

MANUALE DI CORRETTA PRASSI OPERATIVA IN MATERIA DI ELICICOLTURA

(ELABORATO AI SENSI DEGLI ARTT. 7 e 8 DEL REG CE 852/2004 SULL'IGIENE DEI PRODOTTI ALIMENTARI)



Valutato conforme alle disposizioni del regolamento CE 852/2004 dal Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali con il supporto dell'Istituto Superiore di Sanità, come da pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.



Sotto il coordinamento dell'Istituto Internazionale di Elicicoltura di Cherasco, è stato costituito un gruppo di lavoro di Veterinari per redigere il presente Manuale di Corretta Prassi Operativa.

Gli Autori sono:

- ✓ **Dott. Giovanni Avagnina** *Presidente dell'Associazione Italiana Elicicoltori, fondatore e Direttore dell'Istituto Internazionale di Elicicoltura di Cherasco (CN)*
- ✓ **Dott Umberto Coerezza** *Veterinario Dirigente – ASL Provincia di Varese –Distretto Veterinario SUD sede di Gallarate (VA)*
- ✓ **Dott. Mauro Fontana** *Medico Veterinario - Responsabile Controllo Qualità e Laboratorio Analisi "Biraghi" SpA, Cavallermaggiore (CN)*
- ✓ **Dott.ssa Paola Fossati** *Medico Veterinario - Docente Medicina Legale e Legislazione Veterinaria, Deontologia, Protezione e Benessere Animale, Dipartimento di Scienze Veterinarie per la Salute, la Produzione Animale e la Sicurezza Alimentare Università degli Studi di Milano*
- ✓ **Dott. Edoardo Vitali** *Medico Veterinario – Libero Professionista – Specialista in Diritto e Legislazione Veterinaria, Milano*

Manuale aggiornato a Settembre 2015

Indice

Presentazione	pag.	4
Scopo e campo di applicazione	“	5
Definizioni e terminologia	“	9
Normativa di riferimento	“	12
Le specie allevate	”	14
I sistemi di allevamento	”	16
Sezione operativa	“	20
Qualità del terreno		
Irrigazione		
Qualità dell'acqua		
Alimentazione		
Descrizione del processo produttivo	”	25
Densità territoriale		
Raccolta		
Spurgamento - asciugatura		
Predatori e antagonisti	“	31
Pericoli e rischi da contaminanti	”	35
Patologie delle chioccioline	“	41
Utilizzo di farmaci	“	42
Valutazioni non sanitarie	”	42
Aspetti ispettivi applicabili alle chioccioline	”	44
Confezionamento ed etichettatura	”	46
Appendice	“	51
Macellazione e prima trasformazione	”	51
Bibliografia e sitografia	“	58

PRESENTAZIONE

L'elicicoltura nel quadro agro zootecnico ha sempre rappresentato un'attività marginale, complementare a realtà zootecniche primarie, quali l'allevamento bovino, suino, avicunicolo e, negli ultimi anni, l'acquacoltura.

Negli ultimi quattro decenni, tuttavia, l'elicicoltura è andata affermandosi non più come attività marginale rispetto ad altre attività agro zootecniche, ma come vera e propria produzione primaria e attività di filiera anche in termini di valore economico ed occupazionale.

I numeri sottolineano questa tendenza che sembra trovare sempre maggiori spazi e attenzione, non solo da parte del pubblico, ma anche dagli addetti ai lavori e dalle rappresentanze istituzionali.

Sono più di 8.000 gli elicicoltori italiani attualmente in attività, con una produzione che si aggira attorno alle 6.500 tonnellate (dato 2013) per un valore di fatturato di circa 80.000.000 di euro.

La produzione nazionale non riesce, tuttavia, a coprire le esigenze e le richieste del consumatore al punto che l'import di chioccioline nel 2013 ha fatto registrare numeri particolarmente significativi (23.400 tonnellate per un valore di 145.000.000 di euro).

Dopo alcuni anni di lavoro, il gruppo di studio in materia di elicicoltura, facente capo all'Istituto di Elicicoltura di Cherasco e all'Istituto di Medicina Legale della Facoltà di Medicina Veterinaria della Università degli Studi di Milano, su suggerimento del Dipartimento della sanità pubblica veterinaria, della sicurezza alimentare e degli organi collegiali per la tutela della salute del Ministero della Salute, ha prodotto il presente Manuale di Corretta Prassi Operativa in Materia di Elicicoltura.

Il manuale vuole andare incontro alle esigenze pratiche di coloro che operano nel settore, indicando i percorsi da seguire correttamente in ambito di produzione primaria e macellazione, al fine di fornire uno strumento per l'impostazione e la gestione delle attività in campo, che permetta di essere in linea con i controlli ufficiali dell'Autorità competente.

GIOVANNI AVAGNINA
UMBERTO COEREZZA
MAURO FONTANA
PAOLA FOSSATI
EDOARDO VITALI

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

In questi ultimi anni, il consumo in gastronomia della chiocciola di terra è andato progressivamente aumentando su tutto il territorio nazionale, mentre si è assistito a una graduale rarefazione di questi molluschi nelle zone dove essi vivevano allo stato libero.

Anche il mercato mondiale si è esteso e ha occupato nuove aree che prima non conoscevano questo mollusco in cucina.

Un tempo la sola raccolta primaverile delle chioccioline allo stato libero era sufficiente a soddisfare le richieste di mercato e il territorio presentava le condizioni per un allevamento naturale ideale.

Il progressivo aumento dell'inquinamento dei suoli, insieme all'estensione di una agricoltura sempre più specializzata ed intensiva, in particolare con l'uso di concimi inorganici azotati, ha gradualmente distrutto quell'habitat indispensabile alla riproduzione libera delle chioccioline in natura.

Questi fattori, uniti a un notevole aumento dei consumi, hanno imposto la necessità di ottenere chioccioline da allevamenti organizzati dall'uomo, al fine di avere produzioni consistenti nel più breve spazio di tempo possibile.

È così nata, all'inizio degli anni '70, l'elicicoltura, che significa appunto "coltivazione degli elicidi", nome scientifico per classificare i molluschi eduli della famiglia *Helicidae*.

Ed è così che l'allevamento della chiocciola è passato, in questi ultimi 40 anni, da attività non produttiva (anche a causa delle limitate conoscenze in merito alle necessità biologiche e zootecniche del mollusco), a vera e propria attività agricola, sempre più diffusa, praticata ed economicamente rilevante.

L'elicicoltura è diventata una diffusa attività in grado di aumentare il reddito dell'agricoltore e offrire a molte altre persone estranee al mondo agricolo la possibilità di evadere, in qualche maniera, dalla realtà cittadina per tuffarsi in un ambiente prettamente rurale a stretto contatto con la natura.

Dai recinti raffazzonati dei raccoglitori e degli ingrassatori degli anni '50 – '70, attraverso prove e sperimentazioni effettuate nelle più diverse condizioni territoriali e climatiche si è giunti all'allevamento a ciclo naturale completo, costruito in reparti specificamente adibiti alla riproduzione e in altri dove avvengono l'ingrasso e il finissaggio.

La ricerca si è quindi affinata, in forma scientifica, sulla specie animale, correlazioni genetiche, pezzatura, alimentazione più razionale, le più incidenti forme patologiche e parassitarie, le condizioni igieniche in cui deve essere mantenuto l'allevamento.

Il numero degli operatori e degli allevamenti è andato progressivamente crescendo, formando una schiera (2014) di circa 12.000 persone (sul territorio nazionale) con una estensione territoriale utilizzata di circa 8.000 ettari, nella sola Italia.

Questa crescita si è consolidata per numerosi motivi:

- ✧ la grande differenza qualitativa tra il prodotto nato e cresciuto in un allevamento controllato a confronto di quello raccolto in natura. Il primo è, alla raccolta, di età e pezzatura omogenea, reso oggetto di corretta spurgatura in modo da assicurare la massima igienicità e sicurezza del prodotto che viene consumato. Le chioccioline raccolte in natura, invece, quasi mai vengono fatte spurgare e le caratteristiche organolettiche delle carni risentono spesso di gusti poco armonici, dovuti all'utilizzo di erbe amare contenenti oli essenziali forti;
- ✧ il vantaggio economico di un allevamento che dalla nascita all'ingrasso finale è condotto all'aperto, su libero terreno, (chiamato anche "metodo italiano"), e utilizza quasi integralmente alimenti vegetali a basso costo. Al contrario, i metodi di allevamento al chiuso (serre, capannoni, ecc.) tipici dei Paesi freddi, con l'utilizzo di un'alimentazione costante a base di farine concentrate, hanno confermato con crescente evidenza i limiti di una produzione che è troppo costosa, di difficile gestione e in certi casi assolutamente sconsigliabile;

- ✧ un mercato nazionale e mondiale della chiocciola da gastronomia che è in forte incremento, con una sempre più limitata disponibilità del prodotto proveniente dalla natura. Una crescita del mercato è causata anche dall'incremento delle iniziative industriali per la preparazione e la distribuzione della chiocciola "già pronta per la gastronomia", destinata alle nuove generazioni che passano in cucina sempre meno tempo;
- ✧ la raccolta in natura delle chioccioline che, dopo essere stata attività economica per moltissimi Paesi ad economia povera, sia dell'Est Europeo, sia del Medio Oriente e dei Paesi nordafricani che si affacciano sul Mediterraneo, ha subito una drastica diminuzione. Il mutare, sempre più veloce, delle condizioni economiche e in particolare politiche di questi Stati, i disordini e le difficoltà civili che si ripercuotono sui trasporti, gli embarghi commerciali e sanitari, l'ampliamento di un'agricoltura non più pascolativa ma di rotazione, il limitato periodo annuale di raccolta, circoscritto in non più di 50/60 giorni, hanno negli anni '90 fatto precipitare la disponibilità del mollusco anche in quei territori;
- ✧ sempre più forte predilezione dei consumatori mondiali per prodotti alimentari la cui filiera sia priva di prodotti chimici e industriali e garantisca condizioni di massima "naturalità" che ha favorito l'espandersi dell'allevamento di chioccioline a ciclo naturale.



Tenuto conto delle indicazioni esposte è chiaro che sempre di più in futuro soltanto l'allevamento a ciclo naturale completo potrà garantire al consumatore e alla gastronomia il prodotto "chiocciola" che richiedono.

Dovrà essere una disponibilità non più soltanto stagionale, come un tempo, ma continuativa durante tutto l'anno anche per poter dare certezze all'industria di trasformazione, che deve garantirsi la possibilità di lavorare con continuità per un mercato quotidiano e capillare.

L'Italia, nel 2013, ha registrato un consumo totale di 40.850 tonnellate di chioccioline, vive e conservate. La parte di prodotto primario vivo, così come è raccolto e portato sui mercati, ha rappresentato il 78%

delle vendite; il prodotto surgelato il 14% e il conservato (cioè in scatola e in barattolo) soltanto l'8% del totale.

Attualmente le chioccioline vive sono principalmente commercializzate sui mercati ittici, seguendo una linea di conservabilità simile a quella dei molluschi di acqua (+3/+6°C).

Alcune partite di prodotto, nella stagione estiva quando lo stesso è in condizioni di opercolamento sono commercializzate anche attraverso i mercati dell'ortofrutta, in quanto si tratta di molluschi totalmente stabilizzati.

Il consumo nel nostro Paese è cresciuto notevolmente negli ultimi 30 anni (vedi grafico).

Da quando si è potuto monitorare, nonostante la diffusione sull'intero territorio di leggi che proibiscono o regolano la raccolta del mollusco in natura, si sono registrati incrementi di consumi non inferiori al 4 – 5% per anno.

Negli ultimi 5 anni la percentuale di crescita è stata di oltre il 6% annuo.



Fonte: Istituto Internazionale di Elicicoltura

A differenza degli allevamenti aventi per oggetto la produzione zootecnica di vertebrati superiori, nel campo dell'elicicoltura la produzione che si ottiene non prevede lo sfruttamento delle capacità degli animali di trasformare foraggio e altri alimenti in carne da vendere.

Pertanto anche un Manuale di Corretta Prassi Operativa per l'Elicicoltura segue una diversa sequenza di indicazioni e di regole, in quanto i principali punti di controllo e di rischio, normalmente di riferimento in altre produzioni zootecniche, in questo caso assumono minore rilevanza.

Il presente Manuale è destinato ai responsabili delle Imprese di elicicoltura, registrati ai sensi del Reg. CE 852/2004 in ambito di produzione primaria, che utilizzano il “ciclo naturale completo”. Inoltre è stato inserito, in appendice, un capitolo accessorio relativo allo stordimento, macellazione e prima trasformazione fino alla cottura che, nonostante esuli dalla produzione primaria e quindi dallo scopo del presente Manuale, risulta essere complementare.



(Da Avagnina G.: *Elicicoltura*, Istituto Internazionale di Elicicoltura, 2015)

DEFINIZIONI E TERMINOLOGIA

Igiene degli alimenti

le misure e le condizioni necessarie per controllare i pericoli e garantire l'idoneità al consumo umano di un prodotto alimentare tenendo conto dell'uso previsto (Reg. CE 852/2004).

Impresa alimentare

ogni soggetto pubblico o privato, con o senza fini di lucro, che svolge una qualsiasi delle attività connesse ad una delle fasi di produzione, trasformazione e distribuzione degli alimenti (Reg. CE 178/2002).

Operatore del settore alimentare (OSA)

la persona fisica o giuridica responsabile di garantire il rispetto delle disposizioni della legislazione alimentare nell'impresa alimentare posta sotto il suo controllo (Reg. CE 178/2002).

Produzione primaria

tutte le fasi della produzione, dell'allevamento o della coltivazione dei prodotti primari, compresi il raccolto, la mungitura e la produzione zootecnica precedente la macellazione e comprese la caccia e la pesca e la raccolta di prodotti selvatici.

Prodotti primari

i prodotti della produzione primaria compresi i prodotti della terra, dell'allevamento, della caccia e della pesca (Reg. CE 852/2004).

Operazioni associate alla produzione primaria

- a) il trasporto, il magazzinaggio e la manipolazione di prodotti primari sul luogo di produzione, a condizione che ciò non alteri sostanzialmente la loro natura;
- b) il trasporto di animali vivi, ove necessario per il raggiungimento degli obiettivi del Reg. CE 178/2002;
- c) in caso di prodotti di origine vegetale, prodotti della pesca e della caccia, le operazioni di trasporto per la consegna di prodotti primari, la cui natura non sia ancora stata sostanzialmente modificata, dal luogo di produzione ad uno stabilimento.

Pericolo

agente biologico, chimico o fisico contenuto in un alimento o mangime, o condizione in cui un alimento o un mangime si trova, in grado di provocare un effetto nocivo sulla salute. (Reg. CE 178/2002).

Contaminazione

la presenza o l'introduzione di un pericolo (Reg. CE 852/2004).

Rischio

funzione della probabilità e della gravità di un effetto nocivo per la salute, conseguente alla presenza di un pericolo (Reg. CE 178/2002).

In pratica il rischio è la risultante di vari fattori: l'intrinseca gravità del pericolo stesso, l'effettiva probabilità che quest'ultimo venga a diretto contatto con il soggetto esposto, le modalità di esposizione e le caratteristiche intrinseche (ad es. predisposizione individuale e/o appartenenza a categorie vulnerabili) del soggetto esposto.

Misure preventive

azioni che possono essere intraprese per prevenire o eliminare un pericolo per la sicurezza dell'alimento, o per ridurlo ad un livello accettabile.

GHP (Buone Pratiche Igieniche)

insieme di pratiche generali atte a garantire il rispetto dei requisiti generali e specifici in materia d'igiene, consistenti in condizioni e misure utili a contribuire alla sicurezza e all'idoneità igienica di un prodotto, dalla produzione primaria al consumo.

GMP (Buone Pratiche di Produzione)

modalità operative di corretta manipolazione e preparazione degli alimenti che assicurano che questi ultimi siano costantemente fabbricati e controllati, in modo da assicurare la conformità alle norme ad essi applicabili e agli standard qualitativi adeguati all'uso cui sono destinati, senza costituire rischi per la salute umana.

Punto critico

punto o fase del processo produttivo in cui è possibile che si manifestino uno o più pericoli ovvero che per un pericolo/i già presente/i vi sia un aumento del rischio connesso ad un livello inaccettabile.

