

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΓΡΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Η ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΕΒΟΡΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΦΥΛΛΟΥ
ΣΕ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΑΡΝΙΩΝ



Δημήτρης Ρουκάς
Τεχνολόγος Γεωπόνος Ζωικής Παραγωγής

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ
Αθηνά Τζώρα D.V.M., Ph.D

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2007



ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

**ΑΘΗΝΑ ΤΖΩΡΑ D.V.M., Ph.D. Καθηγήτρια Τμήμα Ζωικής
Παραγωγής Τ.Ε.Ι. Ηπείρου Άρτα.**

**ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΚΟΥΦΟΣ D.V.M., M. Sc., Ph.D. Αναπληρωτής
Καθηγητής Τμήμα Ζωικής Παραγωγής Τ.Ε.Ι. Ηπείρου
Άρτα.**

**ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΤΣΙΝΑΣ D.V.M., Ph.D. Αναπληρωτής
Καθηγητής Τμήμα Ζωικής Παραγωγής Τ.Ε.Ι. Ηπείρου
Άρτα.**





Η ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΕΒΟΡΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΦΥΛΛΟΥ ΣΕ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΑΡΝΙΩΝ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ.
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ	7
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΣΙΤΑ

1.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	12
1.2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ.....	15
1.3. ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΗ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΤΙΔΑ (PGE).....	19
1.4. ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ.....	22
1.4.1. Η ΒΙΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΠΟΨΗ.....	22
1.4.2. ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΟΧΗ.....	24
1.5. ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΑ	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

2.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	29
2.2. ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΡΙΘΜΗΣΕΙΣ	31
2.2.1. ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΙΚΗ ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΑΥΓΩΝ ΕΡΓ.....	31
2.2.2. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΗΣΕΩΝ ΑΥΓΩΝ (ΕΡΓ) ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ	32
2.3. ΒΟΤΑΝΑ ΜΕ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.....	33
2.2.1. ΕΘΝΟΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ.....	34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΛΛΕΒΟΡΟΣ Ο ΚΥΚΛΟΦΥΛΛΟΣ (HELLEBORUS CYCLOPHYLLUS)

3.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	45
3.2. ΤΟ ΓΕΝΟΣ	46
3.3. ΒΙΟΤΟΠΟΙ ΦΥΣΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ	49
3.4. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	54
3.4.1. ΡΙΖΩΜΑ/ΡΙΖΕΣ.....	54
3.4.2. ΦΥΛΛΑ	55
3.4.3. ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ.....	57
3.5. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ.....	59
3.6. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ.....	60
3.7. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	62
3.7.1. ΕΧΘΡΟΙ	62
3.7.1.1. ΑΦΙΔΕΣ.....	62
3.7.1.2. ΓΥΜΝΟΣΑΛΙΑΓΚΕΣ	62
3.7.2. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	63
3.7.2.1 ΜΑΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ	63
3.7.2.2. ΙΟΙ	63
3.8 ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ.....	64
3.9. ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ	68
3.9.1. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΡΑΣΗ.....	69
3.9.2. ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	73
3.9.3. ΑΝΤΙΔΟΤΟ	73



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

4.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	75
4.2. ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥΣ	76
4.3. ΦΥΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ.....	79
4.4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ....	81
4.5. ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΟ.....	82
4.6. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ.....	83
4.7. ΠΕΡΙΤΤΩΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΡΙΘΜΗΣΗΣ ΑΥΓΩΝ.....	87
4.7.1. ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ...	87
4.7.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ..	89
4.7.3. ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΥΓΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ	90
4.8. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	94
4.9. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ	95
4.9.1. ΟΜΑΔΑ Ε1.....	95
4.9.2. ΟΜΑΔΑ Ε2	98
4.9.3. ΟΜΑΔΑ LEVAMISOLE.....	101
4.10. ΔΑΠΑΝΗ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ.....	108
4.11. ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΑ ΦΥΤΙΚΑ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	111
4.11.1. Η ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΦΥΤΩΝ ΩΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΑ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ.	111
4.11.2. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΕΣ	114
4.12. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	117
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	121
ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.....	128

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μετά την ολοκλήρωση των Θεματικών Ενοτήτων του τμήματος Αγροχημεία και Βιολογικές Καλλιέργειες στο Διατμηματικό Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και την εκπόνηση της Διπλωματικής μου Διατριβής, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου σε όλους τους καθηγητές και συμβούλους, που σε όλη την πορεία μου με βοήθησαν κατά κάποιο τρόπο στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

Ευχαριστώ την Ακαδημαϊκό υπεύθυνη Επιβλέπουσα Καθηγήτρια **κ. Αθηνά Τζώρα D.V.M., Ph.D., Καθηγήτρια** του Τ.Ε.Ι. Ηπείρου Άρτα Τμήμα Ζωικής Παραγωγής για την πολύτιμη συμβολή στην οργάνωση της εργασίας, την συνεχή καθοδήγηση, τις ουσιαστικές παρατηρήσεις της, σε όλες τις φάσεις της εν λόγω Διπλωματικής και τη διόρθωση των κειμένων με σκοπό την πληρέστερη παρουσίαση της. Επίσης, ευχαριστώ τον **κ. Ιωάννη Σκούφο D.V.M., M.Sc., Ph.D., Αναπληρωτή Καθηγητή** του Τ.Ε.Ι. Ηπείρου Άρτα Τμήμα Ζωικής Παραγωγής για την μέγιστη συμβολή του στην οργάνωση και ολοκλήρωση της εργασίας.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ τους **κ. Χρ. Τσίλιο M.Sc., Animal Health, Επίκουρο Καθηγητή**, του Τ.Ε.Ι. Κοζάνης Παράρτημα Φλώρινας Τμήμα Ζωικής Παραγωγής, για την πολύτιμη συμπαράσταση του τόσο κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του πειράματος, που με την πείρα και τη συνεχή φροντίδα του ελαχιστοποιούσε τα προβλήματα, που ανέκυπταν αλλά, και στη γενικότερη σταδιοδρομία μου. Τον **κ Κ. Τσάλη Dr Γεωπόνου Ζωοτέχνη Καθηγητή**, του Τ.Ε.Ι. Κοζάνης Παράρτημα Φλώρινας Τμήμα Ζωικής Παραγωγής, για την αμέριστη βοήθεια στην στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων του πειράματος.

Η προσπάθεια αυτή δε θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς την πολύτιμη συμβολή ορισμένων, που θεωρώ ότι είναι υποχρεωσή μου να ευχαριστήσω, όπως τον **κ .Θ. Παρίση (Ε.Τ.Π.) Τεχν. Γεωπόνου** και τη σπουδάστρια **κ. Α. Τσιγκλιανίδου** του Τ.Ε.Ι. Κοζάνης Παράρτημα Φλώρινας Τμήμα Ζωικής Παραγωγής.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τη «NUTRIFARM A.B.E.E» και ιδιαίτερα τον **κ. Α. Τσομπανίδη Κτηνίατρο**, για τη θερμή και διαρκή συμπαράσταση του καθ' όλη τη διάρκεια της προσπάθειας μου. Ακόμη θα ήθελα θερμά να ευχαριστήσω την «ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ Ε.Π.Ε.» και τον Διευθυντή της **κ. Κ. Ιγνατιάδη Γεωπόνου** για την προαπαιτούμενη προσφορά σε γνώση από μέρους του στη Βιολογική Κτηνοτροφία, σημαντική για την πραγματοποίηση της έρευνας αυτής.

Κλείνοντας θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στη γυναίκα μου **Έλενα Σαρρή M.Sc. Γεωπόνου** Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης η οποία συνέβαλε τα μέγιστα στην ολοκλήρωση της διατριβής.



ΑΝΤΙ ΠΡΟΛΟΓΟΥ

"Χρειάζεται ελλέβορο"

...Στη λίμνη του Μίζερου, όπου υπήρχαν πολλοί ψαράδες, τους έδωσε της εξής συμβουλές: "Αδελφοί Νιζεριώτες, όπως η χέρσα γη που δεν έχει κανένα να την ποτίζει γεμίζει αγκάθια και ντροβόλια και αυτή που δουλεύτηκε από γεωργικά χέρια πρασινίζει κι ανθίζει και πλημμυρίζει απ' τον καρπό, έτσι και η ψυχή. Αυτή που απολαμβάνει το πότισμα από τις θείες Γραφές πρασινίζει κι ανθίζει και πλημμυρίζει απ' τον καρπό του πνεύματος ενώ αυτή που βρίσκεται σε ξηρασία και παραμελημένη και στερημένη από αυτό το πότισμα ερημώνεται και δασώνεται και γεννάει πολλά αγκάθια, που είναι φυσικό αποτέλεσμα της αμαρτίας. Κι όπου υπάρχουν αγκάθια εκεί και δράκοι και φίδια και σκορπιοί και όλη η δύναμη του πονηρού".

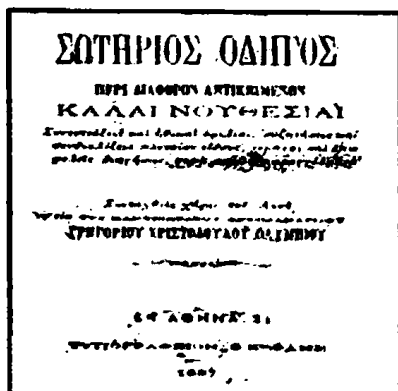
Κι αφού βγήκαν από τη λίμνη πήγαν στην κωμόπολη Νιζερό. Μέσα σ' αυτήν κοντά σ' έναν φράχτη κήπου είδε ένα ελλέβορο. Παίρνοντας αφορμή απ' αυτό ο Γρηγόριος έλεγε στους κατοίκους που τον είχαν περικυκλώσει:

"Βλέπετε αυτό το χόρτο; αυτό ονομάζεται ελλέβορος και απλά σκάρφη. Αυτό είναι φυτό πικρό που ζει πολλά χρόνια. Φυτρώνει στα βουνά της Ελλάδας, στη Θεσσαλία και τη Μακεδονία. Ανθίζει γύρω στο Φεβρουάριο και η ρίζα του είναι με πολλά ριζίδια σκληρά. Οι βλαστοί του ψηλοί ως πέντε δάκτυλοι με ένα ή δύο άσπρα λουλούδια. Τα φύλλα του ελλέβουρου βγαίνουν από τις ρίζες μεγάλα, με χρώμα μαυροπράσινο, χωρισμένα σε οκτώ ή εννιά φυλλαράκια. Στην ιατρική μεταχειρίζονται τα λεπτά ριζιδιά του για δύναμη, δυναμωτικά, ερεθιστικά και δραστικά καθαρτικά. Άλλη χρήση του είναι για την μελαγχολία, μανία, έλμινθες, και την τρέλα μερικών. Από αυτό προέρχεται και η παροιμία: χρειάζεται ελλέβορο.

Δοσολογία: ένα δράμι σε πενήντα δράμια βραστό νερό.

Υπάρχουν δέκα ειδών ελλέβοροι.

Ο Αρχιμανδρίτης Γρηγόριος Χριστοδούλου Ολύμπιος, γεννήθηκε στο χωριό Αιγάνη το 1831..."Περιήλθεν επαρχίας πολλές ένθα πάντοτε δίδασκε τας αληθείας του ιερού Ευαγγελίου..." μεταξύ αυτών και ο Νιζερός η σημερινή Καλλιπεύκη (ΦΩΤ.1) (Χαίδω Μπατσαρά - Τζήκα Δασκάλα ε.σ. Βέροια,1996).



Φωτογραφία 1: Το εξώφυλλο του βιβλίου του Πανοσιολογιότατου Αρχιμανδρήτου, Γρηγορίου Χριστοδούλου του Ολυμπίου, με τίτλο "Σωτήριος Οδηγός".



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα γαστρεντερικά παράσιτα είναι αιτία μολύνσεων στα περισσότερα συστήματα παραγωγής των μικρών μηρυκαστικών σε παγκόσμια κλίμακα. Υπάρχουν πολλά και διαφορετικά είδη γαστρεντερικών παρασίτων που μολύνουν το ζωικό κεφάλαιο. Από αυτά μόνο λίγα είδη παρασίτων προκαλούν ιδιαίτερα σημαντικά προβλήματα και πολλές φορές με καταστρεπτικά αποτελέσματα στην οικονομική βιωσιμότητα της κτηνοτροφικής μονάδας, καθώς ο γαστρεντερικός παρασιτισμός έχει άμεσο αντίκτυπο στην αποδοτικότητα των ζώων.

Η γνώση του κύκλου ζωής των παρασίτων είναι ουσιαστική για τον έλεγχο τους. Η συμβατική μέθοδος ελέγχου των γαστρεντερικών παρασίτων με τη χρήση των συνθετικών χημειοθεραπευτικών ανθελμινθικών φαρμάκων έχει επιφέρει ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, ιδιαίτερα στα χημικά υπολείμματα στο κρέας και το γάλα. Ο αναποτελεσματικός χημικός έλεγχος του γαστρεντερικού παρασιτισμού με την αυξανόμενη ανάπτυξη της ανθεκτικότητας των γαστροεντερικών παρασίτων προς τα ανθελμινθικά φάρμακα τις τελευταίες δύο δεκαετίες, έχουν στρέψει το ενδιαφέρον προς εναλλακτικές μεθόδους θεραπείας για την υγεία του ζωικού κεφαλαίου.

Για την αποτελεσματικότητα από την χρήση φυτών τα οποία έχουν χορηγηθεί ως ανθελμινθικά πολλά στοιχεία έχουν βρεθεί και καταχωρηθεί. Στα πλαίσια αυτά η παρούσα εργασία διερευνά την αποτελεσματικότητα του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (*Helleborus cyclophyllus*) ως φυτικό ανθελμινθικό, αλλά και την ικανότητά του να συμβάλλει στον έλεγχο της συγκέντρωσης των γαστρεντερικών παρασίτων, επιτρέποντάς τα να μπορούν να υπάρχουν σε μικρούς πληθυσμούς χωρίς να δημιουργούν πρόβλημα στα μικρά μηρυκαστικά.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να διερευνηθεί αποτελεσματικά, στοιχειοθετημένη εναλλακτική λύση με ανθελμινθικές ιδιότητες, για τον έλεγχο των γαστρεντερικών παρασίτων στα μικρά μηρυκαστικά, με τη χρησιμοποίηση εκχυλίσματος από τις ρίζες του φυτού Ελλέβορα κυκλόφυλλου (*Helleborus cyclophyllus*) που φυτρώνει στην Ελλάδα.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αιγοπροβατοτροφία είναι μια από τις πιο διαδεδομένες παραγωγικές κατευθύνσεις του αγροτικού τομέα της χώρας μας. Εκτρέφονται περίπου 8.750.000 πρόβατα και 5.330.000 αίγες, που παράγουν συνολικά 131.000 τόνους κρέας, περίπου 1.370.000 τόνους γάλα, 12.000 τόνους έριο (πρόβατο), 7.800.000 τόνους δέρματα κ.ά.(Ε.Σ.Υ.Ε. 2001).

Ο γαστρεντερικός παρασιτισμός έχει σημαντικά καταστρεπτικά αποτελέσματα στην αποδοτικότητα της παραγωγής των προβάτων. Κατά κανόνα ο παρασιτισμός προκαλεί μείωση στις αποδόσεις των ζώων. Η μείωση μπορεί να φτάσει και το 50% της παραγωγής και προέρχεται μέσω της επιρροής της θρεπτικής θέσης τους (Sykes και λοιποί 1994).

Στη χώρα μας, έχουν βρεθεί στο πρόβατο και την αίγα περισσότερες από 26 παρασιτώσεις, οι οποίες οφείλονται σε τουλάχιστον 49 είδη παρασίτων στο πρόβατο και 47 είδη παρασίτων στην αίγα [Χαραλαμπίδης Σ.Θ., (1991), Σμοκοβίτης Α., (1970)].

Ο γαστρεντερικός παρασιτισμός στα μηρυκαστικά αποτελεί ένα πρόβλημα που επιστρέφει περιοδικά σχεδόν σε όλα τα κοπάδια.

Τα ενδοπαράσιτα (π.χ., nematodes, cestodes) προκαλούν παρασιτική γαστρεντερίτιδα (PGE) με αποτέλεσμα :

- τη βλάβη του γαστροεντερικού συστήματος (ΓΠ),
- τη μείωση της εισαγωγής τροφής,
- τη μείωση της θρεπτικής απορρόφησης,
- τη μείωση της αντίστασης σε άλλες μολύνσεις
- την αλλαγή της μετατρεψιμότητας των τροφών,
- σε μερικές περιπτώσεις, μπορούν να οδηγήσουν στο θάνατο τα ζώα. (Bowman, 1999, Parkins και Holmes, 1989).

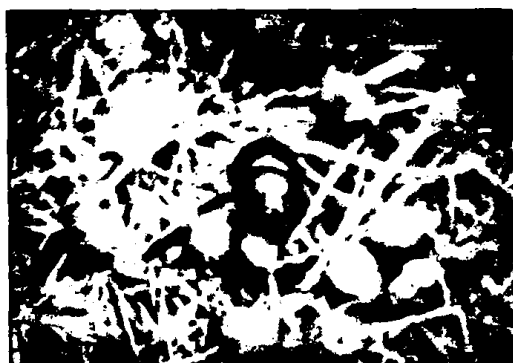
Ο έλεγχος των ενδοπαρασιτικών μολύνσεων είναι απαραίτητος για τη διατήρηση της υγείας του παραγωγικού ζωικού κεφαλαίου. Η προσφυγή στα συνθετικά ανθελμινθικά είναι μόνο μια παροδική λύση καθώς τα ζώα που βόσκουν εκτίθενται πάντα στα παράσιτα.

Οι συνεχείς ανθελμινθικές θεραπείες,

- καθυστερούν την ανάπτυξη της ανοχής στα νέα ζώα,
- απαιτούν κόστος.
- απαιτούν επιπλέον απασχόληση εργατικού δυναμικού.

Οι σύγχρονες μέθοδοι ενδοπαρασιτικού ελέγχου βασίζονται σε έναν συνδυασμό διαχειριστικών μεθόδων και χημειοθεραπευτικών ανθελμινθικών (chemotherapeutics anthelmintics,). Πολλές από τις διαθέσιμες θεραπείες για ορισμένα παράσιτα, γίνονται λιγότερο αποτελεσματικές, εξαιτίας της αντίστασής τους στα χημειοθεραπευτικά ανθελμινθικά προϊόντα όπως τη βενζιμιδαζόλη, Levamisole και ακόμη και Ivermectin λόγω της πολύ συχνής χρήσης. Τα ενδοπαρασίτα γίνονται ανθεκτικά σχεδόν σε κάθε χημική κατηγορία διαθέσιμου ανθελμινθικού, μεταβιβάζοντας τη γενετική αντίσταση στον απόγονο (Prichard, 1994)

Επίσης, υπάρχουν ανησυχίες για την περιβαλλοντική ρύπανση και την ανθρώπινη υγεία. Παραδείγματος χάριν, η ivermectin, που είναι ένα από τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα ανθελμινθικά, μπορεί ενδεχομένως να σκοτώσει τους ευεργετικούς εδαφολογικούς μικροοργανισμούς με συνέπεια την επιβράδυνση της αποσύνθεσης των οργανικών λιπασμάτων (Φωτ 1),(Pfeiffer και λοιποί., 1998)



Φωτογραφία 2: Δυσμενής επίδραση των χημικών ανθελμινθικών σε ευεργετικούς εδαφολογικούς μικροοργανισμούς, που παίρνουν μέρος στην αποσύνθεση των οργανικών λιπασμάτων.

[Πηγή: HOSTE και λοιποί 2004]

{ }

Παράλληλα, υπάρχει μια αυξανόμενη τάση στους καταναλωτές για περισσότερο φυσικές και φιλικές προς το περιβάλλον αντιμετώπισεις των προβλημάτων (π.χ., η αύξηση στην αγορά βιολογικών τροφίμων).

Εδώ μπορεί να σημειωθεί ότι σε πολλά μέρη του κόσμου, οι συνθετικές ενδοπαρασιτικές θεραπείες δεν είναι διαθέσιμες, αλλά και όπου υπάρχουν δεν είναι οικονομικά αποδοτικές (Hammond και λοιποί., 1997).

Οι ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, ιδιαίτερα στα αντιβιοτικά και στα χημικά υπολείμματα στο κρέας και το γάλα, έχουν προκαλέσει στροφή προς εναλλακτικές μεθόδους θεραπείας για την υγεία του ζωικού κεφαλαίου. (Thamsborg S.M, 2001). Η στροφή αυτή έχει φέρει στην επιφάνεια

φυτά με βιοενεργές ενώσεις, που χορηγούνται ως καθημερινές στοματικές δόσεις μαζί με την τροφή καθώς και αλλά φυτά με ανθελμινθικές ιδιότητες.

