

RESUMEN

CUADERNO DEL ALUMNO.



CURSO DE HELICICULTURA (*cría de caracoles*)

*26, 27 de mayo y 2 de junio
Montejo de Tiermes (Soria)*

INDICE

1. INTRODUCCION: QUIENES SOMOS

ARACOL.

CARACOLES DE CASTILLA.

2. BIOLOGÍA DEL CARACOL

2.1. INTRODUCCIÓN.

2.2. HISTORIA DE LOS CARACOLES.

2.3. PRINCIPALES ESPECIES.

2.4. ANATOMÍA DEL CARACOL.

2.5. MODO DE VIDA.

2.6. HIBERNACIÓN.

2.7. NUTRICIÓN.

2.8. REPRODUCCIÓN.

2.9. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL.

2.10. EL CARACOL Y LA FARMACOPEA.

2.11. EL CARACOL Y LA GASTRONOMÍA ACTUAL.

2.12. ENFERMEDADES Y RECURSOS PREVENTIVOS

3. GRANJA DE ENGORDE

3.1. CONSTRUCCION

3.2. MATERIALES Y CARACTERISTICAS

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.4. CONSIDERACIONES.

3.5. MATERIAS PRIMAS PARA LA ALIMENTACIÓN.

3.6. PLANOS DE FABRICACION

3.7. GALERÍA FOTOGRÁFICA.

4. PROTOCOLO DE TRAZABILIDAD DEL CARACOL DE ANCEC

4.1. INTRODUCCIÓN.

4.2. FASE DE REPRODUCCIÓN.

4.3. FASE DE INCUBACIÓN.

4.4. FASE DE PRODUCCIÓN.

4.5. FASE DE TRANSFORMACIÓN.

5. EL MERCADO DEL CARACOL.

4.1. CUANTIFICACION Y DEMANDAS DEL MERCADO

4.2. ESUDIO DE COMPETIDORES

6. NORMATIVA

7. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

8. IMPLICACIONES MEDIOAMBIENTALES

9. PROYECTO PARA UN REGLAMENTO PARA LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE CARACOL TERRESTRES.

10. ANEXOS:

ANEXO 1: RESPUESTA ESCRITA A LA PREGUNTA (934/05), RELATIVA A COMERCIALIZACION Y TRANSFORMACION DE CARACOL SILVESTRE.

ANEXO 2: EJEMPLO DE MEMORIA DESCRIPTIVA DE UN PROYECTO DE EXPLOTACION DE ENGORDE DE CARACOL TERRESTRES.

1. INTRODUCCION: QUIENES SOMOS.

1.1. ARACOL.

Aracol es la primera empresa Aragonesa que se dedica la cría intensiva de alevines en ambiente controlado, para su posterior comercialización a sus propios integrados, a clientes de toda España e incluso a granjas francesas. Nuestra producción estimada, ronda los 12.000.000 de unidades.

Aracol esta registrada en el Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón con el nº ES 50 095 0012 001. Esta asesorada y apoyada por ADEFO CINCO VILLAS, a través del proyecto LEADER PLUS, de DESARROLLO RURAL y esta calificada (I+E) por el Instituto Aragonés de Empleo como proyecto de INNOVACION Y EMPLEO (Z-020/04).

La planta granja que **Aracol** tiene en Ejea de los Caballero cuenta con unas instalaciones de 500 mts² en granja de reproducción y maternidad y 1.600 mts² en granja de engorde. Estas instalaciones están dotadas de la infraestructuras necesarias para el perfecto desarrollo de nuestra actividad (climatizadores, cámaras frigoríficas, rayos uva, productores de ozono, bombas y depósitos, etc.) y una zona de servicios de unos 18.000 mts².

En estos momentos se están desarrollando los instrumentos necesarios (CDHA) para realizar todos los controles de calidad, prevención Sanitaria y trazabilidad desde que nace el caracol hasta que llega al consumidor.

Aracol tiene integradas en la actualidad 15 granjas de engorde dentro de la Comunidad Autónoma de Aragón, esto supone una extensión de 20.000 metros cuadrados útiles en producción con una producción estimada de 60.000 kilos. /año... A estas granjas es a las que se les compra la producción a un precio preestablecido a comienzos de la campaña.

Por otro lado a estas granjas integradas se les suministran piensos, y de todo aquello que pueda ser necesario para una producción eficiente. A través de Aracol se proporciona además, un control constante en todos los parámetros de funcionamiento de las mismas.

En estos momentos **Aracol** comercializa todo el caracol adulto que produce a fábricas de Cataluña que procesan el caracol ya se congelándolo o bien. Comercializamos nuestros caracoles glaseados y posteriormente congelados a restaurantes y empresas del sector de la hostelería.

Aracol diseña y desarrolla granjas de engorde de caracoles para su posterior integración, asegurando al ganadero el asesoramiento continuo, los alevines necesarios, el aprovisionamiento del pienso adecuado y la recompra del caracol a precios prefijados con anterioridad con una vigencia anual.

La empresa forma parte, como socia, de la **Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol (ANCEC)**. **Asociación integrada en el FEAGAS (Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto)** ocupando el puesto de Secretario Técnico.

Se llevan a cabo participaciones en Ferias de la mano del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (En el presente año 2006, Feria Agrícola en

Paris, Alimentaria en Barcelona, Fima en Zaragoza, Salamanca, Santarem en Portugal, Expoaviga en Barcelona, etc...).

Aracol ha colaborado en trabajos y proyectos de estudios universitarios sobre la cría del caracol o beneficios de la misma.

Se han impartido charlas y cursos sobre Helicicultura es Escuelas de Capacitación Agraria (Cervera, Solsona, Tarrega). Además José Melero Abadía ha participado como profesor del curso de “Ganaderías Alternativas” por el Instituto Aragonés de Administraciones Públicas.

1.2. CARACOLES DE CASTILLA.

Caracoles de Castilla, con su reciente puesta en marcha, intenta convertirse y consolidarse como la primera empresa de la comunidad de Castilla-León, en el sector de la helicicultura, situada en la localidad de (Valdeavellano de Tera- Soria) que se dedica a la cría y engorde (en ciclo biológico), así como a la comercialización del caracol de crianza.

Contamos con una granja de unos 1600mts², y un edificio -almacén de 100mtrs², y al igual que Aracol intentando desarrollar granjas de engorde para su posterior integración.

Caracoles de Castilla forma parte activa como socio de ANCEC; la empresa esta registrada en la Consejería de Agricultura y Ganadería de la JCyL con el nº de explotación- ES 42 19 100 000 13, y tiene concedida una línea de ayuda por la Consejería de Agricultura y Ganadería de la JCyL a la Mejora de Estructuras Agrarias, (Primera Instalación y Plan de Mejoras) así como con la Diputación Provincial de Soria en materia de Fomento de Actividades Alternativas a las Tradicionales.

Y en la actualidad esta empresa busca un compromiso de colaboración con la JCyL, en la elaboración de una nueva normativa más específica para el sector así como en materia de investigación.

CARACOLES DE CASTILLA

Yojanan Ramos Ruiz
NIF/DNI. 72.881.686/E
Urb. Las Camaretas C/ I nº 24
42190 –Golmayo
Soria
Tfno y Fax -975 24 93 98
Móvil -649 72 31 35



C. electrónico:

castillacaracol@caljep.com

2. BIOLOGIA DEL CARACOL.

2.1. INTRODUCCIÓN.

Molusco gasterópodo marino, terrestre o de agua dulce, pulmonado, que tiene la concha arrollada en espiral bien desarrollada y capaz de alojar todo el cuerpo del animal. El cuerpo es blando y pegajoso, y las antenas telescópicas. Existen una multitud de especies repartidas por todo el mundo, desde las profundidades abisales a las cumbres más elevadas del Himalaya.

De entre toda esta diversidad, algunas especies frecuentan de forma natural los jardines y más generalmente todos los lugares en los que hay plantas cultivadas. Los limacos, que se alimentan de hojas a las que perforan, pueden causar importantes estragos en los cultivos, sobre todo cuando las plantas están tiernas aún. Es por ello que hoy en día están considerados como perjudiciales y se les combate enconadamente con ayuda de productos tóxicos como el metaldehído. Esta lucha encarnizada es la principal causa de la escasez de caracoles, junto a la recolección excesiva de la que son objeto desde hace unas décadas.

2.2. HISTORIA DE LOS CARACOLES:

La historia del caracol en la alimentación humana se remonta prácticamente al origen mismo del hombre. Se ha encontrado la prueba además de que nuestros antepasados primitivos consumían grandes cantidades de gasterópodos, al descubrir en el interior de cavernas habitadas, verdaderos montículos de conchas que debían representar rudimentarios cubos de basura. Estas "caracoleras" en ocasiones alcanzaban dimensiones colosales y las más importantes, halladas en Africa del Norte, medían varias decenas de metros de longitud. Mucho después, la Biblia consideró impura la carne de los animales que se arrastran, contrariando seguramente a griegos y romanos que se atiborraban literalmente de moluscos.

El célebre filósofo griego Aristóteles, que vivió en el siglo III a.C., tras haber desmenuzado por escrito al caracol en longitud, anchura y profundidad, describe una cuchara cuyo mango es rematado por un pincho y que puede ser considerada como la antecesora del actual tenedor para caracoles. Por su parte, Plinio relata historias de romanos y cita el nombre de Fulvius Lippinus como especialista en gasterópodos. Este último, apreciaba particularmente los caracoles blancos de Liria, que es una especie próxima a los caracoles de Borgoña.

Los primeros criadores hicieron su aparición aproximadamente un siglo antes de Jesucristo. Los caracoles eran encerrados en recintos especiales sombreados y humidificados: los cochlearia. Ya en aquella época se intenta mejorar la alimentación

creando mezclas a base de diversas plantas, y con hervidos, un poco de vino y también hojas de laurel. La provincia de Liguria (que bordea el golfo de Génova) producía los caracoles más apreciados. Los patricios (nobles) de la época a quienes les estaban reservadas las primicias de tales golosinas consumían los caracoles fritos. Asimismo, parece que realizaron crías a escala individual en el interior de simples toneles vacíos.

En Francia (en Galia), los caracoles aparecieron con la conquista del país por parte de las legiones romanas. Se servían como confitería después de los postres, asados según el uso romano. Más tarde, tras la expulsión de los romanos del territorio, el caracol cambia de moda y se convierte en el plato de los necesitados o de tiempos de penuria. Por eso es consumido de buen grado durante la Cuaresma, lo que constituye un buen método para ayunar y a la vez engordar. Semejante práctica subsiste durante mucho tiempo, hasta el punto de que el caracol desaparece de la alimentación tradicional.

No será hasta el siglo XIX cuando el caracol recobrará su puesto de honor gracias a un grupo de gastrónomos innovadores que volverán a ponerlo de moda. No obstante, el caracol permanece relacionado con la Cuaresma. Efectivamente, fue un célebre cocinero de la época quien devolvió su dignidad al caracol. Lo sirvió "a la Bourguignone" en el año 1814 a comensales tan prestigiosos como el zar Alejandro I y Talleyrand, lo que permitió reconsiderar el caracol y éste apareció nuevamente en la mesa de gente encopetada.

Durante la deplorable escasez alimenticia que sobrevino unos años después (hacia 1816 y 1818), las clases más necesitadas de la población subsistieron en parte gracias al caracol. A medida que se aproximaban los años del nuevo siglo XXI, más numerosos eran los aficionados, hasta el punto de que varios restaurantes de moda ofrecían en su carta "caracoles viñadores". De forma progresiva, el caracol conquistó a todo el mundo, por lo que hoy en día cualquier restaurante de una cierta categoría ha de estar preparado para poder servirlos a los clientes. Hay que hacer constar que la región del Midi francés y Cataluña originaron el gran desarrollo de tal gasterópodo en la cocina tradicional. En contra de lo que generalmente se suele creer, los borgoñeses no consumieron caracoles hasta mucho más tarde y ello debido más a razones de tipo económico que por vocación culinaria.