Non sempre è possibile, a livello di un generico punto critico, esercitare attività di contenimento del rischio. Qualora le misure di contenimento non fossero attuabili, è necessario porre in essere idonee misure di controllo a monte e/o, preferibilmente, a valle del punto critico stesso. Qualora invece, a livello del punto critico considerato, misure di controllo fossero attuabili, il punto potrebbe diventare, a seconda dell'entità di contenimento del rischio, un *possibile punto critico di controllo*, a sua volta quest'ultimo potrebbe diventare un *effettivo punto critico di controllo*, a seconda che venga o meno incluso nel sistema HACCP.

Punto critico di controllo (CCP)

fase nella quale il controllo (del processo, n.d.r.) può essere messo in atto ed è essenziale per prevenire, eliminare o ridurre ad un livello accettabile un pericolo per la sicurezza dell'alimento (Codex Alimentarius CAP/RCP 1-1969 rev. 4-2003).

E' un punto o segmento di processo in cui è possibile e necessario esercitare un'azione di controllo al fine di prevenire, eliminare o ridurre ad un livello accettabile un rischio relativo alla sicurezza igienica dei prodotti alimentari. I punti critici di controllo di un processo produttivo/distributivo sono definiti da ciascuna azienda sotto la propria responsabilità.

HACCP

sistema che identifica, valuta e controlla i pericoli che sono significativi per la sicurezza alimentare (Codex Alimentarius CAP/RCP 1-1969 rev. 4-2003)

Permette di individuare lungo la filiera alimentare uno o più pericoli specifici, di valutarne i rischi associati e di stabilire le misure preventive atte a contenerli in modo efficace e significativo.

Manuali di corretta prassi operativa

Documenti elaborati da settori dell'industria alimentare o da altri soggetti terzi con l'obiettivo di fornire strumenti di supporto agli OSA per la stesura dei propri piani di autocontrollo (Accordo Stato-Regioni su “ Linee guida sui

criteri per la predisposizione dei piani di autocontrollo per l'identificazione e la gestione dei pericoli negli stabilimenti che trattano alimenti di origine animale, di cui al Reg. CE 853/2004).

Tali manuali vengono redatti su base volontaria e non sono sostitutivi dei Manuali di autocontrollo, ma costituiscono una linea guida utile per la redazione di questi ultimi.

Piano di autocontrollo

Documento elaborato in modo specifico per rispondere alle necessità di un singolo stabilimento per quanto concerne la gestione dei pericoli connessi con le attività svolte presso lo stabilimento (Accordo Stato-Regioni su “ Linee guida sui criteri per la predisposizione dei piani di autocontrollo per l'identificazione e la gestione dei pericoli negli stabilimenti che trattano alimenti di origine animale, di cui al Reg. CE 853/2004).

Rintracciabilità

la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata o atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione (Reg. CE 178/2002).

Stabilimento

ogni unità di un'impresa del settore alimentare (Reg. CE 852/2004).

Mangime (o «alimento per animali»)

qualsiasi sostanza o prodotto, compresi gli additivi, trasformato, parzialmente trasformato o non trasformato, destinato alla nutrizione per via orale degli animali (Reg. CE 178/2002).

Imballaggio

il collocamento di uno o più prodotti alimentari confezionati in un secondo contenitore nonché detto secondo contenitore (Reg. CE 852/2004).

Autorità competente

l'Autorità centrale di uno Stato membro competente per l'organizzazione di controlli ufficiali o qualsiasi altra autorità cui è conferita tale competenza o anche, secondo i casi, l'Autorità omologa di un Paese terzo (Reg. CE 882/2004).

Controllo ufficiale

qualsiasi forma di controllo eseguita dall'autorità competente o dalla Comunità per la verifica della conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali (Reg. CE 882/2004).

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2002, che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare
2. Regolamento di esecuzione (CE) n.931/2011 del 19 settembre 2011 della Commissione relativo ai requisiti di rintracciabilità fissati dal Regolamento (CE) n.178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio per gli alimenti di origine animale
3. Regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sull'igiene dei prodotti alimentari, in particolare l'articolo 4
4. Regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale
5. Regolamento (CE) n. 854/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano
6. Regolamento (CE) n. 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali
7. Regolamento (CE) n. 183/2005, del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 gennaio 2005, che stabilisce requisiti per l'igiene dei mangimi
8. Regolamento (CE) 25 ottobre 2011, n. 1169/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori, che modifica i regolamenti (CE) n. 1924/2006 e (CE) n. 1925/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga la direttiva 87/250/CEE della Commissione, la direttiva 90/496/CEE del Consiglio, la direttiva 1999/10/CE della Commissione, la direttiva 2000/13/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 2002/67/CE e 2008/5/CE della Commissione e il regolamento (CE) n. 608/2004 della Commissione
9. Regolamento (CE) n. 1069/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il regolamento (CE) n. 1774/2002 (regolamento sui sottoprodotti di origine animale)
10. Regolamento (CEE) n. 1707/86 del Consiglio del 30 maggio 1986, relativo alle condizioni d'importazione di prodotti agricoli originari dei paesi terzi a seguito dell'incidente verificatosi nella centrale nucleare di Chernobyl
11. Circolare n.30 del 3 luglio 1987 della Direzione Generale dei servizi Veterinari – Divisione III “Vigilanza veterinaria sulle chioccioline eduli” (Prot.n.600.1 7/24475/2961)

12. Legge 30 aprile 1962, n. 283 Modifica degli articoli 242, 243, 247, 250 e 262 del testo unico delle leggi sanitarie, approvato con Regio Decreto 27 luglio 1934, n. 1265: Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande.
13. Decreto del Presidente della Repubblica n° 327 del 26/03/1980 Regolamento di esecuzione della L. 30 aprile 1962, n.283 , e successive modificazioni, in materia di disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande.
14. Regolamento (CE) n. 2073/2005 della commissione del 15 novembre 2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

LE SPECIE ALLEVATE

Tra le tante specie esistenti in natura e presenti sul territorio mondiale (circa 1.500) l'interesse dell'elicicoltura si concentra su alcune specie e varietà, che sono quelle più ampiamente utilizzate nelle varie e diverse realtà commerciali e gastronomiche dei Paesi ad economia occidentale.

Questo manuale si occupa in maniera esclusiva delle chioccioline *Helix*, essendo il genere d'interesse gastronomico e commerciale in tutto il mondo. Non viene considerato il gruppo *Achatina*, molto diffuso nella fascia equatoriale, in tutti i continenti, ma con un gusto delle carni e una dimensione (oltre 300 gr per soggetto) assolutamente inaccettabili dalla gastronomia occidentale.

Va detto, inoltre, che nell'ambito dell'allevamento a ciclo naturale completo il numero di specie si restringe ulteriormente; questo in relazione anche alla selezione che negli ultimi venti anni gradualmente si è attuata, eliminando dalla produzione e dal relativo mercato le varietà di chioccioline che hanno presentato qualche caratteristica negativa, quale il gusto amaro delle carni, la poca resistenza in vita dopo la raccolta, la lentezza nella crescita, la taglia piccola o troppo grande.

In ordine di diffusione, le specie allevate sono le seguenti:

HELIX ASPERSA Müller, 1774 (*Cantareus aspersus*, Müller, 1774 - *Cornu aspersum* Müller, 1774)

Conosciuta anche con i nomi di Zigrinata, Maruzza o Corrugata, in Francia chiamata Petit-gris o Chagrinè, in Spagna conosciuta con il nome di Caracolas. È la specie più diffusa in Italia e in Europa. In Italia si trova dalla Liguria alla Sicilia, sulle coste e nei territori interni dell'Italia centrale, del Sud e delle isole.

Allo stato libero è acclimatata in Europa, soprattutto nei Paesi mediterranei (Portogallo, Spagna, Francia del Sud, Albania, Grecia) e in tutte le isole. È presente anche in diverse varietà nei Paesi del Magreb, in Israele, Siria, Egitto e parte della Turchia.

Tuttavia si trova anche nell'America Latina, in modo particolare in Cile e Argentina, e nell'Africa del sud.

È chiocciolina molto versatile, che si adatta a qualsiasi condizione climatica e di coltura ed è l'unica specie che può essere allevata anche in condizioni artificiali, al coperto.



Presenta un grande polimorfismo nella forma, nella pezzatura e nella colorazione della conchiglia, nell'ambito della specie si riconoscono, infatti, le forme *minor*, *normalis*, *major*, *maxima* ecc., che danno origine a rapporti altezza/diametri anche diversi tra di loro. In natura ama i luoghi umidi, vive negli orti,

tra le siepi, sui tronchi d'albero, tra i muri e le macerie, su rupi e nelle zone lagunari, anche su terreni sabbiosi.

La specie più importante e quella che ha un mercato internazionale più certo e concreto è *l'Helix aspersa*, la vera "petit-gris" che, in natura, regolarmente bordata e spurgata pesa normalmente 10-12 grammi.

L'Helix aspersa è molto utilizzata in elicottura soprattutto per l'alto numero di uova che depone in un anno rispetto ad altre specie. Si contano da 3-4 deposizioni annue, secondo le regioni e del clima dell'impianto, con una media di 80-85 uova per nido.

Presenta una conchiglia conoide, molto convessa in alto ed espansa obliquamente, con quattro/cinque spire. Ha un'apertura boccale obliqua e ovalare, con bordo columellare di colore chiaro. Il colore della conchiglia è variegato, con modificazioni variabili in base alla composizione del terreno in cui vive: dal giallo al verdastro al grigio. Misura mm. 25-35 di lunghezza e mm.20-40 di diametro. E' priva del foro columellare. L'opercolo della *Helix aspersa* è poco resistente, cartilagineo: diventa leggermente calcareo nel pieno dell'inverno se la chiocciola è allevata in climi diversi da quelli del proprio habitat naturale. Il colore della carne è verdastro tendente allo scuro, ma si schiarisce quando la chiocciola è in cattività.

Per ottenere un chilogrammo di prodotto occorrono circa 80 soggetti spurgati.

HELIX POMATIA (Linneo, 1758)

E' chiamata volgarmente Vignaiola oppure chiocciola con opercolo. In Francia è chiamata Gros blanc o Escargot de Bourgogne, perché tipica della regione della Borgogna.

E' diffusa in Europa centrale e sudorientale, in un vasto areale compreso tra Francia orientale fino alla Russia occidentale e all'Ucraina; a nord fino all'Inghilterra meridionale e nella Scandinavia centrale e meridionale, Finlandia inclusa, e a sud fino all'Italia settentrionale. Chiocciola di grossa taglia, è dotata di conchiglia che misura da 30 a 45 mm di diametro.

Il corpo molle ha una superficie rugosa, dalla grana grossolana, solitamente di colore grigio o beige, in un range di toni dal molto chiaro, quasi bianco, al molto scuro. Il guscio è tondeggiante, tipicamente destrorso, benché rari esemplari possano presentare una spiralizzazione sinistrorsa. Il numero di spirali è solitamente di quattro o cinque nell'adulto. Il colore del guscio varia dal color crema al marrone - rossastro. Possono essere presenti delle striature.



HELIX VERMICULATA Müller, 1774 (Eobania vermiculata Müller, 1774)

È chiamata volgarmente “rigatella” ed è molto conosciuta e apprezzata nell’Italia centromeridionale. È chiocciola rustica tipica della costa mediterranea e delle isole, presenta una conchiglia depressa (diametro 28-35 mm) con colori a bande marroni, molto evidenti. L’ampiezza delle bande è variabile e irregolare, spesso interrotte da un reticolo biancastro



I SISTEMI DI ALLEVAMENTO

La tecnica di allevamento a ciclo naturale completo delle chiocciole, la più diffusa nel mondo intero, e nella quasi totalità dei casi in Italia, è quella chiamata “all’aperto”, condotta su libero terreno.

Altre metodologie produttive sono state sperimentate negli ultimi trent’anni, alcune di queste, effettuate al di fuori del campo all’aperto, sono state per lo più gestite in nazioni europee a clima freddo.

In Italia l’elicicoltura come già detto si pratica esclusivamente su libero terreno e all’aperto, senza coperture o l’uso di protezioni, in quanto solo così l’attività diventa produttiva ed economica, richiedendo costi d’impostazione relativamente limitati e controllati.

Questo metodo consiste nell’introdurre in appositi recinti, chiocciole destinate ad accoppiarsi e moltiplicarsi. Il prodotto vendibile è costituito quindi non dalle stesse chiocciole immesse, come succede con il sistema incompleto o parziale, ma da quelle che nascono dalle chiocciole riproduttrici e si sviluppano nel periodo di ingrasso.

La scelta dell’allevamento all’aperto su libero terreno è stata determinante nell’impostazione e nello sviluppo di questa attività in Italia e si è notevolmente differenziata dall’impostazione dell’elicicoltura in altri Paesi europei come la Francia. Fin dai primi esperimenti, gli italiani hanno considerato improponibile un allevamento di chiocciole in condizioni che non fossero quelle naturali e ciò nel rispetto dell’assoluta semplicità di anatomia e fisiologia del mollusco e della lentezza del suo ciclo di vita.

La chiocciola mantenuta e allevata in condizioni artificiali (in serra, in contenitori o ambienti al chiuso), infatti si accoppia, depone le uova e può anche diventare adulta, ma necessita di un continuo lavoro per la pulizia, l’eliminazione delle deiezioni, l’apporto di alimenti dall’esterno e l’irrigazione artificiale.

Al coperto la chiocciola è meno soggetta, naturalmente, alla predazione da parte di insetti, roditori, volatili, ma presenta maggiori problemi per quanto riguarda l’assimilazione dell’anidride carbonica e la mancata possibilità di beneficiare della naturale e tanto necessaria umidità, derivante dalle deposizioni della rugiada sul suolo. Tutti questi fattori, uniti al principale deterrente causato dall’eccessivo costo di

manodopera, per la necessità di una presenza continuativa dell'uomo nell'allevamento, hanno fatto sì che in Italia le realizzazioni produttive con questo sistema siano molto rare.

Allevamento naturale all'aperto

Il metodo naturale all'aperto è utilizzato in Italia da oltre il 90% degli elicicoltori. È il metodo in cui non si acquistano dall'esterno alimenti, ma si utilizzano soltanto vegetali seminati e coltivati nel terreno utilizzato per la produzione. Questo metodo è stato chiamato "metodo italiano", dall'Istituto Internazionale di Elicicoltura di Cherasco (Cuneo), organismo che da 42 anni organizza e gestisce la gran parte degli elicicoltori italiani.

Tale metodologia di allevamento è il frutto di lunghe sperimentazioni, di studi e di esperienze, che nel tempo hanno evidenziato e cercato di risolvere i tanti problemi di questa produzione.

Infatti per la buona riuscita dell'elicicoltura, esistono fattori determinanti di carattere biologico e tecnico-pratico, ma soprattutto legati alla gestione annuale della produzione che devono essere affrontati in modo corretto.



I fattori di prevalente importanza sono:

- la difficoltà per le chiocciole di vivere a lungo nello stesso spazio, a causa dell'accumulo di bava che si crea sul terreno e sulla vegetazione producendo problemi di crescita e rendendo gli alimenti poco graditi;
- la necessità di ruotare il più possibile la vegetazione coltivata sui terreni utilizzati, evitando così la "stanchezza" del suolo e rinnovando spesso l'alimento a disposizione delle chiocciole, in modo che risulti giovane, fresco e non bavato;
- la necessità di sviluppare una capacità di paziente attesa del risultato nei tempi necessari alla maturazione del prodotto. Prima del secondo anno di attività è, infatti, assolutamente impossibile ottenere risultati economicamente significativi e solo trascorso questo periodo si può parlare di stabilizzazione della produzione;

- la necessità di prestare cura continuativa al fattore “alimento”, troppo spesso sottovalutato, specialmente all’inizio dell’attività. Non è sufficiente che nel recinto vi sia della vegetazione, occorre che questa sia giovane sfalciata regolarmente e rinnovata prima che esaurisca il proprio ciclo vitale;
- la necessità assoluta di dividere l’allevamento in recinti. Un allevamento impostato senza distinzione degli spazi e delle funzioni dei singoli spazi non può portare a risultati concreti;
- l’utilizzo per la riproduzione solo di soggetti selezionati e certificati con la specifica attestazione d’origine e di specie;
- la costruzione e la gestione di allevamenti la cui estensione sia calcolata accuratamente per garantire la possibilità di avere un ritorno economico; tutti gli allevamenti di piccole dimensioni (1.000-1.500 mq) sorti nei decenni passati non sono più attivi perché antieconomici;
- la disponibilità a seguire con la necessaria umiltà, un piano di lavoro e un progetto impostato sulle peculiarità del singolo allevamento, per clima, tipo di terreno e specie di chiocciola prescelta;
- la ricerca e l’utilizzo di metodi di commercializzazione attraverso i quali il prodotto, soprattutto a livello locale, possa essere distribuito nei canali più diversificati organizzando la consegna in tutti i periodi dell’anno, senza interruzioni e stagionalità;
- si deve inoltre considerare che solo praticando il sistema di allevamento all’aperto si può utilizzare l’inquadramento fiscale agricolo, per cui non viene tassato il fatturato, bensì il reddito dominicale e agricolo dello specifico terreno, indipendentemente dal fatturato ottenuto;
- solo il sistema all’aperto consente, infatti, di assumere la qualifica di produttori agricoli, perché l’alimentazione dei soggetti è legata allo sfruttamento delle unità foraggere coltivabili nello spazio di terreno utilizzato e tassabile. Sono esclusi, invece, acquisti di alimenti fuori azienda.

