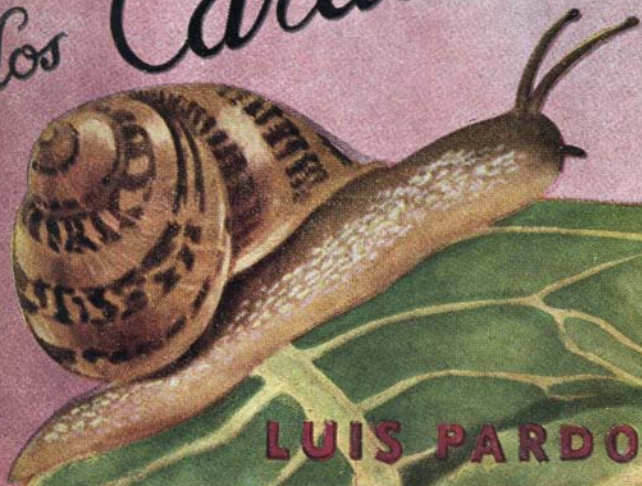




Ministerio de Agricultura

Los Caracoles



LUIS PARDO

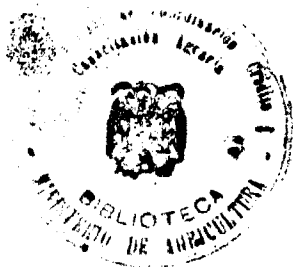
*Urocyth.*

SECCION DE PUBLICACIONES  
PRENSA Y PROPAGANDA





# LOS CARACOLES





**MINISTERIO DE AGRICULTURA**

E. D. - 42/A

(DE REBUS HIDROBIOLOGICIS.—X)

# LOS CARACOLES

(HELICICULTURA ELEMENTAL)

POR

**LUIS PARDO**

Hidrobiólogo del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Ex ayudante por oposición del Laboratorio de Hidrobiología de Valencia.

594.3

R. 17950



Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda





## AL PROF. DR. CELSO AREVALO CARRETERO

Director del Instituto Nacional de Enseñanza Media del "Cardenal Cisneros" y Vicedirector del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Cuando usted fundó el Laboratorio de Historia Natural del Instituto de Valencia—que después fué mi Facultad de Ciencias—me inició en las bellezas que encierran las Ciencias Naturales; al mismo tiempo comencé mis balbuceos hidrobiológicos, en los que, andando los años, había de perseverar modestamente, pero con entusiasmo y constancia.

Ahora, que cumpla mis bodas de plata con la profesión, publico este pequeño libro, en el que reivindico para el campo de la Hidrobiología aplicada, la materia de que en él trato, y experimento la más viva complacencia en dedicárselo como testimonio de la profunda gratitud y sincero afecto que le guarda su antiguo discípulo.





## INTRODUCCION

Tal vez pueda extrañar a muchos que el presente tomito vaya incluido en mi serie *De rebus hydrobiologicis*, por conceptual quedar fuera de las materias que ésta comprende; quizá a primera vista, y ateniéndonos rigurosamente a su acepción pura, puede sea así; pero unas someras consideraciones sobre este punto, lo aclararán debidamente, a mi juicio y creo que al ajeno, justificando la aludida inclusión.

Ciertamente que los caracoles, de cuyo aprovechamiento voy a tratar aquí, no son de costumbres acuáticas; pero no es menos cierto que su régimen de vida, en estrecha relación con el ambiente húmedo, ofrece un innegable nexo con el medio hidrobiológico, siquiera sea en la más amplia acepción de dicho *habitat*, en las condiciones naturales de la vida de estos seres.

Por otro lado, considerando su beneficio como una de las industrias zoógenas, se advierte también la semejanza de procedimientos seguidos para su estabulación y cultivo con los empleados en iguales casos para otros seres genuinamente acuáticos, como sucede con ranas, peces, cangrejos y sanguijuelas.

Atestiguando lo dicho, procede recordar cómo en catálogos y publicaciones de índole informativa mercantil de naturaleza piscícola, se incluyen las indicaciones referentes al caracol terrestre. Así, en la obra más conocida de este tipo, el *Annuaire de la Marée de la Pêche maritime et du Poisson d'eau douce* (1), de René Moreux, en sus páginas azules, que son las que consagra a la información dulceacuícola, cita numerosos productores y comerciantes de caracoles entre los que se dedican a las mismas actividades cerca de ranas, peces y cangrejos.

Hechos son éstos, como otros que pudieran agregarse, que explican satisfactoriamente la inclusión que propugno, la cual podría razonarse estableciendo, como en un informe administrativo, los considerandos y resultandos que se deducen de las razones aducidas al comienzo. La Helicicultura debe quedar comprendida como límite o tope de la Hidrobiología aplicada, como la extrema retaguardia en el profundo frente de su dominio, reivindicando para ella su aprovechamiento y para el Cuerpo de Ingenieros de Montes su conservación y fomento, de la misma manera que tiene la de las especies pobladoras de las aguas y las que constituyen la caza, así como las que integran la flora forestal; es decir, la de aquellos seres útiles, animales y vegetales, que se manifiestan espontáneamente en el seno de la Naturaleza.

Las circunstancias actuales por que atraviesa la economía mundial mandan, mejor que aconsejan, de modo imperativo la utilización de todos los recursos naturales cuyo aprovechamiento nos reporte una aplicación alimenticia o económica.

Hace veinticinco años que vengo abogando con perseverante insistencia por la propagación y fomento de la piscicultura (2), la pesca fluvial (3) y la caza acuática (4), poniendo de relieve el alto valor que representan donde pude estudiarlas con minuciosidad (5). Después de nuestra Cruzada, cuando más se deja sentir la necesidad de conquistar la máxima avarquía, he proseguido mi tarea exaltando la utilización de otros aprovechamientos, que, no por ser más limitados, dejan de ser importantísimos; aludo a la pesca y cultivo del cangrejo (6) y a la explotación de una serie de seres animales y vegetales (7) que si bien podemos calificar de secundarios, por lo que respecta a su beneficio, sus rendimientos no sólo no son desdeñables, sino muy merecedores de tomarse en la consideración a que los hace acreedores la cuantía de la utilidad que reportan.

Extiendo mi labor a los caracoles terrestres, cuya inclusión en el campo de la Hidrobiología aplicada créo haber dejado ya razonada suficientemente.

Es cierto que se verifica el aprovechamiento del caracol, pero es igualmente exacto que no alcanza, ni con mucho, la importancia que merece; límitase su utilización a beneficiarle como una de las riquezas extractivas, pero preciso es convenir

en que esto es harto insuficiente, siendo necesario industrializar su producción, al principio modestamente, para incrementarla después y llegar más tarde a implantarla en gran escala.

Ese primer escañón regularizará su venta en el mercado, que es la condición fundamental para que un producto gane al elemento consumidor; es decir, que éste pueda adquirirlo cuando le convenga, "cuando quiera", como él dice, no cuando se expenda más o menos esporádicamente por iniciativa del comerciante. La función crea el órgano, dice un principio biológico; aquí la función es la regularidad en el abastecimiento del mercado, el órgano es el comprador; conseguida aquélla, éste surgirá pronto y se multiplicará rápidamente. Así ha sucedido en muy distintas épocas con las conservas animales y vegetales, los plátanos de Canarias, los mariscos, muchos preparados lácteos y multitud de productos alimenticios de origen regional o exótico.

Encuadra mejor lo dicho en épocas de normalidad económica, cuando dichos productos tenían que luchar por conquistar el mercado y apoderarse del consumidor, disputando la hegemonía a aquellos que por su general y tradicional consumo eran sobradamente conocidos. Pero, aunque parezca paradójico, las presentes circunstancias de escasez favorecen la introducción de nuevos alimentos en nuestro yantar cotidiano.

Y cuando Dios permita que esas circunstancias cambien y torne el surtido fácil y abundante de sustancias alimenticias, aquellas que ahora han

ganado el mercado no serán desterradas del mismo si su despacho se efectúa de un modo regular. Máxime si se trata de un producto sano y nutritivo.

Este es el caso del caracol; porque este molusco es algo más que una merienda apetitosa o un aperitivo estimulante: constituye un excelente plato en el diario condumio, grato al paladar y de no difícil digestión.

Desde luego que ya es conocido de las gentes y se utiliza como comestible, pero sus buenas condiciones, unidas a la necesidad de poner en juego todos los recursos alimenticios en los actuales tiempos de penuria de víveres, aconsejan intensificar su consumo y, como consecuencia, dar a conocer cómo puede incrementarse su recolección, fomentando su producción, facilitar su transporte y estimular su mercado acrecentando su venta.

A todo esto va encaminado el objetivo de mi pequeño libro: es preciso propagar en nuestro país la conveniencia y utilidad de este aprovechamiento, exaltando su importancia y haciendo resaltar su trascendencia económica como corolario de su posible aplicación alimenticia. Su empleo intensificado no resolverá el acuciante problema que nos agobia, pero es indudable que contribuirá a paliarlo.

Háblase frecuentemente de nuestra independencia económica, de nuestra autarquía, sacrosanto anhelo de todo buen patriota, pero es evidente que esta aspiración, si es acendrada, no ha de ceñirse a ser mero lirismo; recordemos el vie-

jo adagio español que dice “a Dios rogando y con el mazo dando”. Demos fórmulas, señalemos normas, abramos cauces para que sea realidad ! que pudiera degenerar en tópico impropio del Nuevo Estado y de las circunstancias presentes por las que atraviesa el mundo.

Débiles son mis fuerzas, pero glosando nuestro añejo refrán diré que no soy de los que sólo ruegan a Dios, sino de los que dan con el mazo, siquiera sea con la imperfección y flojedad de quien no tiene aptitud para más. Así he procurado hacerlo en mis obritas anteriores (8), en las que exaltaba la importancia económica de las fuentes de producción hidrobiológica, injustamente preteridas.

Restricciones, escaseces y penurias endurecen hoy nuestra vida, pero si éstas nos depuran en el crisol de la adversidad y nos forjan con recio temple espiritual, saldremos victoriosos de la prueba. Hagamos lo posible para que así suceda, contribuyendo unánimemente al anhelo común.

\* \* \*

Consecuente con lo dicho, en las páginas que siguen trazo un estudio acerca del aprovechamiento helicícola, industria zoógena de porvenir cuando, como tantas otras actividades, se la aborde debidamente. Intensificará nuestros recursos alimenticios, proporcionará jornales en el medio rural, repercutirá en los transportes, empleará productos industriales diversos; en una palabra, coad-

yuvará a fomentar la economía nacional y mejorar nuestros medios de vida.

Podrá no ser de gran envergadura, pero la sencillez de sus procedimientos y lo modesto de sus exigencias la hacen fácilmente abordable para cualquier espíritu laborioso y emprendedor, insistiendo en que esto no quiere decir precise de grandes dispendios ni siquiera de un esfuerzo extraordinario, como podrá ver quien siguiera leyendo. Con un poco de constancia y una vigilante atención el éxito es seguro y no se mostrará quejoso quien dedique sus actividades a la utilización industrial del caracol.

Ardientemente deseo que este librito estimule a algunos hombres de buena voluntad incitándoles a crear esta nueva fuente de riqueza; no constituirá un copioso manantial, convenido; pero todo hilillo de agua proporciona bienestar. Si lograra mi aspiración habría obtenido la recompensa de mi labor.

\* \* \*

Antes de entrar a desarrollar el tema, sólo me resta manifestar mi gratitud a quienes me han ayudado en mi tarea, facilitando mi labor.

En primer término a D. Luis Vélaz de Medrano Sanz, Jefe de la Sección de Biología de las Aguas continentales, del Instituto Forestal, cuya bondadosa solicitud llegó hasta revisar el original; a la señorita Basilisa Sáinz Molinero, que redactó el vocabulario final y compartió conmigo la corrección de pruebas, y a D. Luis Azpeitia

Floren y D. Francisco Sáinz Martín, fotógrafo y dibujante, respectivamente, a cuyo cargo corrió la ilustración (9) de esta obrita en las sendas actividades gráficas de su competencia.

*Sección de Biología de las Aguas continentales del Instituto Forestal.*

## NÓTAS DE LA INTRODUCCION

(1) Publicación anual de *Les Editions maritimes*, cuyo primer volumen apareció en 1924.

(2) *Cuestiones de Piscicultura general y española*. Imp. de Hijo de F. Vives Mora, Valencia, 1933.

(3) *Cuestiones de Pesca fluvial*. Imp. de Hijos de F. Vives Mora, Valencia, 1934.

(4) *Cuestiones de Pesca y Caza acuática*. Imp. de Hijo de F. Vives Mora, Valencia, 1935.

(5) *El aprovechamiento económico de la Albufera de Valencia y su historia*. Anales del Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Valencia, 1923-25.

(6) *Astacicultura elemental: El cangrejo; cultivo, pesca y comercio*. Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda del Ministerio de Agricultura, 1941.

(7) *El aprovechamiento biológico integral de las aguas dulces*. Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda del Ministerio de Agricultura, 1942.

(8) Las dos últimamente anotadas tienden a este objeto, a crear y propulsar fuentes de bienestar y aun de riqueza hoy totalmente desdeñados.

(9) Las fotografías están tomadas de Haas, y los dibujos de los parques de Thévenot y Lesourd.

## CAPITULO I

### LOS CARACOLES

1. **Posición en la escala zoológica:** Como noticia previa al estudio de su aprovechamiento interesa conocer su zoografía, localizándole en el vasto casillero que constituye la sistemática zoológica, cuyos grupos, en orden jerárquico descendiente dentro de la taxonomía, con sólo enunciar su nombre, nos darán idea de las características de los seres que encierra y, como consecuencia, de los aquí tratados.

Incúyenlos los naturalistas en el tipo *Moluscos* (del latín. *molluscus* = blando o mollar); clase *Gasterópodos* o *Gastrópodos* (del griego, *gastér* = vientre, y *podós* = pie), es decir, que andan o se arrastran sobre el vientre; subclase *Eutineuros* (también de raíces griegas, cuya significación es la de que los conectivos pleuro-viscerales no están cruzados y son muy cortos); orden *Pulmonados*, por tener respiración pulmonar; suborden *Estilomatóforos*, aludiendo a que presentan los ojos en la extremidad de los *cuernos* o tentáculos más largos de los cuatro que posee, y familia *Helicidos*, en atención al aspecto heli-

coidal de su concha, a cuya estructura responde la configuración del cuerpo.

Los profanos en los conocimientos histórico-naturales aluden con frecuencia a lo extraño de los vocablos propios de aquéllos; no es esto exclusivo de las ciencias naturales, ocurre como en toda terminología profesional. Importa consignar en esta obrita elemental que son voces técnicas nacidas de raíces etimológicas de las lenguas sabias, latín y griego, cuyo solo enunciado da a conocer las más importantes características que encierra el sér a que se refieren; precisa desvirtuar la errónea creencia que tiene el vulgo que supone son "nombres raros" caprichosamente adjudicados.

Así, pues, los rasgos vistos son los caracteres esenciales que definen el grupo; veamos ahora el detalle, siquiera sea sucintamente, de su concha y organografía para completar el estudio zoológico de estos seres.

2. **Caracteres externos:** Todo el cuerpo está protegido por una concha univalva de la que luego hablaré, hallándose constituido por las tres partes que siguen: 1.<sup>a</sup>, el *saco visceral*, metido siempre en la parte más interna de la concha; 2.<sup>a</sup>, la *región cefálica*, en la que se insertan dos pares de tentáculos retráctiles, siendo uno de dichos pares de mayor longitud y portador en su ápice de los ojos, y 3.<sup>a</sup>, el *pie*, plano en su superficie inferior, finalizando posteriormente en punta.

Las dos últimas salen fuera de la concha (figura 1), pero pudiendo retraerse, a voluntad, den-

tro de ésta y hasta cerrar la abertura merced a una pieza denominada *epifragma* y vulgarmente *telo*. Toda esta masa, extraída de su concha, guarda su forma propia.

3. **Manto:** Llámase también *repliegue paleal*; aparece delante del saco visceral y se presenta

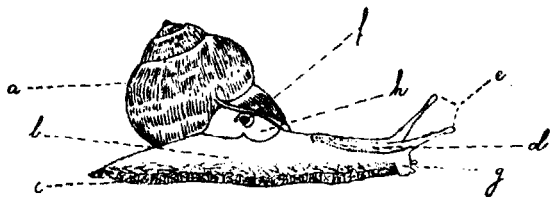


Fig. 1.—Aspecto del caracol activo: *a*, concha; *b*, pie; *c*, planta o suela de arrastre; *d*, cabeza; *e*, tentáculos; *f*, ano; *g*, orificio genital; *h*, lóbulo del manto.

muy desarrollado, tapiza la *cavidad paleal*, que también recibe los nombres de *cavidad respiratoria* o *saco pulmonar* y es muy amplia. El borde libre de aquél muéstrase soldado al segmento, menos en un punto situado a la derecha, que da lugar al *orificio respiratorio* o *neumostoma*, en cuyas inmediaciones se manifiesta el *ano* y el *orificio renal*.

El manto está irrigado por una intrincada *red vascular*, realizándose fácilmente la *hematosis* gracias al aire que ocupa totalmente la cavidad paleal. Delante del orificio respiratorio, y cerca del tentáculo derecho, se advierte el *orificio o poro genital*. La disposición del manto varía según los grupos de gasterópodos: en los pulmona-

dos, el emplazamiento de la cavidad paleal, delantero con relación al saco visceral, marca claramente el desplazamiento de posición operado en el *complejo orgánico paleal* (conjunto de órganos y orificios existentes en la cavidad de igual nom-

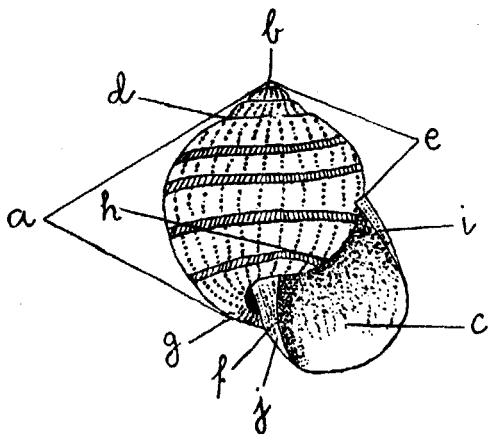


Fig. 2.—Estudio de la concha: *a*, anfractos o vueltas; *b*, ápice; *c*, boca; *d*, sutura; *e*, altura de la espira; *f*, columnilla; *g*, ombligo; *h*, pared parietal; *i*, pared palatal; *j*, pared columelar.

bre), cambio que parece debido a un movimiento de torsión experimentado por dicho complejo.

4. **Concha:** Desarróllase por sucesivos *anfractos* o *vueltas* (fig. 2) espiralmente, de derecha a izquierda, girando sobre un eje que recibe el nombre particular de *columnilla*; su parte superior se

llama *ápice*, y la inferior, *boca* o *abertura*, cuyo margen exterior es el *peristoma*; éste, cuando es liso, se dice es *simple* o *sencillo*, pero es más frecuente presente callosidades, llamándose *conspicuo* cuando son visibles en los bordes interno y externo de la abertura, y *labio* si sólo están limitadas a su cara interior; la parte de la penúltima vuelta que constituye un trozo de la abertura denominase *pared parietal*; la exterior de dicha abertura, *pared palatal*, y la interior, *pared columelar*. Químicamente está constituida por *sales cálcicas*, principalmente por el *carbonato* y por una pequeñísima parte de *fosfato*, asociadas a una materia orgánica, *conquiolina* (I), que recuerda a la *quitina* característica de los artrópodos (cangrejos, insectos, arañas y ciempiés). En múltiples casos los anfractos no establecen contacto con el eje de la concha, de modo que forman un canal, cuya abertura se llama *ombigo*.

Dentro de la concha, e inserto en el extremo de la columnilla, se halla el *músculo columelar*, el cual, adentrándose en el pie, ramifícase fascicularmente, sirviendo para retraer al animal hacia el fondo de la concha que constituye su *exoesqueleto*.

5. *Cavidad general*: O *celoma*, según se denomina en términos zoológicos, aunque este nombre, en el caso de los caracoles, parece reservarse a una cavidad secundaria más diminuta y recubierta de una típica membrana epitelial.

La primera, o sea la general, contiene la casi totalidad de los órganos internos (fig. 3), faltos de

pared epitelial. La celomática la constituyen el *pericardio* y la *glándula genital*, totalmente separa-

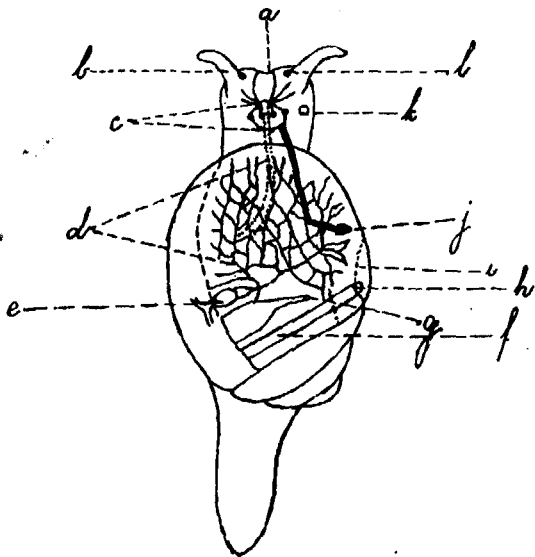


Fig. 3.—Organografía: a, boca; b, tentáculos; c, collar esofágico o cerebro; d, red venosa-arterial que actúa de pulmón; e, corazón; f, intestino recto; g, riñón; h, ano; i, orificio respiratorio; j, cordón nervioso; k, orificio genital; l, ojos.

dos entre sí. Veamos ahora los distintos aparatos u *Organografía*.

6. **Aparato respiratorio:** En los caracoles terrestres, de igual manera que en los restantes gas-

terópodos de respiración aérea, lo forma la *cavidad paleal* o *saco pulmonar*.

Dicha cavidad, en su parte superficial, está irrigada por una amplia *red vascular*, cuyos vasos confluyen en la *vena pulmonar*, por la que corre sangre oxigenada.

7. **Aparato circulatorio:** Lo integran el *corazón*, dorsalmente colocado próximo a la cavidad respiratoria, y un *sistema vascular-arterio-venoso*, que da lugar a una extensa red en la que se intercalan las lagunas interorgánicas de la cavidad general.

El corazón se compone de un *ventrículo* y una *aurícula*, estando protegido por el *pericardio*, especie de membrana envolvente. Del primero nace la *aorta*, que pronto se bifurca en otras dos arterias, ramificándose éstas, respectivamente, por la región cefálica y el saco visceral. Viértese la *sangre* o *hemolinfa* en las citadas lagunas, riega los diferentes órganos, pasando luego a la cavidad pulmonar o paleal, donde es canalizada merced a un sistema venoso-pulmonar que la conduce de nuevo a la aurícula.

8. **Aparato digestivo:** Es el más aparentemente desarrollado (fig. 4). A la boca antero-inferiormente situada en la cabeza le sigue la *farínge* o *bulbo bucal*, en la que se hallan los siguientes típicos órganos: primero, la *mandíbula* (fig. 5); en la parte de abajo, la *lengua*, carnosa y recubierta por una *cutícula* que muestra un enrejado de *dientes quitinosos*, dando lugar ambas piezas a la *rádula* (fig. 6); en la región póstero-lateral de la

faringe ábrense los orificios donde desembocan las *glándulas salivares*.

Continuación de la faringe es el *esófago*, tubo

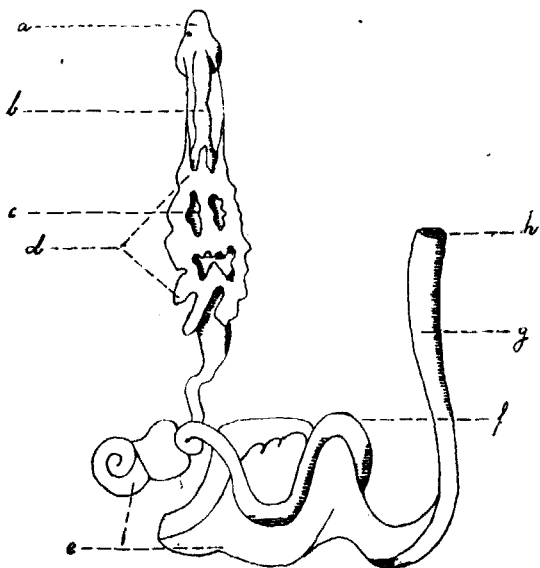


Fig. 4.— Aparato digestivo: *a*, faringe; *b*, esófago; *c*, estómago; *d*, glándulas salivares; *h*, hepatopáncreas; *f*, intestino; *g*, recto; *h*, ano.

sencillo que va ensanchándose progresivamente hasta constituir el estómago, al que también se llama *intestino medio*, en el que abocan los *canales hepáticos*, conductores de los productos de se-

creción de una *glándula digestiva* muy voluminosa denominada *hígado* o *hepatopáncreas*, cuyo complejo funcionalismo motiva sea imperfectamente conocido. Finalmente, el tubo digestivo

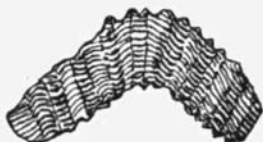


Fig. 5.—Mandíbula del *Cryptomphalus aspersa* Müller. (De Haas.)

concluye en el *intestino terminal* o *recto*, que le hace comunicar con el exterior por el *orificio anal* o *amp.*

9. **Aparato secretor:** Llamado también *excretor*; reduce a una masa glandular que recibe el



Fig. 6.—Mitad de una fila transversal de la rádula de *Cryptomphalus aspersus* Müller. (De Haas.)

nombre de *riñón* u *órgano de Bojanus*, el cual está situado en lo más profundo de la cavidad paleal, entre el pericardio y el recto.

Esta víscera comunica con el exterior merced a un canal cuya abertura se presenta cerca del

ano, haciéndolo a su vez con el pericardio por un conducto revestido de cirros.

10. **Aparato reproductor:** Constituyendo un característico caso de *hermafroditismo*, sólo tiene una glándula genital, *glándula hermafrodita*, la que emite a la par los productos sexuales masculinos (*espermatozoides*) y femeninos (*óvulos*). De dicha glándula parte un delgado y sinuoso canal por donde se expulsan los mencionados productos, conducto que conserva su ambigüedad sexual hasta llegar al *útero*, órgano plegado y de cierta longitud.

Al borde de éste sigue un cordón que es el *canal deferente*, aunque indiferenciado de la *cavidad uterina*, de la que constituye una prolongación o surco integrado por dos repliegues emergentes del útero; el resto de éste da lugar al *oviducto*. En el extremo uterino se diferencian los dos conductos, el canal deferente y el oviducto.

El primero forma varias circunvoluciones concluyendo en el *aparato copulador masculino* u *órgano macho*, constituido por un *pene exétil* que se manifiesta en la bolsa donde abocan los productos sexuales o *cloaca genital* o *sexual*; un apéndice hueco y largo, llamado *flage'o*, segrega una sustancia aglutinante que reúne las células generadoras masculinas formando los *espermátóforos*. El oviducto es más corto, ofreciendo varios órganos que complementan su misión, a saber: el *receptáculo seminal*, que, como denota su nombre, recibe la *sustancia fecundante* del macho; las *glándulas multífidas* o *digitiformes*, re-

partidas en dos grupos, que emiten una secreción blanquecina, rica en concreciones calizas, útil para formar la cáscara de los huevos y el *saco del dardo*, que encierra un estilete calcáreo o *dardo*, el cual desempeña trascendental papel en el apareamiento, pues cada animal lo clava en el otro, facilitando así la *cópula*. El orificio genital común a los dos sexos, al que también se le da el nombre de *bolsa copulatrix*, hállase en la parte posterior del tentáculo ocular derecho (2).

**11. Sistema nervioso:** Responde a la organización característica de los gasterópodos, estando integrado por las diferentes masas nerviosas denominadas *ganglios*, entre los que se distinguen los *cerebroides*, *pedios*, *plurales* y *viscerales*, todos ellos guardan una disposición que rodea el esófago, por cuya razón se denomina al conjunto *collar esofágico*.

Los primeros de los expresados ganglios se concentran en la parte superior del esófago, de ahí su nombre, agrupándose todos los demás en la inferior. Los cerebroides dan lugar a prolongaciones que enervan los tentáculos, labios y boca; de la concentración infraesofágica parten los nervios que influyen la cavidad paleal, el saco visceral, el pie y el músculo columelar.

**12. Organos de los sentidos:** El órgano *auditivo o del oído*, está constituido por dos *otocistos* o cámaras recubiertos en su interior de células auditivas, las cuales encierran en el centro una diminuta masa pérea u *otolito*; en dichos otocistos abocan los nervios acústicos. El *órgano olfa-*

*tivo o del olfato* parece residir en los pequeños tentáculos, extremadamente sensibles, perciben finamente los más tenues aromas. El *órgano visual o de la visión* es seguramente el más atrofiado; antes se creía que los *ojos* radicaban en los puntos negros existentes en la cima del par más largo de tentáculos, pero investigaciones realizadas por Delage (3) demostraron que la función de aquéllos sí es de naturaleza sensorial, pero no de carácter visual, sino táctil, mostrando una exquisita sensibilidad en la apreciación de diferencias térmicas; así, pues, los caracoles son seres ciegos.

El *órgano táctil o del tacto*, aparte de la localización que acabamos de ver, no ofrece ninguna otra, ejerciéndose por todos los tegumentos de la superficie del cuerpo. Finalmente; el *órgano gustativo o del gusto* se cree existe, pero se desconoce el punto donde está localizado.