2.3. PRINCIPALES ESPECIES:

Los dos caracoles más frecuentes son el *caracol común* (*Helix aspersa*) y el *caracol de Borgoña* (*Helix pomatia*). La concha del *caracol común* mide aproximadamente 3 cm de diámetro; se le puede reconocer por el color gris estriado o negro, y está considerado culinariamente como uno de los mejores. Comercialmente se le denomina en Francia "*petit gris*", y todavía es muy abundante, ya que su valor comercial es sensiblemente inferior al *borgoña*. Este último (*Helix pomatia*) es conocido comercialmente como "*gros blanc*". La concha del *borgoña* es gruesa y redondeada, y puede tener un diámetro superior a los 5 cm. Llega a tener hasta cinco franjas espirales. El *borgoña* es el caracol terrestre de mayor tamaño en Europa occidental. Existen asimismo otros caracoles "*blancos gordos*", particularmente en África del norte, pero se trata de falsos borgoñas, si bien son perfectamente comestibles e incluso excelentes.

Frecuentemente se encuentra en los jardines un pequeño caracol amarillo con estrías negras. Se trata de otro tipo que pertenece al género *Cepaea*, al que a menudo se denomina *Helix de jardín*. Es igualmente comestible pero no tiene salida comercial, sin duda a causa de su reducido tamaño, aunque se considera su carne mas fina que la de los otros.

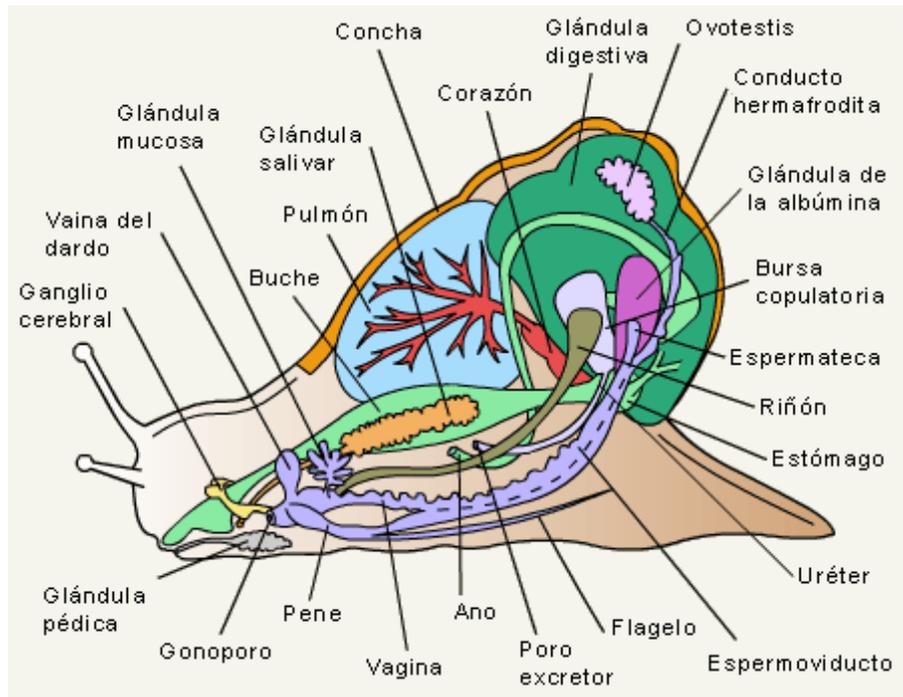
En la Península Ibérica, las especies más comunes son la ya citada *Helix aspersa*, así como *Euparypha pisana*, *Eobannia vermiculata* y otras del género *Iberus*. También se encuentra el *caracol serrano* (*H. alonensis*), el *caracol judío* (*H. candidissima*) y el *caracol de bosque* (*H. nemoralis*).

Cabe también destacar dos especies que, aunque no son endémicas de la Península Ibérica, tienen gran importancia comercial. El *turco* (*Helix lucorum*) es grande y gris, reconocible por la capa algo negruzca que al decir de algunos expertos consideran perjudicial para un buen consumo, a pesar de lo cual, es la especie que más se importa en Francia. Finalmente, *el caracol chino o acatino* (*Achatina fulica*) es un animal enorme que puede llegar a medir hasta 20 cm y pesar 250 g. Este caracol gigante, que es muy prolífico, ha llegado a constituir una verdadera plaga de carácter alarmante en diversos países orientales. Son por ello exportados y Francia recibe importantes cantidades de acatinos congelados que son separados y colocados en conchas de caracoles indígenas y se venden como caracoles, sin más precisión. Puesto que nadie protesta, la carne debe ser buena y bastante parecida a la del caracol francés. Es de notar que en algunos mercados franceses bien abastecidos es también posible encontrar acatinos vivos.

2.4. ANATOMÍA DEL CARACOL:

La concha es una verdadera casa ambulante segregada por el mismo caracol a partir del calcio que absorbe. De una forma esquemática, la formación de la concha se produce de la siguiente manera: el calcio que contienen los alimentos es inicialmente almacenado en células especiales y posteriormente difundido por la sangre. Llega a la capa, que secretará la concha en forma helicoidal. El dibujo de dicho caparazón se debe a la forma del lomo, que es a la vez enroscada y retorcida. Como la capa sigue las sinuosidades del cuerpo, la concha adquiere el característico aspecto en espiral.

Esta curiosa forma se debe a la disposición asimétrica de los órganos. El enroscamiento tiene lugar de la manera siguiente: el conjunto de órganos recubiertos por la capa empieza por desarrollar una especie de gran joroba dorsal. Luego, el tubo digestivo se repliega en V, lo que tiene por consecuencia aproximar el ano a la boca. Dicha flexión va seguida por una torsión de 180°, a la altura de la cabeza de toda la masa visceral. Llegado este momento, los órganos respiratorios, el ano y los orificios genitales y urinarios están orientados hacia adelante, justo detrás del cuello. Tan sólo el sistema nervioso permanece inalterado, ya que se concentra en la cabeza.



El **corazón**, que es muy rudimentario, consta tan sólo de un ventrículo y una aurícula y se aloja en el interior de los pulmones, más exactamente en *la cavidad paleal*, que es una especie de repliegue de la capa que está dotada de un gran número de vasos sanguíneos y que asegura la oxigenación del animal.

En la **cabeza** se encuentran unos tentáculos telescópicos que en su extremidad presentan lo que vulgarmente se denominan **ojos**. En realidad, se trata de órganos sensibles a la luz y al tacto, pero que no pueden ser llamados propiamente ojos, ya que permiten una apreciación de formas muy aproximativa. No hay verdaderos oídos sino **otocistos**, que son órganos auditivos igualmente útiles para el equilibrio del animal. Los otocistos registran toda perturbación mecánica gracias a algo semejante a unas piedrecillas que flotan en un líquido. Al menor eco, las minúsculas piedras (**otolitos**) empiezan a moverse y contactan con pestañas sensoriales que comunican con el nervio.

2.4. NUTRICIÓN:

El caracol tiene una forma muy particular de comer. Al no tener mandíbula, no mastica los alimentos sino que los ralla literalmente sobre la **rádula** (que etimológicamente significa rallador). La rádula es un órgano masticador característico de los moluscos. Se presenta en forma de lengua dotada de gran cantidad de denticillos (el borgoña posee 200 hileras de 128, o sea unos 25.600). No es sorprendente, por lo tanto, que con semejante armamento los caracoles provoquen destrozos relativamente importantes en los huertos. En efecto, los gasterópodos de nuestras latitudes son esencialmente vegetarianos. Se alimentan de hojas tiernas cuando la higrometría es considerable.

Tienen costumbres más bien nocturnas y raramente operan durante el día, como no sea después de un aguacero. Es de notar asimismo, que el **hígado** de los caracoles es

muy voluminoso. Los fabricantes de conservas suprimen el del borgoña con el fin de conservar el buen gusto del animal.

2.5. MODO DE VIDA:

Los caracoles son seres más bien **nocturnos**, que esperan a que llegue la húmeda frescura de la noche para salir en busca de alimento. Tienen un sistema de locomoción sencillamente extraordinario: nada puede detenerlos, ningún obstáculo por abrupto o liso que sea. Así pues, el caracol es capaz de escalar una lámina de cristal alzada en ángulo de 90° con el suelo o bien evolucionar con toda tranquilidad sobre agudas espinas o el filo de una hoja de afeitar.

Gracias a la secreción de un "**moco o baba**" que es elaborado en el borde de la capa y que el caracol va dejando ante sí. Dicha baba lo aísla del contacto directo con el soporte a la par que asegura la adherencia de su cuerpo. El **pie** (o sea la totalidad de la parte visible del caracol) está animado por un movimiento continuo de gran complejidad que permite avanzar al animal. De esta manera, el caracol, lenta pero seguramente, puede pasearse por donde quiera, despreciando por completo las leyes de gravedad.

Cuando hace **mucho calor** o **hay sequía** no es posible ver caracoles a causa de la permeabilidad de su cuerpo, que en caso de no encontrar una superficie húmeda en la que hidratarse puede llegar a secarse totalmente. En las épocas más calurosas se esconden bajo una capa de hojas o se cubren de musgo, a la vez que se protegen obstruyendo la concha mediante un fino opérculo que evitará la pérdida de agua indispensable a su vida. Sin embargo, el caracol **no es un animal acuático** (si bien existen numerosas especies que viven únicamente en agua); si la humedad es demasiado alta, el pobre animal corre peligro de ahogarse y sobre todo de muerte por hidropesía, al hincharse excesivamente de líquido sus tejidos.

Los caracoles no soportan tener un obstáculo ante sí. Si se les coloca en el interior de una cajita no cesarán de salirse de la misma (es normal), pero igualmente si se encuentran en un parque inmenso, automáticamente se situarán junto a la barrera e intentarán escalarla. Este comportamiento extremadamente dado a la fuga es uno de los problemas clave de la cría, puesto que, como es natural, los criadores pretenden mantener a los caracoles en espacios acotados. A causa de ello, se han inventado gran variedad de técnicas para evitar que escapen.

Este comportamiento de fuga es debido a que el caracol es el blanco favorito de un gran número de otras especies. Es alimento corriente de pájaros y en especial de los tordos y mirlos (*Turdus* sp.), e igualmente de erizos, musarañas, topos, ratas, ciempiés, cochinillas, hormigas, luciérnagas y lagartos. Así pues, el caracol desempeña un papel importante en la escala alimenticia del ecosistema y por eso resultaría perjudicial, incluso nefasto, que escaseara. La proliferación de criaderos reducirá de forma considerable la cantidad que de estos animales se recoge, pero desgraciadamente se está todavía lejos de conseguir el cese de empleo de tratamientos químicos que causan importantes mortalidades entre las poblaciones de caracoles.

2.6. HIBERNACIÓN:

La **hibernación** es un fenómeno muy complejo empleado por una gran cantidad de animales. Son principalmente las especies denominadas de sangre fría (insectos,

reptiles, batracios, y naturalmente moluscos) las que se benefician de dicha facultad, aunque ciertos mamíferos (oso, topo, tejón, marmota, lirón y otros) son igualmente capaces de realizarla.

El hecho de hibernar consiste en *vivir al ralenti* a expensas de las propias reservas, con lo que los animales se encuentran en una especie de letargo. El ritmo cardiaco y respiratorio disminuye sensiblemente y la temperatura del cuerpo desciende. De hecho se encuentran entre la vida y la muerte. En el caso del caracol sucede algo parecido y se ha podido constatar que tal forma de reposo le permite resistir condiciones extremadamente desfavorables.

