

# Granjas de cebo de caracoles: manejo y parámetros productivos relevantes

**El sector helicícola es uno de los sectores ganaderos contemplados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Aunque es poco conocido, en el año 2020 constaban inscritas en nuestro país, en el Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA), 629 granjas, pero menos de 300 estarían realmente activas. Andalucía, Cataluña y Aragón reúnen más del 50% de la producción anual nacional de caracoles (MAPA, 2020). El objetivo de este trabajo es describir el manejo básico de estas explotaciones y definir varios parámetros productivos que permitan evaluar su productividad.**

**Enrique Navarro<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Ángeles Latorre<sup>2</sup> y Javier Miana<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>ADS de ganado ovino/caprino Comarca de Luna. <sup>2</sup>Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.



La actividad helicícola en España se potenció desde que, en 2007, se prohibiese recolectar y dañar animales silvestres, así como la posesión, transporte y comercio de los mismos (BOE-A-2007-21490). El principal problema con el que se ha encontrado siempre este sector en nuestro país es que, a la hora de instalar una granja de este tipo, buena parte de las estrategias productivas se han importado directamente de Francia, caracterizada por una gran tradición en la producción de caracoles. Esto ha generado un frecuente fracaso de nuestras explotaciones, ya que es una ganadería muy dependiente del clima, y poco o nada tienen que ver las condiciones meteorológicas de las principales regiones productoras de caracol españolas con las francesas. A todo esto, hay que añadir la falta de información sobre índices productivos estandarizados, que permitan evaluar en detalle la buena marcha de una granja helicícola.

En este trabajo se resume el manejo básico de una explotación de caracoles y se

definirán varios parámetros productivos que consideramos interesantes y necesarios. Son producto del estudio y la reflexión llevados a cabo a lo largo de tres campañas (2019 – 2021) en tres granjas de cebo situadas en el valle medio del Ebro. El fin último es poder evaluar el grado de éxito de la producción y la viabilidad de los alejines de *Helix aspersa*, la especie de caracoles más consumida en España, implantados al inicio de la temporada.

## Fases biológicas del caracol

En la naturaleza, el ciclo anual del caracol *Helix aspersa* tiene tres fases: hibernación, crecimiento y reproducción, y por último estivación. Cada una de estas fases viene determinada por la temperatura, la humedad y el fotoperiodo (Daguzan *et al* 1981, 1985; Aupinel *et al*, 1996).

La hibernación es una parada biológica desencadenada por las bajas temperaturas y su duración depende de la zona climática. En el caso del valle del Ebro abarcaría desde mediados de octubre o

principios de noviembre hasta la primera quincena de marzo. Durante este tiempo, el caracol permanece inactivo, protegido por el opérculo o epifragma, membrana que él mismo fabrica con baba para evitar su deshidratación. Para comenzar el proceso de hibernación, el caracol vacía su intestino (proceso al que se conoce como purgado), posteriormente se introduce en la cáscara y finalmente fabrica una membrana mucosa fuerte. Durante esta fase pierde alrededor de un 20-25% de su peso.

La fase de crecimiento y reproducción es la época de actividad en la que el caracol, para su desarrollo, necesita una temperatura adecuada (15 - 25°C) y humedad suficiente (>80%). Además, solo comerá si no hace excesivo viento; en la naturaleza, se alimentará de forma discontinua, de modo que, bajo las circunstancias ambientales adecuadas, aprovechará lo que encuentre en su entorno, prefiriendo alimentos ricos en energía y proteína. En el valle del Ebro, este periodo comprende desde marzo hasta finales de junio y desde septiembre hasta mediados de octubre.

La estivación es una parada biológica por alta temperatura y baja humedad. Medias diarias >25°C y humedad <50% inducen al caracol a una parada biológica. Durante esta fase, se entierran o buscan refugio, fabrican el epifragma y permanecen inactivos hasta que las condiciones climáticas vuelven a ser favorables. En la naturaleza, durante el verano, los caracoles estivan, dado que coinciden las altas temperaturas con la baja humedad relativa, pero en las granjas podemos evitarlo, al controlar la humedad a través del riego. Hay que tener en cuenta que las olas de calor representan

el mayor de los peligros en la producción helicícola al aire libre. Para minimizar este riesgo, lo ideal sería recolectar el 100% de los caracoles antes de que aumente la temperatura ambiental en exceso durante el verano y los animales estiven.

### Sistemas de producción

El sistema de producción que se utiliza en helicicultura es el denominado "mixto". Consiste en dos fases productivas, la primera es la producción de alevín y la segunda es el cebo o engorde de esos alevines (Departamento Agricultura Generalitat Cataluña, 2010).