13. **Embriología:** Los caracoles hacen su *puesta* depositando los *huevos* aislados, pero agrupadamente, en sitios húmedos, debajo de las piedras o de la tierra, donde no reciban la acción directa de los rayos solares; su número suele ser de 50 a 60, llegando en ocasiones a 70 u 80, variando el de *puestas* según las condiciones del medio, sin que puedan precisarse, como consecuencia de la influencia que en este extremo ejerce el ambiente.

Su evolución ontogénica es más sencilla que la que ofrecen los seres marinos de su misma clase, como consecuencia de la naturaleza de su

vida, la fase larvaria llamada *veliger*, ya que ésta es de régimen planktónico (4), pero pasan por ella en el interior del huevo. Los diminutos caracolillos, al romper la envoltura del huevo (*eclosión*), salen de él adoptando una configuración semejante a la de los congéneres adultos, diferenciándose tan sólo en sus reducidas dimensiones y en el menor número de vueltas de su concha, pudiendo reconocerse en los ejemplares adultos las vueltas embrionarias de la cáscara. Son, pues, animales de *metamorfosis sencilla*, los cuales, al nacer, ofrecen una gran voracidad, permitiéndoles un pronto desarrollo y un rápido crecimiento.

14. **Abundancia de la familia Helicidos:** La extraordinaria riqueza de sus especies, que asciende a más de 4.000, dificulta grandemente su caracterización (*diagnosis*), por impedirlo la variabilidad de aquéllas, habiendo sido forzoso que los naturalistas sistemáticos, sin que en este caso hayan incurrido en abuso, al que son tan propicios, los taxonómicos, crearan diversas subfamilias agrupando en ellas las especies que ostentaban mayor afinidad.

A esto ha contribuido el conocimiento de la *zoogeografía* o *distribución geográfica* de estos seres, manifestando una cierta relación entre las formas de cada *región zoogeográfica*, sana orientación taxonómica, como nacida de la adopción de un criterio biológico más que de un artificio sistemático. Desde luego son típicos representantes de la fauna paleártica, distribuyéndose en sie-

te subfamilias, de las que cinco (5) están representadas en nuestra fauna por abundantes especies.

15. **Estudio de los Moluscos:** Antiguamente presidía éste el conocimiento de la concha, por lo que se denominó *Conqueología* o *Conquiliología*; pero en tiempos más modernos se dió la importancia debida al del animal, llamándose *Malacología*. Desde tiempo añejo este tipo zoológico ha sido objeto de la atención de los naturalistas, no quedando postergados los terrestres y dulceacuícolas (Pulmonados), sobre todos los de la *región paleártica* (6).

Inició su estudio sistemático completo E. A. Rossmäessler (1835-59), siendo continuado por W. Kobelt (1876-1915), dando lugar a la obra fundamental para el conocimiento del grupo (7), verdadero monumento bibliográfico. También es de gran valor, aunque adolece de la falta de crítica en la descripción de las especies y de la carencia de representación gráfica, la de C. A. Westerland (8).

Con referencia a la organografía, ya quedó anotado anteriormente el excelente libro de L. James, siendo igualmente muy recomendable el de A. H. Cooke (9), aparecido en la *Historia Natural* publicada por la Universidad de Cambridge.

## NOTAS DEL CAPITULO I

(1) Constituye la parte más externa de la concha, dominando en ella una sustancia colorante que imprime a aquélla su tonalidad.

(2) Para ampliar el estudio de la anatomía del caracol, la obra más recomendable es la de León Jammes: *Zoologie baséé sur la diséction*, en la que se elige esta forma, por su abundancia y cosmopolitismo, como tipo del estudio de los Moluscos de la clase Gasterópodos.

(3) Comunicadas en 1911 a la Academie des Sciences, de París.

(4) Se llaman planktónicos a los seres que, desprovistos de medios propios de locomoción, van errantes por las aguas, continentales o marinas, desplazándose de lugar a impulso de las mismas, caminando en un constante vagar, a lo que alude su etimología de raíz griega.

(5) Son las siguientes: Helicinos, Helicigoninos, Helicodontinos, Frutícolinos y Helicelinos.

(6) Es la más extensa de las regiones zoológicas, abarcando toda Europa; la mayor parte de Asia, por encima del Himalaya, y el Africa septentrional, bajando hasta el desierto de Sahara.

(7) *Iconographie der europäischen Land und Süßwasser Mollusken*. 30 tomos con más de 3.000 figuras. C. W. Kreidel, Berlín.

(8) *Fauna der in der palearktischen Region lebenden Binnenconchylien*. R. Friedländer y Sohn, Berlín.

(9) *Molluscs*. "The Cambridge Natural History". Un volumen de 459 págs. con 311 figs. Macmillan y C.<sup>a</sup>, Londres 1895.

## CAPITULO II

### ESPECIES BENEFICIADAS

16. **Consideraciones generales:** Todas las especies del género *Helix*, aunque distribuidas en nuevos géneros, como luego diré, pueden ser susceptibles de aprovechamiento, si bien determinadas de ellas son preferidas por ser más sabrosas o, al menos, más solicitadas por el público. Aún no es exacto lo que queda dicho, pues en realidad lo que hace más apetitosos a los caracoles, con preferencia a su propio gusto, es el del condimento con que son aderezados. No quiere esto decir que sea preciso acudir a complejos recursos culinarios, como veremos al tocar este punto más adelante, pero es forzoso reconocer que hasta el presente su consumo más generalizado se hacía a base de salsas y estimulantes.

Tampoco debe interpretarse en el sentido de que sean más apetecidas las especies de mayor tamaño, como lógicamente pudiera parecer; influyen mucho los gustos regionales: así en la región valenciana cómense con preferencia los pequeños (*avellanenchs*), reservándose los mayores (*vaquetes*) para la confección del típico arroz (*paella*). Debemos considerar también que nunca

sería una razón prescindir de los pequeños, despreciándolos como recurso alimenticio, ya que lo son estimable y excelente, por el solo hecho de sus reducidas dimensiones.

Es totalmente inadmisibile rechazar en los presentes tiempos de escaseces y penurias de alimentos todos aquellos elementos nutritivos capaces de reforzar nuestro condumio imprimiéndole variación, máxime si son logrados con facilidad y baratura y poseen un valor alimenticio reconocido. El inconveniente que pueda representar lo pequeño de su tamaño, quedará compensado con la facilidad de procurarnos una cantidad mayor que venga a equilibrar una ración alimenticia de entretenimiento o un apreciable suplemento a la de trabajo, ya que resultaría pueril hablar de la de engorde, tanto por la fuerza de las circunstancias como por la índole del producto de que aquí trato. Como comprobación de mis manifestaciones recordemos lo acaecido con la venta de pescado. Si nos detenemos en los escaparates de las pescaderías, advertiremos en seguida cómo llegan a ellas diversas especies de peces que nunca habían merecido el honor de expendirse en los establecimientos madrileños; también podemos contrastar fácilmente cómo, de bastantes de ellas, se despachan crecidas cantidades de individuos de pequeño tamaño; igualmente es de nuestro dominio la mayor estima conquistada por el pescado de agua dulce, que en tiempos normales era pospuesto a de las especies marinas, que por entonces eran expandidas en mercados y tiendas.

Lo mismo débese conseguir con los caracoles: intensificar su comercio donde ya se venden ordinariamente, conquistar nuevos mercados y consumirlos directamente la población rural en los lugares donde no ande sobrada de alimentos; con lo primero se conseguirá un fin económico, pero lo último aún ha de lograr un objetivo más elevado por su carácter social.

17. **Especies españolas utilizadas:** Entre los caracoles del país, los siguientes son objeto de aprovechamiento, dando el nombre moderno del género correspondiente, entre los diferentes en que se ha fraccionado el antiguo y extensísimo *Helix*, así como los vulgares castellanos y valencianos, que, para distinguirles, les son aplicados por la gente, singularmente por los habitantes del medio campesino:

## NOMBRE VULGAR

## SUBFAMILIA

## NOMBRE CIENTIFICO

## Castellano

## Valenciano

Helicinos....	<i>Cryptomphalus aspersa</i> (Müller)..	Caracol común o sapenco.....	Caragol moro...
	<i>Iberus alonensis</i> (Fer.).....	Caracol de monte o serrano.....	Chona fina o xona fina.....
	<i>Cepaea nemoralis</i> (L.).....	Caracol moro ..	Vaqueta.....
	<i>Archelix punctata</i> (Müller).....	Caracol cristiano.	Caragol cristiá...
	<i>Euparypha pisana</i> (Müller).....	Caracol pequeño.	Caragol avellanec
	<i>Eobania vermiculata</i> (Müller)....	Caracol de huerta	Chona, xona o aixona.....
	Helicelinos..	<i>Leucochroa candidissima</i> (Drap.).	Caracol judío...

El más generalmente empleado como alimento es el *Cryptomphalus*, también el *Iberus* y, en Valencia, el *Euparypha*; dándoles estos nombres con preferencia a los vulgares, para evitar la confusión en que pudiera incurrirse a' designar alguno (caracol moro) que se aplica a diferente especie,



Fig. 7.—*Cryptomphalus aspersa* Müller. Caracol común o sapenco.

según sea adjudicado como castellano o como valenciano.

18. El caracol común o sapenco: Es el *Cryptomphalus aspersa* Muller, llamado en valenciano *caragol moro* por el matiz oscuro que presenta su concha (fig. 7).

Esta es ventruda, globoso-conoidea, fuerte, con estrías o granulaciones, de color pardo claro o amarillento, ofrece cuatro o cuatro y media vueltas de muy aparente convexidad, siendo la última muy grande y teniendo el ombligo recubierto; la abertura de la concha es muy amplia, ovalada y

ligeramente oblicua; el peristoma no es continuo y de escaso grosor.

Diámetro mayor, 45-20 mm.; altura, 40-18 milímetros.

Es una especie muy común en el Occidente y Sur de Europa, y, por tanto, en nuestra nación, si bien parece no llegar a las altas cimas de las cordilleras, aunque, como la especie más generalizada como comestible, ha sido introducida en regiones elevadas, por ejemplo, en la proximidad de diversos pueblos de los Pirineos catalanes.

Germain dice que su introducción en Francia es



Fig. 8.—*Iberus alonensis* Fér. Caracol de monte o serrano.

bastante reciente; en Portugal es mucho más abundante en el Norte que en el Algarve.

Vive en las huertas, jardines, viñas y muros, sobre todo en los lugares cultivados durante las épocas húmedas; ocasiona serios perjuicios al cultivo hortícola.

19. El caracol de monte o serrano: Científicamente es el *Iberus alonensis* (Fer.), conociéndose también en Valencia con los nombres de *chona*

*fina y xona fina*, por la estimación que merece entre los aficionados a este manjar.

Su concha es globoso-deprimida, amarillenta o blanquecina (fig. 8), de color uniforme o surcada por algunas fajas, con finas e irregulares estrías o surcos espirales; ombligo recubierto o nulo; abertura redondeado-lunar; peristoma algo labiado, de color blanco.

Diámetro mayor, 35-30 mm; altura, 27-20 milímetros.

Muy frecuente en el Sur de España, abundando también en el litoral de Levante hasta la cuenca del Ebro. Habita en las montañas ocultándose debajo de las piedras; es de costumbres lucífugas, lo que hace que sólo abandone sus escondites durante la noche y tras los períodos lluviosos de larga duración.

El hecho de ser una apreciada especie alimenticia, justifica su hallazgo en algunas localidades aisladas de la provincia de Barcelona, razonándose obedecen a la introducción de envíos para el mercado, de los cuales escaparon o fueron libertados por la mano del hombre, ya que en dichas localidades no parece ser forma autóctona; este hecho tiende a demostrar su fácil aclimatación, lo que merece tenerse en cuenta por la estimación de que es objeto como comestible.

20. El caracol moro: *Cepaea nemoralis* (Linneo), no teniendo nombre vulgar propio valenciano porque el de *caragol moro* dado en aquella provincia no se aplica a esta especie, sino al *Cryptomphalus aspersa* Müller, como ya indiqué al

tratar de éste; se le llama *vaqueta*, como a las otras especies de buen tamaño que entran en la confección de la paella.

Concha globosa, brillante y con estriaciones muy finas, variablemente coloreada desde un amarillo intenso hasta el color carne, pudiendo presentarse uniformemente o mostrar 1-5 fajas negras, pardas o hialinas; ofrece 5-6 vueltas convexas y ancha abertura; el peristoma tiene distan-



Fig. 9.—*Cepaea nemoralis* L. Caracol moro.  
(Reducido próximamente un tercio de su tamaño.)

tes los bordes; su labio es frecuentemente negro (de aquí su nombre vulgar), aunque también puede ser castaño y blanco (fig. 9).

Diámetro mayor, 32-14 mm.; altura, 22-9 mm.

Muy generalizado en el centro y Norte de Europa, habitando en lugares escondidos de montes y selvas, encontrándose muy frecuentemente en las orillas de los arroyos de los bosques de Lérida y Tarragona; también vive en predios y jardines.

Por la semejanza de la concha, se presta a fácil confusión con la *Cepaea hortensis* Müller, especie muy afín, que, aunque ha sido mencionada varias veces de las provincias catalanas, según

Haas, las citas de referencia corresponden a la *C. nemoralis* L. de labio blanco (carácter de la *C. hortensis*), si bien esto no excluye la posibilidad de señalarla, ya que ha sido hallada en la vertiente francesa de los Pirineos orientales. Esta cuestión es indiferente con respecto a nuestro objetivo, para el cual pueden considerarse como la misma forma.

21. El caracol cristiano: El *Archelix punctata* Müller, que, careciendo de nombre vulgar propio castellano, y denominándose en dialecto valenciano *caragol cristiá*, propongo su castellanización, a fin de contribuir a formar el vocabulario que dé nombre popular a nuestra fauna; en Valencia se le llama también *vaqueta*.

Concha deprimido-globosa (fig. 10), consistente, de matiz oscuro castaño-grisáceo, frecuentemente con 2-3 fajas más claras, convexa en la parte superior y bombada en la inferior; sus vueltas, en número de 5-6, son de escasa convexidad, y la última muy amplia y redondeada; el peristoma de pequeño grosor, discontinuo y casi siempre de color blanco, ostentando en su base una callosidad de aspecto tuberculiforme.

Diámetro mayor, 40-30 mm.; altura, 25-20 milímetros.

Vive repartida por casi toda la Península, llegando al Sur de Francia y también al Africa septentrional, habiéndose importado en razón de su aplicación comestible en muchos sitios donde no se presentaba espontáneamente y donde hoy se encuentra, ora por haberse evadido de las reme-

sas comerciales, ora por haberla propagado voluntariamente el hombre.

Esto explica satisfactoriamente, en opinión tan valiosa como la del distinguido especialista alemán Haas, que se halle esta especie en las proximidades de diversas villas pirenaicas emplazadas en altitudes no muy elevadas, en tanto no se encuentra en la zona más baja de la montaña, donde faltan núcleos de población.

22. El caracol pequeño: Técnicamente es el *Euparypha pisana* Müller, al cual se le designa en



Fig. 10.—*Archelix punctata* Müll. Caracol cristiano.

valenciano con el nombre de *caracol avellanenc*, y al que, como en la anterior especie, propongo sea designado en castellano con el nombre de caracol pequeño, por ser la forma de más reducidas dimensiones de las generalmente empleadas como comestibles.

Concha globosa, más o menos ventruda (figura 11), fina, pero no demasiado frágil, de color blanco-amarillento con variaciones de fajas y manchas oscuras repartidas con irregularidad, siendo la base de aquella muy bombeada; vueltas

de crecimiento muy regulares en número de 5-6; ombigo sumamente estrecho; abertura ligeramente oblicua ovalada o redondeada; peristoma recto con labio interno rosado.

Diámetro mayor, 25-12 mm.; altura, 20-14 milímetros.

Propia de las regiones que envuelven al Mediterráneo y de la atlántica, extendiéndose desde el extremo Sur de la Península hasta la zona meridional de Inglaterra; encuéntrase en huertas,



Fig. 11.—*Euparypha pisana* Müll. Caracol pequeño.

dunas, carrascales, etc., en ocasiones aglomeradas en las hierbas secas.

El desarrollo de la concha es muy distinto en su primer año al que ofrece cuando adquiere la fase adulta, habiendo estado motivado se describieran como nuevas especies formas que se encontraban en los estadios jóvenes o que respondían a un *habitat*, como sucedió con la forma que se desarrolla en las dunas.

23. El caracol de huerta: Es el *Eobania vermiculata* Müller, conocido en Valencia con los nombres de *chona*, *xona* o *aixona*, si bien este último parece va cayendo en desuso; el que se denomine caracol de huerta no debe inducirnos a error, confundiéndole con el *Cepaea hortensis*

Müller, al cual me referí (epígrafe 20) al tratar del caracol moro.

Concha deprimido-globosa, robusta (fig. 12), ligeramente granulosa y con estrias finas, uniformemente coloreada de gris blanquecino o con 4-5 fajas claramente definidas unas veces o con los bordes difuminados otras; base muy abultada; con 5-6 vueltas de convexidad muy manifiesta; peristoma blanco y discontinuo.

Diámetro mayor, 30-19 mm.; altura, 27-15 milímetros.

De la región mediterránea, habita en las nacio-



Fig. 12.—*Eobania vermiculata* Müll. Caracol de huerta.

nes que le circundan, siendo común en las provincias levantinas y catalañas, pero sin escalar las cimas pirnaicas e evadas. Se le encuentra con mucha frecuencia en los campos, sobre todo en los dedicados al cultivo hortícola, cogiéndosele subiendo por las plantas, ribazos y muretes que limitan los predios; habita también en los viñedos, donde comúnmente pasa la estación invernal. Sin llgar a ser totalmente lucífugo, no parece serle grato el ambiente excesivamente luminoso. Muy apreciado como especie comestible, entra ordina-

riamente, en Valencia, en la composición de la *paella*, el suculento y típico plato regional.

24. El caracol judío: Su nombre técnico es *Leucochroa candidissima* (Draparnaud), llamándosele en valenciano *chona* o *xona prudenta*, por ser algo fétido el olor que en ocasiones emana en vivo, al cual seguramente quiere también aludir su denominación vulgar castellana.

Concha globulosa o levemente deprimida (figura 13), bastante abombada en su parte superior, presentando obtuso su ápice; de fuerte consistencia; color blanco, de aspecto de porcelana y con



Fig. 13.—*Leucochroa candidissima* Drap. Caracol judío.  
(Todas las fotos, de Haas.)

finas estriás; vueltas poco convexas en número de 5-6, la final grande, siempre redondeada, más o menos, en su parte periférica; abertura de semejante configuración y orientada muy oblicuamente; ombligo totalmente recubierto; peristoma sencillo, pero engrosado.

Diámetro mayor, 25-10 mm.; altura, 16-10 milímetros.

Propia de los países que encuadran al mar Mediterráneo, hállase en el litoral levantino y cata-

lán, internándose bastante en diversos valles fluviales. Vive pegado a paredes y también, aunque menos, a tallos vegetales en los sitios donde los rayos solares ejercen una acción más intensa, por lo que se le encuentra en lugares de la mayor aridez y sequedad. Al contrario de los adultos, las fases jóvenes ostentan en su concha una quilla pronunciada, manifestándose el ombligo claramente; consigue gran extensión en los terrenos de naturaleza calcárea, no penetrando al interior más allá de la zona de vegetación del olivo. Ha sido introducido en algunas comarcas de la Francia continental y de Córcega.

25. El caracol de viña, francés: Es el *Helix pomatia* L. (llamándole *Helix*, como género, o subgénero para otros autores, en su sentido estricto, *sensu stricto* de los naturalistas), nuestros vecinos le dan el nombre dicho, el de caracol de Borgoña, y, más comúnmente, el de *Gros Blanc*. Esta especie no existe en España, y si es citada aquí se debe a la necesidad de una aclaración que precisa hacer sobre la misma en relación con dicho extremo.

Lo único publicado en nuestra nación sobre helicultura incurre en el error de considerar como del país la especie aquí mencionada; con este motivo es indispensable hacer un poco de labor crítica. Hace algunos años, Federico Dorreste Bethancourt, Inspector de Primera Enseñanza, dió a la publicidad un folleto (1), en el que escribía, refiriéndose al *Helix pomatia* L., que "abunda bastante en España, conociéndosele en Valencia

por el nombre de *avellanenc*". La equivocación es doble; la especie no vive en nuestro suelo; veamos lo que acerca de su dispersión en el país vecino dice L. Germain en su gran obra (2): "Común y muy común en Francia septentrional y central; raro en el Oeste, donde falta con frecuencia; ausente en casi todo el Mediodía (no pasando apenas el Garona al Suroeste, alcanzando Orange al Sureste, así como los últimos contrafuertes de los Alpes en el bosque de Aiguines [Vaz])". Con esto queda patentizado que no llega a penetrar en nuestra nación.

Si habitara en España y se encontrara en Valencia, no se le llamaría *avellanenc*, pues ya hemos visto que este nombre se adjudica al *Euparypha pisana* Müller, la especie más pequeña de entre las habitualmente empleadas como comestibles, a lo que alude dicho nombre vulgar valenciano, derivado de avellana, precisamente en consideración a la semejanza de su tamaño con la que presenta este fruto. En cambio, el *Helix pomatia* L. alcanza un diámetro de 35 a 48 mm., llegando excepcionalmente a los 50.

Más disculpable es el error de Quadra-Salcedo (3), que, inspirado en el folleto de Doreste, incurre en la misma inexactitud; repito que es más disculpable por tratarse de un breve artículo de divulgación. Lo sensible es que quienes abordan un tema pretendiendo darle a conocer en nuestra patria, lo hagan traduciendo unos párrafos de una obra francesa, que ni siquiera citan, sin cuidarse de adaptarla a nuestro país;

con ello ponen de relieve el total desconocimiento del asunto tratado. Caen en tan craso error como el de dar como abundante la forma que no existe en España, por el hecho de serlo en Francia, según acaban de ver en una obra francesa, de la que toman texto y grabados, aunque omitan la fuente en que bebieron (4). Deben creer que con esto imprimen más originalidad a su defectuosa traducción.

**26. Estudio de los Pulmonados ibéricos:** La primera obra que trató con amplitud el tema es la de Mariano de la Paz Graells (5); los progresos realizados después en los estudios malacológicos han motivado diversas rectificaciones, pero su libro siempre perdurará con el innegable valor científico que toda obra clásica encierra, máxime teniendo en cuenta que se aproxima el centenario de su aparición.

Languideció después la investigación, hasta que Arturo Bofill Poch la inició en Cataluña con perseverante entusiasmo, secundándole J. B. Aguilar-Amat, los cuales iniciaron en el estudio de los moluscos a un grupo de jóvenes aficionados. Durante los años de la guerra europea de 1914-18, residió en la región catalana el Dr. Federico Haas, del Museo Senckenberg, de Francfort del Mein; este ilustre malacólogo contribuyó poderosamente al conocimiento de las formas terrestres dulceacuícolas de este tipo zoológico.

En colaboración con Bofill, y en alguno de los fascículos también con Aguilar-Amat, estudió la fauna malacológica de los valles pirenaicos (6).

Con estos trabajos y los anteriores de M. de Chia (7), los moluscos de Cataluña fueron los mejor conocidos, contribuyendo aún más la magistral obra de Haas (8), que dió cima a la investigación del grupo en tierras y aguas dulces catalanas, ofreciendo una labor de conjunto de inestimable valor.

Tarea análoga llevó a cabo en Portugal Augusto Nobre, cuyo libro (9) representa en la nación lusitana un esfuerzo semejante a los realizados por Germain en Francia y Bofill y Haas en Cataluña, según ya queda expresado.

## NOTAS DEL CAPITULO II

(1) *El caracol; su explotación*. "Catecismos del Agricultor y del Ganadero", serie XIII, núm. 3. Espasa-Calpe, S. A., Madrid, 1935.

(2) *Faune de France*. Vol. 21: *Mollusques terrestres et fluviatiles* (2 tomos). "Office Central de Faunistique de la Federation Française des Sociétés de Sciences Naturelles". París, 1930, tomo I, pág. 183.

(3) *Helicicultura lucrativa*. "Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura", año XXX, núm. 2, enero 1936.

(4) Aludo a la obra de A. Thévenot y F. Lesourd: *L'Escargot et la Grenouille comestibles*, 3.<sup>a</sup> edición. Librairie Agricole de la Maison rustique, París, s. a.

(5) *Catálogo de los Moluscos terrestres y de agua dulce observados en España*. Madrid, 1846.

(6) Constituyen esta investigación siete fascículos, a saber: I, *Vall de l'Esera*; II, *Vall del Noguera-Ribagorçana*; III, *Vall del Noguera Pallaresa*; IV, *Vall del Segre i Andorra*; V, *Conca del Llobregat*; VI, *Conques del Besós, Ter, Fluviá, Muga i litorals intermitges*, y VII, *Vall de Arán*, integrando todos la serie *Estudi sobre la Malacologia de les valls pirenaïques*. "Treballs del

Museu de Ciències Naturals", de Barcelona, vol. III, 1918-1921.

(7) *Nota de los moluscos terrestres y de agua dulce de los alrededores de Barcelona, 1887.—Moluscos terrestres y de agua dulce de la provincia de Gerona, 1893.—La fauna malacológica de la provincia de Gerona, 1916.*

(8) *Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña.* "Trabajos del Museo de Ciencias Naturales", de Barcelona, vol. XIII, 1929.

(9) *Moluscos terrestres, fluviais e das aguas salobras de Portugal.* Direcção Geral dos Serviços Florestais e Agrícolas, Ministerio da Agricultura, Oporto, 1930.



## CAPITULO III

### ETIOLOGÍA

27. **Habitat:** Al hablar de las especies que se benefician como comestibles, he señalado los lugares en que suele encontrarse cada una de ellas. Ahora, para facilitar su recolección, trataré conjuntamente del medio biológico en que mejor se desenvuelven los caracoles; influyen en esto la naturaleza del suelo, el clima, el grado de humedad y la vegetación, dando lugar todos estos factores reunidos a lo que se llama *asociaciones malacológicas*.

Están éstas en concordancia con las *asociaciones vegetales*, si bien las primeras son más difíciles de delimitar que las segundas; de todos modos, siguiendo a Germain (1), aceptaremos tres asociaciones de gran amplitud, dentro de las cuales pueden establecerse diversas modalidades más o menos perfectamente definidas.

Veamos en primer lugar la *asociación xerófila*, integrada por las formas pobladoras de terrenos secos (taludes soleados, pedregales, arenales, paredes pedregosas, prados secos y, en general, lugares donde escasea la vegetación). En sitios rocosos batidos por el sol abunda el género *Leu-*

*cochroa* (2) y el *Euparypha* en la zona litoral, asociación litoral de algunos autores, a partir del cordón de dunas hacia el interior, dando lugar a colonias muy numerosas; hallándose también en los descampados incultos que circundan las ciudades y pueblos grandes.

Otro tipo constituye la asociación selvática, de la que forma parte el género *Cepaea*, que con el *Iberus*, entre otros, habitan dicho medio (bosques y montes, al pie de los árboles, entre los musgos o detritus vegetales). Una modalidad de esta asociación la ofrecen las formas que se desarrollan en jardines y cultivos hortícolas, como el *Cryptomphalus*, el *Eobania* y el *Archelix*, que también busca las regiones forestales.

Finalmente, la asociación higrófila reúne las especies que viven en lugares sombríos y frescos, donde encuentran un ambiente húmedo que les es propicio; así el *Cepaea*, que acabamos de ver forma parte de la asociación selvática, también se extiende a la higrófila, encontrándose en las orillas de riachuelos y arroyos que no ofrezcan restos vegetales en período de descomposición. La delimitación precisa siempre es difícil de fijar, como sucede en tantísimas cuestiones de las que se comprenden en el campo biológico.

28. Alimentación: Los caracoles son exclusivamente fitófagos; así, pues, su alimentación herbívora será consecuencia de la asociación malacológica a que pertenezcan, en estrecha conexión con la vegetal correspondiente.

Los de la asociación xerófila (*Leucochroa* y

*Euporypha*) viven sobre gramináceas y plantas espinosas, azulejo y gatuña (géneros *Centaurea* y *Ononis*) principalmente; los de la adaptación dunar o litorales, prefieren las barrillas (*Salsola*), corre güela (*Convolvulus*), cardo (*Eryngium*) y alguna lechetrezna (*Euphorbia*).

Entre los de tipo selvático, el *Cepaea* y el *Iberus* comen el matorral o monte bajo que se presenta en los bosques y, tal vez más aún, en su zona periférica. Dentro de esta asociación, la modalidad hortícola brinda abundante alimento a los géneros *Cryptomphalus* y *Eobania*, que tantos estragos causan en huertas, jardines y parques a las especies objeto de cultivo.

El único que ofrece algún interés en la asociación higrófila es también el *Cepaea*, que vive en ésta como en la anterior, buscando su medio nutricio en los vegetales que tapizan las márgenes de los arroyos que corren por las montañas, siendo incompatible con la proximidad de aguas ricas en materia orgánica en descomposición.

**29. Letargo invernal:** De fines de otoño a principios de invierno, frecuentemente en la terminación de octubre, dejan de comer los caracoles introduciéndose en la tierra hasta 4 ó 5 centímetros, quedando enterrados con la abertura hacia arriba bajo del musgo o al pie de los tallos.

Aquella queda prontamente cerrada de modo hermético merced a la secreción de su baba en combinación con una sustancia segregada por la glándula hepática, las cuales dan lugar al *epi-fragma*, cubierta o tapa blanca de naturaleza cal-

cárea semejante a la cáscara de huevo, que romperá al llegar la primavera para reanudar su vida activa después de un período letárgico de cinco a seis meses.