Resguardado por la concha obstruida por una membrana de moco (epifragma) se le ha llegado a someter, al caracol, en el laboratorio a temperaturas increíblemente frías (- 110°), en condiciones bien precisas de higrometría y haciendo descender muy progresivamente la temperatura. Cierto es que la naturaleza del caracol no le permite ofrecer tanta resistencia a la escarcha. Para mejorar su protección, se entierra a varias decenas de centímetros en terreno blando o bajo una capa de hojas y forma una espesa membrana protectora, constituida por moco solidificado reforzado por partículas calcáreas. Dicho epifragma es además origen del nombre de la especie (*H. pomatia*) que se le da al borgoña, pues poma significa tapadera. El caracol, retractado en el centro de su concha, refuerza las defensas contra el frío añadiendo nuevos tabiques de moco para aislarse mejor.

El hecho de hibernar parece que está en relación con un descenso de la temperatura, pero también con la disminución del grado higrométrico. En efecto, en los criaderos se constata que los caracoles prácticamente no hibernan si la humedad persiste. Por otra parte, basta que la temperatura descienda a 10° para que la mortalidad sea considerable. El caracol hibernado se encuentra completamente aislado del mundo exterior. Tan solo a través del epifragma se establecen ligeros intercambios gaseosos. Si la temperatura permaneciese constante, el caracol no correría riesgo alguno de morir en invierno. Por desgracia, los caprichos del clima pueden en ocasiones "hacerle creer" que llega la primavera. Sale entonces de su letargo, sobreviene una inesperada helada y perece. Lo mismo ocurre con las puestas de huevos tardías que están aún mucho más expuestas que los caracoles formados ya totalmente.

La hibernación finaliza normalmente en abril-mayo y entonces el caracol perfora las paredes de su prisión con el pie y dedica todo su tiempo a comer para recobrar fuerzas. Solamente después, dedicará su atención a la reproducción.

2.7. REPRODUCCIÓN:

Otra característica excepcional del caracol es que es **hermafrodita**. Este término significa que el animal posee ambos sexos: masculino y femenino. Pero, contrariamente a lo que se pudiera pensar, ello no basta para asegurar la descendencia. Debe aparearse para ser fecundado, lo que da lugar a comportamientos espectaculares y complicados. Cuando dos caracoles de Borgoña encelados se encuentran, empiezan a aproximarse lentamente el uno al otro. Luego toman contacto, se alzan el uno contra el otro y se frotan sus cuerpos. Durante esta fase preliminar, se acarician con los tentáculos y ejecutan un baile gracioso y a la vez patoso que puede prolongarse por espacio de horas.

Tras un largo "juego amoroso", los dos caracoles hacen surgir del lado derecho del pie, justo detrás de la cabeza, una especie de puñal calcáreo muy afilado, que puede llegar a tener 8 mm de longitud. El aguijón es una temible arma que tan sólo desempeña una función afrodisíaca y con cuya punta se pican los dos animales cuando tienen los orificios genitales en contacto, intercambiándose el semen. Acabado el largo "ritual amoroso", los dos caracoles se separan y se van a comer, a la espera de que los óvulos, que tenían en reserva en la bolsa copulatriz, estén bien fecundados.

La **puesta** tiene lugar, por lo general, de 10 a 30 días a partir del apareamiento. El caracol se conduce entonces como una madre sorprendentemente cuidadosa. Empieza por buscar un lugar propicio para el desarrollo de sus futuras crías; busca un lugar protegido pero no demasiado, húmedo sin llegar a estar inundado, preferentemente próximo a donde haya alimento en abundancia y si es posible, en tierra blanda, de modo que la confección del nido no resulte demasiado penosa. El caracol construye un nido con mucho ahínco, hasta el punto de llegar a agotarse literalmente para conseguir la perfección. Empieza por barrer la superficie del suelo dejando la tierra al descubierto, y luego se sirve de la cabeza como si fuera una verdadera taladradora, amontonando la tierra para formar una cavidad. Tiene una fuerza muy considerable, ya que, sin expeler la tierra al exterior, consigue perforar hasta 8 cm de profundidad simplemente empujando. Llegado este momento, la puesta puede tener lugar a cubierto de miradas indiscretas, puesto que la concha de la madre obstruye la salida del nido.

Los **huevos**, cuyo número puede variar según las especies de 10 a 100 (el borgoña es sin duda el menos prolífico, mientras que el turco y el acatino realizan puestas muy importantes), son depositados en el interior de la cavidad y van tapizando progresivamente el fondo de la misma (tal como ya se ha visto anteriormente en el apartado de anatomía, salen muy cerca de la cabeza y no por la extremidad del cuerpo). Al parecer, se trata de un proceso bastante dificultoso, ya que el caracol ha de descansar a continuación por un espacio de tiempo más o menos prolongado antes de cubrir cuidadosamente la nidada, que abandonará definitivamente una vez haya desaparecido todo vestigio de su propio paso.

La **eclosión de las crías** se efectuará tras un mes de incubación aproximadamente; las minúsculas conchas de las que ya van provistos miden menos de un centímetro de diámetro. Los recién nacidos son de una "glotonería" increíble y se precipitan inmediatamente sobre la primera planta que encuentren para atiborrarse de verdura. Su crecimiento se realizará en un tiempo que va de uno a tres años, según sean las condiciones climáticas y ecológicas del lugar. Al mismo tiempo, la madre partirá en busca de nuevas parejas, ya que en un año se producen de 2 a 3 generaciones. El acatino (caracol chino) que es aún mucho más prolífico, puede llegar a poner 500 huevos. Afortunadamente, no todos llegan a dar fruto y solamente un reducido número de crías llegará a la edad adulta, de lo contrario supondrían una verdadera invasión (un sólo acatino podría dar luz a mil millones de descendientes en cinco años, lo que equivale a unas 500.000 toneladas de animales).

2.8. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL:

El caracol, que es muy poco nutritivo por sí mismo (de 60 a 80 calorías por 100 g de carne), constituye a pesar de ello un plato pesado e indigesto. Por una parte, debido a las salsas ricas y a las grasas que lo acompañan, y por otra, debido a la consistencia elástica de la carne, que es difícilmente atacable por los jugos gástricos y tiene

tendencia a "quedarse en el estómago". De todas formas hay que decir en favor suyo que es rico en sales minerales de toda clase (calcio, zinc, cobre, magnesio, hierro) y también en vitamina C. Pero a causa de las preparaciones muy elaboradas que requiere, hay que clasificarlo en el grupo de las golosinas, y sobre todo no se debe abusar.

Es poco recomendable para los niños y los ancianos, y prohibitivo para los que padecen reuma, enfermedades del hígado, para los dispépsicos (que digieren mal) y en general para los obesos y para toda persona que siga un régimen de calorías. El caracol es pobre en lípidos, pero aporta proteínas. De hecho, no se debería consumir más de una docena en el transcurso de una comida y a continuación evitar los platos con salsa y demás alimentos pesados.

2.9. EL CARACOL Y LA FARMACOPEA:

La medicina y la farmacopea populares han utilizado, desde las épocas más remotas, sustancias naturales para curar o al menos para intentarlo. Además de las plantas que aún hoy en día están muy de moda, eran numerosas las materias animales que formaban parte de la composición de diversas pociones. Al igual que la hiel de serpiente, lenguas de sapo, pelo de lobo, sesos de gato o arañas, el caracol ha gozado de prestigio entre los magos y curanderos de antaño. En la Antigüedad, Plinio e Hipócrates lo recomendaban en ginecología y para facilitar los partos. Cosa curiosa es que muchos romanos lo consideraban como un buen remedio para indigestiones (empleándolo sin salsa, evidentemente). El padre de la cirugía, Ambroise Paré (1517-1590), receta caracoles para el tratamiento de la epidermis de las mujeres (era creencia que la piel se volvía suave y satinada si se frotaba con un caracol) y el caldo obtenido con su cocción contra la tos y la bronquitis.

2.10. EL CARACOL Y LA GASTRONOMÍA ACTUAL:

La evidencia misma nos muestra que se crían o recogen caracoles para consumirlos a continuación. Dicho molusco formaba parte de la alimentación de nuestros antepasados más lejanos. Por descontado, hoy en día recetas mucho más elaboradas han reemplazado la mera engullición. Pero se continúa apreciando al caracol en sí mismo a pesar de las afirmaciones de algunos cocineros que gustan decir "Los buenos caracoles se hacen con buenas salsas". Existen "catadores" de caracoles que, con el mismo mérito que los de vinos, son capaces de determinar la raza de un caracol con tan sólo comerlo, de saber si ha sido recogido en el buen momento, conferirle los calificativos apropiados a la carne, etc. Además, el caracol es una de las joyas de la gastronomía mediterránea y por su finura constituye un manjar de primerísimo orden

2.11. ENFERMEDADES DE LOS CARACOLES

La mayor parte de las **enfermedades de los caracoles** se producen por deficiencias en su manejo, pudiendo en algunos casos ser motivo de un alto porcentaje de mortalidad. Este riesgo se incrementa cuanto mayor sea la cantidad de individuos por metro cuadrado, ya que de esta manera la enfermedad se propaga con mayor velocidad.

En la actualidad hay poca información sobre las enfermedades de los caracoles por lo que el único método realmente eficaz es la utilización de *medidas profilácticas*

BACTERIAS	PSEUDONOMA AERUGINOSA	
	Cuadro Clinico	no producen moco, ni salen de la cascara
		no se retraen al tocarlo
		en proceso final, liquido verdoso, y mal olor
		pie fuera de la concha de color marron claro acaramelado
		caracol boca arriba y muerto en su interior
	Causas	falta de higiene en la explotación
		cambios bruscos de humedad y temperatura
	Tratamientos	limpieza, orden de trabajo, alimentos en perfecto estado
		no levantar la humedad relativa con temperaturas altas (por la noche)
	Antibioticos	Gentamicina, Tobramicina, Amikacina, y la Carbemicina
	Sulfamidas	Sulfameracina y Sulfametazina

PARASITOS	ACARIOSIS	no deben existir parasitos en nestra explotación.
	CESTODOS	
	TREMATODOS	limpieza, orden de trabajo, alimentos en perfecto estado, agua potable
	NEMATODOS	no levantar la humedad relativa con temperaturas altas (por la noche)
	DIPTEROS	

HONGOS	ASPERGILLUS	afecta a jovenes y adultos
	Tratamiento	control de pienso, sin humedad, en sitio seco y ventilado
	FUSARIUM	Puesta rosa, afecta a la puesta
	VERTICILLUM	afecta a la puesta, matandola
	Tratamiento	cambio de tierra en cada puesta, ozono

ENANISMO	Tratamiento	Falta de calcio y alimentos.
		más comida, mas calcio, menos densidad

DEPREDADORES	INVERTEBRADOS	
	VERTEBRADOS	COLEOPTEROS, LUCIERNAGA, CARABO VIOLACEO, ETC.
	AVES	COMADREJAS, MUSARAÑAS, ERIZOS, TOPOS, RATAS Y RATONES
	REPTILES Y BATRACIOS	CUERVOS, URRACAS, GRANJILLAS, ETC.
		LAGARTOS, CULEBRAS, RANAS Y SAPOS.
	Tratamiento	
		aislarnos del entorno, colocar trampas,
		comentar con centro de referencia ANCEC

3. GRANJA DE ENGORDE,

3.1. CONSTRUCCIÓN.

Como cualquier instalación destinada al engorde de animales, la helicultura necesita estructuras que respondan a las características y exigencias biológicas de los caracoles y den cumplida respuesta a los imperativos económicos y productivos del helicultor.

