



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**"Εκτροφή Σαλιγκαριών – Δυνατότητες και Προοπτικές"**

**Φοιτητής:** Στραβοκέφαλος Θωμάς

**Καθηγητής:** Καριπίδης Χαράλαμπος

**ΑΡΤΑ 2014**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	<b>Σελίδα</b>
Περίληψη .....	3
1. Εισαγωγή .....	4
1.1 Η ιστορία του Σαλιγκαριού .....	4
1.2 Τα σαλιγκάρια ως τροφή του ανθρώπου .....	5
2. Ανατομία και Φυσιολογία του Σαλιγκαριού .....	11
2.1 Το σώμα .....	12
2.2 Το κέλυφος .....	13
2.3 Συστήματα .....	14
2.4 Η Κίνηση .....	16
2.5 Η Μακροβιότητα .....	17
2.6 Το Επίφραγμα .....	18
2.7 Η Χειμερία νάρκη .....	19
3. Τα κυριότερα είδη εδώδιμων σαλιγκαριών .....	20
3.1 Το γένος <i>Helix</i> .....	20
3.2 Άλλα γένη σαλιγκαριών .....	28
4. Εκτροφή σαλιγκαριών .....	34
4.1 Γενικά .....	34
4.2 Εκτροφή πάχυνσης ή εποχική .....	40
4.3 Εκτροφή πλήρους βιολογικού κύκλου .....	40
4.3.1 Εκτροφή Ανοικτού Τύπου .....	40
4.3.1.α Ανοικτού Ιταλικού Τύπου .....	41
4.3.1.β Ανοικτού Γαλλικού Τύπου .....	44
4.3.2 Εκτροφή Κλειστού Τύπου .....	48
4.3.3 Εκτροφή Μικτού Τύπου .....	50
4.3.4 Το σύστημα της κουρτίνας .....	52
5. Εχθροί σαλιγκαριών – Προσβολές και ασθένειες σαλιγκαριών , πρόληψη – θεραπεία .....	55
5.1 Παράσιτα .....	55
5.2 Έντομα – Δίπτερα .....	64
5.3 Μικρόβια .....	65
5.4 Νανισμός .....	68
6. Συμπεράσματα – Οικονομικά στοιχεία για την εκτροφή	69
Βιβλιογραφία – Πηγές .....	74

## **Περίληψη**

Αυτή η εργασία ασχολείται με την εκτροφή σαλιγκαριών. Μετά από μια σύντομη ιστορική αναδρομή του θέματος γίνεται αναφορά στην ανατομία και φυσιολογία του σαλιγκαριού. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στα κυριότερα είδη εδώδιμων σαλιγκαριών και ειδικά στο γένος *Helix*. Ακολουθεί η περιγραφή της διαδικασίας εκτροφής των σαλιγκαριών. Υπάρχουν δύο συστήματα εκτροφής, εκτροφή πάχυνσης ή εποχιακή και εκτροφή πλήρους βιολογικού κύκλου ( ανοιχτού , κλειστού και μικτού τύπου). Τα ανοικτού τύπου εκτροφεία σαλιγκαριών έχουν αρκετές διαφορές από τα κλειστού τύπου ως προς το κόστος εγκατάστασης (μικρότερο), την απόδοση (μικρότερη) και τους κινδύνους (περισσότεροι). Γίνεται επίσης περιγραφή στους εχθρούς των σαλιγκαριών, στην πρόληψη και την θεραπεία τους. Τέλος αναφερόμαστε στο κόστος εγκατάστασης εκτροφής σαλιγκαριών.

Νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Επιβλέποντα Καθηγητή Κύριο Χαράλαμπο Καριπίδη για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε. Τέλος ευχαριστώ πολύ την οικογένεια μου για την συμπαράστασή τους κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

# 1. Εισαγωγή

## 1.1. Η ιστορία του Σαλιγκαριού

Τα **Γαστερόποδα**, ή **Γαστρόποδα**, αποτελούν μία από τις πέντε ομοταξίες της συνομοταξίας των Μαλακίων. Πρόκειται για μικρά ζώα χερσαία ή υδρόβια με σώμα ασύμμετρα κατασκευασμένο που φέρει ένα όστρακο (μονόθυρα). Στην ομοταξία αυτή περιλαμβάνονται τα σαλιγκάρια, οι γυμνοσάλιαγκες, τα πτερόποδα, οι λεπάδες, οι πεταλίδες, τα βούκινα και άλλα μικρότερα είδη.

Τα γαστερόποδα διακρίνονται σε τρεις υποομοταξίες τα προσωβράγχια, τα οπισθοβράγχια και τα πνευμονοφόρα, καθεμιά εκ των οποίων περιλαμβάνει επιμέρους τάξεις και οικογένειες, που όμως η ταξινόμιά τους παρουσιάζει συνεχείς μεταβολές. Υπάρχουν γαστερόποδα χερσαία, θαλάσσια και του γλυκού νερού. Συνήθως έχουν κεφάλι που ξεχωρίζει, ένα ζεύγος πλοκάμων και μάτια. Είναι μια πολύ μεγάλη συνομοταξία και είναι δεύτερη σε πλήθος ειδών μετά τα έντομα.



Γαστερόποδο κοχύλι με εκτεθειμένο το πανέμορφο επίπωμά του

Η ετυμολογία της λέξης προέρχεται από το αρχαίο Ελληνικό γαστήρ που σημαίνει στομάχι και από το πους που σημαίνει πόδι.

Τα γαστερόποδα συνήθως φέρουν κέλυφος, ενώ αυτά που δεν έχουν ονομάζονται γυμνοσάλιαγκες. Σε αυτά που υπάρχει κέλυφος είναι πιο μαλακό, ενώ αυτά που δεν έχουν κέλυφος έχουν σκληρότερο δέρμα, όπως οι γυμνοσάλιαγκες.

Τα σαλιγκάρια έχουν προσαρμοστεί σε όλα τα περιβάλλοντα της γης και υπάρχουν σε όλα τα μήκη και πλάτη του κόσμου, σε έρημους, θάλασσες, βουνά, έλη, πεδιάδες, λίμνες, ποτάμια και ακτές με πάρα πολλές παραλλαγές χρωμάτων κυρίως του κελύφους αλλά και της σάρκας και φυσικά διαφορές μεγέθους και βάρους. Για παράδειγμα το γιγάντιο Αφρικανικό σαλιγκάρι Ακατίνα που συνήθως φτάνει σε μέγεθος τους  $20 \times 10$  πόντους, μπορεί να φτάσει έως και  $30 \times 15$  εκατοστά.

Είναι το μεγαλύτερο χερσαίο και φτάνει το 1 κιλό σε βάρος. Το ρεκόρ μεγέθους ωστόσο κατέχει το θαλάσσιο Σίρινξ που φτάνει σε μήκος τα 90 εκατοστά και σε βάρος μέχρι 18 κιλά.

Τα θαλάσσια σαλιγκάρια, που είναι και οι πρόγονοι των σημερινών χερσαίων, αναπνέουν με βράγχια τα οποία ονομάζονται χτένια λόγω της μορφής που έχουν, ενώ τα χερσαία με πνεύμονες.

## **1.2. Τα σαλιγκάρια ως τροφή του ανθρώπου**

Ο άνθρωπος από αρχαιοτάτων χρόνων, ίσως από τη λίθινη εποχή, χρησιμοποιεί τα σαλιγκάρια ως τροφή. Οι αρχαίοι Έλληνες κατανάλωναν πολλά σαλιγκάρια. Έχει διαπιστωθεί ότι από την Παλαιολιθική Εποχή μέχρι την ύστερη Εποχή του Χαλκού, τα μαλάκια αποτέλεσαν σημαντικό διατροφικό παράγοντα.

Στη διάρκεια της Προϊστορικής Εποχής του Αιγαίου, υπήρξε σαφής προτίμηση σε συγκεκριμένα είδη οστράκων, κυρίως θαλασσινών, καθώς και στο χερσαίο γαστερόποδο *Helix*. Οι κρητικοί κοχλιοί ήταν εκλεκτό έδεσμα της Μινωικής αλλά παραμένει επίσης και της σημερινής Κρήτης όπου καταναλώνονται περισσότερα σαλιγκάρια, σαν πηγή πρωτεΐνης ,από οποιοδήποτε άλλο μέρος του κόσμου.

Πρόκειται για μια τροφή που οι πρόγονοί μας από πολύ παλιά τα είχαν συμπεριλάβει στη διατροφή τους, ενώ οι Ρωμαίοι έκαναν και εκτροφές για να καλύψουν τις ανάγκες τους. Στην Ρώμη άλλωστε τα σαλιγκάρια θεωρούνταν τροφή των ευγενών.

Ακόμη και τότε, τα σαλιγκάρια θεωρούνταν τροφή πολυτελείας, διότι αν και εκτρέφονταν ή εισάγονταν από την Ισπανία και την Αφρική, καταναλώνονταν αποκλειστικά από τις υψηλές τάξεις, ενώ οι φτωχοί αρκούσαν σε αυτά που μπορούσαν να βρουν ελεύθερα στη φύση. Στο πέρασμα των αιώνων, η κατανάλωση των σαλιγκαριών παρέμεινε χαμηλή ,λόγω της περιορισμένης προσφοράς.

Η εντατική του κατανάλωση ξεκίνησε από τα τέλη του 19ου αιώνα, εξαιτίας κυρίως της μεγάλης προβολής των γαστρονομικών του προσόντων. Στις μέρες μας, τα σαλιγκάρια ως έδεσμα είναι περιζήτητα από τους μερακλήδες και στις πέντε ηπείρους.



Τα σαλιγκάρια είναι υγιεινή, εύπεπτη, νόστιμη και θρεπτική τροφή. Γίνονται δύσπεπτα όταν δεν είναι καθαρά και απαλλαγμένα από το σάλιο.

Η σάρκα του σαλιγκαριού αντιπροσωπεύει ανάλογα με το είδος το 50 - 80% του συνολικού βάρους. Η χημική σύσταση μεταβάλλεται με το είδος την ηλικία ,τη διατροφή ,τη φάση του βιολογικού κύκλου και τις καιρικές συνθήκες.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1

#### Χημική σύσταση της σάρκας του σαλιγκαριού (%)

Είδος σαλιγκαριού	Νερό	Πρωτεΐνες	Λίπη	Υδατάνθρακες	Τέφρα	Αναλυτής
Πομάτια	80,50	14,00	1,70	1,90	1,90	ARDEMANGI
Ασπέρσα	79,46	14,56	0,69	3,87	1,42	GRANDI
Λουκόρουμ	80,59	12,94	0,63	4,38	1,77	PANELLA

Η περιεκτικότητα της τέφρας σε άλατα εξαρτάται από τους ίδιους παράγοντες και από τη φύση του εδάφους.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 2

#### Περιεκτικότητα της σάρκας του σαλιγκαριού σε άλατα ( MGRS/100GRS σώματος)

Είδος σαλιγκαριού	Na	K	CA	CO	MGN	NI	FE	BO	ZN	CU	MN
Πομάτια	–	–	–	0,168	–	0,733	–	0,113	1,93	0,702	0,09
Ασπέρσα	64,14	88,11	402,1	–	49,73	–	4,46	–	2,49	1,93	–
Λουκόρουμ	65,59	81,73	576,8	0,240	69,30	0,778	4,68	0,09	2,02	0,702	0,018

Τα 100 γραμμάρια σάρκας του σαλιγκαριού παράγουν 60-80 θερμίδες. Τη θρεπτική αξία του κρέατος του σαλιγκαριού ενισχύει το γεγονός ότι οι πρωτεΐνες που περιέχει, αποτελούνται από αμινοξέα που χρειάζεται ο ανθρώπινος οργανισμός και ότι έχει δέκα φορές λιγότερα βακτηρίδια σε σύγκριση με τα άλλα κρέατα.

Ο έλεγχος για την ποιότητα των σαλιγκαριών περιλαμβάνει το μακροσκοπικό και εργαστηριακό έλεγχο. Ο μακροσκοπικός είναι ο έλεγχος που πραγματοποιείται στα ζωντανά σαλιγκάρια με σκοπό τη διαπίστωση του είδους και της κατάστασης στην οποία βρίσκονται (ζωντανά ή νεκρά, άρρωστα, ετοιμοθάνατα ή σε κατάσταση σήψης). Ο εργαστηριακός έλεγχος περιλαμβάνει το μικροβιολογικό έλεγχο και πραγματοποιείται αμέσως μετά τη θανάτωση των ζωντανών σαλιγκαριών αλλά και κατά τη διάρκεια της μετέπειτα επεξεργασίας τους για τη διαπίστωση της υγιεινολογικής τους κατάστασης, όπως για παράδειγμα των παθογόνων βακτηρίων και των μικροοργανισμών που επιδρούν στον χρόνο ζωής των ζωντανών αλλά και των επεξεργασμένων σαλιγκαριών.

Οι έμπειροι καταναλωτές προτιμούν τα σαλιγκάρια με επίφραγμα (τα κλειστά). Αυτά είναι πιο νόστιμα, δεν μυρίζουν και χωνεύονται ευκολότερα. Έχουν απαλλαγμένο τον πεπτικό τους σωλήνα από τα υπολείμματα της τροφής και αποβάλουν μεγάλο μέρος του ασβεστίου που αποθηκεύουν στο σώμα και στο σάλιο. Στα καλά σαλιγκάρια, το επίφραγμα είναι στερεό, κυρτό και καλά προσκολλημένο στο κέλυφος. Στα άρρωστα και στα αδύνατα είναι λεπτό και βαθουλωμένο.

Τα «κινούμενα» σαλιγκάρια, δηλαδή αυτά που μαζεύονται όταν τρέχουν, για να είναι καλά πρέπει να μην μυρίζουν άσχημα και να μην περιέχουν άτομα νεκρά ή άτομα που ψυχορραγούν. τα τελευταία αναγνωρίζονται με την βοήθεια μιας καρφίτσας. Στο τσίμπημα της δεν αντιδρούν.





Πριν μαγειρευτούν τα κινούμενα σαλιγκάρια υποβάλλονται σε δίαιτα 4-7 ημέρες. Αυτό γίνεται για να καθαρίσει ο πεπτικός τους σωλήνας από τα υπολείμματα της τροφής που μπορεί να είναι τοξικά για τον άνθρωπο

(φύλλα μπελαντώνας,μανιτάρια κ.λ.π.) και για να βελτιωθεί η ποιότητα του κρέατος. Γι' αυτό τοποθετούνται σαλιγκάρια σε ένα καλάθι ή σε άλλο δοχείο που επιτρέπει την κυκλοφορία του αέρα και κλείνονται για να μην φεύγουν.

Στα σαλιγκάρια ρίχνεται τροφή (αλεύρι, πίτουρο, μακαρόνια) και θρυμματισμένα αρωματικά φυτά ( θύμος, ρίγανη, βάλσαμος κ. λ. π.).

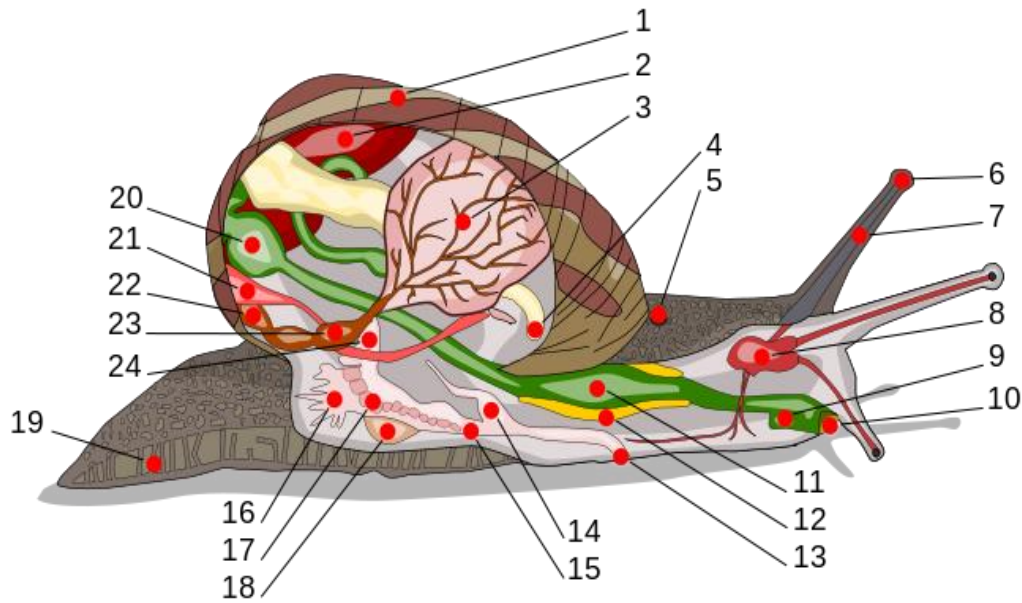
Η τροφή βοηθά στην πάχυνση και τα αρωματικά φυτά δίνουν άρωμα στο κρέας. Ο θύμος επί πλέον έχει απολυμαντικές ιδιότητες και εξαφανίζει τις τοξίνες. Η πλήρης νηστεία υποβαθμίζει την ποιότητα του κρέατος λόγω απώλειας υγρασίας και δεν συνίσταται.

Μετά 4-7 ημέρες (ανάλογα με την εποχή, το είδος των σαλιγκαριών και την προέλευση), τα σαλιγκάρια εξάγονται από το καλάθι, πλένονται επιμελημένα και καθαρίζεται το κέλυφος από τις ακαθαρσίες. Μετά ρίχνονται σε ένα δοχείο που περιέχει κρύο νερό ελαφρώς αλατισμένο (2 χούφτες αλάτι χονδρό σε κάθε κιλό σαλιγκάρια) και λίγο ξύδι (ένα μικρό ποτήρι σε κάθε κιλό).

Μετά μια ώρα σουρώνεται και ξαναγεμίζεται το δοχείο με το ίδιο διάλυμα και ανακινούνται καλά τα σαλιγκάρια με τα χέρια. Αυτό επαναλαμβάνεται 2 - 3 φορές, μέχρι να σταματήσουν τα σαλιγκάρια να βγάζουν σάλιο. Μετά σουρώνονται και ξεπλένονται με τρεχούμενο νερό και γίνεται έλεγχος για να διαπιστωθεί αν σάλεψαν όλα τα σαλιγκάρια. Αυτά που δεν δοκιμάζονται με την καρφίτσα και όσα δεν αντιδρούν απομακρύνονται.

Τα σαλιγκάρια με επίφραγμα και αυτά που προσφέρονται στην αγορά «στεγνά», υφίστανται την ίδια διαδικασία, εκτός από την δίαιτα. Πολλοί καταναλωτές εν τούτοις προτιμούν να τα ξυπνήσουν καταβρέχοντας τα και να τα υποβάλουν στη δίαιτα για να παχύνουν και να καταστραφούν τα σπόρια των παθογόνων.