Υπάρχουν πολλά στοιχεία, ότι η χρήση των φυτών αυτών μπορεί να είναι αποτελεσματική. Παραδείγματος χάριν, από τη δεκαετία του '20 στη δεκαετία του '40, ένα από τα συνηθέστερα χρησιμοποιημένα ανθελμινθικά στους ανθρώπους, ήταν το έλαιο chenopodium, το οποίο προήλθε από το φυτό, *Chenopodium ambrosioides* (Ketzi, 1999). Ωστόσο όμως για την χρήση των φυτών ως μέσα ελέγχου των ενδοπαράσιτων, υπάρχουν ελάχιστα στοιχεία που να αφορούν στην αποτελεσματικότητά τους, τις κατάλληλες δόσεις, την ασφάλεια αλλά και την υπολλειμματικότητά τους στα τρόφιμα. Φαίνεται λοιπόν να υπάρχει μια ανάγκη για τη συστηματική δοκιμή της αποτελεσματικότητας και της τοξικότητας αυτών των φυτών (Mathias και λοιποί., 1996).

Βασικός στόχος της σημερινής κτηνοτροφίας είναι να αναπτυχθεί ένα σύστημα ζωικής παραγωγής όπου τα παράσιτα να μπορούν να υπάρχουν σε μικρούς πληθυσμούς, χωρίς ωστόσο να έχουν επιπτώσεις στην υγεία ή την απόδοση των κοπαδιών. Η χρήση των βοτανικών φαρμάκων για την αντιμετώπιση των γαστρεντερικών παρασίτων αποτελεί μια τέτοια προσέγγιση, διότι το βοτανικό ανθελμινθικό φάρμακο βασίζεται στη χρήση των φυτών σε διαφορές μορφές..(Keatinge P. και λοιποί ,2002)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΣΙΤΑ

1.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη γαστρεντερικών παρασίτων (Πίνακας 1.1. και Πίνακας 1.2.), που μολύνουν το ζωικό κεφάλαιο αλλά μόνο λίγα είδη παρασίτων προκαλούν ειδικότερα σημαντικά προβλήματα, (Jean Duval, 2002). Η γαστροεντερική παρασίτωση του προβάτου και της αίγας οφείλεται κυρίως στην προσβολή του ηνύστρου από τα νηματώδη παράσιτα *Haemonchus* spp. (2 έως 3 mm) και *Ostertagia* spp. (6 έως 9 mm), του λεπτού εντέρου από *Trichostrongylus* spp. (3 έως 6 mm) (ΦΩΤ.1.1.), *Cooperia* spp. (5 έως 9 mm) και *Nematodirus* spp. (10 έως 25 mm), του παχέος εντέρου από τα *Oesophagostomum* spp. (20 έως 25 mm) και του τυφλού και του παχέος εντέρου από τη *Chabertia ovina* (13 έως 20 mm) στην προσβολή του παχέος εντέρου και του απευθυσμένου τους από τα νηματώδη παράσιτα *Trichuris onis* και *T. skrjabini* (40 έως 80 mm) .[Χαραλαμπίδης Σ.Θ. (1992), Χειμώνας, Χ.Α, Διάκος, Β. (1979), Adam, K.M.G., Paul J. και Zaman V. (1971), Mehlhorn, H και Piekarski, G. (1985) Eckert, J. και Wolff, K. (1984)].



Φωτογραφία 1.1.: Προσβολή του λεπτού εντέρου από *Trichostrongylus* spp. (Πηγή: HOSTE 2004).

Πίνακας 1.1.: Σημαντικές κατηγορίες γαστρεντερικών παρασίτων (Πηγή: Jean Duval, 2002)

Nematelminthes	
Strongyles	
Γαστρεντερικά παράσιτα	
Παράσιτα ηνύστρου:	Haemonchus, Trichostrongylus, Ostertagia
Duodenum παράσιτα:	Trichostrongylus, Nematodirus, Cooperia, Strongyloides
Μεγάλα παράσιτα:	Oesophagostomum, Trichuris
Μικρά παράσιτα ή Ancylostomidae εντέρων (αγκυλόστομο):	Ancylostoma, Necator, Bunostomum
Lungworm ή metastrongyles:	Dictyocaulus, Metastrongylus, Protostrongylus
Ασκαρίδες:	Ascaris (duodenum)
Platyhelminthes	
Cestodes (κεστώδη παράσιτα):	Taenia, Echinococcus, Moniezia (duodenum)
Trematodes:	Fasciola, Dicrocoelium (ήπαρ)

Πίνακας 1.2.:Τα χαρακτηριστικά των κύριων εσωτερικών παρασίτων ειδών στα βοοειδή, τα πρόβατα και τις αίγες (Πηγή: Jean Duval 2002).

Παράσιτο	Περιγραφή	Εντόπιση	Κύκλος ζωής	Συμπτώματα
Haemonchus	A: 10-20 χιλ. Κόκκινο Θ: 18-30 χιλ. Κόκκινο λευκό	Ηνυστρο	4-6 ημέρες PP: 3 εβδομάδες	Αναιμία, μαλακή διόγκωση κάτω από το σαγόνι και κοιλία, αδυναμία, απώλεια βάρους
Ostertagia	A: 6-9 χιλ., καφετί Θ: 8-12 χιλ.	Ηνυστρο	4-6 ημέρες PP: 3 εβδομάδες	Όπως Haemonchus, έλλειψη όρεξης, διάρροια
Trichostrongylus	A: 4-5.5 χιλ. Θ: 5-7 χιλ. ανοικτό καφέ	Ηνυστρο, Δωδεκ/κτυλο	3-4 ημέρες PP: 2-3 εβδομάδες	Όπως Haemonchus, διάρροια
Cooperia	Κόκκινο A: 5-7 χιλ. Θ: 6-9 χιλ.	Δωδεκ/κτυλο	5-6 ημέρες PP: 15-20 ημέρες	Όπως Haemonchus
Bunostomum	10-30 χιλ.	Δωδεκ/κτυλο	PP: 30-56 ημέρες	Οίδημα, αναιμία, απώλεια βάρους, διάρροια
Strongyloides (νέα ζώα)	4-6 χιλ.	Λεπτό έντερο	1-2 ημέρες PP: 8-14 ημέρες	Ανορεξία, διάρροια
Chabertia	A: 13-14 χιλ. Θ: 17-20 χιλ.	Μεγάλο έντερο	5-6 ημέρες PP: 42 ημέρες	Αναιμία, διάρροια με αίμα
Oesophagostomum	A: 12-17 χιλ. Θ: 15-22 χιλ.	Μεγάλο έντερο	6-7 ημέρες PP: 41-45 ημέρες	Σκούρο πράσινο οίδημα διάρροιας
Protostrongylus	A: 16-28 χιλ. Θ: 25-35 χιλ.	Πνεύμονες	12-14 ημέρες PP: 30-37 ημέρες	Πνευμονία
Dictyocaulus	A: 30-80 χιλ. Θ: 50-100 χιλ.	Πνεύμονες	6-7 ημέρες PP: 3-4 εβδομάδες	Κολλώδης ρινική απαλλαγή, δυσκολία αναπνοής, βήχας

A = αρσενικά Θ = θηλυκά, κύκλος ζωής: ελάχιστος αριθμός ημερών για το παράσιτο για να φθάσει στο μολυσματικό στάδιο προνυμφών (L3) μετά από την εκκόλαψη των αυγών PP = προκαταρκτικό στάδιο είναι η περίοδος μέχρι την εμφάνιση των πρώτων αυγών στην κοπριά μετά από τη μόλυνση του ξενιστή.

1.2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

Ο βιολογικός κύκλος των παρασίτων μπορεί να παρέχει δύο σημαντικές πληροφορίες. Αφενός αυτές που αφορούν στην παθογόνο σημασία κάθε παρασίτου και αφετέρου εκείνες τις πληροφορίες που αφορούν στην επιδημιολογική σημασία τους και αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη αποτελεσματικών προγραμμάτων ελέγχου.

Η γνώση του βιολογικού κύκλου και των χαρακτηριστικών των ενδοπαρασίτων, είναι ουσιαστική για καθένα που επιθυμεί να μειώσει τη χρήση των ανθελμινθικών (Colin Johnstone, 1998).

Οι βιολογικοί κύκλοι στα περισσότερα από τα σημαντικότερα γαστροεντερικά παράσιτα είναι παρόμοιοι. (Σχήμα 1.1). Το ενήλικο θηλυκό παράσιτο παράγει τα αυγά που μεταφέρονται έξω στο λιβάδι με τα περιττώματα του ξενιστή. Λαμβάνοντας υπόψη τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας τα αυγά θα εκκολαφθούν, για να ολοκληρώσουν τα δύο λαρβικά στάδια ελεύθερης-διαβίωσης σίτισης (L1 L2) και να γίνουν μολυσματικά τρίτου σταδίου μη-σίτισης (L3). Οι L3 προνύμφες, είναι καλύτερα εφοδιασμένες με λιπίδια, οπότε και είναι σε θέση να επιζήσουν για πολλούς μήνες στις δυσμενείς συνθήκες των χαμηλών θερμοκρασιών. Όταν λαμβάνονται από έναν κατάλληλο ξενιστή οι μολυσματικές προνύμφες (L3) ωριμάζουν για να γίνουν ενήλικοι και να δώσουν τα θηλυκά τα αυγά τους. Το χρονικό διάστημα μεταξύ της λαρβικής κατάποσης και της εμφάνισης των αυγών (γνωστών ως προπαρασκευαστική περίοδος PP) στα περιττώματα είναι περίπου 3 εβδομάδες. Στα γαστροεντερικά παράσιτα είναι άτυπα δεδομένο ότι όλη η εξέλιξη L3 που βρίσκονται μέσα στα αυγά και στην περίπτωση του *Nematodirus Battus*, χρειάζεται αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα και με σύγχρονη αυξομείωση της θερμοκρασίας μεταξύ ημέρας και νύχτας, πάνω από 10°C Επιπλέον, είναι πιθανό, να μην υπάρχει εκκόλαψη των Γ1 σταδίου προνυμφών για χρονικό διάστημα μερικών μηνών (άνοιξη έως φθινόπωρο) ή για ολόκληρο χρόνο, έτσι ώστε τα αυγά της μιας χρονιάς να εμφανίζονται ως L3 σταδίου προνύμφες την επόμενη. Για την ενηλικίωση του μέσα στον ξενιστή χρειάζεται χρονικό διάστημα περίπου 15 ημερών μια περίοδος κρύας έκθεσης είναι μια προϋπόθεση για την εκκόλαψη. Κατά συνέπεια η εκκόλαψη καλοκαιριού/φθινοπώρου κατά ένα μεγάλο μέρος εμποδίζεται και μια μαζική έξοδος των αυγών *battus Nematodirus* εμφανίζεται στα τέλη της άνοιξης ή το πρώιμο καλοκαίρι του επόμενου έτους. [Kearney, (1966, 1967, 1968), Θεοδωρίδης 1996]

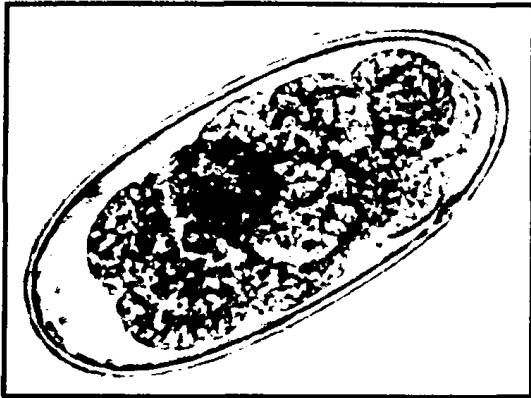
Τα ζώα μολύνονται με την κατάποση των αυγών αλλά και τα ενήλικα των

παρασίτων που απαντώνται στην επιφάνεια των χόρτων (πρωινή δροσιά, συνήθως από τον Ιούλιο έως το Σεπτέμβριο) (ΦΩΤ. 1.2.) (Karlan 2006). Μετά την άφιξη τους στο έντερο των ζώων, τα παράσιτα ενηλικιώνονται σε τρεις έως 12 εβδομάδες και παράγουν αυγά (65 έως 90 mm) (ΦΩΤ. 1.3.), τα αυγά *Nematodirus* spp. (160 έως 230 mm) (ΦΩΤ. 1.4.), και *Trichostrongylus* (30 έως 110 mm) (ΦΩΤ. 1.5.) που αποβάλλονται με τα κόπρανα των ζώων στο εξωτερικό περιβάλλον και καθίστανται ικανά να μολύνουν τα ζώα σε πέντε έως επτά ημέρες, όταν η θερμοκρασία είναι 15 έως 20 ° C (Χαραλαμπίδης, Σ.Θ. 1991).

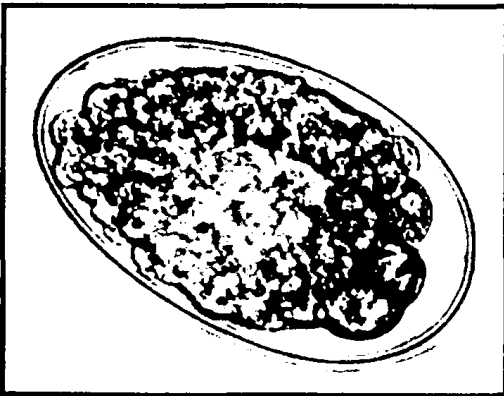


Φωτογραφία 1.2.: Τα ζώα μολύνονται με την κατάποση των αυγών των παρασίτων που αποβάλλουν αλλά και από τα ίδια τα παράσιτα που απαντώνται στην επιφάνεια των χόρτων. (Φωτ. Δεξιά).

[Πηγή: Κτηνοτροφία και Ανάπτυξη, Αρ.Τευχ. 12/1993, (Φωτ. Δεξιά) Karlan (2006)].



Φωτογραφία 1.3.: Αυγό nematodirus.
[Πηγή: Διαδίκτυο].



Φωτογραφία 1.4.: Αυγό trichostrongyloid. [Πηγή:
Διαδίκτυο].



Φωτογραφία 1.5.: Αυγό Nematodirus (75 μικρά στο μήκος,,). [Πηγή: Διαδίκτυο].

Τα παράσιτα διατηρούν τη μολυσματική τους ικανότητα στο εξωτερικό περιβάλλον από έναν έως 14 μήνες [Χειμώνας Χ.Α (1992), Boch .(1983), Soulsby E.J.L. (1976), Georgi J.R. (1985), Kemp (1978), Thienpont (1986)].

Στο σχήμα 1.1. φαίνεται ο άμεσος βιολογικός κύκλος, κοινός για τα περισσότερα παράσιτα. Μερικά παράσιτα εντούτοις έχουν έναν έμμεσο βιολογικό κύκλο, ο οποίος περιλαμβάνει ένα ζώο ξενιστή.



Σχήμα 1.1.: Κύκλος ζωής των εσωτερικών παρασίτων στα μηρυκαστικά. 1. Παρασιτικά μολυσμένα ζώα φιλοξενούν τα ενήλικα παράσιτα. 2. Τα αυγά που παράγονται από το θηλυκό κατατίθενται στα λιβάδια με τα περιττώματα. 3. Αναπτύσσονται στα διάφορα στάδια προνυμφών. 4. Το ζώο μολύνεται απορροφώντας τις L3 προνύμφες ή με τη χλόη μολυσμένη με προνύμφες. 5. Οι προνύμφες κάνουν τον κύκλο τους στο διατροφικό κανάλι όπου αναπτύσσουν και παράγουν μια νέα γενεά ενήλικων αρσενικών ή θηλυκών παρασίτων. [Πηγή: Rivard και Huneault (1992)]

1.3. ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΗ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΤΙΔΑ (PGE)

Παρασιτική γαστρεντερίτιδα (PGE) είναι πρώτιστα ασθένεια των αρνιών, εν τούτοις προσβάλει μερικές φορές και τα μεγαλύτερα πρόβατα. Η κύρια πηγή της παρασιτικής γαστρεντερίτιδας PGE είναι οι προνύμφες των γαστρεντερικών παρασίτων που βλάπτουν το βλεννογόνο στο γαστροεντερικό κομμάτι (ΦΩΤ.1.6.,1.8.), αναγκάζουν την ενέργεια και την πρωτεΐνη να εκτραπεί μακριά από ζωτικής σημασίας διαδικασίες όπως η παραγωγή κρέατος, γάλακτος και μαλλιού, προκειμένου να επιτελεστεί η επισκευή των ιστών και η διατήρηση της πρωτεΐνης στο αίμα. Η μείωση της όρεξης σε βαριές περιπτώσεις μπορεί να μειώσει τη μετατρεψιμότητα της τροφής κατά 10-20%. [Papadopoulos E. (2000)., Tzora A. (1999).].

Η ασθένεια εμφανίζεται συνήθως το καλοκαίρι και τα σημάδια της ήπιας μόλυνσης στα αρνιά περιλάβουν γενικά:

- Μείωση της απόδοσης
- Ξηρό και θαμπό δέρμα
- Διάρροια.

Χωρίς αντιμετώπιση του προβλήματος στο κοπάδι θα προκύψουν εντονότερα συμπτώματα όπως:

- Αφυδάτωση των αρνιών.
- Έντονη υδαρής διάρροια με λερωμένα οπίσθια. (ΦΩΤ.1.7.),
- Απότομους θανάτους σε έντονες προσβολές (ΦΩΤ.1.9.),

Η ζημία γίνεται όχι μόνο από τα ενήλικα σκουλήκια αλλά και από τη παρουσία μεγάλων πληθυσμών μολυσματικών προνυμφών στο έντερο.



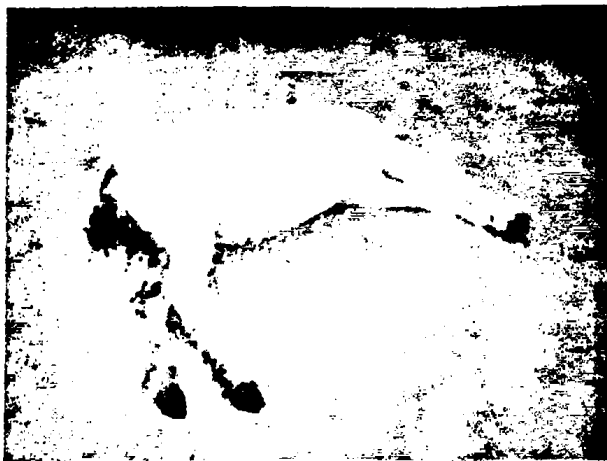
Φωτογραφία 1.6.: Προνύμφες παρασίτου στο βλεννογόνο των εντέρων. [Πηγή: Jean Duval. 2002



Φωτογραφία 1.7.: Αρνί με έντονη υδαρή διάρροια με χαρακτηριστικά λερωμένα οπίσθια. [Πηγή: Neil Sargison 2004]



Φωτογραφία 1.8.: Έντονη φλεγμονή του λεπτού εντέρου που συνδέεται με προσβολή από παράσιτα του είδους *N. Battus*. [Πηγή: Neil Sargison 2004]



Φωτογραφία 1.9.: Θάνατος σε αρνί 8 εβδομάδων λόγω έντονης προσβολής από παρασιτική γαστρεντερίτιδα (PGE) [Πηγή: Neil Sargison 2004]

Η συμβατική μέθοδος ελέγχου των γαστρεντερικών παρασίτων γίνεται με τη χρήση των συνθετικών χημειοθεραπευτικών ανθελμινθικών φαρμάκων. Η φαρμακευτική αγωγή συνίσταται στη χορήγηση albendazole (Valbagzen , AlbendazoleR) 38 mg ανά kg ΣΒ, netobimin (Hapadex) 7,5 mg ανά kg ΣΒ, febantel (Bayverm , FebantelR) 5 mg ανά kg ΣΒ, fenbendazole (Panacur) 5 mg ανά kg ΣΒ, ivermectin (Valaneq) 5 mg ανά 25 kg ΣΒ, levamisole (Tridicine , Levamisole , XaltiveexR) 7,5 έως 10 mg ανά kg ΣΒ, morantel citrate (OvihelmR) 10 έως 12 mg ανά kg ΣΒ, oxfendazole (SynanthicR, Syntamex) 5 mg ανά kg ΣΒ, parbendazole (RigothelmicR) 20 έως 30 mg ανά kg ΣΒ, pyrantel citrate ri tartrate (BanminthR) 20 έως 25 mg ανά kg ΣΒ, tetramizole (StozzonR, Anthelvet , AntilaxolR, IstamicideR, VermistopR, DeuxamineR, MedFastR, TetramizoleR) 10 έως 15 mg ανά kg ΣΒ, thiabendazole (ThibenzoleR) 100 mg ανά kg ΣΒ (15, , 38, 51). [Χαραλαμπίδης Σ.Θ. (1992), Χειμώνας Χ.Α, Διάκος Β. (1979), Papadopoulos Β. (1990), Ανώνυμος (1988), Hall F.R. (1988), Adam K.M.G., Paul J. και Zaman V. (1971), Mehlhorn H και Piekarski G. (1985), Ε.Ο.Φ. (1989)].