Durante este sueño invernal permanece como en vida latente, si bien los fenómenos de circulación y respiración no se interrumpen, ya que el epifragma es lo suficientemente poroso para que pueda verificarse el cambio de gases. Al finalizar abril, la influencia de la temperatura y la necesidad de alimentarse motivan que nuestros moluscos rompan la cubierta que obtura su boca y tornen a la plenitud de su vida.

**30. Reproducción:** Ya vimos que los caracoles son *hermafroditas*, es decir, que poseen órganos genitales masculinos y femeninos, pero esto no quiere decir que se fecunden a sí mismos: la *autofecundación* es un carácter de inferioridad que ya no corresponde a estos moluscos que ocupan un puesto relativamente avanzado en la escala zoológica.

Tiene lugar de una manera más compleja; cada individuo actúa simultáneamente como macho y como hembra, verificándose la *fecundación cruzada*, llamada biológicamente *anfimixia*, y aun este proceso no se verifica tan sencillamente como parece desprenderse de lo expuesto. Cuando la unión o *cópula* tiene lugar, los *huevos* de los caracoles no han logrado aún la *madurez sexual*, mientras que el *esperma* ya se ha producido en la glándula hermafroditica, por la cual se denomina a este fenómeno, *hermafroditismo andró-*

gino (3); así se explica que el *licor espermático* no fertilice inmediatamente los huevos, sino que mantiene su energía sexual, que pudiéramos llamar potencial, conservada en el *recipiente seminal* hasta que los huevos adquieren la completa *maduración*.

Preceden al acto de la cópula repetidas manifestaciones voluptuosas, prolongándose, en ocasiones, durante bastante tiempo, siendo este el momento en que entran en juego los *dardos (flechas de amor o amatorias* de los franceses); cumplen su misión evaginándose y apretando su punta contra el cuerpo del otro individuo con el que ejercen esta *fecundación mutua*, hasta introducirse para la realización del acto sexual. Terminado éste, los dardos (4) vuelven a su posición primitiva, excepto cuando se rompen, lo que suele ocurrir con frecuencia si la penetración en el con-sorto ha sido intensa.

La *substancia fecundante* o esperma se vierte en los órganos femeninos del otro individuo, donde permanece el tiempo necesario para dar lugar a la completa madurez de los huevos, verificando entonces su fecundación, no en el momento de extravasar el líquido sexual masculino.

31. **Puesta:** Los caraco'es efectúan el *desove* expeliendo los huevos aisladamente, pero depositándolos amontonados en una excavación por los mismos practicada en la tierra, debajo de las partes salientes de las piedras o entre los céspedes de diferentes formaciones vegetales; es decir, buscando siempre sitios húmedos, frescos y no

sometidos a la influencia directa de los rayos solares.

El número de huevos engendrados, de color blanco y forma redondeada, oscila entre uno o dos centenares, denominándose *fresa* el conjunto de la puesta, como sucede con la de los peces, cangrejos y ranas.

Ya manifesté en el epígrafe 13, Embriología, que su evolución no es tan compleja como en la mayor parte de los caracoles marinos, pasando por el estadio larvario *veliger* en el período de vida intraovular, no saliendo de ésta hasta concluir su evolución. Por esto su proceso ontogénico constituye un típico ejemplo de *metamorfosis subcilla*.

La casi totalidad de los pulmonados son fitófagos, y como su voracidad es extremada, el *crecimiento* de los pequeños caracolitos es bastante rápido, pareciendo alcanzar la *pubertad*, y con ella la *facultad genésica*, poco tiempo antes de llegar al límite del desarrollo de su cuerpo y de su concha, si bien estas investigaciones no han aclarado aún totalmente dichos extremos.

La puesta puede, después del contacto sexual, prolongarse hasta quince días, durando después la incubación hasta otros veinte o treinta, con lo cual, en conjunto, e incluyendo las manifestaciones preliminares encaminadas al acto de la perpetuación de estas especies, la duración del proceso reproductor no baja de un tiempo de dos meses. Créase que la puesta tenía lugar en un período de veinticuatro a cuarenta y ocho horas;

pero las investigaciones de L. Germain (5) han demostrado la efectúan en varias posturas durante su época, si bien no concreta el número por depender de diversas causas aleatorias, realizándola en repetidas ocasiones, a veces casi diariamente; explicando esto el porqué del nacimiento de caracoles durante todo el período de buen tiempo.

**32. Recolección:** Dos épocas son las más propicias, en el transcurso del año, para la recolección de los caracoles y durante las cuales se verifica de una manera más activa: una cuando finaliza el invierno y otra desde el mes de agosto a fin de octubre, tiempo en que se disponen a pasar el letargo invernal; con menor intensidad se recogen igualmente en la estación fría cuando ya se encuentra obturada la boca de la concha.

La busca de los caracoles, efectuada las más de las veces por mujeres y niños, que coadyuvan así al refuerzo de los ingresos familiares de los varones de la casa, se realiza con la ayuda de un gancho de hierro, mediante el cual se exploran los lugares propicios para conseguir un buen botín.

La recolección de las postrimerías de la estación fría destinase casi totalmente al consumo inmediato, durando este período hasta fines de abril o principios de mayo, tiempo en que tiene lugar la puesta. La segunda recogida, efectuada en la temporada que poco antes indiqué, tiende a asegurar las reservas de invierno, conservando los caracoles en parques o caracoleras.

Un colector práctico y hábil, capaz de encontrar los lugares más propicios para conseguir una

fructífera caza, puede recoger hasta un millar y aun más de caracoles, y suponiendo, aproximadamente, que el millar pesa diez kilogramos, llegase a la conclusión de que la tarea de la búsqueda es suficientemente remuneradora, sobre todo cuando quienes la realizan aportan un jornal complementario al principal ingreso familiar.

Las mejores horas para lograr una copiosa captura son las primeras de la mañana y también las del día cuando el ambiente es muy húmedo, sobre todo después de la caída de unos chaparrones (6), momentos que animan a nuestros moluscos a abandonar sus escondites. Igualmente puede realizarse en las horas nocturnas, con el concurso de un farol o una linterna, ya que éstos animales son de costumbres lucífugas, delizándose en las sombras de la noche para buscar su sustento.

**33. Enemigos:** En la dura lucha por la vida, que afecta a toda la escala zoológica, es natural que los caracoles no constituyen una excepción, sufriendo los embates de numerosos y variados enemigos que les atacan con verdadero encarnizamiento.

Diversos vertebrados búscanles para devorarlos como alimento que con fruición apetecen: el erizo y la rata de agua, entre los mamíferos; los cuervos, entre las aves; las culebras y lagartos, entre los reptiles, y los sapos, entre los anfibios o batracios, son seres para quienes los caracoles constituyen gozoso manjar.

Y no sólo resultan dañinos estos enemigos, lo

que su mayor tamaño parece justificar con facilidad; también los hay de reducidas dimensiones igualmente perniciosos a nuestros helícidos: destacan entre éstos algunos coleópteros, como el *gusano de luz* (*Lampyris noctiluca* L.) y algún otro de la misma familia de los Malacodermos, como el *Drilus flavescens* Fabr., siendo también enemigos de algún cuidado diversos estafilínidos y escarabeidos, así como una minúscula araña, el *Philodromus limacum*, cuyo nombre específico ya acusa su característica agresividad hacia los moluscos pulmonados. Lo peor de los seres citados es que constituyen un peligro para el feliz éxito de un parque helicícola, pero no alcanzan la anhelada eficacia que pudiera contrarrestar los destructores efectos de los caracoles en los predios dedicados al cultivo hortícola.

El más temible de los enemigos es el hombre, que con sus intensivas recolecciones de que se ha hecho mención en el epígrafe anterior, agravadas por la captura de los ejemplares jóvenes (cuando la recogida se efectúa por colectores inexpertos), que ni siquiera se aprovechan para el consumo, o sufren una notoria depreciación por lo reducido de su tamaño, pero que se pierden a los efectos de la conservación de la riqueza helicícola, tan insensatamente maltratada por gentes egoístas que esquilman la producción del futuro.

Sobre este punto insistiré convenientemente al referirme en el siguiente capítulo al período de veda, que lógica y racionalmente debe ampararlos contra proceder tan vesánico.

**34. Patología:** Parece, por fortuna, que los caracoles no están expuestos a sufrir los efectos de las epizootias que atacan tan duramente a la casi totalidad de los animales útiles al hombre, al menos por lo que se refiere a su vida en estado de libertad.

Sin embargo, se ha observado que cuando se recogen los caracoles en los meses de la estación cálida, para conservarlos en parques, se adaptan mal al régimen de cautividad, originándose graves epidemias que ocasionan un elevado porcentaje de mortalidad. Ciertamente que las causas de esta mortandad permanecen desconocidas, al menos yo las ignoro, pero tal vez no resulte aventurado suponer obedecen al pernicioso efecto de alguna o algunas formas de *microsporidios* (Protozoos de la clase de los Esporozoarios), tan funestos para muchos de los aprovechamientos zootécnicos que beneficia el hombre y cuyo descubrimiento por Pasteur, cuando estudió la flaquez o pebrina que por entonces asolaba al gusano de seda, estableció el primer hito de la teoría microbiana.

También pueden ser causadas aquellas dolencias por otros diversos endoparásitos de variados grupos zoológicos o por agentes productores de naturaleza bacteriana. Cualquiera que sea el origen inicial, lo positivo es que aún no se ha llegado a conocer la etiología del mal; como medidas profilácticas se aconseja evitar la excesiva aglomeración en parques y caracoleras, y, en caso de observarse la mortandad a que antes me he referido, acelerar el consumo de los que convivieran

con los muertos, a fin de que el perjuicio económico del helicicultor sea menos grave. Esto puede hacerse sin inconveniente, ya que las prácticas culinarias a que previamente son sometidos los caracoles y la cocción después, alejan todo riesgo de transmisibilidad al hombre; los que deben desecharse son los fallecidos, más que por peligrosos, por ser considerados en bromatología como individuos repugnates.

35. **Aclimatación:** No parece difícil conseguir la aclimatación de estas especies de moluscos; ya en el capítulo anterior, al referirnos a las que son objeto de beneficio, registré algunos datos relativos a la distribución geográfica, denotando ésta cómo algunos de los focos de dispersión helicícola deben su existencia a una *aclimatación Aspantánea* (consecuencia de fugas o extravíos al ser transportadas por el hombre) o quizá *provocada* (por haberlos libertado deliberadamente), con vistas al objetivo aquí enunciado.

Así sucede con el caracol de monte o serrano, hallado aisladamente en algunos puntos de la provincia barcelonesa, donde no parece presentarse como forma autóctona. El caracol común, o sápenco, también es de suponer ha sido introducido en varias localidades enclavadas en lo alto de los Pirineos catalanes, así como en Francia en reciente fecha. Igualmente encuéntrase el caracol cristiano en zonas montañosas de altura media; en tanto no existe en el nacimiento de las faldas, explicándose por qué en las primeras habita cerca de núcleos de población mientras en las úl-

timas faltan éstos. El caracol judío, propio de las tierras que enmarcan el mar latino, se ha adaptado bien en diversas zonas continentales francesas y en alguna insular corsa.

Refiérese lo expuesto a especies integrantes de nuestra fauna; pero lo mismo se ha podido contrastar con las extranjeras; así, el caracol de viña o de Borgoña, se introdujo en el Oeste de la nación vecina, y el *Petit gris*, nuestro caracol común, de la Europa occidental y meridional, que ya dije se aclimató en Francia, lo ha sido posteriormente en Suiza; una forma italiana hase adaptado de modo satisfactorio en las cercanías de Lyon. Tal vez no se hayan realizado demasiadas experiencias sobre tan interesante cuestión, pero los ensayos hechos abonan en su favor, dejando ver un completo éxito para cuando se aborde abiertamente el asunto.

Para realizar felizmente una aclimatación, precisa que el suelo del terreno donde vaya a realizarse sea lo suficientemente rico en materias calcáreas, que el caracol necesita para la formación de la concha. Un invierno excesivamente frío puede fácilmente malograr la aclimatación (7).

¿Procede intentar la del caracol de Borgoña (*Gros blanc*, francés) en nuestra Patria? Opino que sí. Tema delicado es este de la aclimatación de especies extranjeras; en principio, dos puntos se oponen a ellas: uno, la falta de seguridad en el éxito; otro, la probabilidad de que, conseguido éste, anule la importada a las formas similares

indígenas, peor predisuestas para vencer en la implacable lucha por la vida.

En nuestro caso podemos afirmar, sin temor a incurrir en exagerado optimismo, que ambas razones: cromatística la primera, biológica la segunda, pero con inmediata repercusión en el orden económico, no están englobados dentro de aquel concepto que, naturalmente, no puede calificarse de prohibitivo, pero sí de restrictivo; pues bien, ciñéndonos al presente ejemplo, estimo no debe demorarse un ensayo acerca de la supradicha aclimatación, ya que en caso de fracasar no habían de resultar demasiado onerosos los dispendios efectuados al tratar de introducir la aludida especie, como consecuencia, dada su índole, de la facilidad del transporte y también de la proximidad de sus lugares de origen; ahora bien, las circunstancias actuales, con su secuela de dificultades (permisos de exportación, obtención de divisas, concesión de transporte rápido y adecuado, etc.), entorpecen, más exacto aún, imposibilitan, la realización de aquélla; es, pues, necesario aguardar a que la situación bélica y económica internacional mejore para abordar esta nueva empresa, que en los momentos presentes pudiera no alcanzar la atención a que en realidad es acreedora.

Y por lo que se refiere al otro punto, el desplazamiento de las especies autóctonas, constituye un caso claro de elección zootécnica: una forma que al ser aclimatada rinde un aprovechamiento y un beneficio mayor que las indígenas, poco

importa, más bien, al contrario, que las anule y adquiera sobre éstas la máxima hegemonía vital.

### NOTAS DEL CAPITULO III

(1) *Faune de France*. Vol. 21: "Mollusques terrestres et fluviatiles" (2 tomos). Office Central de Faunistique de la Federation Française des Sociétés des Sciences Naturelles. París, 1930, tomo I, cap. IV, pág. 37.

(2) Dentro de la asociación xerófila se forman subdivisiones como consecuencia de las diversas facies del terreno; la forma que acabo de nombrar, en atención a lo dicho, se incluye en la asociación xerófila del roquedo. Véase Germain, *ob. cit.*, tomo I, págs. 37 y siguientes.

(3) Del griego *andros* = varón y *ginos* = hembra; es decir, con órganos reproductores masculinos y femeninos, pero llegando antes a la madurez sexual los primeros.

(4) Este órgano falta en el caracol judío (*Leucochroa candidissima* Drap.).

(5) Tan distinguido malacólogo francés no sólo es autor de la magistral obra de sistemática registrada en la primera nota de este capítulo, sino también de numerosos trabajos de orientación biológica.

(6) Recuérdense algunos refranes castellanos (*caracol, saca los cuernos al sol*) y valencianos (*caragol, traules bañes que ix el sol*), cuya traducción equivale al anterior.

(7) Germain (*ob. cit.*, tomo I, págs. 55 y 56) sienta que las influencias principales en el proceso de la aclimatación son ejercidas por la temperatura y la rudeza del medio; añade que la primera fase del mecanismo aclimatatorio tiene lugar en un medio rudo que pudiéramos llamar puro y que después, si las condiciones del *habitat* son propicias, se extiende su área de dispersión. Es decir, como si estableciesen una cabeza de puente para iniciar luego la conquista del terreno, si lograron hacerse fuertes en la primera fase.



## CAPITULO IV

### A PROVECHAMIENTO

**36. Antigüedad del alimenticio:** Su uso, como comestible es tan añejo como la Humanidad sobre la corteza terrestre: las dificultades que el hombre prehistórico había de experimentar para obtener su sustento cazando o pescando, le impelieron a buscar sus recursos alimenticios en aquellos seres que le eran más asequibles. Por eso en grutas y cavernas (I), que por dichos remotos tiempos constituían la morada de nuestros aborígenes, se encuentran abundantes conchas de caracoles entre otros restos de alimentos (espinas, huesos, etc.) y utensilios varios empleados en aquella rudimentaria civilización; seguramente serían harto utilizados, dada la facilidad y regularidad con que podían procurárselos para el cotidiano vivir.

Ya en los tiempos históricos de Grecia y Roma consta documentalmente el uso alimenticio que de ellos hicieron ambos pueblos, si bien sólo los romanos llegaron a cultivarlos en parques, como veremos en el siguiente epígrafe.

En los albores de la Era cristiana, Cayo Plin-

mo el Mayor o el Viejo (años 27-79), en su monumental obra de *Historia Natural* (2), referíase ya a las clases comestibles de estos pulmonados, anotando "los de Illyria, que son los más grandes; los de Africa, que son los más fecundos, y los de Solite, a los cuales se da la preeminencia".

También por aquellos lejanos tiempos, Apicio Celio, otro escritor romano, al parecer de refinados gustos (3), recomendaba se les alimentase con leche y harina de trigo, friesen en aceite y fueran condimentados con plantas olorosas. En fin, otras referencias curiosas figuran en las obras de Plinio el Naturalista (también conocido con este nombre en la Historia literaria), que si bien resultaría interesante reproducir o, al menos, extractar, me contengo para no dar demasiada extensión a este punto, que, por otra parte, tampoco es esencial para el fin que persigue este libro.

37. **Coclearios romanos:** Acabamos de ver algunas manifestaciones de Plinio el Viejo, pero hay que advertir que los *coclearios* (del latín, *cocleia* = caracol), son bastante más antiguos, anteriores a la Era Cristiana. Marco Terencio Varrón (116-27 a. de J. C.) cuenta en alguna de sus obras (4) que el primer parque helicícola o cocleario fué establecido por Fulvio Hirpinio con anterioridad a la guerra sostenida entre César y Pompeyo.

Señala en sus trabajos las condiciones que habían de reunir tales instalaciones, a saber: sitio sombreado, fresco y húmedo, pero no frío y totalmente cercado, para impedir su fuga; es decir,

las fundamentales que hoy mismo se preconizan para los modernos parques. Recomienda, donde las circunstancias naturales no sean lo convenientemente propicias, se suplan artificialmente procurando un rocío provocado, que indica puede obtenerse como sigue: "por medio de un tubo terminado en un cierto número de protuberancias, se lanza con fuerza el agua, que al caer sobre una piedra salpica de gotas por todos lados".

Y si desciende a estos detalles por lo que al medio se refiere, tampoco omite indicaciones pertinentes a su alimentación; así expone que para su engorde es suficiente disponer de una manera saiteada montoncitos de ellos mismos cocidos; sin embargo, reata que el ya citado Fulvio Hirpinio mejoró aquel procedimiento; para ello introducía debajo de tiestos invertidos y agujereados los caracoles que procuraba engordar sometiénolos a una alimentación intensiva, para lo cual embadurnaba el interior de las vasijas con harina diluida en agua o en vino.

No tiene objeto insistir en estas normas de la primitiva helicicultura, que no tienen otro valor que el puramente histórico. Los métodos seguidos eran harto antieconómicos, pero no debemos perder de vista que el fin perseguido no encerraba aspiración lucrativa, sino fastuosa, y que no importaba resultase dispendioso lo que muy bien pudiéramos llamar cebado de los caracoles, cuando su destino era acreditar la mesa con que un espléndido anfitrión ha agaba a sus contertulios obsequiánolos con sibarítico festín. Era algo seme-

jante a lo que ocurre modernamente con las cuádras de caballos de carreras y los grandes cotos de caza.

**38. Datos de las Edades Media y Moderna:** Aun en la Edad Media perduraba la opinión de que estos moluscos eran un manjar para las clases selectas; así, en el siglo XIV, se escribía (5): “los caracoles fritos en aceite y cebolla son para gentes ricas”.

En la XVI centuria, según cuenta A. Franklin (6), se comían fritos o cocidos, sirviéndoseles ensartados en un pincho o alambre, como ahora hacen los moros con los pinchitos de *kefta* o carne picada.

En el primer cuarto del siglo XVIII ya se trataba ampliamente (7) de las diferentes maneras de condimentar estos animalitos, indicándose también “que no son buenos sino en invierno”.

No faltó alguna voz, lo que es lógico, ya que todo lo bueno se discute, que clamara contra seres tan apetitosos; De Bonefons (8) le califica de “guiso estragado para satisfacer la extravagancia de la gula”.

También Diderot (9) dice que las personas no acostumbradas muestran aversión hacia ellos, y que su carne es poco propicia para los órganos digestivos; ya veremos documentalmente en el capítulo siguiente que tan dogmática afirmación es totalmente inexacta; al parecer el escepticismo del filósofo de Langrés llegaba hasta a los platos de antiguo reputados como más suculentos.

**39. Aprovechamiento actual:** Constituyendo

un alimento tradicional, tanto que, como ya queda dicho, fué utilizado por los primeros pobladores de la Tierra, sigue usándose en casi todos los países del planeta y, como consecuencia de la demanda de que es objeto, ha dado lugar al próspero desarrollo de la Helicicultura, industria zógena que ha alcanzado esplendor insospechado para nosotros.

En sucesivos capítulos veremos la amplitud que reviste al hablar de los establecimientos a aquélla dedicados, así como también la importancia que su producción, comercio y consumo ha adquirido en muchas naciones, con el correspondiente beneficio para sus respectivas economías.

Siempre fué este extremo de excepcional interés para la prosperidad de los pueblos; pero en los actuales tiempos es punto de importancia vital para la consecución de la anhelada autarquía, base del bienestar en la presente etapa del florecimiento económico de los países; éstos serán tanto más prósperos cuando más se basten por sí mismos, utilizando sus propios recursos e independizándose de los suministros del Extranjero.

En mis escritos de esta época insisto en términos tan continuados sobre este extremo, que a ciertas gentes frívolas puede parecerles vulgar machaconería; pero poco clara será la pupila que no vea con nitidez que para reaccionar del profundo colapso económico por el que hoy pasamos precisa poner en juego todos nuestros recursos, aun los más modestos y olvidados. Poco importa el juicio escéptico del público superficial, cuando

se expone honradamente la propia convicción puesta al servicio de los sacratísimos intereses de la Patria.

**40. Refranero del caracol:** Como complemento de la noticia histórica dada sobre su aprovechamiento, es oportuno hacer mención de los valiosos datos que aporta nuestra paremiología acerca del conocimiento empírico del caracol; sus hábitos y valor alimenticio, época de vida y medio ambiente, su preparación y condimento.

Muchas son las obras y trabajos dadas a luz por los eruditos amantes del folklore: El maestro Gonzalo Correas (10) reunió bastantes millares de refranes, entre los que registra no pequeña cantidad referentes al caracol, pero el asunto no quedó finado, ni mucho menos.

Al eximio Rodríguez Marín cúpole la gloria de agotar el tema, pues es seguro que después de sus cuatro libros (11) sobre dicha materia, poco restará por agregar. Entresacados de los libros de los dos ilustres hombres de letras, doy a continuación la mayor parte de los citados por ambos, que encierran el conocimiento que el vulgo posee sobre los extremos poco antes mencionados:

A caracoles picantes, vino abundante.

A veces, caracoles vacíos suenan como nueces.

Agua y sol, tiempo de caracol.

Arrastrando arrastrando, el caracol se va encaramando.

Callos y caracoles no es comida de señores.

Caracol, caracol, saca los cuernos al sol.

Caracol de Mayo, candela en la mano.

Con el buen sol, extiéndese el caracol.

Caracoles, brevas e higos, deben nadar en vino.

Caracoles buenos, los llenos; pero los vacíos meten más *ruio*.

Caracoles sin picante no hay quien los aguante.

Caracoles sin vino no valen un comino.

Caracoles y hombres de pocos arrestos, mueren donde nacieron.

Como el caracol, que todo lo que tiene trae a cuestas.

Cuando llueve y hace sol, coge el caracol.

Cuando llueve y hace sol, sale de paseo el caracol.

Cuando Dios toca su atambor, sale a pasearse el caracol. (De origen francés, aunque lo cita Rodríguez Marín; en el Mediodía de Francia (12) se llama atambor al trueno de la tormenta.)

Dona, col y caracol no son para tiempo de calor.

Dormís, caracoles, pues el agua os lleva.

El caracol, donde nace, paca.

El caracol, por quitarse de enojos, por los cuernos dió los ojos.

El caracol y el hombre endeble, donde nacen mueren.

Guiso de caracoles, a lo carnal dispone.

Los caracoles, por la salsilla se comen; que caracoles sin salsa no valdrían nada.

Más libre que el caracol.

Más vale la salsa que los caracoles.

Ni mujer ni caracol cuando en julio abrasa el sol.

No hay caracol que no tenga comba.

Quien come caracoles en abril, apareja cera y pabil.

Sal caracol, con los cuernos al sol.

Sobre caracoles, higos y peras, agua no bebas; sino vino, y qué sea tanto, que caracoles, higos y peras anden nadando.

Todo lo lleva a cuestras, como el caracol.

Caragol caragol, trau les bañes q'ix el sol.

En juliol (julio), ni dona ni caragol. (Recogidos en Valencia por el autor.)

**41. El caracol en la Literatura:** Como de la mano nos trae a este punto el anterior; no es nuestro molusco inspirador de consejas y leyendas, mitos y cuentos cuyo valor retórico o documental haya enriquecido el acervo literario o folk'órico patrio. Nuestros escritores se han ocupado poco del caracol, y cuando lo han realizado lo han hecho con notoria injusticia, ya que casi siempre aludieron en sus páginas a su facultad locomotriz reptadora, para asimilarle a los humanos que se arrastran.

Aun poetas del fuste de Hartzenbusch incurrieron en este erróneo concepto, como puede verse en la fábula que sigue:

### EL AGUILA Y EL CARACOL

Vió en la eminente roca donde anida  
el águila real, que se le llega  
un torpe caracol de la honda vega  
y exclama sorprendida:



—¿Cómo con ese andar tan perezoso tan arriba subiste a visitarme?

—Subí, señora—contestó el baboso—, a fuerza de arrastrarme.

Si los hombres que se arrastran son peligrosos, aún lo son más los de rapiña y presa, como el águila, que velocísimamente se precipitan sobre su presa, sorprendiéndola desprevenida, para hacerla trizas.

Bonitos son los símiles, pero a condición de emplearlos con justéza, y en este caso más exacto resulta comparar al caracol con un ser modesto que camina por la vida siempre agobiado “por el peso de su casa a cuestas”, para lograr lo mismo que quien en rápida incursión consigue lo que anhela. El primero se limita a cubrir sus necesidades, la rapaz destruye más de lo que consume.

Podrá parecer esto una vana digresión; pero, aunque así sea en relación con el fin de esta obra, es oportuno reivindicar al caracol en el campo retórico. Así los hizo Dios a todos, a sus especies, como hizo también a las rapaces; en cuanto a los hombres, los hizo de una y otra condición; pero siempre serán más funestos los de rapiña que aquellos que arrastran pacientemente su vida para subvenir a sus más elementales apetencias.

42. **Especies aprovechadas:** En el epígrafe 17 ya se expresan cuáles son las especies españolas objeto de beneficio, siendo oportuno consignar aquí que la que es motivo de comercio en Ma-

drid y otras localidades de toda la Península es el *Cryptomphalus aspersa* Müller, si bien en algunas regiones, como la valenciana, véndense más el *Iberias alonensis* Fer. y *Euparypha pisana* Müller.

En Francia, entre otros varios de más reducido uso, se consumen en cantidad enorme, como veremos más adelante al hablar de la producción y mercado en el extranjero, dos formas: una, nuestro *Cryptomphalus aspersa* Müller, llamado vulgarmente en el vecino país *Petit gris*; pero aún alcanza proporción mucho más elevada el comercio que se efectúa con el caracol de Borgoña o de viña, el *Gros blanc* de los franceses, el *Helix pomatia* L., especie típica del grupo, pero cuya área de dispersión no alcanza a nuestro suelo, siendo la que llega a medir mayores dimensiones.

Esta misma forma es igualmente consumida en gran escala en el Sur de Alemania, Austria, Inglaterra y Suiza, conjuntamente con *Tacheia hortensis* L., cuyo núcleo vital radica en el centro de Europa, si bien se extiende por las naciones septentrionales; la *Cepaea nemoralis* L. y la *Euparypha pisana* Müller son las más predilectas del elemento consumidor italiano.

El pueblo griego también utiliza el caracol en cantidades considerables, preferentemente el *Helix parnassia* y el *H. Condringtoni*, más limitado a la península de Morea.

Los portugueses comen preferentemente el *Cryptomphalus aspersa* Müller, llamados por los

lusita: los *caracoletas mouras*, que habita en toda la nación, sobre todo en el Norte, escaseando más en el Algarve. También consumen la *Macularia lactea* Müller, propia de la Extremadura portuguesa, el Alentejo y el Algarve, siendo muy vulgar en las cercanías de Lisboa, particularmente en la zona marítima, así como en Portimao y Lagos, donde son conocidos con el nombre de *caracoletas*. El *Cepaea nemoralis* L. vive igualmente repartido por todo el país luso, pero Nobre no hace ninguna indicación respecto a su aplicación alimenticia, no obstante lo fino y selecto de su carne.