Allevamento intensivo con prevalente alimentazione esterna

Nel 10% circa degli allevamenti esistenti sul territorio nazionale, pur rimanendo la produzione all’aperto e su libero terreno, la gestione dell’alimentazione, nel periodo di ingrasso, è sostenuta dall’utilizzo di farine concentrate specifiche. I molluschi nascono regolarmente all’aperto, nel terreno destinato alla riproduzione, e vengono successivamente portati in altri spazi, con una vegetazione molto bassa, costituita in particolare da trifoglio, sulla quale sono appoggiate tante assicelle di legno, leggermente concave, che quotidianamente vengono riempite con speciali farine, ricche in particolare di sali minerali, appetite dalle chioccioline.

Con questo metodo la crescita dei molluschi si completa in un tempo più breve (circa il 30% in meno a confronto con il metodo naturale), ma la qualità della carne è totalmente differente e molto meno pregiata di quella ottenuta con un pascolo all’aperto.

Il mangime concentrato favorisce, infatti, la crescita del mollusco, ma la massa muscolare (carne), che costituisce la futura parte edibile, trattiene una eccessiva percentuale di acqua, che si perde, poi, alla cottura, riducendo la resa in gastronomia. Inoltre il guscio non ha il tempo necessario per diventare molto duro e resistente.

La conseguenza è un decremento del prezzo di vendita.



Alimentazione a base di farine

I principali problemi gestionali legati a questo metodo di produzione sono:

- necessità di utilizzare soltanto mangimi concentrati secchi di produzione industriale, in farina o pellet, con relativi alti esborsi economici per l'acquisto da parte dell'azienda;
- richiesta di un grande numero di ore di lavoro, destinate in particolare alla continua, quotidiana e difficoltosa pulizia della struttura, per evitare che le deiezioni dei molluschi producano fermentazioni e condizioni igieniche sfavorevoli. All'aperto, tutti i residui lasciati dai molluschi in allevamento sono asciugati e disattivati naturalmente dal calore del sole;



Deposizione delle uova in ambiente chiuso

SEZIONE OPERATIVA

Operazioni agronomiche e aspetti preliminari

Il particolare ciclo produttivo del mollusco prevede principalmente la gestione di operazione di "coltivazione". Sono esclusi, trattamenti chimici ai vegetali all'interno dei recinti o all'esterno degli stessi.

L'elicoltore, peraltro, non teme attacchi e danni alla piante coltivate in quanto sono le stesse chioccioline a distruggere lentamente l'impianto vegetale interno, cibandosene.

Non sono ammessi trattamenti chimici nemmeno per i vialetti di passaggio e le zone di servizio dell'allevamento, ma tutti i lavori di pulizia devono essere eseguiti manualmente, con l'utilizzo di attrezzature specifiche.

Con il metodo naturale si creano, di conseguenza, un habitat e un campo operativo di grande semplicità e naturalità, dove proprio le specificità dell'allevamento garantiscono qualità alla produzione, insieme a buone garanzie di sicurezza per il consumatore finale.

Qualità del terreno

Si deve porre molta attenzione alla scelta del terreno, per le implicazioni dirette e indirette che può avere sulla produzione, al momento dell'attivazione dell'allevamento.

Tenuto conto che la chiocciolina vive a stretto contatto con l'ambiente scelto, la sommatoria della temperatura, della presenza o assenza di venti, della deposizione della rugiada, dei millimetri di pioggia annui, della struttura fisica e chimica del terreno, della presenza e disponibilità di acqua, deve corrispondere il più possibile alle esigenze fisiologiche del mollusco.

Quindi attivare un allevamento, più che costruire recinti e strutture, vuol dire soprattutto valorizzare, se esistente, oppure creare, se inadeguato, un habitat che sia il più vicino possibile, pur conciliando le esigenze tecniche di allevamento, a quello che la chiocciolina trova allo stato naturale, ove è abituata a vivere. In esso, a differenza di quello esterno, dovranno tuttavia mancare, perché opportunamente eliminati, tutti o gran parte dei fattori di mortalità precedentemente esaminati.

I terreni ove già naturalmente vivono chioccioline sono quasi sempre adatti all'allevamento.

Questo segnale tuttavia è insufficiente.

E' necessario, al momento della scelta del luogo, indagare più a fondo la struttura chimica e la granulometria (proprietà fisiche) del terreno.

Le caratteristiche del terreno adattabile all'allevamento sono:

- tessitura accettabile: argillosa, mista oppure tendenzialmente sciolta
- pH: da 5,8 a 7,5
- granulometria: un sostanziale equilibrio tra sabbia, limo, argilla
- presenza di calcare assimilabile: almeno 1% - 1,5%
- assenza di alberature o in subordine alberatura regolare con ampi spazi tra le file di piante
- disponibilità di acqua per l'irrigazione estiva
- posizionamento: è possibile l'allevamento in pianura e in pendenza. La eventuale pendenza deve tuttavia permettere agevolmente le operazioni di aratura e di gestione
- esposizione: terreno il più soleggiato possibile
- deve essere inoltre garantita la sanità del terreno e l'assenza di inquinamento chimico delle zolle.

La chiocciolina vive, infatti, a stretto contatto con la terra e può assumere tossine o altri elementi nocivi presenti nello stesso, incapsulando le molecole tossiche e, quindi, non sviluppando direttamente problemi evidenti.

Irrigazione

La scelta della zona è condizionata dalla conoscenza dei dati sull'umidità relativa e sulla media delle precipitazioni: ciò è di grande importanza, perché carenza ed eccessi di acqua sono negativi per la chiocciola. In relazione all'umidità, la chiocciola modifica le proprie risposte produttive: in caso di scarsa piovosità o temperatura troppo alta, infatti, si chiude nel proprio guscio, stendendo un velo protettivo sulla bocca della conchiglia, per evitare la disidratazione. In condizioni di siccità prolungata, invece, essa può subire danni talvolta irreversibili per la disidratazione dei tessuti, mentre, in presenza di pioggia insistente e battente, non riesce a pascolare e resta al riparo sotto le foglie più alte e sui fusti delle piante, senza nutrirsi.

L'irrigazione artificiale, di conseguenza, ha una importanza notevole nell'economia della produzione, soprattutto è molto utile nelle zone centro meridionali e insulari del Paese dove senza l'irrigazione, anche in quantità minima, l'attività di elicicoltura diventa difficoltosa e meno produttiva.

L'irrigazione deve sempre avvenire dall'alto verso il basso: sono validi, quindi, soltanto gli impianti a pioggia, a nebulizzazione, a micro pioggia; non sono assolutamente adatti quelli a scorrimento, a goccia o per allagamento del terreno. La temperatura dell'acqua non incide invece sul processo produttivo o sulla crescita dei molluschi, quindi anche l'acqua pompata dai pozzi, non condiziona l'andamento dell'allevamento.



Qualità dell'acqua

Per irrigare i recinti delle chiocciole, oltre all'acqua dei pozzi sono normalmente utilizzabili acque di scorrimento, acque di laghetti o altra acqua di raccolta piovana. Non esistono, infatti, particolari esigenze di potabilità dell'acqua né costituisce un problema l'eventuale presenza nella stessa di terriccio o sabbia.

Le acque provenienti dai fiumi o dalle canalizzazioni agricole sono di conseguenza ampiamente utilizzabili, magari con l'accorgimento di applicare filtri "antisemi" per non inquinare con altre essenze vegetali i terreni specificatamente seminati con le essenze utili per le chioccioline.

L'unico vero e grave problema che può diventare anche invasivo e talvolta provocare la morte dei molluschi è invece la salinità. Quantità eccessive di sali sciolti nell'acqua, a contatto con la bava dei molluschi innescano fenomeni di forte fermentazione, in grado di moltiplicare e far crescere enormemente alcuni microrganismi presenti nel terreno, che diventano veri e propri contaminanti delle chioccioline.

I numerosi microrganismi che vivono sul terreno, infatti, in queste situazioni si trasformano in parassiti specifici del mollusco che attaccano i legamenti che uniscono il mollusco alla sua conchiglia, distruggendoli lentamente e provocando la separazione del mollusco stesso dal guscio di protezione; privata della copertura di difesa, la chiocciolina va incontro a morte rapida.

Il fenomeno più vistoso che si registra in un allevamento irrigato con acqua ricca di sali e con alta densità di soggetti per metro quadrato è proprio il distacco del corpo intero del mollusco dalla conchiglia.

Questo pericolo si registra quasi sempre quando l'acqua usata per l'irrigazione supera i 2,50 g/litro di salinità.

I fattori limitanti la qualità di un'acqua destinata all'irrigazione elicicola sono quindi principalmente dati dal suo contenuto di sali totali (TDS) e dal cosiddetto "Rischio sodico" (SAR).

Inoltre, esiste una sensibilità anche delle specie vegetali al contenuto salino dell'acqua. Un eccesso di sali disciolti riduce e talvolta annulla la capacità delle piante di alimentarsi attraverso l'apparato radicale. Le piante possono essere poco, mediamente o molto sensibili alla concentrazione di sali totali dell'acqua d'irrigazione.

Un elevato rischio sodico infine determina una deflocculazione dei colloidi del terreno, con la conseguente compattazione e riduzione della capacità dell'acqua e dell'aria di penetrare nel suolo.

Alimentazione

La chiocciolina è un invertebrato vegetariano polifago e questa sua possibilità di adattamento a varie forme di alimentazione è una conseguenza diretta della sua lentezza nello spostamento, a confronto degli altri animali che, potendosi muovere velocemente, vanno alla ricerca delle specie di erbe maggiormente gradite.

La maggior parte dei vegetali freschi è appetita dalla chiocciolina, come lo sono anche parte di quelli secchi, che devono essere però umidificati dalla rugiada o dalla pioggia per essere triturati facilmente con la mandibola (radula).

La chiocciolina appetisce volentieri anche funghi, tuberi e frutti sia crudi che cotti, come d'altra parte non disdegna alimenti sotto forma di pastoni, farine, pellettati.

Allo stato libero, in natura, il mollusco utilizza in prevalenza vegetali che presentano foglie di grandi dimensioni, di tipo palmare e soprattutto fresche e umide.

In natura, il pascolo è scelto direttamente dalla chiocciolina, che ha maggior possibilità di movimento a confronto delle situazioni di allevamento.

In generale, le piante che non sono appetite volentieri e verso le quali le chioccioline rivolgono la propria attenzione soltanto nel caso di assenza di altri tipi di vegetali sono le graminacee. I motivi principali sono due: il primo perché nella composizione di questa varietà di piante prevale il silicio sul calcare, quest'ultimo elemento preferito e necessario per la costruzione del guscio; il secondo perché la forma stretta della foglia delle graminacee rende molto difficile l'arrampicarsi dei soggetti e la relativa masticazione.

Le piante che la chiocciolina maggiormente appetisce in natura presentano, inoltre, nella composizione chimica, ricchezza di sali minerali, specie di carbonati, nitrati, fosfati, cloruri, utilizzati tutti per la costruzione della conchiglia, dell'opercolo e per le altre necessità fisiologiche.

La scelta delle erbe da seminare e coltivare, deve consentire di ottenere i seguenti scopi:

- sufficiente e adeguato alimento;
- protezione per mezzo di foglie laminari e molto sviluppate, contro i raggi del sole o le precipitazioni atmosferiche;
- possibilità di riparo e salita quando l'umidità del terreno è eccessiva;
- buona frantumazione per mezzo delle radici della crosta del suolo adibito ad allevamento.

È necessario tenere conto, inoltre, dei cicli vitali delle singole piante, delle difficoltà di coltivazione e delle cure specifiche di cui le singole essenze necessitano. È importante utilizzare vegetazioni che si sviluppino in tempi stagionali diversi per garantire essenze verdi, tenere e in fiore a tempi alterni, nell'ambito dell'annata e del ciclo stesso del mollusco.

La scelta, inoltre, dovrà prevedere una selezione tra le essenze gradite alle chioccioline, per offrire loro solamente quelle che, in seguito a prove di appetibilità e conversione, abbiano dato i risultati migliori per la trasformazione in carne e per il trasferimento di gusto e aromi particolari alla carne.

Va tenuto conto, inoltre, che un'adeguata e studiata vegetazione nelle zone di allevamento, svolge una funzione di regolazione del microclima della zona di vita della chiocciolina, diminuendo la temperatura del suolo e permettendo una migliore deposizione della rugiada, che risulta essere il tipo di umidità migliore, necessaria alla attività biologica dei molluschi.

Un'adeguata vegetazione favorisce, ancora, lo smaltimento biologico delle deiezioni delle chioccioline, portando a un miglioramento della situazione igienica dell'intera zona.

Le specie vegetali più utilizzate:

RAVIZZONE (*Cavolo Cavaliere*) *Brassica rapa* - *Crucifere*

È un cavolo molto rustico con le foglie superiori slargate, in basso abbraccianti il fusto con una base cuoriforme.

In Italia si coltiva per ottenere olio dai suoi semi e, nel Nord, per l'alimentazione verde invernale del bestiame. Resiste, infatti, alle basse temperature ed è la prima pianta a spuntare in primavera. Durante l'estate ha uno sviluppo ridotto e viene sostituito dalla bietola.

Le chioccioline appetiscono soprattutto le foglie che servono anche, durante le ore più calde della giornata, quale valido riparo contro i raggi, che disidratano la cute del mollusco.

Ciclo: annuale.

BIETOLA (*Bietola da coste*) - *Beta vulgaris* - *Chenopodiacee*

È una pianta specificatamente alimentare, soprattutto nel periodo estivo. È ricca di foglie larghe, in grado di dare ampia protezione dai raggi ultravioletti del sole; raccoglie nelle nervature delle foglie delle goccioline di umidità, assorbite dalle chioccioline durante la notte o al mattino presto.

La pianta viene appetita nella sua totalità e per la ricchezza e per lo spessore delle foglie è una grande riserva idrica.

Ciclo: annuale.

CICORIA (*Cichorium intybus*) - *Compositae*

La varietà maggiormente adatta all'allevamento è il radicchio spadone.

Ha una radice carnosa, lunga, ripiena di un lattice amaro, un fusto eretto, alto mezzo metro e più, molto ramoso. Questo tipo di insalata, nell'allevamento viene normalmente mescolata ad altre tre varietà: la cicoria di campo, la lattuga sativa e il dente di leone (*Taraxacum officinale*), molto conosciuto, se non

altro per aver soffiato sulla sua eterea infruttescenza, facendo volare via i frutticini dotati di un piccolo paracadute.

Quest'ultimo è molto importante perché spunta precocemente in primavera, è la prima cicoria post-invernale a svilupparsi e questo permette alle chioccioline appena svegliatesi dal letargo di trovare una pianta già sviluppata e adatta all'alimentazione del periodo, quando le altre essenze non sono ancora adeguatamente cresciute.

Il misto di queste insalate è principalmente adatto alle zone di riproduzione perché si forma un boschetto fitto di vegetazione molto protettiva per le chioccioline.

Le insalate sono da falciare più volte durante l'anno. Con numerosi sfalci le piante si irrobustiscono ed esercitano direttamente una lotta alle erbe infestanti e durano più a lungo.

Ciclo: annuale.

GIRASOLE (*Helianthus annuus*) - Composite

Pianta molto comune e di facile coltivazione.

Meglio utilizzare varietà a sviluppo verticale, perché in elicicoltura sono necessarie molte foglie e un fusto molto lungo. Viene appetito anche il fiore, soprattutto dalle giovani chioccioline.

La funzione del girasole nell'alimentazione di supplemento dall'esterno è notevolissima; per disporne sempre a sufficienza, la semina di questa pianta avviene più volte nell'anno, con tempi diversificati.

È necessario lasciare crescere e fiorire la pianta, prima di somministrarla, perché molto appetita solo quando è in fioritura.