## 2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΣΑΛΙΓΚΑΡΙΟΥ



- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>1:</b> κέλυφος             | <b>13:</b> γεννητικοί πόροι   |
| <b>2:</b> συκώτι              | <b>14:</b> πέος               |
| <b>3:</b> πνευμόνι            | <b>15:</b> κόλπος             |
| <b>4:</b> πρωκτός             | <b>16:</b> βλεννογόνος αδένας |
| <b>5:</b> αναπνευστικοί πόροι | <b>17:</b> σάλπιγγα           |
| <b>6:</b> μάτι                | <b>18:</b> βελάκια SAC        |
| <b>7:</b> πλοκάμι             | <b>19:</b> πόδι               |
| <b>8:</b> εγκεφαλικά γάγγλια  | <b>20:</b> στομάχι            |
| <b>9:</b> σιελογόνοι αγωγοί   | <b>21:</b> νεφρά              |
| <b>10:</b> στόμα              | <b>22:</b> μανδύας            |
| <b>11:</b> πρόλοβος           | <b>23:</b> καρδιά             |
| <b>12:</b> σιελογόνοι αδένες  | <b>24:</b> σπερματικός πόρος  |

## 2.1. Το σώμα

Το σώμα του σαλιγκαριού δεν έχει εσωτερικό σκελετό και αρθρώσεις. Αποτελείται από την κεφαλή, τον πόδα και την κοιλιακή μάζα. Η κεφαλή φέρει το στόμα, τέσσερις κεραίες, δύο μεγάλες (επάνω) και δύο μικρές (κάτω) και το γεννητικό πόρο που βρίσκεται δεξιά, αρχίζει στο επίπεδο του λαιμού και προεκτείνεται μέσα στον πόδα.

Στις επάνω κεραίες βρίσκονται σαν μαύρα στίγματα οι οφθαλμοί. Οι κάτω κεραίες είναι τα κύρια όργανα της αφής. Ο πόδας βρίσκεται στην κάτω πλευρά του σώματος, αποτελεί σαρκώδη μάζα και αναπτύσσεται σε πέλμα έρπυσης. Η κοιλιακή μάζα βρίσκεται επάνω από τον πόδα και την κεφαλή και είναι κρυμμένη σχεδόν εξ' ολοκλήρου μέσα στο κέλυφος. Περιλαμβάνει τα συστήματα : πεπτικό, κυκλοφοριακό, γεννητικό, αναπνευστικό και απεκκριτικό με τα εξαρτήματά τους.

Στο **κεφάλι** βρίσκονται τα περισσότερα αισθητήρια όργανα του σαλιγκαριού και μπορούμε άνετα να το αποκαλέσουμε σαν κέντρο έλεγχου και προσανατολισμού. Όταν κινείται συνεχώς προσανατολίζεται με την βοήθεια των κεραίων, τέσσερις κεραίες που οι δύο που βρίσκονται ψηλά στο τέλος τους φιλοξενούν τα μάτια του ζώου και το άλλο ζευγάρι που βρίσκεται χαμηλά χρησιμεύει ως εργαλείο αφής. Ένα άλλο που πρέπει να γνωρίζουμε είναι ότι τα σαλιγκάρια δεν έχουν αυτιά ή κάποιο άλλο όργανο υποδοχής θορύβων. Στην ουσία είναι τελείως κουφά.

Οι κεραίες δεν έχουν μόνον αισθητήρια όργανα για όραση αλλά έχουν και αισθητήρια όσφρησης, και γεύσης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βρουν τροφή και ταίρι. Η αίσθηση της όσφρησης είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη και μπορούν να μυρίσουν από πολύ μακριά την τροφή τους. Αισθητήρες γεύσης υπάρχουν και κάτω από τις μικρές κεραίες. Στα δεξιά του κεφαλιού και προς τα πίσω υπάρχει το γεννητικό του όργανο. Είναι περισσότερο ορατό όταν υπάρχει η σύζευξη

δύο σαλιγκαριών που ζευγαρώνουν και αποκαλείται βέλος της αγάπης (ονομάζεται έτσι γιατί το μπροστινό μέρος μοιάζει πολύ σαν την αιχμή ενός βέλους).

**Ο πόδα** είναι ένας μυώδης σχηματισμός ο οποίος προέκυψε από τη διαφοροποίηση του κοιλιακού τμήματος του σώματος του ζώου και ακριβώς εξαιτίας της μορφής του καλείται πόδα. Η βασική λειτουργία του πόδα είναι η κίνηση η οποία διευκολύνεται πάρα πολύ από τη βλέννα που εκκρίνεται από αδένες της επιδερμίδας. Η βλέννα αυτή λειαίνει το υπόστρωμα πάνω στο οποίο κινείται το ζώο, μειώνει την τριβή, ενώ παράλληλα προστατεύει τον πόδα από τραυματισμό. Σε πολλούς αντιπροσώπους του φύλου, ο πόδας εκτός από την κίνηση, εξυπηρετεί και άλλες δραστηριότητες όπως είναι το σκάψιμο και η σύζευξη.

**Η κοιλιακή μάζα** δεν είναι ορατή εξωτερικά γιατί καλύπτεται από το κέλυφος. Αμέσως μετά την αφαίρεση του κελύφους αυτό που φαίνεται είναι η κοιλιακή μάζα καλυμμένη από τον μανδύα. Ο μανδύας είναι διαφοροποιημένη επιδερμίδα και είναι μοναδικό γνώρισμα του φύλου. Μια βασική λειτουργία του μανδύα είναι η έκκριση του κελύφους. Με αναδίπλωσή του ο μανδύας, δίνει την μανδουακή κοιλότητα στην οποία εκβάλλουν τα διάφορα συστήματα του ζώου (αναπνευστικό, πεπτικό, απεκκριτικό). Η μανδουακή κοιλότητα είναι στην ουσία η επαφή αυτών των συστημάτων με το εξωτερικό περιβάλλον.

## 2.2. Το κέλυφος

Το κέλυφος για το σαλιγκάρι σημαίνει προστασία. Είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση του γιατί το προστατεύει κυρίως από τους εχθρούς του αλλά και από τις καιρικές συνθήκες, όπως το κρύο και η

ζέστη. Και το κάνει με έναν απλό τρόπο, τραβιέται μέσα στο κέλυφος. Το μόνο κοινό σημείο σύνδεσης του σώματος με το κέλυφος είναι ένας μυς που κρατάει τα δύο μέρη μεταξύ τους.

Σε αντίθεση με το σώμα του που είναι πολύ μαλακό το κέλυφος με τον καιρό αποκτά μεγάλη σκληρότητα. Το γαστερόποδο κέλυφος έχει πολλά επίπεδα, και είναι συνήθως κατασκευασμένο από ανθρακικό ασβέστιο κατά 98% με 99% και κατά 1 - 2% από οργανική ουσία.

Αποτελείται από τρία στρώματα. Το εξωτερικό που είναι πολύ λεπτό και δίνει στο κέλυφος το χαρακτηριστικό χρώμα, το εσωτερικό που χαρακτηρίζεται με την εναπόθεση αλλεπάλληλων λεπτών στρωμάτων ανθρακικού ασβεστίου και της οργανικής ουσίας κογχυλίνης και τέλος το μεταξύ των δύο αυτών στρωμάτων στρώμα, επίσης ασβεστολιθικής φύσης.

## 2.3. Συστήματα

**Το αναπνευστικό σύστημα.** Η αναπνοή του σαλιγκαριού είναι πολύπλοκη. Συντελείται με ρυθμό τριών εισπνοών και εκπνοών σε κάθε πρώτο λεπτό. Η είσοδος και η έξοδος του αέρα γίνεται από την αναπνευστική οδό που βρίσκεται στο δεξιό μέρος και είναι εμφανής. Την οδό κλείνει ένας μυς όταν το σαλιγκάρι δεν αναπνέει για να μην χάνει υγρασία και την ανοίγει για την εκπνοή και την εισπνοή. Η ανταλλαγή του οξυγόνου με το διοξείδιο του άνθρακα γίνεται στο πάνω μέρος του σώματος όπου τα τοιχώματα είναι ιδιαίτερα λεπτά και επιτρέπουν το οξυγόνο να περάσει στο αίμα και το διοξείδιο του άνθρακα να κινηθεί προς την αντίθετη κατεύθυνση.



Ο αναπνευστικός πόρος

**Το κυκλοφορικό σύστημα.** Το αίμα του σαλιγκαριού είναι υγρό, ιξώδες και άχρωμο. Όταν έρθει σε επαφή με τον αέρα αποκτά χρώμα γαλαζωπό που οφείλεται στην παρουσία της αναπνευστικής χρωστικής ουσίας αιμοκυανίνης. Το αίμα κυκλοφορεί μέσω υποτυπωδών αρτηριών και φλεβών από την καρδιά σε ολόκληρο το σώμα.

Η καρδιά του σαλιγκαριού βρίσκεται στο περικάρδιο, στο χείλος του ανώτερου μανδύα, πίσω από την αναπνευστική κοιλότητα. Χωρίζεται σε δύο θαλάμους οι οποίοι συνδέονται με ένα στενό αγωγό, μια βαλβίδα που δεν αφήνει το αίμα να γυρίζει πίσω.

**Το πεπτικό σύστημα.** Το πεπτικό σύστημα του σαλιγκαριού αποτελείται από το στόμα, το φάρυγγα, τον οισοφάγο, το στομάχι και το έντερο που διατρέχει το εσωτερικό του κελύφους προς τα μέσα και επάνω, σε σχήμα ύψιλον και καταλήγει επάνω δεξιά από το στόμα, όπου βρίσκεται ο πρωκτός.

**Το απεκκριτικό σύστημα** είναι αρκετά απλό. Δίπλα στην καρδιά υπάρχει ένας ευμεγέθης σχηματισμός που έχει σχήμα τριγωνικό και υποκίτρινο χρώμα. Ο σχηματισμός αυτός είναι το νεφρό. Από αυτό το όργανο ξεκινά ένας ουρητήρας παράλληλος με το τελευταίο τμήμα του εντέρου και καταλήγει σε μια έξοδο (πολύ μικρή, δε διακρίνεται εύκολα) δίπλα στην έδρα.

**Το νευρικό σύστημα.** Οι λειτουργίες των οργάνων στον οργανισμό ενός σαλιγκαριού ελέγχονται από το νευρικό σύστημα. Το βασικό νευρικό σύστημα των μαλακίων ονομάζεται tetraneural αποτελείται από τέσσερις κύριες οδούς νεύρων που εκτείνονται από ένα δαχτυλίδι νεύρων γύρω από τον οισοφάγο και συνδέεται στους κόμπους νεύρων ή γάγγλια σε σημαντικά μέρη του σώματος. Από τα γάγγλια περνούν τα ερεθίσματα των αισθητήρων κυττάρων και οι οδηγίες προς τα όργανα και τους μυς.

Η αφή είναι η περισσότερη αναπτυγμένη αίσθηση του σαλιγκαριού. Έχει την έδρα της σε όλα τα μέρη του σώματος που δεν καλύπτονται από το κέλυφος, προ παντός όμως στις χαμηλές κεραίες με τις οποίες οδηγείται στο δρόμο του το σαλιγκάρι.

Η όραση είναι αδύνατη και περιορίζεται στην εντύπωση του γενικού σχήματος των αντικειμένων και των φωτεινών σημείων.

Η όσφρηση γίνεται επίσης από τις χαμηλές κεραίες. Η γεύση συνδυάζεται πιθανώς με την όσφρηση και εδράζεται στη στοματική κοιλότητα.

**Το αναπαραγωγικό σύστημα.** Το σαλιγκάρι, με εξαίρεση ορισμένα γένη, είναι ζώο ανεπαρκώς ερμαφρόδιτο. Έχει δηλαδή τα γεννητικά όργανα και των δύο φύλων αρσενικού και θηλυκού, αλλά για τη γονιμοποίηση απαιτείται η «συνεύρεση» δύο ατόμων.

Κατά το ζευγάρωμα, τα σαλιγκάρια γονιμοποιούνται αμοιβαία ανταλλάσσοντας σπερματοζώαρια.

Στο μοναδικό γεννητικό αδένα παράγονται τα ωάρια και τα σπερματοζώαρια. Από εκεί οδηγούνται τα μεν ωάρια μέσω του ερμαφροδιτικού αγωγού, στο θάλαμο γονιμοποίησης, τα δε σπερματοζώαρια μέσω του σπερματοαγωγού, στο σωλήνα του πέους.

## 2.4. Η Κίνηση

Ο πόδας, εξερχόμενος από το κέλυφος, χρησιμοποιείται για τη μετακίνηση, που συνήθως παίρνει τη μορφή κανονικής, συνεχούς ολίσθησης. Αποτελείται από γραμμωτούς μυς και συνδέεται εμπρός με το κεφάλι, το οποίο έχει στόμα και τα αισθητήρια όργανα. Η κοιλιακή επιφάνεια του ποδιού που είναι γνωστή ως πέλμα περιβάλλεται από περιθώριο του πόδα. Το πέλμα γλιστράει πάνω σε ένα λεπτό στρώμα από



βλέννα που εκκρίνεται από έναν αδένα που βρίσκεται στο μπροστινό μέρος του πόδα.

Το παχύ δέρμα στο πίσω μέρος και τις πλευρές του σώματος, περιέχει επίσης μεγάλο αριθμό βλεννογόνων αδένων. Η βλέννα ελευθερώνεται και κυκλοφορεί στο δίκτυο από αυλάκια ανάμεσα από τα φυμάτια (μικρά εξογκώματα στο δέρμα). Εξαπλώνεται σε όλο το σώμα του ζώου, έτσι ώστε η εξάτμιση του νερού από το δέρμα του ζώου είναι μειωμένη.

Το σαλιγκάρι κινείται συστέλλοντας και διαστέλλοντας τους μύες του μαλακού σώματός του κάνοντας μια κυματοειδή κίνηση που το ωθεί μπροστά. Σε αυτό βοηθά μια ουσία που παράγεται από έναν αδένα του σαλιγκαριού, δημιουργεί ένα γλοιώδες στρώμα πάνω στο οποίο κινείται γλιστρώντας. Η ουσία αυτή καθώς έρχεται σε επαφή με τον αέρα σκληραίνει και έτσι το σαλιγκάρι μπορεί να κινείται πάνω σε πολύ μυτερά καρφιά, σε μαχαίρι και άλλες κοφτερές επιφάνειες χωρίς να τραυματίζεται αφού προστατεύεται από το στρώμα αυτό.

Ο πιο ισχυρός μυς είναι αυτός του ποδιού, ιδιαίτερα στην περιοχή του πέλματος, που χρησιμοποιείται για τη μετακίνηση.

## **2.5. Η Μακροβιότητα**

Τα σαλιγκάρια ζουν 6-7 χρόνια. Αυτά που τρώγονται είναι ηλικίας 2-4 χρόνων. Τα μικρά και τα γέρικα σαλιγκάρια έχουν σάρκα κατώτερης ποιότητας. Σε αιχμαλωσία και κάτω από ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας, τα σαλιγκάρια ζουν μέχρι και 12 χρόνια.

## 2.6. Το Επίφραγμα

Όταν φτάσουν οι κρύες μέρες προς το τέλος του φθινοπώρου το σαλιγκάρι αρχίζει να ετοιμάζεται για την χειμερία νάρκη. Κρύες μέρες σημαίνει θερμοκρασίες κάτω από 8 βαθμούς Κελσίου. Ψάχνει το κατάλληλο μέρος, κυρίως προστατευμένο από τον άνεμο και με κάλυψη βλάστησης και μόλις το βρει αρχίζει να σκάβει μια τρύπα για να προστατευθεί από το κρύο. Την τρύπα την σκάβει με το πόδι του όπως και όταν γεννάει.

Πριν όμως δημιουργήσει το επίφραγμα πρέπει να εκτελέσει μια άλλη εργασία πολύ σημαντική. Να αποβάλει όλα τα υγρά από το σώμα του και να καθαρίσει το έντερο του από υπολείμματα τροφής. Ενώ το καλοκαίρι προσπαθεί να μην χάσει υγρά, τον χειμώνα πρέπει να τα αποβάλει διότι υπάρχει ο κίνδυνος να σχηματιστεί πάγος μέσα στο σώμα του και να πεθάνει.



**Επίφραγμα σαλιγκαριών**

Το επίφραγμα είναι μια έκκριση αδένων που βρίσκονται στον μανδύα και αποτελείται από ασβεστόλιθο. Αυτή η έκκριση σκληραίνει και κλείνει το στόμιο του κελύφους. Για λόγους ασφαλείας, το σαλιγκάρι κατασκευάζει εσωτερικά δεύτερο επίφραγμα, πιο λεπτό, όχι

ασβεστούχο, χρώματος προς το καστανό. Μετά και ένα τρίτο. Μεταξύ των επίφραγμάτων υπάρχει κενό 2 - 3 χιλ., το οποίο χρησιμεύει για θερμική μόνωση και για αποθήκευση αέρα.

## **2.7. Η Χειμερία νάρκη**

Το επίφραγμα δεν είναι ερμητικά κλειστό καθώς το σαλιγκάρι συνεχίζει να αναπνέει. Δημιουργεί πάνω από ένα επίφραγμα. Στην ουσία καθώς αποσύρεται όλο και πιο μέσα κάνει επιπλέον στρώματα εκπνέοντας. Ο αέρας που εγκλωβίζεται ανάμεσα στα στρώματα λειτουργεί και σαν μια περαιτέρω μόνωση.

Έτσι το σαλιγκάρι θα περάσει τον χειμώνα σε κατάσταση νάρκης και με τις λειτουργίες του στο μηδέν, τους χτύπους της καρδιάς να έχουν μειωθεί περίπου στους 3 - 5 το λεπτό και με αυτόν τον τρόπο μειώνεται και η ανάγκη για οξυγόνο στο 2%. Κάποια πειράματα που έγιναν για την αντοχή των σαλιγκαριών στο κρύο, έδειξαν για ένα Πομάτια ότι μπορεί να αντέξει μέχρι τους - 40 βαθμούς Κελσίου. Για τα Χέλιξ Ασπέρσα είναι γύρω στους - 5 βαθμούς.

Κατά την διάρκεια της χειμερίας νάρκης ένα σαλιγκάρι μπορεί να χάσει περίπου 15 - 20 % από το βάρος του. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος αφού ξυπνήσει είναι κυρίως από έναν παγετό. Καθώς δεν έχει αρκετό ανθρακικό ασβέστιο για να ξαναχτίσει καινούργιο επίφραγμα και είναι ήδη πεινασμένο και αφυδατωμένο ,οι πιθανότητες να επιζήσει είναι μικρές.

Το επίφραγμα είναι και ένας καλός δείκτης του πόσο καλά έχει φάει ένα σαλιγκάρι. Αυτό το βλέπουμε με το που βρίσκουμε το επίφραγμα. Αν βρίσκεται βαθιά μέσα τότε είναι αδύναμο, ενώ αν είναι προς το στόμιο του κελύφους και είναι σκληρό αυτό δείχνει ότι έχει φάει καλά και είναι επίσης δείκτης υγιούς ζώου.

## 3.ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΕΙΔΗ ΕΔΩΔΙΜΩΝ ΣΑΛΙΓΚΑΡΙΩΝ

Τα είδη των σαλιγκαριών θα είναι, σε όλο τον κόσμο πάνω από 4 χιλιάδες. Από αυτά, πάρα πολλά είναι εγκλιματισμένα στην Ελλάδα. Όλα τα μεγάλα σαλιγκάρια είναι εδώδιμα, αλλά μόνο λίγα χρησιμοποιούνται σε εμπορική κλίμακα. Όσον αφορά το γένος *Helix*, περιλαμβάνει μεν πολλά είδη, αλλά μόνο λίγα χρησιμοποιούνται εμπορικά. Τα σημαντικότερα είδη εδώδιμων σαλιγκαριών στην Ελλάδα είναι ο κρητικός κοχλιός (*Helix aspersa*) , το μαύρο σαλιγκάρι (*Helix lucorum*) , το σαλιγκάρι των αμπελιών (*Helix pomatia*) και το λιανοσαλίγκαρο (*Eobania vermiculata*) ,ενώ στην Κύπρο εξαιρετική θέση κατέχει το είδος *Helix melanostoma* .

