

ÍNDICE

Presentación	03
Programa	05
Profesorado	06
Introducción a la conferencia pública: “Conservación y aprovechamiento sostenible de los caracoles terrestres”. Dr. D. José R. Arrébola Burgos	09
Introducción a la clase teórica: “Caracoles terrestres de interés alimentario en España: especies, atributos de calidad, comercialización y consumo”. Dr. D. José R. Arrébola Burgos	11
Introducción a la clase práctica: “Los caracoles terrestres en el ordenamiento jurídico español: implicaciones socioambientales”. D. Ramón M. Álvarez Halcón	13
Introducción a la clase teórica: “Fundamentos biológicos de la cría de caracoles terrestres”. Dr. D. Benito Muñoz Araujo	14
Introducción a la clase teórica: “Cría de especies del género <i>Iberus</i> : aplicaciones en helicultura”. Dr. D. Benito Muñoz Araujo	16
Introducción a la clase teórica: “Experiencias y proyectos de la Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol”. D. José Antonio Marcelo Santillana	18
Introducción a la clase práctica: “Visita a una granja de helicultura de ANCEC, subvencionada por OMEZYMA”	19
Introducción a la clase teórica: “La helicultura como motor de desarrollo del medio rural”. Dr. D. José R. Arrébola Burgos	20
Introducción a la clase práctica: “Análisis DAFO del sector helícola en España”. D. Ramón M. Álvarez Halcón	22
Introducción a la mesa redonda: “Conclusiones finales: el futuro del sector helícola en España”. Dra. D. ^a M. ^a Elisa Sánchez Sanz, Dr. D. José R. Arrébola Burgos, Dr. D. Benito Muñoz Araujo, D. José Antonio Marcelo Santillana y D. Ramón M. Álvarez Halcón	24
Páginas de Internet	25
Bibliografía	27
Otros materiales	31
Citación	31

PRESENTACIÓN

La Universidad de Verano de Teruel (2005) organiza en Beceite (Teruel) los días 29 y 30 de septiembre de 2005 el seminario científico-técnico titulado “Usos tradicionales del medio natural y desarrollo rural sostenible: aprovechamientos helicícolas”. Los aprovechamientos helicícolas consisten en la captura o cría de caracoles terrestres que, con fines comerciales, generan todo un sector productivo agroalimentario de importantes implicaciones ambientales, económicas y socioculturales.

El seminario está promovido por la Sociedad Española de Malacología (SEM) con la participación del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Asimismo, colabora la Asociación – Organización para el Desarrollo del Mezquín, Matarraña y Bajo Aragón (OMEZYMA). La SEM desea expresar su agradecimiento a la Universidad de Verano de Teruel por acoger en su seno este Seminario, así como la ayuda económica del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, para promover el Seminario, y de la Asociación – Organización para el Desarrollo del Mezquín, Matarraña y Bajo Aragón (OMEZYMA), entidad colaboradora. Asimismo, la SEM da las gracias a la Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol (ANCEC) por permitir la visita a una de sus instalaciones en Beceite (Teruel). Por último, las entidades participantes agradecemos la hospitalidad de Beceite, en cuyo Hotel Font del Pas celebramos las actividades.

El Seminario está dirigido a: estudiantes y profesionales de los ámbitos agropecuario, alimentario y ambiental; gestores de espacios naturales y recursos naturales; agentes de desarrollo rural y protección de la naturaleza; técnicos de medio ambiente, agricultura, ganadería, producción animal, consumo, cultura y ordenación del territorio; así como a cualquier persona interesada en el tema. Los objetivos del Seminario son:

a) promover el conocimiento y desarrollo de actitudes positivas de conservación de los recursos naturales, destacando los usos tradicionales del medio natural para la consecución de un desarrollo rural sostenible, especialmente de Teruel y provincias adyacentes.

b) analizar medidas de regulación y gestión de los aprovechamientos helicícolas en el marco de la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo rural sostenible.

c) conocer experiencias, proyectos y propuestas para el desarrollo sostenible del sector helicícola en el medio rural.

El contenido del Seminario es interdisciplinar, desarrollado mediante conferencias, clases teóricas, clases prácticas y mesas redondas para proporcionar al alumnado una completa introducción a los aprovechamientos de caracoles terrestres: producción, comercialización y análisis de medidas de regulación y gestión de este tipo de aprovechamientos, así como una valoración de las perspectivas de desarrollo del sector helicícola en España. Todo ello es de gran importancia para la aplicación de la normativa comunitaria vigente en materia de seguridad e higiene alimentaria, así como para la implementación de formas de producción a partir del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales endógenos, sin perjuicio de lo establecido en la normativa de conservación de la biodiversidad. En el programa se incluyen dos comidas (opcionales) con degustación de platos con caracoles terrestres y una visita a una granja de helicultura.

Este Seminario responde a la demanda creciente de información, asesoramiento y documentación en materia de aprovechamientos helicícolas (captura y cría de caracoles terrestres de interés alimentario), incluidas las actividades derivadas como la preparación, comercialización y consumo del producto, que en su conjunto constituyen el sector helicícola, así como todos los aspectos socioculturales relacionados. Se ofrece al alumnado una aproximación científica, global, realista e interdisciplinar a la materia objeto de estudio, sin caer en falsas expectativas de gran desarrollo empresarial sobre helicultura ni ideas confusas sobre la viabilidad ambiental y económica de los aprovechamientos más tradicionales.

En este sentido, esperamos que el seminario contribuya a la puesta en marcha de actividades helicícolas en el medio rural en el marco de un desarrollo económico sostenible como actividad formativa dirigida al conocimiento y desarrollo de actitudes positivas de conservación de los recursos naturales.