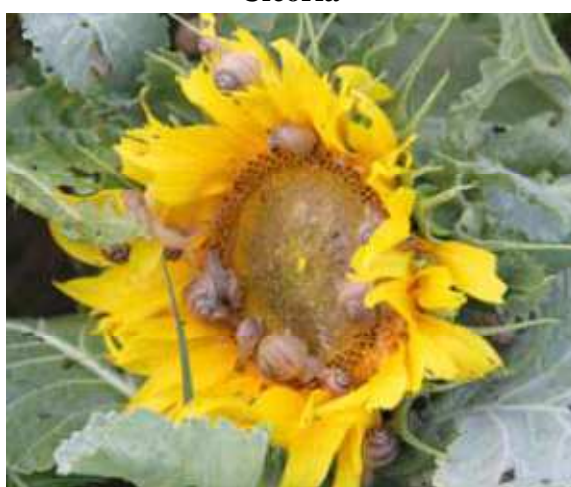
Cavolo – Ravizzone



Cicoria



Bietola



Girasole

DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

L'intero territorio dell'allevamento è recintato perimetralmente con fogli di lamiera fuori terra per una altezza di 70 cm, al fine di evitare l'ingresso di gran parte dei predatori.

Lo spazio interno è diviso in 2 settori di estensione diversa: il 40% del terreno è destinato inizialmente alla riproduzione, il rimanente 60% all'ingrasso delle chioccioline nuove nate.

L'allevamento nei recinti di riproduzione inizia con l'introduzione di circa 20 molluschi per metro quadrato. Le chioccioline sono fisiologicamente "ermafroditi insufficienti", quindi dotati di organi maschili e femminili, ma hanno comunque necessità di interagire con un altro individuo della propria specie per completare la riproduzione (fecondazione incrociata). L'accoppiamento avviene 2/3 volte all'anno; le uova sono deposte in una piccola nicchia nel terreno (circa 50 uova per volta). Dopo 28 giorni le uova deposte schiudono in chioccioline, dotate già di conchiglia e in grado, in forma autonoma, di affrontare lo svezzamento e in seguito l'ingrasso. Ogni primavera i soggetti nati nell'anno precedente che hanno regolarmente trascorso l'inverno in letargo e che a marzo si sono risvegliati, vengono raccolti e trasferiti nella vegetazione fresca e nuova dei recinti di ingrasso, iniziando così la crescita per la vendita finale.

Il ciclo della riproduzione si ripete sempre nei recinti a ciò destinati, dopo che è avvenuto il rinnovamento stagionale della vegetazione e dopo l'introduzione dei nuovi riproduttori.



Accoppiamento



Deposizione

L'ingrasso dura mediamente 6 mesi di tempo, periodo in cui la chiocciola utilizza gli alimenti del pascolo ed eventuali alimenti integrativi portati dall'esterno.

In questo periodo di tempo i soggetti raggiungono una determinata pezzatura commerciale e può iniziare così la raccolta del prodotto.



Densità territoriale

La densità per metro quadrato di soggetti è diversa nei settori della riproduzione e in quelli dell'ingrasso.

Riproduzione: in questa zona è consigliabile un numero di 20 soggetti per mq. Superare questa densità rischia di ridurre la capacità riproduttiva, poiché i tempi di accoppiamento sono molto lunghi (circa 48 ore) e troppi soggetti che si dividono lo stesso spazio potrebbero disturbare la delicata e lunga copulazione.

In questa zona è necessario seminare una parte di vegetazione di tipo alimentare (50%) e una parte di vegetazione protettiva per i nuovi nati, che trascorrono il primo periodo della loro vita tra queste foglie che non saranno consumate.

Ingrasso: nei recinti di ingrasso la densità di chioccioline consigliata, per una corretta alimentazione e crescita, non deve superare i 200 soggetti per metro quadrato. Densità ideale: 150 –160 molluschi.

Troppi molluschi in uno stesso spazio costituiscono “biomassa” viva e diventano concorrenti alimentari; la conseguenza è il cosiddetto nanismo dei soggetti, cioè le chioccioline introdotte invecchiano, perdendo la loro capacità di crescita e indurendo la conchiglia, restando di taglia piccola.

Ogni autunno i riproduttori, dopo che è stata deposta l'ultima covata nel mese di settembre, devono essere raccolti, spurgati e venduti. Mantenerli nel recinto di riproduzione vuole dire rischiare la mortalità degli stessi nel periodo di transizione tra la stagione autunnale e quella invernale, quando ci sono variazioni improvvise nella temperatura.

Queste chioccioline sono, infatti, già di età avanzata, hanno completato la loro resa come soggetti riproduttori e devono, quindi, essere eliminate dai recinti.

La raccolta

La raccolta delle chioccioline per la vendita è l'atto finale del lavoro intrapreso e rappresenta la fonte di giusta remunerazione del lungo lavoro nell'allevamento.

Il segnale principale che indica per una chiocciolina *Helix* il momento della raccolta è la formazione della “bordatura” della conchiglia.

Una chiocciolina è bordata e quindi vendibile quando ha terminato di crescere e il bordo esterno della bocca conchigliare è diventato duro e resistente. La bordatura si completa quando anche tutta la conchiglia lentamente si è indurita e non è quindi più soggetta a danni o rotture nelle varie fasi di manipolazione durante la commercializzazione e in cucina.

La chiocciolina si borda raggiungendo la taglia giusta della specie se ha trovato, nei mesi di allevamento, l'alimentazione adeguata nella stagione giusta; può bordarsi anche rimanendo più piccola della misura e questo avviene quando è stata sottoalimentata o ha pascolato su vegetali non freschi, in spazi coperti da erbe dell'anno precedente e quindi cariche di bava. Una chiocciolina fuori misura standard è un prodotto di scarto, che danneggia l'allevatore. Infatti, raggiunta la bordatura, la chiocciolina smette di crescere, ma continua a mangiare.



Chioccioline pronte per la raccolta finale

La raccolta finale è una fase molto importante: appena raggiunge la bordatura il mollusco va raccolto e portato via dall'allevamento; se rimane insieme agli altri soggetti, infatti, continua a consumare alimenti utili per le altre chioccioline e tiene alta la densità territoriale diminuendo la capacità di crescita degli altri soggetti.

La raccolta continuativa (ogni settimana) dei soggetti già pronti, permette di ottenere quattro risultati positivi:

- sfoltisce progressivamente lo spazio, diminuendo la biomassa per metro quadrato, favorendo la crescita dei soggetti rimasti, non ancora pronti;
- necessita di una manodopera non numerosa in quanto trattasi di partite limitate nei numeri;
- permette di servire il mercato con continuità, in tutte le stagioni, soprattutto nei periodi in cui manca l'importazione da Paesi terzi;
- consente l'utilizzo di spazi minimi e meno impegnativi per lo spurgamento, il confezionamento e lo stoccaggio.

Il metodo di raccolta più semplice e maggiormente utilizzato è quello "a mano", eseguito staccando le chioccioline ammassate sotto le balze della rete perimetrale o prelevandole direttamente sul terreno e sulla vegetazione.

Il momento migliore per l'operazione è il mattino presto, perché c'è ancora la rugiada, che attira le chioccioline, rendendole più facilmente visibili, e il lavoro diventa più semplice.

Normalmente le frequenti raccolte parziali si effettuano dall'esterno dei recinti. Si entra, invece, nelle aree recintate, per cercare a tappeto, le chioccioline in mezzo a quanto rimane della vegetazione, soltanto durante l'ultima, definitiva raccolta finale, a fine stagione.

Questa sarà l'ultima raccolta autunnale che dovrà permettere di asportare tutti i soggetti, anche quelli non ancora pronti (questi saranno messi a svernare in un recinto e riprenderanno a crescere la primavera

seguito). Terminata la raccolta, subito prima dell'inverno, l'area di allevamento deve essere zappettata e preparata per le nuove semine dell'anno a venire.

Regole per una raccolta corretta

Prima di raccogliere le chioccioline è necessario sospendere per almeno 4 giorni l'irrigazione.

Di seguito:

- raccogliere solo se il terreno è asciutto e non ha piovuto nelle ultime 24 ore. Le chioccioline raccolte bagnate vanno facilmente incontro a mortalità durante lo spurgamento e causano problemi di salubrità all'alimento derivato;
- raccogliere solo ed esclusivamente soggetti con conchiglie completamente dure e con apertura boccale dura e rivolta già verso l'esterno;
- subito dopo la raccolta mettere le chioccioline in gabbioni aerati, che dovranno essere riempiti al massimo per un terzo dell'intero volume disponibile;
- posizionare i gabbioni in luoghi coperti e ventilati (porticati, tettoie, magazzini con tanta areazione). In questi luoghi deve passare la massima quantità d'aria. È possibile anche assicurare una ventilazione calda forzata;
- lasciare le chioccioline ad asciugare e spurgare per almeno 10-12 giorni, mescolando di tanto in tanto la massa e portando via i residui dello spurgo, per evitare contaminazioni e fermentazioni;
- dopo 10-12 giorni, svuotare i gabbioni, mettere le chioccioline su tavoli e procedere alla cernita finale, togliendo eventuali chioccioline morte o chioccioline ancora bagnate (da rimettere in gabbia). Controllare l'asciugatura e non confezionare animali non ancora completamente asciutti;
- insacchettare le chioccioline pronte, in quantità non superiore a 7-8 Kg. entro sacchetti forati con tessitura fissa a maglie di almeno 1 cm di apertura. I sacchi non devono mai lasciare umidità sul suolo ove vengono posati;
- devono essere confezionate e consegnate ai clienti soltanto ed esclusivamente:
 - a) chioccioline vive;
 - b) chioccioline con bocca conchigliare e guscio duro al tatto;
 - c) chioccioline che abbiano come taglia minima la misura di 18-22 mm per *Helix aspersa*;
 - d) chioccioline che abbiano come taglia minima la misura di 22 – 25 mm per *Helix pomatia*.
- porre i sacchi in contenitori di plastica o di legno, completamente aperti, del tipo di quelli utilizzati per frutta e verdura. Questa è la confezione più areata, che risulta essere la migliore anche per l'impilamento dei contenitori su pallet, per il trasporto o per il mantenimento in magazzino;
- non mettere teli di nylon attorno alle confezioni né incellofanare i pallet. I sacchi devono prendere sempre aria da tutte le parti. Per avvolgere i contenitori è accettabile, eventualmente, un reticolo a maglie larghe di 4/5 cm;
- chioccioline perfettamente asciutte, così confezionate possono viaggiare anche su camion e mezzi a temperatura ambiente;
- in caso di camion frigoriferi, mantenere la temperatura tra +6 /+8°C, mai al di sotto. Tuttavia, non è necessario il camion frigorifero per chioccioline asciutte di allevamento;
- per le chioccioline destinate al magazzino, scegliere luoghi aerati e asciutti, dove stocarle nei sacchi su pallet. Temperatura di conservabilità ideale da + 6°C a + 30°C, con ventilazione adeguata dei locali;
- effettuando lo spurgamento per i giorni indicati e un immagazzinamento come stabilito, le chioccioline possono rimanere in buone condizioni di vita e di mantenimento per oltre 180 giorni. In questo periodo, si registrerà un calo del peso, di circa il 2-3% ogni mese, ma la qualità del prodotto si manterrà stabile.



Contenitori in plastica con chioccioline spurgate e pronte per la vendita



***Helix aspersa* perfettamente epifragmata dopo l'asciugatura. Prodotto con una vitalità oltre gli 8 mesi**

Spurgamento – Asciugatura

Il prodotto allevato, prima di essere portato sul mercato o consegnato all'utilizzatore deve subire obbligatoriamente il processo di "spurgamento". Si tratta di una operazione fondamentale per la conservabilità del prodotto e per la qualificazione igienicosanitaria dei molluschi.

Per "spurgamento" si intende un periodo di almeno dieci giorni durante i quali le chioccioline raccolte vanno mantenute prive di alimento, in cassoni o strutture aerate e in grado di favorire al massimo l'eliminazione dell'umidità dai molluschi.

Queste strutture possono essere gabbie in rete, impilabili, oppure casse di legno con coperchio, sempre riempite soltanto per un terzo dello spazio-volume disponibile.

Le casse o le gabbie di spurgamento devono essere poste sotto una tettoia o un porticato, ma sempre in ambienti perfettamente aerati e non umidi. Nei 5-6 giorni necessari per l'evacuazione totale degli alimenti e dei resti alimentari, si noterà un calo di peso sostanziale (fino al 20%) dei molluschi e una asciugatura delle conchiglie, con il ritiro della parte molle del mollusco all'interno del guscio.

Durante tutta la fase di "spurgamento" le chioccioline, non devono mai essere bagnate, né umidificate in alcun modo; né deve essere dato ai molluschi alimento secco, crusca o farina come spesso suggerito dalla tradizione popolare.

Il digiuno, accompagnato da una certa disidratazione, blocca le fermentazioni sui molluschi e di conseguenza favorisce il periodo di conservabilità.

L'asciugatura deve avvenire sempre, in qualsiasi stagione, in locali o luoghi coperti, ma molto aerati. Un porticato aperto su alcuni lati può essere il luogo l'ideale per favorire questo importante processo.

In caso di stagnazione dell'aria si può ricorrere a ventilazione forzata, ma sempre di aria calda: quindi non si devono utilizzare mai i ventilatori usati per rinfrescare i locali, poiché questi ventilatori non asciugano i molluschi, ma li svegliano producendo anche mortalità e problemi di carattere sanitario, in quanto inducono le chioccioline a muoversi e ad alimentarsi del loro stesso epifragma.

Lo "spurgamento" è uno dei fattori principali di differenziazione tra le chioccioline raccolte in natura e cedute senza alcun processo di pulizia e le chioccioline provenienti invece da allevamento a ciclo completo.

In sintesi, le operazioni di preparazione alla vendita del prodotto primario raccolto sono, in ordine, le seguenti:

- a) raccolta,
- b) messa a spurgamento,
- c) selezione per pezzatura e peso,
- d) confezionamento per il mercato.



Gabbione aerato utilizzato per lo spurgamento

Predatori e antagonisti

I pericoli principali per l'allevamento e per la produzione sono rappresentati soprattutto dalle situazioni ambientali che possono incidere sulla produzione vegetale necessaria per l'alimentazione dei molluschi.

In secondo luogo sono da considerare negativi per l'andamento della produzione i predatori esterni che possono raggiungere i soggetti in allevamento.

Insetti carnivori, animali di taglia più grande che vivono in natura o i volatili, rappresentano un continuo pericolo per i molluschi nei recinti.

Insetti predatori

Tra gli insetti esistono specie specificatamente dannose e predatrici del mollusco vivo e altre che invece si nutrono di carne di chiocchie morte per altre cause (accidentali, ambientali o per morsicatura e predazione di altri animali). I più importanti e più pericolosi per l'economia dell'allevamento sono senza dubbio i primi, i quali in sostanza sono quelli che l'allevatore deve controllare e, ovviamente, eliminare dall'allevamento.

Inoltre, in un impianto, secondo i momenti stagionali, sono presenti molti altri tipi di insetti fitofagi, che per loro caratteristica attaccano solamente la vegetazione. Essi diventano quindi antagonisti alimentari dei molluschi in allevamento.

Tra i coleotteri carnivori l'attenzione dell'allevatore è rivolta principalmente ai: CARABIDI, LAMPIRIDI, SILFIDI, DRILIDI e soprattutto sugli STAFILINIDI.

Tutti i coleotteri citati (dal greco *coleos*-astuccio, e *pteron*-ala) hanno le ali in numero di quattro, diseguali tra loro essendo le anteriori (mesotoraciche) trasformate in "elitre" più o meno sclerificate e non funzionali quali organi atti al volo. Quando l'insetto non vola le elitre ricoprono più o meno completamente l'addome e le ali posteriori.

Quando vola si sollevano divaricandosi e le ali membranose funzionali fuoriescono.

Questi insetti vivono nei primi 5 cm di superficie del terreno, in mezzo alla vegetazione, sotto foglie secche cadute e prediligono le zone più umide, tipiche proprio dell'habitat elicicolo.

Le chiocchie sono individuate mediante gli organi olfattivi, assai sensibili, oppure con la percezione del movimento.

La chiocchia viene aggredita attraverso l'apertura del guscio o causando la rottura del medesimo con le robuste mandibole che alcune specie, appartenenti alla famiglia dei Carabidi, posseggono.

Larve e adulti dei coleotteri rigurgitano nelle ferite delle prede i secreti dell'intestino medio, contenenti acido butirrico, operando quindi una prima digestione extraorale dei tessuti delle chiocchie-preda.

