resultados están en la Tabla 2. En ella se ve que se han recogido mayor número de cascabillos que de bellotas, lo que, en este sitio de ensayo,

Tabla 2. Producción recogida en las trampas colectoras (MS) en los 57 alcornoques de las 2 hectáreas.

Peso (kg)		Número		
bellotas (Pb)	cascabillos (Pc)	bellotas (nb)	cascabillos (nc)	nc-nb
459	122	184.297	193.167	8.870

ha supuesto la utilización por comensales incontrolados de 8.870 bellotas. Con los datos obtenidos se halla la Producción Total (PT) puesto que se conocen los pesos recogidos de bellotas (Pb) y podemos calcular los pesos de bellotas perdidas (Pp), a través de número de bellotas (nb), cascabillos (nc) y el peso medio de bellotas, es decir:

$$Pp = Pb/nb(nc - nb)$$

y con esto obtendremos la producción total (PT).

$$PT = Pb + Pp = Pb + Pb/nb(nc - nb) = Pb [1 + (nc-nb)/nb]$$

que en la superficie de alcornocal muestreada da los siguientes valores, por hectárea, con los datos de la Tabla 2:

Producción de bellota recogida (Pb): 229,5 kg/ha
 Producción de bellota perdida (Pp): 11,05 kg/ha (4,56%)
 Producción total del alcornocal: 240,55 kg/ha.

MODO DE OPERAR EN LA PRÁCTICA DEL MÉTODO PROPUESTO

Cuando se quiera medir la producción de un rodal por el método que hemos expuesto la secuencia a seguir es:

- Determinación de la superficie del rodal.
- Medición de la proyección de la copa de cada árbol.
- Clasificación de cada árbol en rangos de producción de 1 a 3, de tal manera que en una apreciación visual las diferencias de bellota en los árboles sean unas 3 veces entre rango y rango.
- Colocación de trampas de recogida de bellotas, teniendo en cuenta, que un mayor número de trampas mejora la precisión, y que debe haber trampas en cada rango.
- Recogida de lo caído, en períodos fijos si se quiere conocer el ritmo de producción y determinaciones de materia seca, por separado, de bellotas (Pb) y cascabillos (Pc).
- Contar el número de cascabillos (nc) y bellotas (nb).
- Para la producción total (PT) aplicar la fórmula:

$$PT = Pb [1 + (nc-nb)/nb]$$