PROGRAMA

<i>Día 29 de septiembre de 2005, jueves</i>	
<i>Mañana</i>	<i>Hotel-Restaurante Font del Pas (Beceite)</i>
08,30-09,00	Recepción y entrega de la documentación.
09,00-09,30	Acto de inauguración y presentación.
09,30-11,30	Conferencia pública: “Conservación y aprovechamiento sostenible de los caracoles terrestres”. Dr. D. José R. Arrébola Burgos.
11,30-12,00	Descanso.
12,00-13,00	Clase teórica: “Caracoles terrestres de interés alimentario en España: especies, atributos de calidad, comercialización y consumo”. Dr. D. José R. Arrébola Burgos.
13,00-14,00	Clase práctica: “Los caracoles terrestres en el ordenamiento jurídico español: implicaciones socioambientales”. D. Ramón M. Álvarez Halcón.
14,00-16,00	Comida con platos tradicionales de caracoles terrestres (opcional).
<i>Tarde</i>	<i>Hotel-Restaurante Font del Pas (Beceite)</i>
16,00-17,00	Clase teórica: “Fundamentos biológicos de la cría de caracoles terrestres”. Dr. D. Benito Muñoz Araujo.
17,00-18,00	Clase teórica: “Cría de especies del género <i>Iberus</i> : aplicaciones en helicultura”. Dr. D. Benito Muñoz Araujo.
18,00-18,30	Descanso.
18,30-19,30	Clase teórica: “Experiencias y proyectos de la Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol”. D. José Antonio Marcelo Santillana.
19,30-20,30	Clase práctica: “Visita a una granja de helicultura de ANCEC, subvencionada por OMEZYMA”.
<i>Día 30 de septiembre de 2005, viernes</i>	
<i>Mañana</i>	<i>Hotel-Restaurante Font del Pas (Beceite)</i>
09,00-10,00	Clase teórica: “La helicultura como motor de desarrollo del medio rural”. Dr. D. José R. Arrébola Burgos.
10,00-11,00	Clase práctica: “Análisis DAFO del sector helícola en España”. D. Ramón M. Álvarez Halcón.
11,00-11,30	Descanso.
11,30-13,30	Mesa redonda: “Conclusiones finales: el futuro del sector helícola en España”. Dra. D. ^a M. ^a Elisa Sánchez Sanz, Dr. D. José R. Arrébola Burgos, Dr. D. Benito Muñoz Araujo, D. José Antonio Marcelo Santillana y D. Ramón M. Álvarez Halcón.
13,30-14,00	Acto de clausura y entrega de certificados de asistencia.
14,00-16,00	Comida con platos tradicionales de caracoles terrestres (opcional).

PROFESORADO

- Codirectores del curso:

Dra. D.^a M.^a Elisa Sánchez Sanz, Profesora Asociada de Antropología Social, Dpto. de Psicología y Sociología, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel, Universidad de Zaragoza. Corre-e: esansan@unizar.es.

Breve *currículum vitae*: Doctora en Historia del Arte; Licenciada en Arqueología, Epigrafía y Numismática; y Diplomada en Fuentes de la Etnografía española. Premio de Investigación "Marqués de Lozoya" a las Artes y Tradiciones Populares (1990), del Ministerio de Cultura, por el trabajo *La Cestería Tradicional Aragonesa y los oficios afines*. Profesora-Tutora del Centro Asociado de la UNED en Teruel, en la Licenciatura de Antropología Social y Cultural. Codirectora de la revista *Temas de Antropología Aragonesa*, revista anual del Instituto Aragonés de Antropología. Publicaciones destacadas: *Maderas tradicionales españolas*. Madrid, Editora Nacional, 1984; *Cestería tradicional aragonesa y oficios afines*. Zaragoza, Gobierno de Aragón, 1994; *Panorama Artesanal de Aragón*. Catálogo 1990. Zaragoza, Dpto. de Industria, Comercio, Turismo de la DGA, 1991; *La artesanía en la provincia de Teruel*. Teruel, Instituto de Estudios Turolenses, 1996. Ha impartido numerosas conferencias y cursos de su especialidad, de doctorado y de iniciación al trabajo de campo etnográfico, y ha participado en diversos medios de comunicación.

- D. Ramón M. Álvarez Halcón, Vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Malacología (SEM). Correo-e: eareasem@yahoo.es.

Breve *currículum vitae*: Diplomado en Profesorado de EGB (Ciencias) y Experto Universitario en Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Responsable de la SEM en la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EÁREA) y Secretario del Grupo de Trabajo para el Desarrollo Sostenible del Sector Helicícola en España de la SEM: <http://www.malacologia.net/gualtierianus/gthsem/index.php>. Es miembro del Comité Editorial de la revista *Naturaleza Aragonesa* y colaborador de los suplementos de medio ambiente *Planeta 21* y *Frontera Azul* del diario Heraldo de Aragón. Forma parte del equipo de investigación sobre el Sector Helicícola de Andalucía dirigido por el Profesor Dr. D. José R. Arrébola Burgos. Ha realizado numerosos estudios y publicaciones de "Ciencia, Tecnología y Sociedad" (CTS) y de Educación Ambiental sobre las implicaciones socioambientales de la protección, gestión y aprovechamiento de especies de moluscos marinos, terrestres y de agua dulce.

- Profesor del curso:

- Dr. D. José R. Arrébola Burgos, Profesor Asociado de Biología, Dpto. de Fisiología y Biología Animal, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla. Correo-e: mastus@us.es.

Breve *currículum vitae*: licenciado y Doctor en Biología por la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla y coordinador del Grupo de Trabajo para el Desarrollo Sostenible del Sector Helicícola en España de la Sociedad Española de Malacología.

A nivel docente dicta clases de Zoología en el Dpto. Fisiología y Zoología de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla, donde también impartió durante 5 años la asignatura de Cultivos Acuáticos, habiendo merecido el certificado de Excelencia docente durante el curso 2002-2003.

Como investigador se especializó en el estudio de los moluscos terrestres, con su tesis doctoral (“Caracoles terrestres de Andalucía”) leída en 1995. Desde 1998, dirige el “Programa para la Conservación y Desarrollo Sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía” formado por varios proyectos de investigación financiados por la Junta de Andalucía, estando el último de ellos aún vigente. También participa como investigador en el proyecto “Filogeografía del género *Iberus* (Gastropoda, Helicidae) establecida mediante análisis de morfología comparada y estudios de secuenciación de ADN mitocondrial”, financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de España. Ha publicado un total de 30 títulos entre libros, capítulos de libro y artículos científicos en revistas nacionales e internacionales, así como presentado 25 comunicaciones a congresos y varias publicaciones científico-divulgativas. Es revisor de revistas científicas malacológicas de prestigio internacional, ha formado parte de comités científicos y ha impartido varias conferencias, la más reciente organizada por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y la Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos, SAGPyA. Buenos Aires (Argentina).

Además posee experiencia profesional en el ámbito de la conservación y gestión ambiental, calidad e higiene alimentaria y manipulación de alimentos, tras haber trabajado para diversas empresas del sector.

- Profesor del curso:

- Dr. D. Benito Muñoz Araujo, Profesor Contratado Doctor, Dpto. de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid. Correo-e: titomuñoz@bio.ucm.es.

Breve *currículum vitae*: Licenciado y Doctor en Ciencias Biológicas (Especialidad de Zoología) por la Universidad Complutense de Madrid y Secretario del Departamento de Zoología y Antropología Física de la misma Universidad.

Desde el punto de vista docente, es profesor universitario desde 1990 en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid, impartiendo en la actualidad las asignaturas de Parasitología Animal y Biología Experimental de Organismos y Sistemas.