Le chiocchie più grandi, come difesa, emettono, appena attaccate, abbondante bava, con la quale cercano di invischiare e immobilizzare l'aggressore, che qualche volta ha la peggio.

Spesso, tuttavia, sono le chiocchie a morire, proprio per la disidratazione conseguente alla emissione prolungata e massiccia di bava.

Sembra che il morso di adulti e larve di coleottero abbia anche lo scopo di costringere il mollusco a ritirarsi all'interno del guscio e in questo modo ridurre la superficie corporea utile all'emissione di bava, permettendo, quindi, al predatore di attaccarlo più facilmente.

Tra la predazione e il consumo della vittima può intercorrere un tempo variabile, determinato dalle dimensioni e dalla voracità del predatore, stimato tra le 12 e le 72 ore.

Dai dati riportati nella letteratura di settore e frutto di osservazioni in ambito di allevamento di Carabi, si può ritenere che un grosso *Carabus* si nutra di una chiocchia di medie dimensioni ogni 3-4 giorni. In natura si è osservato che molte prede vengono uccise senza essere divorate completamente.

E' da rimarcare, tuttavia, che molte specie di Carabidi non hanno un regime elicofago o per lo meno limitato al genere *Helix*. Molte specie infatti si nutrono solo di limacce, altre solo di chioccioline morte e non attaccano quelle vive. In allevamento è comunque necessario controllarli.

Altri predatori e antagonisti

GRUPPO DELLE "LIMACCE":

Il gruppo delle cosiddette limacce, ovvero dei lumaconi senza guscio, è costituito principalmente dalle famiglie Arionidi e Limacidi.

Esse presentano un guscio rudimentale inglobato nei tessuti dorsali e ridotto a mera struttura vestigiale, a testimonianza del loro passato evolutivo.

Le specie appartenenti alle due famiglie si differenziano principalmente per la posizione del "pneumostoma", ovvero l'apertura muscolare del polmone verso l'esterno, che nel genere *Arion* è situato nella metà anteriore del cappuccio, mentre in *Limax* in quello posteriore. Tale foro è situato sempre verso destra, guardando verso il senso di marcia.

In allevamento è necessario controllare il genere *Arion* in quanto molte specie risultano essere carnivore e predatrici di *Helix*, in particolar modo dei piccoli soggetti.

Il genere *Limax* si nutre esclusivamente di vegetali e rappresenta quindi "solo" un concorrente alimentare. Le limacce sono presenti soprattutto nei terreni a reazione acida e i trattamenti per la loro eliminazione vanno eseguiti preventivamente: infatti i prodotti che li distruggono, principalmente a base di metaldeide, sono dannosi anche per *Helix*, quindi non utilizzabili in allevamento, quando popolato di molluschi.

UCCELLI:

Contro gli uccelli la difesa non è facile, anche perché non è possibile stendere su tutto l'impianto delle adeguate reti, in quanto si rischia di ridurre, anche di molto, la deposizione della rugiada, estremamente importante per i molluschi al pascolo.

Molti elicicoltori utilizzano un sistema molto semplice, senza compromettere l'umidità della vegetazione: piantano pali di sostegno della recinzione perimetrale più alti della stessa, con un'altezza fuori terra di circa 220 cm. Agganciano, quindi, a questi pali, dei fili di nylon o di spago che sovrastano, incrociandosi più volte, tutto l'allevamento.

Si forma così un ampio reticolato sull'allevamento, che gran parte delle volte è sufficiente a scombinare il volo e l'arrivo degli uccelli in predazione e sul quale si possono anche attaccare bande rifrangenti, che allontanano i volatili.



Arion vulgaris
Foto di U.Coerezza



Ocypus olens
Foto di C.Galliani



Opistoma
Foto U.Coerezza



Drilus
Foto L.Forbicioni



Limax
Foto di C.M.Brandstette



Emus hirtus
Foto di Andrea Hallgass

ALTRI INFESTANTI

I nemici delle chioccioline più largamente conosciuti sono i roditori in generale, con particolare riferimento ai topi sia di modeste dimensioni (Arvicole) sia di dimensioni maggiori (*Rattus norvegicus*). Essi attaccano i molluschi rosicchiando la conchiglia e raggiungendo in particolare l'apparato digerente e il fegato.

Anche le talpe danneggiano gli allevamenti di chioccioline in quanto, seppur non attacchino direttamente i molluschi, nel loro continuo e disordinato scavare sotto la superficie del terreno distruggono i nidi delle uova deposte.



Rattus norvegicus



Talpa europea

Rimedi e difese

Nel momento della costruzione dell'allevamento si devono mettere in atto tutti gli strumenti in grado di ridurre al minimo il danno causato dai predatori prima elencati.

La difesa è la recinzione perimetrale che chiude, sigillando, il territorio di allevamento.

Questa chiusura è creata con bandoni di lamiera zincata, molto sottile, interrati per almeno 30 cm. Tale sistema evita l'ingresso dei roditori, che abitualmente utilizzano cunicoli e passaggi sotterranei.

La lamiera zincata inoltre, in forma pienamente autonoma, grazie in particolare al processo elettrolitico di zincatura, produce una leggera corrente galvanica, non superiore a 8/10 Volt, in grado di impedire la fuga dei molluschi dall'interno verso l'esterno e al contempo di bloccare l'ingresso di molluschi indesiderati o insetti dall'esterno verso l'interno della struttura.

PERICOLI E RISCHI DA CONTAMINANTI

I contaminanti possono rappresentare un grave rischio per la salute umana e animale.

Il concetto di "contaminante" è riportato e universalmente accettato, nel "Codex Alimentarius", che lo definisce come: *"qualsiasi sostanza non intenzionalmente aggiunta all'alimento, ma che sia presente in esso come risultato del processo produttivo e dei processi di fabbricazione, trasformazione, preparazione, trattamento, imballaggio, trasporto o conservazione di tale alimento, o in seguito alla contaminazione ambientale. Non rientrano in questa definizione le materie estranee, quali frammenti di insetti, peli di animali ecc."*

I contaminanti possono derivare da fonti naturali e costituiti principalmente dalle tossine e dai microrganismi (pericoli biologici) che, per loro natura, o in particolari situazioni risultano responsabili della contaminazione degli alimenti vegetali utilizzati oppure possono derivare da fonti antropiche causa il crescente fenomeno dell'industrializzazione e l'utilizzo di prodotti chimici in agricoltura (pericoli chimici).

L'analisi dei pericoli può essere eseguita in riferimento:

- ⇒ ai dati storici ;
- ⇒ alle normative di settore;
- ⇒ alla esperienza e livello di addestramento del personale in allevamento;
- ⇒ alle procedure di allevamento;
- ⇒ all'ubicazione dell'allevamento

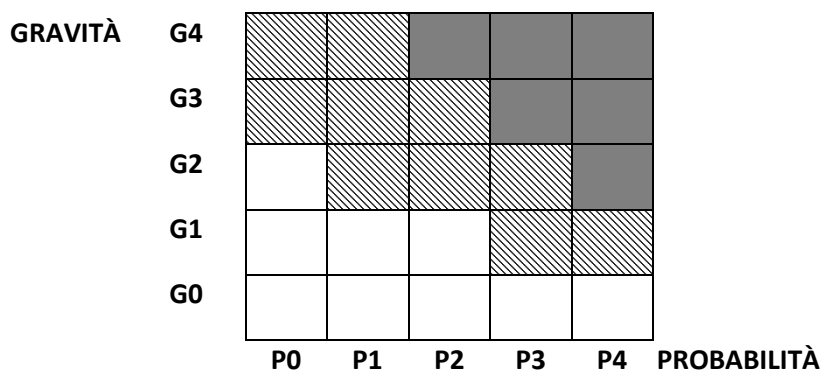
In relazione alla conduzione dell'analisi, i pericoli di cui si ritiene concreta la possibilità di evenienza in allevamento (ragionevolmente correlabili al processo), si suddividono in :

- tipo biologico (**B**), quali:
 - Contaminazione microbiologica da germi patogeni (Salmonelle spp, Listeria monocytogenes, E. coli enteropatogeni, Clostridi solfito riduttori, Campylobacter spp ecc.)
 - Contaminazione da parassiti o da agenti microbiologici introdotti durante le fasi di allevamento da animali infestanti (ratti, insetti striscianti e/o volanti ecc.)
- tipo chimico (**C**), quali:
 - Residui da contaminanti ambientali (metalli pesanti, pesticidi ecc.)
 - Presenza di radionuclidi da fonti di radiazioni naturali e da attività umane
- Di tipo fisico (**F**), quali:
 - Presenza di corpi estranei (residui particellari, plastici, vetrosi, sassi ecc.)

Tabella 1 – pericoli -

Pericolo		
B	Contaminazione da germi patogeni	SI
B	Contaminazione da parassiti o agenti microbiologici introdotti da animali infestanti	SI
C	Residui da contaminanti ambientali	SI
C	Contaminazioni da radiazioni	SI
F	Presenza di corpi estranei	SI

La valutazione dei rischi connessi ai pericoli individuati in relazione al consumo dei prodotti alimentari per i potenziali consumatori, considera le dimensioni possibili del danno derivante in termini di salute del consumatore e la probabilità che tale danno si verifichi. Per la graduazione (o classificazione) della criticità della situazione considerata, potrebbe essere utilizzata una matrice bidimensionale di rischio, quale quella di seguito riportata:



SCALA DI GRAVITÀ	DEFINIZIONE
G0	evento che non provoca danni
G1	danni di modesta entità
G2	danni gravi
G3	danni di gravissima entità
G4	danni irreversibili

SCALA DI PROBABILITÀ	DEFINIZIONE
P0	praticamente impossibile che avvenga
P1	bassa possibilità che avvenga
P2	media possibilità che avvenga
P3	alta possibilità che avvenga
P4	altissima possibilità che avvenga

L'interpolazione di probabilità e gravità di un determinato evento determina un punto sul piano degli assi cartesiani che può essere collocato all'interno di due fasce di rischio:

R	FASCIA DI RISCHIO	CONCLUSIONI DELLA VALUTAZIONE	AZIONE CONSEGUENTE
R 0	RISCHIO NON PRESENTE	I RISCHI SONO INSIGNIFICANTI	NESSUN INTERVENTO DA PROGRAMMARE
R 1	RISCHIO PRESENTE	I RISCHI DEVONO ESSERE MESSI SOTTO CONTROLLO ED ELIMINATI	INTERVENTI CORRETTIVI O MIGLIORATIVI DA PROGRAMMARE

N°	Prodotto	Pericolo
1	Contaminazione microbiologica da germi patogeni	G3 P1 R1
2	Contaminazione da parassiti o da agenti microbiologici introdotti da animali infestanti	G2 P1 R1
3	Residui da contaminanti chimici	G2 P1 R1
4	Residui da radiazioni	G2 P1 R1
5	Presenza di corpi estranei particellari	G1 P0 R0

Pericolo identificato	Giustificazioni motivazioni	Misure preventive	Dopo l'applicazione delle misure preventive, è un pericolo che può ragionevolmente verificarsi ? Se si fornire motivazioni	Se la risposta alla domanda precedente è sì, quali misure possono essere applicate per prevenire, eliminare o ridurre il pericolo ad un livello accettabile ?	CCP
1	Specie tellurica	Utilizzo di acque non contaminate per irrigazione	No	//	No
2	Possibilità di entrata in allevamento / allevamento come parte integrante dell'ambiente circostante	Ostacoli fisici lungo il perimetro dell'allevamento	No	//	No
3	Inquinamento ambientale	Ubicazione allevamenti lontani da fonti inquinanti	Si Attività antropiche presenti ovunque / accumulo nella biosfera	vedere piano di verifiche di laboratorio	No
4	Presenza di radiazioni naturali e da attività umane (incidente nucleare – esplosione atomica)	//	//	//	No
5	Specie tellurica	Terreno sgombro da materiale non inerente l'attività	No	//	No

Non essendoci pericoli rilevati con livello di rischio elevato, non vengono individuati CCP.

PERICOLI BIOLOGICI:

Le chioccioline sono un alimento che può presentarsi in varie forme: dalle chioccioline vive già spurgate, alle opercolate, alle congelate, ai prodotti “ready to eat” fino alle chioccioline conservate.

In ognuno di questi prodotti potrebbe celarsi una flora microbica potenzialmente anche patogena.

Dato l'enorme ventaglio di mercati da cui possono provenire le chioccioline, diventa importante la messa a punto di una pratica di lavorazione che non consenta innalzamento della carica batterica.

In particolare il prodotto fresco è molto deperibile e necessita di corrette pratiche, dalla raccolta fino allo stoccaggio.

È importante ricordare che le chioccioline, vivendo a contatto con il terreno, possono occasionalmente veicolare patogeni quali, ad esempio, *Listeria monocytogenes* ed *Escherichia coli*, i quali hanno un lungo tempo di sopravvivenza nell'ambiente. Il rischio derivante da questi microrganismi dipende sia dallo stato immunitario dell'ospite, sia dalla carica microbica che dalla virulenza del ceppo in questione.

Le chioccioline inoltre sono attratte dalle feci dei mammiferi e da queste potrebbero assumere microrganismi nel caso in cui le feci stesse ne siano inquinate e utilizzate in ambito di fertilizzazione del terreno di allevamento.

Altri pericoli possono essere rappresentati da batteri quali coliformi, *Enterobacteriaceae*, stafilococchi coagulasi +, *Klebsiella*, batteri mesofili aerobi, lieviti e muffe, *Vibrio*, *Bacillus cereus* e clostridi solfito riduttori. Questi ultimi due in grado di sporificare e di resistere a lungo in ambienti avversi e durante successive fasi di macellazione e lavorazione.

Il fattore di rischio più grande dato da questi agenti è la loro capacità di non dare alterazioni sensoriali o visive all'alimento, caratteristica che ne aumenta il loro potenziale pericolo.

Queste considerazioni tuttavia sono da tenere in conto principalmente per le chioccioline raccolte in natura in Paesi terzi, ove questo è ancora possibile non dimenticando che le successive fasi di elaborazione del prodotto, tra cui la bollitura/lessatura, permettono di garantire la salubrità dell'alimento.

PERICOLI CHIMICI:

Nell'ambito dell'elicicoltura i metalli pesanti sono, tra i contaminanti chimici, quelli che rivestono un ruolo di primaria importanza. Essi sono già presenti in natura ma le attività umane ne hanno aumentato notevolmente la concentrazione. piombo e cadmio sono i più rappresentativi in quanto legati ad attività industriali, rifiuti urbani, gas di scarico delle auto.

La chiocciolina si nutre di vegetali e la via orale è la maggior fonte di assunzione di metalli pesanti.

I vegetali assorbono ioni metallici, se questi sono solubili nel terreno, come accade in caso di presenza di terreno acido. Alcuni elementi sono essenziali per lo sviluppo della pianta, come il rame, lo zinco e il ferro, altri risultano tossici e devono essere disattivati tramite sistemi di detossificazione.

I metalli vengono inizialmente assorbiti dalle radici, entrano nelle cellule e qui sono chelati e inattivati tramite proteine dette fitochelatine, come accade per il cadmio. In altri casi gli ioni vengono inglobati in vacuoli e fatti precipitare, come lo zinco, o legati a particelle scavenger, con funzione anti – ossidante, esercitata da particelle come il glutatione.

Le piante hanno sviluppato diversi meccanismi di difesa nei confronti di metalli, mostrando delle strategie che possono essere riassunte in tre classi principali:

- *excluders*, quando ne prevengono l'assunzione;
- *indicators*, se li assorbono e in seguito li detossificano tramite chelazione;
- *accumulators*, se ne accumulano in elevate concentrazioni indipendentemente dal livello ambientale.

Le tipologie che potrebbero incidere sulle fonti di inquinamento in allevamento sono le *excluders* e le *accumulators*, le prime come mezzo per diminuire le possibilità di contaminazione, le seconde come sorgente di accumulo per le chioccioline.

Esistono molti studi riguardo alla seconda tipologia di comportamento, a causa della possibilità di utilizzare la loro capacità di estrazione a fini ambientali tramite la fitoestrazione, grazie alla quale gli inquinanti passano dalla matrice al vegetale. Questo metodo di risanamento può rilevarsi molto utile anche a questo studio al fine di indagare l'effettività di questa traslocazione nelle specie vegetali più utilizzate.

La scoperta di specie vegetali refrattarie ai metalli pesanti potrebbe renderle in futuro oggetto di scelta anche nel campo delle chioccioline;

Il fattore ultimo da tenere in considerazione è la chiocciolina stessa, la quale è molto esigente e selezionatrice riguardo alle categorie di piante che le sono gradite.