**43. Aprovechamiento terapéutico:** En la Medicina antigua el caracol gozaba de gran predicamento, aplicándosele para curar múltiples y variadas dolencias: así, se le recomendaba contra el asma, la gota, la hemorragia nasal, la hidropesía, el ántrax y la hernia; se le consideraba como una especie de bálsamo de Fierabrás o *cúralotodo*. Risibles resultan estas pretendidas dotes terapéuticas que se le atribuían en los tiempos heroicos de la Medicina; pero más irritantes son las absurdas supercherías del curanderismo rural, que ha perpetuado su uso como recurso curativo de enfermedades diversas, llegando en su vesania hasta hacerlos comer crudos o pulverizados a los dolientes que caían en manos de los ignorantes pseudo galenos campesinos. Sirva lo dicho para contribuir a desterrar las consejas que sobre el asunto puedan aún conservarse entre las gentes sencillas o incultas.

En la moderna farmacopea sí se usa la *helicina*, que consiste en un preparado mezcla del mucílago del caracol y de azúcar en la proporción de 1 a 5, limitándose su uso a emplearlo como pasta pectoral en las afecciones pulmonares.

Actualmente, más que en Farmacia, se usa como producto empleado en el tocador femenino, sirviendo para fabricar cremas de belleza destinadas a abrillantar y suavizar la epidermis de nuestras elegantes.

**44. Aprovechamiento; secundarios:** Muy frecuente uso se hace del caracol como material de estudio en las cátedras y laboratorios de zoología; su abundancia, tamaño relativamente grande y lo representativo de esta forma dentro del tipo de los Moluscos, hace sea la preferida para las tareas docentes, constituyendo su disección una práctica obligada para los alumnos de Zoología, más instructiva si se efectúa con la obra de Jammes (13) a la vista.

Igualmente se le utiliza con frecuencia para la realización de las experiencias genéticas demostrativas del mendelismo (14); cruzando dos individuos que difieren en un determinado carácter, se observa por lo común que la descendencia, en su primera generación, presenta totalmente el carácter de uno de los progenitores, quedando anulado por el completo el del otro; por esto se llama al primero *carácter dominante* y al segundo *carácter recesivo*, debido al proceso genético que voy a exponer sucintamente. El último de los expresados caracteres en realidad no ha sido eli-

minado, subsistiendo en estado latente, por lo que si los *híbridos* obtenidos del primer cruzamiento se cruzan entre sí, la nueva generación muestra una cuarta parte que ostenta el carácter regresivo, semejándose, por lo que a éste respecta, no a sus padres, sino a su abuelo recisivo, constituyendo un caso de *atavismo* o salto atrás. Así se

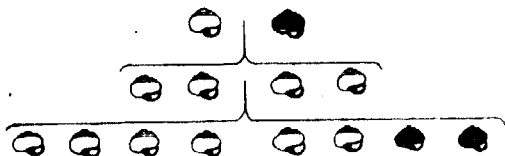


Fig. 14.—Genética. Reproductores y resultado de la primera y segunda generaciones.

ha demostrado con los caracoles, cruzándolos de concha con fajas y sin ellas, pudiendo observar que el primer carácter es recisivo (fig. 14).

Conocida es también la predilección que las palmípedas domésticas, y en general las aves de corral, sienten por los pequeños caracoles para su alimentación, suministrando sin dispendio alguno a los pobladores del gallinero un alimento con honores de golosina, lo que si siempre es conveniente, es más necesario en la época en que piensos y pastos escasean o alcanzan precios onerosos.

Por último; pueden utilizarse como un excelente fertilizante: ora de un modo integral (ani-

mal y concha), empleando aquellas especies des-  
deñadas para alimento del hombre, o las conchas  
vacías de las que éste consume; deberán frag-  
mentarse uniéndolas a todos los demás restos or-  
gánicos que se recogen en el estercolero, para  
ayudar a la producción de las tierras cultivadas.

#### NOTAS DEL CAPITULO IV

(1) Debruge: *La préhistoire dans la commune de Be-  
lezná*. Constantina, 1923.

(2) Integrada por 37 libros, que fueron traducidos al  
castellano en el siglo XVII por Jerónimo Gómez de Huer-  
ta, médico de Felipe II.

(3) Autor de un libro de cocina titulado *De re culi-  
naria*, reimpresso en Heidelberg, 1867.

(4) Escribió más de 70 obras, integradas por un nú-  
mero de libros que rebasa el de los 600, de los cuales tan  
sólo se conservan íntegramente los tres que se refieren  
precisamente a cuestiones agrícolas.

(5) *Menagier de Paris*, 1393.

(6) *La vie privée d'autrefois*.

(7) *Dictionnaire pratique du bon Menager*, 1722.

(8) *Les délices de la campagne*.

(9) En colaboración con D'Alembert y otros, en la  
*Encyclopédie*, 1751-65.

(10) *Vocabulario de refranes y frases proverbiales y  
otras fórmulas comunes de la lengua castellana*, siglo XVII,  
reimpresa por la Real Academia Española en 1906 y  
1924.

(11) *Más de 21.000 refranes castellanos no contenidos  
en la copiosa colección del Maestro Gonzalo Correas*,  
1926; *12.600 refranes más...*, 1930; *Los 6.666 refranes  
de mi última rebusca...*, 1934, y *Todavía 10.700 refranes  
más...*, 1941.

(12) Rolland (Eugène): *Faune populaire de France*,  
París, 1879-1893, tomo III, pág. 195.

(13) *Zoologie basée sur la dissection*, París, 1905.

(14) Teoría establecida por Mendel, encaminada a investigar las leyes que presiden la transmisión de los caracteres biológicos por la herencia, y de la cual puede verse un concreto resumen en el libro de Celso Arévalo *Lecciones de Biología*, Segovia, 1929.





## CAPITULO V

### INTERÉS ALIMENTICIO

45. **Valor nutritivo:** En el capítulo precedente hemos visto cómo los caracoles han sido estimados como alimento desde la remota época anterior a la Era Cristiana. Podrá arguirse por algunos era debido al refinamiento gastronómico de aquellos patricios romanos, tan amantes de los placeres, entre ellos el de la buena mesa, y decirse que si gustaban de este manjar era considerándolo como una golosina que revelaba los productos de sus costosos coclearios, de oneroso sostenimiento, lo que servía para dar lustre y fama al anfitrión cuando obsequiaba a sus amigos, favoritos y cortesanas con aquellos fastuosos festines que han pasado a ser proverbiales a fuerza de lujo y ostentación.

Ciertamente que los métodos de cultivo resultaban harto dispendiosos, siendo, por tanto, anti-económicos, lo que importaba poco a tan adinerados sibaritas; pero no perdamos de vista que aquellos decadentes señores romanos sólo fijaban su atención en selectos manjares que dieran lugar a platos fuertes de contrastada succulencia.

Lo dicho va encaminado a reivindicar el *valor nutritivo* del caracol, injustamente puesto en duda por algunos, sobre todo si se le aprovecha en su totalidad, no desperdiciando precisamente la parte de mayor poder alimenticio.

46. **Utilización integral:** En un meritísimo trabajo de Luis Leger, Director del Instituto de Piscicultura de la Universidad de Grenoble (1) —también de singular interés para mi tesis enunciada en la Introducción, de que los caracoles caen dentro del campo de la Hidrobiología aplicada—se trata esta cuestión documentándola minuciosamente.

Al ser consumido el caracol, se recomienda, erróneamente, siguiéndose una práctica empírica en absoluto desprovista de fundamento razonable, se prescinda de su parte posterior, llamada vulgarmente *tripas* y también *ano*, sin duda por creer se trata de un saco excrementicio. También los franceses incurren en tan equivocada creencia, llegando (allí el caracol es objeto de una mayor atención comercial) a prepararlos para su consumo extirpando la aludida región de su organismo (*tortillon* la llaman nuestros vecinos), la que sustituyen por un picadillo de miga de pan amasado con manteca y aromatizado con hierbas olorosas. La expresada mutilación de que es objeto irreflexivamente motiva la sustitución indicada, a fin de neutralizar la contextura más o menos coriácea que estos pulmonados ofrecen cuando quedan reducidos a la cabeza y pie; además, la manipulación expuesta hace más onerosa

la adquisición del producto, siendo tanto más de deplorar por cuanto le hace perder valor nutritivo, ya que la sustitución operada no compensa el poder alimenticio restado.

Veamos en qué consisten las dos partes: la despreciada y la subsistente. Integran la primera la totalidad del hígado y las glándulas albuminosa y genital, así como una parte del riñón y el intestino medio; los tres primeros órganos poseen un estimable valor nutritivo, siendo tiernos y sabrosos. La que se come más generalmente está constituida por la masa fibroso-muscular que forma el pie, la cabeza, el estómago, el intestino recto, el ano (aunque la ignorancia de la gente le hace creer es eliminado al desdeñar la parte preterida), el riñón terminal y el aparato copulador; así, pues, figuran en esta parte órganos algo coriáceos, como el pie; levemente quitinosos, como la mandíbula inserta en la cabeza, o calizos, como el órgano sexual masculino (dardo o "flecha de amor", de los franceses); además, en ellos se agrega el mucus y otros productos de excreción, sustancias insípidas y de escaso poder nutritivo.

Lo dicho es bastante elocuente para que el consumidor abandone gratuitos prejuicios y aproveche totalmente la carne del caracol, prescindiendo de la superflua sustitución que realiza el mercado francés o del deliberado desperdicio que representa la expresada parte cuando es extraída de su concha con la ayuda de un alfiler o mondadientes, como sucede entre nosotros.

47. Análisis químicos: Cual fiel contraste de

lo expuesto sobre su valor alimenticio, podemos ofrecer el resultado del análisis efectuado por Balland, que muy bien puede reputarse como clásico, cuyo resultado es el siguiente:

	Por 100
Sustancias nitrogenadas .....	10 a 16
Idem grasas .....	0,72 a 1,08
Idem extractivas .....	2 a 2,06
Idem minerales .....	1,05

Ahora bien; precisa advertir que el mencionado químico no aisó las materias extractivas (azúcares reductores y glicógeno), de modo que no localizó la parte del organismo donde se producen tan importantes sustancias.

A subsanar esta omisión, estableciendo los términos comparativos necesarios para contrastar lo expuesto en el epígrafe anterior, el ya citado Le-ger, en colaboración con Rouillard, Director del Laboratorio Municipal de Grenoble, efectuaron nuevas investigaciones, operando sobre gran cantidad de caracoles, analizando separadamente la parte aprovechada (pie) y la que generalmente se rechaza (tripas o *tortillon* de los franceses). Expondré sucintamente los resultados obtenidos.

Estudiados 14 ejemplares de caracoles de Borgoña (*Helix pomatia* L.) cogidos al finalizar la invernada y provistos aún de su epifragma, al ser extraídos de su concha dieron un peso total de 121 gramos, distribuído como sigue: 87 correspondían al pie y 34 a las tripas. El porcentaje

dato por el análisis se descompone como a continuación se expresa (2):

DOSIFICACION	P I E		T R I P A S	
	Producto húmedo	Producto seco	Producto húmedo	Producto seco
Humedad a 100-110° .....	80,16	"	72,64	"
Sustancias nitrogenadas .....	15,87	79,98	17,31	63,25
Idem grasas .....	0,42	2,12	1,78	6,50
Idem extractivas (*) .....	1,91	9,63	5,98	21,88
Idem minerales.....	1,64	8,27	2,29	8,37
TOTALES.....	100	100	100	100

Las cifras obtenidas demuestran que en estado fresco y a igual peso, las tripas contienen una cantidad mayor de sustancias nitrogenadas que el pie; cuatro veces más de sustancias grasas, tres más de extractivas y una pequeña parte mayor de minerales. Observando el detalle anotado res-

(\*) Las materias extractivas que ofrecen mayor interés son:

DOSIFICACION	P I E		T R I P A S	
	Producto húmedo	Producto seco	Producto húmedo	Producto seco
Azúcares reductores (azúcar invertido) .....	0	0	0,75	2,74
Glicógeno .....	0	0	0,84	3,07
LOS CARACOLLES				0

pecto a las extractivas, se ve que en el pie faltan, existiendo, por el contrario, en la porción desdeñada, con lo que se desperdicia la mayor y mejor parte de elementos nutritivos.

48. **Período de veda:** De la misma manera que los mamíferos y las aves que son objeto de caza, y los peces y cangrejos que lo son de pesca, los caracoles, al igual que las ranas, “que no es ni carne ni pescado y tiene de los dos”, según La Fontaine (3), si bien culinariamente la incluye entre los últimos, deben ser objeto de protección por parte de la Administración del Estado. Ya expuse la necesidad de hacerlo con referencia al expresado batracio (4), extendiendo ahora dicha petición a los caracoles, de la misma manera que alcanzan los beneficios de aquella disposición restrictiva a diferentes especies de moluscos marinos, como la ostra y el mejillón, la almeja y el muergo, entre otras muchas formas habitantes del mar (5).

El no haberse beneficiado este aprovechamiento con la amplitud e intensidad suficiente para llegar a constituir un peligro de extinción, hizo que no se dejara sentir de modo perentorio la necesidad de proteger y fomentar la conservación de las especies comestibles de caracoles, pero si la propaganda conveniente, a la que fundamentalmente aspira a contribuir este libro, hiciera adquirir considerable desarrollo a la recogida de estos moluscos pulmonados, el riesgo de esquilmar los criaderos representaría una inminente amenaza de agotamiento de los mismos. Antes de

que tal estado de cosas pueda producirse, interesa prevenir la defensa de la riqueza helicícola, a la que los Poderes públicos deben tutelar prudentemente. De lo expuesto, en consonancia con lo dicho al incluir este beneficio como límite de los que comprende la hidrobiología aplicada, considerando la similitud que ofrece con el aprovechamiento cinegético, y teniendo en cuenta que esta fuente de producción zógena se encuentra, en muchas ocasiones, en terrenos que caen dentro de la jurisdicción forestal, parece indicado que sea la Dirección General de Montes, Caza y Pesca fluvial la que tome a su cargo el control y protección del aprovechamiento por cuyo fomento abogo.

Consecuencia de lo expresado en el epígrafe 30, al tratar de la reproducción y de las premisas que acabo de sentar, la temporada de veda debe fijarse señalándole un período de duración de cuatro meses, comenzando el 1.º de abril para terminar el 31 de julio, o principar en 15 del mes primeramente citado, concluyendo en 14 de agosto. Imperiosamente lo aconsejan así razones biológicas y económicas.

**49. Daños en los cultivos:** Harto sabidos son los perniciosos efectos que ocasionan los caracoles en huertas y jardines; estos animalitos son muy voraces, sobre todo teniendo en cuenta su tamaño.

Dícese que los individuos adultos de las dimensiones que alcanzan las especies comestibles consumen, por lo menos, diariamente 10 gramos de

vegetales hortícolas como alimento; así, pues, si en los cultivos de la índole manifestada de un término municipal encuentran pasto nada más que 10.000 caracoles, su alimentación supone para los huertanos y jardineros una merma diaria de 100 kilogramos de los productos que con tanto esmero cultivan (6).

Este hecho da lugar a que sean considerados por muchos como animales dañinos, anatematizándoles como una verdadera plaga campesina, lo que no sólo no les hace acreedores a las prohibitivas medidas que significa el establecimiento de la veda, sino que estiman debe procederse a la más sañuda persecución hasta conseguir sean descastados totalmente. Este juicio requiere una aclaración: el cultivador siempre podrá aniquilarlos, por sí o por las personas que autorice a penetrar en sus predios, si se siente damnificado y aspira a su extirpación, como hace con las malas hierbas o con los parásitos; pero a este legítimo interés particular no puede subordinarse el general que representa el mantenimiento de una fuente de producción que, las más de las veces, se ofrece en terrenos donde no irroga ningún perjuicio ni pertenecen a particulares.

Los intereses de éstos siempre pueden quedar a salvo, autorizándoles para que en todo tiempo puedan proceder a la recogida de los caracoles de sus fincas, bien para su propio consumo o para su destrucción, pero no para su venta, de modo semejante al que establecen ciertos artículos de las vigentes leyes de caza y pesca para los apro-

vehamientos que respectivamente regulan, así como también para la persecución de animales dañinos y aun de aquellos que sólo circunstancialmente puede reputárselos como tales (conejo, toro, gorrion y abejaruco, entre los de caza, y peces blancos, entre los de pesca). Una legislación meditada armoniza todos los intereses, desarrollando sus preceptos de forma que no resulten incompatibles los derechos legítimos, aunque a primera vista parezcan antagónicos.

50. **Opiniones encontradas en Francia:** Como comprobación de lo manifestado en los dos epígrafes precedentes, veremos sucintamente el debate de que ha sido objeto esta cuestión en la nación vecina. Los Consejos Generales, equivalentes a nuestras Diputaciones Provinciales, de varios departamentos (principalmente Aube, Costa de Oro y Yonne), solicitaron hace ya más de treinta años del Poder central se dictara la oportuna disposición estableciendo la veda del caracol durante el período de tiempo comprendido entre el 15 de abril y el 15 de agosto.

A tan justificada petición, razonadamente expuesta, el Ministerio de Agricultura francés contestó (7) con el pintoresco dislate, que como tal merece ser reproducido: "El caracol, no lograba ser clasificado ni como caza ni como pescado, sino únicamente como parásito de la agricultura, y que podía y debía ser destruído en todo tiempo".

No serían tan insensatos los organismos departamentales, que solicitaran algo que fuera en contra de los intereses de sus representados (dejando

siempre a salvo los derechos de hortelanos y jardineros); pero el Ministerio, "más papista que el Papa", contestó con las palabras antes reproducidas, las cuales carecen totalmente de fundamento científico, constituyendo, además, típico ejemplo de la mediocre literatura burocrática.

Como tan peregrina resolución no fué del agrado de los mencionados Consejos, éstos insistieron en su pretensión, haciendo ver que nadie, con más base que ellos conocía sus conveniencias e igualmente que nadie con mayor celo defendía sus intereses. Ignoro, pues aunque he tratado de averiguarlo no me ha sido fácil conseguirlo, cómo se resolvió la aspiración de los solicitantes; pero de cualquier modo que fuera, queda bien patente cuál era su anhelo. Por lo que respecta a la Administración, pienso que si rectificó su primera resolución se le puede aplicar nuestro viejo adagio que dice: "un punto de contrición da a un alma la salvación"; pero que, de mantenerla, la contumacia en el error es imperdonable, sobre todo cuando se produce un innecesario daño a la economía nacional.

**51. Inspección bromatológica:** Escaso interés ofrece este punto en relación con los moluscos pulmonados, ya que el reconocimiento veterinario no va más allá de decomisar áquellos muertos que presentan síntomas de haber entrado en estado de putrefacción (8), cual es la formación en la boca de una masa o caldo negruzco que desprende fétido y repugnante olor.

Los caracoles pueden cobijar algunas formas

larvarias de gusanos; pero en la inspección de que hablamos no hay posibilidad de hallarlos, de no examinar adecuadamente uno a uno el total de estos testáceos. Si se han alimentado con plantas venenosas, también existe el peligro de que esta toxicidad, que para ellos resulta inocua, sea transmitida al hombre cuando los ingiere, pero tampoco le es posible al bromatólogo determinar este extremo cuando inspecciona puestos o mercados. Afortunadamente, esto no representa ningún riesgo para la salubridad pública; las larvas de helminthos sucumben con la cocción, y la intoxicación de que acabamos de hablar no pasa de ser pura hipótesis, cuando son purgados los caracoles de la manera que vamos a ver en el siguiente epígrafe, desapareciendo toda probabilidad peligrosa.

La inexistencia del período de veda releva al inspector de alimentos del cuidado de su cumplimiento, que, en caso de que algún día pueda haberla, también caería dentro de su cometido.

52. **Preparación previa:** Como medida sanitaria que garantice plenamente la inofensividad de los caracoles, dado el riesgo que pudieran ofrecer al entrar en su alimentación plantas tóxicas cuya acción para ellos resulta inocua, pero al hombre perniciosa, precisa adoptar alguna precaución de acuerdo con lo que aconseja la más elemental prudencia.

Es una creencia errónea muy generalmente difundida, que, para eludir el expresado peligro, se despreñe la parte que he llamado tripas (*tortillón* francés), creyendo así eliminar los detritus ali-

menticios y las materias excrementicias. El error es bien patente si consideramos que en la parte aceptada unánimemente como comestible quedan los órganos vitales que contienen aquéllas, como son el estómago y el recto.

Para tener la total seguridad de que no hay riesgo alguno en la ingestión de estos moluscos, deben tenerse en cuenta los siguientes preceptos: comer en cualquier momento los que están cerrados con el epifragma, bajo los efectos del letargo invernal; los que están en vida activa precisan de un *período de ayuno* que no sea inferior a cinco días ni exceda de doce, tiempo suficiente para expulsar los restos de vegetales venenosos que hubiesen podido tomar como alimento. Algunas personas recomiendan prolongar este *ayuno* hasta un mes; pero este plazo no sólo resulta excesivo sino contraproducente; mucha resistencia ofrecen los caracoles a morir de inanición (9), pero es lo cierto que durante el tiempo que no ingieren alimento viven a sus expensas, y con esto pierden valor nutritivo, hecho que se traduce gustativamente por una disminución de su jugosidad, adquiriendo, en cambio una consistencia más coriácea. Esta precaución se denomina vulgarmente *primera purga*.

Para eliminar la sustancia viscosa (*baba*) que humedece su epidermis, reputada de antihigiénica por su falta de digestibilidad, debida a la acción del principio llamado helicina, se efectúa una operación conocida con el nombre de *purga complementaria*, que con la anterior constituye el *pur-*

*gado* o *período de purga* de los caraco'es. Esta manipulación consiste en sumergirlos en agua dentro de una vasija, añadiendo al líquido una pequeña cantidad de sal común o de vinagre o de ambas a la vez o sucesivamente; agitándolos con energía entre las manos se activa la emisión de la baba; cuando han desprendido bastante de ésta se pasan a otra disolución de las indicadas, repitiendo la operación hasta que dejan de expulsarla; entonces se les somete a un lavado que se prolonga en tanto el agua no permanezca clara.

53. **Culinaria:** No voy a hablar aquí de este tema, sino de manera muy general; no tendría objeto otra cosa, ya que en los buenos libros de cocina pueden encontrarse diferentes recetas capaces de satisfacer al más exigente paladar.

Un punto concreto es el que trataré: el que se refiere a la manipulación de que es objeto muy frecuentemente en Francia, vendiéndose en las tiendas de chacinería o puestos de los mercados ya preparado, de forma que adquirido así por los consumidores, no les resta otro que hacer sino servirlos a la mesa. El procedimiento parece ser muy del gusto de los gastrónomos, si bien no es aconsejable (ni aun en época normal, mucho más en tiempo de penuria), porque lleva aparejado el desechar la parte llamada tripas o *tortillón*, por cuyo consumo abogué en los epígrafes 46 y 47 al tratar de su utilización integral y del análisis químico de sus partes blandas.

De todos modos, por la difusión que han conquistado en la culinaria francesa, daré idea de

cómo se elabora ese plato, ya que el preparado requiere una verdadera elaboración no exenta de dificultad manual. El *modus operandi* es como sigue: tras un breve hervor, extráese por completo el animal, estribando aquí la dificultad a que acabo de aludir, pues no siempre se consigue sacarlo entero; muchas veces, como consecuencia de quedar enganchado al *músculo columelar* (10), se desprende la parte de las tripas, resultando difícil extraerle sin romper la concha, perdiéndose el ejemplar si esto sucede; si la extracción se ha verificado con fortuna, se separan las tripas o parte posterior, que es desdeñada. Previamente se ha confeccionado un picadillo de miga de pan, que se amasa con manteca, perejil y alguna especia para aromatizarle; fracciónase en trocitos y se rellenan con ellos las conchas, devolviendo también a éstas la parte aprovechada (pie y cabeza) del caracol. Así se logra un manjar grato al gusto; pero que ha perdido la mayor parte de su valor nutritivo, exigiendo al mismo tiempo una preparación enojosa; los franceses llaman a este plato *caracoles a la concha* o *con salsa a la bor-goñona* (11).

En el país vecino son también condimentos favoritos de los amantes del buen comer la preparación en *salsa pollita* (*poulette*) o en *salsa provenzal*, cuyas fórmulas, como la de los caracoles a la concha, pueden verse en la obra de Thévenot y Lesourd (12) y en otros buenos recetarios de cocina francesa. Cuando más adelante me ocupe del consumo y venta de los caracoles en nuestra

nación, daré algunas referencias especiales con relación a típicos guisos de la cocina española.

## NOTAS DEL CAPITULO V

(1) *Le valeur alimentaire et gastronomique de l'escargot de Bourgogne ("Helix pomatia" L.)*. Trav. du Lab. de Piscicult. de l'Univ. de Grenoble, XV et XVI ann., 1923 y 24, pág. 73.

(2) *Ibid.*, pág. 77.

(3) *La Grenouille et le Rat*, libro IV, fábula II.

(4) *El aprovechamiento biológico integral de las aguas dulces*. Sec. de Pub., Prens. y Prop. del Min. de Agricultura, 1942, pág. 49.

(5) Reglamento para la propagación y aprovechamiento de los mariscos, aprobado por Real Decreto de 18 de enero de 1876 y modificado por numerosas disposiciones posteriores. Uno y otras pueden verse en la obra de Rodríguez Santamaría *Diccionario de artes de pesca de España y sus posesiones*, Madrid, 1923, págs. 561 y 563.

(6) Para defender los cultivos se recomienda esparcir durante la noche sulfato de hierro pulverizado en derredor de aquéllos: los caracoles rehuyen pasar sobre dicha sustancia y no llegan a los vegetales cultivados; en las viñas son combatidos con el concurso de caldos cúpricos. Claro que estos procedimientos, singularmente el primero, resultan las más de las veces anti-económicos.

(7) *Bulletin de l'Agriculture*. 1909.

(8) Sanz Egaña (C.): *La inspección veterinaria en los mataderos, mercados y vaquerías*, 3.<sup>a</sup> edición, Barcelona, 1935.

(9) A. Locard refiere que unos caracoles quedaron olvidados en un armario, donde permanecieron año y medio, reviviendo al ser puestos en agua.

(10) Entre los restos de las caracoleras de Tebessa, la inmensa mayoría de las conchas de caracol presentaban un orificio circular en la segunda espira, cerca

del centro, seguramente practicado con un punzón de hueso, a fin de extirpar el animal para consumirlo íntegramente.

(11) Recuérdese que el caracol más estimado en Francia es el llamado de Borgofña, muy abundante en esta región.

(12) *L'Escargot et la Grenouille comestibles*, 3.<sup>a</sup> edición, París, 1926.





## CAPITULO VI

### HELICICULTURA

**54. Manifestación previa:** Siempre ha ofrecido notorio interés el establecimiento de nuevas industrias y el beneficio de nuevos aprovechamientos; pero nunca como en los tiempos actuales, en que la suprema aspiración de bastarnos a sí mismos (si no de una manera integral, en la mayor proporción posible), es la idea directriz que más hondamente preocupa a gobernantes y gobernados.

De acuerdo con esta consigna, vengo dedicando a este objetivo algunas actividades en el período de la postguerra, en esta misma serie de volúmenes: en 1941 exalté (1) la importancia que podía lograr el cultivo astacícola; en el pasado año puse de relieve el interés que ofrece el beneficio de diversos seres animales y vegetales acuáticos (2), tratando en el actual del aprovechamiento helicícola, considerándolo, según ya queda expresado en la Introducción, como la extrema retaguardia de la Hidrobiología aplicada; aspiraba con ello a que esta materia contribuyese de modo positivo, aunque modesto, a dar cuerpo

al anhelo básico, fundamental, al que más arriba aludo.

Pero de la misma manera que en el segundo de los Manuales anotados, cuando hablaba del aprovechamiento de la rana y de los centros dedicados a su cría y cultivo, sentaba la creencia de que su instauración en nuestra Patria tal vez resultara prematura, dado lo limitado del mercado, y que lo que más interesaba era su beneficio inmediato capturándola y difundiéndola lo más posible, fomentando su consumo y regularizando el abastecimiento de las expendedorías. Una vez esto conseguido, sería el momento de crear los parques de ranicultura con la seguridad de su próspero desenvolvimiento económico.

Idénticas manifestaciones debo hacer en relación con el aprovechamiento de los caracoles y establecimiento de parques helicícolas; afortunadamente el comercio y consumo de estos moluscos está más generalizado que el de la rana, y; por tanto, ofrece coyuntura más favorable para abordar con mayores probabilidades de éxito la creación de un centro que tutele su cultivo y dirija su comercio. De todos modos, es discreto iniciar estas explotaciones zootécnicas con mesura, evitando así un perjuicio económico que produjese desaliento en el ánimo de una persona emprendedora y patriota que se hubiese propuesto dotar al país de esta interesante industria zoógena.

Quienes impulsados por nuestra ideología científica o técnica trazamos normas para desarrollar este ideario, debemos hacerlo con prudente cau-

tela, procurando no incurrir en el defecto del teorizante, siempre fuera de lugar, pero totalmente inadmisibles hoy, ya que el acelerado ritmo del momento actual exige realidades en vez de quimeras, y soluciones concretas en lugar de enojosas divagaciones, mucho más cuando de no hacerlo así pueden resultar damnificadas gentes activas y laboriosas, animadas además del propósito de contribuir al resurgimiento nacional.

55. **Caracoleras:** De las diversas modalidades que la Helicicultura presenta por lo que atañe a la amplitud de sus instalaciones, la primera fase, rudimentaria desde luego, pero al fin el primer peldaño de su escala, la constituyen las *caracoleras*.