Desde el punto de vista científico, investiga en gasterópodos terrestres desde 1987, obteniendo el grado de Doctor en 1992 con la tesis doctoral “Gasterópodos terrestres de Cáceres, Badajoz y Huelva”. Desde 1997 trabaja en la cría en cautividad de caracoles del género *Iberus*, dirigiendo en la actualidad tres tesis Doctorales. Ha participado en diversos proyectos de investigación, entre los que destacan el de “Filogeografía del género (Gastropoda, Helicidae) establecida mediante análisis de morfología comparada y estudios de secuenciación de ADN mitocondrial”, financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de España. Ha publicado numerosos trabajos de su especialidad en revistas científicas nacionales e internacionales y ha participado como ponente en diversas jornadas y congresos sobre malacología, tanto a escala nacional como internacional.

- Profesores del curso en representación de ANCEC:

- D. José Antonio Marcelo Santillana. Correo-e: cargols@caljep.com. Presidente de la Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol (ANCEC). Breve Currículum vitae: Veáse la web de ANCEC <<http://www.ancec.org>> y de Cal Jep <<http://www.caljep.com>>.

- D. José Urquizo Guimerá. Propietario de la granja de engorde de caracoles asociada a ANCEC y subvencionada por OMEZYMA.

Introducción a la conferencia pública

“Conservación y aprovechamiento sostenible de los caracoles terrestres”

Dr. D. José R. Arrébola Burgos

La mayoría de los caracoles terrestres son gasterópodos, pulmonados, estilomatóforos pertenecientes al filo de los moluscos. Además de constituir el grupo zoológico más abundante en el medio terrestre, tras los Artrópodos, presentan rasgos biológicos peculiares e inconfundibles para todo el mundo (baba, concha, desplazamiento lento, tentáculos con ojos...). Como componentes de la fauna silvestre de nuestros campos poseen gran versatilidad fisiológica y ecológica, lo que les permite estar presentes en casi todos los ambientes terrestres y desempeñar funciones básicas que contribuyen al equilibrio ecológico. Estos aspectos serán introducidos en la presente conferencia y desarrollados de forma específica a lo largo del curso. Con todo, llegaremos a comprender que sin duda estos animales merecen, a la vez que precisan, ser conservados.

Su relevancia trasciende, no obstante, al ámbito biológico, sobre todo por el uso que el hombre les ha conferido desde antaño. Habiéndose iniciado su captura en épocas prehistóricas, son de los escasos grupos zoológicos silvestres que aún se recogen para ser consumidos, con numerosos ejemplos de hábitos, costumbres y tradiciones generadas en torno a ellos. Su interés como alimento es tal que su cría en cautividad representa todo un reto para el hombre, datando los primeros indicios de cría de la época Romana, si bien como actividad zootécnica (helicicultura) no se puede considerar su inicio hasta bien entrado el siglo XX. Aun así, en ciertos países consumidores, como España, ni las capturas autóctonas ni la incipiente cría permiten responder a la gran demanda existente, de ahí que hace 2-3 décadas que se importan masivamente de otros países, generalmente no consumidores.

La captura, la cría, la importación suponen el origen del producto que suministra a un cada vez más complejo y creciente mercado del caracol. Como cualquier otro alimento, su comercialización discurre por etapas básicas que constituyen su cadena alimentaria y que deberían desempeñarse de forma impecable desde un punto de vista higiénico-sanitario, pues tienen como fin su consumo.

Nuevamente, todos estos aspectos serán tratados profundamente a lo largo de la conferencia y, más detalladamente, en temas posteriores del curso, lo que nos dará una idea de la importancia actual del caracol como recurso natural y económico, del que dependen numerosas familias y de cuya potencialidad futura aún queda mucho por conocer.

Se plantea, por lo tanto, una importante disyuntiva: *caracol como animal silvestre a preservar y caracol como recurso natural y económico a potenciar*. La confrontación entre conservación y explotación no es nueva, pues ya sucede con otros recursos naturales, como tampoco lo es la única respuesta existente: explotación sostenible del recurso. Hace más de una década que, con el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, concentramos nuestros esfuerzos en una idea:

Se debe tender a un sector helicícola socio-económicamente estable y reglamentado, cuyo desarrollo sostenible se consiga a partir de medidas de gestión que respeten, preserven y mantengan costumbres y tradiciones (por ejemplo, la captura) a la par que garanticen la conservación de la diversidad biológica y el status de las poblaciones.

Introducción a la clase teórica

**“Caracoles terrestres de interés alimentario en España:
especies, atributos de calidad, comercialización y consumo”**

Dr. D. José R. Arrébola Burgos

El consumo de moluscos terrestres en España se remonta a épocas prehistóricas. Desde entonces hasta hace unos 20-30 años los caracoles siempre han procedido de capturas en el medio natural autóctono, generando la aparición y adopción paulatina de una serie de pautas de comportamiento en los consumidores, que el tiempo y otros condicionantes han convertido en tradición y costumbre. Las preferencias de los consumidores (especies, temporadas, gustos...) surgen por el origen natural de los animales; en concreto, por cuestiones de riqueza, disponibilidad y accesibilidad del recurso, dependientes de la biología de las especies y del ambiente. En el presente tema se destacarán y justificarán las especies que se consumen en las distintas regiones de nuestro país.

El mercado de los caracoles reúne una serie de actividades a las que denominamos genéricamente helicícolas y que en su globalidad constituyen el sector helicícola, de gran potencialidad futura de desarrollo. Nos referimos a la *captura de caracoles* autóctonos, la *cría de caracoles* y la *importación* de otros países; es decir, los tres posibles orígenes del producto. Dado que los dos primeros son tratados de forma específica en otros temas del curso, sólo se profundiza ahora en el tercero: la importación.

La comercialización comprende todas las etapas por las que el alimento “caracoles” transcurre antes de ser consumido; a saber, *producción* u *origen* (los tres ya comentados), *conservación*, *distribución*, *transporte*, *transformación* y *venta*, o lo que es lo mismo todos los eslabones que conforma su cadena alimentaria. Se dedica un apartado extenso a la distribución de caracoles en Andalucía, extrapolando a lo que sucede a nivel nacional. Se incluyen desde los grandes distribuidores, importadores o no, de producto, hasta los que ni siquiera pueden ser considerados como tales. Del mismo modo, se expone cómo tiene lugar la venta y

se describe pormenorizadamente cómo es el mercado interno de caracoles (épocas, especies, precios, producto autóctono e importado, vendedores...).

También se efectúa un análisis crítico sobre la calidad del producto comercializado con especial atención al componente higiénico-sanitario observado en todas las etapas de su cadena alimentaria. Finalmente se efectúan una serie de cálculos económicos basadas en estimaciones sobre las cantidades de caracol que se comercializan y consumen en la actualidad, todo ello dentro la enorme dificultad que esto conlleva, como se justificará convenientemente.

Introducción a la clase práctica

**“Los caracoles terrestres en el ordenamiento jurídico español:
implicaciones socioambientales”**

D. Ramón M. Álvarez Halcón

El pasado, presente y futuro de un sector económico está fuertemente influido y condicionado por el marco jurídico en el que se desarrolla. La historia, la situación actual y las posibles evoluciones del sector helicícola en España deben interpretarse en clave jurídica social y ambiental para saber qué es preciso corregir en aras de un desarrollo óptimo de este sector productivo.