La técnica que se propone para realizar esta actividad, es de las denominadas de “CRIANZA MIXTA”.

Esta técnica, nos permite la utilización de instalaciones al aire libre, con un coste adecuado a la producción y un buen control tanto de los caracoles como de todos los elementos que de una u otra manera intervienen en su cría.

Comenzaremos por la elección del lugar donde instalaremos nuestra granja. Debe ser lo mas llano posible, limpio de malezas, piedras y todo aquello que puedan molestar la instalación y posterior manejo de la granja.

Preferiblemente buscaremos un lugar saneado, con buen drenaje de las capas vegetales para evitar encharcamientos. Agua de calidad en el mismo terreno o la posibilidad de su provisión y corriente eléctrica o elementos mecánicos que la generen.

Seria conveniente el vallado de todo el perímetro de las instalaciones con cerramiento metálico de simple torsión de forma romboidal galvanizado de dos metros de altura con postes galvanizados \varnothing 50 cada 3-3'5 mts. Es conveniente, colocar una puerta de acceso a las instalaciones para vehículos y personas de 4 metros de anchura.

Comenzaremos por marcar en el suelo por medio de cordeles, el lugar donde ocuparan los cajones y los pasillos, base de nuestra explotación.

Vamos a realizar una estructura de diseño constructivo liviano, tipo invernadero, sin amarres hormigonados, por lo tanto totalmente desmontable, con postes de perfil estructural de 30 * 30 * 1.5 mm. Con tratamiento galvanizado, hincados al suelo unos 500 mm. dejando una altura libre de 2.500 mm. y separados entre ellos por todos los lados 3.000 mm. unidos entre si por largueros de perfil de 30 * 30 * 1.5 galvanizados atornillados a los postes con tonillos de acero M 15*30 c/t. 8.8 Kgr.

Todos estos postes se unirán por su parte superior con alambre galvanizado de acero de \varnothing 2 mm. amarrados sobre los largueros y postes, creando un entrelazado, que nos servirán posteriormente para colocar las mallas de sombreado.

Se colocará, en la parte superior (techo) mallas de sombreado de color negro de gramaje 70 % , así como en los laterales (paredes), mallas de sombreado de color negro del 50%, agarrados a los postes y a los alambres por medio de grapas plásticas y los laterales enterrándolos en el suelo con una zanja de unos 300 mm. para hacerla

resistente a corrientes de aire. El acceso a las instalaciones se realizará por medio de una puerta de 2 metros de ancha con malla y cerramientos en el suelo, evitando en lo posible que esté abierta para evitar la entrada de pájaros, ratones, o cualquier otro tipo de depredadores.

Si fuera necesario, se dispondrá de un cerramiento corta-vientos en toda la zona de montaje de la nave de engorde. Con el fin de evitar fuertes vientos que podrían afectar a las estructuras de las instalaciones además del normal desarrollo de la actividad dentro de la granja.

Interiormente montaremos “cajones” de 50.000 * 2.000 * 350 mm. con planchas de Acero galvanizado enterradas unos 100 mm. en el suelo y unidas entre si por remaches de aluminio reforzadas con varillas de acero de \varnothing 8 clavadas en el suelo 500 mm. y amarrada con alambre al lateral del cajón. Sobre estos laterales, colocaremos un modulo “L” de protección de pvc y en ella alojaremos un preparado de grasa perlítica con cloruro sódico para evitar la fuga de los caracoles a través de las paredes. Estos cajones están diseñados para permitir el trabajo habitual de mantenimiento de una explotación.

Los pasillos de trabajo entre cajón y cajón tendrán un metro de anchura, con suelo firme y regular por donde puedan desplazarse carretillas y aperos necesarios para el normal desarrollo de la actividad.

Dentro de cada cajón se siembra trébol enano blanco, con el doble cometido de por una parte servir de alimentación a los alevines durante el primer mes en la granja y por la otra la de mantener una humedad relativa más apropiada a la actividad de los caracoles aún en los peores momentos del día. Además, sembraremos rábanos de forma selectiva por la acción antivírica y fungicida de las hojas.

Junto a los laterales del cajón y todo a lo largo de los mismos, se colocan comederos para colocar el alimento de los caracoles, compuesto de una formulación de harina de pienso especialmente preparada para su crecimiento, protegiendo estos comederos, se colocara una visera de plástico transparente para evitar que cuando se vaporice agua en los cajones, el pienso se moje y se puedan crear problemas de hongos, bacterias, etc.

Nuestras instalaciones, están provistas de un sistema de nebulización con boquillas cada 2 metros, con un caudal de 20 litros/hora a una presión de 2.5 Kgr/cm² que se accionan automáticamente por medio de temporizadores y electro válvulas al menos tres veces en cada jornada, desde el atardecer hasta el amanecer) garantizaran el aporte de humedad relativa necesaria para la reactivación vital de los caracoles.

En el centro del cajón y recorriendo todo él, se colocan soportes donde alojaremos las “banderas”, estas banderas, consistentes en trozos de malla anti-germinación y tubos estructurales de pvc, tienen unas cuantas misiones dentro del sistema de producción de la granja.

Por una parte, nos sirven como refugio de los caracoles durante el día, aportándoles la oscuridad y protección en los momentos de viento o sol excesivo; Por otro, nos serán útiles para desplazar los caracoles a lo largo de los cajones como sistema

de control de la densidad de los mismos, y como última misión, a través de estas banderas, y por medio de un útil especialmente diseñado para tal fin, nos serán muy útiles para retirar de la explotación los caracoles adultos con un formato adecuado para su comercialización.

Se prevé en unos 10 mts. de cada cajón colocar un sistema independiente de riego, y un cerramiento tipo invernadero con plástico de 300 galgas de, para alojar a los alevines en sus primeros días de estancia en la nave de engorde, para protegerlos de fríos excesivos de la noche durante los meses de Marzo y principios de Abril.

Se debe preparar una pequeña edificación (entre 10 y 15 mts²) anexa a la granja donde alojaremos todo el sistema de bombas, depósitos, inyectores, etc. necesarios para hacer funcionar con garantía el sistema de humidificación, además se preparara una zona “seca” donde almacenar los sacos de pienso, y por último deberán prepararse unas estanterías con bandejas de malla, donde poder colocar nuestros caracoles a secar y limpiar, deberemos colocar también un sistema de aire (ventiladores comerciales) para acelerar en lo posible dicho secado.

3.2. MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS:

ESTRUCTURA:

Perfil estructural

S/Certificado de calidad 2.2 s/en 10204

30 * 30 * 1.5 mm.

Acero s/normas UNE 10305-5 CALIDAD DX510+Z

Recubrimiento Galvanizado calidad Steel B-02, recubrimiento Z-275

Varilla de acero corrugado \varnothing 8 calidad B 500 SD

Alambre galvanizado ST-52-3 \varnothing 2 y \varnothing 1 mm.

Malla sombreo de polipropileno tejida en gramaje del 50 y 70 % de color negro

MOBILIARIO

Cajones y comederos

Chapa de acero preconformada, grueso 0.6 mm. S/NORMA EX10142

Calidad – steel grade (B-02)

DXTSD MA SIN PLOMO (BRILLANTE)

RECUBRIMIENTO Z – 275

BORDES BRUTOS SIN ACEITAR “C”

Soporte banderas

Varilla de acero corrugado \varnothing 8 calidad B 500 SD

Banderas

Tubo estructural \varnothing 21 * 3.5 mm. de PVC (Policloruro de Vinilo)
Malla de polipropileno tejido de color negro de 95 gr. /mt.²

Sistema antifuga

Soporte grasa modulo "L" de PVC (Policloruro de Vinilo)
Grasa BESLUX BIOGREASEN M-2WR, calcica, biodegradable, atoxica, cumple normas DIN 51825.
Cloruro Sódico (sal común)

Sistema de riegos

Tuberías de polímero de etileno (polietileno), con certificado para el uso de uso alimentario s/normas AENOR UNE EN 12201.
Nebulizadores de PVC, 20 lts/hora a 2.5 Kg. /cm².

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad de esta explotación contemplara el engorde de caracoles *Helix* Aspersa hasta su madurez, para su posterior comercialización.

El proceso productivo comienza en el mes de Marzo donde en los lugares preparados para tal fin dentro de cada cajón, se depositan con cuidado los alevines de caracoles, con una densidad de 70.000 a 80.000 individuos por cajón.

Desde este momento se realizará un seguimiento continuo y diario aportándoles la alimentación en forma de pienso necesaria (aunque en un principio se alimentan más de trébol) y se les aportará las condiciones de humedad adecuadas para su desarrollo.

Aproximadamente en un mes se aportará alimentación y humedad diariamente y se realizará un exhaustivo seguimiento de cualquier anomalía que podamos observar, (nematodos, virus, hongos, parásitos), para realizar las medidas correctoras necesarias en cada caso.

Se tendrá muy en cuenta el ritmo de crecimiento de cada cajón por si es necesario intercambiar entre ellos "banderas" de protección, aportar más o menos alimento, etc.

El momento para las primeras recolecciones de caracoles destinado al mercado nos lo dará la visión en cantidad adecuada de estos animales con los signos propios de "madurez", determinada por el tamaño, la dureza de la cáscara y el reborde exterior de la misma.

Una vez recogido el caracol, se dejará durante al menos una semana en mallas o cajas de plástico con agujeros, en una zona seca preferiblemente dentro de un almacén para que realicen su purga y sean comercializables.

Por medio de transporte convencional, se procederá a su envío a la empresa que nos realizará las adecuadas tareas de manipulación y transformación para su posterior comercialización.

La periodicidad del proceso viene marcada parcialmente por la climatología aunque se puede realizar la siguiente previsión:

Comienzo: durante el mes de Marzo y Abril.

Máxima producción: durante los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre.

Finalización: sobre el mes de Octubre.

En Octubre, se recogerán en cajas todos los caracoles que podamos para llevarlos a un almacén y así facilitar su hibernación. Se realizará una limpieza general de las instalaciones, banderas de refugio, comederos, etc. y se procederá a cerrar las instalaciones hasta el próximo año que volveremos a iniciar las tareas de repoblar los cajones de engorde con los caracoles recogidos el año anterior, cubriendo las mermas (entre el 20 y el 30 % de los recogidos) con nuevos alevines procedentes de la granja de reproducción.

En el tercer año de crianza, deberemos comenzar un proceso de rotación sanitaria para evitar la degradación de la especie por problemas de consanguinidad y la acumulación de parásitos en los animales; Para tal fin dejaremos una parte de la granja en descanso, desinfectándola, repoblándola el siguiente ciclo con nuevos alevines. Este proceso nos conducirá a una rotación constante en todas las instalaciones.

3.4. CONSIDERACIONES

El sistema por su definición estructural, esta concebido con espacios muy delimitados entre: el lugar donde vive, crece y se reproduce el caracol, y los pasillos y accesos como lugar de servicio para la correcta administración de la explotación. (limpieza de la misma, aporte de pienso, recogida de caracoles, etc.) por lo tanto y tal y como detallaremos mas adelante, podremos realizar todas las tareas propias de la granja, independientemente de la actividad y (asunto muy importante) sin interferir en el normal desarrollo del caracol.

Es de vital importancia, el control exhaustivo del agua de nuestra explotación, esta debe ser de muy buena calidad, sin aporte de ningún metal (habrá que evitar pues depósitos metálicos o conducciones de estos materiales), no exceder de los siguientes niveles:

Nitratos, (> 50 ppm.) Sulfatos, (> 250 ppm) Cloruros, (> 200 ppm.) etc. con una Dureza, (Calcio) no superior a 25° F y por su puesto con total ausencia de bacterias (coliformes, pseudomonas, etc.) el Ph debera situarse entre 6'5 y 8'5 unidades, y no debe existir cloro residual.