Le stime del consumo procapite/anno di chioccioline in Italia , pari a 180gr (1) e, le concentrazioni medie riscontrate in alcuni studi (22) consentono di ipotizzare che le chioccioline d'allevamento non rappresentino un rischio per la salute umana, per quanto concerne la presenza di metalli pesanti.

PERICOLI DA RADIOATTIVITA'

Si tratta di un inquinamento ambientale da isotopi radioattivi sotto forma di polvere, liquidi o gas.

Il materiale radioattivo viene trasportato da minuscole gocce che compongono l'umidità nell'aria e che, giunti al suolo, possono passare nelle radici delle piante e da qui passare ai molluschi e quindi all'uomo.

I principali radionuclidi responsabili di tale forma di contaminazione sono gli isotopi: Iodio 131, Cesio 134 e 137, stronzio 90 e Torio 232

Di norma, le fonti di radiazione naturali non sono generalmente abbastanza potenti da creare problematiche in allevamento e quindi lungo la catena alimentare .

Le problematiche sono create da attività umane, come un incidente nucleare, ovvero dove vi è una irradiazione forte e concentrata nel tempo, la quale si propaga, essenzialmente, nella zona immediatamente vicina alla centrale, ma può giungere anche a migliaia di chilometri di distanza dall'origine a secondo del regime dei venti.

Pur non esistendo dei limiti massimi di contaminazione da materiale radioattivo per i gasteropodi terrestri, dopo un evento acuto risulta necessario attenersi alle disposizioni dell'Autorità competente che terrà conto di ogni nuovo dato scientifico disponibile e/o aggiornamenti da parte della Comunità europea o del legislatore nazionale

PERICOLI FISICI

Trattandosi di specie tellurica non si può escludere l'accidentale presenza di corpi estranei, ovvero residui particellari, plastici, vetrosi, sassi ecc. che possono incastrarsi all'imboccatura della conchiglia o sulla sua superficie esterna. Si tratta tuttavia di un pericolo potenziale più che reale, il cui rischio viene ridotto efficacemente dalle successive fasi di lavorazione che seguono la produzione primaria.

PATOLOGIE DELLE CHIOCCIOLE

È un dato certo, per controlli e verifiche scientifiche effettuate in molti anni, che i molluschi di terra non sono soggetti a infezioni di natura virale: di conseguenza non si conoscono, né si sono registrate in letteratura e nella realtà operativa vere e proprie malattie della specie.

Tutti i molluschi di terra, come d'altra parte anche quelli di acqua, hanno il corpo totalmente ricoperto da un liquido vischioso detto bava o elicina.

La bava per composizione chimica, secondo molti studi, esercita una forte azione antibatterica che comporta, per eventuali agenti infettivi, difficoltà nell'attacco, permettendo quindi alle chiocciole immunità da molte infezioni.

L'azione antibatterica è stata evidenziata in particolar modo contro *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*.

Mediante sofisticate tecniche di laboratorio (cromatografia a scambio ionico), i ricercatori hanno potuto isolare il fattore antibatterico dal muco e confrontare la sua attività contro le quattro specie già riferite con quella del solfato di streptomina, uno degli antibiotici più conosciuti in medicina.

Il potere antibatterico del fattore del muco è risultato simile a quello della streptomina.

Dall'esame tecnico del fattore antibatterico risulta che si tratta di una glicoproteina di peso molecolare di 160.000 circa, formato da due componenti di PM 70.000 –80.000 ciascuno. L'azione antibatterica viene eliminata dal calore (75°C x 5 minuti) e da enzimi proteolitici e quindi è situata nella parte proteica della glicoproteina.

FATTORI	CONSEGUENZE SULLA CHIOCCIOLA
Predatori: Stafilinidi, Carabidi, Lampiridi, Drilidi, Arionidi, Roditori e Insettivori	Morte degli individui, soprattutto quelli giovani, morte anche delle uova di cui i predatori si nutrono
Condizioni climatiche avverse: pioggia eccessiva e acqua stagnante, vento, sbalzi di temperatura	Rispettivamente: annegamento, disidratazione, congelamento
Avvelenamento da rodenticidi, insetticidi, disinfestanti ecc.	Morte dei soggetti con pericolo di residui all'interno dei sopravvissuti
Parassitosi	Produzione eccessiva di bava, danni a causa degli acari e ditteri, fino a morte dei soggetti
Deficienze nutrizionali	Sviluppo di parassitosi, indebolimento della conchiglia, mancata produzione dell'epifragma fino a morte dell'individuo
Traumi	Rottura della conchiglia fino al decesso del soggetto
Batteri: <i>Aeromonas</i> , <i>Pseudomonas</i>	Indebolimento del soggetto, perdita di peso, comparsa di odori

Altri effetti della bava

Gli allevatori di chioccioline conoscono bene la questione “bava” in elicicoltura.

La bava procura nell’impianto quotidiani problemi di accumulo, che rende inutilizzabili gli alimenti coperti da questo muco viscido; crea, inoltre la necessità inderogabile di spostare i molluschi da un recinto all’altro, ogni stagione, per fornire loro alimento fresco e non bavato.

La bava in quantità elevata, dovuta a densità di biomassa troppo alte, è anche causa del proliferare di forme parassitarie, che in certi casi causano gravi perdite di molluschi. Il fenomeno dello stacco del corpo dal guscio con fuoriuscita della chiocciolina nuda e indifesa è quello più diffuso e pericoloso.

Le chioccioline senza protezioni muoiono in poche ore.

Come già specificato, il fenomeno si sviluppa prevalentemente dove la quantità di bava è alta e in particolare se nell’allevamento vi è un’umidità eccessiva con muffe e fermentazioni.

La bava eccessiva o accumulata sul terreno crea anche problemi alla riproduzione, che diminuisce molto se i molluschi si trovano su siti vecchi e “bavati”.

Il rinnovo dei recinti di riproduzione ogni anno risolve questo problema: le chioccioline destinate all’accoppiamento si trovano infatti su uno spazio con terreno fresato di fresco e sul quale è stata seminata una vegetazione nuova e senza bava.

UTILIZZO DI FARMACI:

Negli allevamenti gestiti con il metodo di allevamento a ciclo naturale completo, sono vietati i trattamenti preventivi e terapeutici con farmaci allopatrici e/o omeopatici (inclusi gli antiparassitari) nonché l’impiego di sostanze destinate a stimolare la crescita o la produzione, ivi compreso l’utilizzo di additivi per mangimi. Non esistono farmaci registrati in Italia per lo specifico uso terapeutico in elicicoltura.

VALUTAZIONI NON SANITARIE

Qualsiasi attività che si voglia intraprendere ha bisogno di un esame attento e prudente degli aspetti finanziari, delle capacità reali di produzione di reddito insieme alla ricerca e acquisizione dei capitali d’investimento.

È importante tenere conto che, come avviene in tutti i campi, in questo particolare dell’elicicoltura la prudenza e la verifica dei dati reali sono fondamentali .

Sarebbe molto pericoloso effettuare soltanto calcoli teorici in base all’alto numero di riproduzioni e di uova potenziali ottenibili ogni anno: esistono infatti nella realtà numerosi fattori che fanno scendere, anche significativamente, il numero dei soggetti vendibili in rapporto a ogni riproduttore introdotto.

La pratica insegna che il calcolo teorico risente di:

- mortalità di riproduttori prima ancora dell’accoppiamento che avviene nel periodo difficile subito dopo l’introduzione nei recinti;
- mancato accoppiamento o accoppiamento incompleto e conseguente sterilità dei molluschi;
- un solo accoppiamento invece di due o tre per gruppi di molluschi;
- deposizione di un numero ridotto di uova, che possono diventare talvolta anche una ventina soltanto;
- deposizione disturbata, fuori dal nido, al sole, su terreno troppo umido o troppo secco, ecc.;
- cannibalismo delle uova: alcune chioccioline che nascono in anticipo a confronto delle altre si cibano delle uova vicine;
- mortalità neonatale e invasione di forme parassitarie a danno delle chioccioline giovanissime;
- mortalità fisiologica accidentale o da cause parassitarie durante la fase di crescita;

- problemi ambientali e climatici incontrollabili, come variazioni improvvise di temperatura, grandinate violente, allagamenti, etc.

Dopo quarant'anni di pratica dell'allevamento la resa ottenibile di circa 20-25 soggetti vendibili per riproduttore, attestata dall'Istituto Internazionale di Elicicoltura, è un dato acquisito.

Questo risultato si ottiene nella realtà dell'allevamento naturalmente se tutti i fattori che concorrono alla buona riuscita sono stati considerati e non si sono presentate grosse problematiche.

In termini quantitativi, anche considerando, per prudenza, alcuni possibili altri cali determinati dall'incidenza di eventi al di fuori del controllo umano, si ottengono per ogni metro quadrato (si considera lo spazio lordo totale recintato perimetralmente, comprensivo delle zone di servizio, dei recinti in rotazione e di tutti gli altri territori non adibiti specificatamente a recinto d'ingrasso) una quantità di raccolto che va da 1.000 a 1.200 grammi all'anno.

Vale a dire quindi che in un ettaro di terra destinato ad allevamento a ciclo naturale completo si producono circa 10.000 kg. di chioccioline vendibili alla fine del ciclo produttivo.

Quantitativo questo da considerarsi realizzabile per ogni anno, partendo dalla seconda stagione di produzione e quando, risolti tutti i problemi iniziali, l'impianto sia arrivato "a regime".

Dichiarazione di filiera

Gli elicicoltori che vendono direttamente la propria produzione ai ristoranti o agli utilizzatori finali, su richiesta dei clienti, al fine degli adempimenti del loro manuale di autocontrollo, devono produrre una breve relazione che dovrebbe contenere al minimo le seguenti informazioni:

- nome della specie consegnata, con il relativo peso netto e il tipo di confezione (sacco o cassetta);
- ragione sociale, indirizzo e numero di registrazione della propria Azienda, con brevi cenni sulla vegetazione alla base dell'alimentazione utilizzata;
- anno di nascita delle lumache consegnate, normalmente l'anno precedente alla raccolta;
- periodo (giorno/mese/anno) della raccolta e i giorni di spurgamento trascorsi;
- giorno di confezionamento e periodo medio di durabilità, (normalmente, se il prodotto è ben spurgato, è di circa 60 giorni dal momento del confezionamento);
- indicazione del nome dell'esercizio a cui le lumache sono destinate;
- firma e data.

La copia della dichiarazione prodotta e consegnata al cliente dovrebbe essere tenuta dall'allevatore agli atti per 5 anni, nell'eventualità di un controllo sulla rintracciabilità del lotto.



Il marchio “Lumache Italiane” che gli allevatori a ciclo naturale completo utilizzano per valorizzare il loro prodotto e per distinguerlo da quello di importazione da Paesi terzi.

ASPETTI ISPETTIVI APPLICABILI ALLE CHIOCCIOLE

Un capitolo di questo tipo è utile per l'operatore, in quanto permette di comprendere l'attività ispettiva effettuata su questi molluschi dai veterinari del Servizio sanitario nazionale

La conformazione somatica delle chioccioline e le loro abitudini di vita condizionano in misura determinante le caratteristiche igienico-sanitarie del prodotto destinato al consumo umano. Ciò è particolarmente rilevante, considerando che, a differenza di quasi tutti gli altri animali, le chioccioline sono principalmente vendute vive e solo in parte destinate alla macellazione e trasformazione industriale.

I controlli sanitari che gli ispettori veterinari eseguono sulle partite in fase di vendita, quindi, devono tenere conto della biologia di questi molluschi.

Tra gli aspetti di anatomia e fisiologia di maggiore interesse sotto il profilo sanitario, in primo luogo si esamina l'epifragma, la membrana di consistenza pergamenacea che chiude l'imbocco del guscio durante il letargo invernale e l'estivazione delle chioccioline.

Costituito da muco prodotto dal mantello ed essiccato (a volte ricco di sali calcarei), l'epifragma lascia filtrare aria, ma non acqua prevenendo quindi la disidratazione del corpo della chiocciolina.

Le chioccioline alternano periodi di vita attiva (chioccioline corritrici) con altri di letargo (epifragmate od opercolate), per cui ai mercati possono arrivare le due forme di mollusco.

In letargo le chioccioline smettono di mangiare, svuotano l'intestino, si ritraggono all'interno del loro guscio e formano l'epifragma. Tutto ciò giustifica il fatto che le caratteristiche igienico-sanitarie dei due tipi di prodotto sono sensibilmente differenti, soprattutto dal punto di vista microbiologico:

- le chioccioline corritrici sono molto più esposte a contaminazioni ambientali (di tipo sia microbiologico sia chimico) e nel loro contenuto intestinale è presente una flora microbica abbondante e composita;
- le chioccioline epifragmate, invece, si possono considerare microbiologicamente quasi sterili, purché nel frattempo non siano morte o agonizzanti.

Se si eccettuano le disposizioni contenute nei Regolamenti comunitari 852/04 e 853/04, in verità piuttosto generiche, nessuna normativa comunitaria o nazionale è entrata nello specifico dei controlli di qualità igienico-sanitaria delle chioccioline. Nel 1987, il Ministero della Salute ha emanato una Circolare specifica, n.30 del 3 luglio 1987, nella quale sono state elencate una serie di azioni per il controllo sanitario delle chioccioline destinate al consumo umano, in fase di deposito e di vendita.

Non erano, invece, previsti controlli nelle fasi di allevamento, sulle quali si è però espresso il Reg. CE 852/04.

Al controllo, si valutano: l'aspetto generale dei Gasteropodi, il loro colore, l'odore, si rileva l'eventuale presenza di eccesso di feci, secrezione mucosa di schiuma, anomalie di aspetto e di comportamento.

Nel caso delle chioccioline corritrici, l'aspetto in assoluto più importante da verificare è che gli animali siano tutti vivi e vitali; per giudicare la vitalità di un soggetto si valuta la presenza dei riflessi, toccando delicatamente con una punta smussa, i tentacoli oculari, il piede o il mantello dell'animale (prova di sollecitazione meccanica).

Alcuni soggetti possono essere sollecitati portandoli a contatto con sale o aceto e osservandone la reazione che deve essere di produzione abbondante di bava, indice di vitalità.

Le chioccioline corritrici sane hanno, inoltre, il piede aperto ben disteso, tentacoli eretti che reagiscono alla sollecitazione, superficie del corpo liscia, lucente, umida, carni compatte e odore fragrante.

Se ammalate, appaiono retratte nel guscio o il piede è estroflesso, senza tono e non reattivo agli stimoli. Emettono molto muco schiumoso maleodorante.

I soggetti morti da poco sono retratti nel guscio, non reagiscono a stimoli ed emettono odore di putrefazione. I morti da tempo emettono forte odore di putrefazione.

Le chioccioline morte vengono asportate manualmente ed eliminate come sottoprodotti di categoria 3 ai sensi del Reg. CE 1069/2009, qualora non presentino sintomi riferibili a malattie trasmissibili all'uomo o agli animali. In quest'ultimo caso devono essere trattati come sottoprodotti di categoria 2.

Gli allevatori sono tenuti a segnalare al Servizio Veterinario competente per territorio qualunque episodio di mortalità eccedente la norma.

Per quanto riguarda le chioccioline epifragmate, invece, nei soggetti in buona salute l'epifragma è intero, intatto, solido e chiude tutta l'apertura del guscio, che appare liscio e lucente. Nei soggetti denutriti o malati l'epifragma è fragile, incavato, affondato nel guscio; se esso risulta già forato e/o si apprezza perdita di liquidi, è segno che gli animali sono ormai morti.

Potranno essere destinate alla vendita e al consumo solo le partite di chioccioline che presentino tutte le caratteristiche di sanità sopra descritte; le partite di soggetti morti o agonizzanti o malati, al contrario, dovranno essere distrutte conformemente a quanto previsto dalle leggi vigenti in materia.

La formazione dell'epifragma e quindi il miglioramento della presentazione del prodotto, sono principalmente favoriti dall'operazione dello spurgamento, precedentemente descritta e da effettuarsi dopo la raccolta in allevamento.

CONFEZIONAMENTO ED ETICHETTATURA

Il controllo di filiera è l'approccio fondamentale per la garanzia igienico-sanitaria di un alimento, ma la tutela del consumatore si completa con la possibilità di accedere a tutte le informazioni sull'origine e le caratteristiche del prodotto.

L'etichettatura di un prodotto alimentare ha, per il consumatore, tale importante funzione, consentendogli di scegliere quello che maggiormente risponde alle proprie esigenze

Inoltre, l'etichetta è il "biglietto da visita" del produttore che garantisce la qualità del suo prodotto.