Realizar y exponer un análisis exhaustivo sobre los caracoles terrestres en el ordenamiento jurídico español nos llevaría más tiempo del disponible en este Seminario. Lejos de pretender saturar al alumnado con un sin fin de normas que de una u otra forma guardan relación con los caracoles terrestres en España, y dicho sea de paso, sin que sirvan para una ordenación adecuada del sector helicícola español, lo que se pretende con esta clase práctica es hacer partícipe al alumnado de las implicaciones socioambientales que se derivan de la aprobación de un variado elenco de normas de ámbito internacional, comunitario europeo, estatal, autonómico y local, que sin estar diseñadas para regular por sí solas el sector helicícola, sí condicionan de manera decisiva su desarrollo por acción u omisión.

En la presente clase práctica se expondrán las implicaciones socioambientales más relevantes que se derivan de la actual situación de los caracoles terrestres en el ordenamiento jurídico español, resolviendo en la medida de lo posible las dudas planteadas por el alumnado e indicando algunas vías de solución jurídica para los problemas que el actual marco jurídico conlleva. En concreto, se analizarán las implicaciones socioambientales de:

- La protección jurídica de los caracoles terrestres en tanto que “animales silvestres”.
- La cría de caracoles terrestres (helicicultura) en tanto que “actividad pecuaria”.
- La seguridad alimentaria del producto “caracoles terrestres”.
- La comercialización del producto “caracoles terrestres”.
- El consumo del producto “caracoles terrestres”.

Introducción a la clase teórica

“Fundamentos biológicos de la cría de caracoles terrestres”

Dr. D. Benito Muñoz Araujo

Los moluscos que viven en el medio terrestre, incluidos los caracoles que se consumen y crían, constituyen el grupo zoológico mejor representado en dicho medio, junto a los artrópodos. Su éxito se debe a que fueron capaces de desarrollar múltiples innovaciones biológicas, a partir de sus ancestros acuáticos, adquiriendo gran versatilidad fisiológica, ecológica, etológica... Esto ha permitido que en la actualidad adopten diferentes estrategias frente a su entorno. Así, ante el frío del invierno, la acción directa de la luz del sol o el suelo donde viven, por ejemplo, responden hibernando en los meses fríos, teniendo su fase activa diaria durante la noche y seleccionando sustratos ricos en calcio (imprescindible para construir las conchas) respectivamente. No obstante, existen ciertas situaciones donde las dificultades se incrementan, por ejemplo en ambientes secos debido a la cierta dificultad que tienen en controlar la pérdida de agua a través de su cuerpo, de ahí que, en general, requieran ambientes húmedos para vivir.

En cualquier caso, una cuestión es ser más o menos versátil, poseer una amplia capacidad de respuesta al ambiente o incluso ser resistente, y otra bien distinta es desenvolverse de la mejor manera posible..., lo que sólo sucede cuando las condiciones son óptimas. Nos referimos a aquellos valores de los parámetros físicos, químicos y biológicos que permiten amplios y rápidos crecimientos individuales y poblacionales, mayores índices de reproducción y descendencia, bajas mortalidades... Es decir, atributos que forman parte del conocimiento exhaustivo de las especies y su cría, imprescindibles para conseguir el objetivo principal de la helicultura: la producción de caracoles terrestres de forma económicamente rentable y en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas. Las actuales tendencias agroalimentarias, ambientales, zootécnicas... abogan además por productos de alta calidad que respondan a las exigencias del consumidor y por el respeto tanto al caracol como al medio ambiente.

Para poder abordar con éxito la cría de caracoles en cautividad a nivel comercial es necesario conocer y manejar conceptos de requerimiento de espacio, de manejo de los animales, de los factores ambientales influyentes (temperatura, humedad, luz, viento, lluvia...), de sus ciclos biológicos (actividad, reproducción, madurez...), de densidades de cría, de estructura poblacional, de nutrición y alimentación, de higiene y asepsia, de enfermedades y mortalidad... Todo ello, además, según el sistema de cría elegido del que depende la infraestructura necesaria o los aparatos, útiles y herramientas precisas. Así pues, la heliocultura posee dos componentes de distinta naturaleza pero de igual importancia, uno zootécnico dedicado a los aspectos científico-técnicos desde una perspectiva biológica, al que se dedica este tema, y otro de producción animal basado en aspectos económicos, de rendimiento...

En consonancia con lo explicado, se expondrán los 3 sistemas de cría más conocidos y ampliamente documentados en la bibliografía; a saber, en exterior o criaderos, en interior o en naves y el sistema mixto que es intermedio entre los dos anteriores. Básicamente, las diferencias principales entre un sistema de cría en exterior y uno en interior radican en el grado de control aplicado (sobre todo de los factores ambientales), la duración de la cría y en la inversión y riesgo que suponen cada uno de ellos.

También se mencionará la cría en invernaderos, quizás más próxima a un sistema en exterior, pero que permite cierto grado de control de parámetros ambientales. Así mismo, se definirá el sistema de cría intensiva y extensiva, que aunque suelen identificarse con la cría en naves y en exteriores respectivamente, en realidad responde las densidades de animales criados. Se explicará la infraestructura tradicionalmente empleada, las soluciones técnicas adoptadas, los aparatos utilizados, los útiles y demás componentes de cada sistema de cría... siempre desde la perspectiva biológica y justificando por qué se emplean. Por ejemplo, volviendo al inicio de este resumen, la necesidad de un ambiente húmedo se justifica por las pérdidas de agua de estos moluscos a través de la piel, ya comentada.

Introducción a la clase teórica

“Cría de especies del género *Iberus*: aplicaciones en helicultura”

Dr. D. Benito Muñoz Araujo

El género *Iberus* Montfort, 1810, (Gastropoda; Helicidae) comprende un grupo de caracoles terrestres endémicos de la mitad oriental de la Península Ibérica. Su distribución es típicamente mediterránea, con incursiones hacia el centro peninsular aprovechando la depresión del Ebro y las formaciones calcáreas.

No existe unanimidad sobre el número de especies que componen el género *Iberus*. Se ha considerado como un género con una única especie muy variable morfológicamente, atribuyendo a la mayoría de sus formas la consideración de subespecie, ecotipo o morfo. Otros especialistas, por el contrario, tienden a otorgar la categoría de especie a esas variantes. En la actualidad se lleva a cabo un estudio genético para tratar de dilucidar esta problemática. Dentro del género se pueden considerar dos grandes grupos: los caracoles de gran tamaño e importancia gastronómica contrastada y los de pequeño tamaño, con gran importancia taxonómica y ecológica, pero menor importancia económica. Nos centraremos, por su mayor potencialidad helicultora, en el primero de ellos.