Es conveniente realizar una analítica de agua y tierra cada año antes de comenzar la producción, además de desinfecciones periódicas de toda la instalación y controles habituales de la calidad del agua.

Es imprescindible mantener la explotación lo mas limpia posible, eliminando de forma periódica todos los residuos de los caracoles, limpiando los comederos de pienso, desinfectándolos con peróxidos, eliminando inquilinos no deseados (invertebrados y vertebrados) o plantas que no aportan beneficio alguno a la buena marcha de la explotación.

Otro de los elementos importantes dentro de nuestra granja, es la siembra de Trébol Enano Blanco (*trifolium repens*) como elemento que va a regular en parte la humedad relativa, sirve de protección en los momentos del día donde el sol y la luz afectan a la explotación, además de servir de alimentación y refugio a los alevines durante sus primeros días de vida.

Es por ello que dedicaremos un especial cuidado a mantener, lo mas sano posible, nuestro trébol, limpiando las malas hierbas que puedan competir con el, quitando lo mas habitualmente posible los residuos de los caracoles que quemaran nuestras plantas y cambiando las banderas de ubicación para dejar regenerarse nuestro trébol.

Aun así, es posible que sea necesaria una resiembra, debera hacerse en los primeros días de la primavera o del otoño.

3.5. MATERIAS PRIMAS EMPLEADAS EN ALIMENTACIÓN.

La helicultura intensiva requiere que los alimentos se haga únicamente a base de piensos concentrados preparados especialmente para caracoles, renunciando al clásico aporte de vegetales frescos que no representan más que un sin número de inconvenientes es este tipo de explotaciones. Por una parte, son necesarias grandes cantidades de vegetales frescos, ya que su valor nutritivo es escaso (5 – 10 por cien de materia seca, frente a un 90 – 95 por ciento de agua) siendo además los índices de conversión igual o inferiores a un 10 %, y por otra parte estos productos son muy perecederos, pues entran en putrefacción muy rápidamente.

Todo ello, hace que se requiera un gran cantidad mano de obra, tanto para el suministro de los alimentos, como para la limpieza y retirada de desperdicios además de la posibilidad del aporte de parásitos y hongos a través de este tipo de alimentos, razones que aconsejan no se utilicen en la cría intensiva de caracoles.

Desde nuestra experiencia y tras largas pruebas que los elementos base de creación de piensos, hemos llegado a la formulación de dos tipos de pienso con una composición genérica de:

Piensos de cría:

Harina de cebada	52 %
Salvado de trigo	10 %
Torta de soja	14 %
Carbonato cálcico	17 %
Fosfato bicálcico	3 %
Complemento vitamínico mineral	4 %

Es también muy importante el suministro de agua de calidad para bebida de los animales a fin de lograr una nutrición equilibrada del caracol.

La frecuencia establecida para la distribución del alimento irá en función de la organización de las distintas actividades del criadero (diario, días alternos,..) pero nunca deberá de exceder de 48 horas ante el peligro de descomposición del pienso, que supondría la permanencia de éste, en unas condiciones tan desfavorables de humedad.

El índice de conversión es sw 1.6 - 1.8 Kg. de pienso / kilogramo de caracol adulto.

Con un manejo deficiente de la alimentación, incrementamos el enanismo y disminuimos el nº de caracoles comerciales.

En principio, no es necesario ningún otro material para el funcionamiento diario, se recuerda que al ser esta una actividad totalmente novedosa se esta diseñando absolutamente todas y cada una de las máquinas y útiles necesarios para su puesta en marcha y funcionamiento.

3.6 .PLANOS DE FABRICACIÓN.

3.7. GALERÍA FOTOGRÁFICA.

PROTOCOLO de TRAZABILIDAD del CARACOL de ANCEC

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la política de nuestra Asociación de garantizar al consumidor una sanidad y un producto con unas garantías óptimas, así como fomentar el bienestar animal, las Empresas, miembros de nuestra Asociación, realiza todo un seguimiento, bajo el protocolo de procedimientos que a continuación detallamos, de la trazabilidad en toda la fase productiva, desde que nace el caracol hasta que llega al consumidor final.

El objetivo final de todo este proceso es el reconocimiento de nuestro caracol como un producto ecológico.

Las fases de Reproducción e Incubación se realizan actualmente en dos salas de maternidad, una ubicada en Castellfollit del Boix (Barcelona) (CAL-JEP), y otra en Ejea de los Caballeros (Zaragoza) (ARACOL). La función de estas dos explotaciones es la reproducción y la implantación inicial del caracol en las granjas que se van creando, así como todo su seguimiento técnico y control de la trazabilidad, llevando un control de lotes, (para que cuando tenga que haber una nueva implantación no se incurra en problemas de consanguinidad) y controlando asimismo los historiales de cada granja.

4.2. FASE DE REPRODUCCIÓN

La función de esta fase es el control del animal *parental* y su reproducción. Se realiza en una nave climatizada, donde los caracoles realizan la puesta de huevos en recintos cerrados. Como máximo habrá unas 400 unidades por metro cuadrado, con el fin de controlar las densidades, a su vez relacionado con el bienestar y la sanidad del animal. Los caracoles *parentales* depositan las puestas en unas macetas llenas de tierra (con una composición de 50% arcilla, 25% tierra vegetal y 25% tierra arenosa). En ningún caso esta tierra puede ser tratada, así como el agua que se les proporciona (ni siquiera clorada), pues cualquier tratamiento podría afectar al caracol.

La alimentación durante esta fase se realiza a base de harinas de torta de soja, maíz, cebada, carbonato cálcico y sal. Al no llevar ningún conservante se debe suministrar diariamente, pues la combinación de altas temperaturas y humedad harían que la harina se estropeará rápidamente, perdiendo su aroma, lo que conllevaría que el caracol rechazase su consumo.

4.3. FASE DE INCUBACIÓN.

Una vez realizada la puesta de huevos en las macetas, a los 8 días se procede a un cambio de tierra, reagrupando puestas y lotes en una tierra 100% vegetal. Una vez realizada la eclosión del huevo (aproximadamente a los 22 días después de realizada la puesta), el recién nacido se llevará inmediatamente a los parques de engorde.

4.4. FASE DE PRODUCCIÓN

Esta es la fase, propiamente dicha de producción, que realizan los socios de ANCEC.

Los primeros alevines son trasladados por cualquiera de las empresas productoras de alevines hasta las granjas, supervisando a su vez una buena implantación del animal.

Para una correcta implantación del animal, al inicio de la actividad, son precisas las siguientes condiciones:

Los recintos donde se colocan los alevines han de cumplir el objetivo de control de densidad, con el fin de un buen manejo, una buena sanidad y un buen bienestar animal. Para ello se dispondrán de recintos no superiores a 50 metros de largo por 2 metros de ancho, donde como máximo habrá unas 400 unidades por metro cuadrado. En estos recintos la tierra tampoco estará en ningún caso tratada ni se podrá regar con agua clorada o tratada, en ellos se sembrarán trébol enano, *trifolium repens huia*, y rabanita roja redonda, cuya función principal es crear un microclima adecuado para la cría del caracol y prevenir el índice de nemátodos y bacterias, para lo cual se ha descubierto que

este tipo de rabanita tiene un efectivo preventivo en la alimentación del animal. También se dotará a estos recintos de refugios en planos verticales, tipo tela sintética no tóxica, que nos servirá para que el animal se pueda resguardar y para la posterior recolección. Cada recinto no contará con menos de 100 metros cuadrados de superficie de este tipo de refugios.

Para completar la alimentación también se hará a base de harinas idénticas en su composición a la fase de reproducción, es decir: torta de soja, maíz, cebada, carbonato cálcico y sal. También será suministrada como máximo cada dos días, debido asimismo a su fácil deterioro.

Estos recintos estarán cubiertos por una estructura, donde se sostendrá tela de sombreo para dulcificar los meses de calor. Entre cada recinto habrá un pasillo de 70 centímetros, para que toda la manipulación del animal se haga desde éstos, interfiriendo lo menos posible en su desarrollo.

Para la recogida del caracol, una vez el animal ha finalizado su crecimiento (indicado por el reborde al final de su cáscara), se utilizarán mallas donde los animales estén suficientemente amplios para que puedan opercularse (secarse) adecuadamente. Serán colocados en unos recintos con buena ventilación. Los animales estarán, como mínimo, 72 horas en el secadero en ayuno (purga). Se realiza un control y descarte de los animales no aptos. Posteriormente se trasladarán Al centro de manipulación en transporte refrigerado.

El seguimiento de todo este proceso en las granjas de la Asociación es realizado por ANCEC a través de sus delegaciones, que llevará el alevín, la alimentación a base de harinas y la posterior recogida en la granja.

4.5. FASE DE TRANSFORMACIÓN

Actualmente ANCEC tiene dos centros de manipulación y transformación de caracoles y sus derivados. La Empresa Bages Cargol, y Aracol, estas, hacen todo el tratamiento sanitario y la posterior comercialización del caracol de la Asociación.

Una vez el caracol ha llegado a la planta, se controla el peso de llegada, el lote, la granja de procedencia y se realiza el primer control visual del estado del producto, anotando las observaciones pertinentes en las hojas de registros. Se refrigeran a 5 grados de temperatura durante 48 horas, como mínimo, lo que producirá que el caracol entre en estado de hibernación. A continuación se limpian los caracoles con agua sin tratar durante un mínimo de 15 minutos, en unos bombos de acero inoxidable. Una vez el caracol está limpio se procederá a su manipulación para su venta en fresco a restauración ó cocción.

Para el sacrificio el animal es introducido en agua fría y se irá calentado gradualmente, haciendo que el animal se acomode a la temperatura, evitando en el grado de lo posible, su sufrimiento.

Una vez (muerto) cocido el caracol, éste pasará por la cinta de selección, donde será sometido a un riguroso control: se clasificarán por tamaños, se separarán los que no reúnan las condiciones requeridas (como rotos, cáscaras vacías, posibles materias extrañas como: piedras, etc.) y el animal se dirigirá o hacia el túnel de congelación, donde será congelado y posteriormente envasado para poder ser comercializado durante todo el año. O a la planta de conservación en atmósfera modificada donde será envasado según los parámetros fijados por el departamento de alimentos de la universidad de Zaragoza.

Al finalizar todo le proceso de transformación disponemos de un producto totalmente natural, sano y con un control completo de trazabilidad. Además podrá ser utilizado para realizar platos precocinados, en los que se busque la trazabilidad de todos sus productos así como la denominación de ecológicos de los mismos.

PROTOCOLOS DE PROCEDIMIENTO A.N.C.E.C.