Διευκρινίζεται ότι ορισμένα φαρμακευτικά σκευάσματα είναι πιθανόν να μην κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά, αναφέρονται όμως για πληρέστερη ενημέρωση.

1.4. ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

Τα παράσιτα δρουν με το να επιλέγουν φυσικά τα πιο δυνατά ζώα, ενισχύοντας κατά συνέπεια τις πιθανότητες των ειδών για επιβίωση.

Σε οποιοσδήποτε περίπτωση, είναι λογικό να βρεθούν εσωτερικά παράσιτα στα ζώα. Στα μετακινούμενα κοπάδια των μηρυκαστικών, τα επίπεδα προσβολής σε παράσιτα είναι σπάνια υψηλά, διότι το χώμα και οι χλόες που τρώνε δεν είναι ιδιαίτερα μολυσμένες, και τα ζώα έχουν αναπτύξει αντίσταση.

Τα επίπεδα προσβολής στα μηρυκαστικά που βόσκουν, κυμαίνονται με την εποχιακή εναλλαγή. Έχει παρατηρηθεί ότι στα μηρυκαστικά τα πιο υψηλά επίπεδα παρασίτων, αντιστοιχούν στις περιόδους αλλαγής: αλλαγή στη θέση (π.χ. κτίρια, στο λιβάδι την άνοιξη), αλλαγή στη διατροφή ή την χρήση των τροφών (π.χ. διατροφή για γαλακτοπαραγωγή, συντήρησης). (Colin Johnstone 1998, Jean Duval. 2002).

1.4.1. Η ΒΙΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΠΟΨΗ

Η άποψη των βιοδυναμικών θεωρούν ότι τα γαστροεντερικά παράσιτα διαδραματίζουν έναν ρόλο παρόμοιο με τους γεωσκώληκες στο χώμα ότι «αερίζουν» το πεπτικό σύστημα όταν υπερφορτώνεται από πάρα πολύ ξερό χορτάρι, καρπούς ή τον πράσινο σανό. Δεδομένου ότι οι ρίζες έχουν την ίδια επίδραση με τους γεωσκώληκες, οι βιοδυναμικοί αγρότες προσθέτουν στη χορτονομή ρίζες (π.χ. τεύτλα, καρότα) για να αντικαταστήσουν το ρόλο των παρασίτων (Jean Duval. 2002).

1.4.2. ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΟΧΗ

Τα περισσότερα είδη αναπτύσσουν ανοχή ενάντια των εσωτερικών παρασίτων. Εντούτοις, η ανοχή δεν αγγίζει ποτέ το 100%. Μερικές φυλές παρουσιάζουν περισσότερη ανθεκτικότητα στην παρασιτική μόλυνση από άλλες. Ένα ζώο χωρίς τα εσωτερικά παράσιτα, δεν είναι ιδανικό για οποιοδήποτε σύστημα εκτροφής (οργανικό ή συμβατικό), διότι δεν μπορεί να αναπτύξει την αντίσταση και είναι έτσι εξαιρετικά τρωτό όταν εκτίθεται σε ένα παράσιτο.

Ανθεκτικότητα είναι η δυνατότητα να αποτραπεί, ή να περιοριστεί η καθιέρωση και η συντήρηση ή η ανάπτυξη ενός πληθυσμού παρασίτων μέσα στο γαστρεντερικό σωλήνα.

Τα περισσότερα ζώα αναπτύσσουν την ανθεκτικότητα ενάντια στα εσωτερικά παράσιτα, εν τούτοις όχι στο επίπεδο που αναπτύσσεται ενάντια στους ιούς και τα βακτηρίδια. Αυτή η ανοχή ελέγχει την αναπαραγωγή στα παράσιτα αλλά σπάνια τα σκοτώνει.

Η ανθεκτικότητα είναι συγκροτημένα κληρονομήσιμη και οδηγεί σε χαμηλότερη μόλυνση λιβαδιού.

Ανοχή (διατηρησιμότητα παρασίτων) είναι η δυνατότητα να διατηρηθεί η καλή παραγωγικότητα των ζώων, παρά τη μόλυνση. Επομένως δεν είναι συνήθως ούτε δυνατό, ούτε ενδεδειγμένο να εξαλειφθούν πλήρως τα εσωτερικά παράσιτα από τα πρόβατα ή άλλα ζώα, αλλά πρέπει να επιτευχθεί η μείωση του φορτίου των παρασίτων (Wells Ann, DVM 1999, Jean Duval. 2002, Schoenian 2005).

Η **ανοχή** είναι λιγότερο κληρονομήσιμη και δυσκολότερα μετρήσιμη. Αντιστρόφως, η ευαισθησία στα παράσιτα καθορίζεται από πόσο εύκολα το ζώο υποκύπτει στη μόλυνση.

Τα ζώα που βόσκουν και ειδικά τα νεότερα πρέπει να λάβουν τα παράσιτα σε μικρές ποσότητες έτσι ώστε μπορούν σταδιακά να μειώσουν την ευαισθησία στα παράσιτα και να αναπτύξουν σταδιακά την ανοχή.

Ευαισθησία σύμφωνα με τα είδη. Τα πρόβατα είναι τα πιο ευαίσθητα στα εσωτερικά παράσιτα επειδή βόσκουν κοντά στο έδαφος και τα κόπρανα τους είναι με μορφή σβόλων από ότι οι αιγες που προτιμάνε κλαδιά (ΦΩΤ. 1.10.).



Φωτογραφία 1.10.: Η διαφορετική συμπεριφορά των προβάτων και των αιγών κατά τη βόσκηση, έχει ως αποτέλεσμα να παρουσιάζουν διαφορετική ευαισθησία στα εσωτερικά παράσιτα (HOSTE 2004).

Ευαισθησία σύμφωνα με την ηλικία και το βάρος. Η ηλικία καθώς επίσης και το βάρος των ζώων καθορίζουν την ευαισθησία στα παράσιτα. Τα νέα ζώα δεν έχουν πολλή ασυλία στα παράσιτα κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους τους στο λιβάδι. Τα ενήλικα ζώα είναι πολύ λιγότερο ευαίσθητα στα περισσότερα παράσιτα, εκτός αν είναι σε φτωχές συνθήκες διαβίωσης

Γενετική ανθεκτικότητα. Υπάρχουν φυλές ή γραμμές ζώων που είναι ανθεκτικές ή πιο ανεκτικές στα παράσιτα, για παράδειγμα το Καραγκούνικο πρόβατο, (Κατσαούνης Ν.1996).

1.5. ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΑ

Τα εσωτερικά παράσιτα των προβάτων είναι μια από τις πιο προκλητικές πτυχές τόσο της οργανικής όσο και της συμβατικής ζωικής παραγωγής. Στο παρελθόν, οι προβατοτρόφοι στηρίχθηκαν σε μεγάλο ποσοστό στα αντιπαρασιτικά φάρμακα, αποκαλούμενα ανθελμινθικά για να ελέγξουν τα εσωτερικά παράσιτα στα κοπάδια τους (ΦΩΤ.1.11.), (Gibbons 2002).



Φωτογραφία 1.11.: Γαστροεντερική παρασίτωση σε αρνί που παρουσιάζει φτωχή ανάπτυξη. [Πηγή: Διαδίκτυο]

Η παρατηρούμενη αύξηση της ανθεκτικότητας των γαστρεντερικών παρασίτων προς τα ανθελμινθικά φάρμακα σε αναζήτηση εναλλακτικών μεθόδων ελέγχου των προαναφερόμενων παρασίτων στα πρόβατα είναι ένα επίκαιρο θέμα.

Μια μείωση της περιττωματική αρίθμησης των αυγών των παρασίτων λιγότερο από 90% είναι ύποπτη. Δείχνει ότι τα παράσιτα είναι ανθεκτικά στο χρησιμοποιούμενο φάρμακο (Kaplan 2006, Rhodes 2006). Η αντίσταση των φαρμάκων έχει τεκμηριωθεί και στις τρεις οικογένειες φαρμάκων και συνηθέστερα αναφέρεται στη λεβαμιζόλη, στην ιβερμικτίνη και τις βενζιμιδαζόλες. Κατά συνέπεια, οι παραγωγοί πρέπει να αναπτύξουν ενσωματωμένα προγράμματα ελέγχου για τα παράσιτα, τα οποία δεν θα στηρίζονται αποκλειστικά στη θεραπεία με φάρμακα (Schoenian 2005).

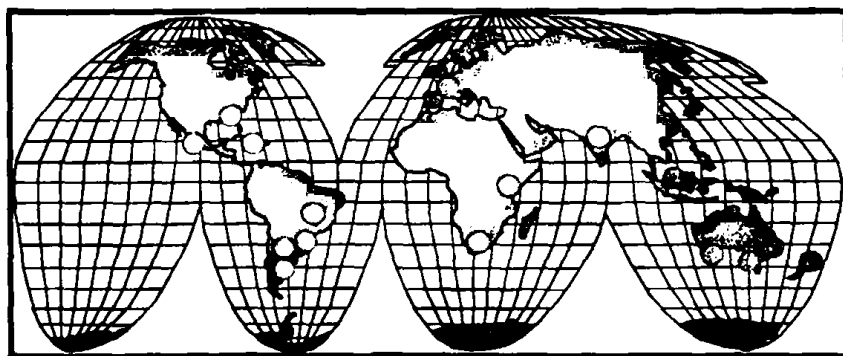
Η ανάπτυξη των ανθελμινθικών στο παρελθόν έχει επιτρέψει τον καλύτερο έλεγχο των παρασιτικών ασθενειών, αλλά η μακροπρόθεσμη χρήση και ειδικά τις τελευταίες 2 - 3 δεκαετίες η κατάχρησή τους, έχει οδηγήσει τα παράσιτα να έχουν γίνει όλο και περισσότερο ανθεκτικά στο ανθελμινθικά, ειδικά μεταξύ σημαντικών ειδών γαστρεντερικών παρασίτων. (Prichard 1994)

Η ανάπτυξη της παρασιτικής ανθεκτικότητας στα διαθέσιμα στο εμπόριο φάρμακα, έχει γίνει ένα σοβαρό πρόβλημα (Mascie-Taylor και Karim 2003). Τα ανθελμινθικά αποβάλλουν τα παράσιτα των οποίων ο γενότυπος τους είναι ευαίσθητος. Τα παράσιτα που είναι ανθεκτικά επιζούν και περνούν την πληροφορία στα «ανθεκτικά» αλληλόμορφα γονίδιά τους. Το υψηλό επίπεδο της ζωικής μετακίνησης διασκορπίζει τα ανθεκτικά παράσιτα (Karlan 2006) (Φωτ.1.12.). Αναπόφευκτα, οι υπερβολικές, ή οι μικρές αλλά και συχνά άνευ διακρίσεως χρησιμοποιούμενες δόσεις, οδήγησαν στην ανάπτυξη της ανθεκτικότητας στους πληθυσμούς των παρασίτων, στις κανονικές θεραπευτικές τους δόσεις, έχοντας δημιουργήσει μια ανθελμινθική ανθεκτικότητα (AR) (Lans & brown, 1998).



Φωτογραφία 1.12.: Τα παράσιτα που επιζούν είναι ανθεκτικά και περνούν την πληροφορία στα «ανθεκτικά» αλληλόμορφα γονίδιά τους. (Πηγή: Karlan 2006).

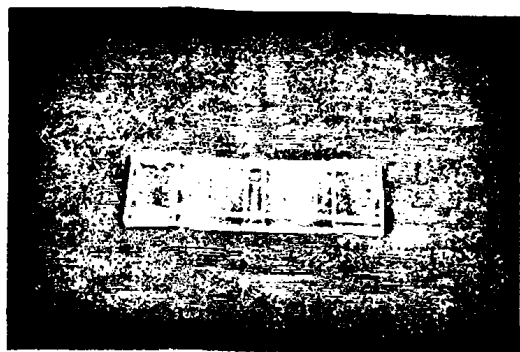
Δέκα έτη πριν η ανθελμινθική ανθεκτικότητα ήταν ένα καταστρεπτικό πρόβλημα του νότιου ημισφαιρίου, τώρα είναι ένα σφαιρικό πρόβλημα (Φωτ.1.13.). Η αντίσταση στις βενζιμιδαζόλες έχει βρεθεί μέχρι 75% των αγροκτημάτων της Μεγάλης Βρετανίας. Υπολογίζεται ότι μέσα στο Ενωμένο Βασίλειο η ανθεκτικότητα βρίσκεται στο 15 - 44% των αγροκτημάτων (Vipond, 1998).



Φωτογραφία 1.13.: Παρουσία ανθελμινθικής ανθεκτικότητας σε αγροκτήματα σε διαφορετικές περιοχές. (Πηγή: HOSTE 2004).

Η εμφάνιση της ανθεκτικότητας αποτελεί απειλή στη βιωσιμότητα και την παραγωγικότητα των κοπαδιών. Η πρόοδος της ανθελμινθικής ανθεκτικότητας, υποδεικνύεται από τον έλεγχο των αριθμήσεων αυγών παρασίτων (WEC) στα δείγματα που υποβάλλονται στα κτηνιατρικά εργαστήρια με την τεχνική McMaster

(Φωτ.1.14.).



Φωτογραφία 1.14.: Φωτογραφική διαφάνεια McMaster [Πηγή: Διαδίκτυο]

Οι αριθμήσεις που γίνονται πριν και μετά από την ανθελμινθική θεραπεία ελέγχουν για την φάρμακο- ανθεκτικότητα. Οι αριθμήσεις που γίνονται μεταξύ των σχεδιασμένων θεραπειών επιτρέπουν να ελεγχθεί το φορτίο των παρασίτων και να αλλάξει το πρόγραμμα ανθελμινθικής θεραπείας εάν είναι απαραίτητο. Σήμερα, υπάρχουν τρεις κύριες διαθέσιμες ομάδες ανθελμινθικών. Οι ιβερμικτίνες (IV), οι βενζιμιδαζολές (BZ) και οι λεβαμινιζόλες (LEV). Από μελέτες που έγιναν έδειξαν μια αυξανόμενη επικράτηση της ανθεκτικότητας στις ανθελμινθικές ομάδες, των βενζιμιδαζολών (BZ), λεβαμινιζόλες (LEV) και στο συνδυασμό του BZ & LEV (Πίνακας 1.3.), (Larsen J.W.A. και λοιποί 2005). Η ανθεκτικότητα στη βενζιμιδαζόλη ανέρχεται στο 74% και στο levamisole 23% (McKenna P. B. 1997).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3.: Η πρόοδος της ανθελμινθικής ανθεκτικότητας στην Αυστραλία.
Ποσοστό (%) των κοπαδιών (ν) με αντίσταση μικρότερη από το 95% της μείωσης του αριθμού αυγών
παρασίτων [Πηγή: Larsen J.W.A. και λοιποί 2005].

Έτος (παρ.)	ν =	BZ	LEV	BZ+ LEV
1985	6	73	12	
1990	31	91	74	27
1994	5	81	67	20
1996	11	86	82	47
2000	56			31
2003	15	87	66	52

Νέες προσεγγίσεις στον έλεγχο των εσωτερικών παρασίτων των μικρών μηρυκαστικών απαιτούνται, για να αντιδράσουμε στο πρόβλημα της ανθελμινθικής ανθεκτικότητας (Waller, 1997, 1999), οι οποίες θα οδηγήσουν σε ένα βιώσιμο έλεγχο των παρασίτων (Waller, 2003).

Ιδανικά, αυτό μπορεί να συνεπάγεται μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, συμπεριλαμβανομένου του βιολογικού ελέγχου, με μείωση της συχνότητας των ανθελμινθικών θεραπειών, με εμβόλια παρασίτων, φυλές ζωικού κεφαλαίου που να είναι ανθεκτικές στα παράσιτα καθώς και στη χρήση φυτών με αντιπαρασιτικές ιδιότητες στα σιτηρέσια αλλά και τη χρήση τους ως βοτανικών θεραπειών, μέσω της Εθνοκτηνιατρικής (EVM) (Waller, 1999).

Η Εθνοκτηνιατρική (EVM) μπορεί να παρουσιάσει μια φθηνότερη, βιώσιμη εναλλακτική λύση εφόσον οι χημικές ενώσεις των φυτών είναι αποδεδειγμένες για να μπορούμε να τις χρησιμοποιήσουμε. Αυτά τα βοτανικά παρασκευάσματα είναι πολύ φθηνότερα από τα συνθετικά φάρμακα και έχουν χρησιμοποιηθεί στην πάροδο του χρόνου για την θεραπεία των παρασιτώσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

2.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η αντίσταση των παρασίτων στα ανθελμινθικά εμφανίζεται συνήθως, σε όλα τα εκτροφικά συστήματα, βιολογικά ή μη, όπου μια ανθελμινθική θεραπεία κατά τη διάρκεια της χρονιάς, συχνά δεν εκτελείται, διακινδυνεύοντας έτσι μια συγκέντρωση των παρασιτικών μολύνσεων. Κάποια στοιχεία δείχνουν ότι αυτό είναι μια πραγματικότητα.

Οι επιλογές για τον έλεγχο των μολύνσεων από γαστρεντερικά παράσιτα (ΓΠ) που δεν στηρίζονται στη χρήση χημειοθεραπευτικών ανθελμινθικών μπορούν, να ομαδοποιηθούν ως εξής:

α) διαχειριστικές διαδικασίες:

- Έλεγχος και επέμβαση βοτανικών ανθελμινθικών.
- Διαχείριση βοσκής
- Επίπεδο διατροφής
- Βιοενεργός προμήθεια με ζωοτροφές (π.χ. συμπυκνωμένες τανίνες).

β) βιολογικός έλεγχος:

- με νηματοφάγους μύκητες (ΦΩΤ.2.1.)

γ) επιλογή για τη γενετική αντίσταση στα πρόβατα

- μέσα στη φυλή, τη χρήση των επιλεγμένων φυλών

δ) εμβολιασμός, [Lindqvist (2002), Niezen (1993), Thamsborg (1999)].



Φωτογραφία 1.14.: Βιολογικός έλεγχος με νηματοφόρους μύκητες. Παγίδευση νηματώδη από μύκητα ΦΩΤ. José Bresciani [Πηγή: Διαδίκτυο]

Είναι κρίσιμο να επιλεγεί ο σωστός χρόνος για να πραγματοποιηθούν οι ανθελμινθικές επεμβάσεις. Σε ένα ορισμένο στάδιο ανάπτυξής τους μέσα στο ζώο, μερικά παράσιτα είναι κατά ένα μεγάλο μέρος ανενεργά και σχετικά αβλαβή στον ξενιστή και κατά συνέπεια οι ανθελμινθικές επεμβάσεις έχουν ελάχιστη ή καμία επίδραση όταν εκτελούνται σ' αυτό το στάδιο. Μια λογική συμβατική πρακτική που μπορεί να υιοθετηθεί ενάντια στα παράσιτα, είναι να εκτελεστεί μια πρώτη επέμβαση τρεις εβδομάδες αφότου έχουν τεθεί τα ζώα έξω στο λιβάδι και μια δεύτερη θεραπεία τρεις εβδομάδες αργότερα. Η πρώτη θεραπεία χρησιμεύει να προλάβει τη μόλυνση από τις μολυσματικές προνύμφες (L3 στάδιο) προτού να αρχίσουν να γεννούν τα αυγά αφειδώς και να μολύνουν τα λιβάδια. Όταν η δεύτερη θεραπεία δίνεται, συγκεκριμένα στις αρχές Ιουλίου, μια μεγάλη μερίδα των μολυσματικών προνυμφών στα λιβάδια θα έχει πεθάνει, ως συνέπεια του θερμού ξηρού καιρού.

Οι ανθελμινθικές επεμβάσεις για να γίνουν στα ζώα, δεν πρέπει να ταΐσουν για μια περίοδο 12 έως 48 ωρών πριν από τη θεραπεία και μια άλλη έξι ωρών μετά. Για περιορισμένα ζώα, ο τρόπος θεραπείας είναι τελειώς διαφορετικός. Τα ζώα ψεκάζονται με αιθέρια έλαια που έχουν ανθελμινθικές ιδιότητες. Ο ψεκασμός γίνεται με ψεκαστήρα, προκειμένου δημιουργηθούν αιρούμενα σταγονίδια του ψεκαζόμενου υγρού και να γεμίσει ο αέρας με τα αερολύματα (Jean Duval. 2002).

2.2. ΠΕΡΙΠΤΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΡΙΘΜΗΣΕΙΣ

2.2.1 ΠΕΡΙΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΑΥΓΩΝ ΕΡΓ

Η στρατηγική για τον έλεγχο των γαστρεντερικών παρασίτων σε συστήματα βιολογικών αλλά και συμβατικών εκτροφών, περιλαμβάνει τον τακτικό έλεγχο και την μέτρηση των αυγών παρασίτων στα κόπρανα. Η αρίθμηση και η ανάλυση των αυγών παρασίτων στα περιττώματα είναι μια απλή διαδικασία και πρέπει να ενσωματωθεί στο γενικό πρόγραμμα διότι είναι ένας χρήσιμος δείκτης της υγείας των ζώων και περιλαμβάνει τον προσδιορισμό και τον υπολογισμό των διάφορων προνυμφών παρασίτων (αυγά σκουληκιών) σε ένα δείγμα των περιττωμάτων από ένα ζώο.

Κατά γενική ομολογία, οι περιπτωματικές αριθμήσεις των αυγών, δεν λένε ολόκληρη την ιστορία της μόλυνσης των παρασίτων. Εντούτοις, οι περιπτωματικές αριθμήσεις των αυγών παρέχουν μια ένδειξη του επιπέδου της μόλυνσης. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων εκφράζονται συχνά στους ποιοτικούς όρους:

απουσία παρασίτων, χαμηλός, μέσος ή υψηλών επιπέδων παρασιτισμού.

Υπάρχει μια σχέση μεταξύ του αριθμού παρασίτων και του αριθμού αυγών τους στα περιττώματα. Οι διαφορετικοί τύποι παρασίτων παράγουν διαφορετικούς τύπους αυγών. Οι αριθμοί ωαρίων παρασίτων (αυγών) στα περιττώματα λαμβάνονται ως τυποποιημένος δείκτης προσβολής παρασίτων.

Για την αποτελεσματικότητα του ανθελμινθικού, χρειάζεται ένας κτηνιατρικός έλεγχος της αρίθμησης των αυγών στα περιττώματα περίπου 10 ζώων, πριν από τη θεραπεία. Στη συνέχεια 10 ημέρες μετά τη θεραπεία γίνεται και πάλι έλεγχος της αρίθμησης των αυγών. Πρέπει να υπάρξει τουλάχιστον μια θανάτωση 85% (AHVMA, Schoenian S. 2005).



Φωτογραφία 2.1.: Η αρίθμηση και ανάλυση των αυγών παρασίτων στα περιττώματα με φωτογραφική διαφάνεια McMaster [Πηγή: Karlan 2006]

2.2.2. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΗΣΕΩΝ ΑΥΓΩΝ (EPG) ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ.

Η αρίθμηση των αυγών παρασίτων όσον αφορά στα περιπτωματικά αποτελέσματα αρίθμησης, είναι ένας χρήσιμος δείκτης της υγείας των ζώων και περιλαμβάνει τον υπολογισμό των διάφορων προνυμφών παρασίτων (αυγά σκουληκιών) ,σε ένα δείγμα των περιπτωμάτων από ένα ζώο.

Το αποτέλεσμα της μέτρησης του αριθμού των αυγών ανά γραμμάριο περιπτωμάτων (EPG), μας δίνει μια εκτίμηση του επιπέδου της μόλυνσης. Τόσο το επίπεδο της μόλυνσης όσο και οι πρακτικές για την αντιμετώπιση της μόλυνσης διακρίνονται σε τέσσερις ζώνες, ενός τυποποιημένου δείκτη προσβολής των παρασίτων (ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1.).

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1.: Πίνακας Τυποποιημένου δείκτη προσβολής των παρασίτων ανάλογα με τον αριθμό των αυγών ανά γραμμάριο περιπτωμάτων (EPG) και η πρακτική της αντιμετώπισης της μόλυνσης σε κάθε ζώνη[Πηγή: Τροποποιημένος πίνακας από Kingbury 1965, Tarazona 1986,FECPAK 1993 Τσίλιος Χ. 1997].

Ζώνη 1 Λιγότερο από 500 EPG	Αυτό είναι ένα καθαρό αποτέλεσμα και τα ζώα δεν απαιτούν καμιά ανθελμινθική επέμβαση.
Ζώνη 2 500 EPG – 2000 EPG	Μέτρια έκθεση με μικρή αρίθμηση ουγών. Τα ζώα απαιτούν περιπτωματικό έλεγχο, καμιά ανθελμινθική επέμβαση. Απαιτούν διαδικασίες διαχειριστικές για τον έλεγχο της εξελισσόμενης γαστρεντερικής παρασίτωσης.
Ζώνη 3 2000 EPG – 3500 EPG	Περιοχή γαστρεντερικής παρασίτωσης. Υψηλό επίπεδο της μόλυνσης. Τα ζώα υποφέρουν από μια γαστρεντερική παρασίτωση. Πιθανή η ανάγκη για μια ανθελμινθική επέμβαση και άμεση διαδικασία διαχείρισης για τον έλεγχο της γαστρεντερικής παρασίτωσης.
Ζώνη 4 3500 + 6000 EPG	Περιοχή οξείας γαστρεντερικής παρασίτωσης. Αυτή η ζώνη δείχνει έντονα υψηλό επίπεδο της μόλυνσης προτείνεται άμεση ανθελμινθική παρέμβαση.

Αυτές οι ζώνες είναι μια μόνο εκτίμηση κατά προσέγγιση του επιπέδου της μόλυνσης και πρέπει να εξεταστούν σε συνδυασμό με τα κλινικά σημάδια (Kingbury 1965, Tarazona 1986,FECPAK 1993,Τσίλιος Χ. 1997).

2.3. BOTANA με ανθελμινθικές ιδιότητες

Η φύση υπήρξε η κυριότερη πηγή φαρμάκων για πολλούς αιώνες. Ακόμη και σήμερα τα περισσότερα από τα φάρμακα που διατίθενται στην αγορά προέρχεται από τη φύση. Οι άνθρωποι στην πορεία της ανάκτησης της τροφής διαπίστωσαν ότι κάποια φυτά εμφάνιζαν φαρμακολογική δράση. Η γνώση αυτή περνούσε με την προφορική παράδοση στις επόμενες γενιές. Έτσι ο άνθρωπος κατάφερε να συγκεντρώσει μια φιλτραρισμένη από την εμπειρία γνώση σε σχέση με τι που μπορούσε να πάρει από τη φύση (Μιτάκης Μανώλης, <http://www.pdfactory.com> PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial)

Ο διεθνής όρος Εθνοφαρμακολογία, προερχόμενος από τις ελληνικές λέξεις έθνος και φάρμακο, αν και ως προς τη χρήση του, καλύπτει μια ιδέα παλιά όσο και ο άνθρωπος, ανεξαρτήτως καταγωγής, όσο και οι παγκόσμια διαδεδομένες γνώσεις θεραπείας με δρόγες παρμένες κατευθείαν από τη φύση (Η Καθημερινή «Επτά Ημέρες» 26-09-04, Ελληνική Εταιρεία Εθνοφαρμακολογίας).

Ειδικά η Εθνοκτηνιατρική (ΕVM) αναφέρεται στις πεποιθήσεις, γνώσεις, δεξιότητες των ανθρώπων, και τις πρακτικές σχετικά με την υγεία των ζώων (McCorkle, 1986).

Σημειώτεον ότι από τα 300.000 είδη γνωστών φυτών έχουν μελετηθεί μόνον τα 5.000, μολονότι εκτιμάται ότι φτάνουν τις 40.000 όσα έχουν κάποια θεραπευτική ή θρεπτική αξία. Είναι ανάγκη να καταγραφεί, να διασωθεί και να διερευνηθεί αυτή η γνώση, που αποτελεί κληρονομιά του πλανήτη μας, στις βιβλιοθήκες και τη μνήμη των υπολογιστών, πριν χαθεί για πάντα από τη μνήμη των ανθρώπων (Η Καθημερινή «Επτά Ημέρες» 26-09-04).

Η αλήθεια είναι ότι η φυτοθεραπεία, που έχει ένα παρελθόν 4000 ετών ασφαλούς και αποτελεσματικής χρήσης, αναπτύχθηκε πολύ τα τελευταία 50 χρόνια. Αλλά ακόμη ούτε το πλήθος των επιστημονικών δημοσιεύσεων, ούτε οι γιατροί που ασχολούνται μ' αυτήν αντιστοιχούν στο ενδιαφέρον και την βαρύτητά της.

Κάθε φυτό που εμφανίζεται χωρίς να το σπέρνουμε συνηθίζουμε να το λέμε ζιζάνιο, ενώ ο όρος αφορά συνήθως μόνο τα επιζήμια φυτά. Τόσο διεθνώς (Πανάγος 1987) όσο και στην ελληνική πρακτική εφαρμογή έχει διαπιστωθεί ότι τα υδατικά εκχυλίσματα πολλών ζιζανίων έχουν θετικές επιδράσεις στην υγεία του ζωικού πληθυσμού. Παρόλα αυτά οι επιστημονικές εργασίες που ασχολούνται με

την τεκμηρίωση των ιδιοτήτων των υδατικών εκχυλισμάτων από άγρια φυτά (ζιζάνια), είναι ελάχιστες. *

Η φυτοθεραπεία αποτελεί μάλλον έναν τομέα γνώσης «μη οικείο» για όσους μεγάλωσαν στις αναπτυγμένες Δυτικές κοινωνίες. Ωστόσο, το 80% του πληθυσμού της γης χρησιμοποιεί φυτά για να αντιμετωπίσει απλά συμπτώματα, ενώ περίπου το 30% των φαρμάκων που κυκλοφορούν είναι φυτικής προέλευσης που ξεπερνούν πολλά από τα πλέον γνωστά χημικά φάρμακα.

Τελευταία παρατηρείται αυξημένη δημοτικότητα και ανάπτυξη των συμπληρωματικών θεραπευτικών μεθόδων αλλά και ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τα οικολογικά προβλήματα, για σωστότερη διατροφή και διαβίωση, για μια ολιστική αντιμετώπιση των προβλημάτων υγείας.

Εντούτοις, με την εμφάνιση των ανθεκτικών παρασίτων στα φάρμακα και την ανησυχία για τα υπολείμματα των φαρμάκων στο κρέας, το γάλα, και το περιβάλλον, μια οικονομικώς αποδοτική και βιώσιμη εναλλακτική λύση απαιτείται επείγοντως.

2.3.1 ΕΘΝΟΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ

Η παραδοσιακή κτηνιατρική πρακτική είναι βασισμένη στη γηγενή γνώση που δίνεται από παραγωγό σε παραγωγό. Τα παραδοσιακά συστήματα των κτηνιατρικών υπηρεσιών είναι χρήσιμα όπου οι σύγχρονες τεχνικές είναι ανύπαρκτες ή όταν είναι διαθέσιμες είναι πάρα πολύ ακριβές (Wanyama, 1997, Danø & Bøgh, 1999).

Εντούτοις, οι μέθοδοι κτηνοτροφικής παραγωγής με τη χρησιμοποίηση φυτών ως βοτανικό φάρμακο για διαφορετικές ασθένειες στο ζωικό κεφάλαιο είχαν καλά αποτελέσματα.

Η χρήση της Εθνοκτηνιατρικής (EVM) περιορίζεται από την εποχιακή διαθεσιμότητα των φυτών, έλλειψη ή ανεπαρκής έθνο-διάγνωση και θεραπείας ενάντια στη μολυσματική ασθένεια . Η αναποτελεσματική συχνά έθνο-διάγνωση και χρήση των φυτών ως βοτανικό φάρμακο οδήγησαν σε επιβλαβείς πρακτικές (Mathias-Mundy & McCorkle, 1989 Martin, McCorkle & Mathias, 2001).

Η Εθνοκτηνιατρική έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στις αναπτυσσόμενες χώρες ως ιατρικές θεραπείες. Μια αναθεώρηση από Hammond και λοιπούς (1997) απαρίθμησε 23 φυτά που χρησιμοποιούνται συνήθως στις νοτιοανατολικές ασιατικές χώρες ως ανθελμινθικά ενάντια στα γαστροεντερικά παράσιτα στα μηρυκαστικά, τα πουλερικά, και τους χοίρους. Ο Kokwaro (1993) περιέγραψε τη χρήση 50 γηγενών φυτών στην Αφρική για την αντιμετώπιση των εσωτερικών παρασίτων.

Αν και η εθνοκτηνιατρική EVM χρησιμοποιείται ευρέως σε πολλά μέρη της Ανατολικής Αφρικής, η έλλειψη ευρύτερης αποδοχής από τους επιστήμονες και τους κτηνιάτρους είναι επειδή θεωρείται ότι συνδέεται με τη δεισιδαιμονία, και την κομπογιαννίτικη ιατρική (Mesfin & Obsa, 1994 Danø & Bøgh, 1999). Αυτό είναι κυρίως επειδή η εθνοκτηνιατρική EVM δεν ακολουθεί τα παραδείγματα της επιστημονικής επίδειξης της αποτελεσματικότητας.

Σε αυτό το πλαίσιο, είναι σημαντικό να συνειδητοποιηθεί ότι τα φυτά των οποίων οι βοτανικές θεραπείες ως ανθελμινθικά ήταν στην πραγματικότητα ένα μέρος της παραδοσιακής γεωργίας και χρησιμοποιήθηκαν εκτενώς στον αναπτυσσόμενο κόσμο πριν από τη χρήση χημικών φαρμάκων ευρέος φάσματος (βρετανικός κτηνιατρικός κώδικας, 1953, 1965). Πολλές διαθέσιμες σήμερα θεραπευτικές ενώσεις ή συνθετικά αυτών χρησιμοποιούνται. (Farnsworth και λοιποί., 1985).

Συγκεκριμένα σε σχέση με βότανα ως ανθελμινθικά, μερικά φυτά και θεραπείες περιλαμβάνονται και στο βρετανικό κτηνιατρικό κώδικα (1965).

- Έλαιο **chenopodium** (που συνδυάζεται συχνά με ένα καθαρτικό) που προέρχεται από *Chenopodium ambrosioides* (de Bairacli Levy, 1991), χρησιμοποιήθηκε για πολλά έτη στο UK και τις ΗΠΑ για να θεραπεύσει τις μολύνσεις γαστρεντερικών παρασίτων (*Strongylus*, *Parascaris* και *Ascaris* SPP) στα μονογαστρικά ζώα συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων (Gibson, 1965). Το Monoterpene (*ascaridole*) θεωρείται το ενεργό συστατικό στο έλαιο αυτών των φυτών (Okuyama και λοιποί., 1993 Ketzis και λοιποί., 2002). Εντούτοις, η χρήση αυτού του ελαίου διακόπηκε τη δεκαετία του '60. Πρόσφατα αποδείχθηκε ότι βραχυπρόθεσμη χορήγηση του ελαίου ή ο

πρόσφατα αλεσμένος φυτικός ιστός, που χορηγήθηκε στις μολυσμένες αίγες, ήταν ατελέσφορος στη μείωση των ενήλικων πληθυσμών *H. contortus*. (Ketzis και λοιποί., 2002).

- Τα φυτά του γένους **Artemisia (Wormwood)**, όπως το όνομά του προτείνει, είναι ένα άριστο φυτό που έχει ανθελμινθικές ιδιότητες. χρησιμοποιήθηκαν ενάντια στο *Ascaris suum* και *Toxocara SPP* καθώς επίσης και στα κεστώδη των πουλερικών.

-(*Artemisia vulgaris*) είναι αποτελεσματικό ενάντια σε *Protostrongylus*, *Dictyocaulus* και *Bunostomum*.

-(*Artemisia άψηνθος*) πρέπει να χρησιμοποιηθεί με σύνεση μπορεί δε να είναι επικίνδυνο εάν χρησιμοποιείται τακτικά ή υπερβολικά.

-(*Artemisia cina*) είναι φυτό των ερήμων που χρησιμοποιούνται για να κάνουν δηλητήριο και για ομοιοπαθητική θεραπεία η οποία χρησιμοποιείται ως ανθελμινθική.

- Οι ξηροί, αλεσμένοι βλαστοί *Artemisia herba-alba wormwood* (ένα είδος κοινό στη βόρεια Αφρική), που δίνονται από 10 έως 30 γρ. ανά αίγα είναι αποδεδειγμένα ιδιαίτερα αποτελεσματικοί ενάντια σε *Haemonchus contortus* (Idris, και λοιποί 1982).

-(*Artemisia dracunculus*) έχει επίσης ανθελμινθικές ιδιότητες. Μια καλή ιδέα είναι να αφεθούν αυτά τα φυτά να αυξηθούν κατά μήκος των λιβαδιών όπου τα ζώα μπορούν να τα φάνε όπως βοσκούν.

- **Σκόρδο** Το σκόρδο είναι κοινό φυτό που έχει ανθελμινθικές ιδιότητες και είναι εύκολο να βρεθεί(ΦΩΤ.2.2.). Είναι γνωστό ενεργό ενάντια, μεταξύ των άλλων, *Ascaris*, *Enterobius* και ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για τα μηρυκαστικά. Πρέπει να χρησιμοποιηθεί, εντούτοις, ως πρόληψη (προφύλαξη) παρά ως θεραπεία ή με άλλα προϊόντα. Στην πραγματικότητα, το σκόρδο δεν αποτρέπει την παραγωγή των αυγών αλλά αποτρέπει τα αυγά ορισμένων παρασίτων από το να εξελιχθούν σε προνύμφες (Bastidas, G.J. 1969).Το σκόρδο μπορεί να χορηγηθεί με διάφορους τρόπους: Φρέσκο, Σκόνη, Χάπια, Χυμό.



Άγρια πιπερόριζα (*Asarum canadense*) χρησιμοποιήθηκε ως ανθελμινθικό φυτό για τα βοοειδή και τα άλογα.

- **Goosefoot** *Chenopodium ambrosioides* ή *goosefoot* είναι ευρέως χρησιμοποιημένα ανθελμινθικά φυτά.

- **Κωνοφόρα** Τα κωνοφόρα, ήταν κοινή πρακτική να ταΐστούν οι αειθαλείς κλάδοι (κλάδοι πεύκων, ερυθρελατών ή έλατου) στα πρόβατα. Είναι αναμφισβήτητα υποδειγμένα με προφυλακτική μορφή, δηλαδή σε μικρές ποσότητες στα καθημερινά τρόφιμα, παρά ως θεραπευτική επεξεργασία. Στην πραγματικότητα, είναι ευκολότερο να χρησιμοποιηθεί η τερεβινθίνη, που εξάγεται από το πεύκο και τα διάφορα άλλα κωνοφόρα. Τα οίπνεύματα τερεβινθίνης είναι ένα υποπροϊόν της απόσταξης τερεβινθίνης.

- **Σταυρανθή (Crucifers)** (οικογένεια μουστάρδας) Οι σπόροι άσπρης ή μαύρης μουστάρδας στο ποσό 2 ουγγιών ανά αρνί είναι ένα ασφαλές ανθελμινθικό. Τα crucifers είναι ανθελμινθικά φυτά και μπορούν να προστεθούν στη ζωοτροφή: ραδίκια, κράμβες *nasturtium* σπόροι.

- **Κολοκύθες:** Οι σπόροι της κολοκύνθας, περιέχουν μια ανθελμινθική ένωση, αποκαλούμενη *cucurbitacin* που είναι λίγο πολύ ενεργό ανάλογα με το παράσιτο. Οι σπόροι μπορούν να ταΐστούν άμεσα στα ζώα, αλλά είναι καλύτερο να εξαχθεί το κύριο συστατικό που χρησιμοποιεί το ύδωρ, το οινόπνευμα ή τον αιθέρα, για μια επίδραση που είναι παρόμοια με αυτό των σπόρων κολοκύθας. Τα υδάτινα εκχυλίσματα από τους σπόρους κολοκύνθης (διάλυση 1/50) είναι αποτελεσματικά ενάντια σε *Haemonchus contortus* (Sharma και λοιποί 1971, Lys. και λοιποί . 1955)

- **Φτέρη:** Τα ριζώματα και οι νέοι βλαστοί (*fiddleheads*) της αρσενικής φτέρης (*filix-MAS Dryopteris*) έχουν τις ανθελμινθικές ιδιότητες που έχουν αναγνωριστεί από καιρό στην Ευρώπη, μεταξύ των άλλων, ενάντια στους κεστοειδείς σκώληκες (*Taenia*) *Ascaridia* SPP, καθώς επίσης και σε άλλα

γαστρεντερικά παράσιτα στα μηρυκαστικά όπως *Cooperia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Ostertagia* και *Trichostrongylus* SPP. Η επιτυχία της φτέρης ενισχύεται με τη χρησιμοποίηση του φρέσκου υλικού και τη μίξη του με τη γλυκερίνη. Το αρσενικό φυτό της φτέρης πρέπει να χρησιμοποιηθεί με σύνεση επειδή είναι τοξική στις υψηλές δόσεις. Στους ανθρώπους, για παράδειγμα, μπορεί να προκαλέσει πονοκέφαλους και ναυτία στη μέγιστη δόση που είναι 7 γρ ανά ενήλικο.