Se trata de un grupo formado por *Iberus gualtieranus*, *I. alonensis* e *I. campesinus*; es decir, caracoles de notables dimensiones con diámetros que varían entre 30 y 55 mm o incluso superiores. Tienen tendencia por hábitats montañosos con suelos de naturaleza calcárea, aunque también se les ha localizado en ambientes esteparios (principalmente en la provincia de Almería) y a nivel del mar. Los individuos se localizan, principalmente, en grietas, oquedades y fisuras de rocas.

Desde el punto de vista gastronómico estos caracoles tienen gran interés, en gran parte por su tipo de alimentación basado principalmente en plantas aromáticas de zonas con escasa precipitación (romero, tomillo, lavanda, etc.), lo que hace que su carne sea muy sabrosa y apreciada. Sus dimensiones y su sabor los convierten en caracoles con enorme potencialidad de mercado, no sólo en España, sino muy especialmente en Europa, donde gustan los caracoles de gran tamaño tipo *Helix pomatia* o *H. lucorum*.

En la actualidad las poblaciones naturales de *Iberus* se ven fuertemente mermadas, tanto por la degradación de los hábitats que ocupan –consecuencia de la fuerte presión inmobiliaria y de los cambios de usos del suelo-, como por el exceso de capturas en las épocas de lluvias. Uno de los caracoles más emblemáticos, *I. gualtieranus*, ha sido incluido en el “Libro rojo de Invertebrados de la Península”; a su vez, la SEM ha propuesto su inclusión en el “Catálogo Nacional de Especies Amenazadas” y también figurará en el “Catálogo de Especies Amenazadas de Andalucía”.

A pesar de todo lo explicado, de momento apenas se ha establecido la cría de estas especies, aunque tenemos conocimiento de ciertos intentos de cría muy rudimentarios y con escasos medios. Durante la última década venimos realizando un estudio con varios de estos caracoles, en el que intentamos establecer el ciclo de vida en cautividad de cada uno de ellos. Dos son los objetivos principales de este estudio: 1) Ampliar el conocimiento biológico sobre el género *Iberus* y 2) Sentar la bases científicas para su futura cría, tanto con fines de conservación (sobre todo con *I. gualtieranus*) como de su explotación sostenible a partir de técnicas helicicultoras (sobre todo *I. alonensis* e *I. campesinus*). Así, se podrían efectuar reintroducciones de estas especies, por ejemplo de *I. gualtieranus* en Almería, donde se encuentran las poblaciones principales y más numerosas y donde se le conoce con el nombre vernáculo de “chapa”, o bien impulsar su comercialización, especialmente de *I. alonensis* (denominado generalmente serrano, chona o cabrete) actualmente muy reducida por su escasez en el medio.

Se expondrán los logros alcanzados durante estos años de estudio relativos a los requerimientos ambientales para su cría óptima, su ciclo gametogenético, el tamaño de puesta y las paradas biológicas, así como la tasa de crecimiento a lo largo del tiempo hasta alcanzar su estado adulto. En la actualidad se intenta definir la dieta apropiada y la densidad máxima de caracoles por bastidor de cría, paso que permitiría iniciar una producción a escala comercial con ciertas garantías. De hecho, los resultados obtenidos hasta la fecha nos hacen albergar esperanzas de conseguir este objetivo en un futuro no muy lejano.

Introducción a la clase teórica
**“Experiencias y proyectos de la
Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol”**
D. José Antonio Marcelo Santillana

La Asociación Nacional de Cría y Engorde del caracol (ANCEC), es una entidad sin ánimo de lucro y de ámbito estatal, formada por los helicultores y personas interesadas en la helicultura que voluntariamente se asocian. La sede central de ANCEC se encuentra ubicada en la Finca Cal Jep s/n, 08255 - Castellfollit del Boix (Barcelona, España).

Los objetivos principales que rigen ANCEC son:

1. Es objeto primordial de esta Asociación, velar por la información, formación, asesoramiento, investigación y desarrollo de todos aquellos aspectos que requieran sus asociados, para la mejora de sus instalaciones de producción, así como la de divulgar y estudiar cuantos temas puedan afectar a sus miembros.

2. Promover el desarrollo de la helicultura en todos sus ciclos de producción y comercialización, ya sea por la propia asociación o a partir de convenios que se estimen con las Comunidades Autónomas, Diputaciones Provinciales y aquellos organismos que puedan o les interese fomentar aspectos relacionados con la Helicultura.

3. Representar, gestionar y defender los intereses profesionales de los asociados, en todo tipo de ámbitos.

4. Actuar en apoyo y defensa de la helicultura española.

5. Llevar a cabo proyectos de Investigación y Desarrollo, encaminados a mejorar y optimizar el nivel de productividad, rentabilidad y calidad de las explotaciones helicultoras.

6. Fomentar, impulsar, promover y desarrollar los medios necesarios para la modernización, optimización de recursos, de las explotaciones de los asociados.

7. Colaborar en la defensa y fomento del consumo de caracol en el ámbito nacional e internacional.

8. Amparar y defender los legítimos intereses de los asociados y ostentar su representación en las relaciones con el Ministerio de Agricultura, Pesca y

Alimentación y diferentes administraciones autonómicas, así como toda clase de organizaciones y entidades.

9.- Publicar anualmente un catálogo de helicultores inscritos.

Dentro de ANCEC se encuentra la empresa de producción de alevines Cargols de Cal Jep, así como la empresa de transformación y comercialización Bages Cargol, que pone en el mercado los caracoles de la Asociación bajo la marca de calidad “Caracoles de Cal Jep”.

La Asociación asiste a diferentes ferias junto al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Asimismo, ha creado un Centro de Referencia de la Helicultura (CHR), cuyo objetivo principal en España es el de dar apoyo técnico a las explotaciones existentes y llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo en el sector de helicultura.

Más información sobre ANCEC en la página web: <http://www.ancec.org>.

Introducción a la clase práctica

**“Visita a una granja de helicultura de ANCEC,
subvencionada por OMEZYMA”**

D. José Urquizo Guimerá

Se visitará la granja de engorde de caracoles propiedad de D. José Urquizo Guimerá, perteneciente a la Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol (ANCEC), que ha sido subvencionada por la Asociación – Organización para el Desarrollo del Mezquín, Matarraña y Bajo Aragón (OMEZYMA).

Introducción a la clase teórica

“La helicultura como motor de desarrollo económico del medio rural”

Dr. D. José R. Arrébola Burgos

Aunque los primeros intentos por criar caracoles datan de la Época Romana, como se habrá comentado en un tema previo del curso, las primeras actividades que verdaderamente se pueden considerar como inicio de la helicultura tuvieron lugar hacia mediados del XX. Es más, si hablamos de helicultura moderna, es decir con planteamientos zootécnicos y de producción, tenemos que trasladarnos hasta bien entrada la segunda mitad de éste mismo siglo. En este tema haremos una sencilla recopilación de los acontecimientos más relevantes de la historia moderna de la helicultura.