1. La producción de alevín se realiza en intensivo, en naves donde se controlan temperatura (17 - 20°C), humedad relativa (75 - 90%) y fotoperiodo (18h luz / 6h oscuridad) y se alimentan de pienso. Durante esta fase, los caracoles se aparean, realizan la puesta, se incuban los huevos hasta que eclosionan y se obtienen los alevines, siempre bajo condiciones ambientales muy controladas. Se realiza en invierno con el objetivo de tener alevines preparados para que se puedan introducir en las granjas de cebo desde principios de marzo a mediados de mayo, según la zona climática.

2. La fase de cebo y engorde de los alevines coincide con la fase biológica de crecimiento y reproducción del animal, explicada anteriormente. Se realiza en parques exteriores. Existen multitud de tipos de instalaciones para el cebo: desde las cerradas con malla de sombreo y banderas verticales, hasta las abiertas sin sombreo y con refugios sobre el suelo. En la elección del tipo de instalación influyen sobre todo las particularidades climáticas de la ubicación de la granja. Las explotaciones de las que disponemos datos cuentan únicamente con un vallado exterior con sistema anti-fuga y con refugios de material aislante dispuestos en hileras (**Figura 1**). Este tipo de granjas resulta mucho más económico que otros.

En cualquier caso, los cebaderos disponen de un lecho vegetal, en el que los animales viven durante esta fase de producción. La vegetación les aporta protección ambiental y sirve también como alimento. En las primeras fases de la cría del alevín se utilizan especies que puedan crecer en invierno sin problemas, como son los cereales de invierno (trigo o cebada). Esta vegetación se seca en verano, por lo que es conveniente sembrar además una pequeña parte de especies



**Figura 1.** Refugios de material aislante dispuestos en hileras.

que se mantengan verdes durante el estío (ray-grass o leguminosas).

Cuando se introducen los alevines, la vegetación debe estar bien desarrollada y debe tener una altura suficiente que ofrezca defensa contra el viento y proporcione sombra y humedad. Además, entre la hierba, se colocan refugios de material aislante, que les proporcionan protección de cara a la humedad y a la temperatura. En definitiva, se debe crear un microclima apropiado. Es evidente que los animales están sometidos a los rigores de la intemperie, por lo que su actividad (alimentación y crecimiento) puede verse muy influida por la meteorología. En las granjas se pueden controlar ciertas condiciones para que la actividad se vea menos afectada y sea menos discontinua; por una parte, a través del control de la humedad, manteniéndola

hará una recogida de todos los caracoles que alcancen el peso comercial, que en fresco será de 10 a 12 g, existiendo diferencias regionales en cuanto a la preferencia por tamaños y grado de desarrollo adecuado. Se considera que su desarrollo es completo y que el animal está preparado para su comercialización cuando están bordeados. El bordeado es una pequeña curvatura en el extremo de la concha que le da resistencia e indica el final del crecimiento (el consumidor rechaza los caracoles que se descascarillan por no tener ese reborde). Lo ideal sería recoger todos los animales en esta recolección y terminar la campaña. Sin embargo, siempre hay una proporción de caracoles que no están bordeados en ese momento y se dejan en la parcela para que maduren, pasando el verano bajo los refugios, por lo que probablemente entrarán en fase de estivación,

## Las olas de calor representan el mayor de los peligros en la producción helicícola al aire libre

relativamente estable con ayuda de la vegetación y el riego por aspersión durante las noches, y por otra, poniendo a disposición de los caracoles un pienso especialmente formulado para esta especie. Las únicas recomendaciones nutricionales existentes son las que provienen del INRA (Bonnet *et al.*, 2019). La preferencia por el pienso frente a los vegetales se establece casi desde el principio de la producción.

Uno de los puntos críticos que hay que tener en cuenta es la localización geográfica de la granja. En lugares como el valle del Ebro, los meses de julio y agosto son extremadamente calurosos y por lo tanto muy peligrosos para los caracoles. En estos casos, hay que intentar que el periodo de cebo termine a finales de junio o los primeros días de julio. En ese momento se

reduciendo su actividad. En estos casos, si las condiciones son muy extremas, aumenta enormemente el riesgo de que haya muchas bajas (Pirame, 2003). En las granjas del estudio, durante los meses de julio y agosto no se administra pienso y el riego de la parcela sólo se aplica para mantener viva la capa vegetal. Si por el contrario el verano es más bien fresco, los animales estarán activos e incluso se reproducirán, por lo que aparecerán nuevos alevines que no son de origen comercial (no provienen de los alevines introducidos al principio), sino que han nacido en el campo. A estos se les denomina juveniles.