### 3.1. Το γένος *Helix*

#### *Ο χοχλιός ή Έλιξ ο Διάστικτος (Helix aspersa)*



Το είδος *aspersa* αναφέρεται επίσης ως *Cornu aspersum* και *Canareus aspersus* ,Brown garden snail , ενώ στην Ελλάδα είναι γνωστό περισσότερο ως χοχλιός ή Κρητικός κοχλιός.

Η καταγωγή του είναι μεσογειακή, απ' όπου διαδόθηκε στη συνέχεια στην Ευρώπη και πρόσφατα στη Ν. Αφρική, Η.Π.Α, Μεξικό, Αυστραλία. Είναι πολύ διαδεδομένο στη Ν. Γαλλία καθώς επίσης και στην χώρα μας κυρίως στην κεντρική και νότια Ελλάδα, την Πελοπόννησο. Υπάρχει στα περισσότερα νησιά των Κυκλάδων και της Δωδεκανήσου. Το σαλιγκάρι αυτό πολλοί το προτιμούν για την νοστιμιά του καθώς και δεσπόζει στην αγορά.

Απαντάται κυρίως στην πεδιάδα, ενώ προτιμά μικροπεριβάλλοντα με υγρασία ,ήπιο κλίμα και ελαφρό έδαφος όπως κήπους, θάμνους, κούτσουρα, βράχους, καθώς και αμμώδη εδάφη. Φοβάται το κρύο και κρύβεται νωρίς το χειμώνα. Τρέφεται κυρίως τη νύχτα. Προτιμά τα ασβεστούχα εδάφη για τη λήψη ασβεστίου το οποίο είναι απαραίτητο για την κατασκευή του κελύφους του και την αναπαραγωγική δραστηριότητα.

Το όστρακό του *Helix aspersa* είναι κωνοειδές, σφαιρικό, παχουλό, πολύ κυρτό στην κορυφή και λοξά ξαπλωμένο στη βάση. Το άνοιγμα είναι λοξό οβάλ, με άκρες πολύ συγκλίνουσες ενωμένες με απαλές κυματοειδείς προεξοχές χρώματος λευκού. Οι σπείρες που είναι 4 ή 5 είναι πολύ τονισμένες, η τελευταία είναι μεγάλη, στρογγυλοποιημένη.

Το βασικό χρώμα του κελύφους του είναι γκρίζο ή κιτρινωπό διακοπτόμενο από σκούρες λωρίδες, με ποικιλία αριθμού και πλάτους, διασταυρούμενες με ζώνες πιο ανοιχτόχρωμες από το βασικό χρώμα. Το χρώμα του σώματος είναι καστανό σκούρο, κιτρινωπό/γκρίζο διακοσμημένο με γλωσσίτσες πιο ανοιχτόχρωμες. Έχει διαστάσεις 25–40mm σε διάμετρο και 25–35 mm ύψος. Σε βάρος μπορεί να υπερβεί τα 15 γραμμάρια. Σάρκα 60-70%.

Είναι η περισσότερο διαδεδομένη ποικιλία προς εκτροφή και αυτό λόγω της εύκολης προσαρμοστικότητάς του μεταξύ των εδώδιμων σαλιγκαριών.

Ένας άλλος παράγοντας που παίζει μεγάλο ρόλο στο να το προτιμούν για εκτροφή είναι η γρήγορη ανάπτυξή του και η μεγάλη ποσότητα αυγών που γεννά. Η περίοδος ωοτοκίας ποικίλει ανάλογα με την περιοχή και τις κλιματολογικές συνθήκες. Στην Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα γεννά τον Μάιο και το Σεπτέμβριο. Το μέγεθος των αυγών φθάνει τα 3 χιλιοστά και γεννά μέχρι και 130 αυγά. Φθάνει στην ενηλικίωση σε 1 χρόνο το πολύ σε εκτροφείο και σε 2 χρόνια στην φύση.

### **Ο Έλιξ ο Εδώδιμος ή ο Ποματίας (*Helix pomatia* L)**

Μοιάζει με τον κρητικό χοχλιό, συναντάται στις περιοχές που ζει με τα κοινά ονόματα σαλιγκάρι των βουνών και δίμυτο. Η καταγωγή του είναι από τις Άλπεις και είναι διαδεδομένο στην Κ. Ευρώπη, στη Γαλλία μέχρι και τη Δ. Ρωσία και από την Αγγλία μέχρι



τη Ν. Σουηδία. Στην χώρα μας απαντάται κυρίως στην Α. Μακεδονία και Θράκη. Πολλοί το προτιμούν περισσότερο από το *H. aspersa* για την νοστιμιά του και το μέγεθός του.

Ζει σε μεγάλο μέρος της Ευρώπης και παρουσιάζει έντονη κινητικότητα μετά από βροχή ή νωρίς το πρωί, όσο ακόμη διατηρείται η πρωινή υγρασία στα χόρτα σε ασβεστώδη εδάφη, σε δάση, καλλιεργημένα χωράφια, γύρω από ξερολιθιές σε βουνά με χαμηλή βλάστηση και σε κήπους. Το βρίσκουμε σε αρκετό υψόμετρο 1500 μέχρι τα 2000 μέτρα περίπου.

Το κέλυφος έχει ύψος 30 - 50 χιλιοστά και διάμετρο από 35 – 55 χιλιοστά έχει δηλαδή ελαφρώς κωνικό καφετί κέλυφος, με κάθετες ακανόνιστες ραβδώσεις και λωρίδες ίδιου βασικού χρώματος αλλά πιο έντονου, συχνά σχεδόν σβησμένες. Όταν εκτεθεί στον ήλιο και τη βροχή γίνεται άσπρο, η ίδια αλλαγή επέρχεται και όταν είναι άδειο. Το σώμα του είναι χοντρό, κιτρινωπό σκεπασμένο από πολλά φυμάτια επιμήκη και ακανόνιστα. Σχηματίζει πολύ ισχυρό επίφραγμα. Βάρος αναπτυγμένου 20 – 40 γραμμάρια. Σάρκα 60 – 65%.

Γεννά συνήθως 2 φορές το χρόνο , Μάιο – Ιούνιο και Σεπτέμβριο – Οκτώβριο. Γεννά 20 – 80 αυγά κάθε φορά ,ανάλογα με το περιβάλλον και το κλίμα. Ζει 4 – 7 χρόνια και αναπτύσσεται πλήρως κατά τον τρίτο χρόνο.

### ***Το σαλιγκάρι των δασών (Helix lucorum L.)***



Είναι γνωστό και ως Τούρκικο ή απλά Μαύρο. Απαντάται στη Βαλκανική χερσόνησο, την κεντρική και Ν.Α. Ευρώπη και Μικρά Ασία. Είναι πολύ διαδεδομένο στην Ιταλία λόγω της εξαιρετικά πολύ καλής ποιότητας κρέατος.

Προτιμάει τις δασώδεις (απ' όπου και το όνομα), υγρές, πεδινές καλλιεργούμενες κυρίως περιοχές καθώς και κάτω από πέτρες ή κορμούς δένδρων. Παρουσιάζει χαρακτηριστικά παρόμοια με εκείνα του *Helix pomatia*, αντίθετα όμως δεν έχει την ίδια εκτίμηση στην αγορά όπου

όπως και με το *H. aspersa* έτσι και η εκτροφή του *H. Lucorum* περιορίζεται στην ικανοποίηση των αναγκών των τοπικών αγορών.

Θεωρείται ως το πιο μεγάλο από τα είδη του γένους *Helix*. Το κέλυφος έχει ύψος 30 - 60 χιλιοστά και διάμετρο που φτάνει τα 45 - 55 χιλιοστά είναι σχεδόν στρογγυλό, πολύ χοντρό με άνοιγμα μακρόστενο και σκούρο. Το βασικό χρώμα του κελύφους τείνει προς το άσπρο με λωρίδες σκούρες πολύ ζωηρές που ακολουθούν σπείρες. Το βάρος του φθάνει τα 35 γραμμάρια.

### ***Τα Ισπανικά σαλιγκάρια ή γαλακτόχροα (Helix lactea ή Otala lactea)***

Αυτό το είδος είναι ιθαγενές της Ευρώπης και τμημάτων της Βορείου Αφρικής. Έχει εισαχθεί σε πολιτείες των ΗΠΑ, μεταξύ των οποίων της Αριζόνας και της Φλόριντα, καθώς και στις Βερμούδες, την Κούβα και τη ΝΑ Αυστραλία. Από αρχαιολογική ανακάλυψη στο Μαρόκο, φαίνεται ότι αυτό το είδος το εκμεταλλευόταν ο άνθρωπος από την προϊστορική εποχή.



Διακρίνονται από το πλακουτσωτό, ανοιχτόχρωμο, σχεδόν κέλυφος τους, που τους δίνει και το δεύτερο όνομά τους. Το κέλυφος φέρει μια πιο σκούρα καστανή γραμμή σε σχήμα σπείρας.



## *Helix Melanostoma*

Συναντάται στη μεσογειακή ακτή της Γαλλίας, Βόρεια Αλγερία και Τυνησία. Εντοπίστηκε σε πολλές μικροπεριοχές της χώρας Πελοπόννησο ,Κρήτη ,Κεφαλληνία και άλλες ,όπου επικρατούν ειδικές συνθήκες ,ζεστό κλίμα , έδαφος αφράτο.



Εμφανίζεται νωρίς το πρωί και το απόγευμα σε περιοχές με χαμηλή βλάστηση ,αμπελώνες και ελαιώνες. Σε περιόδους ξηρασίας μένει μέσα στο έδαφος.

Το κέλυφος έχει ύψος 20 – 31 χιλιοστά ,διάμετρο 23 – 42 χιλιοστά ,είναι πολύ στέρεο ,γλομποειδές , κανονικό ,χωρίς ομφαλό. Έχει κίτρινο – γκρι χρώμα με 4 σπείρες και η εσωτερική σπείρα είναι λίγο πιο σκούρα. Έχει εμφανείς ραβδώσεις και μικρή κορυφή. Το βάρος του φθάνει τα 20 – 25 γραμμάρια περίπου.

## *Μουρμούρα ή Παπαδιά ( Helix Aperta )*



Έχει πολύ εξειδικευμένες απαιτήσεις κλίματος και εδάφους. Γι' αυτό συναντάται σε μικροπεριοχές της παραθαλάσσιας και νησιωτικής Ελλάδας σε υψόμετρο μέχρι 500 μέτρα.

Ζει κυρίως σε αμπελώνες , χωράφια και θάμνους στη Γαλλία ,στην Τοσκάνη , στη Λιγουρία της Ιταλίας ,στα νησιά της Τυρρηνικής Θάλασσας και του Ιονίου , στη Κεντρική Ελλάδα ,στα νησιά του Αιγαίου ,την Κύπρο και στις Μεσογειακές ακτές της Αφρικής.

Το κέλυφος είναι λεπτό ,ύψους 25 – 30 χιλιοστά ,διαμέτρου 20 – 25 χιλιοστά ,μονόχρωμο καστανόξανθο ,ενίοτε πρασινίζον. Δεν έχει ομφαλό. Κατασκευάζει ισχυρό επίφραγμα και κρύβεται στο χώμα. Το σώμα είναι σκούρου χρώματος. Η σάρκα είναι πολύ νόστιμη ,είναι όμως σκληρή και χρειάζεται περισσότερο ψήσιμο. Βάρος αναπτυγμένου 4 – 10 γραμμάρια ,σάρκα 80% .

## Σίνκτα , ( *Helix Cincta* )



Βρίσκεται στην φύση από το Λίβανο ,την κεντρική και δυτική Μικρά Ασία ,σε όλη την Ελλάδα ,στα νησιά του Αιγαίου ,την Αλβανία και την Βόρεια Ιταλία ( Λομβαρδία ) .

Ζει σε θαμνώδεις και βραχώδεις περιοχές , κοντά σε καλλιεργημένες εκτάσεις ,σε ελαιώνες και αμπελώνες και σε υψόμετρο μέχρι και τα 2000 μέτρα.

Το κέλυφος έχει ύψος 30 – 42 χιλιοστά και διάμετρο 28 – 40 χιλιοστά , η οποία μπορεί να αλλάξει από περιοχή σε περιοχή. Βάρος 20 – 30 γραμμάρια. Έχει σφαιρικό κέλυφος με άσπρο – κιτρινωπό χρώμα ,με πέντε καφέ γραμμές να το διαπερνούν οι οποίες χάνονται προς το τέλος.

Γεννά περίπου 60 – 70 αυγά μετά από 2 – 3 εβδομάδες. Προτιμά να σκάβει στο έδαφος για προστασία ειδικά σε περιόδους ξηρασίας.

Έχει νόστιμη σάρκα. Η συμπεριφορά του στην εκτροφή είναι παρόμοια με αυτή του Πομάτια. Προσπάθεια σε κλειστό εκτροφείο δεν είχε πολύ καλά αποτελέσματα. Τώρα γίνεται προσπάθεια στο ανοιχτό εκτροφείο και η συμπεριφορά του είναι καλύτερη.

- ▶ Εκτός από τα είδη των σαλιγκαριών που περιγράψαμε υπάρχουν και άλλα μικρότερης σημασίας ,όπως το Φινκουλίνα ( *Helix Fincoulina* ) ,το κοντρικτόνι ( *Helix Condringtoni* ) ,το βλαντίκα ( *Helix Vladica* ).

## 3.2. Άλλα γένη σαλιγκαριών

- ▶ Από το γένος *Eobania* είναι πολύ διαδεδομένο το είδος **Εομπάνια Βερμικουλάτα (*Eobania vermiculata*)**

### *Βερμικουλάτα ή Λιανοχοχλίσος (*Eobania vermiculata*)*



Αυτό το είδος μεγάλου χερσαίου σαλιγκαριού είναι κοινό στη μεσογειακή περιοχή και εκτείνεται από την Ισπανία ως τη Ρωσική Κριμαία. Συναντάται σε Ισραήλ, Αίγυπτο, ανατολική Ισπανία, ανατολική Βουλγαρία, νότια Ελλάδα και τη χερσόνησο της Κριμαίας.

Βρίσκεται σε όλη την χώρα καθώς είναι το περισσότερο διαδεδομένο σαλιγκάρι. Υπάρχουν πολλές παραλλαγές του είδους. Είναι από τα το πιο κοινά είδη σαλιγκαριών της νότιας Ελλάδας. Θα το συναντήσουμε σε όλα σχεδόν τα νησιά ακόμη και στα πιο μικρά βραχονήσια σε όλους τους βιοτόπους, ανθρωπογενείς και μη.

Το είδος *Eobania vermiculata* ζει σε μια ευρεία ποικιλία ενδιαιτημάτων, συνήθως σε ξηρή βλάστηση, συνήθως σε εγγύτητα με τις ακτές, επίσης σε γεωργικές καλλιέργειες. Είναι πολύ κοινό στην Κρήτη, ενώ το είδος ζει πρακτικά σε κάθε μικρό νησί του νότιου Αιγαίου.

Το χρώμα του κελύφους είναι πολύ μεταβλητό ,ασπρουδερό ως πρασινωπό κίτρινο, συχνά με έγχρωμες λωρίδες ή κηλίδες. Η κάτω πλευρά είναι συχνά λευκή με δύο καστανές λωρίδες και λευκωπή ανάμεσα στην κατώτατη λωρίδα και τον «ομφαλό».

Το κέλυφος φέρει 4 έως 4,5 σπείρες. Η περιφέρεια του ανοίγματος είναι λευκή και στα ενήλικα άτομα στρέφεται προς τα πάνω, ενώ στα νεαρά αυτό συμβαίνει μόνο στη μεριά του άξονα. Ο «ομφαλός» είναι στενός και ανοικτός στα νεαρά, μερικά καλυμμένος από το γυριστό περιθώριο της μεριάς του άξονα, ενώ είναι πλήρως κλειστός στα κελύφη των ενηλίκων. Το πλάτος του κελύφους είναι 22 – 32 χιλιοστά. Το ύψος του είναι 14–24 χιλιοστά. Το βάρος φτάνει τα 5-8 γραμμάρια. Σάρκα 45-50%, πολύ τρυφερή και πολύ νόστιμη.

Στη βόρειο Ελλάδα η σύζευξη συμβαίνει μετά τις πρώτες βροχοπτώσεις το φθινόπωρο. Αυτό το είδος δημιουργεί «βέλη της αγάπης» και τα χρησιμοποιεί ως μέρος της συζευκτικής του συμπεριφοράς. Είκοσι μέρες αργότερα γεννιούνται περίπου 70 αυγά. Το μέγεθος του αυγού είναι  $4.1 \times 3$  χιλιοστά. Τα νεαρά εκκολάπτονται λίγο μετά και μεγαλώνουν σε διάμετρο περίπου 12–13 χιλιοστά το χρόνο για δύο χρόνια (η αυξητική περίοδος συνήθως περιορίζεται από Φεβρουάριο ως Ιούνιο στη βόρεια Ελλάδα, ενώ στην Κρήτη αυτή η περίοδος τελειώνει ήδη κατά το Μάιο).

Φθάνει στην ωριμότητα μετά από δύο χρόνια, όταν αποκτήσει διάμετρο 25 χιλιοστά, κλείσει ο ομφαλός και στραφεί προς τα πάνω η περιφέρεια του ανοίγματος. Τα σαλιγκάρια φθάνουν 29–30 χιλιοστά σε διάμετρο κατά το Μάιο – Ιούνιο του δεύτερου χρόνου στη βόρεια Ελλάδα (Απρίλιο στην Κρήτη) με τη μέγιστη διάμετρο τα 33 χιλιοστά, να χρειάζεται 5 χρόνια ή περισσότερα για να επιτευχθεί, αλλά η θνησιμότητα αυξάνει πολύ μετά τα δύο χρόνια.

Το είδος είναι εμπορεύσιμο και εξάγεται από την Ελλάδα στη Γαλλία. Αυτό το γεγονός οδήγησε τους ερευνητές (Lazaridou-Dimitriadou & Kattoulas 1981) να προτείνουν περιορισμούς στο μέγεθος των συλλεγομένων ατόμων και τις εποχές συλλογής.

- Από το γένος **Cerpea** είναι γνωστά τα είδη **Hortensis** και **Nemoralis**. Έχουν πολλές ομοιότητες και συχνά συγχέονται. Είναι πολύ διαδεδομένα και προκαλούν μεγάλες ζημιές στις καλλιέργειες.



Το **C.Hortensis** έχει κέλυφος ύψους 14 – 20 χιλιοστά ,διαμέτρου 10 – 17 χιλιοστά ,σχήματος σφαιρικού ,χρώματος βασικά λευκού με ζώνες σκουρότερης απόχρωσης που μπορεί και να λείπουν. Σάρκα πολύ νόστιμη και τρυφερή. Παρουσιάζει εμπορικό ενδιαφέρον μόνο στην εσωτερική αγορά.

- Από το γένος **Eurapyrpha** είναι γνωστό το είδος **Πιζάνα** ( **Theba pisana** ) .

### ***Το σαλιγκάρι (ούζου) Theba pisana (Müller)***



Το άσπρο σαλιγκάρι κήπων, **Theba Pisana** (Müller) ,είναι πιθανόν το χειρότερο γεωργικό παράσιτο από όλα τα σαλιγκάρια Helicidae που εισάγονται στη Βόρεια Αμερική.