El país que inicia y potencia verdaderamente la helicultura moderna es Francia, aplicando un sistema mixto de cría y gracias al apoyo de las distintas administraciones, estatales y regionales, la participación universitaria y de diversos centros de investigación, así como, evidentemente, de los helicocultores que decidieron apostar por esta línea. Italia es otro de los países donde la actividad ha alcanzado ciertas cotas relevantes, con el empleo fundamentalmente de sistemas de cría en exterior. Otros países, como Bélgica o España, donde esta actividad helicícola ha tenido una trayectoria bastante agitada, recurrente y confusa (sobre la que también se hablará), se llegó a preconizar la cría en naves interiores. En el momento actual se vive un cierto resurgimiento en la actividad, en el que nuevos países se incorporan a la “carrera de la helicultura” con mayor o menor éxito. En este punto se expondrá nuestra perspectiva acerca de la situación actual de la helicultura en España y en el mundo, así como los condicionantes que las han determinado y determinan.

La realidad es que la helicultura es una actividad que posee una indudable potencialidad futura, simplemente pensando, a modo de ejemplo simple, que la demanda de caracoles, es difícilmente satisfecha por la producción natural; es decir, se solventa uno de los mayores problemas de cualquier aventura empresarial, al tener aseguradas las ventas. Desafortunadamente, los hechos se empeñan en

demostrar todo lo contrario: ¿Por qué no hay empresas que produzcan esas toneladas que anuncian algunos libros sobre la materia? ¿Cuál es la situación real de la helicultura en la actualidad? ¿En qué radica realmente su problemática? ¿Cuáles deberían de ser los pasos a dar y las soluciones a aplicar?... Éstas y otras cuestiones serán planteadas durante la exposición del tema, así como nuestra opinión en cuanto a las posibles respuestas o soluciones.

Como parte importante en las respuestas previas, se tratarán finalmente los grandes pilares sobre los que descansa la helicultura y su futuro; básicamente, el sistema de cría y sus componentes, la alimentación-nutrición, la sanidad y la higiene, el control y la operativa. Se planteará el estado de situación global de todos ellos y se emitirá un análisis diagnóstico de su situación actual. Para concluir se expondrá un posible modelo de desarrollo global de la helicultura y se discutirá su potencialidad y aplicabilidad en el medio rural.

Introducción a la clase práctica

“Análisis DAFO del sector helicícola en España”

D. Ramón M. Álvarez Halcón

El análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) aplicado al sector helicícola en España consiste en estudiar cuáles son los puntos fuertes y débiles de este sector agroalimentario en relación con las amenazas y las oportunidades que presenta. Los parámetros que analizaremos son internos (debilidades y fortalezas) y externos (amenazas y oportunidades).

- Las *debilidades*, también llamadas puntos débiles, son aspectos que limitan o reducen la capacidad de desarrollo efectivo del sector helicícola, que deben ser controladas y superadas.

- Las *amenazas* son las fuerzas del entorno que pueden impedir el desarrollo del sector helicícola.

- Las *fortalezas*, también llamadas puntos fuertes, son las capacidades, recursos, posiciones alcanzadas y ventajas competitivas que deben y pueden servir para explotar oportunidades de desarrollo del sector helicícola.

- Las *oportunidades* son los factores del entorno que, bien aprovechados, pueden proporcionar ventajas o beneficios para el sector el desarrollo del helicícola.

Los resultados del análisis serán de utilidad para completar las conclusiones del Seminario.

A continuación realizaremos el análisis de modo participativo, anotando las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades en el siguiente cuadro.

<p><u>DEBILIDADES</u></p>	<p><u>AMENAZAS</u></p>
<p><u>FORTALEZAS</u></p>	<p><u>OPORTUNIDADES</u></p>

Introducción a la mesa redonda

“Conclusiones finales: el futuro del sector helicícola en España”

Dra. D.ª M.ª Elisa Sánchez Sanz, Dr. D. José R. Arrébola Burgos, Dr. D. Benito Muñoz Araujo, D. José Antonio Marcelo Santillana y D. Ramón M. Álvarez Halcón

En la presente mesa redonda, moderada por la Codirectora del Seminario D.ª M.ª Elisa Sánchez Sanz, los profesores del curso analizarán de un modo crítico y realista las perspectivas de futuro del sector helicícola en España, así como sus necesidades de desarrollo a corto y medio plazo.

Al final de la mesa redonda, el contenido de este análisis, junto con las aportaciones del alumnado, y los principales aspectos tratados durante el Seminario, será elaborado por el Codirector del Seminario, D. Ramón M. Álvarez Halcón, para dar lugar a la lectura de unas conclusiones finales (incluido los resultados del análisis DAFO), cuyo texto podrá disponer el alumnado del Seminario y será hecho público ante los medios de comunicación sociales y las Administraciones Públicas competentes en materia de producción, comercialización y consumo de caracoles terrestres.

PÁGINAS DE INTERNET

En Internet aparecen numerosas páginas web sobre el aprovechamiento de los caracoles terrestres, especialmente sobre helicicultura. Por supuesto, no todas las páginas ofrecen la misma calidad de contenidos y en ocasiones se trata de informaciones confusas, erróneas e incluso fraudulentas. Pero la red de redes es así, abierta a un amplio abanico de intereses, de manera que no es posible ahora y aquí valorar de modo crítico una por una todas las páginas web sobre aprovechamientos helicícolas. A continuación se indican algunos de los sitios de Internet más representativos de ámbito español. Dejamos al buen criterio y juicio del alumnado la valoración del contenido de estas páginas web, toda vez que durante el Seminario se han expuesto y debatido los problemas fundamentales del sector.