Sono sempre più numerose le aziende elicicole che vendono il proprio prodotto in piccole "confezioni famiglia" presso la grande, media o piccola distribuzione organizzata.



Esempio di etichetta per confezione di
chioccioline provenienti da allevamento

Operazioni relative all'etichettatura

Facendo riferimento ai "considerando" (1), (8) (9) (12) (20) (22) (23) (28) (30) del **Regolamento (CE) n.178/2002 del parlamento europeo e del Consiglio del 29 gennaio 2002** "che stabilisce i principi ed i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare", poiché la carne di chiocciola non rientra tra gli alimenti presi in considerazione dal legislatore se non per quanto riguarda i dettati della **Circolare N. 30 del 3 luglio 1987 della Direzione Generale dei Servizi Veterinari – Divisione III** "Vigilanza sanitaria

sulle chioccioline eduli” e del **Regolamento (CE) n.853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004** “che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale”, **Allegato III, Sezione XI** ed in ottemperanza alle disposizioni del **D. lgs n. 109 del 27 gennaio 1992** “Attuazione della direttiva 89/395/CEE e delle direttive 89/396/CEE concernenti l’etichettatura, la presentazione e la pubblicità dei prodotti alimentari “ si dispone quanto segue, facendo riferimento all’ **Articolo 3** “Elenco delle indicazioni dei prodotti preconfezionati”, all’ **Articolo 4** “Denominazione di vendita”, all’ **Articolo 5** “Ingredienti”, all’ **Articolo 9** “Quantità”, all’ **Articolo 10** “Termine minimo di conservazione e data di scadenza” e all’ **Articolo 11** “Sede dello stabilimento” e del **Regolamento (UE) n.1169/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio del 2 settembre 2011** relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori che modifica i Regolamenti CE n.1924/2006 e CE n. 1925/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga direttive 87/250/CEE della Commissione , la direttiva 90/496/CEE del Consiglio, la direttiva 1999/10/CE della Commissione , da direttiva 2000/13/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e le direttive 2002/67/CE e 2008/5/CE della Commissione ed il Regolamento CE n.608/2004 della Commissione per consentire una leale e veritiera informazione sulle confezioni, al fine di garantire una corretta informazione e rintracciabilità, è fatto obbligo dell’etichettatura per confezioni di chioccioline vive, indicando:

- denominazione di vendita
- peso netto
- lotto di appartenenza del prodotto
- modalità di conservazione e di utilizzazione
- luogo di origine
- ragione sociale o marchio depositato e la sede del fabbricante o del confezionatore o di un venditore stabilito
- Indicazione da “consumarsi previa cottura”
- metodologia di conservazione (4°- 6 °C in luogo asciutto)
- data di confezionamento e di scadenza (< 60 giorni dal confezionamento)



Confezione tipo per chioccioline destinate alla media/grande distribuzione

Operazioni relative al confezionamento delle chioccioline

Le chioccioline vive devono:

1. essere confezionate in reti di plastica oppure rafia con un reticolato che non ne favorisca la dispersione;

oppure

2. le confezioni di chioccioline vive, spurgate, devono essere di materiale plastico a scomparti e a perfetta chiusura, in modo da evitarne la fuga, e con fori di areazione per mantenerne la vitalità.

I tipi di confezione devono essere predisposti in base al peso e a secondo della destinazione e del consumo.

3. Sulla confezione devono comparire le diciture:

- a) Chioccioline italiane
- b) Pulite e spurgate pronte da cucinare: provenienti da ciclo naturale completo
- c) Da consumarsi previa cottura
- d) Da conservare in luogo fresco ed asciutto
- e) Numero del lotto
- f) Eventuale marchio d'origine e/o di identificazione geografica



Cartoni specifici, aerati, utilizzati per la spedizione e il trasporto delle chioccioline vive

Imballaggi delle chioccioline vive

Per imballaggio si intende quanto enunciato dal Regolamento (CE) n.852/2004 ovvero: *il collocamento di uno o più prodotti alimentari confezionati in un secondo contenitore nonché detto secondo contenitore.*

Questo contenitore deve essere di materiale idoneo al mantenimento in vita del “prodotto” chiocciola e non deve cedere sue parti al prodotto secondo quanto indicato dal DPR 26.03.1980 n. 327 Titolo VII Articolo 68

L’imballaggio recherà le seguenti diciture:

- a) Nome commerciale (chioccioline terrestri), il nome scientifico (*H. aspersa*,), la provenienza (Italia)
- b) Numero di lotto
- c) Nome dell’azienda produttrice
- d) Eventuale marchio di identificazione

Marchi di identificazione

Si fa riferimento al Regolamento (UE) n. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012 sui regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari.

1. Il marchio di identificazione è garanzia di qualità, di trasparenza e di serietà dell’azienda che possiede tale marchio.
2. Il marchio, una volta conferito secondo le modalità imposte della normativa vigente, deve essere riprodotto sia sulle confezioni che sull’etichetta.
3. Il marchio di identificazione deve essere usato solamente per le chioccioline terrestri di allevamento prodotte in Italia e presentate sul mercato seguendo regole e metodologie controllate.
4. Le etichette con il marchio di identificazione geografica potranno essere richieste alle associazioni di categoria.
5. Le associazioni di categoria saranno le depositarie dei propri singoli marchi di identificazione geografica e ne controlleranno il corretto utilizzo.
6. Il marchio d’origine e di identificazione geografica deve obbligatoriamente riportare le seguenti diciture: “Prodotto proveniente da allevamenti italiani a ciclo naturale completo”.
7. Il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e delle Foreste (MIPAAF) qualora l’azienda abbia i requisiti richiesti rilascia un numero identificativo di qualità che dovrà comparire obbligatoriamente sulle confezioni e sugli imballaggi.

Rintracciabilità

La rintracciabilità ovvero “la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata o atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione” è la diretta conseguenza della tracciabilità e rappresenta la capacità di ricostruire e di seguire il percorso a ritroso (tracce) attraverso tutta la sua documentazione e le indicazioni riportate sull’etichetta dell’alimento lungo tutta la filiera di produzione.

Lo scopo della rintracciabilità è quello di individuare, prima che venga consumato, qualsiasi alimento che possa rappresentare un rischio, contribuire ad escludere dal mercato gli alimenti non sicuri e per tutelare i consumatori e attribuire le eventuali responsabilità e/o problematiche relative alle zone di allevamento ovvero di produzione.

Ogni prodotto alimentare immesso nella catena alimentare deve poter essere identificato attraverso l’etichettatura o i documenti relativi a quel prodotto di modo che si possa ripercorrere ogni passaggio e si possano identificare gli OSA e le imprese fornitrici.

Le informazioni possono essere acquisite attraverso:

- il lotto di produzione,
- la data di produzione,

- il documento di trasporto (DDT), le fatture,
- quant'altro possa essere utilizzato per l'identificazione.

Il produttore primario è il primo fornitore del prodotto: sarà suo compito collegare il prodotto agli acquirenti.

La rintracciabilità ha quale riferimento normativo il punto 15) dell'Art. 3 e l'Art.18 del Regolamento (CE) n. 178/2002 del 28 gennaio 2002 e il Regolamento di esecuzione (CE) n.931/2011 del 19 settembre 2011 che all'Art. 3 - *Requisiti di rintracciabilità* - impone quanto segue:

- una descrizione dettagliata degli alimenti;
- il volume o la quantità degli alimenti;
- il nome e l'indirizzo dell'operatore alimentare che ha spedito gli alimenti;
- il nome e l'indirizzo del destinatario (proprietario) se diverso dall'operatore del settore alimentare che ha spedito gli alimenti;
- il nome e l'indirizzo dell'operatore del settore alimentare al quale gli alimenti sono spediti;
- il nome e l'indirizzo del destinatario (proprietario) se diverso dall'operatore del settore alimentare al quale gli alimenti sono stati spediti;
- un riferimento di identificazione del lotto o della partita, se necessario;
- la data di spedizione.

L'OSA, a disposizione dell'Autorità competente di controllo, predisporrà tutta la documentazione in suo possesso al fine di facilitare i controlli.

APPENDICE

MACELLAZIONE E PRIMA TRASFORMAZIONE

Premessa

Il richiamo alle responsabilità bioetiche anche nel campo dell'allevamento e della macellazione degli invertebrati non può prescindere dall'impegno concreto che esse trovino adeguata corrispondenza nella normativa di protezione animale.

Ciò attiene al concetto di responsabilità prima ancora che a quello di diritto.

In una fase culturale in cui la consapevolezza etica si allarga oltre la specie umana e la sofferenza animale acquista un preciso rilievo etico, l'elaborazione delle regole di settore deve essere effettuata alla luce delle conoscenze e delle tecniche disponibili, ma anche nell'ottica di un impegno responsabile per la riduzione della sofferenza degli animali e per la promozione del loro benessere.

Nella macellazione delle chiocciole, è dunque necessario che sia sviluppata la ricerca di forme di stordimento applicabili a questi Invertebrati.

A tal fine, l'intera legislazione di settore (e più ancora la sua applicazione) richiede interventi strutturali concreti per una corretta esecuzione delle macellazioni, che consentano di contemperare la necessità di evitare inutili sofferenze agli animali unitamente all'esigenza di rispettare elementari norme igieniche e sanitarie e le pur legittime esigenze economiche degli impianti di macellazione, in particolare quando la macellazione assume caratteristiche industriali.

E' pertanto fondamentale che siano fissati gli standard qualitativi da assicurare.

Gli stabilimenti per la macellazione e trasformazione delle chiocciole devono avere i reparti di lavoro sufficientemente vasti per potervi esercitare le attività professionali in condizioni igieniche adeguate.

Essi devono essere progettati e disposti in modo tale da evitare qualsiasi contaminazione del prodotto e da separare nettamente il settore pulito da quello insudiciato.

Tutti gli impianti di macellazione devono ottenere il numero di riconoscimento CE da parte del Ministero della Salute, per il tramite della Regione, e le strutture devono quindi possedere i requisiti igienico sanitari minimi definiti dal Regolamento CE 853/04 All. III Sez. XI.

Si ritiene necessario che, al fine di una miglior razionalizzazione degli spazi, oltre ai requisiti generali di cui al citato Regolamento comunitario, sia necessario adibire l'impianto di macellazione di reparti speciali per:

1. il ricevimento e il magazzinaggio delle chiocciole vive;
2. lo stordimento (mediante sale o altro metodo quale l'utilizzo di acqua potabile fredda addizionata con CO₂);
3. il lavaggio, la scottatura, l'asportazione delle conchiglie e la rifilatura;
4. il pre trattamento termico delle carni;
5. il magazzinaggio ed eventualmente la pulitura e il trattamento delle conchiglie;
6. la cottura delle carni;
7. i sottoprodotti della macellazione

1. La **zona di ricevimento** delle chiocciole vive, deve essere appositamente dotata di una sufficiente illuminazione naturale o artificiale e agevole per le manovre di carico e scarico, anche in corrispondenza dell'accesso al magazzino di sosta all'interno del quale si procede allo stoccaggio dei molluschi in attesa della macellazione.

Tale zona può non essere presente qualora le caratteristiche e le dimensioni dell'impianto siano tali da non renderla necessaria (macellazione immediata).



Pentole per la prima cottura delle chiocchie destinate alla macellazione

L'area deve inoltre essere periodicamente pulita, mantenuta in ordine e si dovrà prevenire la possibilità di formazione di acqua stagnante.

Il magazzino e i locali in genere devono essere dotati di un pavimento in materiale impermeabile, facile da pulire e disinfettare, sistemato in modo da consentire una facile evacuazione dell'acqua; le acque devono essere incanalate verso pozzetti muniti di griglia e sifone per evitare i cattivi odori.

Le pareti devono essere facilmente pulibili, resistenti ai detergenti/disinfettanti nonché impermeabili e tali da prevenire la formazione di muffa.

Il soffitto deve essere mantenuto in condizioni tali da evitare la formazione di condensa e l'accumulo di sporcizia. Le aperture esterne di condotte e tubazioni devono essere protette per impedire l'ingresso di animali infestanti.

Nel caso in cui esistano controsoffittature, queste devono essere possibilmente congiunte ermeticamente alle pareti dei locali per facilitare le operazioni di pulizia ed evitare il rischio di annidamento di infestanti. L'eventuale spazio tra le controsoffittature ed i solai deve essere ispezionabile ed accessibile per eliminare eventuali infestazioni ed effettuare le abituali operazioni di pulizia.

Le porte e le rampe verso l'esterno sono mantenute chiuse e inaccessibili, anche nei confronti delle persone non autorizzate; le porte interne destinate a rimanere chiuse devono essere prive di intercapedini e, quando possibile, chiudibili in modo automatico.

Ove ciò non fosse possibile è necessario apporre chiare indicazioni sull'obbligo di mantenere chiuse le porte.

Le finestre sono realizzate in modo da prevenire l'accumulo di polvere e infestanti e, se destinate all'aerazione, sono adeguatamente dotate di reti di protezione per prevenire l'entrata di infestanti.

Tali reti sono amovibili per l'esecuzione della pulizia periodica.



Azienda di macellazione: lo sgusciamento

2. Lo **stordimento** delle chiocciole.

Lo stordimento dei molluschi prima della macellazione, seppur non previsto da alcun Regolamento comunitario in quanto trattasi di Invertebrati, deve essere considerato quale valore etico aggiunto. La ricerca scientifica ha ormai dimostrato l'esistenza di somiglianze nel comportamento di vertebrati e invertebrati, tali da indurre a ritenere che la percezione del dolore e dello stress, così come il possesso di capacità cognitive e di personalità individuale, siano simili nei due gruppi, analogamente alla capacità di soffrire. Proprio i molluschi, che hanno alcuni dei più complessi sistemi nervosi tra gli invertebrati, sono usati come modello per i percorsi neurali coinvolti nella esperienza umana del dolore. Inoltre, diversi studi hanno rilevato l'esistenza di tratti di personalità in alcuni Invertebrati, che sono stati osservati esibire rilevanti differenze comportamentali individuali; tra questi ci sono le chiocciole.

Le operazioni di stordimento devono essere eseguite in luoghi diversi da quelli in cui si eseguono le altre operazioni e devono essere precedute da ripetute fasi di lavaggio e da una attenta selezione che permetta di escludere gli animali già morti dal circuito di macellazione e quindi dal consumo umano.

Si raccomandano i seguenti metodi di stordimento, che portano a una desensibilizzazione accettabile del mollusco:

- **Stordimento mediante il sale:**

il sale deve essere pulito e conservato in modo da evitare possibili contaminazioni e non riutilizzato alla fine di ogni seduta di macellazione giornaliera.

Durata del contatto con il mollusco : **non oltre 5 minuti.**

- **Stordimento mediante acqua fredda potabile addizionata con anidride carbonica (CO₂):**

Temperatura acqua **6°C circa**. Contenuto di CO₂ (biossido di carbonio) 5-10/12 gr./l

Dopo **30 secondi** dall'immersione reazione della lumaca con formazione di bolle d'aria

Dopo **4 minuti** la lumaca è fuori dal guscio completamente rilassata

Al **5° minuto**, estratta dall'acqua, non manifesta reattività nemmeno allo stimolo dei tentacoli oculari

Se non avviene la macellazione:

Al **9° minuto** la lumaca è ancora fuori dal guscio, ma dà i primi segnali di ripresa

Al **10° minuto** si notano i primi movimenti della muscolatura

All' **11° minuto** discreta reattività al tocco dei tentacoli oculari

Al **13° minuto** rientra nel guscio

Al **25° minuto** si muove autonomamente.

I tempi sono indicativi e possono subire variazioni in base alle dimensioni delle chioccioline.

In base alle nostre osservazioni si ritiene che il periodo utile per sottoporre a bollitura chioccioline stordite sia compreso tra il quinto e il decimo minuto dall'immersione in acqua addizionata con CO₂.

3. Qualora le chioccioline vive non siano lavorate immediatamente dopo essere arrivate allo stabilimento, dovrebbero essere **depositate in una cella** la cui temperatura permetta di non alterare la loro vitalità e non pregiudichi l'igiene alimentare. La temperatura raccomandata è tra i 6 e gli 8°C.