	FASE DE HIBERNACION	
	CONTROL PARENTALES	SELECCIÓN SEGÚN STANDARD ANCEC
TEMP. / HUMEDAD / LUM. / OZONIZACION	DE 4 A 6 MESES	SEGUIMIENTO DIARIO
	FASE DE REPRODUCCIÓN	
TEMP. / HUMEDAD / LUM. / RAYOS UVA DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA	CONTROL DE PARENTALES SEGUIMIENTO Y ANALISIS DE	CONTROL MEDIOAMBIENTAL MUERTOS, PUESTAS. ESTUDIO MOTIVOS
	TRASPASO PUESTAS A MATERNIDAD	
	FASE DE INCUBACIÓN	
TEMP. / HUM. / LUM. / R. UVA / OZONO	CONTROL PUESTAS NACIMINETO ALEVINES (22º DIAS)	AGRUPAMIENTO EN PLATOS (3º DIA) PESADOS Y SECADOS (2 DIAS) AGRUPADOS EN CAJAS (250 GRS.)
	FASE DE PRODUCCIÓN	
CONTROL CAPA VEGETAL, LIMPIEZA,.. SANIDAD, ESTADO GENERAL INSTAA.	RECEPCION DE LOS ALEVINES	RECINTOS SEGÚN NORMAS ANCEC
AGUA SIN CLORAR CON PEROXIDO	ATENCION ESPECIAL A DENSIDAD APOORTE ALIMENTARIO EQUILIBRADO RECOGIDA MANUAL DE ADULTOS	NUNCA SUPERIOR A 4/5 KG/MT2 HARINAS CON BASES VEGETALES ENTRE 3,5 Y 4 MESES PROTECCION ANTIBACTERIANA SECADO Y PURGADO DURANTE UNAS 72 HORAS CONTROL Y ELIMINACIÓN DE ANIMALES MUERTOS, ROTOS
CONTENEDORES PARA MEJOR MANEJO TEMPERATURA ENTRE 6 Y 10 ° C. AMBIENTE OZONIZADO	TRANSPORTE A CENTRO MANIPULACIÓN	
	FASE DE TRANSFORMACIÓN	
TEMPERATURA ENTRE 4 Y 6 °C	TRANSPORTE REFRIGERADO RECEPCION EN CENTRO MANIPULACION ALMACENAMIENTO CONTROL Y ELIMINACIÓN DE ANIMALES MUERTOS, ROTOS LAVADO	CONTROL VISUAL DE 2 A 3 DIAS
COCCION ENFRIADO		PROTECCION ANTIBACTERIANA ENVASADO PARA SU COMERCIALIZACION EN FRESCO (RESTAURACIÓN)
ENVASADO EN ATMOSFERA MODIFICADA		CONSERVACION A 6° C
CONSERVACION A 6° C ENVASADO CONGELADO EN NITROGENO CONSERVACION A -20° C	MANIPULADO PARA OTRAS PRESENTACIONES	LISTO PARA SU COMERCIALIZACION

5. EL MERCADO DEL CARACOL

El caracol puede aparecer en el mercado de diferentes **formas de comercialización**:

- **Vivo**: en este caso el caracol debe presentarse operculado (con una fina membrana taponando el epifragma).
- **Semiacabado**: en este caso existen 2 opciones:

o **Escaldado**: el caracol ha sido cocido y condimentado. Se vende envasado en botes de vidrio.

o **Carne cocida**: se presenta igual que el caracol cocido, pero en este caso ha sido desconchado.

- **Acabado**: se vende en botes de metal, vidrio o barro.

También se puede utilizar en **repostería**, presentándolo como relleno de pastelillos, hojaldre y pasta de bizcocho. Esto nos aporta una serie de ventajas, y es que podemos utilizar para tal fin a los caracoles que no pueden ser comercializados de las anteriores formas porque sus conchas están deformadas, rotas, o bien son demasiado pequeñas.

Otra opción es comercializar el “**caviar de caracol**”, que son huevos sometidos a un proceso de curación en salmuera.

Finalmente, una nueva posibilidad es utilizar tanto los caracoles como sus huevos en la **industria farmacéutica y cosmética**.

La **presentación del caracol al mercado** será la mejor posible, porque es muy importante, además de poseer un buen producto, saber presentarlo al cliente y protegerlo durante el envío, para que cuando llegue a su destino lo haga en perfectas condiciones. Antes de embolsar el caracol lo seleccionaremos unidad por unidad, para cerciorarnos de que todos y cada uno de ellos van en buenas condiciones higiénico-sanitarias. Mediante esta selección manual tendremos la certeza de que al cliente sólo llegarán los mejores caracoles. Es muy importante que el caracol se encuentre bordado, con gran dureza en la concha, y que alcance un peso mínimo de 7 u 8 gramos (estamos citando el petit gris). Si la concha presenta signos de flaccidez, o si está rota, debemos excluir a ese individuo porque no es comerciable.

Ahora citaremos una serie de recomendaciones básicas a tener muy en cuenta:

- **Secado y semi-purgado**: lo haremos llenando mallas de 1 a 2 kg, colgándolas en un lugar fresco, aireado y seco. Con esto conseguiremos un purgado parcial y un secado del caracol. Es importante además evitar los rayos solares en esta fase. Para el secado también se puede utilizar cañones de aire caliente, con una humedad inferior al 50%, para conseguir un rápido purgado y operculamiento del caracol.

- **Traspaso de los caracoles** (una vez realizado el proceso anterior): el traspaso se hará a bolsas de malla de 5 kg, para ser enviadas al cliente. Con los caracoles ya secos se introducen en bolsas nuevas para garantizar su sanidad y un aspecto más estético en su presentación. Las bolsas de malla se meten en cajas de polispán con tapa, colocándolas en posición horizontal, para evitar aplastamientos. El polispán los protegerá de los golpes del transporte y la tapa de la caja evitará que el caracol entre en contacto con cualquier otro producto o sustancia nociva. Si además se le realizan unos agujeros en la parte inferior, se permitirá el drenaje y la oxigenación.

- **Transporte:** el transporte se realizará en **frío**, para garantizar la sanidad del molusco. Además el frío hace que el animal entre en letargo y evita que se cueza con el calor.

- La mercancía deberá ir acompañada por **un albarán** en el que se indicará la especie, su procedencia y su destino.

Los **clientes potenciales** de nuestra producción podrán ser:

- **Hosteleros.**

- **Mayoristas:** establecidos en mercados centrales. Existe un mercado estable en Madrid, Barcelona, Valencia y potencialmente en Zaragoza, Pamplona y Logroño.

- **Empresas conserveras:** son las plantas transformadoras. En ellas el producto se transforma para su posterior venta al público.

- **Cadenas de supermercados e hipermercados:** que venderán nuestro producto al público.

- **Exportación a países de la Comunidad Europea deficitarios** y demandantes de un producto de calidad, con todas las garantías sanitarias.

Actualmente el consumo interno absorbe fácilmente todo el caracol que se pone a la venta, es más, incluso se está recurriendo a la importación de caracol de otros países (Marruecos, Argelia, Bulgaria...). En cualquier caso, el mercado europeo también presenta un buen futuro, así países como Italia, Francia... son deficitarios y necesitan importar caracol de fuera.

De todas las especies, el “petit gris” (*Helix aspersa*) es el más solicitado, aunque también se consumen las restantes especies, lo que dependerá fundamentalmente del país, por ejemplo, en Francia se consume mucho *Helix pomatia*.

Respecto a los precios, oscilan entre los 4 y 10 € dependiendo de varios aspectos como es la especie a la que nos refiramos, época del año, a quién van dirigidos...:

- en verano los precios tocan fondo, mientras que en invierno comienzan a aumentar, para alcanzar el máximo en los meses de Marzo, Abril y Mayo.

- si se dirigen a un mayorista, el precio a que se les vende es menor que si se trata de un hostelero directamente. También existen grandes diferencias de precio al que pagan el caracol entre unas empresas mayoristas y otras, ya que algunas trabajan casi exclusivamente con caracol importado de Marruecos, Argelia, Turquía, Bulgaria..., pagándolo a un precio muy inferior al establecido dentro de nuestro país. Evidentemente se trata de otras especies de menor calidad, y no petit gris.

Hay que tener en cuenta que en España más del 80% del caracol que se consume proviene de la recolección silvestre, aunque la tendencia es que poco a poco, el caracol de granja alcance niveles de mercado importantes en los próximos años y se vaya dejando a un lado los moluscos procedentes del campo. El problema del caracol recogido de la naturaleza es garantizar su sanidad, su calidad y evitar su extinción por una recolección masiva, tal como está sucediendo en el Levante y Cataluña.

En cuanto al **mercado**, con la única excepción de Inglaterra, todos los países de la Unión Europea son consumidores de caracol en mayor o menor cantidad. A la cabeza se sitúa Francia, que intenta desarrollar una industria de transformación agroalimentaria y puede ser considerada la capital mundial de la helicicultura. La carencia del caracol en los países europeos se debe a los usos cada vez más abusivos de herbicidas, pesticidas y productos fitosanitarios, que están esquilmando Europa. Aunque parezca una contradicción, ante la carencia de empresas dedicadas al caracol, nuestro país parte como competidor, así lo han reconocido las autoridades francesas. En esta materia, el país vecino dispone de una tecnología única y vanguardista, que no es comparable a ninguna de las que existen en otros países. La causa es la idónea climatología.

La cotización de los caracoles oscila según la estación del año. En primavera y en otoño, los precios alcanzan su valor más bajo (nunca inferior a los u\$s2,68/kg), y puede llegar a los u\$s8,05 en época alta.

Aunque hasta el momento no hay estadísticas de mercado nacional, se sabe que España importa caracoles de países como Argelia, Portugal o Bulgaria. Marruecos tiene vetada la entrada de caracoles a España. Argentina, sin embargo, puede exportarnos sin problema.

En España todos los caracoles son objeto de comercio y de producción helicícola, excepto el caracol de Borgoña, originario de países de clima alpino, y cuya reproducción es problemática. Otras zonas de este país, como Cataluña, comercializan y producen otras especies de caracol, cuyo tamaño es mayor y que se exportan sin dificultades. Aunque debemos tener en cuenta que el caracol común es el que atrae la atención del consumidor, y por consiguiente el que tiene más producción. Su comercialización en España se presenta en diversas formas y lo habitual es la venta en vivo o en congelado.

La especie *Helix aspersa* es la de mayor demanda mundial y despierta singular interés en segmentos de mercado de elevado poder adquisitivo, para la alta cocina. En Europa es significativo el cultivo y consumo de caracoles.

En Francia, principal mercado mundial, la demanda supera las 50.000 toneladas, lo que representa un consumo de 1kg/hab/año. La producción francesa resulta

insuficiente para satisfacer el mercado doméstico, debiendo recurrir a la importación, principalmente desde el Norte de África.

Italia, con un consumo anual que promedia las 12.000 toneladas, abastece más del 50% de su demanda doméstica con producto importado.

España compra en el exterior 4.000 toneladas de caracoles por año, principalmente de los géneros Helix, Otala y Achatina.

Yugoslavia y Turquía se destacan como productoras y exportadoras. Comercializan carne de caracol congelada y destinan los caparazones a la industria de alimentos equilibrados y otros productos, por su elevado contenido en calcio.

Argentina cuenta con ventajas ecológicas para la producción de este antiquísimo alimento.

En los últimos años, la helicultura está recibiendo mayor atención, en consonancia con el continuo aumento de la demanda internacional y la disminución de la población silvestre. El criadero es la estructura imprescindible para el desarrollo y crecimiento de esta actividad económica. Es de fundamental importancia mejorar la eficiencia de las condiciones reproductivas y de las exportaciones, mediante la utilización de alimentos balanceados, técnicas innovadoras y buenas prácticas de manejo, para no discontinuar el flujo de oferta de esta delicatessen.

Obtener excelentes estándares de calidad y mayores volúmenes de producción permitirían a esta prometedora industria satisfacer el exigente mercado europeo.

Para ingresar en el mercado europeo con nuestros caracoles, deberemos apoyarnos en las Normas ISO 9000 e ISO 14000; constituyéndose las primeras en normas de gestión de calidad y las segundas en normas de gestión ambiental, que los países europeos toman muy en cuenta para determinar que el producto a consumir es bueno y que cumple con los actuales requerimientos de control del medio ambiente.

En cuanto a los parámetros sanitarios, la Decisión de la Comisión 96/340/EC del 10 de Mayo de 1996, establece las condiciones sanitarias para la importación de ancas de rana y caracoles.

La Decisión es aplicable a partir del 1 de Enero de 1997, para todos los países oferentes. Generalmente, las normas de calidad que los productos deben cumplir para ingresar a un determinado mercado de destino, son impuestos por el mismo.