Su misión queda reducida a conservar durante corto tiempo el exceso de caracoles que hayan sido capturados en alguna búsqueda afortunada, guardándolos de esta manera cuando se efectúa su pronta venta o consumo, una vez haya transcurrido el período de ayuno o primera purga que se describe en el epígrafe 52. Viene a ser una *estabulación* del caracol y recuerda lo que hacen los pescadores de la Albufera de Valencia con las anguilas, carpas y lisas, que conservan en unos receptáculos de madera y tela metálica (*viveros*) cuando una noche de fortuna obtienen pesca en cantidad superior a la acostumbrada demanda del mercado, guardándolos por si en otra sucede lo contrario, y mantener así la conveniente regularidad en el abastecimiento de la plaza. Como con-

secuencia de lo dicho, las caracoleras también pueden llamarse *viveros de caracoles*.

El más sencillo de estos dispositivos consiste en un *cajón destapado*, constituyendo un paso más el empleo de un *tonel desfondado*, que por su forma y dimensiones aumenta la capacidad de contenido. De todos modos, no deben encerrarse juntas grandes cantidades, evitando las aglomeraciones, que pueden redundar en perjuicio del estado sanitario de los habitantes del envase, facilitándose así también la clasificación, según las fechas de captura, a los efectos del purgado.

Otro tipo de caracolera, *en zanja*, se tiene excavando un pequeño foso de longitud y anchura proporcional a las reservas que haya de conservar, y cuya profundidad no debe exceder de 75 u 80 centímetros; para evitar la fuga de los animales en ella alojados se recubre la fosa con un enrejillado de mimbres, por ser más económico este material, aunque también puede ser metálico o de madera. Igualmente debe observarse lo recomendado al tratar de las formas incipientes de caracoleras, por lo que atañe a la conveniente separación de los lotes en relación con el período de preparación previa; para lograrlo puede construirse la zanja con las divisiones necesarias o abrirse fosas independientes.

**56. Discusión de los Parques:** De acuerdo con lo dicho en el epígrafe 54, precisa hacer constar que el cultivo intensivo del caracol, desde su nacimiento hasta el momento de darle salida en el mercado, es totalmente antieconómico.

Es un animal sumamente voraz, pudiendo cifrarse sus necesidades alimenticias para el ejemplar adulto en 10 gramos diarios, y, según algunos autores peca por defecto, tendremos que un establecimiento helicícola que albergue 50.000 moluscos, necesitará cada día 500 kilogramos de alimento para su sustento, y como no son aptos para la venta antes de llegar al fin de su segundo año de vida, calcúlese lo onerosa que resulta su manutención. He dicho poco antes cada día, pero esto exige una inmediata aclaración; la de entender se refiere tan sólo al período de vida activa, excluyendo las temporadas en que el caracol queda clausurado merced al epifragma, necesita, pues, alimentarse durante un tiempo superior a ocho meses; siguiendo los cálculos fijados por Thévenot y Lesourd (3), aceptaremos que son seis los de máximo consumo de alimento a base de la cantidad diaria señalada, lo que nos permite llegar a la elevada cifra de 90.000 kilogramos de pienso. Alcanzando su alimentación esta magnitud el negocio es ruinoso, ya que el valor de las hortalizas devoradas no es compensado por el precio de venta a que los caracoles se cotizan (4).

A este resultado deficitario hay que agregar lo que supone la amortización del capital que representa el terreno donde se ha dispuesto el parque o, en su defecto, el arriendo del mismo; los gastos ocasionados por su instalación y los jornales del personal que consagra su atención al cuidado de la misma.

Estos antecedentes se deducen de experiencias

hechas en el extranjero, unas de carácter investigativo, otras de tipo industrial, ensayos éstos que tampoco dieron fruto satisfactorio por lo oneroso que resultaba el cultivo. Así se expresan los diferentes autores que se han ocupado de tan interesante cuestión, entre los cuales destacan Noter (5), Schneider (6), Streich (7) y Thévenot y Lesourd en su obra ya citada.

Eliminado el cultivo intensivo en el aprovechamiento helicícola tutelado por el hombre, pueden practicarse tres modalidades en el beneficio dirigido de éstos gasterópodos, las cuales pasamos a ver seguidamente.

57. **Parques de conservación:** En Francia son llamados generalmente *caracoleras* (*escargotiéres*); pero, para establecer la debida gradación en la nomenclatura de las instalaciones helicícolas, creo, para mayor claridad, que este nombre debe reservarse a los dispositivos rudimentarios dados a conocer en el epígrafe 55, de un primitivismo que no puede prestarse a confusión sino por la inadecuada aplicación del mismo nombre. Me parece que dada la misión que desempeñan, van bien bautizados con la denominación que aquí les doy y que de insistir en el sustantivo confusionista, debe ser aclarado designándoles con un adjetivo llamándolas *caracoleras fijas* o *caracoleras permanentes*. La instalación de las mismas envuelve ambos conceptos: fijeza y permanencia, exigiendo una preparación del terreno y determinadas obras en consonancia con ambas circunstancias (8).

Por razón de su naturaleza, los caracoles no se crían en ellas, sino que se guardan los recogidos en el campo a partir de fines de agosto, alimentándoles hasta los últimos días de septiembre, en que el animal cierra su concha, disponiéndose a pasar el letargo invernal. El período de alimentación durante un mes no resulta excesivamente gravoso y es compensado cumplidamente por lo remunerador de los precios de venta de los moluscos; el tiempo en que se llega a la clausura de todos no suele exceder de una docena de días.

Nuestros testáceos pasan así su época de vida inactiva durante un plazo más o menos largo, en relación con la demanda del mercado a donde son enviados en la forma que poco más adelante veremos; cuando llega el tiempo en que recobran su vitalidad, no debe tener huéspedes el albergue. Conozcamos ahora cómo se dispone una caracolera permanente.

**58. Instalación de un Parque de conservación:** La primera preocupación en un centro de esta índole estriba en impedir la fuga de los caracoles durante el período que media desde que son introducidos en él hasta manifestarse el sueño invernal. Refiérese que en algunos parques no se adopta ninguna precaución debido a que sus pobladores adquieren costumbres sedentarias y no intentan escapar si la alimentación que se les suministra es suficiente y de su agrado. Aunque la razón parece convincente, no debemos fiar demasiado en ella; así, pues, lo primero que debe hacerse es dotar al parque de un *cercado* o *cierre*

que impida materialmente la huída de nuestros prisioneros.

La forma más sencilla consiste en rodearle con una capa de serrín de madera, el cual se aglutina con la baba que segrega el caracol deteniéndole en su marcha; a la mañana siguiente se les cogé y lava devolviéndoles al interior del parque. Otro procedimiento barato es el de circundarle con un seto seco; pero su eficacia deja que desear.

Lo más práctico, aunque momentáneamente exija mayor dispendio, es utilizar una tela metálica galvanizada, cuyo espesor de malla sea lo suficientemente tupido, a fin de impedir que los animales escapen entre los orificios; basta para esto que la longitud de sus lados no sea superior a 15 ó 20 milímetros, según las especies que sean aparcadas. La tela metálica que se tome adoptará la forma de una faja de 60 centímetros; se colocará verticalmente, enterrando su base hasta una profundidad de 10 centímetros y a la altura de 15 sobre el nivel del suelo se doblará en ángulo recto hacia dentro del parque; el caracol, al llegar a este codo, si intensa salvarlo, irremediablemente cae al suelo dentro del recinto.

Finalmente, otro medio eficaz y económico consiste en construir una empalizada de un metro de altura, disponiendo los listones verticalmente y tan próximos que impidan el paso de los caracoles; aquéllos se fijan por otros horizontales, que los cruzan y sujetan. El más alto de estos segundos se reviste de clavos que estén muy juntos entre sí y que penetren en él 5 ó 6 centímetros;

esta defensa hace que los moluscos, cuando llegan a la misma, no puedan vencerla, cayendo dentro del cercado. Para salvaguardar de hurtos la instalación, si las condiciones del medio son propicias a éstos, se tenderán por encima de la empalizada cuatro o cinco filas de alambre espinoso.

Resuelto lo referente al cierre, hay que construir los *abrigos* o *refugios*, acogedor escondite cuando es excesivo el calor solar o el frío del medio ambiente; dichos abrigos consisten en unos cobertizos de madera que pueden ser planos, inclinados en una sola dirección o con vertiente a dos aguas. Estos parecen ser los mejores, siendo conveniente que la altura de la arista del tejadillo esté a 50 centímetros del suelo y a 40 los bordes laterales.

Un competente helicultor, Messin (9), dice que cada abrigo tenga dos metros de largo por uno de ancho, y la cubierta, de una sola pendiente, diste del suelo 40 y 35 centímetros en sus lados superior e inferior, respectivamente. Dichos refugios se alinean de modo regular, con separación de un metro entre uno y otro; debe ser de dos la que se deje entre una y otra línea de abrigos. Una reguerita que se abre debajo del borde inferior del tejadillo absorbe las aguas que éste vierte, evitando el encharcamiento en el suelo de los refugios; múllese el terreno cavándolo, para facilitar el enterramiento de los caracoles, a los cuales se les prepara una cama de musgo seco de 15 centímetros de espesor. Así preparados los

abrigos, puede cobijar cada uno 1.500 a 2.000 moluscos.

59. **Parques de cría:** Llamados también *parques de cultivo* y *parques pequeños*, para distinguirlos, por la técnica seguida, de los grandes parques que luego veremos. Sin experiencia propia acerca de los mismos, ya que no tengo noticia de su existencia en nuestro país, extraeré las reglas y consejos que para su acertado establecimiento dan Thévenot y Lesourd (10).

Eligen como tipo un *parque de cría* capaz para 100 reproductores, susceptibles de producir 5.000 crías, y estiman como necesaria y suficiente para su próspero desenvolvimiento una extensión superficial de 10 áreas, o sean 1.000 metros cuadrados. El terreno será húmedo, fresco y de naturaleza caliza.

Preconizan se adopte para el parque la forma rectangular, señalándole las dimensiones de 40 metros de longitud por 25 de anchura; para darle la conveniente sombra se efectuará una plantación de árboles frutales (fig. 15). Esto aspira a conseguir un doble objetivo: ser útil en la explotación helicícola y, en caso de que ésta resulte deficiente, encontrar una compensación beneficiosa que logre la debida productibilidad del terreno utilizado.

Calculan que el número de frutales que deben ser plantados en la supradicha extensión es el de 28, adoptando la disposición al tresbolillo y guardando entre sí una separación de 5 metros, tanto entre los árboles como entre las dos líneas de

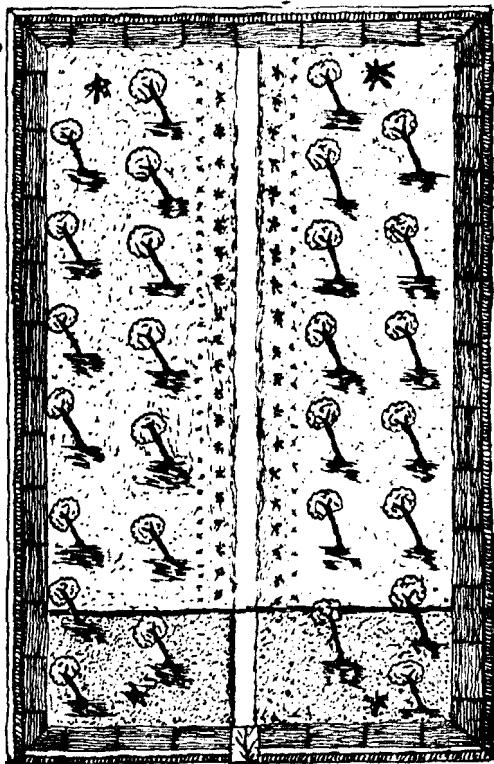


Fig. 15.—Parque de cría. Trazado a escala de  $1 \times 400$ , su longitud es de 40 metros y su anchura de 25, la faja central es el paso o andén. (De Thévenot y Lesourd.)

éstos, que se trazan en cada uno de los dos tercios laterales del parque; de aquéllas, las dos más externas plántanse a 2,50 metros del límite del establecimiento helicícola. Deben ser preferidos los frutos que, al desprenderse, sean aprovechados por los caracoles, como sucede con las manzanas, peras, ciruelas y cerezas.

El parque se cercará cuidadosamente con planchas alquitranadas, hincándolas en la tierra hasta 20 centímetros por debajo de su nivel, a fin de impedir la fuga de los moluscos a través de su parte inferior; sobre aquél tendrán una azada de 1,30 metros, estando cubiertas por un tejadillo de madera o zinc, a dos vertientes, de 20 centímetros cada una, cuya arista presenta un coronamiento de alambre espinoso de púas muy juntas y largas, para impedir las fugas del interior y los hurtos del exterior.

En derredor de todo el cercado, en su parte interna, se dispondrá un abrigo de un metro de altura, cuya techumbre, de teja o paja, ofrezca una dulce pendiente y cubra una faja de tierra de un metro de anchura, mullendo convenientemente el suelo y tapizándolo de césped. En él buscan refugio los moluscos durante los rigores de las dos estaciones extremas.

En el centro, y de extremo a extremo del parque, se traza un camino arenoso de un metro de ancho, que tiende a facilitar el paso; siendo aún mejor, como recomienda Noter (II), habilitar por encima del mismo una pasarela de 40 centímetros de anchura, elevada a 20 centímetros sobre el sue-

lo y sostenida por apoyos distanciados un metro entre sí, evitando con esto la posibilidad de pisar los caracoles, que, cuando son muy numerosos, se extienden por todo el recinto, sobre todo en la época lluviosa.

Se plantarán en los bordes de esta vía *labiadas olorosas*, como tomillo, romero, lavándula y mejorana, que los caracoles no comen, pero de cuyo aroma gustan, y que, impregnándose del mismo, parece les hace más sabrosos. En el restante terreno de la explotación se fomenta el crecimiento de vegetales de grandes hojas, principalmente coles, constituyendo excelente alimento y refugio para sus huéspedes.

Un enrejillado volante de malla lo suficientemente apretado para impedir el paso a los caracoles, de un metro de altura y de la anchura del parque, se alzará cruzando éste, dotándola con una puerta en el centro, por donde está trazado el andén de que se ha hecho mención; esta rejilla será móvil y para facilitar su desplazamiento irá montada sobre piquetes de hierro que se claven y saquen con facilidad. Su objeto es limitar el espacio reservado al apareamiento de los reproductores y la puesta, en el lugar donde resulte más sencillo el atenderlos; este espacio limitado varía desde la décima hasta la quinta parte de la superficie total del parque.

Mientras dura el período de reproducción, la hierba crece en el espacio donde no hay alojados; a medida que éstos van desarrollándose, la barrera movidiza se va corriendo ampliando el terre-

no en que se desenvuelven. Para que no dañen los árboles de que ya hablé, precisa defenderlos con un obstáculo que resulte infranqueable a los testáceos, dando buen resultado la colocación de aros de cartón recubiertos de *brea* o *alquitrán*. En las épocas de sequía es ineludible el *riego* del parque, necesario para mantener la humedad conveniente a los moluscos, la hierba y los frutales.

60. **Alimentación en los parques:** Por la predilección que los caracoles sienten hacia él y por resultar más económico, el *alimento* más generalizado son las *coles* (12); en los parques de conservación se plantan estas hortalizas envolviendo los abrigos: en una doble fila en las calles que forman las series longitudinales de abrigos y en alineación sencilla en las transversales, más estrechas, que trazan las separaciones de los refugios en cada serie longitudinal, guardando las distancias que el grabado indica (fig. 16).

Por lo que atañe a los parques de cría, ya se dice en el epígrafe anterior que por el terreno libre se procurará propagar estas crucíferas, preferentemente las variedades de hojas más desarrolladas y de modo más singular la que los franceses llaman ramosa (*chou branchu*). Si la cantidad de alojados en el parque así lo exige, se habilitará para este cultivo hortícola un predio limítrofe o lo más cercano posible.

También son alimentos apreciados por los moluscos las hojas de lechugas, zanahorias, rábanos y ortigas; igualmente apetecen los productos de los frutales ya expresados en el precedente epí-

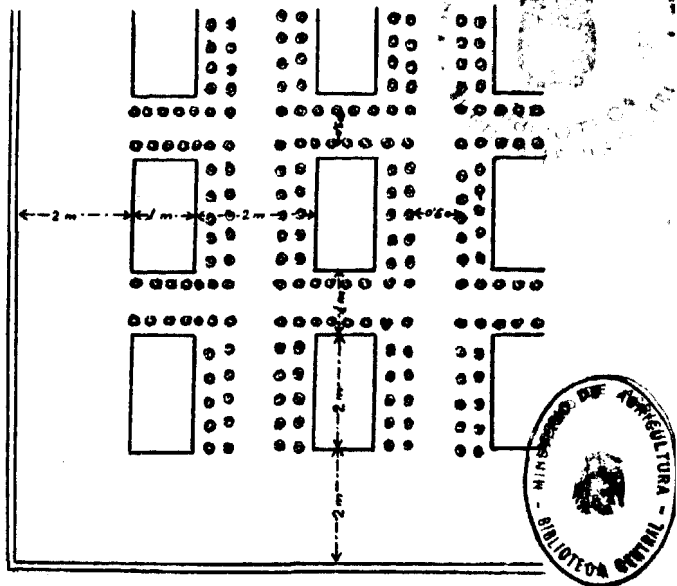


Fig. 16.—Instalación de un parque. Disposición de los abrigos y de la plantación de coles que los rodea, para alimento de los caracoles, expresándose las dimensiones de aquéllos y las distancias que entre sí deben guardar, así como las de las filas de la hortaliza, también entre sí y con relación a los abrigos, e igualmente la que debe mediar entre éstos y el cercado del parque. La extensión del mismo, como consecuencia del número de abrigos, varía según la importancia de la instalación. (De Thévenot y Lesourd.)

grafe. Al aproximarse el período de somnolencia aconsejase suministrarles algún pienso de salvado humedecido, empleándolo de calidad inferior para mayor economía.

Cuando, independientemente de la plantación de coles, se les proporciona esta alimentación complementaria, deberá hacerse por la tarde, en las horas próximas al crepúsculo vespertino, aumentando el racionamiento en tiempo lluvioso. Espárcense los alimentos entre las calles horizontales y verticales que forman los abrigos, retirándose los residuos a las veinticuatro o cuarenta y ocho horas siguientes, para que no se pudran y puedan producir alteraciones sanitarias entre la población testácea. Ya dije antes que puede calcularse en 10 gramos la ración ordinaria de los ejemplares adultos.

Al mismo tiempo que se ejerce esta vigilancia se simultanea con el cuidado de coger los caracoles que intentando la fuga llegaron hasta los linderos del parque, llevándolos de nuevo al interior de éste y también con la busca y recogida de los individuos muertos, que, machacados, engrasarán el estercolero de la vecina explotación hortícola. Hay que procurar el rendimiento máximo de la instalación.

61. **Grandes parques:** Se caracterizan por realizarse en ellos la cría natural y no tener gastos de instalación especial ni de alimentación, por lo que podrían llamarse también *parques naturales*. En estas condiciones se requiere una extensa superficie de terreno, de suelo fresco y con bastan-

tes lugares umbríos; no quiere decir esto que deba haber gran cantidad de arbolado, bajo cuyas copas no brotaría la hierba necesaria que constituye el único alimento de los caracoles.

La mejor disposición que puede darse a un parque de este tipo es fomentar el desarrollo de una buena pradería, rodeada y cruzada por fosos bordeados por una fila de arbustos de no mucha altura, que ofrecen grato refugio a los moluscos en las horas diurnas. Si las condiciones climatológicas provocaran una sequedad excesiva del suelo es preciso regarlo, a fin de devolverle la frescura tan necesaria para el próspero desenvolvimiento de los caracoles (13).

Por eso se recomienda que estos parques estén envueltos por una acequia o canal de uno a dos metros de anchura, de donde tomar el agua al llegar dicho momento, al mismo tiempo que evita la fuga de los animales y las incursiones de los merodeadores, pudiendo utilizarse a su vez para el cultivo de ranas y aun tal vez de peces; pero de tal modo dispuesto que no produzca inundaciones del terreno, que darían al traste con los caracoles, malogrando la explotación.

Los reproductores que no hayan sido cogidos en la recolección del otoño, repoblarán el parque para el año siguiente, pasando la etapa invernal bajo el césped, donde podrán ser encontrados si interesa hacer uso comercial de los mismos.

62. **Letargo invernal en los parques:** Desde fines de septiembre a mediados de octubre tiene lugar el proceso del *tapado*, según se denomina

vulgarmente, de los caracoles. Cuando traté este punto en el epígrafe 29, quedó ya explicado en qué consistía: el animal se aísla del medio exterior merced a la secreción que forma el *epifragma*, llamado *telo* por los pobladores del medio rural, cuando aquélla se endurece en contacto con el aire.

De tres a cuatro días emplean nuestros animalitos en el curso de esta operación, resultando lógico facilitársela cuando los tenemos en cautividad. Para esto, cuando se aproxima el momento de su iniciación en la fecha indicada, es obligado recolectar céspedes de musgo, trasladándoles a los parques y disponiéndolos convenientemente protegidos por los abrigos o refugios.

Llegado el momento en que los moluscos van a *taparse*, buscan cobijo en un lugar protegido; entonces el musgo les brinda favorable albergue, como en la naturaleza, constituyendo sitio propicio para que se lleve a cabo la operación. Esta se acelera más o menos según la influencia ejercida por el descenso de temperatura; pero suele verificarse tan uniformemente, que en el plazo de una decena de días quedan obturados todos los caracoles, disponiéndose a pasar la invernada en el estado de vida latente de que ya me ocupé en el correspondiente lugar.

## NOTAS DEL CAPITULO VI

(1) *El cangrejo: Astacicultura elemental.*

(2) *El aprovechamiento biológico integral de las aguas dulces.*

(3) *L'Escargot et la Grenouille comestibles*, Paris, 1926.

(4) *Ibid.*, pág. 55.

(5) *L'Escargot, son élevage*, Bondy, 1806.

(6) *Die Weinbergschnecke*, Berna, 1903.

(7) *Die Schnecken-zucht*, Heilbronn, 1903.

(8) Las caracoleras permanentes del Jura, en la vecina nación francesa, han alcanzado justa fama; de éstas daré alguna noticia cuando trate de la producción, venta y consumo del caracol en Francia.

(9) *Notice sur les parcs à escargots*, si bien debo consignar que no he podido localizar este trabajo.

(10) *L'Escargot et la Grenouille comestibles*, páginas 57 a 61.

(11) *L'Escargot, son élevage*.

(12) *Ibid.*; en la página 49 se consigna "que 100.000 caracoles devoran en una noche un carro de coles".

(13) De este tipo existen no pocos parques en la nación francesa, sobre todo en las regiones bretona y normanda.





## CAPITULO VII

### COMERCIO DEL CARACOL

63. **Recogida:** En el capítulo anterior que se describió todo lo referente a la parte industrial o de producción; en el presente me referiré a la manera de su comercio. En la primera, el éxito se debía principalmente, aunque bajo la tutela del hombre, al medio ambiente, a la naturaleza; ahora se deberá a la inteligencia y laboriosidad del helicicultor.

Al finalizar octubre se recogen los caracoles extrayéndolos de entre el musgo donde se guardaron, límpiense para quitarles la tierra y el musgo que lleven adheridos y se colocan en cestos o cajas, los cuales se guardan en un cobertizo de buena ventilación. La limpieza de las conchas, con ayuda de un trozo de algodón en rama, de un cepillo o una brocha, se efectúa individualmente, dejándolas secar durante varios días en el cobertizo a que se alude.

Esta operación se realiza extendiéndolos en un lugar seco, sobre tableros de madera o sobre el mismo suelo, si éste es de dicho material. Conseguido el *secado*, vuélvense a colocar en los ces-

tos o cajas para su conservación definitiva durante la estación fría, en la forma que seguidamente vamos a examinar.

64. Conservación: Ya he manifestado los artefactos que se usan para esto: los dispositivos más elementales son los cestos planos de mimbre, pero son más recomendables las cajas de madera especialmente construídas a este efecto (1) y que suelen llamarse *cajas de conservación*.

Fabrícanse éstas con sujeción a las siguientes dimensiones: un metro de longitud, 0,60 de anchura y 0,10 ó 0,12 de profundidad; guardando estas proporciones, cada una de ellas es capaz de contener hasta 1.500 ejemplares. El fondo de la caja está formado por listones espaciados entre sí uno o dos centímetros, a fin de que la aireación se verifique fácilmente y los caracoles no se introduzcan por los intersticios que quedan entre ellos.

Convenientemente dispuestos en estas cajas o, mejor dicho, bandejas, ya que no tienen tapa, se procede al apilado de las mismas, colocándolas cruzadas, también para la mejor ventilación. En el transcurso del invierno se desharán estas pilas tres, cuatro o cinco veces, según emplazamiento y circunstancias del medio ambiente, para remover los moluscos y extraer los muertos y los que hubieran perdido el epifragma. Esta operación es muy importante, pues los abiertos expelen una secreción que provoca el destapado de los demás individuos de la caja y aun de otras al escurrir por entre ellas cuando permanecen apiladas; por

esta razón está proscrito el uso, en esta fase de la explotación, de las bandejas o cajas que hayan albergado caracoles sin tabicar. Si al llevar a cabo la vigilancia indicada hállanse caracoles destabificados, se prescindirá de la caja donde hubiesen aparecido, pasando a otra, para lo que se tendrán algunas de reserva, los caracoles cerrados que en aquélla hubiere, previa cuidadosa limpieza si han estado próximos a la acción infecta de la aludida secreción.

Este es el mejor sistema de conservación, aunque también se utiliza otro más rudimentario, cual es el de extenderlos en bodegas o cuevas (*conservación en cueva*) sobre un lecho de arena o tierra limpia de 25 centímetros de espesor, procediendo también a periódicas remociones para separar los muertos o destabificados. La temperatura de 6 a 8° es la más propicia para conseguir una excelente conservación.

65. Embalaje: Durante el período de conservación que acabamos de ver es cuando los caracoles cerrados se envían al mercado, y es lo más conveniente hacerlo de una manera total, ya que de no suceder así, al retornar a la vida activa, o poco después (2), hay que devolverlos a los parques y suministrarles alimentación, y aun así los rigores caniculares originan una considerable mortandad.

Para que las remesas a las plazas consumidoras se hagan en las mejores condiciones, deben prepararse como sigue: cuando están tapados, cuidando de que estén perfectamente secos, se les

colocã en cajas bien cerradas, con el objeto de evitar la penetraci3n de la humedad; si se temen los efectos de las heladas, ya que el per3odo en que estãn tabicados es el de los meses fr3os, se preservan los caracoles tapizando el interior de las cajas con papel fuerte. Cuando las expediciones se verifican en el tiempo de vida activa de los moluscos, el embalaje a usar consiste en cajas, tambi3n de madera; pero que se diferencian de las anteriores en que estãn provistas de orificios para facilitar la respiraci3n de los viajeros; las dimensiones de las cajas no deben ser excesivas, teniendo capacidad para 500 a 1.500 ejemplares. En Francia tambi3n se efectúa el transporte de los caracoles preparados (3).

Si el embalaje es deficiente, como el que se improvisa cuando despu3s de las grandes lluvias se capturan crecidas cantidades de estos testáceos, el transporte se hace en malas condiciones, *re-calentãndose* los caracoles, los cua'es no sobreviven mãs de tres o cuatro d3as, originãndose el consiguiente perjuicio. En los env3os de pequeñas partidas o cuando se hacen a cortas distancias y por medio de locomoci3n seguro, pueden emplearse cestos anãlogos a los usados por los horticultores para el transporte de la fresa.

66. Expediciones: El criterio bãsico que debe presidir la preparaci3n de las expediciones, cuando las realiza un establecimiento helic3cola, es la selecci3n por dimensiones de los individuos que las componen, reparti3ndolos en tantos grupos como tamaños presenten. As3 escogidos los ejem-

plares, son embalados según acabamos de ver, quedando en condiciones de darles salida para el mercado.

No tenemos experiencia para hablar por cuenta propia y de nuestro país, por lo que acudiremos a las normas establecidas por algunos autores franceses (4) que se han ocupado de este extremo. Los primeros de los ahora anotados preconizan que la cuantía de las expediciones debe estar comprendida entre las cifras topes de 50 y 500 kilogramos, recomendando se hagan los envíos rápidamente, para lo que utilizará la tarifa de gran velocidad en el transporte ferroviario. El último amplía hasta la tonelada la cifra máxima, aconsejando, por lo que se refiere a su conducción en ferrocarril (aquilatando así el beneficio económico), que se pueden hacer las facturaciones en pequeña velocidad cuando la temperatura del ambiente oscila entre 2 y 5°, reservando el hacerlas en grande cuando el termómetro marca cifras superiores, o, por el contrario, extremadamente bajas.

Prácticas mercantiles que siguen las casas serias, a más de la fundamental de la separación de tamaños, es la de que cada bulto o caja encierre exactamente el número que se expresa contiene, el cual debe figurar en un marbete o etiqueta adherido al envase (5), y también el excelente embalado y acondicionamiento de la mercancía expedida.

67. **Presentación:** Llegado al mercado, el vendedor debe preocuparse de ofrecerlo al público

del modo más atractivo posible; no basta con apilarlos formando pirámides o conos o manteniéndolos en cajones donde permanecen horas y horas con los individuos que van muriendo. Precisa, después de limpiarlos convenientemente tras el viaje, exhibirlos de modo agradable, para despertar la curiosidad del consumidor, atrayendo su mirada, llamando su atención y excitando su apetito. Esto en términos generales, cuando su despacho al público se efectúa con la máxima sencillez expendiéndolo al peso, por unidades de capacidad o por docenas, según hábitos locales o circunstanciales.