· Información general sobre aprovechamientos helicícolas:

<http://www.tingloop.com/helix/>

<http://www.agro.uba.ar/ced/caracoles/index.htm>

<http://www.zoetecnocampo.com/helicicultura.htm>

http://www.buscagro.com/PRODUCCION_ANIMAL/Caracoles__helicicultura_/

<http://www.biocaracol.com/>

<http://mundocaracol.iespana.es/>

<http://www.acrux.org/caracoles/index.html>

<http://www.helicicultura.e-campo.com/>

http://www.nal.usda.gov/afsic/AFSIC_pubs/srb96-05.htm

<http://www.helicicultura.cl/>

<http://www.agroprofesional.com/espheli.php>

<http://www.monografias.com/trabajos12/tesisdos/tesisdos2.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos10/cricar/cricar.shtml>

http://www.puc.cl/agronomia/d_investigacion/Proyectos/ProyectosTitulos/pdf/Ciencia sAnimales/MarcelaBenitoL.PDF

http://www.portalbioceanico.com/nuevasactividades_helicicultura.htm

<http://www.barrameda.com.ar/colabora/helici01.htm>

<http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/alter/caracol.htm>

<http://helix.creativebusiness.be>

<http://helicicultuur.start.be/>

- Entidades helicícolas:

<http://www.ancec.org>

<http://www.caljep.com/>

<http://www.aracol.com>

<http://www.chutis.com/>

<http://eurocaracol.free.fr/caracolsp.htm>

<http://www.helifrusa.com/>

<http://www.helixgalicia.com/>

<http://www.helicicultura.com/>

<http://www.helixlugo.com/>

<http://www.helixvalencia.com/>

<http://www.escargots.com.br/>

<http://www.inhesur.com/>

<http://mundocaracol.iespana.es/>

<http://www.caracolandia.com/>

<http://www.bagescargol.com>

<http://karacol.galeon.com/>

<http://www.une.it/>

- Normativa, comercialización y consumo:

<http://www.mma.es/normativa/legis/legis4.htm>

<http://www.gencat.net/darp/c/ramader/cargols/cargol01.htm>

<http://www.mapya.es>

<http://www.msc.es>

<http://www.inia.es>

<http://www.redr.es/>

<http://www.agroinformacion.com>

<http://www.agroecologia.net/>

<http://www.gestiontrazabilidad.com/>

<http://www.aesa.msc.es/aesa/web/AESA.jsp>

<http://www.consumo-inc.es/>

<http://www.malacologia.net/gualtierianus/helicic/pronat.php>

http://www.cfired.org.ar/esp2/eventos/Heli_video_sep/PERFIL%20DE%20MERCADO.pdf

<http://www.aplec.org/>

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía sobre los aprovechamientos de los caracoles terrestres es copiosa, especialmente en cuanto a helicultura se refiere. No obstante, abundan los manuales de cría de caracoles terrestres destinados a un público en su mayor parte profano en la materia o atraído por actividades productivas de grandes y rápidos beneficios económicos. Al igual que ocurre con la información disponible en Internet, no todos los trabajos publicados ofrecen la misma calidad de contenidos y en ocasiones se trata de informaciones basadas en una escasa experiencia productiva.

En cualquier caso, no es posible ahora y aquí valorar de modo crítico una por una todas las obras publicadas sobre aprovechamientos helicícolas. Por ello dejamos al buen criterio y juicio del alumnado la valoración del contenido de las obras que a continuación se citan, toda vez que durante el Seminario se han expuesto y debatido los problemas fundamentales del sector helicícola.

Se ha seleccionado preferentemente publicaciones recientes editadas en castellano y otras obras básicas en francés, por tratar sobre especies de caracoles terrestres consumidas en España. No obstante, se puede ampliar la bibliografía de ámbito internacional consultando los apartados bibliográficos de estas obras y también en las páginas web: http://www.nal.usda.gov/afsic/AFSIC_pubs/srb96-05.htm y http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/helix/bibliog_escargot.htm.

Por otro lado, conviene aclarar que además de la bibliografía seleccionada, que se refiere sólo a los aprovechamientos helicícolas, existen numerosos artículos, libros y tesis universitarias sobre morfología, fisiología, ecología, etología, distribución, taxonomía y parasitología de caracoles terrestres, que no son citados aquí, pero cuya consulta debe ser obligada para profundizar más en el tema que nos ocupa. Por último, no está de más indicar que otros muchos aspectos jurídicos, económicos y alimentarios que condicionan los aprovechamientos helicícolas, por su novedad no suele aparecer en la bibliografía seleccionada, pero sí puede obtenerse información al respecto en las páginas de Internet anteriormente indicadas.

ÁLVAREZ HALCÓN, R. M. y ARRÉBOLA BURGOS, J. R. 2005. “Aprovechamiento del caracol terrestre”. *Frontera 21* (Suplemento de medio ambiente de Heraldo de Aragón), 65 (19/09/2005): 4-5.

ANCEC. 2005. *El caracol. De la granja a la cocina*. Barcelona, Ediciones Atenas.

ARRÉBOLA BURGOS, J. R. 1999. “El consumo de los caracoles en Andalucía: entre la tradición y la biología”. *Noticiario de la Sociedad Española de Malacología*, 31: 53-55.

ARRÉBOLA BURGOS, J. R. 2002. *Caracoles terrestres de Andalucía*. “Manuales de Conservación de la Naturaleza”, 1. Sevilla, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

ARRÉBOLA BURGOS, J. R. y ÁLVAREZ HALCÓN, R. M. 2001. “Reflexión sobre la helicultura en España”. *Ibón, Revista de naturaleza y divulgación ambiental*, 15: 27-31.

ARRÉBOLA, J. R., CÁRCABA, A., ÁLVAREZ, R. M. y RUIZ, A. 2004. “Caracterización del sector helicícola andaluz: el consumo de caracoles terrestres en Andalucía occidental”. *Iberus*, 22(1): 31-41.

ARRÉBOLA, J. R., PORRAS, A., CÁRCABA, A. y RUIZ, A. 2004. “Caracterización del sector helicícola andaluz: la captura de caracoles terrestres en Andalucía occidental”. *Iberus*, 22(1): 15-30.

AUBERT, C. 1980. “Les héliciculteurs de L'Ouest: situation et avenir”. *Le Courrier Avicole*, 779: 8-11.

AUBERT, C. y SIMONCELLI, C. 2003. *Mémento de l'éleveur d'escargots*. Paris, Itavi.

BARRIER, J. 1980. *Cómo ganar dinero con la cría del caracol*. Barcelona, Sertebi.

BARRIER, J. 1982. *Cómo ganar dinero con la cría del caracol*. Barcelona, Seterbi.

BLINEAU, R. 1980. *L'escargot, un élevage et qui raporte...* Paris, Bornemann.

BONNET, J. C., AUPINEL, P. y VRILLON, J. L. 1991. *L'escargot Helix aspersa. Biologie-élevage*. Paris, INRA.

CADART, J. 1975. *Les escargots*. Paris, Lechevalier.

CHARRIER, M. y DAGUZÁN, J. 1980. “Etude de la consommation alimentaire et de la production de l'escargot Petit-gris, *Helix aspersa* Muller”. *Haliotis*, 10: 41-44.

CHEVALLIER, H. 1974. “Les Mollusques continentaux de France d’interet economique”. *Haliotis*, 3: 9-18.

CHEVALLIER, H. 1979. *Les escargots: Un élevage d’avenir*. Neuilly-Sur-Seine, Dargaud.

COTO, A. 2003. *Cría de caracoles*. Buenos Aires, Hemisferio Sur.

CUELLAR CUELLAR, R. y CUELLAR CARIÑANOS, M. C. 2002. *Producción de caracoles. Bases fisiológicas, sistemas de producción y patología*. Madrid, Mundi-Prensa.