ESTADOS UNIDOS: Nuestro país para exportar productos alimenticios (en este caso caracoles), con destino al mercado norteamericano, debe regirse a las reglamentaciones impuestas por la FDA (Food and Droug Administration), organismo encargado de determinar el tratamiento que se les debe dar a los productos alimenticios en dicho mercado. La FDA cuenta con sus propias especificaciones y requisitos, y cumple con funciones similares a las que en el Ecuador desempeña el INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización).

OTROS PAÍSES: El ingreso a países orientales, como la China y Japón, lleva implícitas condiciones menos estrictas, en relación a otros mercados, como ya se ha señalado anteriormente (Europa y Estados Unidos), simplemente se tomará en consideración aspectos como trámites legales y aduaneros de rigor y si el país de destino así lo requiere, un certificado sanitario.

FRANCIA: Las **conservas** deberán ajustarse a los siguientes niveles de calidad establecidos:

- el líquido deberá ser de cristalino a opalescente, con un color marrón verdoso, sin llegar de ninguna manera a negro.

- los gasterópodos deberán presentarse consistentes y tiernos.

- las conservas de caracoles deberán ser presentadas y preparadas en base al género *Helix* sin la concha, con agua, sal, una salsa adecuada y acompañada de especias y aromas.

- si se trata de otras especies del género *Helix*, y que sean comestibles, llevarán la denominación de “*escargots*” y adjunto se escribirá “preparado en...”, constanding el nombre de la región.

- la modalidad de preparación en el caso de ser distinta a la natural, deberá constar en la etiqueta, con la explicación correspondiente.

ITALIA: No se cuenta con un esquema determinado en lo que respecta al control higiénico-sanitario de los gasterópodos para el consumo. No obstante:

- el olor y el sabor deberán estar en términos normales, es decir, sin la presencia de agentes extraños.

- el número de caracoles extendidos, no superará a uno por docena.

6. NORMATIVA.

No existe una normativa específica que contemple este tipo de explotación, se han estudiado detenidamente las siguientes:

- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, de 30 de Noviembre de 1.961.
- Normativa sobre Ordenación Sanitaria y Zootécnica, del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes.
- Normativa Urbana de cada Municipio donde se instale la explotación.
- Directriz Parcial Sectorial sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas, Decreto 200/1.997
- Decreto 109/2000 por el que se establece un régimen de protección del Cernícalo Primilla y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat.
- Decreto 77/1.997 sobre el Código de Buenas Practicas Agrarias.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas Básicas y Tecnológicas de construcción de estructuras.

Los **requisitos legales**, que por el momento carece de una regulación específica al no existir una reglamentación sobre la materia, podrían resumirse de la siguiente manera. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

* **Etiquetado.**

* **Registro sanitario.**

* **Número de envasador.**

* **Seguro de responsabilidad civil.**

* **Disposición de una zona de envasado** (planta de envasado), que sanidad inspeccionará para conceder el registro sanitario y el número de envasador.

* **Consultar disposiciones, leyes y reglamentación**, en función de la región o comunidad en la que se vaya a iniciar la actividad.

* **Normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal** (Propuesta de Reglamento (CE) Parlamento Europeo y del Consejo-2000/C 365E/03 Diario Oficial de las Comunidades Europeas), en la que se recoge en su sección XII el siguiente articulado:

I. Los caracoles sólo podrán sacrificarse utilizando métodos respetuosos con el bienestar del animal en establecimientos autorizados a tal fin. Los caracoles que hayan muerto antes del sacrificio no podrán destinarse al consumo humano.

II. Deberá retirarse el hepatopáncreas, y no podrá destinarse al consumo humano.

III. Los caracoles no deberán contener en sus partes comestibles contaminantes como los metales pesados o sustancias organo-halogenadas, en cantidades tales que la ingesta alimentaria calculada supere la ingesta humana admisible diaria o semanal.

Otro factor a tener en cuenta, es realizar **controles de calidad de la producción** y así garantizaremos al consumidor que lo que se lleva a la boca se halla en buenas condiciones. Existen laboratorios de nutrición que se encargan de este tipo de controles. Los análisis se deben realizar por lo menos cada tres meses, y para ello se seleccionarán individuos de diferentes zonas del criadero, en la cantidad que el propio laboratorio nos aconseje.

El caracol es un molusco propenso a enfermedades (parásitos, bacterias...), por este motivo debemos tratar de evitar el traslado al consumidor de caracoles con algún tipo de patología, que puedan transmitirse a humanos. Es sumamente importante que el helicultor sea consciente de la necesidad de controlar el estado de sus producciones.

Por otra parte, **la forma jurídica** que debemos adoptar puede ser la de autónomo por cuenta propia, hasta una sociedad. En el ministerio de Hacienda existe un epígrafe para la helicultura y el tipo de IVA que se aplica al vender el caracol es del 7%. En cuanto a las exigencias de Agricultura y Ganadería, deben ponerse en contacto con los responsables de su área, y ellos se encargarán de asesorarle.

Finalmente, respecto la apartado de subvenciones, se están concediendo en función de la región en donde se vaya a instalar, aunque existen indicios de que en fechas próximas se aprobará una Ley que regule este sector que ahora mismo se encuentra en verdadero auge.

A. Etiquetado de productos a granel: los productos que se venden sin envasar, a granel, deben llevar la información obligatoria sobre el producto en una tablilla que contenga, en términos generales, al menos la siguiente información:

- denominación de venta.

- categoría comercial o calidad, variedad y origen, cuando lo exija la normativa vigente para cada producto. Más adelante veremos cada grupo de productos por separado.

- si hay algún ingrediente importante, deberá figurar.

- también deberá figurar el grado alcohólico, en su caso.

En los **productos envasados por el minorista**, la información que debe aparecer es la misma que para los **productos envasados por el propio fabricante**, excepto el lote. Es decir, como mínimo deben aparecer todas las especificaciones de los productos envasados, y siempre como mínimo:

- denominación de venta.
- cantidad neta.
- identificación de la empresa.
- fecha de caducidad o consumo preferente.

B. Etiquetado de productos congelados. La correcta conservación de un alimento congelado, exige que desde el momento de su congelación y hasta ser utilizado por el consumidor, de debe mantener perfectamente congelado por debajo de los -18°C , durante la manipulación, transporte y almacenamiento.

La etiqueta de estos productos, a parte de las generales ya comentadas, deberá mencionar lo siguiente:

- Denominación: al nombre del alimento se le añadirá la palabra “ultracongelado” o “congelado rápidamente”.
- Fechas: la fecha de duración mínima está en función de la temperatura y del tipo de aparato utilizado para conservar el alimento. Por tanto, en lugar de una fecha única, habrá que mencionar varias acompañadas por el número de estrellas del congelador.
- “No volver a congelar” o “no recongelar”: es obligatorio que se especifique esta leyenda. Cuando un producto se congela, hay que consumirlo o cocinarlo lo antes posible, y nunca volver a congelarlo. Es conveniente observar en el cajón del congelador del establecimiento de compra, la temperatura a la que se encuentra, que no debe estar por encima de los -18°C (o al menos por encima de los -15°C , que es el margen que permite la ley) y que los productos no rebasen nunca la línea de congelación. Se deben rechazar los productos que tengan mucha escarcha o que se encuentren soldados unos a otros. Estos son síntomas de que han sufrido principio de congelación en algún momento de la cadena.

C. Etiquetados especiales. Además de las menciones obligatorias u optativas del etiquetado que ya hemos nombrado, existen productos que quieren distinguirse de otros por su calidad y para ello colocan una etiqueta específica, en función de unas características especiales. Los más conocidos son:

- *Productos ecológicos*: los que se nombran en apartados anteriores.
- *Denominaciones de origen*: DOP, IGP y ETG.
- *Certificado de calidad*: como por ejemplo “Certificado ISO 9000” u otra mención de “certificado por...”. Son sistemas de certificación de la calidad del

fabricante, que se adapta a un sistema estandarizado en toda su producción. No certifica el producto, sino el proceso de fabricación.

- *Alimentos transgénicos.* Con respecto al etiquetado de los alimentos modificados genéticamente o que contengan derivados de éstos entre sus ingredientes, existe un reglamento general que obliga a anunciar esta característica en la etiqueta. Desde 1998 hay un reglamento más concreto que indica que todos los productos en los que se pueda encontrar ADN o proteína modificada de algunas variedades de maíz y soja, están obligados a declararlo en la etiqueta, siempre que el producto genéticamente modificado supere el 1% del total. La indicación se hará en la lista de ingredientes, con la mención por ejemplo “almidón de maíz genéticamente modificado”.

D. Otros aspectos sobre el etiquetado.

Idioma: En nuestro país, las etiquetas deben estar en lengua española, salvo en los productos tradicionales elaborados y vendidos sólo en una Comunidad Autónoma con lengua propia. En este caso, la etiqueta puede estar en la lengua oficial de dicha comunidad. Cuando se trate de un producto de importación, debe llevar en la lengua oficial del país importador y en letras de 2mm de alto (o mayores), las siguientes menciones como mínimo:

- denominación común del alimento y tratamiento o preparación.
- país de origen.
- categoría comercial.
- ingredientes.
- peso neto y escurrido.
- instrucciones de uso, si son necesarias.

Precio: A parte de las directrices marcadas para cualquier producto del mercado, desde el punto de vista de los alimentos, es de destacar que la legislación actual obliga a indicar el precio por una unidad de medida redonda junto con el precio del envase. Por ejemplo, poner el precio por kg o litro, además de lo que valga el envase con más o menos cantidad.

Punto verde: Cuando un fabricante incorpora este símbolo en sus envases significa que participa financieramente en un sistema integrado de gestión de envases organizado por el organismo Ecoembalajes España, es decir, no tiene nada que ver con el hecho de que el envase se haya fabricado o no con productos ecológicos o reciclados. Este sistema sólo puede funcionar si los consumidores utilizan los contenedores amarillos u otros sistemas de recogida selectiva.

7. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

8. IMPLICACIONES MEDIOAMBIENTALES

Este proyecto comprende una enumeración de los principales impactos que va a producir la instalación de esta explotación, para hacer posteriormente una valoración de los mismos. Este análisis está basado en un método semicuantitativo, con las correspondientes medidas correctoras, dentro de la normativa vigente.

RUIDOS –

En la fase de construcción se producirá un aumento considerable del tráfico de vehículos, estos y las máquinas utilizadas en la obra dan lugar aun aumento de ruido en la zona. Este impacto se ve atenuado por la lejanía al núcleo urbano y por la temporalidad de las obras. En la fase de explotación y de normal actividad de las instalaciones se puede producir un aumento de ruidos de forma puntual por el tráfico de vehículos ligeros (furgonetas) para las operaciones de carga y descarga de piensos o animales.

OLORES –

En la fase de construcción el aumento de tráfico de vehículos produce un aumento en las emisiones de gases de combustión. La temporalidad de las obras hace este aumento de poca importancia. En la fase de explotación no existe la producción de olores.

POLVO –

En la fase de construcción se originara un importante movimiento de tierras con la producción de polvo pero este también es puntual y poco significativo. En la fase de explotación no existe producción de polvo.

AGUA –

En la fase de construcción se producen impactos poco significativos o nulos debido al movimiento de tierras, en la fase de explotación las aguas residuales se auto eliminan sirviendo de riego para el trébol necesario en la explotación. El consumo de agua es de 2 litros por metro cuadrado y día desde Mayo a Septiembre.

SUELO –

En la fase e construcción el impacto es más revelante por producirse un importante movimiento de tierras consistente en explanaciones, nivelaciones, apertura y cierre de zanjas excavaciones en vaciado etc. En la fase de explotación no se prevén actuaciones sobre el suelo.