- **Λούπινα:** Μια διατροφή φτιαγμένη εξ ολοκλήρου από πρόσφατα κομμένους, ελαφριά αλατισμένους καρπούς. Τα λούπινα είναι ένα καλό ανθελμινθικό που λειτουργεί ενάντια σε έναν μεγάλο αριθμό εντερικών σκουληκιών στους χοίρους, συμπεριλαμβανομένου *Trichuris* (100% αποδοτικό), *Strongyloides* (66% αποδοτικό), *Ascaris* (50% αποδοτικό) (Chebotarev, P. S. 1956). Είναι σημαντικό να μην δοθεί η ελεύθερη πρόσβαση στα λούπινα, διότι μπορεί να εμφανιστούν συμπτώματα δηλητηρίασης.

- **Καρύδια:** Διάφορα φυτικά είδη που παράγουν καρύδια έχουν ανθελμινθικές ιδιότητες, αλλά δυστυχώς είναι συνήθως τροπικό είδος όπως *areca* και των δυτικών ανακαρδίων που χρησιμοποιούνται. Το φρέσκο σφρίγος του φουντουκιού (*Corylus*) είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό ενάντια σε *Ascaris* (. Kroton και λοιποί 1957).

- **Πύρεθρο** Το πύρεθρο (*cinerariifolium* χρυσάνθεμων) χρησιμοποιείται συνήθως ως εντομοκτόνο στη γεωργία. Έχει επίσης ανθελμινθικές ιδιότητες.

- **Καπνός** Ο καπνός και τα παράγωγά του (νικοτίνη, θειικό άλας νικοτίνης) έχουν χρησιμοποιηθεί ως ανθελμινθικό, ιδιαίτερα για τα πτηνά.

- **Tansy** Οι σπόροι *Tansy* (*Tanacetum vulgare*) χρησιμοποιούνται ενάντια σε *Nematodirus* σε πρόβατα (Parchenkov 1968). Το έλαιο από τα λουλούδια είναι επίσης ανθελμινθικό.

Ένα μίγμα ελαίου λιναρόσπορου και οπνευμάτων τερεβινθίνης αποτελεί ένα ισχυρό ανθελμινθικό, αλλά πρέπει να χρησιμοποιηθεί με σύνεση.

Άλλα φυτά: Ο κοινός γιουνίπερος έχει ανθελμινθικές ιδιότητες, ειδικότερα ενάντια στον τρηματώδη σκώληκα του συκωτιού. Ένα μίγμα σπόρων γλυκάνισου, κύμινου και γιουνιπέρων είναι αποτελεσματικό ενάντια σε *Dictyocaulus* (πνευμονικά παράσιτα) στους μόσχους

- Οι σπόροι καρότων (*carota* *Daucus*), είτε άγριο είτε καλλιεργούμενο, είναι ανθελμινθικό, όπως είναι τα τσάγια που γίνονται με τις ρίζες.

- Τα βατόμουρα, τα σμέουρα είναι επίσης άλλα είδη φυτών με τις



ανθελμινθικές ιδιότητες που πρέπει να είναι προσιτές στα λιβάδια.

- Yarrow (*millefolium Achilea*), το οποίο είναι ιδιαίτερα τοξικό στους μύσους

- Calamus (*calamus Acorus*)

- Agrimony (*Agrimonia*)

- Ρίζες ή τσάι εκχύλισμα ρίζας της ινδικής κάνναβης (*cannabinum Apocynum*)

- Κάνναβη (καννάβεων)

- Μηλε cohosh (*Caulopyllum thalictroides*)

- Εκχύλισμα ρίζας *calceolus Cypripedium*

- Myrtle

- Pokeweed (*Phytolacca αμερικανικό*)

- Κοινά knotgrass (*Polygonum aviculare*)

- Rue (*Ruta graveolens*)

- Bloodroot (*canadensis Sanguinaria*)

- Αλμυρός (*Satureja*)

- *lateriflora Scutellaria*

- *foetidus Symplocarpus*

- Nettle (*dioica Urtica*) σπόροι και ρίζες

- Valerian (*officinalis Valeriana*)

- Verbena (*Verbena officinalis*)

- Vinca.

Ένας μεγάλος αριθμός τροπικών φυτών, ακόμη και μερικοί τύποι θαλασσίων αλγών, είναι επίσης πιθανών να έχουν ανθελμινθικές ιδιότητες (Jean Duval 2002).

Ο πίνακας 2.2. δείχνει μερικά φυτά που χρησιμοποιούνται επιτυχώς ως ανθελμινθικά, ενώ ο πίνακας 2.3. δείχνει μερικά φυτά που αξιολογούνται ως ανθελμινθικά (University of Aberdeen · King's College (http://www.abdn.ac.uk/organic/organic_15d.php 18 /12 2003)

Πίνακας 2.2.: Μερικές φυτά που χρησιμοποιούνται επιτυχώς ως ανθελμινθικά. [Πηγή : Διαδίκτυο]

Όνομα φυτού	Προετοιμασία	Δόσεις	Θεραπεία	REF/πηγή	Σχόλιο
Σκόρδο	Φρέσκοι φύλλα και βολβοί που αναμιγνύονται με τις μελάσες και το νίτουρο		<i>Ascaris, Enterobios και lungworms</i>	Bastidas (1969)	
	Σκόνη που αναμιγνύεται με τη ζωική τροφή			McCormic, αναζήτηση Inrenational και Griffith εργαστήρια	
	Χυμός			Grieve (1979) Agri-bio	
	Χάπια	2-3 χάπια καθημερινά για τα πρόβατα			
	Tincture μητέρων	ημέρα 20 πτώσεων 10kg του ζωντανού βάρους			
Wormwood (Artemesia vulgaris)	Ξηρό και συντριμμένο λουλούδι	Τέσσερα κουταλάκια του γλυκού της σκόνης πιπεριών του Cayenne, δύο teaspoons wormwood της σκόνης που αναμιγνύονται με το μέλι και το αλεύρι	<i>Prostrongylus, Dictocaulus και Bunostomum</i>	De Bairacli Levy (1973)	
Artemisia cina	Santonin (ξηροί οφθαλμοί των εγκαταστάσεων που αντιμετωπίζονται με τον υγρό ασβέστη και ξηρών πάλι)				
	Tincture μητέρων (ομοιοπαθητικό cina)	2-3 πτώσεις ανά 10 κλ του πρωινού και του βραδιού βάρους ζώντος ζώου για τρεις εβδομάδες	Όλα τα παράσιτα εκτός από <i>Echinococcus</i>		
Artemisia herba-alba		10-30 γρ ανά αιγα	<i>Contortus Haemonchus</i>	Idris και λοιποί. (1982)	

Όνομα φυτού	Προετοιμασία	Δόσεις	Θεραπεία	REF/πηγή	Σχόλιο
Άγρια νιπερόριζα (<i>Asarum canadense</i>)		20-30 γρ των εναέριων μερών της ρίζας φιδιών που αναμινύονται με το υγρό πίτουρο		Duval (1994)	Βοοειδή και άλογο
Κοινός ιουνίπερος (ιουνίπερος κοινό)	Φρέσκια χλόη		Liverfluke	Duval (1994)	Πρόβατα
Σπόροι άσπρης ή μαύρης μουστάρδας		2 ουγγιές ανά αρνί	Παράσιτα	Duval (1994)	Βοοειδή
Έλαιο μουστάρδας		100-150 γρ ανά ημέρα για μια εβδομάδα	Παράσιτα	Duval (1994)	Βοοειδή
Σπόροι καρότων (<i>carota Daucas</i>)	ταάγια που γίνονται με τις ρίζες (ένα μίγμα σπόρων γλυκάνισου, κύμινου και ιουνιπέρων)		<i>Dictyocaulus</i> (lungworm)	Duval (1994)	Μόσχοι
Σπόροι Tansy (<i>Tanacetum vulgare</i>)	φρέσκα tansy φύλλα και λουλούδια		<i>Nematodirus</i>	Papchenkov (1968)	Πρόβατα και βοοειδή
Goosefoot (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	πετρέλαιο <i>chenopodium</i> , ολόκληρα φυτά ή τα φύλλα που στηρίζονται και που αναμινύονται με το ύδωρ	Αίγες 0.2 βάρους σωμάτων ml/kg, πρόβατα - 0.1 βάρους σωμάτων ml/kg	<i>Contortus Haemonchus</i>	www: ansci.cornell.edu/plants/ιατρικό/epazote.html	Πρόβατα και αίγες
Carica Papaya	Παπαγα λατέξ	Ταϊσμένος σε ένα ποσοστό 4 και 8 g/kg βάρους σωμάτων	<i>Ascaris suum</i>	www.ansci.cornell.edu/plants/to/ιατρικό/papaya.html	Χοίρος
Azadirachta Indica	Πετρέλαιο από τους σπόρους	30 minims σε ένα drachm.	ανθελμινθικός	www.neemaura.com/επιστήμη/excerpt_from_medicinal_plants_of.html	Αίγες
Αποκαταστήστε (βοτανικό προϊόν)	γίνοντας από wormwood, σκόρδο, gentain fenel, psyllium, centaury	μιά φορά εβδομαδιαία	εσωτερικά παράσιτα	farmsteadhealth.com	Πρόβατα και αίγες
Mexicana Cucurbita (κολοκύθα <i>aceae Kuddu</i>)	Το υδάτινο, etheral και οινόπνευματώδη εκχυλίσματα των σπόρων mexicana cucurbita		<i>Expansa Moniezla, buski</i> φασιόλωσης, <i>Ascaris lumbricoides, diminuta</i>	Shristava και Singh, (1967)	

Πίνακας 2.3.: Μερικές φυτά που αξιολογούνται ως ανθελμινθικά. [Πηγή : Διαδίκτυο]

Είδη φυτών	Ζωικά SPP	Παράσιτα	Αναφορά
<i>Artemisia maritima</i>	Βούβαλοι	<i>Vitulum Toxocara</i>	Akhtar (1984)
<i>Melia azedarach</i>	Αίγες	<i>Haemonchus</i> και άλλα γαστροεντερικά παράσιτα	Akhter και Riffat (1984)
Χρυσάνθεμο SPP.	Βοοειδή, πρόβατα και αίγες	Διάφορο nematode SPP	Mbaria και λοιποί. (1994)
<i>Philippensis Mallotus</i>	Αίγες	Εντερικά cestodes	Akhter και Ahmad (1992)
<i>Coronarium Hedysarum</i>	Πρόβατα	<i>Trichostrongylus</i> SSP	Niezen και λοιποί. (1995)
<i>Carica papaya</i>	Χοίροι	<i>Ascariasis</i>	Satrija και λοιποί. (1994)
<i>Azadirachta Indica</i>		Γαστροεντερικά nematodes	Mostafa και λοιποί. (1996)
<i>Anthotheca Khaya</i>	Μόσχοι	<i>Papillosus Haemonchus</i> SPP., <i>Trychostrongylus</i> SPP., <i>Strongyloides</i> ., <i>Bunostomum</i> SPP., <i>Oesophagostomum</i> SPP και <i>Cooperia</i> SPP	Ndi και λοιποί. (1999)

Η χρήση της εθνοκτηνιατρικής (EVM) μπορεί να παρουσιάσει μια φθηνότερη, βιώσιμη εναλλακτική λύση. Αυτές οι βοτανικές προετοιμασίες είναι πολύ φθηνότερες από τις συνθετικές ενώσεις για τα φάρμακα και έχουν χρησιμοποιηθεί με την πάροδο του χρόνου.

Οι εναλλακτικές θεραπευτικές μέθοδοι (φυτοθεραπεία, αρωματοθεραπεία, ομοιοπαθητική, βελονισμός κ.ά.) έρχονται να βοηθήσουν την κλασική ιατρική, και εκεί που συναντά δυσκολίες ή αποτυγχάνουν πολλές φορές οι εναλλακτικές θεραπείες μπορούν να βοηθήσουν ή και να δώσουν λύση.

Ο αντίκτυπος και η πιθανή θεραπευτική δυνατότητα αυτών των γηγενών φυτών είναι μεγάλοι και είναι ιδιαίτερα ελκυστικοί για το ζωικό κεφάλαιο ως αυτά τα φυτά ή και τα εκχυλίσματά τους μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα στα συμπληρώματα τροφών.

Στην Ελλάδα ένα γηγενές φυτό με ανθελμινθικές ιδιότητες είναι ο

Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος (helleborus cyclophyllus)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΛΛΕΒΟΡΟΣ Ο ΚΥΚΛΟΦΥΛΛΟΣ (HELLEBORUS CYCLOPHYLLUS)



**Φυτάδι ταπεινό κι εγκάρδιο,
ξαδερφάκι της Ανεμώνης,
πικρό γιατρικό, μαγικό
βότανο, φονικό δηλητήριο.**

([http://ellevoros.blogspot.com/2006/06
/blog-post.html](http://ellevoros.blogspot.com/2006/06/blog-post.html))

3.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος (*helleborus cyclophyllus*) ανήκει στην οικογένεια Ranunculaceae και στο τμήμα του γένους *Helleborastrum* (Brian 2001, Rice και λοιποί 2001) είναι ένα πολύ εντυπωσιακό ποώδες φυτό (ΦΩΤ. 3.1.) με πολυετές ρίζωμα, που αναπτύσσεται στα ορεινά και εμφανίζεται νωρίς την άνοιξη, μετά το λιώσιμο των χιονιών. Ανήκει στην ίδια οικογένεια με τις ανεμώνες και τις νεραγκούλες. Είναι κοινά γνωστός ως Σκάρφι, Κάρπη, Καρπί κ.ά. (Η Καθημερινή <<Επτά Ημέρες>> 26-09-04).



Φωτογραφία 3.1.: Ο Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος ένα ποώδες φυτό[Πηγή: Προσωπική]

Το επιστημονικό λατινικό όνομα *helleborus* προέρχεται από τις δύο ελληνικές λέξεις «eleîn» για να τραυματίσει και το «bora» τρόφιμα και δείχνει τη δηλητηριώδη φύση του. (Η Καθημερινή <<Επτά Ημέρες>> 26-09-04).

3.2. ΤΟ ΓΕΝΟΣ

Το γένος *Helleborus* καλύπτει μια ομάδα ποωδών φυτών από την Ευρώπη και την Ασία (Πίνακας 3.1.). Ο Ελλέβορος είναι ένα μικρό γένος στην οικογένεια Ranunculaceae, μια θαυμάσια συλλογή από φυτά συμπεριλαμβανομένων πολλών γνωστών φυτών για κήπους.

Το γένος *Helleborus* περιλαμβάνει δύο ομάδες:

➤ **Caulescent** με τα παρακάτω είδη:

Περιλαμβάνει τέσσερα είδη στα οποία τα βασικά φύλλα βγαίνουν μαζί με τους ανθισμένους μίσχους και ανανεώνονται κάθε χρόνο.

- *H. Argutifolius* - κορσικανό hellebore (ΦΩΤ.3.2.).
- *H. foetidus* - hellebore ή setterwort
- *H. lividus*
- *H. vesicarius* [

➤ **Acaulescent** με τα παρακάτω είδη:

Αυτά τα είδη έχουν τα βασικά φύλλα. Δεν έχουν κανένα αληθινό φύλλο στους ανθισμένους μίσχους τους (αν και υπάρχουν φυλλώδη bracts από όπου προέρχεται ο κλάδος του άνθους).

- *H. atrorubens*
- *H. Croaticus*
- *H. cyclophyllus*
- *H. dumetorum*
- *H. multifidus*
 - Subsp multifidus *Helleborus. boccone*i
 - Subsp multifidus *Helleborus. hercegovinus*
 - Subsp multifidus *Helleborus. istriacus*
 - Subsp multifidus *Helleborus. multifidus*
 - Subsp multifidus *Helleborus. serbicus*
- *H. Νίγηρας* - ή μαύρο hellebore
 - Subsp του Νίγηρα *Helleborus. macranthus* (syn. *H. Νίγηρας*)
 - Subsp του Νίγηρα *Helleborus. Νίγηρας*
- *H. odorus*

- Subsp odorus Helleborus. laxus
- Subsp odorus Helleborus. odorus
- H. orientalis ασιατικό hellebore
 - Subsp orientalis Helleborus. abchasicus (syn. H. abchasicus)
 - Subsp orientalis Helleborus. guttatus
 - Subsp orientalis Helleborus. orientalis (syn. H. caucasicus, kochii H.)
- H. purpurescens
- H. thibetanus (syn. H. chinensis)
- H. torquatus
- H. viridis - πράσινο hellebore
 - Subsp viridis Helleborus. occidentalis
 - Subsp viridis Helleborus. viridis



Φωτογραφία 3.2.: Κορσικανό hellebore, argutifolius Helleborus[Πηγή: Διαδίκτυο]

Άλλα ονόματα ειδών (που θεωρούνται τώρα άκυρα) μπορούν να βρεθούν σε παλαιότερη βιβλιογραφία, συμπεριλαμβανομένου hellebore bocconeii, croaticus, hyemalis ., polychromus ., ranunculinus ., trifolius.

Υβρίδια

Υπάρχουν παρά πολλές διασταυρώσεις των διαφόρων ειδών για να δώσουν φυτά με τα επιθυμητά χαρακτηριστικά για την καλλιέργεια σε κήπους (ΦΩΤ.3.3.), (<http://www.algebra.com/algebra/about/history/He>).



Φωτογραφία 3.3.: Υβρίδιο Ελλέβορα σε έναν κήπο [Πηγή: Διαδίκτυο]

Από τα ένδεκα είδη ελλέβορου που υπάρχουν σε όλη την Ευρώπη, στην Ελλάδα φυτρώνει μόνο ο **Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος** (Η Καθημερινή <<Επτά Ημέρες>> 26-09-04).

Πίνακας 3.1.: Ταξινόμηση και γενικές πληροφορίες για τον **Ελλέβορο τον κυκλόφυλλο**.
[Πηγή: Τροποποιημένος πίνακας από Διαδίκτυο]

Ταξινόμηση φυτού	
	Plantae --
Υποβασίλειο	Tracheobionta --
Υποδιαίρεση:	Σπερματοφύτα --
Τμήμα:	Magnoliophyta
Κατηγορία:	Magnoliopsida -- Dicotyledons
Υποκατηγορία:	Magnoliidae
Διαταγή:	Ranunculales
Οικογένεια:	Ranunculaceae Οικογένεια νεραγκουλών
Γένος:	Helleborus
Είδος:	Cyclophyllus
:: Γενικές πληροφορίες::	
Κοινό αγγλικό όνομα:	Hellebore (γενικό)
Κοινό ελληνικό όνομα:	Ελλέβορος, Σκάρφι,Κάρρη,Καρπί
Τύπος φυτού:	Ποώδεις χορτάρι, τούφα
Βιότοπος:	Δάση, αλεύλλια, λιβάδια, κυρίως στα βουνά, σε ασβεστούχα χώματα
Μέγεθος	40-60cm
Εποχή ανθίσματος:	Ιανουάριος - Μάιος
Περιγραφή	Φύλλα λογχοειδή, οδοντωτά 20-30cm με 5-9 τμήματα, τριχωτά. Λουλούδι μέχρι 60mm
Χρώμα	Φωτεινό πράσινο - κίτρινο
Καλλιέργεια	Ελαφρώς χουμική, ημι-σκιερή περιοχή
Διάδοση	Με σπόρους το χειμώνα, , 16-18°C., από μίσχους μετά την ανθίσει πρόωρα το φθινόπωρο
Διανομή:	Νοτια Βαλκάνια ,Αλβανία, Βουλγαρία, , Γιουγκοσλαβία και Ελλάδα ως τη βόρεια Πελοπόννησο. Απών από τα νησιά

3.3. ΒΙΟΤΟΠΟΙ ΦΥΣΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

Ο Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος *Helleborus cyclophyllus* προτιμά τα μέσα (πηλώδη) και βαριά (αργίλου) χώματα. (ΦΩΤ. 3.4.). Απαιτεί υγρό χώμα. που στραγγίζει καλά (Launert. E. 1981). Το συναντάμε στις δασώδεις περιοχές της Ορεινής- υποαλπικής (Fagetalia) ζώνης. Ζώνης δασών οξιάς, οξιάς-ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων



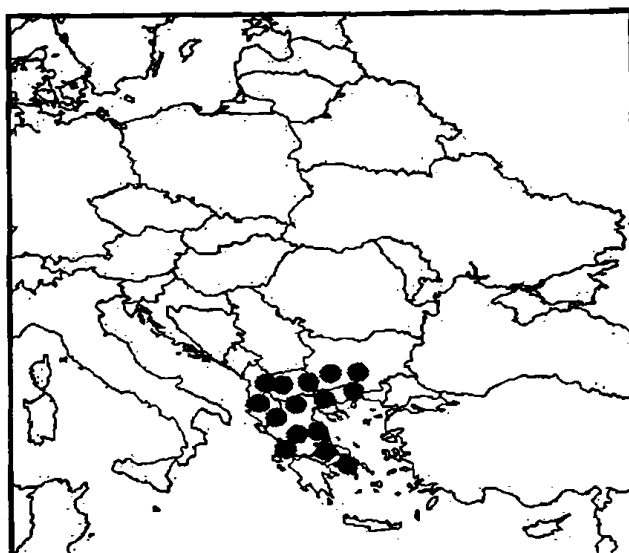
Φωτογραφία 3.4.: Ο Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος *Helleborus cyclophyllus* προτιμά τα μέσα (πηλώδη) και βαριά (αργίλου) χώματα [Πηγή: Προσωπική]

Αυξάνεται στα περιθώρια των δασών ή στα αλσύλλια, αλλά και μερικές φορές στις χλωώδεις κλίσεις. Προτιμά το είδος της διάστικτης σκιάς που βρίσκεται στις άκρες του δάσους όπου μπορεί να πάρει το φως του ήλιου το χειμώνα



Φωτογραφία 3.5.: Ο ελλέβορος (*Helleborus cyclophyllus*) στην άκρη μιας δασώδους περιοχής. [Πηγή: Προσωπική]

(ΦΩΤ.3.5.). Μπορεί να αυξηθεί στην ημι-σκιά (ελαφριά δασώδης περιοχή). Είναι χαρακτηριστικό είδος των βουνών, αλλά όχι αποκλειστικά έτσι και όπως άλλοι Ελλέβοροι, ευνοείται η ανάπτυξή του σε ασβεστούχες περιοχές. Προτιμά τα όξινα, ουδέτερα και βασικά (αλκαλικά) χώματα.