CUELLAR CUELLAR, R., CUELLAR CARRASCO, L. y PÉREZ GARCÍA, T. 1991. *Helicicultura. Cría moderna de caracoles*. Madrid, Mundi-Prensa.

DAGUZÁN, J. 1981. “Contribution à l’élevage de l’escargot Petit-gris (*Helix aspersa* Müller)”. *Annales de Zootechnie*, 30: 249-272.

DAGUZÁN, J. 1983. “L’élevage de l’escargot en Héliciculture”. *Informations Techniques des Services Vétérinaires*: 65-114.

DELIBES, M. 2000 [1986]. “XIX. Los caracoles”. En: *Castilla habla*. Barcelona, Destino: 117-122.

DUPONT-NIVET, M., COSTE, V, COINON, P., BONNET, J. y BLANC, J. 2000. “Rearing density effect on the production performance of the edible snail *Helix aspersa* Müller in indoor rearing”. *Annales de Zootechnie*, 49: 447-456.

ELMSLIE, L. J. 1989. “Snail farming in field pens in Italy. BCPC Mono”. *Slugs and snails in world agriculture*, 41: 19-25.

ELMSLIE, L. J., PELLIZZARI, F. y STROSSELLI, E. 1992. *Snail farming research*. Vol. IV. Casoli (Chieti), Associazione Nazionale Elicicoltori.

FONOLLÁ, J., SANZ, R., PRIETO, C y GIL, F. 1983. “Estudio sobre la calidad de la proteína de una harina de caracol”. *Anales de Bromatología*, XXXV(1): 21-29.

FONTANILLAS, J. C. 1989. *El caracol. Biología, patología y helicicultura*. Madrid, Mundi-Prensa.

FONTANILLAS, J. C. y GARCÍA, I. 1995. *Sistemas de cría en helicicultura*. Madrid, Mundi-Prensa.

FONTANILLAS, J. C. y GARCÍA-CUENCA, I. 2002. *El caracol y la helicicultura*. Madrid, Mundi-Prensa.

FORTIER, A. 1999. “De l’efficacité sociale d’une réglementation. Le cas du ramassage de l’*Helix pomatia*”. *Économie Rurale*, 252: 28-34.

- GALLO, G. 1998. *El caracol. Cría y explotación*. Madrid, Mundi-Prensa.
- HALLET, P. y LAMBINET, Ch. 1993. *Manuel de l'éleveur d'escargots*. Gembolux, Association Hélicicole Belge.
- IGLESIAS, J. y CASTILLEJO, J. 1997. *Técnicas para a cría do caracol*. "Técnica y Tecnología", 8. A Coruña, Consellería de Agricultura, Ganadería e Política Agroalimentaria, Xunta de Galicia.
- JESS, S. & MARKS, R. J. 1995. "Population density effects on growth in culture of the edible snail *Helix aspersa* var. *maxima*". *Journal of Molluscan Studies*, 61: 313-323.
- JOSA ARTES, M. 1984. *Explotación y cría del caracol*. Barcelona, Sintés.
- LUCARZ, A. et GOMOT, L. 1985. "Influence de la densité de population sur la croissance diamétrale et pondérale d 'escargot *Helix aspersa* Müller dans différentes conditions d'élevage". *Journal of Molluscan Studies*, 51: 105-115.
- MAINARDI, F. 1985. *Cría rentable del caracol*. Barcelona, De Vecchi.
- MANCA y MANCA, M. 1981. *Cría moderna de caracoles*. Madrid, Finhaxel.
- MARASCO, F. y MURCIANO, C. 1986. *Guía completa de la cría de caracoles*. Barcelona, De Vecchi.
- MAYORAL, A. G., GARCÍA, A. PEREA, J., MARTÍN, R., MARTOS, J., ACERO, R. y PEÑA, F. 2004. "Efecto de la densidad de población sobre el tamaño del caracol *Helix aspersa* Müller". *Archivos de Zootecnia*, 53: 379-382.
- MAYORDOMO EXOJO, I. 2003. *Cría biológica del caracol*. Madrid, Agrotécnicas.
- MIOULANE, P. 1980. *Los caracoles. Cría rentable y moderna*. Barcelona, De Vecchi.
- MOREA, V. 1999. *Història de l'Aplec del Caragol*. Lleida.
- MORELL i BITRIÀ, J. M. 2000. *100 recetas con caracoles*. Lleida, Milenio.
- NAVARRO HEVIA, J. 1991. "Los caracoles terrestres ibéricos de interés gastronómico", *Quercus*, 61: 18-25.
- ROUSSELET, M. 1986. *Cría del caracol*. Madrid, Mundi-Prensa.
- SERRANO DOLADER, A. 1998. "Magia, medicina popular y ritos sociales: creencias populares en torno al caracol". *Trébede, Mensual Aragonés de Análisis, Opinión y Cultura*, 16-17: 17-22.
- VILADEVALL, I. 1983. *El caracol. Cría y producción*. Barcelona, Aedos.

OTROS MATERIALES

· ÁLVAREZ HALCÓN, R. M. y ARRÉBOLA BURGOS, J. R. 2005. “Aprovechamiento del caracol terrestre”. *Frontera 21* (Suplemento de medio ambiente de Heraldo de Aragón), 65 (19/09/2005): 4-5.

· ÁLVAREZ HALCÓN, R. M. y ARRÉBOLA BURGOS, J. R. 2002. Comunicación “Aspectos jurídico-sociales de la explotación en España de las especies silvestres para consumo alimentario humano”. Grupo de Trabajo 2. Tendencias alimentarias en la sociedad actual: identidades colectivas y procesos globales, Actas del IX Congreso de Antropología ‘Cultura & política’. Barcelona, Federación de Asociaciones de Antropología del Estado Español / Institut Català d’Antropologia: 1-13 pp.

· ARRÉBOLA BURGOS, J. R. y ÁLVAREZ HALCÓN, R. M. 2001. “La explotación de los caracoles terrestres en España: aspectos ecológicos y socioculturales”. *Temas de Antropología Aragonesa*, 11: 141-174.

CITACIÓN

El presente documento constituye la parte principal del dossier que se ha entregado al alumnado del Seminario que se celebra, junto con los otros materiales anteriormente indicados. Se puede realizar un uso gratuito de los contenidos de este documento, indicando su procedencia especialmente cuando se trate de las introducciones de las ponencias del profesorado, cuya autoría se citará como capítulo. En este sentido, se propone la siguiente citación:

· ÁLVAREZ HALCÓN, R. M. (Coord.). 2005. *Usos tradicionales del medio natural y desarrollo rural sostenible: aprovechamientos helicícolas*. Documentación del Seminario de la UVT (29-30/09/2005, Beceite, Teruel). Teruel, Universidad de Verano de Teruel (dossier inédito), 1-31 pp.