Cuando bajen las temperaturas se volverá a administrar pienso, esto coincidirá con el mes de septiembre y hasta la mitad del mes de octubre. Entonces se lleva a cabo

una nueva recolección, en esta ocasión de todos los animales que quedan en la parcela. A continuación, se labrará y se dará por terminada la campaña. En esta segunda recogida habrá caracoles que habrán completado su desarrollo y por lo tanto serán comercializables o vendibles, pero también los habrá que, aun estando desarrollados, no serán vendibles por distintos motivos (no están bordeados, están rotos, etc.). La mayor parte de estos caracoles, junto con los de la primera recolección, proceden de los alevines que se implantaron en marzo o abril, aunque también se pueden encontrar caracoles que han nacido durante el verano y que vale la pena recoger.

Para la comercialización del caracol se precisa que esté seco y operculado. Para ello, en la propia explotación, se realiza una hibernación artificial donde se fuerza el secado durante 2-4 días y posteriormente se almacena refrigerado (**Figura 2**).

Los caracoles recogidos en octubre, los no comercializables y los juveniles se secan y refrigeran para ser sembrados en la campaña siguiente.

### Parámetros productivos

En la fase de cebo, el periodo más delicado es la implantación de los alevines y los días posteriores. Dado su minúsculo tamaño, durante el mes siguiente a su implantación en los parques, su seguimiento es prácticamente imposible. Transcurrido este tiempo, reaparecen y se empiezan a ver debajo de los refugios. En esta primera etapa, y durante el cebo en general, los peligros más importantes a los que se enfrentan son la deshidratación, la congelación y la depredación.

En este trabajo mostramos una serie de índices productivos que hemos desarrollado para valorar la marcha de la campaña, la viabilidad de los alevines y, en definitiva, gestionar adecuadamente una granja. Pasamos a describir los más importantes (**Tabla 1**).

**Superficie de la parcela:** Incluye las superficies de cultivo, refugios y pasillos.

**Kilogramos de alevín utilizados:** Hay que tener en cuenta que en el momento de la implantación su peso es de 0,022-0,025 g.

**Número de individuos implantados en la superficie (NIIS):** Se calcula a partir

de los dos datos anteriores. Consideramos una buena estimación que 1 kg de alevines equivale a aproximadamente 45.000 individuos. Lo recomendable sería implantar entre 8 y 10 kg/1000 m<sup>2</sup> de granja.

**Número de individuos implantados por m<sup>2</sup>:** Equivaldría a la carga ganadera. Lo recomendable sería obtener una densidad de 360 a 450 individuos/m<sup>2</sup>.

**Viabilidad del alevín:** Porcentaje de alevines que llegan a término al final de la campaña, pudiendo ser vendibles o no, según los criterios explicados anteriormente. Se tienen en cuenta todas las recogidas del año. A partir del total de kg de caracoles vendibles recolectados y del número de animales que componen un kg, se calcula el número total de individuos. Lo mismo se hará con los animales no vendibles. Anteriormente hemos estimado el NIIS,

en fresco). Dependiendo del clima, se necesitarán de 90 a 150 días para completar el crecimiento.

**Índice de conversión:** Indica el pienso necesario para obtener 1 kg de caracol. Hay que tener en cuenta que tenemos distintos tipos de productos (caracol comercializable, no comercializable, muertos y juveniles) y debemos sumarlos todos para saber el número total de kg de caracoles que han consumido pienso.

Por otra parte, todos los individuos de la parcela se alimentan principalmente de pienso, pero también de una pequeña parte de vegetales, imposible de cuantificar. Además, el pienso se reparte sobre los refugios, por lo que, al no haber "comederos", parte del pienso repartido se perderá. Aun así, debe contabilizarse todo el pienso suministrado para calcu-

## Se necesita una media de 2,47 kg de pienso para producir un kg de caracol

por lo que se puede calcular el porcentaje de alevines implantados que han llegado a ser caracoles vendibles y no vendibles. El porcentaje de viabilidad del alevín implantado en las condiciones de las explotaciones estudiadas estuvo alrededor del 50%. En este parámetro influye la presencia de depredadores y las condiciones meteorológicas durante la campaña.

Uno de los objetivos del ganadero es maximizar el porcentaje de viabilidad, puesto que el coste del kg de alevín tiene una repercusión muy importante en el coste del caracol vendible final.

**Consumo de pienso:** El pienso se administra diariamente sobre los refugios, en forma de harina. Es necesario ir contabilizando el pienso administrado, lo que permitirá conocer el consumo diario y acumulado.