Χάρτης 3.1.: Φυσική διανομή Ελλέβορα κυκλόφυλλου στα Νοτιό Βαλκάνια. [Πηγή: Διαδίκτυο]

Το γένος είναι εγγενές σε ένα μεγάλο μέρος της Ευρώπης από τη Δυτική Μεγάλη Βρετανία, την Ισπανία και την Πορτογαλία, ανατολικά πέρα από την περιοχή της Μεσογείου και την Κεντρική Ευρώπη στη Ρουμανία και την Ουκρανία, και κατά μήκος της Βόρειας ακτής της Τουρκίας στον Καύκασο. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση των ειδών εμφανίζεται στα Βαλκάνια. Στο μεγαλύτερο μέρος της Αλβανίας (αν και αυτή η περιοχή δεν έχει μελετηθεί εκτενώς), στο Κόσσοβο, στη νότια Γιουγκοσλαβία (FYROM ,SERBIA) , στη νότια Βουλγαρία στη σειρά Stara Planina της κεντρικής Βουλγαρία. Ένα άτυπο είδος (*thibetanus* H.) προέρχεται από τη δυτική Κίνα ένα άλλο άτυπο είδος (*vesicarius* H.) συναντάται σε μια μικρή περιοχή στα σύνορα μεταξύ της Τουρκίας και της Συρίας. (Brian 2001, Rice και λοιποί 2001)

Στην Ελλάδα τον Ελλέβορα τον κυκλόφυλλο (*cyclophyllus Helleborus*) τον συναντάμε από τη βόρεια Ελλάδα μέχρι τη βόρεια Πελοπόννησο (αλλά όχι νοτιότερα), επίσης στην Κέρκυρα, στα Τζουμέρκα (ΦΩΤ. 3.6.) ,στην οροσειρά του Γράμμου (ΦΩΤ.3.7.), στο πέρασμα της Κατάρρας (ΦΩΤ. 3.8.),μέσα στις δασώδεις περιοχές στις ανοικτές χλοώδεις κλίσεις.

Στις υψηλότερες κλίσεις του Νότιου Παρνασσού (ΦΩΤ.3.9.), όπου εμφανίζεται ο *Helleborus o cyclophyllus* δηλώνει ότι αυτό το φυτό είναι πράγματι το καλούμενο ως μαύρος Ελλέβορος στην κλασσική ελληνική λογοτεχνία, όπου ο.

Brunfels και H. Bock (16ος αιώνας),(LoveToKnow 1911) θεώρησαν το πράσινο hellebore (H. viridis) ως μαύρο Ελλέβορο των Ελλήνων (ΦΩΤ. 3.10.). (Brian 2001, Rice και λοιποί 2001), (Χάρτης 3.1.).



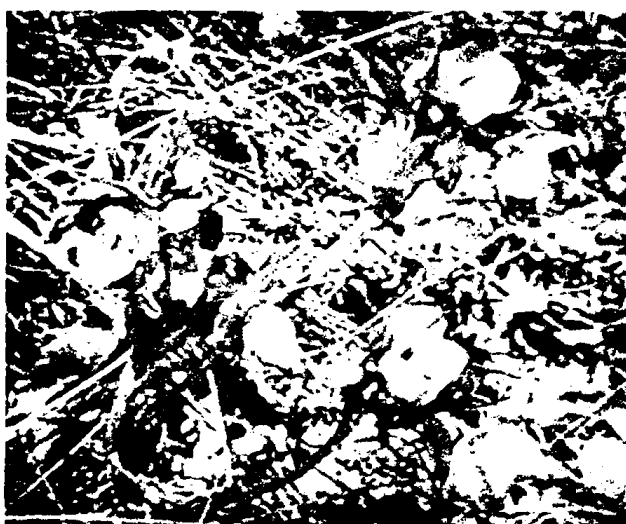
Φωτογραφία 3.6.: Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος (*Helleborus cyclophyllus*) στην περιοχή των Τζουμέρκων
[Πηγή: Η Καθημερινή <<Επτά Ημέρες>> 22-05-05)



Φωτογραφία 3.7.: Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος (*cyclophyllus Helleborus*) στην οροσειρά του Γράμμου [Πηγή: www.eppkas.gr/grammos/grammos.htm]



Φωτογραφία 3.8.: Ελλέβορος κυκλόφυλλο (*cyclophyllus Helleborus*) στην περιοχή του Μετσόβου [Πηγή: Προσωπική]



Φωτογραφία 3.9.: Ελλέβορος κυκλόφυλλο (*cyclophyllus Helleborus*) στην περιοχή του Παρνασσού [Πηγή: Η Καθημερινή <<Επτά Ημέρες>> 26-09-04]



Φωτογραφία 3.10.: Πράσινο Hellebore (*Helleborus viridis* LINN [Πηγή: <http://www.botanical.com/botanical/mgmh/h/helgre16-l.jpg>].

3.4. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

3.4.1. ΡΙΖΩΜΑ/ΡΙΖΕΣ

Το ρίζωμα είναι παχύ φολιδωτό μικρό, μαύρο, υπόλευκο εσωτερικά, στριφνό και καλά ανεπτυγμένο. Το μήκος ποικίλλει από 2 έως 5 περίπου εκατοστά, κατά μέσο όρο περίπου 5 χιλιοστόμετρα στο πάχος, συνήθως σαφώς διακριτό από τα εναέρια μέρη του φυτού. Το ρίζωμα διακλαδίζεται σε διαφορετικό βαθμό με μακριές πολυάριθμες, σαρκώδεις, καφέ-κίτρινες ίνες όταν είναι φρέσκες (ΦΩΤ.3.11.).



Φωτογραφία 3.11.: Φρέσκια ρίζα Ελλέβορα κυκλόφυλλου μαζί με όλο το φυτό. [Πηγή: Προσωπική]

Αυτές οι δομές είναι sympodial, δηλ. η νέα αύξηση εμφανίζεται στη βάση της αύξησης της τελευταίας εποχής (ΦΩΤ.3.12.). Οι παλαιές ρίζες είναι παχιές και σαρκώδεις, συχνά καφετί οι οποίες γίνονται σκοτεινότερες κατά την ξήρανση.



Φωτογραφία 3.12.: Η νέα αύξηση εμφανίζεται στη βάση της αύξησης της τελευταίας εποχής. [Πηγή: Προσωπική]

Περαιτέρω προς τις άκρες της ρίζας, η νέα αύξηση αναπτύσσεται σε διακλαδισμένα ριζίδια που μπορούν να εμφανιστούν άσπρα. Η μερίδα των ριζών όσο το δυνατόν πιο μακριές είναι και πιο μακριά από το ριζώμα είναι τόσο πιο πολύ εύθραυστες.

3.4.2. ΦΥΛΛΑ

Ο Ελλέβορος φθάνει σε ένα ύψος περίπου 40 - 60 εκατ. (ΦΩΤ.3.13.). Στη βάση του φυτρώνει ένα ή περισσότερα μεγάλα φύλλα με μακρύ μίσχο. Ο μίσχος αυξάνεται άμεσα από το επίγειο επίπεδο της βάσης στην αύξηση της προηγούμενης εποχής, συχνά αλλά όχι πάντα μετά από την επάνθιση σε έναν άφυλλο μίσχο λουλουδιών.



Φωτογραφία 3.13.: Ο Ελλέβορος. Στη βάση του φυτρώνουν ένας ή περισσότεροι μακριοί μίσχοι με πολλά επιμήκη φυλλάρια, με λογχοειδή διαμορφωμένα τμήματα. [Πηγή: Προσωπική]

Το φύλλωμα είναι μεγάλο και με ευδιάκριτο το κάτω μέρος. Τα φυτά στους διαφορετικούς άγριους πληθυσμούς ποικίλλουν στον αριθμό των τμημάτων των φύλλων. Υπάρχουν συνήθως επτά κύρια τμήματα σε κάθε ώριμο φύλλο, όλα αδιαίρετα εκτός από το εξωτερικό που κάθε πλευρά μπορεί να διαιρεθεί από τουλάχιστον τρία μέρη έως ένδεκα μεμονωμένα τμήματα. Τα φύλλα χωρίζονται σε πολλά επιμήκη φυλλάρια, με λογχοειδή διαμορφωμένα τμήματα σε παλαμοειδή διάταξη που χάνονται το χειμώνα (ΦΩΤ.3.14.).



Φωτογραφία 3.14.: Το φύλλωμα αποτελείται από πολλά επιμήκη, λογχοειδή διαμορφωμένα σε παλαμοειδή διάταξη φύλλα. [Πηγή: Προσωπική]

Ο βλαστός βγάζει πολύ μικρά φυλλαράκια ή βράκτια. Τα νέα φύλλα που αναδύονται μπορούν περιστασιακά να έχουν μια ελαφρώς κοκκινωπή απόχρωση και να καλύπτονται συχνά με ένα λεπτό επίστρωμα λεπτών, αργυροειδών τριχών από τη κάτω πλευρά, τα οποία γίνονται λιγότερο εμφανή καθώς το φύλλωμα ωριμάζει και εξαφανίζεται τελικά στα περισσότερα φυτά. Συχνά οι τριχες είναι οι πιο αξιοπρόσεχτες κατά μήκος των περιθωριακών φλεβών. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα φύλλα δεν ξεχειμωνιάζουν. Σε αλλά τα ξεχειμωνιάζοντα αποξηραμένα φύλλα μένουν μέχρι και ένα έτος. Σε άλλες περιπτώσεις τα φύλλα είναι το καλοκαίρι ή και το φθινόπωρο να χάνονται εντελώς. Σε άλλες περιπτώσεις τα φύλλα μπορούν να διακόψουν το λήθαργο μέσα στο φθινόπωρο και να συνεχίσουν να αυξάνονται καθ' όλη τη διάρκεια των χειμωνιάτικων μηνών, ιδιαίτερα μέσα σε ήπια χειμερινά κλίματα (Brian 2001, Rice και λοιποί 2001).

3.4.1. ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ

Ο *cyclophyllus Helleborus* αρχίζει να ανθίζει από τον Ιανουάριο έως τον Μάιο. Υπάρχουν περίπου μέχρι επτά λουλούδια ανά μίσχο, το μήκος του οποίου είναι περίπου 56cm (ΦΩΤ.3.15.).



Φωτογραφία 3.15.: Ανθισμένο λουλούδι Ελλέβορα κυκλόφυλλου [Πηγή: <http://www.geocities.com/pelionature/Helleborus.htm>]

Στα περισσότερα φυτά τα λουλούδια έχουν τη μορφή νιπτήρα, ανέρχονται σε συστάδες μέχρι 7. Το χρώμα είναι σκούρο πράσινο ή το φωτεινό κιτρινοπράσινο, χλωμό κιτρινωπός-πράσινο, μεταξύ 40 και 60 χιλ., με ευρέα σέπαλα. Τα λουλούδια είναι ερμαφρόδιτα. Όπως το φύλλωμα, έτσι και τα λουλούδια μπορεί να ποικίλλουν εμφανώς ακόμη και στους ενιαίους πληθυσμούς στη μορφή και το μέγεθος. Μπορούν να είναι τέλειοι στον οφθαλμό αλλά ανοικτά να δώσουν τα μάλλον ασύμμετρα λουλούδια με ανώμαλα πέταλα. Τα νεότερα λουλούδια μπορούν επίσης να έχουν μέγεθος μικρότερο από μισό των παλαιότερων λουλουδιών στα ίδια φυτά.

Τα άνθη μοιάζουν εκ πρώτης όψεως με ανεμώνες, όμως έχουν σημαντικές διαφορές. Τα όργανα που μοιάζουν με πέταλα είναι στην πραγματικότητα τα σέπαλα του κάλυκα. Τα λουλούδια έχουν 5 πέταλα 15 έως 18 γραμμές στο εύρος 8 έως 13 σωληνοειδή πράσινα πέταλα. Τα πέταλα είναι μικρά και σωληνωτά, και σχηματίζουν έναν κύκλο στη βάση των σέπαλων. Μέσα σ' αυτόν τον κύκλο βρίσκονται οι στήμονες που είναι πολλοί, 5 έως 10 ελεύθερους υπέρους. Στο κέντρο του άνθους υπάρχουν 3-10 ωοθήκες, που μετά τη γονιμοποίηση μετατρέπονται σε κάψες με πολλά σπέρματα. Στην αρχή της άνοιξης, οι συστάδες των μεγάλων, κυπελλοειδών λουλουδιών κινούνται και γονιμοποιούνται (ΦΩΤ.3.16.).



Φωτογραφία 3.16.: Ο cyclophyllus Helleborus συνήθως αρχίζει να ανθίζει τον Ιανουάριο. [Πηγή: Προσωπική]

Οι σπόροι ωριμάζουν από το Μάιο μέχρι τον Ιούνιο (ΦΩΤ.3.17.). Τα λουλούδια είναι ερμαφρόδιτα (έχει και τα αρσενικά και θηλυκά όργανα) και επικονιάζονται από τις μέλισσες, και τις μύγες. (Brian 2001, Rice και λοιποί 2001).



Φωτογραφία 3.17.: Σπόροι Ελλέβορα.

(Πηγή:http://www.hellebores.org/images/helleborusxhybridusseeds_edited.jpg).

3.5. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Ο Ελλέβορος έχει μια μακροχρόνια ιστορία στην καλλιέργεια σε κήπους, ιδιαίτερα στην Ευρώπη. Για αιώνες έχουν χρησιμοποιηθεί για διάφορους ιατρικούς λόγους, και όλα περιέχουν τα αλκαλοειδή και άλλες χημικές ουσίες που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στη δηλητηρίαση σε μεγάλες ποσότητες.

Οι περισσότεροι ελλέβοροι είναι ιδιαίτερα ευπροσάρμοστοι και αναπτύσσονται εύκολα σε διαφορετικά περιβάλλοντα. Αναπτύσσονται σε ευρεία ποικιλία εδαφών και είναι μακρόβιοι.

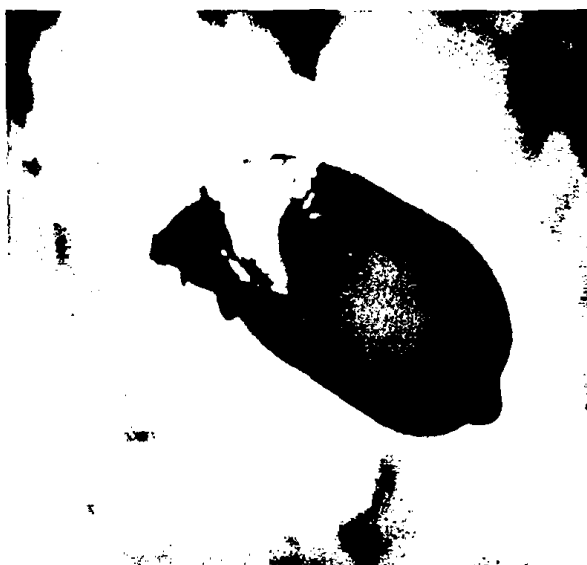
Όλα τα είδη του ελλέβορα, μπορούν να αναπτυχθούν στο συνηθισμένο χώμα των κήπων, παρόλα αυτά προτιμούν ένα πλούσιο αλκαλικό, υγρό και καλοστραγγιζόμενο έδαφος, σε προφυλαγμένη θέση, με μερική σκιά. Μερικά είδη προτιμούν το έτοιμο χώμα που αποτελείται από καλό φυτόχωμα, λίπασμα, ή μισό φυτόχωμα με τύρφη και μισό με χονδροειδή άμμο. Η λεπτομερής αποξήρανση είναι απαραίτητη, δεδομένου ότι η στάσιμη υγρασία είναι πολύ επιβλαβής (Chittendon 1951, Grieve 1984, Clapham, Tootin και Warburg, 1962, brown Sanders. T. W 1926, Phillips. P. & Rix. M 1991).

Ο *Helleborus cyclophyllus*, είναι δασόβιο συγκεντρώνεται συνήθως στα δασικά ξέφωτα, στις παρυφές του δάσους. Αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη για το πού θα φυτευτεί στον κήπο. Προτιμά μια υγρή, με λίγη σκιά θέση που να προστατεύεται από τους παγετούς της άνοιξης και τους ξερούς ανέμους, αυτό μπορεί να παρασχεθεί από αειθαλείς θάμνους. Λόγω της νότιας διανομής του τείνει να αρχίσει την ανάπτυξη του πάρα πολύ νωρίς για να μη χτυπηθεί από τον παγετό. Αν και ο *Helleborus cyclophyllus* είναι σχεδόν απροσπέραστο στη ζημία του παγετού, παρόλα αυτά το επαναλαμβανόμενο πάγωμα και ξεπάγωμα του εδάφους εξασθενίζει τον *Helleborus cyclophyllus*, και τον καθιστά ευαίσθητο σε ασθένειες.

Εάν το χώμα είναι κατάλληλο αυξάνεται και ανθίζει. Ο *Helleborus cyclophyllus* δεν έχει απαιτήσεις για ιδιαίτερη καλλιεργητική φροντίδα τουλάχιστον για επτά χρόνια. Ωστόσο όμως, μια ελαφριά, καλή, οργανική λίπανση και λίγη υγρή λίπανση που δίνεται κατά τη διάρκεια της αυξητικής περιόδου, όταν τα φυτά δημιουργούν το φύλλωμά τους είναι ευπρόσδεκτη.

3.6. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Ο πολλαπλασιασμός γίνεται από τους σπόρους ή με μοσχεύματα των ριζών. Ο σπόρος πρέπει να σπαρθεί μόλις είναι ώριμος σε ένα κρύο περιβάλλον, δεδομένου ότι χάνει γρήγορα τη ζωτικότητά του. Βλασταίνει συνήθως το φθινόπωρο (ΦΩΤ.3.18.), (Chittendon 1951, Rice. G. 1988). Ο σπόρος μπορεί να χρειαστεί ακόμη και 18 μήνες για να βλαστήσει. Τα σποριόφυτα πρέπει να δημιουργηθούν σε σκιερά μέρη, σε ένα ελαφρύ, πλούσιο χώμα. Όταν είναι αρκετά μεγάλα, τα σποριόφυτα μπορούμε να τα τοποθετήσουμε έξω σε μεμονωμένα δοχεία και να αυξηθούν επάνω σε μια ελαφριά σακιασμένη θέση στο θερμοκήπιο για τον πρώτο χειμώνα τους.



Φωτογραφία 3.18.: Σπόρος του Ελλέβορα που βλασταίνει σε υγρό τεχνικό υπόστρωμα. [Πηγή: <https://auth.gardenweb.com/members/mikeybob>].

Το δεύτερο έτος πρέπει να μεταμοσχευθούν στα μόνιμα μέρη, στα τέλη της άνοιξης ή αρχές καλοκαιριού, μετά από τους τελευταίους αναμενόμενους παγετούς, και θα ανθίσουν στο τρίτο έτος (Huxley. A 1992).