Pero un mercader experto aún puede hacer algo más para exaltar el aprecio de su mercancía, estimación que se traduce en un mayor rendimiento. Al igual que desde hace algunos años se practica con las frutas, puede acondicionar una cantidad de caracoles en cestitos o cajas de sugestiva presentación, o tenerlos preparados para envasar la cantidad adquirida por un comprador, que a su condición de gastrónomo una la de su refinado gusto en la presentación del producto.

Así se hace en el mercado parisién (claro que en circunstancias normales, no en las presentes) con excelente resultado, y mucho más si se trata de los caracoles preparados rellenando su concha (6). En esta forma llegaron a cotizarse en los años anteriores a nuestra guerra de liberación, a 12 francos las cajitas conteniendo dos docenas de ejemplares del caracol llamado de Borgoña.

68. **Propaganda:** Como todo producto del que

no se efectúa el debido consumo, necesita una propaganda activa y bien orientada para imponerlo al elemento consumidor; de la misma manera que ocurrió anteriormente con las conservas y en tiempos más recientes con los mariscos, los plátanos canarios, diversas frutas americanas, alimentos varios concentrados, etc., etc., así como con numeros platos típicos que caracterizan las diversas cocinas regionales de nuestra nación (7), los cuales han conquistado preponderante lugar en nuestras tiendas y restaurantes, ocurrirá con los caracoles cuando, fruto de esa propaganda por la que abogo, invadan los establecimientos de comestibles donde se sirvan al público ora en crudo, ora preparados.

Los medios más eficaces conducentes al fin aquí señalado son diversos: carteles encareciendo el valor alimenticio del caracol y la importancia económica que encierra su aprovechamiento; folletos divulgadores de su variada culinaria, fomento de su uso como *tapas* en bares y colmados, integración obligada en las minutas de los campamentos de F. E. T. y de las J. O. N. S. y residencias veraniegas de "Educación y Descanso", potestativa en los albergues y refugios de la Dirección General de Turismo y restaurantes típicos regionales... En una palabra, emplear todos los medios capaces de despertar la atención de las gentes que, por rutina injustificada, no lo han incorporado a su alimentación habitual. Repito lo que ya he dicho otras veces glosando el principio biológico: "la función crea el órgano"; aquí la función es comen-

zar a consumir en gran escala los caracoles; el órgano, la creación de parques de helicicultura.

Cuando esto suceda, será el instante oportuno para abordar la propaganda de los Centros dedicados a esta actividad, igual que lo hace cualquier otra Empresa industrial o mercantil. Como meta o aspiración suprema, podemos poner como ejemplo la Casa Albin Rochat-Michel, de Les Charbonnières, en el Valle de Joux (Suiza); expende anualmente este establecimiento 25 millones de caracoles cerrados, activos y esterilizados; su sede mercantil es la que queda dicha; pero posee diversos parques para llegar a tan elevadísima cantidad. Pocas personas sospecharían en nuestra patria que una sola empresa helicícola llegara a una cifra de producción tan enorme, fabulosa para nuestra visión en este asunto. Una veintena de casas parisienses se consagran también a la explotación de esta riqueza (8); destaca entre todas la Casa Menetrel y C.<sup>a</sup>, que ahora cumple sus bodas de oro y lanza al mercado 10 millones anuales de caracoles de todas clases. Cuando en España podamos decir algo semejante, tendremos la satisfacción de haber creado una nueva fuente de riqueza, contribuyendo a engrandecer la economía nacional y a mejorar el difícil problema de las subsistencias.

69. **Venta:** Tres son las modalidades que puede ofrecer el acto de ser suministrado al público: el *despacho* al consumidor se efectúa en *puestos fijos* de los *mercados*; en *tiendas*, principalmente *pescaderías* o *merced* a la *venta ambulante*.

En nuestro país, la primera es la más generalizada, expendiéndose así en la mayor parte de las capitales, incluso Barcelona y Valencia, y en muchas localidades, como sucede en la provincia valenciana; en Madrid se realiza en las pescaderías, teniendo lugar en diversas ciudades y pueblos la venta en ambulancia.

Las transacciones suelen realizarse por docenas cuando se trata de especies de tamaño grande, y por unidades de capacidad si son de pequeñas dimensiones; así se efectúa desde tiempos añejos en la región valenciana. Modernamente parece que se van substituyendo los sistemas precedentes por el empleo de la unidad ponderal, siendo este el procedimiento de venta usado en Madrid. En el extranjero, cuando los compradores eran propietarios de establecimientos comprendidos en el ramo de hostlería, efectuaban sus adquisiciones por cientos o miles, según la categoría y amplitud de su respectivo negocio.

Dada la índole de este comercio, parece indicado que los productores o dueños de parques lo efectúen a través de mayoristas o asentadores que organicen convenientemente la distribución a los detallistas y hasta intensifiquen la propaganda comercial del producto, evitando también los quebrantos económicos que pudieran sufrir los helicultores al enviar directamente sus remesas a revendedores alejados y de desconocida o dudosa solvencia. Así se ha venido realizando en el Mercado de París (9), al menos hasta antes de la presente situación derivada de la guerra actual.

70. **Instalación comercial:** Como consecuencia de las operaciones a que son sometidos los caracoles, y como complemento de los parques ya descritos en el capítulo anterior, se precisa de unas *construcciones* de elemental sencillez. Una *caseta* para realizar las manipulaciones de que se ha hecho mención (limpieza, encajado, emba'ado, etc.), que al mismo tiempo sirva de almacén del material que se emplea (cajas de conservación o invernada, herramental, utensilios y efectos varios) y un *cobertizo* donde se ejecutan las tareas que rigen a la recogida de los moluscos, y en cuyo interior se apilan las cajas donde los caracoles son guardados durante el transcurso de los meses invernales. Naturalmente que la amplitud de estas edificaciones estará en relación directa con la envergadura de la instalación helicícola.

No es necesario que radique en ésta la oficina, ya que la parte administrativa puede ser regida desde la vivienda del dueño o encargado, si bien es conveniente que su residencia esté lo más cercana posible al parque. Los libros de contabilidad, ficheros que recojan los resultados de las campañas, etc., se adaptarán de una manera casuística dentro de las normas generales administrativas y fiscales, según las modalidades de cada explotación.

He aludido a los ficheros de las campañas, por estimar interesante tener siempre y fácilmente a la vista, sin perjuicio de los libros de contabilidad, cuya inspección también permitiría llegar a su conocimiento, aunque con mayor lentitud y

Menor comodidad, los antecedentes y datos referentes al desenvolvimiento de la campaña anual; esto es más importante en una industria doblemente nueva: por su instauración en nuestro Estado y por la novedad que representa para él que la aborda; esto exige un perseverante control que asegure el éxito crematístico de la empresa. Conviene anotar en fichas el número de caracoles recogidos, vendidos y muertos; el de expediciones enviadas, con detalle de su cuantía, valor en pesetas y destinatario, gastos diversos debidamente clasificados (entretenimiento, personal, contribuciones e impuestos, transporte si no es a porte debido, etc.), precios a que se cotizan en la reventa y cualquier otro antecedente que se juzgue de utilidad o conveniencia.

Si se trata de las caracoleras sencillas descritas en el epígrafe 55, interesa especialmente fichar las fechas de cada recolección, que, como allí queda dicho, se mantienen aisladas a los efectos del purgado, ya que podía encerrar un peligro el que se mezclasen los individuos cogidos en fecha distinta, no dando lugar a la evacuación de las sustancias tóxicas que pudieran haber ingerido al alimentarse cuando estaban en libertad. Si, precisamente por el primitivismo de estas instalaciones, no se llevase contabilidad, es aún de mayor interés contar con el fichero a que me he referido en el precedente párrafo; la modestia del aprovechamiento nunca será incompatible con su buena organización.

Cuando haya un número de beneficiarios, por

reducido que sea, del producto aquí tratado, deberá agruparse constituyendo una asociación, la que, integrándose dentro de la organización sindical del Nuevo Estado, encontrará el camino más expedito para desenvolverse con mayor prosperidad y llegar al florecimiento a que son acreedores quienes con su espíritu emprendedor y su laboriosidad doten a nuestra patria de una nueva fuente de riqueza.

## NOTAS DEL CAPITULO VII

(1) Son semejantes a las empleadas para la germinación de los tubérculos de la patata.

(2) Aunque reviven en los albores de la primavera, se les puede retener en conservación hasta los últimos días de abril.

(3) En la forma que ya quedó expuesta al hablar de la culinaria del caracol, en el epígrafe 53.

(4) A. Thévenot, F. Lesourd y M. Messin, en sus publicaciones ya registradas.

(5) El fraude, en lo que atañe a este extremo, se castiga en Francia con gran severidad, incurriendo en penalidad pecuniaria y de arresto.

(6) Véase el epígrafe 53.

(7) Sobre este punto insistiré con más detención en el último capítulo de este libro al tratar de la venta y consumo del caracol en España.

(8) Datos tomados del *Annuaire de la Marée de la Pêche maritime et du Poisson d'eau douce*, páginas azules, que son las que tratan de éste; año 1931, último que he podido consultar después de nuestra guerra.

(9) Para introducir su mercancía en esta plaza los remitentes habían de solicitarlo de la Prefectura de Policía de París, cuyo organismo les facilitaba relación de los asentadores que monopolizaban dicha venta.



## CAPÍTULO VIII

### PRODUCCION, CONSUMO Y VENTA EN FRANCIA

71. El por qué de este capítulo: Casi podría repetir aquí las palabras que escribí (I) en ocasión análoga a la presente. Puede parecer a alguien fuera de lugar que una obra elemental, como esta es, debe concretarse a dar reglas y consejos encaminados al mejor éxito de una explotación de helicultura y al fomento de estos establecimientos.

Por esto precisamente, y para procurar su propagación, es de interés hacer resaltar la importancia económica que ha adquirido donde ya viene siendo objeto de cultivo desde hace muchos años, exponiendo cifras que por su elocuencia constituyen el más imparcial panegírico de esta industria zoógena.

Así, pues, y en defecto de antecedentes nacionales que no he podido lograr, aunque lo intenté, como veremos en el capítulo siguiente, recojo aquí diversas cifras que constituyen gallarda muestra de lo que esta riqueza representa en la nación vecina, formulando votos para que sirva de acicate a los productores españoles y reaccio-

nando su estímulo, aborden esta nueva actividad, que, razonablemente iniciada y financiada prudentemente, acabará por ser una considerable fuente de riqueza, contribuyendo de modo inmediato a mejorar la aguda cuestión de las subsistencias, problema actual que embarga hoy la atención de gobernantes y gobernados.

72. Los parques franceses: Dado el desarrollo que en Francia ha adquirido el cultivo del caracol, se comprenderá fácilmente que ha de haber instalaciones helicícolas de todas clases, desde las más rudimentarias caracoleras hasta los grandes parques de cría, habiendo adquirido justo renombre las existentes en Lorena y en la Champaña.

Los establecimientos loreneses consisten principalmente en caracoleras (2) que alcanzan considerable extensión, en tanto que los de la Champaña son exclusivamente parques de conservación. En las proximidades de París existen numerosos centros de esta índole, alguno de ellos (ya citado en el epígrafe 68, al hablar de la propaganda) con una producción anual de 10 millones de individuos.

Dos son las especies cultivadas en los parques franceses: el caracol de viña o de Borgoña, que nuestros vecinos llaman *Gros Blanc* (*Helix pomatia* L.), la forma más grande de las europeas, y el *Petit Gris* (*Cryptomphalus aspersa*, Müller). Este último es muy común en España, siendo el que se expende en las pescaderías madrileñas, en tanto que el primero no existe en nuestra fauna, como

ya quedó suficientemente aclarado en el epígrafe 25.

73. **Censo de helicultores:** Hojeando la interesante publicación de René Moreux *Annuaire de la Marée de la Pêche maritime et du poisson d'eau douce* (3), por sus páginas azules, que son las que consagra a la pesca dulceacuícola, peces y ranas, cangrejos y caracoles (4); observaremos el elevado número de helicultores y comerciantes de caracoles que constan en las relaciones departamentales de los productores y mercaderes que dedican sus actividades al beneficio de la acuicultura.

De las mencionadas páginas extraigo los antecedentes que siguen, buscando interesar a la opinión al facilitarle datos que la mayoría de las gentes de nuestro país no lleguen quizá ni a sospechar; se refieren al año 1931 (5), octavo de su publicación y último que me ha sido posible consultar al escribir este libro.

Reuniendo por departamentos los que figuran en las diversas localidades de cada uno, y siguiendo el orden que el libro guarda, figuran:

París .....	20
Sena .....	34
Ain .....	2
Aisne .....	9
Allier .....	1
Bajos Alpes .....	6
Altos Alpes .....	3
Alpes Marítimos .....	6
Ardeche .....	4
Ardennes .....	9

Aube .....	7
Aude .....	4
Aveyron .....	0
Bocas del Ródano .....	17
Calvados .....	12
Cantal .....	0
Charenta .....	6
Charenta inferior .....	3
Cher .....	0
Correze .....	3
Córcega .....	1
Costa de Oro .....	2
Costas del Norte .....	2
Creuse .....	0
Dordoña .....	0
Doubs .....	11
Drome .....	13
Eure .....	0
Eure y Loir .....	2
Finisterre .....	18
Gard .....	14
Alto Garona .....	0
Gers .....	0
Gironda .....	4
Herault .....	13
Ille y Vilaine .....	2
Indre .....	0
Indre y Loira .....	1
Isere .....	15
Jura .....	3
Landas (Las) .....	0
Loir y Cher .....	3
Loira .....	5
Alto Loira .....	1
Loira inferior .....	5
Loiret .....	5
Lot .....	5
Lot y Garona .....	0
Lozere .....	0
Maine y Loira .....	1



Mancha (La) .....	24
Marne .....	5
Alto Marne .....	2
Mayenne .....	0
Meurthe y Mosela .....	6
Mosa .....	4
Morbihan .....	0
Mosela .....	3
Nièvre .....	5
Norte .....	16
Oise .....	0
Orne .....	0
Paso de Calais .....	7
Puy-de-Dôme .....	4
Bajos Pirineos .....	1
Altos Pirineos .....	0
Pirineos orientales .....	9
Bajo Rin .....	3
Alto Rin .....	10
Rhône .....	10
Alto Saona .....	2
Saona y Loira .....	8
Sarthe .....	6
Savoya .....	7
Alta Savoya .....	20
Sena inferior .....	2
Sena y Marne .....	4
Sena y Oise .....	12
Deux Sèvres .....	4
Somme .....	6
Tarn .....	0
Tarn y Garona .....	0
Territorio de Belfort .....	1
Var .....	0
Vaucluse .....	13
Vendée .....	17
Vienne .....	1
Alta Vienne .....	1
Vosgos .....	4

Yonne .....	7
Argelia .....	6
<b>TOTAL</b> .....	<b>502</b>

74. **Cifras de producción:** Es clásico en los libros de helicultura el ejemplo del propietario de un parque de conservación o tapado del Jura, que, dedicándose a otras actividades, obtendría un rendimiento (antes de la guerra de 1914) superior a 2.000 francos en la temporada del sueño invernal, con sólo aparcar de 700 a 800.000 caracoles.

Como las instalaciones son numerosas y de muy diferente magnitud, las cifras de producción varían enormemente entre las más dispares cantidades. Así hay recolector que encierra en su caracolera, como sucedía en 1931 en la de Ussel (Correze), 200 docenas, en tanto los grandes parques producen cifras elevadísimas, llegando alguno, como el ya citado de Menetrel y Cía, de París, a la fabulosa de 10 millones. No son raros los que suministran al público consumidor cantidades que llegan al millón, le rebasan y aun le duplican.

Para trabajar en las mejores condiciones, en algunos puntos los recolectores modestos buscan los beneficios que reporta el *colectivismo*; así ocurre con los de Foncine-e-Haut, del Departamento del Jura, que, agrupándose, constituyeron la "Cooperative L'Esperance", -cuyas caracoleras, en 1929, reunieron 150.000 individuos. También en Chamonix-Mont-Blanc (Alta Saboya), se fundó la "Cooperative Centrale", que explota este ne-

gocio simultáneamente con el de la pesca (peces y cangrejos) de agua dulce.

Se calcula que una hectárea de terreno dedicada a parque proporciona de 375.000 a 400.000 caracoles, cuando ha sido bien preparado y es atendido con cuidadosa solicitud.

75. **El mercado de París:** En la temporada 1924-25 fué despachada en los mercados parisenses la respetable cantidad de 427.000 kilogramos, siendo apróximadamente la mitad la correspondiente a cada una de las dos especies beneficiadas, *Gros Blanc* y *Petit Gris*. Elevada es la cifra, pero aún había decrecido con relación al quinquenio de 1905-10, en cuyo período entraron 525.000 kilogramos, descomponiéndose este total en los parciales 175.000 y 350.000, respectivamente, de las dos formas citadas. Es decir, que en la temporada 1924-25 la venta diaria ascendió a casi 1.400 kilogramos.

Ahora bien; calculando el peso del *Gros Blanc* en 25 gramos por ejemplar, y habiendo dejado sentado que en la expresada temporada la mitad de la venta correspondía a esta especie, quiere decir que los 700 kilogramos diarios representan 28.000 caracoles consumidos cada veinticuatro horas, o sea, multiplicando por los 365 días del año, que en su transcurso injere la población parisina más de 10.200.000 moluscos de esta especie.

Efectuando el mismo cálculo con relación a la otra, el *Petit Gris*, cuyo peso podemos fijar en 10 gramos por individuo, los 700 kilogramos de despacho diario que corresponden a esta forma

suponen 70.000 caracoles, o sea un total anual que excede de los 25,5 millones (6). Sumando los parciales de las dos especies, el total general se aproxima bastante a los 36 millones, lo que explica y justifica que la Casa francesa más importante, vecina a París, suministre ella sola 10 millones, cifra que, al ser consignada anteriormente, tal vez haya sido acogida con incredulidad por parte de algunos escépticos que, ni remotamente, sospecharían la intensidad de este comercio en la capital de la nación fronteriza (7).

Se señalan dos etapas o temporadas de venta: una, la de los *caracoles tapados*, que a su vez se subdivide en dos períodos: el primero se le denomina de los *caracoles velados*; éstos son los capturados durante los meses de agosto y septiembre, los cuales sometidos a un régimen de ayuno debajo de un cobertizo, se aíslan del exterior merced a un tabiquillo o velo de baba. El segundo período es el de los *tabicados* u *operculados*, que son los cogidos también en los meses dichos, pero a los cuales se les ha facilitado la adecuada alimentación, con lo que siguen creciendo hasta que la proximidad de la estación fría origina su tabicado con un opérculo bastante más recio que el de los anteriores. La otra temporada es la de los *caracoles activos* o *corredores*, o sean los que se cogen libremente cuando, por la influencia benéfica de la primavera, salen del letargo invernal para volver a la plenitud de la vida.

Los más estimados, y los que obtienen cotización más remuneradora, son los tabicados. La du-

ración de los períodos antes establecidos queda fijada por las fechas siguientes: el primero, de 1 de septiembre a 15 de octubre; el segundo, desde esta fecha hasta abril, y el último, desde 15 del último mes citado hasta mediados también de junio, flojeando más a medida que va avanzando esta postrer etapa. En julio y agosto no se venden, para que cumplan con la función reproductora.

76. **Precios de venta:** La influencia de las condiciones meteorológicas repercute en la cotización como corolario de la ley de oferta y demanda (claro que esto en circunstancias de normalidad). En los años lluviosos son más abundantes los caracoles, lo que se traduce en una depreciación, mientras que en los de sequía escasean más; con este motivo experimentan un alza de precio.

En las transacciones efectuadas en la campaña 1924-25, del Mercado de París, se registraron los precios que a continuación se expresan: el *Gros Blanc* osciló entre 45 y 80 francos el millar en su temporada de vida activa (*coeurs*), y de 120 a 180 en la del tapado o letargo invernal (*bouchés*). El *Petit Gris* varió entre 13 y 15 francos el millar en el primer estadio o fase de los citados, y de 25 a 50 cuando estaban cerrados.

Aún fueron más elevados los precios que alcanzó el *Gros* en el año 1914, antes de la primera guerra mundial, en tanto que con los del *Petit* ocurría lo contrario. El millar de cada clase se cotizó como sigue:

Francos

*Gros Blanc:*

Activos .....	80 a 100
Tabicados .....	150 a 200

*Petit Gris:*

Activos .....	3 a 5
Tabicados .....	5 a 6

No deja de llamar la atención esta diversidad en la marcha oscilatoria de los precios, ignorando las razones que la motivaron, si bien la principal hay que buscarla en la demanda como consecuencia del gusto del público.

En los mercados de los departamentos, los precios son mucho más bajos que en el de París, llegando a ser hasta de la mitad en no pocos de aquéllos.

77. **Procedencia e importación:** La inmensa mayoría de los caracoles consumidos en Francia son obtenidos en el país. Al mercado de París envían considerables cantidades de *Gros Blanc*, o caracol de Borgoña, además de los del Departamento del Sena, los industriales de los Departamentos del Ain, Somme, Sena inferior, Alto Vienne, Puy-de-Dôme, etc.; es decir, los orientales y surorientales, en tanto que llegan bastantes menos de Borgoña y la Champaña, no obstante conocersele vulgarmente con el nombre geográfico de la primera, precisamente por su frecuencia en aquella zona. La explicación está en que la mayor parte de su rica producción es consumida en las

dos provincias mencionadas, vendiéndose en los mercados de sus ciudades.

Numerosas y nutridas expediciones de *Petit Gris*, consignadas al Mercado de la capital de la nación, salen de los departamentos de Calvados, Charenta, Charenta inferior, Deux-Sèvres, La Mancha, Paso de Calais y Vaucluse.

Una pequeña parte del consumo que de estos moluscos realiza París es, sin embargo, suministrado por la importación que efectúa—se sobreentiende, como en todo lo demás, en los tiempos de normalidad anteriores a la guerra—de las naciones limítrofes, como son Alemania, Suiza e Italia, siendo las partidas más importantes los envíos de *Gros Blanc* procedentes de los grandes parques de la Confederación Helvética.

**78. Breve noticia de Suiza:** Uno de los países donde mayor incremento ha alcanzado la producción y comercio del caracol, y por tanto su venta y consumo, es Suiza. La naturaleza de su suelo y las condiciones de humedad de la mayor parte de su territorio parecen constituir un *habitat* inmejorable para su próspero desenvolvimiento, tanto en estado libre como en régimen de cautividad.

De muy variada amplitud son los establecimientos helicícolas suizos, variando desde las modestas instalaciones hasta la gran empresa de mayor producción europea y seguramente universal, cual es la de Rochat-Michel, que envía al mercado desde sus grandes parques la enorme cantidad de 25 millones anuales de caracoles (8), y cuyas oficinas

radican en Les Charbonnières (Valle de Joux). En diferentes cantones existen importantísimos establecimientos que dan lugar a elevada producción; así sucede en Areuse, Ginebra, Nesselbach, Delémont y Gruyère.

Vastísimos terrenos, canalizaciones de aguas, mecanismos y motores, construcciones complementarias, camiones y oficinas con numeroso y variado personal, imprimen al establecimiento el carácter de una grandiosa factoría que por su envergadura juega importante papel en la economía del país. Así, después de abastecer suficientemente el mercado nacional, dedica el exceso a la exportación; en el punto anterior hemos visto la que realiza a Francia; pero aún parece que es más activa la que efectúa a los Estados Unidos, en cuyo mercado se introdujo hace más de un cuarto de siglo.

79. Breve noticia de otros países: Cuentan también con numerosos y variados centros las principales naciones de Europa: Alemania, Italia y Austria poseen abundantes parques de todas clases, no faltando tampoco en Inglaterra, Dinamarca y países balcánicos. No tendría objeto dar antecedentes y datos de la producción y el comercio en estos pueblos, máxime cuando no habían de referirse a los últimos años. Los tres primeros, después de asegurar el consumo interior, exportan el remanente a las naciones vecinas.

No sólo en Europa se beneficia esta industria zoógena; también en los Estados Unidos existen parques; pero, a pesar de esto, ya hemos visto la

importación que desde Suiza realizan los norteamericanos. Igualmente se explotan y consumen en la América del Sur, donde habitan formas de colosales proporciones, recordando por su excepcional tamaño las conchas indígenas de moluscos marinos.

En las intrincadas selvas brasileñas moran especies del género *Agata*, cuyo pie alcanza dimensiones de 12 a 15 centímetros; son los *caracoles gigantes* que los naturales del país estiman mucho como alimento y cuya aclimatación en otras naciones podía ser objeto de experiencias, de no hacerlas casi imposible las grandes diferencias del medio ambiente que ahora pueblan, en relación con el de los diversos *habitats* europeos, principalmente las concernientes a temperatura y humedad.

## NOTAS DEL CAPITULO VIII

(1) *El cangrejo: Astacicultura elemental*, cap. XI: Comercio en el extranjero.

(2) Las de la comarca de Barrois (Mosa) parece son las que muestran mayor primitivismo.

(3) Volumen anual de *Les Editions maritimes*, serie comenzada en 1924, habiendo llegado a ver hasta el tomo XIII, correspondiente a 1936.

(4) Una razón poderosa y convincente para considerar la *helicultura* incursa en el campo de la Hidrobiología aplicada.

(5) Expoliada la Sección de Biología de las Aguas continentales cuando en noviembre de 1936 fué invadida por la horda roja, perdióse su rica biblioteca, en la que también tenía depositada la mía particular; re-

cuperados algunos volúmenes, figuraba entre ellos el de referencia.

(6) El *Gros Blanc* viene a pesar de 20 a 25 gramos el individuo, y el *Petit Gris*, de 10 a 12 (Thévenot y Lesourd); para facilitar el cálculo que precede he tomado como base del mismo los pesos de 25 y 10, respectivamente.

(7) Comenzaron a venderse los caracoles en el mercado parisién en el año 1868.

(8) Datos de 1930.





## CAPITULO IX

### APROVECHAMIENTO EN ESPAÑA

80. **Producción y comercio:** El *aprovechamiento* de estos animales en nuestra patria no va más allá de la elemental utilización que supone su recolección y consumo inmediato; no existen parques de conservación ni de cría; tan sólo algunas rudimentarias caracolas en Vizcaya parecen ser las únicas manifestaciones de la industrialización de estos seres.

Y, sin embargo, en muchas provincias orientales, singularmente de las regiones levantina y catalana principalmente, son harto frecuentes y abundantes, pudiendo constituir en dichos territorios base de una explotación activa y remuneradora si fuera organizada convenientemente.

Si la producción se desenvuelve dentro de tan precaria esfera, infiérese fácilmente que el comercio que se realice de dicho producto ha de tener escasísima importancia, siendo prácticamente poco menos que nulo, quedando reducido al transporte por los procedimientos más sencillos de unos cestos de estos moluscos llevados por los elementos

rurales a la capital de la respectiva provincia y ciudades de alguna densidad de población (1).

Expediciones de carácter comercial, propiamente hablando, solamente se reciben en Madrid y Barcelona, como más adelante veremos, y dar algunas indicaciones regionales sobre los extremos referentes a estos puntos.

81. **Consumo y venta:** Desde luego, se consume en grandes cantidades *in situ*, por la misma población campesina que lo captura, estando bastante generalizado en toda España, salvo en Galicia, donde se le posterga como recurso alimenticio; en otras regiones vecinas tampoco se hace gran aprecio del mismo, pero se le exporta a Madrid.

Durante nuestra guerra de Liberación, en la zona roja se difundió más su consumo, y eso que no era el medio rural donde las gentes estaban más famélicas; si hubiera habido alguna organización en los transportes, hubiera constituido dicha etapa una oportunidad para fomentar su utilización.

Como corolario de lo expuesto, se deduce que la venta guarda una proporción mucho menor que la del consumo por el propio recolector. El despacho al público se efectúa en pescaderías, puestos fijos de los mercados, a domicilio y en ambulancia.

Equivocadamente se ha conceptuado al caracol como manjar poco selecto para ser servido en hoteles y restaurantes de lujo, quedando reducido su uso, en establecimientos del ramo de la

hostelería, a figones y tabernas, aparte del empleo doméstico para los yantares caseros. Sin embargo, en este aspecto, algo ha mejorado en los últimos tiempos la consideración gastronómica del caracol, al invadir, como consecuencia de la generalización de las *tapas*, los bares y colmados más suntuosos y de público más distinguido y refinado (2); en realidad es un medio que tiene una doble ventaja: la venta inmediata al público del producto y la posibilidad de que éste conquiste nuevos adeptos, que tal vez desconociesen sus excelencias alimenticias, reaccionando positivamente al gustar el nuevo manjar.

82. **Culinaria regional:** El punto anterior nos trae a éste como de la mano, sirviendo a su vez de fiel contraste que confirme aquellos asertos. Con efecto; su consumo ha de estar muy generalizado cuando en nuestro arte culinario cuenta con distintos platos regionales, hecho que patentiza su empleo en las diversas comarcas, y muy predilectamente por las clases populares.

El interesantísimo libro de Darío Pérez (*Post-Thebussem*) (3), valiosísima y erudita investigación de índole coquinaria, cita diversos guisos típicos de estos moluscos en cada región. Así recoge en sus páginas los *caracoles a la gitana*, propios de la cocina andaluza en general; los *caracoles con hinojo*, más circunscritos a la gaditana, así llamados por el gusto a esta planta que ofrece el caldillo en que son preparados; los *caracoles con all y oli* (ajo y aceite) que, bien asados, se sirven en Alicante, los cuales se presentan en

Cataluña con el nombre dialectal de *caracoles a la espatarrallada*; no queda fuera la cocina montañesa, que cuenta en su recetario con los *caracoles a la Santoña*; como colofón, añade los *caracoles a la madrileña*, que si bien no poseen un tipismo similar al de los guisos anteriores, no dejan de ofrecer, nunca mejor empleada la frase, un sabor local, y consigna también su intervención, siquiera sea con carácter secundario, en la confección de la *paella valenciana*.