Είναι ένα πολύ συχνά εισαγόμενο με εμπορεύματα, ξένο για τις ΗΠΑ, χερσαίο σαλιγκάρι (Hanna 1966, Mead 1971), που φθάνει γενικά με αποστολές γεωργικών ειδών από τις μεσογειακές χώρες. Το *Theba pisana* παρουσιάζει ισχυρή ροπή για αναρρίχηση επάνω ακόμη και σε φορτία ψάχνοντας θέσεις για διαθέριση και είναι έτσι δύσκολο να ανιχνευθεί. Αυτό το σαλιγκάρι μπορεί να επιζήσει των μακριών και σκληρών ταξιδιών λόγω της δυνατότητάς του να διαμορφώσει έναν υμένα από ξηρή βλέννα, αποκαλούμενο επίφραγμα, στο άνοιγμα του κελύφους του, που μειώνει την απώλεια ύδατος κατά τη διάρκεια του λήθαργου.

Το *Theba pisana* είναι ικανό για έντονες πληθυσμιακές αυξήσεις όπου έχει εισαχθεί, και μπορεί να βρεθεί σε πυκνότητες μέχρι 3.000 σαλιγκαριών ανά δέντρο (Mead 1971) μετά από περιόδους μικρότερες των 5 ετών (Chace 1915, Orcutt 1919). Μόλις εδραιωθεί σε μια νέα περιοχή, το *T. pisana* προκαλεί απώλεια φύλλων διάφορων φυτών, συμπεριλαμβανομένων των εσπεριδοειδών και των διακοσμητικών φυτών (Orcutt 1919, Pilsbry 1939, Abbott 1950, Dekle 1962, Hanna 1966).

Το κέλυφός του είναι υποσφαιρικό με ήπια συμπιεσμένη σπείρα. Το ενήλικο κέλυφος έχει 5 1/2 έως 6 ελαφρώς κυρτές σπείρες με ρηχές συρραφές. Είναι μέσου μεγέθους, που κυμαίνεται από 12 έως 15 χιλιοστά (σπάνια σε 25) στη διάμετρο και 9 έως 12 χιλιοστά (σπάνια σε 20) στο ύψος, και είναι αδιαφανές και μετρίως στερεό (ανθεκτικό). Το άνοιγμα του κελύφους είναι στρογγυλευμένο και ημισεληνοειδές και μόνο ελαφρώς πλάγιο. Το χείλι του ανοίγματος είναι αιχμηρό, αλλά μερικά δείγματα παρουσιάζουν μια πάχυνση μέσα στο χείλι.

Το νεανικό κέλυφος έχει μια αιχμηρή καρίνα στην περιφέρεια, αλλά στο ενήλικο κοχύλι η περιφέρεια εμφανίζει ομαλή καμπύλη. Η επιφάνεια του κελύφους δεν είναι στιλπνή, αλλά είναι μαρκαρισμένη με πολλές λεπτές κάθετες λωρίδες. Το χρώμα υποβάθρου του κελύφους

είναι σχεδόν πάντα λευκό του ελεφαντόδοντου (σπάνια ροζ), και υπάρχει συχνά ένας μεταβλητός αριθμός στενών σκούρων καφέ σπειροειδών ζωνών. Αυτές οι ζώνες μπορούν να είναι είτε συμπαγείς, είτε φτιαγμένες από σημεία και κηλίδες, ή ακόμα και απύσες. Αυτή η διαφορά στο χρωματισμό δεν έχει οποιαδήποτε συστηματική σημασία, επειδή είναι προφανώς ένα πολυμορφικό γνώρισμα, υποκείμενο στις διαφορικές πιέσεις επιλογής και συσχετίζεται με το μικροενδιαίτημα (Johnson 1980). Οι πρώτες 1 1/2 σπείρες είναι γενικά σκοτεινές στο χρώμα, που κυμαίνεται από το μαύρο ως σκοτεινό καφετή, και δίνουν την εμφάνιση ενός σημείου στην κορυφή του κελύφους.

► Το γένος **Helicella** είναι διαδεδομένο ( αραιά ) σε όλες τις χώρες της Μεσογείου.

► Από το γένος **Achatina** είναι γνωστό το είδος **Ακατίνα Φουλίκα** (*Achatina Fulica* ).



Το *Ακατίνα Φουλίκα* κατάγεται από τη Ν.Α. Αφρική και τη Μαδαγασκάρη από όπου διαδόθηκε στις τροπικές χώρες της Ασίας στην Ωκεανία και στην Ν. Αμερική. Είναι το σαλιγκάρι γίγας ,πολυφάγο ,πλήρως ερμαφρόδιτο. Αποτελεί μέγα κίνδυνο για τις καλλιέργειες.



Το κέλυφος είναι στενόμακρο κωνοειδές ,μήκους από την κορυφή μέχρι τη βάση μέχρι 25 εκατοστά , χρώματος καστανού – καστανόμαυρου με εγκάρσιες ραβδώσεις βαθύτερου χρώματος. Το σώμα έχει χρώμα σκούρο και φέρει φυμάτια. Η σάρκα έχει εξαιρετική γεύση. Βάρος αναπτυγμένου μέχρι 300 γραμμάρια.

Μεγάλες ποσότητες εισάγονται στην Ευρώπη και στη χώρα μας ως κρέας καταψυγμένο.

## 4. ΕΚΤΡΟΦΗ ΣΑΛΙΓΚΑΡΙΩΝ

### 4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Για την εκτροφή σαλιγκαριών χρησιμοποιούνται τα συστήματα που περιγράφονται παρακάτω. Η επιλογή γίνεται ανάλογα με το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα, τα υπάρχοντα κεφάλαια, τις συνθήκες της περιοχής, και το ρίσκο που διατίθεται να αναλάβει ο επενδυτής.

- ▶ Εκτροφή πάχυνσης ή εποχική
- ▶ Εκτροφή πλήρους βιολογικού κύκλου
  - Κλειστή (αυξημένο κεφάλαιο επένδυσης, αυξημένο κόστος παραγωγής, μεγαλύτερες αποδόσεις - ελεγχόμενες συνθήκες σε όλα τα στάδια εκτροφής)
  - Μικτή (ελεγχόμενες συνθήκες αναπαραγωγής και παραγωγής γόνου – πάχυνση σε ανοιχτούς χώρους)
  - Ανοιχτή (μειωμένο κεφάλαιο επένδυσης, μικρότερος ρυθμός ανάπτυξης, επηρεάζεται από περιβαλλοντικές συνθήκες )
    - Ενιαία (ένας μεγάλος χώρος για όλα τα στάδια)
    - Περιτροπική (χωριστά τμήματα εκτροφής για κάθε νέα γενιά - η πιο αποδοτική μορφή ανοιχτής εκτροφής)

Στην συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες εργασίες που απαιτούνται κατά την εγκατάσταση ενός εκτροφείου σαλιγκαριών και αυτές που επαναλαμβάνονται σε συστηματική βάση. Σημειώνεται ότι κάποιες από τις εργασίες αυτές μπορεί να μην απαιτούνται σε ορισμένα συστήματα εκτροφής.

- ▶ Αρχική εγκατάσταση
  - **Επιλογή τοποθεσίας:** Ως ευνοϊκή τοποθεσία είναι αυτή που είναι επικλινή με έκθεση μεσημβρινή.
  - **Προετοιμασία εδάφους:** Πριν την επιλογή της τοποθεσίας και την εγκατάσταση του εκτροφείου θα πρέπει να πραγματοποιείται ανάλυση του εδάφους για να προσδιοριστούν: η κοκκομετρική σύσταση, η οξειδοαναγωγική ικανότητα (ph), το

ανθρακικό ασβέστιο. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να ελεγχθεί η καταλληλότητά του και να πραγματοποιηθούν οι απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες. Στην συνέχεια ακολουθούν οι εργασίες: αποψίλωση, όργωμα ως 30εκ., προσθήκη αν χρειάζεται ασβεστίου, άμμου για βελτίωση του εδάφους, οργανικής ουσίας – κομπόστ κ.α.

- **Σύστημα περίφραξης:** Υπάρχουν διάφορα συστήματα με κατάλληλα υλικά και κατασκευές που εμποδίζουν τη διαφυγή των σαλιγκαριών και την είσοδο των εχθρών. Ένα από αυτά σήμερα αποτελεί και η ηλεκτροφόρος περίφραξη. Εξωτερικά πρέπει να δημιουργείται ζώνη προφύλαξης από εχθρούς με την τοποθέτηση γαλβανισμένης λαμαρίνας σε βάθος 30 εκ. και 70 εκ. πάνω από το έδαφος.

- **Απεντόμωση – απολύμανση εδάφους:** Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην χρήση των διαφόρων σκευασμάτων γιατί τα υπολείμματα των φαρμάκων γιατί σκοτώνουν τα σαλιγκάρια.

- **Συστηματοποίηση του εδάφους:** Χάραξη διαδρόμων, καθορισμός ζώνης βόσκησης, ζώνης συμπληρωματικής σποράς κλπ.

- **Φύτευση των φυτών:** Σε πολλά συστήματα κλειστής εκτροφής το έδαφος καλύπτεται με αδρανές υλικό.

- **Συστήματα σκίασης**

- **Εγκατάσταση συστήματος υδρονέφωσης**

- **Εισαγωγή σαλιγκαριών:** Η εισαγωγή των σαλιγκαριών γίνεται όταν το μέγεθος των φυτών είναι μεγαλύτερο από 15εκ. Η προμήθεια των γεννητόρων μπορεί να γίνει από τη φύση ή από άλλες εκτροφές, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στην υγεία του αρχικού πληθυσμού.

▶ Ειδικές κατασκευές ανάλογα με ένταση παραγωγής

- Συστήματα σκίασης ή συνολική κάλυψη εγκαταστάσεων
- τούνελ τύπου θερμοκηπίου με δίχτυ (διχτυοκήπιο)

▶ Εξοπλισμός ανάλογα με ένταση παραγωγής

- Υγρόμετρο (μέτρηση υγρασίας)
- Θερμόμετρο

- Υγρόμετρο εδάφους
- Λουξόμετρο (ένταση φωτός)
- Ζυγαριά
- Παχύμετρο
- Κιτ για μέτρηση σύστασης εδάφους
- Μεγεθυντικός φακός (για τα αυγά)
- Ειδικές κατασκευές για διατροφή και κίνηση σαλιγκαριών
- Συστήματα διαβροχής ή υδρονέφωσης
- Εξοπλισμός για ρύθμιση υγρασίας
- Εξοπλισμός για ρύθμιση θερμοκρασίας
- Ειδικές κατασκευές για την ελεγχόμενη αναπαραγωγή και απόθεση αυγών
- Ειδικές κατασκευές για την εκκόλαψη και πρώτη πάχυνση

Στη συνέχεια περιγράφονται κάποιες εργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την εκτροφή σαλιγκαριών.

#### ► Συστηματικές εργασίες

- **Διαβροχή εκτροφείου με νερό:** Η διαβροχή του εδάφους έτσι ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή υγρασία δεν πρέπει να πραγματοποιείται στη διάρκεια της ημέρας γιατί υπάρχει ο κίνδυνος θανάτου των σαλιγκαριών λόγω ηλιακής ακτινοβολίας. Επίσης, δεν συνίσταται κατά την εποχή ζευγαρώματος και ωοτοκίας, ούτε σε περιόδους που αναμένονται παγετοί. Η ποσότητα του νερού θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην δημιουργηθούν σημεία με λιμνάζοντα νερά.

- **Διατροφή:** Στην περίπτωση των εκτροφείων ανοιχτού τύπου (εκτατικό σύστημα εκτροφής), τα είδη που θα φυτευτούν στο εκτροφείο θα πρέπει να αποτελούνται κατά 90% από: τσουκνίδες, μολόχα, λάπαθο, αγριαγκινάρα, σαλάτες, πέρκο, πετασίτης, πλατυκάνδυλα, πικραλίδα, λάχανο, χαμηλό τριφύλλι, πλαντάγκο, τοπιναμπούρ (ψευτοκολακάτσι) και κατά 10% από αρωματικά φυτά: μέντα, ροσμαρί, ρίγανη, μαντζουράνα, δάφνη, φασκομηλιά, θρούμπη, κλπ., που προσδίδουν ιδιαίτερη γεύση στο κρέας των σαλιγκαριών. Επειδή συχνά η βλάστηση είναι ανεπαρκής θα πρέπει

να ληφθεί μέριμνα εφεδρικής καλλιέργειας από την οποία θα τροφοδοτείται το εκτροφείο. Εναλλακτικά η συμπλήρωση της διατροφής μπορεί να γίνει με σύνθετη τροφή. Στην περίπτωση των εκτροφείων κλειστού τύπου (εντατικό σύστημα εκτροφής), η διατροφή των σαλιγκαριών βασίζεται κατά κύριο λόγο στη χορήγηση σύνθετων ζωοτροφών. Οι ζωοτροφές αυτές μπορεί να περιέχουν πίτουρα σταριού ή σίκαλης, καλαμπόκι, στάρι, χαρουπάλευρο, σογιάλευρο, μαρμαρόσκονη, φωσφορικά άλατα, βιταμίνες, ιχνοστοιχεία κ.α. Σημειώνεται ότι η χορήγηση μαρμαρόσκονης ή άλλης τροφής πλούσιας σε ασβέστιο καθώς και αυτή των φωσφορικών αλάτων κρίνεται αναγκαία λόγω του πρωτεύοντος ρόλου που διαδραματίζουν στον σχηματισμό του κελύφους των σαλιγκαριών. Έλλειψη ασβεστίου μπορεί να προκαλέσει προβλήματα τόσο στην σκληρότητα του κελύφους όσο και στο σχηματισμό του, αλλά επίσης μπορεί να προκαλέσει και καθυστέρηση στην αύξηση των σαλιγκαριών. Η κάλυψη των αναγκών σε ασβέστιο μπορεί να γίνει είτε μέσω της διατροφής είτε μέσω του εμπλουτισμού του εδάφους. Η σύσταση των σύνθετων ζωοτροφών που χορηγείται στα σαλιγκάρια θα πρέπει να προσαρμόζεται στα διάφορα στάδια ανάπτυξης των σαλιγκαριών (1<sup>ο</sup> στάδιο ανάπτυξης, πάχυνση, αναπαραγωγή κλ.π) έτσι ώστε κάθε φορά να καλύπτονται οι ανάγκες των σαλιγκαριών σε θρεπτικά συστατικά. Η παροχή των ζωοτροφών αυτών θα πρέπει να γίνεται την κατάλληλη ώρα και με τις κατάλληλες καιρικές συνθήκες. (Δηλαδή τις νυχτερινές ώρες με δροσερό και απάνεμο καιρό).

- **Επιθεώρηση:** Το εκτροφείο πρέπει να επιθεωρείται σε τακτική βάση για την παρακολούθηση α) της συμπεριφοράς των σαλιγκαριών (π.χ. επειδή τρέχουν προς κατεύθυνση πνέοντος ανέμου και συγκεντρώνονται σε σωρούς στις γωνίες των διαφραγμάτων και μπροστά στο φράχτη, χρειάζονται οι κατάλληλοι χειρισμοί για να αποφευχθεί ή να ελεγχθεί αυτό, γιατί ο συνωστισμός, η ζέστη και η θερμότητα του σώματος τα οδηγεί στο να βράσουν και να πεθάνουν). Τέτοιοι χειρισμοί μπορεί να είναι είτε η κατάλληλη διευθέτηση του χώρου, είτε οι κατάλληλες πυκνότητες, είτε η χρήση κοφινιών για τη μετακίνηση πίσω. β) της υγείας των σαλιγκαριών (κάθε 2-3 ημέρες και καλύτερα

καθημερινά γίνεται έλεγχος, απομάκρυνση των νεκρών και άρρωστων και σε εξάρσεις ή σε ύποπτες καταστάσεις απαιτείται έλεγχος αιτίας θανάτων). γ) των εγκαταστάσεων (κατάσταση φραχτών, απομάκρυνση στάσιμων νερών γιατί μπορεί να οδηγήσουν σε πνιγμό των σαλιγκαριών, έλεγχος του μηχανολογικού εξοπλισμού κλπ.). δ) των εχθρών (σε περίπτωση που διαπιστωθεί πρόβλημα θα πρέπει να τοποθετηθούν εντομοπαγίδες, δολώματα, ή ότι άλλο απαραίτητο με προσοχή για τα ίδια τα σαλιγκάρια).

- **Τήρηση αρχείων:** Κάθε εκτροφέας καλό θα είναι να τηρεί αρχείο (ημερολόγιο) με στοιχεία σχετικά με την εκτροφή όπως είναι: η εισαγωγή – μεταφορά πληθυσμών, καλλιεργητικές φροντίδες, θερμοκρασία – υγρασία ατμόσφαιρας και εδάφους, παρατηρήσεις σχετικά με την συμπεριφορά και την υγεία των πληθυσμών, απώλειες, άλλες επεμβάσεις στην εκτροφή κ.λπ. Η ύπαρξη αυτών των αρχείων θα βοηθήσει τον εκτροφέα στην σωστότερη παρακολούθηση της εκτροφής του καθώς και στον έγκαιρο εντοπισμό προβλημάτων και στην επίλυσή τους.

- **Καθαριότητα:** Το έδαφος θα πρέπει να αλλάζεται ή να εμπλουτίζεται ώστε να καθαρίζει από τη βλέννα, τις απεκκρίσεις και τα υπολείμματα και να απομακρύνεται η πιθανότητα μόλυνσης. Η ύπαρξη οργανικής ουσίας είναι σημαντική. Επίσης η προσθήκη γαιοσκωλήκων μπορεί να βοηθήσει στην καλή υγιεινή κατάσταση του εδάφους ειδικότερα στην περίπτωση των ανοικτών συστημάτων εκτροφής.

- **Αραίωση:** Οποιοδήποτε σύστημα και αν έχει επιλεγεί, η πυκνότητα αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει την αύξηση. Οι μεγάλες πυκνότητες δρουν αρνητικά στο στάδιο της πάχυνσης, ενώ μπορεί να αποτελέσουν αιτία για ασθένειες.

- **Επιφραγματοποίηση:** Αν επιδιώκεται η πώληση με τη μορφή αυτή μπορεί να χρειαστεί η προετοιμασία καταφυγίων ή κατασκευών κατάλληλων για τη διεργασία αυτή, αλλά και τη μετέπειτα συλλογή των σαλιγκαριών.

- **Συλλογή**

- **Δίαιτα σε αυτά που θα πωληθούν νωπά:** Στην περίπτωση αυτή, τα σαλιγκάρια θα πρέπει να διατηρηθούν για 4 ημέρες σε

πολύ καθαρό χώρο, χωρίς τροφή και μόνο με παροχή απαραίτητου νερού. Τις προηγούμενες ημέρες συνίσταται η χορήγηση καλαμποκάλευρου ή σιτάλευρου που βοηθά στο καθάρισμα του εντερικού σωλήνα.