Για την αναπαραγωγή με μοσχεύματα του ριζώματος, μπορούν να ληφθούν με προσοχή μετά από την ανθοφορία, τον Αύγουστο. Τα μοσχεύματα τοποθετούνται σε γλάστρες με ελαφρύ φυτόχωμα, με μια κατώτατη θερμοκρασία 60 έως 70 ° Fahr (Clapham, Tootin και Warburg, 1962 ,Huxley. A 1992). Οι ρίζες με τα ριζώματα που διαιρούνται πρέπει να είναι καλά αναπτυγμένες, για να τα κόψουμε αρκετά μεγάλα. Τα φυτά θα ανθίσουν καλά σε δύο έτη, ενώ απαιτούνται άλλα τέσσερα χρόνια για να έρθουν στην τελειότητα.

Τα μοσχεύματα των φυτών είναι πιθανό να χάσουν στα πρώτα χρόνια την άνθιση ή να παράγουν φυτά κακής ποιότητας. Για να αυξηθεί εντονότερα το ριζικό σύστημα είναι καλύτερα να αφαιρεθούν όλοι οι οφθαλμοί των λουλουδιών στην πρώτη βλαστική περίοδο μετά από τη φύτευση.

Η αποφυγή του παγετού, ευνοεί την παραγωγή των λουλουδιών.

Ο Ελλεβορος μπορεί να αναπτυχθεί καλά στα περισσότερα εδάφη. Εντούτοις, η προτίμησή του είναι ένα ουδέτερο και ελαφρώς αλκαλικό. Μια προσθήκη σε οργανική ουσία (λίπασμα) το φθινόπωρο γύρω από τα φυτά θα τα θρέψει καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Είναι σχετικά απαλλαγμένο από ασθένειες.

Επίσης το φθινόπωρο ή στον πρώιμο χειμώνα, αφαιρούμε οποιοδήποτε παλαιό ή ασθενές φύλλωμα αλλά και τα παλαιά λουλούδια. (<http://www.gartendatenbank.de/species/helleborus-cyclophyllus>, Brian 2001, Rice και λοιποί 2001))

3.7. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Ο Ελλέβορας είναι γενικά ανθεκτικό και υγιές φυτό, όμως επηρεάζεται περιστασιακά από ασθένειες ή και εχθρούς. Λεπτομερέστερη αναφορά γίνεται παρακάτω.

3.7.1. ΕΧΘΡΟΙ

3.7.1.1. ΑΦΙΔΕΣ

Εμφανίζονται στα λουλούδια ή κάτω από τα φύλλα. Είναι μικροσκοπικά έντομα που είναι ορατά στο μάτι συνήθως πράσινου χρώματος ή ακόμη και μαύρες ή καφετιές.(ΦΩΤ. 3.19.).



Φωτογραφία 3.19.: Αφίδα σε λουλούδι Ελλέβορα Μαύρο. [Πηγή :http://www.hellebores.org/images/helleborusxhybridusseeds_edited.jpg]

3.7.1.2. ΓΥΜΝΟΣΑΛΙΑΓΚΕΣ

Οι γυμνοσάλιαγκες είναι ορατά παράσιτα, αγαπούν πολύ τα φυτά πηγαίνουν στους νέους βλαστούς και μερικές φορές στα λουλούδια. Πιθανώς να απαιτηθεί κάποια προστασία από αυτούς (Phillips. P. & Rix. M 1991).

3. 7 2. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

3.7.2.1 ΜΑΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ

Εμφανίζονται ως μαύρα ή σκοτεινά καφετιά σημάδια στα φύλλα, που μπορεί να οφείλονται σε ιούς.

3.7.2.2. ΙΟΙ

Ο Ελλέβορος που αυξάνεται στους κήπους δεν επηρεάζεται κανονικά από τους ιούς. Οι ιώσεις, προκαλούν παραμορφώσεις σε φύλλα και λουλούδια. Τα φυτά που είναι προσβεβλημένα είναι αδύναμα και είναι επιρρεπή σε άλλες ασθένειες. Στις περιπτώσεις αυτές η μόνη λύση είναι να καούν τα προσβεβλημένα φυτά. Ένας νέος ιός που έχει επιπτώσεις στον Ελλέβορο πρόσφατα καλείται «μαύρος θάνατος» (ΦΩΤ. 3.20.). Προκαλεί μαύρες περιοχές στα φύλλα, περιοριζόμενες από τα νεύρα των φύλλων. Αντιμετωπίζονται όλες οι ιώσεις. (Brian 2001, Rice και λοιποί 2001, <http://www.gartendatenbank.de/species/helleborus-cyclophyllus>),.



Φωτογραφία 3.20.: Προσβεβλημένο φυτό με ένα νέο ιό που προκαλεί το καλούμενο «μαύρο θάνατο» . [Πηγή : http://www.hellebores.org/images/helleborusxhybridusseeds_edited.jpg].

3.7. ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ.

Η ξηρά ρίζα περιέχει τα αλκαλοειδή *nervine*, ψευδό-*nervine*, *Pseudojervine*, *Rubijervine*, *Jervine*, *Cevadine*, *Protoveratrine*, και *Protoveratridine*. Τα διάφορα αλκαλοειδή ενεργούν με πολύ διαφορετικούς τρόπους (Weiner. M. A. 1980, Grieve 1984). Η ρίζα και τα φύλλα των διάφορων ειδών του Ελλέβορα περιέχουν *glucosids* και *helleborein*, που έχει καρδιακές και δηλητηριώδης, δραστικές δυνάμεις, και το *helleborin*, ένα ναρκωτικό με δηλητηριώδης δράση. Η απομόνωση των δύο ουσιών από τη ρίζα επηρεάστηκε με τη βοήθεια της αντίθετης συμπεριφοράς τους προς το νερό και τον αιθέρα. Το *helleborein* είναι διαλυτό στο νερό, αλλά αδιάλυτο στον αιθέρα, ενώ το *helleborin* είναι αδιάλυτο στο νερό και διαλυτο στον αιθέρα. Επίσης περιέχει άμυλο λιπαρό έλαιο, πυκνή ρητίνη, κ.λπ., αλλά καμία τανίνη.

HELLEBOREIN: $C_{37}H_{56}O_{18}$: Ανακαλύφθηκε το 1864 από Husemann και Marmé. Κρυσταλλώνεται από το απόλυτο οινόπνευμα σε λεπτές βελόνες, οι οποίες δεν είναι υγροσκοπικές και είναι γλυκούτσικες και προκαλούν φτέρνισμα. Το *Helleborein* ασκεί στην καρδιά μια καρδιοτονωτική δράση, που συνοδεύεται από τη καταρχάς επιταχυμένη και έπειτα αργή και κουρασμένη αναπνοή. Ενεργεί δηλητηριωδώς στα ζώα. Στις μικρές δόσεις μικραίνει τους σφυγμούς, αυξάνει, τη δύναμη και τη λειτουργία της καρδιάς, και προκαλεί μια άνοδο στην πίεση του αίματος. Στις τοξικές δόσεις, ο σφυγμός γίνεται γρήγορος, και μικρός στον όγκο, και η καρδιά τελικά παθαίνει συστολή.

Το *Helleborein*, είναι έντονα ερεθιστικό στους βλεννογόνους προκαλώντας, ερυθρότητα, αυξανόμενη έκκριση και πρήξιμο όταν εφαρμόζεται στον επιπεφυκότα ενώ όταν εφαρμόζονται στο ρινικό βλεννογόνο, φτάρνισμα. Οι μικρές δόσεις προκαλούν μικρή επίδραση στο βλεννογόνο του στομάχου. Οι επαναλαμβανόμενες και συσσωρευμένες δόσεις, προκαλούν ανορεξία, ναυτία ακόμη και εμετό, πόνο, αυξανόμενη έκκριση αλλά και φλεγμονή του στομαχίου και των εντέρων (Harvey Wickes Felter, M.D 1898) .

HELLEBORIN $C_{36}H_{42}O_6$: Ο William Bastick ανακάλυψε το 1853 μια κρυστάλλικη δηλητηριώδη πικρή ουσία, τη *helleborin*, με μια τσουχτερή επίδραση στη γλώσσα, ελαφρώς διαλυτή στο νερό, περισσότερο διαλυτή στον αιθέρα, το οινόπνευμα και το χλωροφόρμιο, ενώ είναι ευκολότερα διαλυτή σε καυτά υγρά. Ο Marmé και Husemann έλαβαν *helleborin* από το Μαύρο και Πράσινο Ελλέβορο. Η

ουσία αυτή διαμορφώνει άσπρες, άοσμες και άνοστες βελόνες, αλλά στην οίνοπνευματώδη λύση μεταδίδουν μια πυκνή γεύση. (Remington J. 1918)

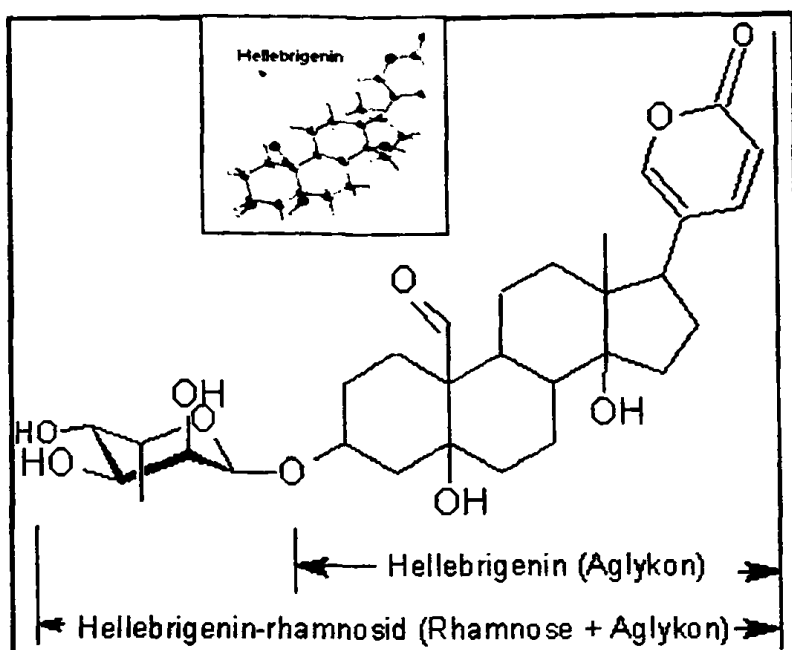
Η Helleborin δίνει ένα χαρακτηριστικό ιώδες-κόκκινο χρώμα με το συγκεντρωμένο θειικό οξύ όταν χύνεται στο νερό οι άσπρες νιφάδες κατακρημνίζονται (Harvey Wickes Felter, M.D 1898). Η Helleborin προκαλεί ενθουσιασμό και ανησυχία, που ακολουθούνται από παράλυση των χαμηλότερων ακρών ή ολόκληρου του σώματος. Επιδρά ειδικά στο νευρικό σύστημα. Στα μικρά ζώα προκαλεί επιταχυμένες αναπνοές, ανησυχία, ένταση και δόνηση των μυών, αστάθεια στη μετακίνηση, κατόπιν καθυστέρηση στην αναπνοή και του σφυγμού, οξυθυμία των περιφερειακών νεύρων, απώλεια επικοινωνίας, και τελικά σχεδόν πλήρης αναισθησία, με την εγκεφαλική και νωτιαία συμφόρηση, ακόμη και στην αποπληξία. (Harvey Wickes Felter, M.D 1898, Remington J. 1918)

Nervine: Ένα τονωτικό νεύρων. Ενεργεί θεραπευτικά επάνω στα νεύρα μπορεί να έχει και τον ρόλο ενός ηρεμιστικού που χρησιμεύει να ηρεμήσει τα αναστατωμένα νεύρα (Grieve 1984).

Helleboretin, $C_{14}H_{20}O_3$: Μια ένωση λεπτού ιώδους χρώματος, απαλλαγμένο από οποιεσδήποτε επιβλαβείς ιδιότητες. (Remington J. 1918)

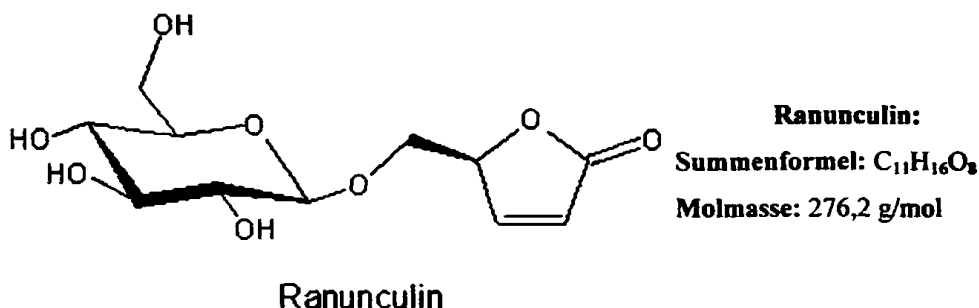
Helleboresin, $C_{30}H_{38}O_{04}$: Μια ένωση απαλλαγμένη από οποιεσδήποτε επιβλαβείς ιδιότητες. (Harvey Wickes Felter, M.D 1898, Remington J. 1918)

Hellebrigenin: Το Hellebrigenine έχει χρησιμοποιηθεί ως καρδιοτονικό για να συμπληρώσει το digitalin και strophanthin (ΣΧΗΜΑ 3.1.). (Duke J.1992, <http://ctd.mdibl.org/voc.go;jsessionid=5EB503E4DC48DFF556F8DCF0F3C283A6>).



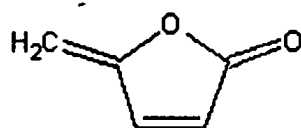
ΣΧΗΜΑ 3.1.: Σχηματική παράσταση της Hellebrigenin [Πηγή: Διαδίκτυο].

RANUNCULIN $C_{11}H_{16}O$: αβλαβής ουσία με ερεθιστικές ιδιότητες (ΣΧΗΜΑ 3.2.). (http://www.giftpflanzen.com/helleborus_niger.html)



ΣΧΗΜΑ 3.2.: Σχηματική παράσταση της RANUNCULIN. [Πηγή: Διαδίκτυο].

PROTOANEMONIN $C_5H_4O_2$:Είναι ένα τοξικό πτητικό, έντονα ερεθιστικό, ασταθές αιθέριο έλαιο, το οποίο εξάγεται εύκολα μετά από ενζυμική δράση από Ranunculin. Το Ranunculin υποβάλλεται αυθόρμητα σε πολυμερισμό που παράγει αβλαβές ανεμονίν. Ο ξηρός ή βρασμένος ιστός είναι αβλαβής. Το οποίο μπορεί να είναι ερεθιστικό στο δέρμα κάτω από ορισμένη επαρκή έκθεση Παράγει την δημιουργία υποεπιδερμικών φουσκαλών στο δέρμα. (ΣΧΗΜΑ 3.3.) , (<http://bodd.cf.ac.uk/BotDermFolder/BotDermR/RANU.htm>).

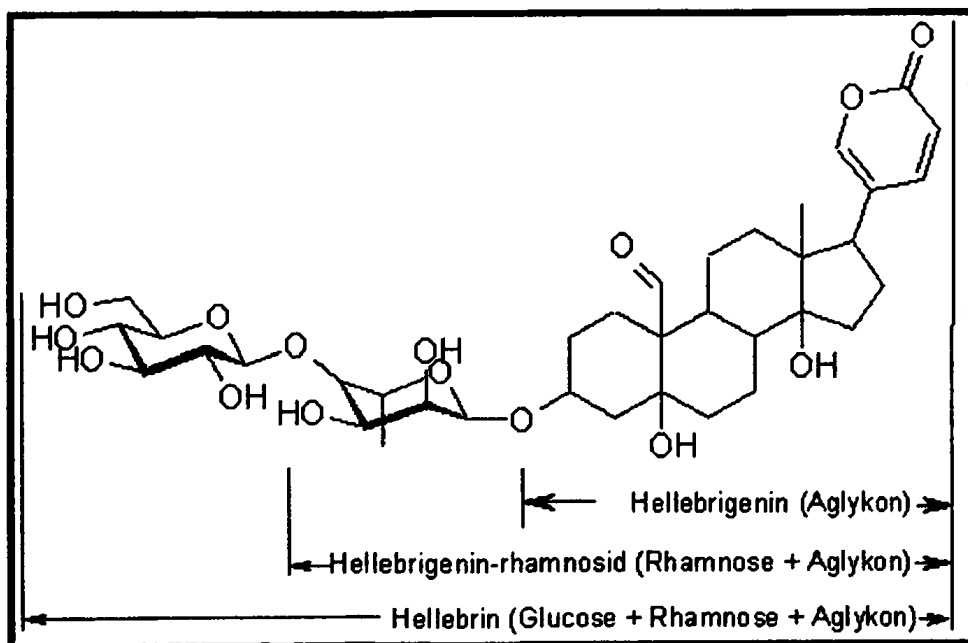


Protoanemonin.

Protoanemonin:
Summenformel: C₅H₄O₂
Molmasse: 96,1 g/mol

ΣΧΗΜΑ 3.3: Σχηματική παράσταση της PROTOANEMONIN. [Πηγή: Διαδίκτυο].

Hellebrin C₃₆H₅₂O₁₅ :Το Hellebrin είναι ένα καρδιακό τονωτικό που βρίσκεται στον Ελλέβορα Ισχυρός ανασταλτικός παράγοντας Na⁺, K⁺ - ATPase (αντλία νατρίου) που εμποδίζει ενεργά το efflux Na⁺ και reuptake K⁺ ,με κυτταροτοξικές ιδιότητες (ΣΧΗΜΑ 3.4.). (http://www.giftpflanzen.com/helleborus_niger.html , <http://www.agscientific.com/Item/H-1160.htm>)



ΣΧΗΜΑ 3.4.: Σχηματική παράσταση της Hellebrin. [Πηγή: Διαδίκτυο].

3.8. ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Οι Ελλέβοροι είναι φυτά δηλητηριώδη. Περιέχει ουσίες που είναι τοξικές όταν λαμβάνονται σε όλες εκτός από τις μικρότερες δόσεις. Ωστόσο, όπως όλα τα δηλητήρια, χρησιμοποιούνταν από τους πρακτικούς γιατρούς και για φαρμακευτικούς σκοπούς (Grieve 1984).

Τα χρήσιμα μέρη του Ελλέβορα είναι οι ίνες τις ρίζας, οι οποίες συναντιούνται γενικά με το ρίζωμα συνημμένα. Συγκομίζεται το φθινόπωρο και ξεραίνεται για να χρησιμοποιηθεί (Grieve 1984 ,Weiner. M. A. 1980). Όταν είναι φρέσκια θεωρείται πολύ πικρή και προκαλεί αποστροφή. Όταν μασιέται έχει μια πικάντικη, ναρκωτική αίσθηση. Η αποξήρανση, καθώς επίσης και η ηλικία, ελαττώνουν βαθμιαία αυτήν την δριμύτητα. Η ξηρά ρίζα προκαλεί το βίαιο φτέρνισμα. Οι ιδιότητές της λαμβάνονται από το νερό ή το οινόπνευμα. Η παρατεταμένη θερμότητα ελαττώνουν τη δραστικότητα της

Η χρήση του γινόταν με μορφή σκόνης ή βάμματος. Η λαϊκή μας παράδοση αποδίδει στη Σκάρφη, πολλές περίεργες και μαγικές ιδιότητες. Μια από αυτές είναι ότι η ρίζα της, αν τοποθετηθεί ανάμεσα στο φλοιό και το ξύλο ενός δένδρου, μπορεί να το ξεράνει. (Η Καθημερινή Επτά Ημέρες 26-09-04).

Οι πηγές μάς πληροφορούν ότι οι αρχαίοι ρήτορες έτρωγαν μικρές ποσότητες του φυτού για την τόνωση της μνήμης τους κατά τη διάρκεια της ομιλίας τους, εξ ου και οι εκφράσεις «ελλεβορίζειν» και «ελλεβόρου δείται». (Η Καθημερινή <<Επτά Ημέρες>> 26-09-04).

Στους αρχαίους χρόνους ο Ελλέβορος χρησιμοποιούνταν με θαυμαστά θεραπευτικά αποτελέσματα ειδικά στις διανοητικές διαταραχές. Η εξωτερική χρήση κατά των ψειρών είναι μεταξύ των αρχαίων χρήσεων. Μοιράζεται επίσης τη φήμη ως κλασικό δηλητήριο, με το κώνειο, την στρυχνίνη και το ακόνιτο. Για τις ιατρικές εφαρμογές ως πηγή μόνο το ρίζωμα χρησιμοποιείται. (LoveToKnow 1911)

Στο έργο του Ιπποκράτη που αριθμούνται 336 δρόγες, ο ελλέβορος θεωρείται ως Ιατρικό καθαρτικό, πταρμικό, καυστικό, εκτρωτικό (Σκαλτσά 1994). Πιστεύεται αλλά δεν είναι καθόλου βέβαιο πως ο Ελλέβορος των Αντικύρων ήταν ο Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος, που στην ελληνική μυθολογία ο Μελάμπους ο μεγάλος μάντης και θεραπευτής, χρησιμοποίησε αυτό το φυτό σαν βότανο, για να

θεραπεύσει την τρέλα των θυγατέρων του βασιλιά του Αργού, όπως και άλλων γυναικών, που είχαν χάσει τα μυαλά τους και περιπλανιόνταν σκορπισμένες ανάμεσα στα βουνά και στην έρημο της Τύρινθας νομίζοντας ότι είναι αγελάδες. Ο Μελάμπους και ο αδερφός του ο Βίας κέρδισαν μια περιουσία (τα δύο τρίτα από το βασίλειο του βασιλιά Πρόετου) αφού παντρεύτηκαν τις θεραπευμένες πριγκίπισσες. (Love To Know 1911, Η Καθημερινή <<Επτά Ημέρες>> 26-09-04).