Y aun podía haber anotado los *caracoles en salsa*, o, como llamamos los valencianos, *caragols en such*, condimentados con una salsa picante y acompañados de judías tiernas y cebolla, tan característicos de las meriendas (*caragolaes*) que las gentes amantes de la tradición efectúan en las playas levantinas durante las tardes estivales. Como igualmente las diferentes modalidades de la cocina vasca, en la que no sólo constituye un plato característico, *caracoles guisados*, sino que también se asocia a otros recursos alimenticios, como sucede en platos como los de *caracoles con callos* y *caracoles en tortilla*. Sin olvidar tampoco la *sopa de caracoles*, seguida de los que le han dado su sustancia, y que, con el nombre de *caracoles a la riojana*, se sirven preparados de forma que por su aspecto y consistencia ofrecen bastante analogía con el de la tortilla, comiéndose tradicionalmente en Logroño en la mayoría de los hogares de todas las clases sociales el día de San Juan (24 de junio). No es única esta costumbre de tomarlos en determinada fecha, que tampoco

faltan en gran parte de las mesas oscenses el día de San Jorge los *caracoles asados con ajo-aceite*, los cuales también se comen en las otras provincias aragonesas.

Es decir, que el repertorio coquinarío regional cuenta con fórmulas típicas en Andalucía en general, y más concretamente en alguna de sus provincias; Alicante, Cataluña, La Montaña, Madrid, Valencia, Vascongadas, La Rioja, Aragón... ¿Quiérese dato más elocuente de la amplia distribución de su aprovechamiento en el territorio nacional? Y el rasgo folklórico de que constituyan el yantar de un determinado día, según las localidades, hermanando las mesas de los poderosos y de los modestos, ¿no ofrece el carácter de un añejo rito severa y cuidadosamente practicado a través de los tiempos, aun de los menos propicios a conservar las costumbres hogareñas de antaño?

Exaltemos y difundamos, pues, estos valores culinarios, ya que hogaño parece hemos frenado en nuestro pueril y extranjerizante deseo de introducir innecesarias innovaciones que hubieran acabado por dar al traste con nuestro archivo vivo consuetudinario. Para coadyuvar a aquel propósito, búsquese el concurso de buenos recetarios de cocina (4) o tómensse las fórmulas directamente de los elementos populares de cada región.

83. Plan para el estudio del aprovechamiento: Al trazar el guión del libro pensé que para desarrollar este capítulo con la mayor exactitud posible, había que conocer los siguientes extre-

mos con relación a cada provincia: 1.º, especies objeto de consumo; 2.º, cantidades vendidas de las mismas; 3.º, épocas de venta; 4.º, modo de efectuarla; 5.º, precios en primera venta, en su caso, y de despacho al público, y 6.º, cualquier modalidad o peculiaridad provincial o local merecedora de mención; esto era, naturalmente, lo mejor; pero por esta misma razón no pasó inadvertida para mí la dificultad de reunir los antecedentes expuestos con la debida uniformidad.

Como la estadística sobre el tema está virgen en nuestro país, la dificultad resultaba insuperable, ya que exigía recorrerle o contar con colaboradores entusiastas y veraces que realizasen las oportunas pesquisas. Entonces modifiqué mi propósito, imprimiendo más modesto carácter a la información pretendida, limitándola a la adquisición de datos de conjunto, siguiendo una pauta semejante a la trazada cuando estudié la producción, pesca y consumo en España del cangrejo (5). Mas es preciso confesar que no salí airoso en la empresa.

La carencia de antecedentes sobre el tema, la escasa actividad desplegada por algunos de a quienes me dirigí; la falta de asistencia por parte de entidades y organismos, y, sobre todo, el innato recelo de los vendedores, que, siempre desconfiados ante cualquier interrogatorio, eluden las contestaciones concretas, respondiendo con evasivas o ambigüedades, han contribuido conjuntamente al poco éxito de la investigación.

Sin embargo, me complace hacer constar, agra-

deciéndolos, que algunas personas me han facilitado diversos datos de interés para mi propósito: son los Jefes de las Secciones de Caza y Pesca del Ministerio de Agricultura y de Biología de las Aguas Continentales, del Instituto Forestal, señores Farias Barona y Véaz de Medrano, respectivamente, y un grupo de amigos, colaboradores y compañeros en las diversas actividades que me ocupan, como la señorita Sáinz Molinero y los señores Belenguér Alagón, Cano Sáinz de Trápaga, España Cantos, Fernández Díaz de Mendivil, González Prieto (A.), Mir Delgado, Quílez Gascón, Seijas Pérez y Ugarte Laiseca.

84. El mercado de Madrid: No constando en las oficinas de las Compañías ferroviarias el detalle de las expediciones de caracoles recibidos en nuestra capital, por ir englobadas con otras de pescados, verduras, frutas y flores, resultaba difícil llegar al conocimiento de este extremo, así como también en la esfera municipal, ya que en el Mercado de Pescados igualmente se reúnen los caracoles terrestres con los marinos a los efectos del régimen burocrático de la Administración de Mercados. Felizmente, la coincidencia de que desempeñé la Intervención del Ayuntamiento mi antiguo amigo Sr. Palop Ruiz, hizo que, previas las averiguaciones necesarias, pudiera suministrarme los estimables informes que siguen:

La época de mayor venta tiene lugar en el bimestre marzo-abril, en el que llegan a expendirse diariamente unos 500 kilogramos; en el resto del año desciende considerablemente, oscilando

entre 100 y 160 kgs. Casi todos los envíos proceden de Asturias, realizándose en cajas de 20 kilogramos, viniendo dirigidos a cinco consignatarios; satisfacen por kilogramo 5 céntimos por derechos de reconocimiento y 3 por locación o sea un total de 8 céntimos. Añadiré que la especie consumida en Madrid es el *Cryptomphalus aspersa* Müller, habiendo comprobado que sus precios varían entre 1,75 y 2,25 pesetas el medio kilo, que es la fracción ponderal que preside su venta, según los mercados en que se despachan y cantidades disponibles en las pescaderías, tiendas en que son expendidos.

De los antecedentes facilitados por el Sr. Palop, y de los que registré referentes a los precios de venta al público, puede calcularse que la plaza madrileña absorbe anualmente unos 75.000 kilogramos, que al precio medio de los anotados, 2 pesetas, suponen un valor de 150.000.

85. Datos de Castilla la Nueva: En las restantes provincias castellanas centrales verificase algún consumo, así como también en las respectivas capitales, donde si faltan puestos fijos en los mercados es seguramente debido a que buena parte del censo de población de las aludidas ciudades desarrolla sus actividades en el medio rural, favoreciendo esta relación directa con el campo el consumo privado.

Reducida venta ambulante los pone al alcance de los elementos genuinamente urbanos. Tal vez Ciudad Real y Cuenca son las capitales donde

más se comen; de todos modos, esta región es una de las que sólo poseo muy vagos datos.

86. Datos de Castilla la Vieja: Algo semejante a lo anterior ocurre en la provincia de Avila, si bien la venta en la capital es ya más frecuente, realizándose por regla general en ambulancia. En los pueblos abulenses se hace gran uso de estos moluscos.

Análogas referencias fengo de Segovia, entrando comúnmente en la alimentación rural como sucede en los pueblos de los partidos de Cuéllar y Sepúlveda.

En Burgos, véndense en el mercado, con tal intensidad, que se reciben importantes expediciones de Santander, siendo también frecuentes los envíos particulares como obsequios. Hácese igualmente activo consumo en los partidos de Salas de los Infantes, Aranda de Duero, Villadiego y Miranda de Ebro, y, en general, en todo el territorio provincial.

Soria absorbe igualmente bastantes cantidades, efectuándose la venta a domicilio y en ambulancia; los aficionados a este manjar lo adquieren en crecido número, conservándolo en cajones, es decir, en incipientes caracoleras. Posiblemente no se lleva con más regularidad a la capital por el gran consumo que hacen los pueblos.

También la provincia riojana ingiere muy estimables cifras de caracoles; dejando ya constancia del consumo que se efectúa en Logroño en la fecha tradicional, al ocuparme del folklore coquinarío de las regiones. Fácilmente se comprende

que si en la capital se usa en tal proporción, no ha de ser menos en el campo.

La provincia montañesa, en parte, parece desdenarle como alimento; pero esto no quiere decir que no lo aproveche como objeto de comercio. En la comarca de Liébana, singularmente en Potes, se recolectan grandes cantidades, preparando importantes expediciones (en camiones cuando el transporte era normal) que se consignan a Burgos. En Santander parece va introduciéndose, quizá a instancias de los aficionados madrileños.

**87. Datos de León:** Parece que en la provincia que da nombre al antiguo reino se efectúa un consumo reducido, tal vez algo mayor en la capital, pero se hace alguna exportación, más que a Madrid directamente, a Asturias, para desde aquí reexpedirlo a nuestra capital.

En las restantes provincias leonesas son menos comunes los caracoles, lo que probablemente influye en el escaso aprecio que en la región merecen: Salamanca y Zamora le emplean con parvedad como recurso al menticio, y, aún, según mis noticias, se circunscribe su uso a las capitales, quedando muy relegado en los núcleos de población rural.

De Valladolid y Palencia prefiero no consignar ninguna manifestación, ya que los escasos antecedentes que he podido allegar de ambas provincias son muy encontrados, no habiéndome sido posible discernir cuáles son los más aproximados a la realidad.

**88. Datos de Galicia y Asturias:** En la tota-

lidad de la región gallega no se aprovecha el caracol, siendo considerado únicamente como un animal perjudicial al cultivo hortícola, por lo que se procura su destrucción más o menos activamente. Tan desconocido es para los naturales de Galicia el uso de este alimento, que cuando algún elemento forastero los ha llevado a su mesa, siguiendo las prácticas culinarias de su tierra de origen, aquéllos han exteriorizado su sorpresa, no ocultando algunos la sensación de repugnancia. No en balde es esta región la tierra donde menos acucia hoy el espinoso problema de los víveres.

Tampoco Asturias efectúa *in situ* un activo aprovechamiento, pero realiza una intensa exportación a Madrid, cuyo mercado ya hemos visto (epígrafe 84) abastece hasta cubrir casi completamente su demanda.

89. Datos de Vascongadas y Navarra: Por lo expuesto al tratar de la coquinaria vasca, se advierte la preponderancia que han adquirido los caracoles en estas provincias, como también en la navarra, donde se comen en grandes cantidades, tanto familiarmente como en figones y sidrerías.

En los establecimientos vizcaínos de este género, para mejor disponer de la mercancía y tenerla más a mano, la guardan en caracoleras, las que a veces contienen buen número de estos seres; desde luego es seguramente la provincia en que más abundan dichos receptáculos.

También Guipúzcoa fomenta cada vez más el consumo del caracol, *marraskilluch* en vasquen-

ce; hace años se comía solamente en invierno, en tanto que ahora se encuentra en todo tiempo a disposición de los gastrónomos, los cuales, sobre todo en la clase obrera, ingieren grandes cantidades en sus meriendas dominicales; los proveedores de los colmados son los característicos *caseiros*, llevándolos a los expresados centros al mismo tiempo que los productos de la huerta y la leche. Estos mismos campesinos los suministran también a los particulares, pagándose muy bien y constituyendo un plato casi ritual en los días de Navidad.

Cosa análoga sucede por lo que afecta al consumo en general, en las provincias de Alava y Navarra, no habiendo logrado conocer ninguna peculiaridad territorial.

90. **Datos de Aragón:** Es producto estimado en Zaragoza, tanto en el campo como en la capital, por lo que los abastecedores del mercado han venido siendo generalmente los obreros que se encontraban en paro forzoso, pues con este recurso estaban seguros no dejaban de ganar un modesto jornal.

Huesca, como capital en que una gran masa desenvuelve sus actividades en el medio rural, no cuenta con mercado de caracol, si bien esto no quiere decir que no se utilice como alimento; lo que ocurre es que el gran número de vecinos que sale diariamente al campo, lo recoge, y si no lo emplea siempre para su condumio, lo despacha en venta ambulante o a domicilio, expendiéndolo a muy bajo precio. Asados con ajo-aceite, como en

Zaragoza, es la preparación más corriente a que los somete la cocina aragonesa, siendo pun' o menos que obligado el unánime con uno el día de San Jorge; también lo comen mucho los labriegos de los pueblos, quienes llaman *caracobillas* a los grandes y *cabrillas* a los más chicos.

En Teruel se efectúa un gran consumo, distinguiéndose las calidades de huerta y monte, si bien la primera es mucho más abundante; récoléctanse durante todo el año, aunque en el trimestre abril a junio se capturan en proporción mucho mayor. Da idea de la intensa venta que se realiza el hecho de que, no obstante lo reducido de la población, se emplacen en el mercado de la ciudad tres o cuatro puestos fijos, sin perjuicio de la existencia de la venta ambulante a cargo de los campesinos de los pueblos limítrofes. Al por mayor, véndense por cientos, revendiéndose a 15 céntimos docena en los meses de abundancia, subiendo a 25 en los de escasez. En la comarca turolense abundan mucho, como también en diversas zonas de la provincia; en el partido de Montalbán, a los caracoles de monte se les denomina vulgarmente *cabras*, y a los pequeños, *caracolas* en toda la provincia; se comen asados, en salsa y especialmente en toda clase de arroces (6).

91. Datos de Cataluña: La densidad y cosmopolitismo de la población de Barcelona inducen a creer que el mercado de estos moluscos revista verdadera importancia económica; parece probar este aserto el hecho de que el único ensayo de parque helicícola de que tengo noticia haya exis-

tido en nuestra nación, tuviera su sede en Cataluña: a él se refiere Quadra-Salcedo (7) dando cuenta de que el Dr. Puyjador habilitó un parque de 300 metros cuadrados, disponiendo en él 10.000 reproductores cuando llegaba la primavera, los cuales, en el mes de octubre siguiente habían dado origen a unos 500.000 caracolitos. Es sensible que el citado autor no concrete la localidad donde se instaló el establecimiento ni la fecha en que tuvo lugar, así como también el resultado crematístico de la explotación, indicando si subsistió el centro, o, dada la índole de éste (ya hemos visto en el epígrafe 56 que los del tipo presente son los de entretenimiento más oneroso) no le acompañó el éxito mercantil, ignorando si en la actualidad perdura, aunque me inclino a creer que no por no haber obtenido del mismo la menor referencia.

Al estudiar las especies beneficiadas (capítulo II) vimos ya cómo algunas aparecen en zonas donde su hallazgo no tiene explicación satisfactoria de no haber sido llevados voluntariamente por la mano del hombre o escapados de sus recolecciones y envíos. Prueba esto que en toda la región catalana se verifica un enorme consumo de nuestros moluscos y que el abastecimiento del mercado barcelonés exige numerosas expediciones que dan lugar a un activo comercio; si bien estas patentes muestras de producción y venta no me ha sido posible traducirlas en cifras. Atestigua también lo dicho el típico guiso de los caracoles a la *asparrallada*, que lo mismo es comido por los

habitantes de los núcleos urbanos que de los rurales.

92. Datos de Valencia y Murcia: En gran estima son tenidos en Valencia, consumiéndose en considerables cantidades, tanto por el habitante de la urbe como por el labrador; distingúense los pequeños, llamados *avellanencs* por tener unas dimensiones similares a las avellanas, y los grandes de huerta o monte, denominados *vaquetes* (vaquitas), por alusión a sus cuernos (8). Véndense todo el año en puestos fijos del Mercado, cuyo número no es inferior a 6 u 8, cotizándose los primeros a 6 pesetas el *mig almut* (9) cuando son *buenos*; es decir, grandecitos y de igual tamaño, bajando hasta 3 los *malos* si son pequeños o están mezclados o rotos; es decir, cuando se les estima defectuosos, fraccíonase dicha unidad de capacidad para la venta al consumidor, al que se le expenden por *mesures* (nombre que se da a los cucuruchos de papel en que son entregados al comprador) cuya cabida es de cuarto de *almut* o de celémín. Los grandes, o *vaquetes*, se expenden por docenas, pagándose a 30 y 50 céntimos una, subiendo hasta 1,25 pesetas cuando se trata del caracol de monte (*chona fina*), estimado como la clase superior, diciendo los competentes imprime mejor sabor a la *paella*, que es como más se come; los pequeños, en salsa, como ya se dijo al hablar de la culinaria regional. Los campesinos son muy aficionados a este alimento, existiendo puestos fijos en los mercados de los pueblos pequeños.

Igualmente se les estima en Castellón, donde

comercialmente también se les clasifica de una manera análoga y son expandidos en los correspondientes puestos del Mercado durante todo el año, si bien se intensifica el despacho en primavera y verano. Los pequeños véndense como en Valencia, pagándose a peseta la *medida*; los grandes se cotizan a 1,25 y 1,50 las cuatro docenas, y los de monte a peseta cada una de éstas; en general experimentan algún aumento durante el otoño e invierno, que es cuando más escasean. Se me ha facilitado el dato de que el promedio aproximado de venta en la plaza castellonense es de tres decalitros diarios.

No queda a la zaga Alicante en el aprovechamiento helicícola, mas no he conseguido los informes solicitados que permitieran establecer datos concretos. De este carácter, aunque inconexos, puedo anotar algunos como indicios del interés que aquél alcanza: el tipismo y generalización del guiso de caracoles aderezados con *all* y *oli*, la pequeña exportación que en ocasiones se realiza en Onteniente, pueblo grande y próspero cercano a la divisoria con Alicante, y la importación que verifican algunas embarcaciones pesqueras de la matrícula de Torrevieja que en sus singladuras tocan Melilla, aprovechando el viaje de retorno para cargar algunas cajas de caracoles que tanto abundan en aquella plaza norteafricana.

De Murcia no he recibido la información esperada, que hubiera abarcado esta provincia y la de Albacete; por lo que se refiere a esta última, me consta el singular aprecio en que el caracol de

monte es tenido en algunos pueblos, como sucede en Caudete, desde donde son enviados como regalo a aficionados residentes en Madrid.

93. Datos de Andalucía y Extremadura: No obstante la extensión territorial de esta región, ningún dato concreto puedo aportar por no haber encontrado ocasión de obtener los antecedentes deseados. Sin embargo a estigua que su uso alimenticio está generalizado el tipismo del plato llamado caracoles a la gitana, característico de la coquinaria andaluza.

Solamente haré constar que en los palmitos de Cádiz se presenta entre fines de primavera y principios de verano una elevadísima cantidad de "caracoles pequeños y rubios", comiéndose en gran proporción con hinojo, bañados en tan aromático jugo, constituyendo una sabrosa muestra del arte culinario gaditano.

Con referencia a Extremadura, nada escribo por la disparidad de datos recibidos y no haber podido contras'ar cuáles son los más veraces.

94. Datos de Baleares y Canarias: Datos imprecisos de Baleares sólo permiten afirmar que se realiza su consumo, aunque sin poder ampliar esta noticia con detalle alguno capaz de manifestar algo concreto.

Respecto a Canarias, ignorando qué especies pueden ser las allí aprovechadas, ya que probablemente no serán las peninsulares, haré constar que se emplean no poco como alimento, lo mismo en las ciudades que en el campo, expendiéndose en las primeras desde los puestos fijos de los merca-

dos, y estando bastante mezclados sus tamaños. Además del nombre de caracoles, se les aplica, desde luego impropriamente, el de *babosas* por extensión del que recibe en castellano el género clásico *Limax*, siendo una forma de caracol de monte la que es objeto de mayor estimación, la cual habi'a en terreno montuoso, preferentemente sobre el vegetal que en el país se designa con el nombre vulgar de *tavaiba*.

95. **Datos del Norte de Africa:** En Melilla y su territorio es extraordinariamente abundante, y aún lo fué más en los años anteriores a nuestra guerra. Una información interesante (10) me puso en posesión de los antecedentes que siguen: las últimas exportaciones realizadas lo fueron a través de algunos vapores pesqueros de Valencia y Torrevieja; pero no existe constancia de que en el último quinquenio hayan sido despachadas expediciones por aquella Aduana; diferénciense dos clases: una blanca y otra listada, abundando más la primera, especialmente en las llanuras en que aún quedan "pinchos" y chaparros; la intensidad con que los últimos tiempos se han talado dichos vegetales para emplearlos como combustible, motivan la desaparición de estas colonias que cubrían extensiones considerables de tierra. Hace diez o doce años, la vasta llanura del Zebra (Ulat Setut) parecía en verano un campo nevado, cubierta por millares y millares de caracoles blancos, habiendo visto fotografías obtenidas en la estación de Melilla de la Compañía Española de Minas del Rif en la que los troncos de los árboles aparecen to-

talmente recubiertos por los caracoles hasta las dos terceras partes de su altura y muy salpicado el restante, llegando hasta la copa. En los zocos indígenas, durante el verano, véndense en grandes cantidades a precios muy envilecidos, dada su sorprendente abundancia, consumiéndose también mucho en cantinas y bodegones.

Es sensible que su comercio, floreciente hace quince años, en cuya fecha se expedían numerosas remesas a la Península, haya caído en desuso cuando más debiera practicarse; la expresada disminución de las colonias, tal vez la falta de barcos y nuestra Cruzada, que interrumpió el transporte establecido, ocasionando la pérdida de los mercados importadores, explican el decaimiento sufrido por esta faceta comercial que tan activamente se realizaba desde aquel puerto franco. El hecho es doblemente lamentable por haber perdido también la ocasión de empezar a formar la estadística del comercio del caracol, ya que cuando se verificaban expediciones era trámite obligado que la Cámara de Comercio, Industria y Navegación extendiera la correspondiente guía de embarque, con lo que constaba la fecha en que se realizaban, la cuantía de las mismas y el punto de destino.

Igualmente se aprovecha en el territorio de Ceuta, así como también en toda la zona del Protectorado español en Marruecos, comiéndose en Tetuán, Laraché y poblaciones menores de la nación por nosotros tutelada, ocurriendo lo propio en el campo. ¡Cuántas horas de asueto y algazara

han pasado nuestros soldados, desde que empezaron a actuar en el país del Mogreb el Aksa, en derredor de una cazuela de caracoles! Ahora bien; de toda esta parte norteafricana no he podido conseguir informes más concretos.

96. **Colofón:** Y con esto, llego al final del presente librito, bien poco original, puesto que nada nuevo encierra, aunque su contenido es muy precariamente conocido en España. Este último capítulo habría sido seguramente el que más novedad ofreciera al lector si hubiese tenido la suerte de desenvolver mi plan de conformidad con lo que proyectaba, según ya expresé en el punto 83.

Infelizmente no ha sucedido así: por las razones que en aquel lugar manifesté, la información adolece de enteca y mutilada; faltan antecedentes de diversas provincias, pecan de vaguedad los datos recogidos de otras, carece de conveniente uniformidad, por no haber sido factible establecerla, en aquellas de que pude lograr informes. Ya expuse, y reitero ahora, en mi descargo, las causas que a mi proyecto se opusieron; pero mi propósito es perseverar en el intento. Si esta pequeña obra alcanzase algún éxito y fuera llegado el momento de pensar en una segunda edición, lo concerniente a la producción, consumo, venta y comercio en nuestro suelo parecería más mejorado y completo, ya que me propongo continuar acopiando antecedentes y datos que permitan trocar en tangible realidad el deseo ahora apuntado: llegar al conocimiento del mercado español del caracol.

## NOTAS DEL CAPITULO IX

(1) Por esta razón ha de resultar difícilísimo, como en la caza y pesca fluvial, llegar a poseer la estadística, aun cuando ésta se organice, no digo hoy, que no existe ni en sus albores.

(2) Omitiré el nombre, naturalmente, para que no parezca un reclamo, pero no escapa a los ojos de cualquiera esta observación, que puede comprobarse fácilmente en los más nuevos y lujosos establecimientos de este tipo.

(3) *Guía del buen comer español*. Patronato Nacional del Turismo, 1929.

(4) Por separarse de nuestro objetivo omito citar bibliografía sobre esta materia; la obra anotada anteriormente incluye referencias de diversos y excelentes libros coquinarios.

(5) *El congrijo: Astacicultura elemental*, caps. VIII y IX.

(6) Merece destacarse esta información por lo completa que es dentro de su concreción, abarcando todos los extremos interesantes en un estudio de esta naturaleza y que responde a la pauta que primeramente tracé al abordar este asunto; se debe al celo y entusiasmo del Sr. Quílez Gascón, Piscicultor de la Sección de Biología de las Aguas continentales.

(7) *Helicicultura lucrativa*. Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura, año XXX, núm. 2, 1936.

(8) Esta nomenclatura vulgar pudiéramos decir que es de tipo comercial; para aquilatar los nombres que la gente del campo da a cada una de las especies beneficiadas, véanse sus respectivas descripciones en el capítulo II.

(9) Medio celemín valenciano, equivalente a 2 cuartillos, y éstos, a 2,10 litros; ofreciendo la unidad de medida la forma de un tronco de pirámide de base cuadrada, en lugar de la cilíndrica que es la peculiar en Castilla.

(10) Facilitada por D. Rafael Fernández de Castro, Secretario de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Melilla, con quien me puse en relación por conducto de D. Bernardo Cano, Ingeniero de Montes que fué de aquella circunscripción.



## VOCABULARIO

Para facilitar el manejo de este libro se acompaña el índice de nombres científicos y vulgares, voces científicas y técnicas y puntos tratados, con expresión del número del epígrafe donde se encuentra su descripción o referencia.