- **Καθαρισμός εξωτερικός**
- **Αποθήκευση:** Η αποθήκευση μπορεί να γίνει σε ορθογώνια ξύλινα δοχεία (τελάρια). Ο χώρος θα πρέπει να είναι ξηρός με θερμοκρασία μεταξύ 6-8°C. Επιπλέον, θα πρέπει να αφαιρεθούν τα νεκρά ζώα και να υπάρχει επίβλεψη για την απομάκρυνση των κινούμενων, τα οποία με την υγρασία της βλέννας τους μπορεί να δραστηριοποιήσουν και τα υπόλοιπα σαλιγκάρια.
- **Διαλογή μεγέθους και ζωντανών - νεκρών**
- **Συσκευασία πώλησης**

### ***ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ***

Σύμφωνα με πληροφορίες της Υπηρεσίας το μέσο κόστος εγκατάστασης ενός εκτροφείου σαλιγκαριών κλειστού τύπου (διχτυοκήπιο με μεταλλικό σκελετό) κυμαίνεται γύρω στις 20 – 30 χιλιάδες ευρώ ανά στρέμμα ενώ ενός εκτροφείου ανοικτού τύπου στις 5 – 6 χιλιάδες ευρώ. Αυτές οι τιμές μπορεί να μεταβάλλονται τόσο προς τα επάνω όσο και προς τα κάτω ανάλογα με την προσωπική εργασία του ενδιαφερόμενου, τις συμφωνίες με τους προμηθευτές των υλικών κατασκευής ή την ανάθεση της κατασκευής σε τρίτων. Σημειώνεται επίσης ότι στα προαναφερθέντα κόστη δεν συμπεριλαμβάνονται η δαπάνη γεωτρήσεων και ηλεκτροδότησης. (Μάρτιος 2012 , ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ , ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ , [www.minagric.gr](http://www.minagric.gr) )

## 4.2. Εκτροφή πάχυνσης ή εποχική

Τα σαλιγκάρια που συλλέγονται από τη φύση ( κυρίως κατά την Άνοιξη ) και τα μικρά που γεννιούνται στα εκτροφεία μικτής εκτροφής , τοποθετούνται σε περιφραγμένους ανοιχτούς χώρους , για να μεγαλώσουν ,να παχύνουν και να εξευγενιστεί το κρέας τους.

## 4.3. Εκτροφή πλήρους βιολογικού κύκλου

### 4.3.1. Εκτροφή Ανοικτού Τύπου

Οι ανοικτές εκτροφές αποτελούν την περισσότερο διαδεδομένη μορφή εκτροφής πλήρους βιολογικού κύκλου. Σε αυτές η αναπαραγωγή, η ανάπτυξη και η πάχυνση των σαλιγκαριών, γίνονται σε ανοιχτά πάρκα όπου επιδιώκεται ο άριστος συνδυασμός των παραγόντων ( βιολογικών ,ζωοτεχνικών ,αγρονομικών ,εδαφολογικών ,είδους σαλιγκαριών ,είδους φυτικών ειδών ,συστηματοποίησης του εδάφους κ. α ) που επιδρούν στα σαλιγκάρια και επηρεάζουν το αποτέλεσμα της εκτροφής.



Εκτροφείο σαλιγκαριών ανοικτού τύπου



#### 4.3.2.α. Ανοικτού Ιταλικού Τύπου

Η εκτροφή γίνεται αποκλειστικά με λαχανικά για τροφή σε εξωτερικά πάρκα.

Έχει καθιερωθεί αυτή η εκτροφή να λέγεται Ιταλικός τύπος, ο οποίος είναι και ο πρώτος που χρησιμοποιήθηκε για την εκτροφή του σαλιγκαριού. Τον τύπο αυτό υιοθέτησαν οι χώρες της κεντρικής Ευρώπης το 18<sup>ο</sup> αιώνα για να εκτρέφουν τα σαλιγκάρια. Ακόμη και σήμερα, με τον ίδιο τρόπο γίνεται η εκτροφή τους.

Αυτός ο τρόπος εκτροφής γίνεται σε ανοικτές εκτάσεις, σε επικλινή ή επίπεδα μέρη. Εδώ τα σαλιγκάρια βρίσκονται πιο κοντά στο φυσικό τους περιβάλλον και τρέφονται με λαχανικά και άλλα φυτά μόνο.

Τα ανοικτού τύπου εκτροφεία σαλιγκαριών εγκαθίστανται σε κατάλληλο αγροτεμάχιο, το οποίο θα πρέπει να εξασφαλίζει τα εξής:

- **Νερό – υδροδότηση** : εξασφάλιση νερού στο εκτροφείο (από γεώτρηση ή ποτάμι ή το δίκτυο ύδρευσης), όπως επίσης θα πρέπει να κάνουμε και μια ανάλυση νερού εάν πάρουμε νερό από το τοπικό δίκτυο (υψηλή συγκέντρωση χλωρίου θα προκαλέσει προβλήματα). Να τονιστεί ότι επάρκεια νερού θα πρέπει να υπάρχει οπωσδήποτε σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα π.χ. κατά το φύτεμα των φυτών νωρίς την Άνοιξη ή κατά το ξύπνημα των σαλιγκαριών τον Σεπτέμβριο. Επίσης εάν κάποιος αποφασίσει την παροχή του νερού από το δίκτυο της κοντινής κοινότητας, θα πρέπει να προσέξει, εκτός από την συγκέντρωση σε χλώριο, να έχει επαρκή ποσότητα νερού κυρίως για την άρδευση των φυτών αλλά να υπολογίσει και το κόστος της άρδευσης,

- **Το έδαφος θα πρέπει να είναι ασβεστώδες ( $ph > 6,5$ ):** Προτιμάμε το ασβεστώδες έδαφος , διότι το ασβέστιο είναι απαραίτητο για τον σχηματισμό του κελύφους των σαλιγκαριών. Αν απουσιάζει το ασβέστιο από το έδαφος θα πρέπει να γίνεται τεχνική προσθήκη .

- **Στράγγιση- εκροή εδάφους :** μπορεί η υγρασία να είναι απαραίτητη αλλά τα σαλιγκάρια δεν αγαπάνε την λάσπη, οπότε θα πρέπει να επιλέγονται εδάφη που στραγγίζουν εύκολα και δεν κατακρατάνε το νερό.

- **Σύσταση εδάφους :** επειδή πάνω από όλα πριν θα πρέπει να αναπτυχθούν φυτά , το έδαφος θα πρέπει να έχει κάποια γονιμότητα ώστε να μπορούν να αναπτυχθούν στο συγκεκριμένο σημείο όλα τα φυτά - λαχανοειδή που απαιτούνται . Πολύ αδύνατα εδάφη για παράδειγμα πλαγιές όπου συνήθως σπέρνονται σιτάρια ( σιτοχώραφα) ή εδάφη που στραγγίζουν σχετικά εύκολα (αμμώδη εδάφη) και δεν κρατούν καθόλου υγρασία θα πρέπει να αποφεύγονται.

Εναλλακτικά συμβουλευθείτε κάποιον αγρότη της περιοχής εάν το συγκεκριμένο αγροτεμάχιο είναι κατάλληλο για την σπορά λαχανικών( ή μπουρανιών). Επίσης στα πολύ αργιλώδη ( βαρεία εδάφη) θα υπάρχει πρόβλημα στην στράγγιση.

**Οι προκαταρκτικές εργασίες** που πρέπει να γίνουν στο έδαφος, πριν τη λειτουργία του σαλιγκαροτροφείου είναι: βαθύ όργωμα, φρεζάρισμα, καταπολέμηση ζιζανίων, απολύμανση (για την καταπολέμηση της παρασιτικής χλωρίδας, η οποία μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στα σαλιγκάρια), μυοκτονία (εάν υπάρχουνε ποντίκια), σπορά φυτών, τα οποία θα δίνουν τροφή στα σαλιγκάρια, λίπανση για τα φυτά που θα σπαρθούν (ραδίκι, τριφύλλι, κοκκινογούλι, τεύτλο, σέσκλο κ.ά). Αν θέλουμε να βελτιώσουμε τη λίπανση του εδάφους, μπορούμε να φυτέψουμε όσπρια, όπως μπιζέλι, βίκο, φακές ή

φασόλια για να εμπλουτίσουμε το έδαφος με άζωτο, με τρόπο φυσικό και όχι με λιπάσματα που θα είναι επικίνδυνα για τα σαλιγκάρια.

Μετά τις προκαταρκτικές εργασίες ακολουθεί η **εγκατάσταση**, που περιλαμβάνει τα εξής:

- γίνεται περίφραξη με κάποιο συρματοπλέγμα εξωτερικά της εγκατάστασης.
- στα πλάγια τοποθετούνται λαμαρίνες με 30 – 50 εκατοστά μέσα στο έδαφος, για να προστατεύουν τα σαλιγκάρια από τα τρωκτικά.
- τοποθέτηση καλωδίου στο συρματοπλέγμα, από το οποίο περνά ρεύμα μικρής τάσης (4 - 12 Volt), για την αποτροπή διαφυγής των σαλιγκαριών.
- Τοποθέτηση αρδευτικού συστήματος τεχνητής βροχής για τη διατήρηση της εδαφικής και ατμοσφαιρικής υγρασίας.

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης τοποθετούνται οι γεννήτορες (μάνες), που τον πρώτο χρόνο συνήθως οι απώλειες είναι μεγάλες λόγω δυσκολιών προσαρμογής στο νέο περιβάλλον. Οι γεννήτορες μπαίνουν στις βραγιές αφού φυτρώσουν τα φυτά μας και φτάνουν σε ένα μέγεθος περίπου 15 εκατοστών. Μπαίνουν σε βραγιές που θα φιλοξενήσουν μόνο τους γεννήτορες που θα γεννήσουν. Η πάχυνση γίνεται σε άλλες βραγιές. Η ποσότητα είναι περίπου 50 κιλά γεννήτορες ανά στρέμμα. Αφού γεννήσουν οι μάνες, τα μικρά μεταφέρονται στα πάρκα που είναι για πάχυνση. Η μεταφορά γίνεται με ξύλα ή άλλα υλικά.

Η **εκτροφή** των σαλιγκαριών ανοικτού τύπου γίνεται συνήθως με τους εξής τρόπους:

- τα σαλιγκάρια τρέφονται από τα ποώδη φυτά που υπάρχουνε στο εκτροφείο ή με την προσθήκη φυτών από άλλα αγροτεμάχια ή φυτομάζας, αν δεν επαρκούν για να καλύψουν τις ανάγκες των

σαλιγκαριών. Δυστυχώς, τα λαχανικά σαν τροφή δεν είναι αρκετά για να συντηρήσουν τον πληθυσμό των σαλιγκαριών, οπότε ο εκτροφέας αναγκάζεται είτε να αγοράσει λαχανικά από άλλες πηγές, όπως λαϊκές, μανάβικα, λαχαναγορές, είτε να καλλιεργήσει ο ίδιος, σε άλλο μέρος του χωραφιού, λαχανικά και, όταν έρθει η ώρα, να ταΐσει με αυτά τα σαλιγκάρια.

- εναλλακτικά γίνεται αλλαγή αγροτεμαχίου, όταν εξαντληθούν τα φυτά για παράδειγμα χρησιμοποιούνται δύο περιοχές όπου τα σαλιγκάρια μεταφέρονται από τη περιοχή στην άλλη και έτσι δίδεται χρόνος για την ανανέωση των φυτών.

#### **4.3.1.α. Ανοικτού Γαλλικού Τύπου**

Είναι περίπου σαν τα Ανοιχτά Ιταλικού τύπου με την βασική διαφορά ότι: η τροφή τους αποτελείται εκ των πλείστων από φυράματα. Τα φυτά που υπάρχουνε μέσα δεν χρησιμεύουν τόσο πολύ ως τροφή αλλά περισσότερο ως μέσο για σκίασης & μηχανισμός συγκράτησης της υγρασίας.

Η εκτροφή λοιπόν γίνεται σε εξωτερικά πάρκα τα οποία μπορούν και να σκεπαστούν με απλό δίχτυ αν ο εκτροφέας θέλει μια κάποια περισσότερη προστασία από καιρικά φαινόμενα ή από εναέριους εχθρούς ή ακόμη και να δώσει περισσότερη σκίαση. Καλό είναι να μην υπάρχουν δέντρα στο χωράφι γιατί υπάρχει κίνδυνος από σπασμένα κλαδιά λόγω αέρα ή ακόμη και να πέσει ολόκληρο το δέντρο από μια θύελλα και να κάνει μεγάλη ζημιά.

Ακόμη τα σαλιγκάρια μπορούν να ανέβουν στα δέντρα, κάτι που για να το αποφύγουμε θα πρέπει να αποκλείσουμε περιμετρικά κάθε δέντρο με ρεύμα ή άλλον τρόπο για να μην ανεβαίνουν επάνω.

Η διαδικασία προετοιμασίας του χώρου είναι ίδια με τους άλλους τρόπους, δηλαδή όργωμα, φρεζάρισμα, άσβεστος ασβέστης ή αλλιώς υδράσβεστος, λαμαρίνα κτλ.

Τα πάρκα γίνονται σε μεγάλα κομμάτια γης του ενός ή δύο, τριών ή περισσότερων στρεμμάτων. Είναι στην κρίση του εκτροφέα και ανάλογα φυσικά με την έκταση που έχει.

Κάποιοι προτιμούν να κάνουν πάρκα του ενός στρέμματος για καλύτερο έλεγχο των σαλιγκαριών και την αποφυγή προβλημάτων, κυρίως αν υπάρξει κάποια επιδημία (παράσιτα, βακτήρια, σαλμονέλα) στο ένα πάρκο να μην μεταφερθούν σε όλο το εκτροφείο.

- ▶ Θα πάρουμε σαν δείκτη ένα πάρκο ενός στρέμματος.

Αφού χαράξουμε τα όρια και βάλουμε τους 4 κύριους ξύλινους πασσάλους το επόμενο βήμα είναι να τοποθετήσουμε το σύστημα ποτίσματος. Αφού ξέρουμε τις διαστάσεις του πάρκου θα τα τοποθετήσουμε με τέτοιο τρόπο ώστε όταν ποτίζουμε να καλύπτεται όλη η έκταση. Καλό είναι να μπορεί να στηθεί με τέτοιον τρόπο το σύστημα ώστε να μην ποτίζονται οι άκρες του πάρκου. Αυτό θα βοηθήσει πολύ στο να μην μεγαλώνουν τα χόρτα σε εκείνα τα σημεία, πράγμα που σημαίνει ότι θα έχουμε λιγότερη δουλειά να κάνουμε. Ένα άλλο βασικό που πρέπει να γνωρίζουμε είναι η πίεση που έχει το νερό για να πάρουμε τα ανάλογα μπεκ και τους σωλήνες.

Η επόμενη κίνηση είναι να κλείσουμε τον χώρο περιμετρικά με δίχτυ σκίασης ή με δίχτυ εδαφοκάλυψης, είναι στην κρίση του κάθε εκτροφέα.

Για να κρατάμε τα ζώα μέσα στο πάρκο και να μην φεύγουν υπάρχουν οι εξής τρόποι: Ο πρώτος είναι να βάλουμε περιμετρικά ρεύμα

μικρής τάσης από 4 μέχρι 12 βολτ, με τρία ή τέσσερα αμπέρ. Το ρεύμα θα τροφοδοτεί μια ταινία η οποία είναι πλαστικό δίχτυ φάρδους περίπου από έναν μέχρι και τέσσερις πόντους, που ανάμεσα περνούν μικρά μεταλλικά ελάσματα τα οποία μεταφέρουν το ρεύμα. Υπάρχουν διαφόρων ειδών ειδικές ταινίες στις οποίες συνδέουμε το ρεύμα. Η ταινία μπαίνει στο ξύλο περιμετρικά. Καλό είναι να μην βρέχεται γιατί το νερό που θα ρέει από το ένα σύρμα στο άλλο θα δημιουργεί βραχυκύκλωμα και θα μειώνεται η ισχύς της μπαταρίας με αποτέλεσμα τα σαλιγκάρια να βγουν άνετα έξω.

Λειτουργεί ως εξής: όταν το ζώο έρθει σε επαφή με το πρώτο έλασμα δεν υποχωρεί, όταν ακουμπήσει στο δεύτερο τότε το χτυπάει το ρεύμα και οπισθοχωρεί. Καμιά φορά μπορεί να περάσουν και το δεύτερο και να το χτυπήσει το τρίτο ή το τέταρτο. Κάποιες φορές παρόλο που έχουμε ταινία με ρεύμα ,κάποια σαλιγκάρια δραπετεύουν. Αυτό συμβαίνει διότι ένα σαλιγκάρι μπορεί να ακουμπάει στο πρώτο σύρμα ή στο όριό του χωρίς να κινείται ή απλά να έχει κλείσει και να κοιμάται, κατόπιν ένα άλλο έρχεται και σκαρφαλώνει πάνω του χωρίς να ακουμπήσει το πρώτο σύρμα και να πάει κατευθείαν στο δεύτερο ή ακόμη και στο τρίτο και με αυτό τον τρόπο να αποφύγει το ρεύμα. Είναι κάτι που μπορεί να λυθεί με προσθήκη της πάστας ή με ταινία με περισσότερα ελάσματα. έχει να βάλουμε το δίχτυ το οποίο καρφιτσώνεται με συρραπτικό πάνω στο κάθετο ξύλο και μπαίνει γύρω στους 5 πόντους μέσα στο χώμα.

Έχουμε φτιάξει την περιφράξη του πάρκου, έχουμε βάλει το σύστημα άρδευσης, το σύστημα για να κρατήσουμε μέσα τα σαλιγκάρια και τώρα θα βάλουμε τους διαδρόμους που θα χρησιμοποιούμε για να περπατάμε μέσα στο πάρκο.

Περνάμε στο επόμενο βήμα που είναι το φύτεμα. Εδώ μπορούμε να φυτέψουμε τριφύλλι Hoya το οποίο μεγαλώνει μέχρι τους 30 πόντους,

λόλιουμ (είδος γκαζόν) και διάφορα βότανα και αρωματικά όπως ο βασιλικός, δεντρολίβανο, μέντα, λεβάντα, θυμάρι, μελισσόχορτο, ρίγανη, φασκόμηλο κ.α. τα οποία λειτουργούν και αποτρεπτικά για αρκετά παράσιτα ή βλαβερά έντομα ή ζώα για παράδειγμα η μέντα διώχνει τα τρωκτικά, το δεντρολίβανο τα φίδια, η λεβάντα τις μύγες αλλά και σαν τροφή για τα σαλιγκάρια που λέγεται ότι ακόμη και με την επαφή με τα αρωματικά νοστιμεύει το κρέας τους. Πιθανώς λόγω ότι το δέρμα του σαλιγκαριού είναι πολύ λεπτό και η μυρωδιά μπορεί να περνάει μέσα στο σώμα του.

Στο χωράφι μας θα φυτρώσουν και άλλα αγριόχορτα τα οποία δεν πρέπει να βγάλουμε διότι καθώς είναι αυτοφυή εκτός του ότι θα μας παρέχουν σκίαση το καλοκαίρι και προστασία το χειμώνα ένα άλλο καλό είναι ότι χρειάζονται λιγότερο νερό για να συντηρηθούν, ενώ τα λαχανικά θέλουν πολύ νερό. Γίνεται συνδυασμός παροχής σαλάτας όλο τον χρόνο που είναι ενεργά τα σαλιγκάρια. Η έκκριση της βλέννας από τα σαλιγκάρια προστατεύει τα φυτά από διάφορες ασθένειες και έντομα. Είναι ίσως μια ανταπόδοση για την προστασία και την τροφή που τους παρέχουν τα φυτά.

Αφού έχουμε τελειώσει με την σπορά, η επόμενη κίνηση είναι να ποτίσουμε για να φυτρώσουν τα φυτά μας και αφού φτάσουν σε ένα ύψος περίπου 10 – 15 εκατοστών μπορούμε να βάλουμε παλέτες. Η επάνω πλευρά της παλέτας χρησιμοποιείται και σαν ταΐστρα ενώ τα σαλιγκάρια μένουν την ημέρα στην κάτω πλευρά. Ένα καλό μέγεθος για μια παλέτα είναι 2 μέτρα μήκος και 40 με 50 πόντους φάρδος. Το μήκος είναι ενδεικτικό και πρέπει να βολεύει τον εκτροφέα όταν θα τις βάλει στο πάρκο. Ένα καλό ξύλο για παράδειγμα η καστανιά θα κρατήσει περισσότερο από την λεύκα, γι' αυτό καλό είναι να διαλέξουμε το ξύλο σύμφωνα με τις ανάγκες μας. Στην κάτω πλευρά της μπαίνουν ξύλινα ποδαράκια τα οποία έχουν ύψος 15 εκατοστά στην μπροστινή πλευρά και 10 στην πίσω. Οι παλέτες θα μπουν σε παράλληλη σειρά με τον

διάδρομο, έτσι ώστε να μας διευκολύνει στο τάισμα. Καθώς περπατάμε πάνω στο διάδρομο δεξιά και αριστερά υπάρχουν οι παλέτες πάνω στις οποίες ρίχνουμε την τροφή.