VEGETACIÓN –

Los trabajos de explanación necesarios para la construcción de las naves, supondrá la destrucción de la vegetación existente en el emplazamiento. Esto solo afecta a zonas de cultivo y no a vegetación de monte, y de cualquier modo será restablecida de nuevo una vez acabada los trabajos de construcción.

FAUNA –

Las obras producirán una alteración poco significativa para las especies asociadas a esta zona con cultivos de regadío, puede provocar el abandono del entorno de la explotación por parte de algunas aves, que siempre podrán ocupar zonas colindantes o las mismas una vez retornadas las condiciones normales.

PAISAJE –

La explotación ocupa un terreno de escaso valor paisajístico dedicados a cultivo de regadío, en todo caso con la plantación de una muy importante masa arbórea puede considerarse que se vera realizada una mejora en el entorno.

FACTOR SOCIECONOMICO –

Este, se vera alterado positivamente con la construcción y funcionamiento de la explotación. En la fase de construcción será positivo por la inversión a realizar, generando puestos de trabajo. En la fase de explotación servirá para el desarrollo de una nueva actividad ganadera con la implicación que se prevé sobre la comarca y la comunidad además de la creación de puestos de trabajo fijos y de calidad.

RESIDUOS.-

Teniendo en cuenta el decreto 200/1997, en el que se clasifica las explotaciones por el nº de animales, y aplicando como comparativa la cantidad de residuos generados por los mismos y su contenido en Nitrógeno, vemos que:

En una explotación media, se estima se producirá 0.8 Kg. De residuos al día, (información contrastada por explotaciones situadas en Cataluña y Aragón), la actividad la situamos entre los meses de Marzo y Octubre, por lo que se producirían 168 Kg. de residuos año, con un contenido en Nitrógeno aproximado de 1.68 Kg. /año. Las especies que se cultivan para el cobijo del caracol (trébol y rabanetas) asimilaran este Nitrógeno producido por lo que la posible contaminación es nula

Especie	Nº animales/explotación domestica	Kg./residuos/ animal/año	Kgs. totales	Kgs./Nitrógeno /año
Vacuno	2	14.000	28.000	280
Equino	2	7.756	15.512	263
Porcino	3	2.150	6.450	21.75
Aves	30	142	4.260	59.64

JUSTIFICACIÓN DE EXPLOTACION COMO DOMESTICA.

Atendiendo a lo descrito arriba en este apartado, consideramos que el impacto ambiental de esta explotación en el entorno que se ha definido, es **BAJO**, la producción de Residuos y Nitrógenos anual es claramente INFERIOR a las consideradas en el Decreto 200/1.997, por lo que se puede considerar como una EXPLOTACIÓN DOMESTICA.

9. PROYECTO PARA UN REGLAMENTO PARA LA PRODUCCION ECOLOGICA DE CARACOLES TERRESTRES.

PRIMERAS IDEAS Y DIFERENCIACIONES

Nos encontramos ante la posibilidad de producción de un Molusco terrestre de forma ecológica, por lo que el tratamiento debiera ser específico a su biología y solo en los elementos ligados al mismo, podremos encontrar cierta similitud a otras realidades ecológicas.

El caracol al que nos referiremos, se trata del *HELIX ASPERSA MULLER*, animal autóctono de nuestro país, y que se emplea (entre otros) para procesos alimentarios.

El sistema propuesto de producción ecológico, es el de SISTEMA MIXTO, donde podremos realizar un buen control y mantener una escrupulosa línea de trazabilidad en todas y cada una de las fases de producción de este animal.

CONTROLES DE HIBERNACION

Una vez recogido el caracol y seleccionado por variables de rusticidad, carnosidad, forma y color de la cáscara, y tras el paso por el proceso de operculación (no inferior a una semana en ningún estadio de su cría), debiera ser introducido en una cámara de frío a una temperatura entre 5 y 10 grados centígrados, donde debiera permanecer no menos de 4 meses, para conseguir que el caracol complete su proceso de descanso, anterior a cualquier proceso de reproducción en este tipo de animales.

GRANJAS DE REPRODUCCION Y DE CRIA.-

En este y en todo el proceso, debiera respetarse:

La creación de un medio ambiente biológicamente favorable para el normal desarrollo vital del caracol.

No es necesario trabajar sobre suelos vegetales, mas aun, no es recomendable, debido a la gran proliferación de bacterias, hongos y virus que el propio ecosistema genera (temperaturas y humedad altas) (recordemos que se trata de un molusco)

La alimentación a base de piensos de vegetales triturados debera provenir de fabricas con la denominación de Producción Ecológica. Donde se le aportara las vitaminas naturales y elementos que hagan más equilibrada y saludable la actividad alimentaría del caracol.

El manejo de los animales debera cumplir las mas elementales normas de salud y respeto animal.

Los caracoles una vez realizado su apareamiento, y pasado el tiempo de gestación (unos 10 días dependiendo de las condiciones medioambientales), podrán su puesta de huevos, en unos recipientes con una mezcla de tierra vegetal y turba, previamente desinfectada a los rayos del Sol.

Los caracoles eclosionados de sus huevos pueden ser incorporados directamente en las granjas de engorde preparadas para tal fin en este sistema de producción.

El traslado desde la granja de cría a la de engorde, debe ser realizado en pequeños contenedores de cartón, con una densidad no superior a 50.000 unidades por metro cúbico. Y a una temperatura entre los 5 y 10 grados centígrados.

GRANJAS O PARQUES DE ENGORDE

Las granjas de engorde, deberán situarse siempre al aire libre, y buscaran ofrecer un microclima adecuado para el perfecto desarrollo biológico del caracol.

El emplazamiento, debera respetar todas las normas lógicas sobre agricultura ecológica. No habrá sufrido de tratamientos químicos, y será cuidado según las buenas prácticas ecológicas.

En esta fase, el suelo tiene una importancia como sustentador de la vida vegetal y medio medioambiental de vida del caracol.

Sembraremos trébol enano blanco, vegetal este, que con un porte de unos 30 cms. nos proporcionara una zona húmeda y oscura donde podrá transcurrir el diario del caracol. La eliminación de esta hierba o cualquier otra, debiera ser realizada por métodos mecánicos, viendo claramente que no puede hacerse de otra manera, sin afectar a la biología del caracol.

El caracol se alimentara de piensos especialmente elaborados para tal fin por empresas con las autorizaciones necesarias para la producción de piensos ecológicos. Y salvo durante los primeros 15 días de su nacimiento, que se alimenta de vegetales, su dieta ira cambiando poco a poco a una alimentación a base de piensos.

El caracol solo podrá ser recolectado para su comercialización cuando este totalmente bordeado. (Aproximadamente a los cuatro meses de su incorporación a la granja de engorde)

La densidad estimada donde el caracol podrá desarrollar su actividad habitual, no debiera exceder los 3-4 kgrs/metro cuadrado que corresponden a unos 300/400 animales adultos y bordeados.

El agua destinada a la elevación de la humedad relativa de los parques de engorde, debiera tener una calidad que como mínimo será de potable.

No utilizaremos en ningún caso cloros o derivados, para la desinfección biológica del agua, en caso de bacterias podrá ser utilizado peroxido de hidrogeno (H₂O₂) como elemento biocida nada agresivo con el medio ambiente.

Una vez realizada la recolecta, deberán pasar no menos de 5 días en una sala con buena ventilación y suficiente espacio para que eliminen los residuos orgánicos de su intestino y procedan a opercularse. Se evitara en lo posible moverlos innecesariamente,

mantenerlos en lugares con demasiada temperatura o humedad, porque este manejo nos llevaría a situaciones de stres producción la muerte de los animales.

El traslado desde las granjas hasta la sala de manipulación legalizada para tal fin, deberá realizarse en contenedores de plástico evitando que los caracoles por el peso se pudieran chafar, y a una temperatura entre 5 y 10°C.

A la llegada de los caracoles a la planta de manipulación, recibirán un primer control para eliminar las posibles bajas que hubieran podido realizarse, pasando a la cámara de venida que estará dentro de os acostumbrados parámetros.

Pasados 5 días, y previa inspección, podrán ser embalados, embolsados, etc. Para ser transportados a sus lugares de venta, siempre en las condiciones descritas, se deberán conservar en cámaras que puedan mantener temperaturas entre 5 y 10°C para garantizar la salud de los animales.

Si la presentación para su comercialización, exige el sacrificio de los mismos, será realizada por métodos tradicionales (escaldado lento hasta la ebullición), no conociendo otros sistemas que puedan sustituir a este.

La puesta en conservas, se realizara por los medios actuales.

La utilización de los controles veterinarios de las propias Asociaciones para la Defensa Helicicola (en Aragón tenemos la primera de España,) realizando revisiones periódicos de los elementos imprescindibles para el funcionamiento equilibrado de una granja. (Agua, tierra, heces, animales, etc.), dando un punto mas de trazabilidad tanto en la cría tradicional como en la ecológica. Sumados a los controles del Gobierno Autonómico y de sus departamentos pertinentes, deben garantizar totalmente la trazabilidad ecológica de este animal.

PROTOCOLOS DE PROCEDIMIENTO

FASE DE HIBERNACION

	CONTROL PARENTALES	SELECCIÓN SEGÚN STANDARD DESEADO
TEMP. / HUMEDAD / LUM. / OZONIZACION	DE 4 A 6 MESES	SEGUIMIENTO DIARIO

FASE DE REPRODUCCIÓN

TEMP. / HUMEDAD / LUM. / RAYOS UVA	CONTROL DE PARENTALES	CONTROL MEDIOAMBIENTAL
DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA	SEGUIMIENTO Y ANALISIS DE	MUERTOS, PUESTAS. ESTUDIO MOTIVOS

TRASPASO PUESTAS A MATERNIDAD

FASE DE INCUBACIÓN

TEMP. / HUM. / LUM. / R. UVA / OZONO	CONTROL PUESTAS	AGRUPAMIENTO EN PLATOS (3º DIA)
	NACIMINETO ALEVINES (22º DIAS)	PESADOS Y SECADOS (2 DIAS)
		AGRUPADOS EN CAJAS (250 GRS.)

FASE DE PRODUCCIÓN

CONTROL CAPA VEGETAL, LIMPIEZA,.. SANIDAD, ESTADO GENERAL INSTAA.	RECEPCION DE LOS ALEVINES	RECINTOS SEGÚN NORMAS ANCEC
	ATENCION ESPECIAL A DENSIDAD	NUNCA SUPERIOR A 4/5 KG/MT2
AGUA SIN CLORAR CON PEROXIDO	APORTE ALIMENTARIO EQUILIBRADO	HARINAS CON BASES VEGETALES
	RECOGIDA MANUAL DE ADULTOS	ENTRE 3,5 Y 4 MESES

PROTECCION ANTIBACTERIANA

SECADO Y PURGADO
DURANTE UNAS 72 HORAS

CONTROL Y ELIMINACIÓN DE
ANIMALES MUERTOS, ROTOS

CONTENEDORES PARA MEJOR MANEJO	TRANSPORTE A CENTRO MANIPULACIÓN
--------------------------------	-------------------------------------

TEMPERATURA ENTRE 6 Y 10 ° C.

AMBIENTE OZONIZADO

10. ANEXOS

**ANEXO 1: RESPUESTA ESCRITA A LA PREGUNTA (934/05),
RELATIVA A COMERCIALIZACION Y TRANSFORMACION DE
CARACOL SILVESTRE.**

**ANEXO 2: EJEMPLO DE MEMORIA DESCRIPTIVA DE UN PROYECTO DE
EXPLOTACION DE ENGORDE DE CARACOLES.**