### A

Abertura .....	4
Abrigos .....	58
Abundancia de la familia Helicidos .....	14
Aclimatación .....	35
Aclimatación espontánea .....	35
Agata .....	79
Aixona .....	23
Alimentación, .....	28
Alimentación en los parques .....	60
Almut .....	92
Amfimixia .....	30
Análisis químicos .....	47
Año (comestibilidad) .....	46 y 47
Año (organografía) .....	3 y 8
Antigüedad del aprovechamiento alimenticio.....	36
Aorta .....	7
Aparato circulatorio .....	7
Aparato copulador masculino .....	10
Aparato digestivo .....	8
Aparato excretor .....	9
Aparato reproductor .....	10
Aparato respiratorio .....	6

Aparato secretor .....	9
Apice .....	4
Aprovechamiento actual .....	39
Aprovechamiento alimenticio .....	36
Aprovechamiento en España .....	80
Aprovechamiento terapéutico .....	43
Aprovechamientos secundarios .....	44
Aschelix punctata (Müller) .....	21
Asociación higrófila .....	27
Asociación litoral .....	27
Asociación selvática .....	27
Asociación xerófila .....	27
Asociaciones malacológicas .....	27
Asociaciones vegetales .....	27
Atavismo .....	44
Aurícula .....	7
Autofecundación .....	30
Avellanenes .....	16
Ayuno .....	52

## B

Baba .....	52
Babosas .....	90
Boca .....	4 y 8
Bolsa capultriz .....	10
"Bouchés" .....	76
Breve noticia de otros países .....	79
Breve noticia de Suiza .....	78
Bulbo bucal .....	8

## C

Cabras .....	9
Cabrillas .....	90
Cajas de conservación .....	64
Cajón destapado .....	55
Canales hepáticos .....	8
Caracol común .....	18
Caracol cristiano .....	21

Caracol de Borgoña .....	77
Caracol de huerta .....	23
Caracol de monte .....	10
Caracol de viña francés .....	25
Caracol judío .....	24
Caracol moro .....	20
Caracol pequeño .....	22
Caracol sapenco .....	18
Caracol serrano .....	19
Caracolas .....	90
Caracoleras .....	55
Caracoleras fijas .....	57
Caracoleras permanentes .....	57
Caracoles a la concha .....	53
Caracoles a la espatarrallada .....	82
Caracoles a la gitana.....	82
Caracoles a la madrileña .....	82
Caracoles a la riojana .....	82
Caracoles a la Santoña .....	82
Caracoles activos .....	75
Caracoles asados con ajo-aceite.....	82
Caracoles con all y oli .....	82
Caracoles con callos .....	82
Caracoles con hinojo .....	82
Caracoles corredores.....	75
Caracoles en salsa .....	82
Caracoles en salsa a la borgoñona .....	53
Caracoles en salsa "poulette" .....	53
Caracoles en salsa provenzal .....	53
Caracoles en tortilla .....	82
Caracoles gigantes .....	79
Caracoles guisados .....	82
Caracoles operculados .....	75
Caracoles (Sopa de) .....	82
Caracoles tabicados .....	75
Caracoles tapados .....	75
Caracoles velados .....	75
Caracoletas .....	42
Caracoletas mouras .....	42
Caracolillas .....	90

Carácter dominante .....	44
Carácter recisivo.....	44
Caracteres externos .....	2
Caragol avellanenc .....	22
Caragol cristiá.....	21
Caragol moro .....	18 y 20
Caragolaes .....	82
Caragols en such .....	82
Carbonato cálcico .....	4
Caseros .....	89
Caseta .....	70
Cavidad general .....	5
Cavidad paleal .....	3 y 6
Cavidad respiratoria .....	3
Celoma .....	5
Censo de helicicultores franceses .....	73
Cepaea hortensis (Müller) .....	20
Cepaea memoralis L. ....	20
Cercado .....	58
Cierre .....	58
Cifras de producción francesa .....	74
Cloaca genital .....	10
Cloaca sexual .....	10
Cobertizo .....	70
Coclearias romanas.....	37
Colectivismo .....	74
Colofón .....	95
Columnilla .....	4
Collar esofágico .....	11
Complejo orgánico paleal .....	3
Concha .....	4
Conqueología .....	15
Conquiliología .....	15
Conquiolina .....	4
Conservación .....	64
Conservación en cueva .....	64
Consideraciones generales: las especies bene- ficiadas .....	16
Construcciones .....	70
Consumo y venta en España .....	80

Cópula .....	10 y 30
Corazón .....	7
"Coureurs" .....	76
Crecimiento .....	31
Cryptomphalus aspersa Müller .....	18
Cuernos .....	1
Culinaria .....	53
Culinaria regional .....	82
Cutícula .....	8

## CH

Chona .....	23
Chona fina .....	19
Chona pudenta.....	24

## D

Daños en los cultivos .....	49
Dardo .....	10
Dardos .....	30
Datos de Andalucía .....	93
Datos de Aragón .....	90
Datos de Asturias .....	88
Datos de Baleares .....	94
Datos de Canarias .....	94
Datos de Castilla la Nueva .....	85
Datos de Castilla la Vieja .....	86
Datos de Cataluña .....	91
Datos de Extremadura .....	93
Datos de Galicia .....	88
Datos de León .....	87
Datos de Murcia .....	92
Datos de Navarra .....	89
Datos de Valencia .....	92
Datos de Vascongadas .....	89
Datos del N. de Africa.....	94
Datos de la Edad Media .....	38
Datos de la Edad Moderna .....	38
Desove .....	31

Despacho .....	69
Diagnosís .....	14
Dientes quitinosos .....	8
Discusión de los parques .....	56
Distribución geográfica .....	14
<i>Drilus flavescens</i> Fabr. ....	33

## E

Eclosión .....	13
El caracol en la Literatura .....	41
El mercado de Madrid .....	84
El mercado de París .....	75
El por qué de este capítulo .....	71
Embalado .....	65
Embriología .....	13
Enemigos .....	33
<i>Eobania vermiculata</i> (Müller) .....	23
Epifragma .....	2 y 62
Épocas de recolección .....	32
"Escargotieres" .....	57
Esófago .....	8
Especies aprovechadas en el extranjero .....	42
Especies beneficiadas .....	16
Especies españolas utilizadas .....	17
Esperma .....	30
Espermatóforos .....	10
Espermatozoides .....	10
Estabulación .....	55
Estilomatóforos .....	1
Estómago .....	8
Estudio de los Moluscos .....	15
Estudio de los Pulmonados ibéricos .....	26
<i>Euparypha pisana</i> (Müller) .....	22
Entineuros .....	1
Exoesqueleto .....	4
Expediciones .....	66

## F

Facultad genésica .....	31
Fariuge .....	8
Fecundación cruzada .....	30
Fecundación mutua .....	30
Flagelo .....	10
Flechas amatorias .....	30
Flechas de amor .....	30
Fosfato cálcico .....	4
Fresa .....	31

## G

Ganglios .....	11
Ganglios cereboides .....	11
Ganglios pedios .....	11
Ganglios pleurales .....	11
Ganglios viscerales .....	11
Gasterópodos .....	1
Gastrópodos .....	1
Glándula digestiva .....	8
Glándula genital .....	5
Glándula hermafrodita .....	10
Glándulas digitiformes .....	10
Glándulas multifidas .....	10
Glándulas salivares .....	8
Grandes parques .....	61
"Gros Blanc" .....	25, 42, 75, 76 y 77
Gusano de luz .....	33

## H

Habitat .....	27
Helicidos .....	1
Helicina .....	43
Hélix .....	16
Hélix pomatia .....	25
Hematosis .....	3
Hemolinfa .....	7

Hepatopáncreas .....	8
Hermafroditas .....	30
Hermafroditismo .....	10
Hermafroditismo andrógino .....	30
Híbridos .....	44
Hierbas olorosas .....	59
Hígado .....	8
Huevos .....	13 y 30

## I

Iberus alonensis (Fer.) .....	19
Inspección bromatológica .....	51
Instalación comercial .....	70
Instalación de un parque de conservación.....	58
Intestino medio .....	8
Intestino recto .....	8
Intestino terminal .....	8

## L

Labio .....	4
Lampyris noctiluca L. ....	33
Lengua .....	8
Letargo invernal .....	29
Letargo invernal en los parques .....	62
Leucochroa candidissima (Drap.) .....	24
Licor espermático .....	30
Los parques franceses .....	72

## M

Maduración .....	30
Madurez sexual .....	30
Malacología .....	15
Mandíbula .....	8
Manifestación previa sobre la Helicicultura.....	54
Manto .....	3
Marraskilluch .....	89
Mercados .....	69

Mesures .....	92
Metamorfosis sencilla .....	13 y 31
Microsporidios .....	34
Mig almut .....	92
Moluscos .....	1
Músculo columelar .....	4 y 53

## N

Neumostoma .....	3
------------------	---

## O

Ojos .....	12
Ombigo .....	4
Opiniones encontradas en Francia sobre veda ...	50
Organo auditivo .....	12
Organo de Bojanus .....	9
Organo de la visión .....	12
Organos de los sentidos .....	12
Organo del oído .....	12
Organo del olfato .....	12
Organo del tacto .....	12
Organo gustativo .....	12
Organo macho .....	10
Organo olfativo .....	12
Organo táctil .....	12
Organo visual .....	12
Organografía .....	5
Orificio anal .....	8
Orificio genital .....	3
Orificio renal .....	3
Orificio respiratorio .....	3
Otocistos .....	12
Otolito .....	12
Ovulos .....	10

## P

Paella valenciana .....	16, 23 y 82
Parásitos .....	33 y 34

Pared columelar .....	4
Pared parietal .....	4
Parques de conservación .....	57
Parques de cría .....	59
Parques de cultivo.....	59
Parques pequeños .....	59
Patología .....	34
Pene exertil .....	10
Pericardio .....	5 y 7
Período de ayuno .....	52
Período de purga .....	52
Período de veda .....	48
Peristoma .....	4
Peristoma conspicuo .....	4
Peristoma labio .....	4
Peristoma sencillo .....	4
Peristoma simple .....	4
Pescadería .....	69
“Petit Gris” .....	42, 75, 76 y 77
Philodromus limacum .....	33
Pie .....	2
Plan para el estudio del aprovechamiento .....	83
Poros genital .....	3
Posición en la escala zoológica .....	1
Precios de venta en Francia.....	76
Preparación previa .....	52
Presentación .....	67
Primera purga .....	52
Procedencia e importación en Francia .....	77
Producción y comercio en España .....	80
Propaganda .....	68
Pubertad .....	31
Puesta .....	13 y 31
Puestos fijos .....	69
Pulmonados .....	1
Purga complementaria .....	52
Purgado .....	52

Q

Quitina .....	4
---------------	---

R

Rádula .....	8
Recalentado .....	65
Receptáculo seminal .....	10
Recipiente seminal .....	30
Recogida .....	63
Recolección .....	32
Recto .....	8
Red vascular .....	3 y 6
Refugios .....	58
Refranero del caracol .....	40
Región cefálica .....	2
Región paleártica .....	15
Región zoogeográfica .....	14
Repliegue paleal .....	3
Reproducción .....	30
Riñón .....	9

S

Saco del dardo .....	10
Saco pulmonar .....	3 y 6
Saco visceral .....	2
Sales cálcicas .....	4
Sangre .....	7
Secado .....	63
Sistema nervioso .....	11
Sistema vascular-arterio-venoso .....	7
Sopa de caracoles .....	82
Sustancia fecundante.....	10 y 30

T

Tapado .....	62
Taparse .....	62

Telo .....	2 y 62
Tiendas .....	69
Tonel desfondado .....	55
"Tortillón" .....	46 y 47
Tripas .....	46 y 47

## U

Utero .....	10
Utilización integral .....	46

## V

Valor nutritivo .....	45
Vaqueta .....	20 y 21
Vaquetes .....	16
Veda .....	48
Veliger .....	13 y 31
Vena pulmonar .....	6
Venta .....	60
Venta ambulante .....	60
Ventrículo .....	7
Viveros .....	55
Viveros de caracoles .....	55

## X

Xona .....	23
Xona fina .....	19
Xona pudenta .....	24

## Z

Zanja caracolera .....	55
Zoogeografía .....	14





## INDICE

	<i>Págs.</i>
DEDICATORIA .....	5
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I.—Los caracoles .....	15
"    II.—Especies beneficiadas .....	30
"    III.—Etiología .....	48
"    IV.—Aprovechamiento .....	62
"    V.—Interés alimenticio .....	77
"    VI.—Helicultura .....	93
"    VII.—Comercio del caracol .....	112
"    VIII.—Producción, consumo y venta en Francia .....	124
"    IX.—Aprovechamiento en España .....	138
VOCABULARIO .....	160
INDICE .....	173





## OBRAS DEL AUTOR

### SERIE "DE REBUS HIDROBIOLOGICIS"

I.—*Lecturas de Hidrobiología*. Un vol. en 8.º, de 202 páginas. Imp. A. López y C.ª, Valencia, 1924.

II.—*El aprovechamiento económico de la Albufera de Valencia y su historia*. Un vol. en 4.º, de 321 págs., con láminas y grabados. Imp. Hijo de F. Vives Mora, Valencia, 1925.

III.—*Lagos de España*. Un vol. en 8.º, de 104 págs., con grabados. Imp. Hijo de F. Vives Mora, Valencia, 1932.

IV.—*Cuestiones de Piscicultura general y española*. Un vol. en 8.º, de 142 págs., con grabados. Imp. Hijo de F. Vives Mora, Valencia, 1933.

V.—*Cuestiones de Pesca fluvial*. Un vol. en 8.º, de 106 págs., con grabados. Imp. Hijo de F. Vives Mora, Valencia, 1934.

VI.—*Cuestiones de Pesca y Caza acuática*. Un volumen en 8.º, de 137 págs., con grabados. Imp. Hijo de F. Vives Mora, Valencia, 1935.

VII.—*El Cangrejo (Astacicultura elemental)*. Un volumen en 8.º menor, de 175 págs., con grabados. Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda del Ministerio de Agricultura, Madrid, 1941.

VIII.—*El aprovechamiento biológico integral de las aguas dulces*. Un vol. en 8.º menor, de 236 págs., con grabados. Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda del Ministerio de Agricultura, Madrid, 1942.

IX.—*La Albufera de Valencia (Estudio limnográfico, biológico, económico y antropológico)*. Un vol. en 4.º,

de 268 págs., con 42 láminas. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, año VIII, núm. 24, Madrid, 1942.

X.—*Los caracoles (Helicicultura elemental)*. Un volumen en 8.º menor, de 176 págs., con grabados. Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda del Ministerio de Agricultura, Madrid, 1942.

## SERIE "CIENCIAS, LETRAS Y VIAJES"

I.—*El Libro para el examen de Ingreso en los Institutos y Escuelas Normales* (en colaboración con Mario Jorge). Un vol. en 8.º, de 168 págs. Editorial Edeta, Valencia, 1921.

II.—*El Museo de Historia Natural del Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Valencia*. Un vol. en 4.º, de 672 págs., con láminas y grabados. Imp. Hijo de F. Vives Mora, Valencia, 1928.

III.—*Ensayos y conferencias*. Trabajos de cátedra y disertaciones varias. No publicados, 1912 a 1930.

IV.—*Estudios sobre Historia Natural valenciana*. Trabajos diversos aparecidos en "Anales del Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Valencia", "Anales del Centro de Cultura Valenciana", "Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales" y "Ciencias", 1918-1933.

V.—*Escritos sobre Marruecos (Crónicas de viaje y estudios varios)*. Artículos y trabajos aparecidos en "La Voz Valenciana", "Revista de Tropas Coloniales", "Nuestro Tiempo" y "El Popular" de Melilla; 1923-1928.

VI.—*Cuestiones agrarias (Trilogías campesinas)*. Colección de 22 trilogías (66 artículos) aparecidas en "La Economía Moderna", Madrid, 1929-1936.

VII.—*Cuestiones económicas, políticas y sociales (Trilogías divulgadoras)*. Colección de 12 trilogías (36 artículos) aparecidas en "La Economía Moderna", Madrid, 1928-1936.

VIII.—*Cuestiones cinegéticas*. Colección de artículos, estadísticas y notas aparecidos en "Boletín de Pesca y Caza", Madrid, 1929-1936.

IX.—*Recuerdos e impresiones de viajes por el Norte de España*. Original inédito, 1933.

X.—*Veinticinco años de propaganda histórico-natural*. Colección de artículos, notas bibliográficas y programas aparecidos en periódicos y revistas, 1912 a 1936.

XI.—*Por tierras del Cid (Impresiones, recuerdos y folklore burgaleses)*. Original inédito, 1939 (antes de la liberación de Madrid).

## TRADUCCIONES

I.—*Psiquiatría infantil para uso de educadores*. H. M. Fay. Un vol. en 8.º, de 205 págs. Nueva Biblioteca Pedagógica, Madrid, 1928.

II.—*La Pesca y los peces de agua dulce*. R. Villatte des Prugnes. Un vol. en 8.º, de 539 págs., con grabados. Enciclopedia Agrícola Salvat, Barcelona, 1931.







**Obras editadas por la Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda del Ministerio de Agricultura, y que se hallan a la venta, al precio de dos pesetas ejemplar, en la Librería Agrícola (Fernando VI, 2, Madrid) y en las principales librerías de España**

### **AGRICULTURA GENERAL**

- 1 **Defectos, alteraciones y enfermedades de los vinos** (2.<sup>a</sup> edición), por Juan Marcilla, Ingeniero Agrónomo.
- 2 **Pesas, medidas y monedas** (2.<sup>a</sup> edición).
- 3 **Funcionamiento del motor Diesel**, por Eladio Aranda Heredia, Ingeniero Agrónomo.
- 4 **Epítome del cultivo por el sistema Benaiges o de líneas pareadas**, por Luis Fernández Salcedo, Ingeniero Agrónomo.
- 5 **Luces del agro** (1), por Daniel Nagore, Ingeniero Agrónomo.

---

(1) El precio de esta obra es de pesetas 3,00.

- 6 **La soja. Su cultivo y aplicaciones** (2.<sup>a</sup> edición), por José M.<sup>a</sup> de Soroa, Ingeniero Agrónomo.
- 7 **Cereales de primavera** (2.<sup>a</sup> edición), por Daniel Nagore, Ingeniero Agrónomo.
- 8 **Los cereales de invierno en España** (2.<sup>a</sup> edición), por Daniel Nagore, Ingeniero Agrónomo.
- 9 **Biometría** (3.<sup>a</sup> edición), por Daniel Nagore, Ingeniero Agrónomo.
- 10 **Las fibras textiles** (2.<sup>a</sup> edición), por José M.<sup>a</sup> de Soroa, Ingeniero Agrónomo.
- 11 **Cultivos en arenas. Navazos y vides**, por Angel Torrejón y Boneta, Ingeniero Agrónomo.
- 12 **Abonos** (2.<sup>a</sup> edición), por Francisco Uranga, Ingeniero Agrónomo.
- 13 **Estudio crítico de algunos métodos usados en la determinación del pH** (2.<sup>a</sup> edición), por Jesús Aguirre Andrés, Ingeniero Agrónomo.
- 14 **El heno** (4.<sup>a</sup> edición), por Ramón Blanco, Ingeniero Agrónomo.
- 15 **La crianza del gusano de seda y el cultivo de la morera** (2.<sup>a</sup> edición), por Felipe González Marín, Ingeniero Agrónomo.
- 16 **Cómo se planta ahora una viña** (2.<sup>a</sup> edición), por Nicolás García de los Salmones, Ingeniero Agrónomo.
- 17 **Cartilla de la almazara** (2.<sup>a</sup> edición), por J. Miguel Ortega Nieto, Ingeniero Agrónomo.
- 18 **Tabacos oscuros y tabacos claros en España** (1), por Fernando de Montero, Ingeniero Agrónomo.
- 19 **Las plantas oleaginosas**, por Joaquín Mas-Guindal, Vicepresidente de la Real Academia de Farmacia.
- 20 **La organización cooperativa sindical del campo**, conferencia pronunciada por D. Rafael Font de Mora, Ingeniero Agrónomo, en el Instituto de Ingenieros Civiles.
- 21 **La agricultura en la provincia de Ciudad Real, en el presente y en el porvenir**, conferencia pronunciada por D. Carlos Morales Antequera, Inge-

---

(1) El precio de esta obra es de pesetas 3,00.

- niero Agrónomo, en el Instituto de Ingenieros Civiles.
- 22 **La energía en la Agricultura. Recursos nacionales y urgencia de aprovechamientos**, conferencia pronunciada por D. Eladio Aranda Heredia, Ingeniero Agrónomo, en el Instituto de Ingenieros Civiles.
  - 23 **Divulgación agrícola**, conferencia pronunciada por D. Juan José Fernández Uzquiza, Ingeniero Agrónomo, ex Director General de Agricultura, en el Instituto de Ingenieros Civiles.
  - 24 **Métodos empleados en genética vegetal**, conferencia pronunciada por D. José Ruiz Santaella, Ingeniero Agrónomo, en el Instituto de Ingenieros Civiles.
  - 25 **El campo, la técnica y el agrónomo**, conferencia pronunciada por D. Ramón Olalquiaga, Ingeniero Agrónomo, en el Instituto de Ingenieros Civiles.
  - 26 **Anuario de Legislación agrícola. Año 1939** (1).
  - 27 **Anuario de Legislación agrícola. Año 1940** (1).

## ANALISIS

- 28 **Análisis de trigos y harinas**, Centro de Cerealicultura.
- 29 **Análisis de aguas**, por Jesús Ugarte, Ingeniero de Montes.
- 30 **Instrucciones para el análisis de tierras**, Estación de Química Agrícola.
- 31 **Reglas internacionales de análisis de semillas**, Servicio de Defensa contra Fraudes. Sección 1.ª: Semillas, Frutos y Viveros.
- 32 **Análisis mecánico de tierras. Estudio del método Wiegner y su aplicación a la escala de Kopecky** (2.ª edición), por Jesús Aguirre Andrés, Ingeniero Agrónomo.

---

(1) El precio de estas obras es de pesetas 5,00.

## **ARBORICULTURA, FRUTICULTURA Y FLO- RICULTURA**

- 33 **Injertación de los árboles frutales** (2.<sup>a</sup> edición), por José de Picaza, Arquitecto, ex Presidente de la Sociedad de Horticultores de España.
- 34 **La poda de los árboles frutales** (2.<sup>a</sup> edición), por José de Picaza, Arquitecto, ex Presidente de la Sociedad de Horticultores de España.
- 35 **Floricultura**, por Gabriel Bornás y de Urcullu, Ingeniero Agrónomo.
- 36 **Lista de los establecimientos de horticultura, jardinería y arboricultura**, Dirección General de Agricultura. Sección 3.<sup>a</sup>: Fitopatología y Plagas del Campo.

## **APICULTURA**

- 37 **Nociones elementales de apicultura** (2.<sup>a</sup> edición), por N. José de Liñán Heredia, Conde de Doña Marina.
- 38 **Flora y regiones melíferas de España**, por Pedro Herce, Ingeniero Agrónomo.

## **AVICULTURA**

- 39 **Las gallinas y sus productos** (3.<sup>a</sup> edición), por Salvador Castelló, Profesor de Avicultura.
- 40 **Pavos, patos y gansos** (2.<sup>a</sup> edición), por Salvador Castelló, Profesor de Avicultura.
- 41 **Las palomas domésticas** (2.<sup>a</sup> edición), por Salvador Castelló, Profesor de Avicultura.

## **CARBONES Y COMBUSTIBLES**

- 42 **Los carbones activos**, por Jesús Ugarte, Ingeniero de Montes.
- 43 **Combustibles vegetales**, por Ignacio Claver Correa, Ingeniero de Montes,

## CUNICULTURA

- 44 **Cunicultura** (3.ª edición), por Emilio Ayala Martín, Presidente de la Asociación Nacional de Cunicultores de España.

## FITOPATOLOGIA

- 45 **Plagas del campo** (2.ª edición), por Silverio Planes, Ingeniero Agrónomo.
- 46 **Las heladas en la producción naranjera**, por Manuel Herrero Egaña y Alejandro Acerete, Ingenieros Agrónomos.
- 47 **Los pulgones**, por Aurelio Ruiz Castro, Ingeniero Agrónomo.
- 48 **Insectos del viñedo**, por Aurelio Ruiz Castro, Ingeniero Agrónomo.
- 49 **Calendario fitopatológico**, por José del Cañizo y Carlos González Andrés, Ingenieros Agrónomos.

## GANADERIA

- 50 **La leche** (2.ª edición), por Demetrio López Dueñas, Maestro de Industrias Lácteas.
- 51 **La alimentación del ganado** (2.ª edición), por Zacarías Salazar, Ingeniero Agrónomo.
- 52 **Producción higiénica de leche (El ordeño)**, por Santiago Matallana, Ingeniero Agrónomo.
- 53 **El ganado cabrío**, por José López Palazón, Ingeniero Agrónomo.
- 54 **El ganado equino**, por Zacarías Salazar, Ingeniero Agrónomo.
- 55 **Ganado porcino**, por Zacarías Salazar, Ingeniero Agrónomo.
- 56 **Galicia y su ganadería** (1), por Cayetano López, Inspector General Veterinario.
- 57 **Los nuevos conocimientos sobre nutrición y la Zootecnia** (3.ª edición), por Ramón Blanco, Ingeniero Agrónomo.

---

(1) El precio de esta obra es de pesetas 4,00.

- 58 **Notas sobre la alimentación del ganado de oerda** (3.ª edición), por Jesús Andréu, Ingeniero Agrónomo.
- 59 **Consideraciones sobre la alimentación de los bovinos en crecimiento** (3.ª edición), por Jesús Andréu, Ingeniero Agrónomo.
- 60 **Crianza de terneros** (2.ª edición), por Jesús Andréu, Ingeniero Agrónomo.
- 61 **Sobre la mejora del ganado bovino** (3.ª edición), por Jesús Andréu, Ingeniero Agrónomo.
- 62 **Maíz, cebada y arroz en la ceba de cerdos** (2.ª edición) (1), por Miguel Odriozola, Ingeniero Agrónomo.
- 63 **La raza Karakul**, por Salvador Font Toledo, Perito Agrícola del Estado.
- 64 **Animales salvajes en cautividad. Martas y fulnas**, por Emilio Ayala Martín, Presidente de la Asociación de Cunicultores de España.
- 65 **Estadística de las Ferias más importantes que se celebran anualmente en España.**
- 66 **Relatividad del tamaño del toro**, conferencia pronunciada por D. Luis Fernández Salcedo, Ingeniero Agrónomo, en el Instituto de Ingenieros Civiles.
- 67 **Mejora del ganado vacuno y del actual aprovechamiento de sus productos**, conferencia pronunciada por D. Ignacio Gallástegui Artiz, Ingeniero Agrónomo, en el Instituto de Ingenieros Civiles.
- 68 **Mejora de nuestras razas ante una conveniente autarquía en la producción ganadera**, conferencia pronunciada por D. Cándido del Pozo Pelayo, Ingeniero Agrónomo, en el Instituto de Ingenieros Civiles.

## INDUSTRIAS ACUICOLAS Y SUS AFINES

- 69 **Piscicultura agrícola e industrial** (2.ª edición), por Estanislao de Quadra Salcedo, Perito Agrícola.
- 70 **El cangrejo (Astacicultura elemental)**, por Luis Pardo.

---

(1) El precio de esta obra es de pesetas 3,00.

- 71 El aprovechamiento biológico integral de las aguas dulces, por Luis Pardo.  
72 Los caracoles, por Luis Pardo.

### SEMILLAS

- 73 Las semillas pratenses. Su determinación, por Manuel Madueño Box, Ingeniero Agrónomo.  
74 Composición y cultivo de las mezclas de semillas de plantas forrajeras (3.ª edición), por el doctor Teodoro de Weinzierl, Director de la Estación de Ensayo de Semillas de Viena.  
75 Cifras medias relativas al peso y volumen de las semillas, por Antonio García Romero, Ingeniero Agrónomo.

### VARIOS

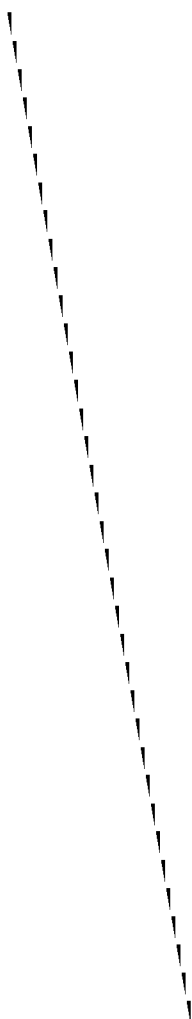
- 76 Escuela Especial de Ingenieros de Montes (Inauguración del curso 1940-41).  
77 Instrucciones para el Servicio de Ordenación de Montes.

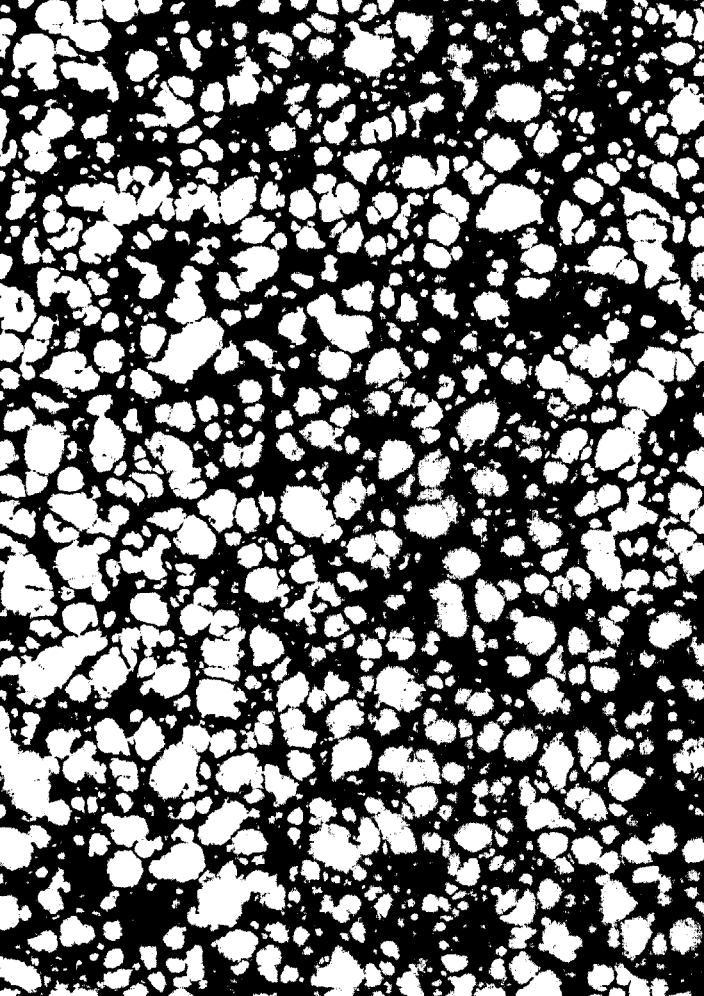
**En prensa:**

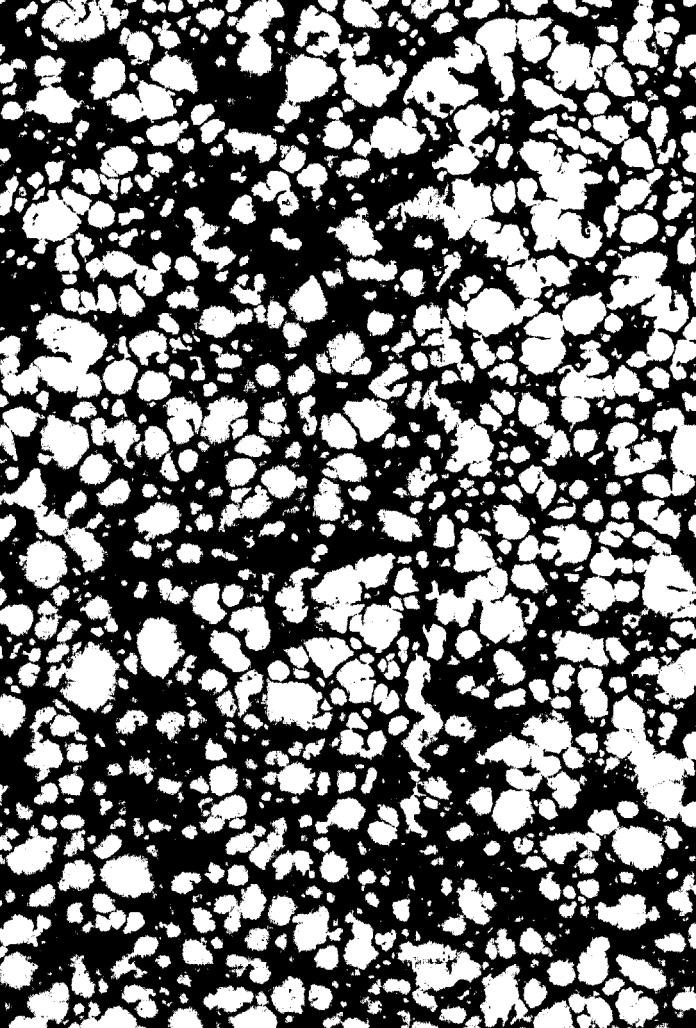
Anuario de Legislación agrícola. Año 1941.  
Anuario de Legislación agrícola. Año 1942.













1055527

EA-72/1

EA