### 4.3.2. Εκτροφή Κλειστού Τύπου

Εκτροφή Κλειστού Τύπου ονομάζουμε την εκτροφή σαλιγκαριών σε κλειστούς χώρους, όπως ένα διχτυοκήπιο και όπου τα σαλιγκάρια βρίσκουν καταφύγιο κάτω από ξύλινες κατασκευές τύπου Λ ή σε συστήματα τύπου κουρτίνας. Το σιτηρέσιο των σαλιγκαριών στα Εκτροφεία Κλειστού Τύπου είναι τεχνητό και αποτελείται από συνδυασμό αλεσμένων δημητριακών. (καλαμπόκι ,σόγια ,σιτηρά και οπωσδήποτε ασβέστιο) για τον σχηματισμό του κελύφους των σαλιγκαριών. Το ασβέστιο είναι απαραίτητο στοιχείο για να σχηματίσει το σαλιγκάρι το κέλυφος. Στα εκτροφεία Κλειστού Τύπου ο πληθυσμός των σαλιγκαριών είναι προστατευμένος από θηρευτές και η παραγωγή είναι σε υψηλότερα επίπεδα από τα εκτροφεία ανοικτού τύπου.



Εκτροφείο σαλιγκαριών κλειστού τύπου

Τα κλειστού τύπου εκτροφεία σαλιγκαριών εγκαθίστανται σε κατάλληλο αγροτεμάχιο, το οποίο θα πρέπει να εξασφαλίζει τα εξής:

- **Νερό – υδροδότηση**: εξασφάλιση νερού στο εκτροφείο (από γεώτρηση ή ποτάμι), όπως επίσης θα πρέπει να κάνουμε και μια



ανάλυση νερού ( υψηλή συγκέντρωση χλώριου θα προκαλέσει προβλήματα)

- **Στραγγιση- εκροή εδάφους**: μπορεί η υγρασία να είναι απαραίτητη αλλά τα σαλιγκάρια δεν αγαπάνε την λάσπη οπότε καλά είναι να επιλέγονται εδάφη που στραγγίζουν εύκολα και δεν κατακρατάνε νερά – εναλλακτικά μπορούμε να τοποθετήσουμε χαλίκι κάτω.

**Οι προκαταρκτικές εργασίες** που πρέπει να γίνουν στο έδαφος, πριν τη λειτουργία του σαλιγκαροτροφείου είναι: βαθύ όργωμα , φρεζάρισμα ,καταπολέμηση ζιζανίων, απολύμανση (η παρασιτική χλωρίδα μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα) ,μυοκτονία (εάν υπάρχουνε ποντίκια ).

Μετά τις προκαταρκτικές εργασίες ακολουθεί **η εγκατάσταση**, που περιλαμβάνει τα εξής:

- στα πλάγια υπάρχουνε **λαμαρίνες** ή μπετόν με 30 – 50 εκατοστά μέσα στο έδαφος (προστασία από τρωκτικά ) – προτιμάμε το μπετόν λόγω μεγαλύτερης διάρκειας αντοχής και ισχυρότερης θεμελίωσης
- **μεταλλικός σκελετός** ( όπως στα θερμοκήπια)
- από πάνω είναι σκεπασμένο από **δίχτυ** (σκίασης 80 - 90%) όπως στα θερμοκήπια για να προσφέρει προστασία από τον ήλιο και από πουλιά
- **σκέπαστρα** ή “φωλιές” από ξύλο , ανθεκτικό στο χρόνο ( συνήθως πεύκο ή έλατο ) - μοιάζουν αρκετά σαν κουφάλες από παλιούς κορμούς ξύλου
- **ψεκαστήρες** : Μπέκ υδρονέφωσης με βαλβίδα αντεπιστροφής για την αποφυγή του σταξίματος και την δημιουργία λιμναζόντων νερών οι οποίοι θα “ψεκάζουν” με σταγονίδια νερού την εγκατάσταση (υδρονέφωση) διατηρώντας κάποια αυξημένη

εδαφική και ατμοσφαιρική υγρασία , ειδικά κατά την διάρκεια του καλοκαιριού (να σημειωθεί ότι κατά την διάρκεια της ζέστης η υδρονέφωση μπορεί να μειώσει την θερμοκρασία για παράδειγμα η διοχέτευση 1 gr νερού υπό μορφή αερίου σε 1 m<sup>3</sup> αέρα μπορεί να μειώσει την θερμοκρασία κατά 1 C°) . Το μέγεθος της σταγόνας αναλόγως της ηλικίας του σαλιγκαριού : στο μικρό σαλιγκαράκι μια σταγόνα κανονική μπορεί να τα προκαλέσει ζημιά.

- διαμόρφωση εσωτερικών ”πάρκων” τα οποία περιλαμβάνουν σύστημα αποτροπής εξόδου των σαλιγκαριών ώστε να “περιορίζονται” τα σαλιγκάρια σε συγκεκριμένο χώρο
- για περιορισμό της διαφυγής των σαλιγκαριών υπάρχουνε μεταλλικά δίχτυα απαλλαγμένα από **βαρέα μέταλλα** ή εναλλακτικά κάποιοι τοποθετούν ηλεκτροφόρα καλώδια χαμηλής ισχύς 10 Volt

### 4.3.3. Εκτροφή Μικτού τύπου

Η μέθοδος εκτροφής που εφαρμόζουμε είναι ημιεντατική ,μικτού τύπου.

Το ζευγάρι των γεννητόρων, η ωοτοκία, η εκκόλαψη των αυγών και η πρώτη πάχυνση των νηπίων λαμβάνει χώρα στον θάλαμο αναπαραγωγής. Ο θάλαμος αναπαραγωγής είναι ένας κλειστός χώρος με ελεγχόμενες κλιματικές συνθήκες.

Η θερμοκρασία, η υγρασία και η φωτοπερίοδος ελέγχονται σε κάθε ένα εκ των προαναφερθέντων σταδίων, με αποτέλεσμα: την μεγιστοποίηση του αναπαραγωγικού αποτελέσματος (αριθμός ωοτοκιών και πλήθος αυγών ανά ωοτοκία) την μεγιστοποίηση της εκκολαπτικής επιτυχίας (αριθμός εκκολαπτόντων αυγών ανά ωοτοκία) την

ελαχιστοποίηση της νηπιακής θνησιμότητας και την μεγιστοποίηση της ευρωστίας των νηπίων και των νεαρών σαλιγκαριών.

Ακολούθως, η τελική πάχυνση των νεαρών σαλιγκαριών λαμβάνει χώρα στον εξωτερικό χώρο πάχυνσης. Ο χώρος αυτός είναι τύπου θερμοκηπίου (δικτυοκήπιο). Εδώ, οι κλιματικές συνθήκες και οι συνθήκες διαχείρισης και διατροφής των σαλιγκαριών, είναι πολύ περισσότερο ελεγχόμενες σε σχέση με την εκτατική πάχυνση (ανοιχτού - ιταλικού τύπου).

Ως αποτέλεσμα, η παραγωγή σαλιγκαριών είναι πιο ελεγχόμενη ως προς την υγιεινή και την ασφάλεια του παραγομένου προϊόντος. Επίσης, η πάχυνση των σαλιγκαριών λαμβάνει χώρα σε συντομότερο χρονικό διάστημα, πράγμα που συνεπάγεται προϊόν με ανώτερα χαρακτηριστικά ποιότητας (λευκή/ρόδινη σάρκα σαλιγκαριού και μαλακή υφή κρέατος).

Η συγκεκριμένη μέθοδος εκτροφής επιτρέπει δύο κύκλους εκτροφής κατ' έτος: τον χειμερινό και τον θερινό.

Κάθε χειμώνα και καλοκαίρι εισάγονται οι γεννήτορες στον θάλαμο αναπαραγωγής, όπου και λαμβάνει χώρα η παραγωγή νηπίων (γόνου) και η πρώτη πάχυνσή τους. Στις αρχές της άνοιξης και του φθινοπώρου αντιστοίχως, τροφοδοτείται το δικτυοκήπιο με τα νεαρά αυτά σαλιγκάρια (σαλιγκάρια 1ης πάχυνσης), με στόχο την τελική (2η) πάχυνσή τους μέχρι το επιθυμητό μέγεθος. Τα σαλιγκάρια φτάνουν στο εμπορεύσιμο μέγεθος στις αρχές του καλοκαιριού και του χειμώνα αντιστοίχως.

Το χρησιμοποιούμενο σιτηρέσιο αποτελείται από άλευρα δημητριακών και είναι εμπλουτισμένο με βιταμίνες, ιχνοστοιχεία και ασβέστιο. Είναι σιτηρέσιο 3 σταδίων, με διαφορετική τροφή για τους γεννήτορες στο στάδιο της αναπαραγωγής, διαφορετική τροφή για τη διατροφή των νηπίων κατά το στάδιο της 1ης πάχυνσης και διαφορετική

τροφή για τα νεαρά σαλιγκάρια που βρίσκονται στο στάδιο της τελικής (2ης) πάχυνσης.

Το σιτηρέσιο αυτό είναι προσαρμοσμένο στις διατροφικές ανάγκες των σαλιγκαριών κάθε σταδίου, με στόχο την παραγωγή προϊόντος ανωτέρας ποιότητας (μέγεθος κελύφους και σαλιγκαριού, ευρωστία σαλιγκαριού, σκληρότητα κελύφους, μαλακή υφή σάρκας και λευκό/ρόδινο χρώμα σάρκας).

#### **4.3.4. Το σύστημα της κουρτίνας**

Είναι μια καινοτομία στην εκτροφή του σαλιγκαριού που χρησιμοποιείται κυρίως στις χώρες της Λατινικής Αμερικής, όπου πιθανόν έγιναν τα πρώτα βήματα. Δεν είναι αρκετά διαδεδομένο στην Ελλάδα. Από τις αρχές του καλοκαιριού του 2010 άρχισε μια πειραματική κατασκευή και εκτροφή τύπου κουρτίνας.

Η εκτροφή μπορεί να γίνει σε κλειστούς και ανοιχτούς χώρους. Είναι μια εκτροφή που, αν γίνει σε κλειστό χώρο, θα πρέπει να προσέξουμε την καθαριότητα σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ό τι στους άλλους τύπους, λόγω της συσσώρευσης μεγάλου πληθυσμού σαλιγκαριών σε μικρή έκταση, κάτι που εγκυμονεί κινδύνους για την υγιεινή των ζώων.

Οι ευκολίες που παρουσιάζει η εκτροφή αυτή είναι σημαντικές. Σε σύγκριση με τα άλλα συστήματα, χρειαζόμαστε πολύ λιγότερο χώρο. Η κατασκευή ολόγυρα αερίζεται πολύ καλά, πράγμα πολύ σημαντικό. Τα κόπρανα και άλλες ακαθαρσίες δε μένουν πάνω, αλλά πέφτουν κάτω κι έτσι, τα σαλιγκάρια δεν έρχονται σε επαφή με τα κόπρανά τους ή με υπολείμματα τροφών. Η γέννηση των αυγών και η εκκόλαψη μπορεί να γίνει ελεγχόμενα.

Ο καθαρισμός είναι πολύ πιο εύκολος απ' ό τι στο κλειστό. Οι κουρτίνες είναι πολύ εύκολο να βγουν και να αλλαχτούν με καινούριες

καθαρές και οι βρώμικες να πάνε για απολύμανση. Λόγω αυτής της ευκολίας, μπορούν να γίνουν και μετακινήσεις των σαλιγκαριών χωρίς καν να τα ακουμπήσουμε και να τα ενοχλήσουμε. Απλά μεταφέρουμε την κουρτίνα μαζί με τα σαλιγκάρια.

Η όλη κατασκευή μπορεί να είναι ξύλινη, δεν είναι όμως απαραίτητο αυτό. Μπορεί να γίνει και από άλλα υλικά, όπως αλουμίνιο, γαλβανισμένο σίδηρο, σωλήνες κτλ. Η βάση αποτελείται από δύο παράλληλα βαλμένες κατασκευές σε σχήμα Π, ύψους ενός μέτρου και μήκους ενός μέτρου και με πλάτος 80 εκατοστά, πάνω στις οποίες στερεώνονται ξύλινες βέργες βαλμένες κάθετα.

Η κουρτίνα είναι φτιαγμένη από δίχτυ σκίασης 90% με διαστάσεις 70×70 εκατοστά. Εδώ μπορούμε να βάλουμε πλαστικό ή νάιλον ή ξύλο για κουρτίνα. Η κουρτίνα με τη σειρά της στερεώνεται πάνω στις ξύλινες βέργες. Έρχεται σε επαφή με το χώμα για να μπορούν τα σαλιγκάρια να ανεβοκατεβαίνουν.

Αφού γνωρίζουμε πού θα γίνει η εκτροφή, ανάλογα φτιάχνουμε και τις βάσεις που θα δεχτούν τις κουρτίνες. Μετά θα διαμορφώσουμε ανάλογα και τις βάσεις. Αν έχουμε τσιμέντο κάτω, που είναι καλύτερο γιατί βοηθά πολύ με την καθαριότητα των αποβλήτων, θα φτιάξουμε ένα τελάρο σε μια απόσταση περίπου 20 με 30 εκατοστά από το τσιμέντο, πάνω στο οποίο θα στηριχθεί όλο το σύστημα με τις κουρτίνες.

Στην κάτω πλευρά βάζουμε δίχτυ, το οποίο επιτρέπει να περνούν οι ακαθαρσίες των σαλιγκαριών και να πέφτουν στο τσιμέντο, στο οποίο θα έχουμε δώσει μια κλίση, όπου με τη βοήθεια του νερού, θα διοχετεύονται εκτός εκτροφείου.

Το δίχτυ θα έχει τέτοια διαστήματα που δε θα μπορούν τα σαλιγκάρια να δραπετεύουν. Το ίδιο δίχτυ όμως δε θα αποτρέπει τα μικρά.

Για να κρατάμε τα σαλιγκάρια μέσα στα πάρκα, διαλέγουμε κάποιον από τους γνωστούς τρόπους, δηλαδή με ρεύμα ή πάστα.

Υπάρχουν και κατασκευές στις οποίες η εκτροφή γίνεται σε κλουβιά, τα οποία είναι κλειστά, οπότε δεν υπάρχει λόγος να ανησυχούμε μη φύγουν.

Πάρκα μπορούν να γίνουν και σε εξωτερικούς χώρους που το σαλιγκάρι είναι πιο κοντά στο φυσικό του περιβάλλον κι έχει επαφή με το έδαφος στο οποίο μπορούμε να φυτέψουμε διάφορα φυτά και λαχανικά. Μπορούμε να έχουμε σαν τροφή και άλευρα. Η αποφυγή εναέριων εχθρών γίνεται με την προσθήκη ειδικού διχτυού για πουλιά ή ακόμη και σκίασης. Το πότισμα των ζώων είναι κι εδώ αναγκαίο, αφού η κύρια τροφή είναι τα άλευρα. Έτσι, ανάλογα με την κατασκευή, τοποθετούμε κατά μήκος και τις ποτίστρες και πάλι δίνουμε προσοχή στα μικρά για τον κίνδυνο του πνιγμού.

Τα άλευρα λοιπόν είναι η κύρια τροφή και, αν θέλουμε, δίνουμε και λαχανικά. Η διαδικασία της **σίτισης** είναι η ίδια με του κλειστού τύπου. Εδώ χρησιμοποιούνται γλαστράκια για να γεννούν τα σαλιγκάρια. Συνήθως το χώμα που βάζουν μέσα είναι τύρφη και την προτιμούν, διότι κρατάει καλή υγρασία και είναι αφράτη, πράγμα που δε ζορίζει τα σαλιγκάρια στο σκάψιμο της τρύπας όπου θα αποθέσουν τα αυγά.

## **5. Εχθροί Σαλιγκαριών Προσβολές και ασθένειες των σαλιγκαριών ,πρόληψη- θεραπεία**

Σε εκτατικά συστήματα, τα αίτια του αφύσικου θανάτου ή ασθένειας οφείλονται συνήθως σε αρπακτικά και παράσιτα. Στα συστήματα εντατικής κτηνοτροφίας, πιο πιθανόν είναι από βακτηριακές λοιμώξεις. Σχεδόν πάντα, η έλλειψη υγιεινής καθιστά πρόσφορο το έδαφος για τις ασθένειες τού σαλιγκαριού. Για την πρόληψη πολλών ασθενειών είναι σημαντική η διατήρηση καθαριότητας και υγιεινής στην κτηνοτροφία, η αποφυγή υψηλής πυκνότητας πληθυσμού, η απομάκρυνση των περιττωμάτων και των νεκρών ζώων που πεθαίνουν από οποιαδήποτε αιτία. Κατά την εμφάνιση του παρασίτου, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε την αιτία, διότι η λύση για κάθε πρόβλημα (ακάρεα, ταινία, ή οποιοδήποτε άλλο) είναι διαφορετική. Κατ' αρχάς, βλέπουμε το ζώο με ένα μεγεθυντικό φακό για να δούμε τον επιβλαβή οργανισμό, αν δεν τον βλέπουμε τότε η νόσος οφείλεται κατά πάσα πιθανότητα σε πρόβλημα βακτηριακού χαρακτήρα. Τα παράσιτα φαίνονται με μεγεθυντικό φακό, τα βακτήρια με μικροσκόπιο.

### **5.1. Παράσιτα**

Στην φύση, τα σαλιγκάρια που συνήθως έχουν παράσιτα, δεν θα δημιουργήσουν σοβαρά προβλήματα. Ωστόσο, σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις, κυρίως λόγω των προβλημάτων της υψηλής θερμοκρασίας και της υγρασίας ή από προβλήματα συνωστισμού στα πάρκα, η παρασιτική λοίμωξη μπορεί να προκαλέσει ακόμη και τον θάνατο πολλών ζώων.

**Τα πιο κοινά παράσιτα του σαλιγκαριού είναι τα εξής:**

### **A) Helminth (Ελμινθες - Σκουλήκια)**

Κατηγορία ασπόνδυλων ζώων που περιλαμβάνει αρκετά είδη παρασιτικών σκώληκων. Κάποιοι από αυτούς χρησιμοποιούν το σαλιγκάρι ως ενδιάμεσο ξενιστή.

#### **1) Νηματώδη Παράσιτα**

Οι νηματώδεις είναι κυλινδρικά σκουλήκια που εμφανίζονται στην επιφάνεια του περιβλήματος. Το να εντοπίσετε ένα νηματώδες παράσιτο δεν είναι εύκολο. Υπάρχουν διάφορα είδη νηματωδών.

Τα πιο γνωστά και συνήθη στο *Helix aspersa* είναι τα εξής:

#### *Alloionema appendiculatum*

Το ενήλικο έχει κατά προσέγγιση μέγεθος έως 1 χιλιοστό και ζει στο έδαφος, όπου γεννάει τις προνύμφες του, που μπορούν να εισχωρήσουν στο σώμα του σαλιγκαριού μέσω της επαφής. Βασική συνέπεια είναι η υπανάπτυξη και μπορεί να οδηγήσει ακόμη και στον θάνατο σε νεαρά άτομα.