**Velocidad de crecimiento:** Para determinar la ganancia de peso de los caracoles es preciso pesar al menos un centenar de individuos en total, elegidos aleatoriamente en cinco puntos distintos de la parcela. Esto se repite en distintas fechas a lo largo de la crianza. A partir de estos datos, se elaborará una curva predictiva del número de días necesario para alcanzar el peso adulto (alrededor de 10 g

lar este índice. En el caso de que exista un brote de mortalidad importante, habrá que tener en cuenta también los animales muertos, ya que son caracoles que se han desarrollado a partir de los alevines y han consumido pienso.

Aunque no hay datos publicados del índice de conversión en granjas comerciales españolas, la media ponderada en las explotaciones estudiadas es de 2,47 para toda la producción de caracoles. Si solo se tiene en cuenta el caracol vendible (bordeado y seco), para obtener 1 kg de éste, se necesitarán 2,83 kg de pienso.

**Kilogramo de caracol vendible por kilogramo de alevín implantado:** Por cada kg de alevín implantado se han obtenido en las granjas estudiadas entre 110,71 y 187,50 kg de caracol vendible, siendo la media de 155,84 kg.

Además de estos parámetros técnicos expuestos, por supuesto, habrá que tener en cuenta otros datos económicos (coste de los alevines, infraestructuras, agua de riego, pienso, personal, etc...) para optimizar la rentabilidad de la granja. **MG**

Para consultar las **referencias bibliográficas** escribe un correo a [mundoganadero@eumedia.es](mailto:mundoganadero@eumedia.es)



Figura 2. Hibernación artificial donde se refuerza el secado y, posteriormente, se almacena refrigerado.

Tabla 1. Datos brutos recogidos en tres explotaciones helicícolas en diferentes campañas.

Parámetros	Explotación 1 (2019)	Explotación 1 (2020)	Explotación 1 (2021)	Explotación 2 (2020)	Explotación 3 (2020)	Media
Superficie parcela (m <sup>2</sup> )	3.000	2.645	1.502	750	750	1.729,40
Kg alevín implantado (1 kg = 45.000 individuos aprox.)	23,40	25,98	5,00	6,00	7,68	13,61
Número de individuos implantados	1.053.000	1.169.100	225.000	270.000	345.600	612.540
kg alevín/1.000 m <sup>2</sup>	7,80	9,82	3,33	8,00	10,24	7,84
Densidad: Número alevines implantados/m <sup>2</sup>	351,00	442,00	149,80	360,00	460,80	352,72
kg caracoles vendibles recogidos	3.424,00	4.164,00	872,00	664,28	1.440,00	2.112,86
Número de caracoles por kg	125,00	142,50	125,00	126,25	142,50	132,25
Número de caracoles vendibles recogidos	432.000	793.130	109.000	115.369	205.200	330.939,88
Viabilidad (%) - Animales vendibles/implantados	41,03%	67,84%	48,44%	42,73%	59,38%	51,88%
Relación kg vendible/kg alevín	146,32	160,28	174,40	110,71	187,50	155,24
kg caracoles no vendibles (sin bordear, rotos...)	20,00	249,00	0,00	179,00	0,00	89,60
Número de caracoles por kg	200,00	440,00	0,00	176,00	0,00	163,20
kg caracoles desarrollados (vendibles + no vendibles + muertos)	3.444,00	5.120,86	872,00	843,28	1.440,00	2.202,46
Relación kg desarrollados/kg alevín	147,18	197,11	174,40	140,55	187,50	169,35
kg nacidos en el campo (juveniles) recolectados	180,00	0,00	156,70	45,53	0,00	95,56
Número de juveniles por kg	745,00	0,00	1.100,00	4.000,00	0,00	1.461,25
Consumo de pienso (kg)	8.010,00	12.490,00	3.300,00	3.491,40	2.639,07	5.986,09
I.C. caracol vendible seco	2,34	3,00	3,78	5,26	1,83	2,83*
I.C. caracol desarrollado (vendible + no vendible)	2,33	2,44	3,78	4,14	1,83	2,55*
I.C. caracol desarrollado + juvenil	2,21	2,44	3,21	3,93	1,83	2,47*

La columna de la izquierda muestra los parámetros principales. En el bloque amarillo se recopilan los datos relacionados con la densidad de población. En el bloque azul se muestran los parámetros relacionados con la viabilidad de los alevines. En el bloque verde aparecen los parámetros relativos al índice de conversión. Como media ponderada, se necesitan 2,47 kg de pienso para producir un kg de caracol. Puede observarse en la tabla la gran variabilidad existente entre algunos valores, lo que se debe a las condiciones climatológicas, depredadores, manejo, etc. (\*media ponderada)