4. La **lessatura**: trattasi di una fase intermedia da effettuarsi immediatamente dopo la fase di stordimento/desensibilizzazione che provoca la morte dell'animale e permette di ottenere un prodotto pronto per il congelamento, in seguito alle operazioni di sgusciatura e pulizia, o per le altre operazioni di trattamento, quale la cottura vera e propria. Le temperature di lessatura, in acqua, devono raggiungere il punto di ebollizione per 10/15 minuti, in base alla taglia dei molluschi. L'operazione di sgusciatura, da effettuarsi a caldo, prevede l'utilizzo di un uncino di acciaio di adeguato calibro. E' da evitarsi l'utilizzo di stuzzicadenti di legno causa la possibilità di residui di schegge. E' inoltre necessario porre attenzione ai bordi del guscio che non devono scheggiarsi.

Estratto il mollusco e previa asportazione dell'epatopancreas, la parte edibile divisa dal guscio dovrà essere immersa in acqua e sale (soluzione satura) per circa 20 minuti.

In seguito il prodotto verrà risciacquato con acqua corrente.

Si potrà in seguito raffreddare, mediante abbattitore, il prodotto ottenuto e quindi provvedere all'eventuale congelamento.

Il prodotto edibile ottenuto dalle chioccioline non deve restare sui tavoli da lavoro oltre il tempo necessario per la loro preparazione.

5. **Pulitura e conservazione delle conchiglie per successiva utilizzazione**: svuotati e lavati accuratamente i gusci, dopo aver eliminato quelli rotti, rimuovere vigorosamente con uno spazzolino eventuali residui di tutto ciò che è rimasto adeso. Le conchiglie in seguito andranno immerse in acqua addizionata di idrogeno carbonato di sodio (NaHCO₃) comunemente conosciuto come bicarbonato di sodio, alla concentrazione di 25 g/litro di acqua, e bollite per circa 30 minuti.

Risciacquare, quindi, nuovamente e asciugare in forno a bassa temperatura (50- 60°C).

6. La **cottura**: avviene in acqua che, oltre a trasmettere il calore, permette la diffusione delle sostanze aromatiche. Alla temperatura di ebollizione si può arrivare a partire da acqua calda o fredda a seconda di ciò che si vuole ottenere ovvero una maggiore o minore estrazione degli aromi.

Quando non sia specificamente previsto dalla buona tecnica di preparazione, evitare di mantenere scoperti i contenitori in cottura e di riempirli eccessivamente.

7. I **sottoprodotti**: tutti gli scarti della macellazione, ivi compresi i molluschi morti, devono essere depositati in appositi contenitori dedicati, a tenuta e identificati. Tali contenitori, facilmente lavabili e

disinfettabili, nonché resistenti alla corrosione, devono essere stoccati in un apposito spazio/locale dedicato, se non conferiti a ditte autorizzate alla fine di ogni giornata lavorativa.

L'identificazione come sottoprodotti di categoria 2 o 3 avverrà ai sensi del Reg. CE n.1069/09.



Esempio di prodotto conservato in barattolo di vetro

Si riporta di seguito il testo della Circolare Ministeriale:

**CIRCOLARE N. 30 DEL 3 LUGLIO 1987 DELLA DIREZIONE GENERALE DEI SERVIZI VETERINARI
– DIV. III – (Prot. N. 600.1.7/24475/2961) – Vigilanza veterinaria sulle chioccioline eduli.**

I consumi nazionali di chioccioline eduli hanno manifestato negli ultimi tempi un costante aumento, anche se sono stati soddisfatti in gran parte da una forte corrente di importazione per integrare la scarsa produzione interna. Si deve tuttavia constatare che il controllo sanitario non appare regolamentato da una normativa apposita, ma ricade sotto la legislazione generica degli alimenti ed in particolare sotto la legge n.283/1962 ed il relativo regolamento di esecuzione adottato con D.P.R. 26 marzo 1980, n. 327 nonché sotto la legge n. 125/1959 relativa al commercio all'ingrosso dei prodotti ortofrutticoli, delle carni e dei prodotti ittici. Pertanto le chioccioline destinate al consumo, come ogni altro alimento non soggetto ad una particolare disciplina soggiacciono alla normale vigilanza da parte dell'autorità sanitaria. Tale situazione non appare favorevole a fornire adeguate garanzie igienico-sanitarie, in quanto la materia presenta aspetti peculiari che richiedono un apposito indirizzo. In relazione a ciò questo Ministero ritiene indispensabile impartire istruzioni sulla vigilanza veterinaria integrate con nozioni di tassonomia, di anatomia e fisiologia, come pure di patologia che permetteranno di migliorare l'efficacia della vigilanza stessa.

CLASSIFICAZIONE DELLE CHIOCCIOLE EDULI NAZIONALI

Le chioccioline appartengono al Tipo Mollusco, alla Classe Gasteropodi, alla sottoclasse Polmonata, all'ordine Stylomatophora, alla Famiglia Helicidae. Le specie della Famiglia Helicidae di maggiore interesse fanno parte dei generi Helix, Eobania; le chioccioline di allevamento appartengono esclusivamente al genere Helix. I gasteropodi eduli del genere Helix viventi in Italia, vengono suddivisi in tre sottogeneri:

Sottogenere *Helix* s.s.: *Helix Pomatia* L, *Helix Lucorum* L, *Helix Cincta* Müller, *Helix Ligata* Müller;
Sottogenere *Cryptomphalus*: *Helix mazzullii* De Cristofori, *Helix Aspersa* Müller.
Sottogenere *Cantareus*: *Helix aperta* Born.

CICLO BIOLOGICO

Il ciclo biologico delle chioccioline è caratterizzato dal succedersi di periodi di attività nei quali simuovono, si alimentano e si riproducono e di periodi di letargo, nei quali si ritirano nel guscio, formano una produzione membranacea "epifragma" od anche impropriamente "opercolo".

Il letargo è causato da varie situazioni ambientali sfavorevoli, quali: il freddo, il caldo eccessivo, la siccità, di conseguenza può manifestarsi in qualsiasi periodo dell'anno. Di norma insorge durante l'autunno inoltrato, allorché la temperatura ambientale scende al di sotto di 10-12 °C, mentre nelle regioni del centro-sud avviene anche nel periodo più caldo dell'estate. Nei casi specifici gli animali cessano di alimentarsi, svuotano l'intestino, si ritirano nel guscio, emettono una grande quantità di muco gelatinoso e formano l'epifragma.

Allorché si determinano situazioni ambientali favorevoli, cioè all'inizio della primavera ed al centro sud le chioccioline anche in autunno con la comparsa delle prime piogge, le chioccioline si risvegliano dal letargo, perforano l'opercolo ed escono all'aperto dove iniziano la loro attività come "corritrici" od "itineranti".

Le chioccioline si raccolgono sia come "corritrici" sia come "epifragmate". Le corritrici sono particolarmente esposte alle contaminazioni ambientali ed ai processi patologici, di conseguenza debbono essere sottoposte ad un accurato controllo sanitario integrato eventualmente da esami di laboratorio. Le epifragmate si trovano generalmente in condizioni igieniche e sanitarie favorevoli, in quanto prima di ritirarsi entro la conchiglia provvedono al proprio spurgamento (svuotamento dell'apparato digerente) ed inoltre sono protette dall'epifragma che costituisce una barriera contro le contaminazioni ambientali.

CONTROLLO AMBIENTALE

Le chioccioline debbono essere presentate vive al controllo veterinario sia che si trovino allo stato di corritrici sia di epifragmate (in letargo). Per valutare detta condizione è necessario innanzitutto accertare l'aspetto generale, il colore, l'odore, lo stato igienico, la secrezione salivare "schiuma", le anomalie e quindi la presenza dei riflessi. I riflessi vengono esaminati mediante la stimolazione meccanica dei tentacoli, del piede oppure del mantello, avvalendosi di una apposita sonda acuminata (spillo). La secrezione salivare può essere stimolata mediante l'impiego di alcune sostanze, quali il comune sale da cucina, l'aceto etc. Grande importanza assume ai fini dello stato igienico-sanitario la presenza dell'epifragma.

Condizioni normali patologiche:

Nel corso dell'esame ispettivo debbono essere prese in considerazione le seguenti condizioni normali e patologiche:

"Corritrici": in condizioni normali le corritrici camminano sul piede largamente disteso e presentano i tentacoli eretti, che rispondono prontamente agli stimoli, hanno la superficie del corpo liscia, lievemente umida, carni compatte ed un odore proprio della specie. Quelle ammalate possono essere retratte entro la conchiglia oppure presentano il piede rilassato che fuoriesce dal guscio ed emettono un muco vischioso ed abbondante e manifestano i sintomi della disidratazione. Le chioccioline in stato preagonico rimangono immobili nel loro guscio, quelle morte di recente sono solitamente retratte nella conchiglia, non reagiscono agli stimoli e possono emettere un odore di putrefazione. Quelle morte da qualche tempo emettono un cattivo odore, sono retratte nel fondo del guscio dal quale fuoriesce un liquido scuro e nauseante. Al riguardo grande importanza assume in una partita la comparsa di mortalità, anche se sporadica, tenuto conto che generalmente manifesta la tendenza alla diffusione di liquami che imbrattano e contaminano i soggetti vicini. In tali casi l'ispettore dovrebbe adottare un comportamento rigoroso nei confronti dell'intera partita, disponendo eventualmente, a suo giudizio, l'esecuzione di esami di laboratorio e specialmente quelli batteriologici. Anche i soggetti riscontrati in scadente stato di nutrizione, specie in relazione con andamenti stagionali sfavorevoli, vanno esaminati con particolare attenzione.

"Epifragmate". I soggetti in buono stato di salute presentano un "epifragma" ben chiuso e spesso, che occlude completamente l'apertura della conchiglia epifragma, che viceversa nei soggetti denutriti o malati si presenta fragile, incavato o affondato nel guscio. Nei soggetti in buon stato di conservazione il corpo appare liscio, lucente, ben lubrificato ed emana un delicato odore, caratteristico della specie.

I soggetti che presentano l'epifragma perforato o con soluzioni di continuo o comunque con alterazioni accompagnate da perdita di liquido debbono essere sequestrati. Per l'effettuazione dell'esame ispettivo si provvede all'esportazione dell'opercolo e successivamente si stimolano le reazioni del soggetto mediante una sonda acuminata, si palpa e successivamente si misura la resistenza provando a strappare il corpo dalla conchiglia. Nel caso si presenti molle, macerato o comunque alterato si rende indispensabile il sequestro. Se tuttavia i soggetti sono vivi ed in buono stato di salute possono essere avviati al consumo. Le chioccioline in cattivo stato di salute presentano colore opaco ed una consistenza spugnosa.

Qualora siano insorti fatti putrefattivi, i tessuti si strappano facilmente dalla conchiglia ed emanano cattivo odore. Nelle chiocciolate epifragmate congelate, assume parimenti molta importanza lo stato dell'epifragma. Infatti, se esso è integro, consente un perfetto stato di conservazione del soggetto, viceversa se è lacerato o presenta fessurazioni bisogna approfondire le indagini. Prima di iniziare l'esame ispettivo è indispensabile provvedere allo scongelamento delle chiocciolate, dopodiché si esamina l'aspetto generale e l'odore.

ESAME BATTERIOLOGICO

Per la formulazione di un appropriato giudizio di commestibilità può essere opportuna l'esecuzione di un esame batteriologico, anche se non tutti i ricercatori ne condividono l'importanza. Se ne ravvisa comunque l'utilità specie nei seguenti casi:

- in presenza di elevata mortalità qualora non sia stato possibile accertare la diagnosi; in casi di mortalità sporadica, ma con tendenza alla diffusione ed allorché è accompagnata da abbondante fuoriuscita di liquami, come sopra è cenno;*
- allorché la partita non si trovi in buone condizioni all'esame ispettivo;*
- nei casi nei quali l'anamnesi indichi nel territorio di origine della partita la presenza di germi patogeni e di elevate cariche batteriche. Dai dati disponibili nella letteratura appare che negli animali viventi allo stato libero prevalgono cariche di germi saprofiti e di germi patogeni (in specie della contaminazione oro fecale), mentre negli animali provenienti da allevamento dominano i germi di origine agrigena, in specie i corinebatteri.*

Di conseguenza è opportuno controllare con particolare attenzione i soggetti provenienti dalla raccolta.

CONTAMINAZIONE DA SOSTANZE NOCIVE

Le chiocciolate, a causa del peculiare tipo di vita che conducono, sono particolarmente esposte all'azione di parecchie sostanze nocive ed in specie a quella dei metalli pesanti. Tra questi ultimi desta maggiore preoccupazione il piombo che si rinviene soprattutto nei soggetti raccolti lungo le autostrade, nei quali raggiunge frequentemente, secondo i dati forniti da parecchi ricercatori, livelli superiori ai limiti consentiti dalla normativa vigente per i prodotti alimentari.

RADIOCONTAMINAZIONE

Per l'accertamento della presenza dei radiocontaminanti, ai quali le chiocciolate sono particolarmente esposte, l'ispettore dovrà attenersi ai limiti di tolleranza stabilita dal Regolamento CEE n 1707 del 30 maggio 1986.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. Avagnina G.- Elicicoltura – Ed. Istituto Internazionale di Elicicoltura, 2015, Cherasco (CN)
2. Ruffo G.: La legislazione alimentare dell'Unione Europea e principi di tutela nell'ordinamento giuridico italiano"-Ed. Medico Scientifiche , Torino, 2009
3. Mena D.: Lumache e rane nella legislazione comunitaria – Obiettivi & Documenti Veterinari n.10, 1997
4. Vitali E.: I prodotti alimentari minori: lumache & rane – Allevamento e specie commerciali,normative igienico sanitarie e prospettive future – Rassegna di Diritto e Legislazione e Medicina Legale Veterinaria n.2/2010
5. Coerezza U. – Fontana M.- Fossati P. – Ruffo G. - Vitali E. Proposta di Regolamento europeo per l'elicicoltura. Rassegna di Diritto e Legislazione e Medicina Legale Veterinaria n.1/2011
6. Gherardi F, Aquiloni L, Tricarico E .Behavioural plasticity, behavioural syndromes and animal personality in crustacean decapods: an imperfect map is better than no map. Curr. Zool. 2012;58:567-579.
7. Gherardi F. Behavioural indicators of pain in crustacean decapods - Ann. Ist. Super. Sanità - 2009;45:432-8.
8. International Association for the Study of Pain. IASP Taxonomy. 2012. Available from: [http://www.iasppain.org/Content/NavigationMenu/GeneralResourceLinks/Pain Definitions/default.htm](http://www.iasppain.org/Content/NavigationMenu/GeneralResourceLinks/Pain%20Definitions/default.htm).
9. Crook RJ, Walters ET. Nociceptive behaviour and physiology of molluscs: Animal welfare implications. ILAR Journal 2011;52:185-95.
10. Briffa M, Weiss A. Quick guide: Animal personality. Curr Biol 2010;20(21):R912-R914. DOI: 10.1016/j.cub.2010.09.019
11. Mather JA. Why (and how) personalities in invertebrates? Curr. Zool 2012; 58(4): 566.
12. Pruitt JN, Stachowicz JJ, Sih A. Behavioral types of predator and prey jointly determine prey survival: potential implications for the maintenance of within-species behavioral variation. Am Nat 2012;179:217-27.DOI: 10.5061/dryad.190pk253
13. Harvey-Clark C. IACUC challenges in invertebrate research. ILAR Journal 2011;52:21320.
14. Nagel T. What is it like to be a bat? Philosoph Rev. 1974;83:435-50.
15. Sherwin CM. Can invertebrates suffer? Or, how robustis argument by analogy? Anim. Welf. 2001;10:103-18.
16. Gallo G, L'allevamento della chiocciola, Edagricole, Bologna, 1960.
17. Merius, L'escargot, Edit. Foulon, Parigi, 1949.
18. Nietzke G, La biologia della chiocciola, Edagricole, Bologna, 1980.
19. Ubertalle e Coll., 5° Convegno della salute. Edit. Arcispedale, 1958.
20. Quaderni del 1° Centro di Elicicoltura, Borgo San Dalmazzo (Cn).
21. Elmslie L. J., Studies on the feeding of newly hatched *Helix aspersa*, Snail Farming Research II: 45-48, 1988
22. Sava Clara:, "*Indagini sull'inquinamento da metalli pesanti "usuali" e "non usuali" nelle chioccioline per uso alimentare umano*" – Tesi di Laurea AA 2012-2013 Università degli Studi di Padova – Dip. di Medicina Animale, Produzioni e Salute – Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina Veterinaria
23. Vitali E.: I prodotti alimentari minori: chioccioline e rane – Food in - N. III, 2015 in www.food-in@unimi.it
24. <http://www.wirbellose.net>
25. <http://www.entomologiitaliani.net>
26. <http://www.natura.mediterraneo.com>
27. <http://www.linnea.it>
28. <http://mondogasteropodi.forumfree.it>