#### *Angiostoma aspersae*

Έχει μέγεθος μεγαλύτερο από το προηγούμενο, περισσότερο από 2 χιλιοστά σε μήκος. Το παράσιτο μπαίνει στο σαλιγκάρι μέσω της αναπνευστικής οδού όπου και γεννά. Οι προνύμφες δε εγκαθίστανται ανάμεσα στο κέλυφος και το σώμα





του σαλιγκαριού, το σώμα αποκολλάται στην συνέχεια από το κέλυφος με αποτέλεσμα τον σίγουρο θάνατο. Εργαστηριακές μελέτες έχουν δείξει ότι αυτός ο νηματώδης έχει προκαλέσει τον θάνατο σε πολλούς πληθυσμούς σαλιγκαριών.

*Nemhelix sp. (π.χ. Nemhelix bakeri)*

Αυτός ο νηματώδης έχει μέγεθος 2 χιλιοστών και προσβάλλει το γεννητικό σύστημα του *Helix aspersa*. Κανονικά δεν είναι υπεύθυνος για τους θανάτους μεγάλου αριθμού σαλιγκαριών, αλλά είναι μια αιτία της υπογονιμότητας, εάν η προσβολή είναι πολύ υψηλή.

*Phasmarhabditis hermaphroditae*

Σύμφωνα με ορισμένες μελέτες, το παράσιτο επηρεάζει μόνο άτομα ηλικίας κάτω των τριών μηνών, ιδίως τα μικρά που ζυγίζουν λιγότερο από ένα γραμμάριο. Οι ενήλικοι είναι πιο ανθεκτικοί στον παρασιτισμό στην φύση.



## **Παθογένεια και η μορφή εμφάνισης της νόσου**

**Ο κύκλος ζωής της νόσου έχει ως εξής:**

Οι μολυσματικές προνύμφες εισέρχονται στο σώμα του ξενιστή (το σαλιγκάρι) από το έδαφος και διοχετεύουν τα βακτήρια που μεταφέρουν.

Αυτά τα βακτήρια πολλαπλασιάζονται και προκαλούν ασθένειες. Εν τω μεταξύ, οι προνύμφες μεταμορφώνονται μέσα στους ενήλικες και αναπαράγονται στο εσωτερικό τους. Μετά από 3-7 ημέρες, το σαλιγκάρι πεθαίνει και οι νέες μολυσματικές προνύμφες εκκολάπτονται και διασκορπίζονται έξω σε αναζήτηση νέων θυμάτων.

### **Αίτια, πρόληψη και θεραπεία της ασθένειας:**

- Αν το φαγητό για τα σαλιγκάρια, βρίσκεται σε κακή κατάσταση (μούχλα ή ζύμωση).
- Αν το υπόστρωμα αναπαραγωγής δεν είναι ασφαλές ή δεν έχει απολυμανθεί είναι πιθανή η εμφάνιση αυτής της προσβολής.
- Τα κόπρανα είναι μια άλλη πηγή μόλυνσης, με τα οποία τα βακτήρια και οι νηματώδεις πολλαπλασιάζονται επιτυχώς. Οι γαιοσκώληκες είναι ικανοί βοηθοί στο έργο της καθαριότητας, καθώς ανακυκλώνουν τα κόπρανα των σαλιγκαριών. Όμως τα σκουλήκια προλαβαίνουν να καθαρίζουν μέχρι ενός σημείου, ως ότου τα σαλιγκάρια να γίνουν τριών μηνών περίπου, μετά λόγω της αύξησης του όγκου των κοπράνων πρέπει να υπάρξει παρέμβαση τού ανθρώπου και απομάκρυνσή τους.

Αυτές είναι οι τρεις κύριες αιτίες για την εμφάνιση προβλημάτων υγείας.

Για την θεραπεία από μια προσβολή των νηματωδών δεν χρησιμοποιούνται φαρμακευτικά προϊόντα φωσφόρου, επειδή είναι πολύ τοξικά, αφήνουν πολλά κατάλοιπα, επηρεάζουν το νευρικό σύστημα και αν χρησιμοποιηθούν ακόμη και σε μικρές ποσότητες μπορεί να σκοτώσουν έναν ολόκληρο πληθυσμό σαλιγκαριών. Εφόσον ο κύκλος

ζωής της νόσου είναι γνωστός ακριβώς, απλά πρέπει την κάθε ημέρα να αφαιρούνται τα σαλιγκάρια που δείχνουν άρρωστα σε εμφάνιση, έτσι ώστε οι νηματώδεις που υπάρχουν σε αυτά να μην έχουν χρόνο να εξαπλωθούν στο έδαφος σε αναζήτηση νέων θυμάτων. Σε αυτήν την περίπτωση όπως και σε όλες τις άλλες, η καλή υγιεινή και η καθαριότητα είναι ουσιαστικής σημασίας. Συστήνεται σε πολύ σοβαρές περιπτώσεις (αν και πολύ σπάνια), η θεραπεία με λεβαμισόλη, αλβενδαζόλη, mebendazole, γενταμυκίνη, κλπ.). Αυτά τα φάρμακα χρησιμοποιούνται για την θεραπεία παρασιτώσεων των νηματωδών σε άλλα είδη ζώων. Οι ουσίες αυτές αναμειγνύονται με τρόφιμα ή διαλύονται σε ποτίστρες. Παρόλο που η χρήση δεν συνιστάται, με την λήψη κατάλληλων μέτρων καταπολεμείται η προσβολή.

### **Τα συμπτώματα της νόσου και ο τρόπος προσδιορισμού:**

Όταν η νόσος ξεκινά δεν υπάρχουν προφανή συμπτώματα. Στη συνέχεια, όταν το στάδιο έχει προχωρήσει ήδη τα ληθαργικά σαλιγκάρια παύουν να αναπαράγονται και τελικά πεθαίνουν. Για να προσδιοριστεί η αιτία της μόλυνσης, πρέπει να τοποθετηθεί το σαλιγκάρι σε ένα δοχείο με νερό, να παρατηρηθεί με μεγεθυντικό φακό το σώμα του σαλιγκαριού και το κέλυφός του. Με το φως μπορούν να διακριθούν με την παρατήρηση πολλά παράσιτα σε σχήμα κωνικό, κυλινδρικό, συχνά με τα δύο άκρα τους φωτεινά, λευκά ή υπόλευκα και μερικές φορές διαφανή.

Το μέγεθος αυτών των παρασίτων εξαρτάται από τον βαθμό ανάπτυξής τους, μεταξύ 0,5 και 1 χιλιοστού. Μερικές φορές είναι πολύ μικρά και μοιάζουν πολύ λεπτά. Σε μια σταγόνα νερό, παρατηρείται ότι τα παράσιτα κινούνται τρομωδώς (τρέμουλο) ή δεν κινούνται με συντονισμένο τρόπο.

## 2) Trematodes



Οι παρασιτικοί σκόληκες (Trematoda ,Τρηματώδεις) είναι μια τάξη στην κατηγορία των Πλατυελμίνθων (Platyhelminthes), συνομοταξία που περιέχει δύο ομάδες των παρασιτικών επίπεδων σκουληκιών, που συνήθως αναφέρονται ως τρηματώδεις "flukes". Υπάρχουν περίπου 18,000 με 24,000 είδη τα οποία χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες. Σχεδόν όλα τα trematoda είναι παράσιτα των μαλακίων και των σπονδυλωτών. Είναι επίπεδα οβάλ σκουλήκια το μέγεθός τους αρχίζει από το ένα χιλιοστό και φτάνει τα 7 μέτρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο περίεργος τρόπος πολλαπλασιασμού και ανάπτυξης του *Leucochloridium paradoxum*. Το παράσιτο χρησιμοποιεί διάφορα πουλιά ως ξενιστές για να πολλαπλασιαστεί ,ενώ για την ανάπτυξή του (ενδιάμεση υποδοχή) χρειάζεται διάφορα είδη σαλιγκαριών να παίζουν τον ρόλο του ξενιστή. Το παράσιτο ενηλικιώνεται στο έντερο του πτηνού, παράγει τα αυγά που τελικά καταλήγουν στο έδαφος σε κόπρανα του ζώου. Ορισμένα από αυτά τα αυγά καταπίνονται από ένα σαλιγκάρι όπου θα εκκολαφθούν μέσα στο σώμα του σε μικροσκοπικές, διαφανείς προνύμφες (miracidium). Αυτές οι προνύμφες μεγαλώνουν και γίνονται σαν ένας σάκος στην εμφάνιση. Αυτό το στάδιο είναι γνωστό ως σποροκύστη και αποτελεί μια κεντρική μάζα στον πεπτικό αδένα του σαλιγκαριού που εκτείνεται σε ένα σάκο γεννητόρων στο κεφάλι του, στον πόδα και στο στέλεχος του ματιού. Αυτά τα παράσιτα βρέθηκαν και σε όργανα που έχουν άμεση σχέση με την αναπαραγωγή, με αποτέλεσμα σε πολλές μεμονωμένες περιπτώσεις τον ευνουχισμό. Ωστόσο, σε μεγάλο βαθμό τα μολυσμένα σαλιγκάρια μπορούν να πεθάνουν λόγω των τραυματισμών που παράγουν οι προνύμφες εντός τού σώματος του ξενιστή τους.

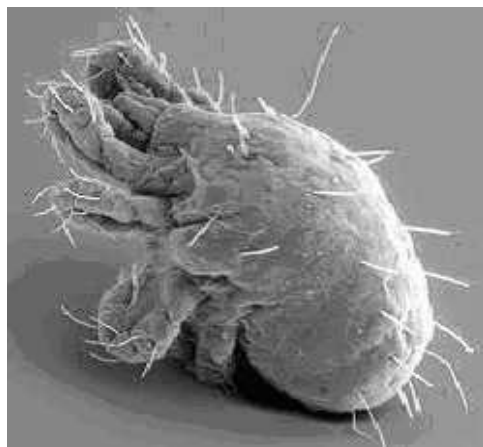
### 3) Cestode



Κεστώδεις Cestoda (Cestoida) είναι το όνομα που δόθηκε σε μια τάξη παρασιτικών επίπεδων σκουληκιών, που κοινώς τα αποκαλούν ταινίες, της συνομοταξίας Platyhelminthes. Τα μέλη της ζουν στο πεπτικό σύστημα των σπονδυλωτών ως ενήλικα, και συχνά στα όργανα των διαφόρων ζώων σε νεαρή ηλικία. Εισέρχονται στο σώμα τού σαλιγκαριού μέσω της τροφής, στο πεπτικό σύστημα. Μόλις αγκιστρωθεί στο εντερικό τοίχωμα του ξενιστή η ταινία απορροφά θρεπτικά συστατικά από το δέρμα του, καθώς τα τρόφιμα αφομοιώνονται από τον ξενιστή και αρχίζει να αναπτύσσει μια μακρά ουρά, με το κάθε τμήμα της να περιέχει ένα ανεξάρτητο πεπτικό και αναπαραγωγικό σύστημα. Τα παράσιτα αυτά δεν προκαλούν τον θάνατο τού σαλιγκαριού.

#### **B) Άκαρι *Riccardoella limacum***

Ένα από τα σοβαρότερα κρούσματα για τα σαλιγκάρια, προκαλείται από ένα παράσιτο που ονομάζεται *Riccardoella limacum*. Είναι κοινώς γνωστό ως άκαρι του γυμνοσάλιαγκα. Αυτό το παράσιτο εισέρχεται (χρησιμοποιώντας ένα νύχι - άγκυρα στα άκρα των μελών του), στην κοιλότητα τού μανδύα και από εκεί



στην αιμόλεμφο τού ξενιστή. Σταδιακά υπάρχει μια σημαντική απώλεια βάρους που οδηγεί σε αναιμία, καθώς πίνει το αίμα του ξενιστή,

οδηγώντας ακόμη και στον θάνατο. Αυτό το παράσιτο είναι λευκό ή κίτρινο, περίπου 0,3 χιλιοστά, απαιτεί καλές καιρικές συνθήκες (που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού) και συνήθως οφείλεται στην έλλειψη υγρασίας. Μεταδίδεται επίσης μέσω των ενδυμάτων του επιχειρηματία και των σκευών (σίτιση, το πότισμα). Τα ακάρεα έχουν παρατηρηθεί να μετακινούνται από ξενιστή σε ξενιστή όταν τα σαλιγκάρια ζευγαρώνουν και όταν συναθροίζονται σε υγρό έδαφος και κάτω από πέτρες στη διάρκεια της ημέρας. Έχει αποδειχθεί ότι τα ακάρεα μετακινούνται κατά προτίμηση σε φρέσκια βλέννα, όπου και ταξιδεύουν κατά μήκος, έχοντας έτσι τη δυνατότητα να ακολουθήσουν τα μονοπάτια της σε νέους ξενιστές. Μόλις τα σαλιγκάρια μολυνθούν χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να μεγαλώσουν και δείχνουν μειωμένη όρεξη για ζευγάρισμα, δραστηριότητα και διατροφή. Οι μολυσμένοι γυμνοσάλιαγκες και τα σαλιγκάρια παράγουν λιγότερα αυγά από τα υγιή άτομα. Επίσης μειώνονται και τα ποσοστά επιβίωσης τον χειμώνα. Τα θηλυκά γεννούν τα αυγά στον πνεύμονα του ξενιστή, τα οποία στην συνέχεια εκκολάπτονται εκεί σε 8-12 ημέρες σαν προνύμφες με έξι πόδια, (και υπόκεινται σε τρία στάδια νύμφης). Ολόκληρος ο κύκλος ζωής τους μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα σε 20 ημέρες, υπό ιδανικές συνθήκες. Τα αυγά δεν εκκολάπτονται καθόσον το σαλιγκάρι είναι σε χειμερία νάρκη. Αυτά τα ακάρεα συνήθως υπάρχουν στα σαλιγκάρια και δεν είναι ανησυχητικό αν το ποσοστό είναι λιγότερο από 60 ακάρεα / σαλιγκάρι. Για να είναι μια αποικία των ακάρεων πραγματικά επιβλαβής, θα πρέπει να υπερβαίνει τα 100 ακάρεα / σαλιγκάρι.

### **Πρόληψη και θεραπεία**

Τα ακάρεα μεταδίδονται από σαλιγκάρι σε σαλιγκάρι ακόμα και αν δεν βρίσκονται σε άμεση επαφή, αλλά κοντά. Αυτό γίνεται με την σίτιση, το πότισμα, ή τα ρούχα του εκτροφέα. Για να αποτραπεί η εξάπλωση της μόλυνσης πρέπει να απομονώσουμε τα μολυσμένα ζώα. Πρέπει να

τοποθετούνται σε μια περιοχή μακριά από τα υπόλοιπα, σε κουτιά με αποστειρωμένο υπόστρωμα, καθαρό φαγητό και νερό, καθώς και αποκλειστική χρήση της ζώνης απομόνωσης. Μετά τον χωρισμό τους, χρησιμοποιείται μια φυσική μέθοδος για την καταπολέμηση των ακάρεων που περιλαμβάνει εμβάπτιση των σαλιγκαριών που έχουν μολυνθεί σε ένα συμπυκνωμένο χυμό βοτάνων, πιπεριάς, σκόρδου, δενδρολίβανου. Εάν το πρόβλημα δεν επιλυθεί, αυτά τα ζώα πρέπει να θανατωθούν.

Επί τού παρόντος δεν υπάρχουν φάρμακα στην αγορά για να αντιμετωπίσουν αυτό το συγκεκριμένο ζήτημα. Για την εξάλειψη με χημικά, υπάρχουν φάρμακα που περιέχουν το υποκατάστατο πύρεθρο (μια χημική ουσία που σκοτώνει τα ακάρεα), το οποίο στην φύση υπάρχει στο Χρυσάνθεμο (*Chrysanthemum cinerariaefolium*). Παράγεται κυρίως από τα άνθη πυρέθρου (χρυσανθέμου). Η κίτρινη σκόνη που αποτελεί το πύρεθρο οφείλει την εντομοκτόνο ιδιότητά της στην παρουσία δύο οργανικών ενώσεων που λέγονται πυρεθρίνες και περιέχονται στα άνθη. Οι ενώσεις αυτές είναι δηλητηριώδεις για τα έντομα, αλλά αβλαβείς για τον άνθρωπο.

Σύμφωνα με ορισμένους εμπειρογνώμονες σχετικά με το πρόβλημα του ελέγχου των ακάρεων, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως προληπτικό μέτρο βότανα στη γεωργική εκμετάλλευση, όπως λεβάντα ή δενδρολίβανο. Προφανώς αν υπάρχουν τα φυτά αυτά, φεύγουν τα ακάρεα.

Η χρήση άλλων ουσιών, όπως η φορμαλδεΰδη ή φαινικό οξύ, οξικό οξύ, δεν είναι κατάλληλα για την θεραπεία των ακάρεων. Όσον αφορά στην προστασία από ακάρεα σε ένα φυσικό περιβάλλον (εκτατική εκτροφή), όταν οι καιρικές συνθήκες (υγρασία και θερμοκρασία) δεν είναι κατάλληλες και τα σαλιγκάρια βρίσκονται σε κατάσταση αδρανοποίησης ή διάπαυσης (νάρκης) το ζώο προστατεύεται από το επίφραγμά του.

Σε εκτεταμένες καλλιέργειες αυτή η διαδικασία γίνεται φυσικά γι' αυτό δεν αναπτύσσονται σε ζημιογόνους πληθυσμούς τα ακάρεα. Τα προβλήματα αυτά εμφανίζονται αντίθετα στην εντατική εκτροφή, διότι οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας είναι πάντα οι ίδιες. Για τον έλεγχο ή την εξάλειψη των ακάρεων (μονάδες εντατικής εκτροφής) θα πρέπει να μπαίνουν τα σαλιγκάρια στα πάρκα, το καλοκαίρι. Σε μελέτες σε ζώα που έχουν προσβληθεί από ακάρεα, διαπιστώθηκε ότι τα σαλιγκάρια από ελεγχόμενες μονάδες (εντατικός τύπος) φέρουν έως και πέντε φορές περισσότερο από αυτά τα ακάρεα, από ότι σε εκτεταμένες εκμεταλλεύσεις. Επίσης να σημειωθεί ότι η παρουσία των ακάρεων στα σαλιγκάρια σημαίνει σημαντικά μειωμένη συγκέντρωση σπερματοζωαρίων, περιορίζοντας έτσι την γονιμότητά τους.

## **5.2. Έντομα - Δίπτερα**

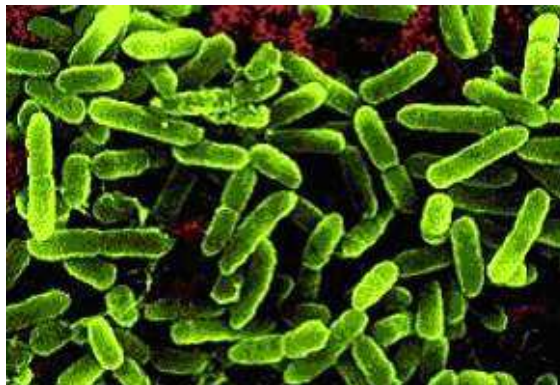
Μία οικογένεια Διπτέρων (Sciomyzidae) περιλαμβάνει είδη που οι προνύμφες τους είναι θηρευτές χερσαίων σαλιγκαριών και γυμνοσαλιάγκων (Foote 2008). Ο τρόπος προσβολής αυτών των τριών κατηγοριών παρασίτων έχει ως εξής:

Τα παράσιτα αυτά μπαίνουν στο σώμα ενός νεκρού σαλιγκαριού ή σε άτομα που έχουν μια έντονη αδυναμία και τρέφονται με ιστούς τους. Ο καλύτερος τρόπος για την αποφυγή τους είναι ο σε βάθος καθαρισμός τού περιβλήματος.



## 5.3. Μικρόβια

### A) Βακτήρια Ψευδομονάδα (*Pseudomonas*)



Οι ψευδομονάδες (*Pseudomonas spp.*), είναι πολύ κοινά βακτήρια που μολύνουν όλα τα είδη ζώων, συμπεριλαμβανομένων και των ανθρώπων. Υπάρχουν διάφορα είδη που μπορούν να παρατηρηθούν μόνο με την χρήση μικροσκοπίου.

#### **Τα συμπτώματα τής νόσου:**

Η ασθένεια προσβάλλει το έντερο των ζώων και προκαλεί παράλυση, που σταματά κάθε δραστηριότητα και παρεμποδίζει την ανάπτυξη. Αντιπροσωπεύει τεράστιες απώλειες για τον εκτροφέα. Στην πρώτη φάση της νόσου παρατηρώντας το σώμα τού σαλιγκαριού, βλέπουμε ότι παραμένει εντός τού κελύφους, σταματά να παράγει βλέννα, παρουσιάζοντας μια πτυχή ξηρασίας. Αργότερα, σε μια δεύτερη φάση, το σαλιγκάρι έχει παραλύσει μένοντας μέσα στο κέλυφός του και δεν υπάρχει πλέον αντίδραση. Παρατηρώντας τον πόδα του, βλέπουμε την έλλειψη λαμπρότητας, έχουν μια χαλαρή εμφάνιση και σχηματίζουν ένα πράσινο υγρό γύρω, το οποίο αρχίζει να μυρίζει πολύ δυσάρεστα. Τα σαλιγκάρια που επηρεάζονται πεθαίνουν λίγο μετά, εντελώς υγροποιημένα.

## **Αίτια της νόσου, των παρασίτων και μέτρα για την πρόληψη και την θεραπεία:**

Αγνοούνται οι αιτίες για την εμφάνιση αυτού τού βακτηρίου, αν και ορισμένοι συγγραφείς ισχυρίζονται ότι αυτό οφείλεται στις αλλαγές της υγρασίας ή της θερμοκρασίας, την κακή διατροφή ή την έλλειψη επαρκούς καθαριότητας, λόγω πλημμελούς απομάκρυνσης των κοπράνων. Για την ασθένεια είναι πιο εύκολο να πραγματοποιηθεί μια εργαστηριακή ανάλυση. Είναι σημαντικό να υπάρχει προφύλαξη μόλις παρατηρούνται άρρωστα ζώα, για την πρόληψη τής επιδημίας. Μερικοί συγγραφείς συνιστούν επίσης αντιβιοτικά ή φάρμακα sulfa (αντιβακτηριδιακές σουλφοναμίδες) αραιωμένα σε νερό με ψεκάσμο επί τόπου στα διαμερίσματά τους ή στα ίδια τα ζώα. Ένας τρόπος για την καταπολέμηση αυτής της ασθένειας είναι να εφαρμόζονται οι κανόνες υγιεινής στις εκτροφές, καθώς επίσης και στα τρόφιμα και τα πάρκα ανάπτυξης, με σταθερή θερμοκρασία και υγρασία, χωρίς απότομες αλλαγές.

## **B) Μυκητιάσεις**

Οι μύκητες είναι οργανισμοί που μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην κτηνοτροφία, αλλά η λύση είναι απλή. Υπάρχουν βασικά τρία είδη μυκήτων που κάνουν κακό στα σαλιγκάρια:

### **1) *Fusarium***

Το φουζάριο είναι ένα μεγάλο γένος νηματοειδών μυκήτων, ευρέως κατανεμημένων στο έδαφος και σε συνευρέσεις με φυτά. Τα περισσότερα είδη είναι αβλαβή σαπρόβια και σχετικά άφθονα μέλη της μικροβιακής βιοκοινωνίας του εδάφους. Ορισμένα είδη παράγουν μυκοτοξίνες.



## 2) *Verticillium*

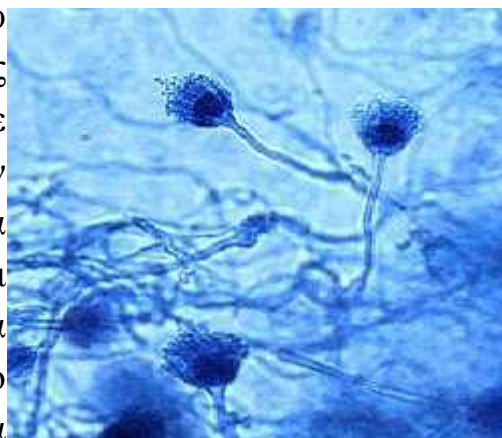
Η ανάπτυξη αυτού του μύκητα γίνεται σε βάρος του εμβρύου, καθώς προκαλεί την αποβολή των αυγών ή τον θάνατο λίγο μετά την γέννηση. Αφορά τα αυγά. Ο μύκητας προκαλεί την ασθένεια τη γνωστή ως ροζ αυγό.



Αυτός ο μύκητας είναι ευδιάκριτος καθώς αλλάζει το χρώμα των υγιών ωαρίων που είναι λευκό ιριδίζον με διάμετρο 3-6 χιλιοστά σε διαφορετικό χρώμα (γκρι, ροζ). Η ασθένεια αυτή προκαλείται από την έλλειψη καθαριότητας ή τη ρύπανση της γης. Μολονότι η συχνότητα εμφάνισης της ασθένειας αυτής δεν είναι υψηλή. Ως προληπτικό μέτρο πρέπει να απολυμαίνεται το υπόστρωμα, όπου τα σαλιγκάρια γεννούν τα αυγά τους. Η διαδικασία απολύμανσης είναι να ρίξουμε βραστό νερό στο υπόστρωμα ή με θερμότητα να εξαγάγουμε τον μύκητα.

## 3) *Aspergillus*

Πρόκειται για ένα γένος που αποτελείται από αρκετές εκατοντάδες είδη μυκήτων, που βρίσκονται σε διάφορες κλιματικές ζώνες σε όλο τον κόσμο. Το είδος που βλάπτει τα σαλιγκάρια μολύνει τις τροφές τους και τις κάνει τοξικές. Το φαγητό τους θα πρέπει να αποθηκεύεται σε κατάλληλο χώρο και να ελέγχεται η ημερομηνία λήξης.



### **Πρόληψη και η θεραπεία της νόσου.**

Για τον έλεγχο τού μύκητα απαιτείται ο έλεγχος της υγρασίας μέσα στο υπάρχον ελεγχόμενο περιβάλλον, έτσι ώστε να εμποδίζεται η ανάπτυξη των μυκήτων, να γίνεται ένας εμπεριστατωμένος καθαρισμός των σκευών για την πρόληψη της ζύμωσης των τροφίμων, να αποφεύγονται τα περιττώματα σε στάσιμο νερό (το στάσιμο νερό προκαλεί πολλά προβλήματα), δεδομένου ότι προδιαθέτει την εμφάνιση λοίμωξης μυκητίασης στον στάδιο και το χώρο εκκόλαψης των αυγών.

## **5.4. Νανισμός**

Αν παρατηρήσουμε φυσικούς πληθυσμούς σαλιγκαριών, θα δούμε ότι δεν αναπτύσσονται σε διάφορα στάδια κατά τον ίδιο τρόπο. Μερικά έχουν κανονικό ρυθμό ανάπτυξης, ενώ άλλα το αντίθετο τείνουν να αυξάνονται σε μικρότερο βαθμό, σε ακραίες περιπτώσεις η ζημία είναι γνωστή ως νανισμός. Σε ότι αφορά σε σαλιγκάρια που οι πληθυσμοί τους εκτρέφονται σε εσωτερικούς τεχνητούς χώρους, ιδιαίτερα στην εντατικού τύπου επιχείρηση, η ανωμαλία μπορεί να αποδοθεί σε άλλους παράγοντες, όπως ο υπερβολικός χειρισμός του σαλιγκαριού, η έλλειψη υγρασίας, ο συνωστισμός σε ακατάλληλους χώρους ή η έλλειψη τροφής (<http://www.koxliasfarm.gr>)

## 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΡΟΦΗ

Υψηλές απαιτήσεις σε κεφάλαια, προσωπική δέσμευση και πόρους: Η εκτροφή σαλιγκαριών εμπεριέχει, σε υψηλό μάλιστα βαθμό, τους κινδύνους μιας αγροτο-κτηνοτροφικής δραστηριότητας αλλά απαιτεί επιπλέον και μια αξιόλογη επένδυση σε κεφάλαια, προσωπική δέσμευση, γνώση και λοιπούς πόρους. Λόγω της υψηλής εξάρτησης από μη ελεγχόμενους παράγοντες, το μέγεθος της παραγωγής δεν είναι σε καμία περίπτωση προβλέψιμο, η αποδοτικότητα και οι ταμειακές ροές μπορεί να παρουσιάσουν ακραίες διακυμάνσεις, ενώ υπάρχει ακόμη και ο κίνδυνος ολικής καταστροφής λόγω ακραίων καιρικών συνθηκών ή επιζωοτιών. Υπό τις συνθήκες αυτές, η εξασφάλιση της βιωσιμότητας της εκμετάλλευσης προϋποθέτει την ύπαρξη πρόσθετων οικονομικών πόρων που θα επιτρέψουν τη συνέχιση της δραστηριότητας και απεριόριστη δέσμευση του εκτροφέα σε ενδιαφέρον και χρόνο.

Το **κόστος επένδυσης** είναι σημαντικός παράγοντας για την επιλογή του τύπου και του μεγέθους της εκτροφής και για το λόγο αυτό οι περισσότεροι εκτροφείς επιλέγουν την εκτροφή ανοικτού τύπου που έχει χαμηλότερο κόστος εγκατάστασης αλλά μη πλήρως ελεγχόμενες συνθήκες παραγωγής και μικρότερη παραγωγικότητα.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του τμήματος Πτηνοτροφίας, Γουνοφόρων, Κονικλοτροφίας & Λοιπόν Αγροτικών Ζώων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, το μέσο κόστος επένδυσης/στρέμμα, ανέρχεται:

- στις 5-6 χιλ. ευρώ για τα εκτροφεία **ανοικτού τύπου** και
- 20-30 χιλ. για τα **κλειστού τύπου** (διχτυοκήπιο με μεταλλικό σκελετό).

Στα κόστη αυτά δεν συμπεριλαμβάνονται η αγορά γης, η γεώτρηση και η ηλεκτροδότηση της μονάδας, ενώ στο συνολικό κόστος μπορεί να υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις ανάλογα με την προσωπική εργασία του ενδιαφερόμενου, τις συμφωνίες με τους προμηθευτές των υλικών κατασκευής ή την ανάθεση της κατασκευής σε τρίτους.

Τα σημαντικότερα στοιχεία κόστους στα εκτροφεία **ανοικτού τύπου** είναι:

- η προμήθεια γεννητόρων
- τα υλικά εσωτερικής περίφραξης
- το κόστος εργασίας για την κατασκευή
- τα υλικά εξωτερικής περίφραξης
- η κατασκευή αποθηκευτικού χώρου
- τα υλικά απολύμανσης, ζιζανιοκτονίας, μυοκτονίας
- το κόστος διαμόρφωσης και
- το ειδικό μίγμα σπόρων και ο εξοπλισμός.

Θεωρητικά το κόστος για αγορά αναπαραγωγικού κεφαλαίου είναι μόνο για τον πρώτο χρόνο αλλά ενδέχεται να απαιτηθεί αγορά κάποιων ποσοτήτων και τα επόμενα χρόνια.

Στα εκτροφεία **κλειστού τύπου**, τα σημαντικότερα στοιχεία κόστους είναι:

- η κατασκευή του κτηρίου αναπαραγωγής
- η κατασκευή των δυχτιοκηπίων
- η αγορά γεννητόρων και
- η κατασκευή του αποθηκευτικού χώρου.

Στα εκτροφεία κλειστού τύπου χωρίς μονάδα αναπαραγωγής αγοράζεται συνήθως γόνος για κάθε κύκλο εκτροφής, που θεωρείται δαπάνη εκμετάλλευσης και όχι επενδυτικό κόστος.

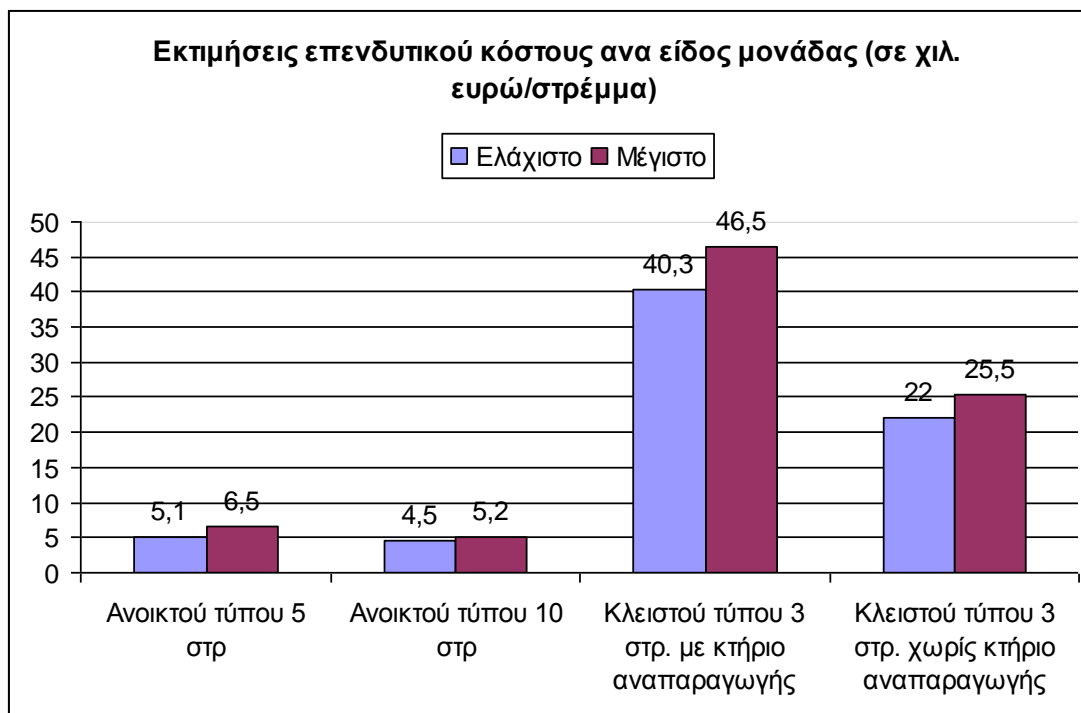
Η αποκλειστική ενασχόληση (σαν κύριο επάγγελμα) με την εκτροφή σαλιγκαριών προϋποθέτει την δημιουργία βιώσιμων εκμεταλλεύσεων που το μέγεθος τους υπερβαίνει τα 10 στρέμματα στην ανοικτού τύπου εκτροφή και τα 3-4 στρέμματα κλειστού ή μικτού τύπου. Σαν βιώσιμη θεωρείται μία μονάδα που αποφέρει καθαρά έσοδα τουλάχιστον 20 χιλ. ευρώ ετησίως.

**Έτσι το ελάχιστο κόστος μιας βιώσιμης μονάδας**

- ανοικτού τύπου στη χώρα μας υπερβαίνει σήμερα τις 40 χιλιάδες ευρώ,
- ενώ μιας μονάδας κλειστού τύπου με αναπαραγωγή τις 120 χιλιάδες ή
- τις 70 χιλιάδες ευρώ για μια μονάδα πάχυνσης 3 στρεμμάτων.

Το επενδυτικό κόστος μιας μονάδας ανοικτού τύπου είναι λογικά μεγαλύτερο για τους μη αγρότες οι οποίοι εκτός του εξοπλισμού και του κόστους διαμόρφωσης, ίσως χρειαστεί να αγοράσουν ή να ενοικιάσουν γη και χαμηλότερο για τους κατ' επάγγελμα αγρότες οι οποίοι πιθανότατα διαθέτουν κάποιο αγροτικό εξοπλισμό, γεώτρηση ή αποθηκευτικούς χώρους. Διαφοροποιήσεις στο κόστος θα υπάρξουν επίσης ανάλογα και με την ικανότητα του εκτροφέα να υλοποιήσει ο ίδιος την κατασκευή ή να χρησιμοποιήσει φθηνότερα υλικά.

Σύμφωνα με στοιχεία που μας δόθηκαν από εξειδικευμένη εταιρία του χώρου, η περίφραξη, η αγορά γεννητόρων, ο εξοπλισμός και η κατασκευή αποθήκης καλύπτουν περίπου το 80% του επενδυτικού κόστους.



**Πηγή:** Εκτιμήσεις από προσφορές εταιριών



**Πηγή:** Fereikos-helix



**Εν κατακλείδι** θα μπορούσαμε να πούμε ότι η εκτροφή σαλιγκαριών μπορεί να αποτελέσει μια εν δυνάμει κερδοφόρα επιχειρηματική δραστηριότητα, αρκεί να βασιστεί σε εμπειριστατωμένη έρευνα τόσο όσον αφορά σε θέματα εκτροφής και καταλληλότητας της επιλεγμένης περιοχής δράσης, όσο και σε θέματα διασφάλισης της διάθεσης του παραγομένου προϊόντος στην εθνική ή διεθνή αγορά. Ως εκ τούτου θεωρούμε ότι οποιαδήποτε επιχειρηματική κίνηση θα πρέπει να γίνεται με σχεδιασμό και προσεκτικά βήματα.

## Βιβλιογραφία – Πηγές

- Στέλιος Μαρκάκης , Το σαλιγκάρι και η εκτροφή του. Αθήνα 1990
- Κεβρεκίδης Κ.Σάββας , Το σαλιγκάρι και η εκτροφή του. Έτος έκδοσης 2010
- Αβραάμ Νικολαΐδης , Το σαλιγκάρι και η εκτροφή του. Έτος έκδοσης 2011
- Χρήστος Νεοφύτου, Καθηγητής Εκτροφή Σαλιγκαριών.  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Ιχθυολογίας - Υδροβιολογίας
- Η εκτροφή των σαλιγκαριών στην Ελλάδα, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γενική Δ/ση Ζωικής Παραγωγής. Αθήνα 2012. [www.minagric.gr](http://www.minagric.gr)
- <http://www.snailfarming.gr>
- <http://argolidatora.blogspot.gr>
- <http://www.aetolian-snails.gr>
- <http://anemoniblog.blogspot.gr>
- <http://xoxlioi.blogspot.gr>
- <http://basilakakis.gr>
- [http://www.piraeusbankgroup.com/~media/Com/Downloads/Greek-Sectoral-Studies/2012/ektrofi\\_salligarion.ashx](http://www.piraeusbankgroup.com/~media/Com/Downloads/Greek-Sectoral-Studies/2012/ektrofi_salligarion.ashx)
- <http://snailbreeding.gr/exthroi-saligkariou>
- <http://www.ecotimes.gr>
- <http://www.helagonia.gr/kostos-apodosi/apodosi-ektrofeiou>
- [el.wikipedia.org/wiki/Γαστερόποδα](http://el.wikipedia.org/wiki/Γαστερόποδα)