Ο Πλίνιος δηλώνει ότι τα άλογα, τα βόδια και οι χοίροι σκοτώνονται με την κατανάλωση του «μαύρου hellebore» (LoveToKnow 1911)..

Ο Θεόφραστος αναφέρει ότι ο Ελλέβορας (Cyclophyllus Helleborus) συγκεκριμένα παράγει τοξικές ενώσεις και οι όποιες μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση ή το θάνατο σε ζώα (Theophrastus)..

Στην Αφρική έχει χρησιμοποιηθεί ως δηλητήριο για τα βέλη.

Η σύγχρονη ιατρική έχει ξεχάσει σχεδόν τις θεραπευτικές ιδιότητες του Ελλέβορα.

3.8.1. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΡΑΣΗ

Φυσιολογική δράση του Ελλέβορα όταν εφαρμόζεται τοπικά, προκαλεί ενόχληση των βλεννογόνων και του επιπεφυκότα προκαλεί ερυθρότητα, διόγκωση και αυξανόμενη έκκριση. Εφαρμοζόμενη τοπικά, η φρέσκια ρίζα είναι έντονα ερεθιστική και μερικές φορές δημιουργεί κοκκινίλα και φουσκάλες, όταν έρχεται σε επαφή με το δέρμα. Μια μέτρια δόση που λαμβάνεται εσωτερικά δεν προκαλεί καμία επίδραση, αλλά μια σημαντική ποσότητα επιφέρει απώλεια στην όρεξη, ναυτία, εμετό, πόνο και φλεγμονή του στομάχου και των εντέρων. Ο ελλέβορος είναι ένα τοπικό αναισθητικό, ειδικά στον επιπεφυκότα (Grieve 1984).

Ο Ελλέβορος περιέχει καρδιακά glycosides που έχουν μια παρόμοια δράση στο foxglove (Digitalis SSP) και έχει χρησιμοποιηθεί για την ρύθμιση της πίεσης του αίματος στην υπέρταση (Weiner. M. A. 1980), ως τονωτικό της καρδιάς για τους ηλικιωμένους, αν και αυτή η χρήση δεν συστήνεται πλέον. Οι ιατρικές δόσεις (0.010-0.021 GM αρκετές φορές ημερησίως) ενισχύουν την καρδιά και αυξάνουν τη δύναμη του σφυγμού. Αντίθετα οι τοξικές δόσεις προκαλούν τη παράλυση με το γρήγορο σφυγμό και την ξαφνικό σταμάτημα της καρδιάς. Η επίδραση στο νευρικό σύστημα είναι μερική παράλυση με τις δονήσεις, που ακολουθούνται από τους βίαιους σπασμούς. (LoveToKnow 1911).

Ο Ελλέβορος στη μέγιστη δόση (0.65-1.3 GM.) είναι ένα δραστικό

καθαρτικό. Είναι εμετικό. Στις υπερβολικές δόσεις είναι υπερβολικά καθαρτικό κάνει διάρροια και υπερβολικό εμετό, προκαλεί πόνους στα πεπτικά όργανα, έντονη φλεγμονή των γαστρικών και εντερικών βλεννογόνων παράλυση και τελικά τον θάνατο. Στις μικρές δόσεις ενεργεί ως τονωτικό στο συκώτι και στους εκκριτικούς αδένες του γαστροεντερικού κομματιού και παράγει μια βαθιά επισπαστική επίδραση. (LoveToKnow 1911).

Παλιά χρησιμοποιούνταν για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών των ζώων ως ανθελμινθικό (2.5-13 GM.) ως καθαρτικό και για διαφορές μορφές μαστίτιδας Στη βρετανική ιατρική το ρίζωμα του *H. foetidus* συστήνεται πολύ ως ανθελμινθικός και ως το καλύτερο ανθελμινθικό φάρμακο για τα παιδιά. (LoveToKnow 1911).

Έχει χρησιμοποιηθεί η σκόνη και το αφέψημα, για να αποβάλει τα κεστώδη σκουληκιά, το άσθμα, την υποχονδρίαση και την υστερία. Αφέψημα των ριζών χρησιμοποιείται ως παρασιτοκτόνο ενάντια στις ψείρες, τους ψύλλους στην ψωρίαση των ζώων κ.λπ (Weiner. M. A. 1980, Cooper. M. και Johnson. A. 1984).

Η θεραπεία των εσωτερικών εντερικών παρασίτων διήρκεσε ως τα μέσα του 20ο αιώνα. Στις δεκαετίες του '30 ως και του '50 στην Ελλάδα οι κτηνοτρόφοι χρησιμοποιούσαν τις αποξηραμένες ρίζες του ως αφέψημα για τα εσωτερικά παράσιτα, αλλά και τριμμένο μαζί με αλάτι. Επίσης το χρησιμοποιούσαν με την μορφή καπνισμού για τα πνευμονικά παράσιτα και εκτοπαράσιτα. Με το αφέψημα ράντιζαν τα ζώα για τα εκτοπαράσιτα. Χρησιμοποιήθηκε για τη θεραπεία διαφόρων μορφών μαστίτιδας ειδικά της Παρμάρας (Λοιμώδους Αγαλαξίας) αλλά και σε κουτσαμάρες (ΦΩΤ.3.21.). (Προσωπική έρευνά 2006)



Φωτογραφία 3.21.: Κτηνοτρόφος στην Ελλάδα τη δεκαετία του 50 που χρησιμοποιούσε τις αποξηραμένες ρίζες του Ελλέβορα ως αφέψημα για τα εσωτερικά παράσιτα. [Πηγή: Προσωπική]

Στις μέρες μας χρησιμοποιείται σε πολύ μικρότερο βαθμό για τις παραπάνω ιδιότητές του σε περιοχές της Βόρειας Ελλάδος και της Ηπείρου. Δίνεται ιδιαίτερα την εποχή της γαλακτοπαραγωγής για την αύξηση της, εναντία των εσωτερικών εντερικών παρασίτων γιατί δεν μπορεί να γίνει η χρήση των συνηθισμένων ανθελμινθικών. Πωλείται σε καταστήματα με θεραπευτικά βότανα το δε κόστος της αλεσμένης ρίζας ανέρχεται σε 45 € το κιλό (ΦΩΤ.3.22.). (Προσωπική έρευνά 2006)



Φωτογραφία 3.22.: Καταστήματα που διαθέτουν προς πώληση διάφορα θεραπευτικά βότανα [Πηγή: Προσωπική]

Ο Ελλέβορος είναι ένα εμμηναγωγό φυτό. Έχει χρησιμοποιηθεί για αμηνόρροια, ως αντισυλληπτικό και εκτρωτικό, ενώ υπάρχει υποψία ότι μπορεί να προκαλέσει σε αυξανόμενη συχνότητα δυσμορφίες ή αμετάκλητες ζημιές στο έμβρυο. Υπάρχει αυξανόμενος κίνδυνος αποβολής (Send 2002).

Το εκχύλισμα των ειδών του Ελλέβορα χρησιμοποιείται ως αντιφλεγμονώδες και αναλγητικό στην τουρκική λαϊκή ιατρική (Erdemoglu N και λοιποί 2003). Η αντιφλεγμονώδης και αναλγητική δράση του Ελλέβορα έχει να κάνει με την εξωτερική χρήση του οποίου, υπάρχει ερεθισμός στο δέρμα, σε ευαίσθητες ευδιάκριτες περιοχές, ειδικά στους γλουτούς και στους μηρούς.

Ο Ελλέβορος συγκεκριμένα θεωρήθηκε απαραίτητος ως θεραπευτικό μέτρο στην πνευμονίτιδα και την πλευρίτιδα, χρησιμοποιήθηκε στο ρευματισμό, και στην ισχιαλγία και άλλες επίμονες νευραλγίες. Χορηγείται από πέντε έως είκοσι

σταγόνες σε τέσσερις ουγγιές(3,56γρ), νερού ένα κουταλάκι του γλυκού κάθε ώρα (Love To Know 1911). Χρησιμοποιήθηκε στις θεραπείες της αποπληξίας ή στην ξαφνική παράλυση από εγκεφαλική υπεραίμια, ή από τη ρήξη των εγκεφαλικών φλεβών στην εγκεφαλική και εγκεφαλονωτιαία μηνιγγίτιδα, και σε περιπτώσεις ευερέθιστου παραληρήματος οξείας μανίας στους ενήλικους και τη μελαγχολία (Ellingwood, M. D. (1919).

Φυσιολογική δράση με ανοσοδιεργητικές ιδιότητες των εκχυλισμάτων των ειδών *Helleborus* χρησιμοποιούνται ως φυτοθεραπευτικά στη ρουμανική παραδοσιακή ιατρική. (Schweizer K. 1998)

Η ομοιοπαθητική ιατρική χρησιμοποιεί βάμμα(= οινόπνευματώδης εκχύλιση), το οινόπνευμα με αυτόν τον τρόπο παρεμποδίζει τα ένζυμα π.χ. το *protoanemonine* που προετοιμάζεται από το ριζώμα για να μεταχειριστεί την εκλαμψία, επιληψία, ορισμένες ψυχώσεις, και για την καταπολέμηση της μηνιγγίτιδας και της εγκεφαλίτιδας, εντερίτιδες και των σπασμών. Τα χάπια του Bach, τα χρησιμοποιούσαν για τη θεραπεία της υδρωπικίας και σε χρόνια δερματικά νοσήματα. (Launert 1981)

Μια ομοιοπαθητική θεραπεία γίνεται από το βάμμα της φρέσκιας ρίζας του *H. foetidus*. (Grieve 1984). Η χρησιμοποιήσει υπό μορφή βάμματος, πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή. Οι προμήθειες του ξηρού ριζώματος, από το οποίο προετοιμάζεται το φάρμακο, έχουν προέλθει έως τώρα κυρίως από τη Γερμανία. (Grieve 1984, Launert 1981). Στην διεθνή αγορά κυκλοφορούν διαφορά προϊόντα για ιατρική χρήση (ΦΩΤ.3.22.), (<http://www.diet-pills-24h.com/products/218.html>).



Φωτογραφία 3.23.: Σκόνη ρίζας *Helleborus Caucasius* σε εμπορική συσκευασία για ιατρική χρήση.[Πηγή: Διαδίκτυο]

3.8.2. ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

Ο Ελλέβορος περιέχει ισχυρές τοξίνες εκτός από τις καρδιακές *glycosides* *helleborin*, *hellebrin* και *helleborein*, περιλαμβάνει *saponosides* και το παράγωγο *ranunculoside*, *protoanemonine*. Οι ισχυρές τοξίνες δεν καταστρέφονται στην ξήρανση ή την αποθήκευση, επηρεάζοντας τόσο τα ζώα όσο και τους άνθρωπους. Η δηλητηρίαση από Ελλέβορα παρουσιάζεται με εμετό, διάρροια, νευρικές

διαταραχές όπως το παραλήρημα, σπασμοί και θάνατος λόγω της αναπνευστικής κατάρρευσης. Οι δηλητηριώδεις δόσεις του Ελλέβορα προκαλούν κατάπληξη, δίψα, με ένα συναίσθημα ασφυξίας, τη διόγκωση της γλώσσας και του οισοφάγου, εμετό, επιβράδυνση του σφυγμού και τελικά την κατάρρευση και το θάνατο από καρδιακή παράλυση. Τα φύλλα, οι μίσχοι, η ρίζα και τα λουλούδια του είναι υπεύθυνα μετά από έκθεση, για δερματίτιδα και ενοχλήσεις, μετά δε από την κατάποση είναι υπεύθυνα για γαστρεντερικές ενοχλήσεις, σιαλόρροια, ερεθισμός στόματος και ο λαιμός, κοιλιακό πόνο, εμετό και διάρροια. (Weiner. M. A. 1980, <http://www.ansci.Cornell.edu/plants/christmasrose/christmasrose.html#helleintro#helleintro>)

3.8.3. ΑΝΤΙΔΟΤΟ

Ως αντίδοτο για την δηλητηρίαση μετά από τη κατάποση, χρησιμοποιείται η ατροπίνη, η λιδοκαΐνη του θειικού άλατος μαγνησίου και του χλωριδίου καλίου, ενεργός ξυλάνθρακας, λιδοκαΐνη. Πρέπει να προκληθεί εμετός ή να γίνει πλύση στομάχου. Ο ασθενής πρέπει να κρατηθεί σε οριζόντια θέση. Στα αρχικά στάδια, όταν ο σφυγμός είναι χαμηλός, η ατροπίνη είναι πολύτιμη ενώ και η ενεργή αναπνευστική τόνωση, όπως οι υποδερμικές εγχύσεις της αμμωνίας θα βοηθήσουν. (<http://www.ansci.cornell.edu/plants/christmasrose/christmasrose.html#helleintro#helleintro>).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Ο έλεγχος των ενδοπαρασιτικών μολύνσεων είναι απαραίτητος για τη διατήρηση της υγείας, του παραγωγικού ζωικού κεφαλαίου. Ο Ελλέβορος είναι φυτό δηλητηριώδες με θεραπευτικές όμως ιδιότητες σε μικρές δόσεις. Η πρακτική χρησιμοποίηση της ρίζας Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (HELLEBORUS CYCLOPHILLUS κοινώς ως "σκάρφη", για τη θεραπεία των εσωτερικών εντερικών παρασίτων στα αιγοπρόβατα ήταν αλλά και είναι γνωστή στους Έλληνες κτηνοτρόφους. Η χρήση βοτανικών θεραπειών που απαιτούνται, για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα των ενδοπαρασιτικών μολύνσεων αλλά και της ανθελμινθικής ανθεκτικότητας που μπορεί να εμφανιστεί εφόσον οι χημικές ενώσεις των φυτών και οι τυποποιημένες δόσεις τους είναι αποδεδειγμένες ότι ασκούν μια ανθελμινθική ιδιότητα χωρίς όμως να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία του παραγωγικού ζωικού κεφαλαίου.

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε προσπάθησε να δώσει πρώτον μια ποιο ακριβή εικόνα με την τεκμηρίωση της ανθελμινθικής ιδιότητας του υδατικού εκχυλίσματος της ρίζας του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (HELLEBORUS CYCLOPHILLUS) σε αμνάδες (ΦΩΤ.4.1.) με τυποποιημένες δόσεις, χωρίς να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία των ζώων. Δεύτερον να παρουσιάσει μια βιώσιμη εναλλακτική λύσης αποφεύγοντας τη προσφυγή στα συνθετικά ανθελμινθικά.



Φωτογραφία 4.1.: Αμνάδες γηγενών γαλακτοπαραγωγικών φυλών που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη. [Πηγή: Προσωπική]

4.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στο αγρόκτημα του Τμήμα Ζωικής Παραγωγής Τ.Ε.Ι. Κοζάνης Παράρτημα Φλώρινας, (ΦΩΤ.4.2.). Η θέση του αγροκτήματος είναι στο δυτικό μέρος της πόλης της Φλώρινας στις εγκαταστάσεις της παλιάς Γεωργικής Σχολής. Η περιοχή βρίσκεται σε υψόμετρο 680 μέτρων. Η πόλη απέχει 571 χλμ από την Αθήνα και 159 χλμ από την Θεσσαλονίκη και από τα Ιωάννινα 271 χλμ.. Η πόλη της Φλώρινας, είναι πρωτεύουσα του ομώνυμου Νομού, διοικητικό και οικονομικό κέντρο.



Φωτογραφία 4.2.: Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στο αγρόκτημα του Τμήμα Ζωικής Παραγωγής του Τ.Ε.Ι. Κοζάνης Παραρτήματος Φλώρινας. [Πηγή: Προσωπική]

4.2. ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥΣ

Για την ανθελμινθική αποτελεσματικότητα του υδατικού εκχυλίσματος της ρίζας του Ελλέβορα, επιλέχθηκαν τυχαία, 30 απογαλακτισμένα αρνιά γηγενών ελληνικών γαλακτοπαραγωγικών φυλών (Χιώτικης, Καραγκούνικης, Φλωρίνης).

Τα αρνιά από τα οποία ελήφθησαν τα δείγματα, εκτρέφονται στο αγρόκτημα του Τ.Ε.Ι. Κοζάνης στη Φλώρινα στο Τμήμα Ζωικής Παραγωγής. Κάθε ένα από τα επιλεγμένα αρνιά προσδιορίστηκε χρησιμοποιώντας μια ετικέτα αυτιών (ενώτιο) (ΦΩΤ.4.3.).



Φωτογραφία 4.3.: Τα 30 επιλεγμένα απογαλακτισμένα αρνιά γηγενών ελληνικών γαλακτοπαραγωγικών φυλών. [Πηγή: Προσωπική]

Η ηλικία των αρνιών, την εποχή της δειγματοληψίας κυμαίνονταν από τρεις έως τέσσερις μήνες. Μετά τον απογαλακτισμό, τα αρνιά είναι περισσότερο ευαίσθητα στην προσβολή από παράσιτα, πιθανόν λόγω του stress του απογαλακτισμού. Τα αρνιά κατά την περίοδο της δειγματοληψίας είχαν σωματικό βάρος που κυμαίνονταν από 25 έως 30 κιλά. Όλες οι ομάδες ταΐστηκαν με την ίδια τροφή που περιείχε:

- χόρτο μηδικής 0,4 Kg
- άχυρο 0,3 Kg
- μίγμα ανάπτυξης 0,3 Kg

Τα αρνιά στεγάζονταν σε ένα υπόστεγο με πάτωμα από τσιμέντο και άχυρο, ενώ είχαν ελεύθερη πρόσβαση σε νερό. Όλα τα αρνιά ζυγίστηκαν την πρώτη ημέρα του πειράματος(0 ημέρα) και στερήθηκαν το νερό για μισή ημέρα μετά από τη θεραπεία, για να αποφευχθεί περαιτέρω διάλυση των φαρμάκων. Ο

τρόπος της χορήγησης ήταν έγχυση με στομαχικό καθετήρα για την ακρίβεια στο χειρισμό των δόσεων.

Στην πρώτη (0) ημέρα συλλέχθηκαν τα πρώτα περιττωματικά δείγματα και έγιναν οι αρχικές, περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) στα αρνιά των ομάδων. Στη συνέχεια στα αρνιά χορηγήθηκαν προκαθορισμένες δόσεις εκχυλίσματος του Ελλέβορα και της Levamisole .

Τα πρώτα περιττωματικά δείγματα λήφθηκαν προκειμένου να εκτιμηθεί το φορτίο των παρασίτων. Οι μέσες αριθμήσεις αυγών ήταν 5936 ± 12 (EPG), αριθμός που δικαιολογεί την εφαρμογή της θεραπείας. Συνολικά, τα αρνιά υπόκειντο σε μια βαριά παρασιτική προσβολή, (ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1. Ζώνη 4 Παρασιτική γαστρίτιδα στα αρνιά 3500 - 6000 EPG).

Επτά (7) ημέρες μετά τη λήψη των χορηγούμενων θεραπευτικών δόσεων από τα ζώα, συλλέχθηκαν τα τελικά περιττωματικά δείγματα τα οποία ελέγχθηκαν και πάλι σύμφωνα με την τεχνική φωτογραφικών διαφανειών McMaster. (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1.). (Richard Miselis 2005)

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1.: Ο χρόνος που απαιτείται για τα διάφορα φάρμακα για τη δεύτερη (2) Περιττωματική αρίθμησης των αυγών. [Πηγή: Richard Miselis 2005].

<u>Φάρμακο</u>	<u>Ημέρες μετά τη θεραπεία</u>
Levamisole	7
Benzimidoles	10
Avermectins	14

Το μέγεθος των ομάδων (10 αρνιά) ήταν τέτοιο ώστε μέσα από πρακτικές διαδικασίες το αποτέλεσμα να είναι αξιόπιστο για τον έλεγχο των παράσπων. Ο πληθυσμός των αρνιών (30) που έλαβε μέρος στο πείραμα, διαιρέθηκαν τυχαία σε τρεις (3) ομάδες των δέκα (10) αρνιών ως εξής:

Ομάδα E1: Περιλαμβάνει δέκα αρνιά ($n=10$). Στην ομάδα αυτή χορηγήθηκε μια δόση που περιέχει 1 gr/10kg Σ.Β. ρίζας του Ελλέβορα με την μορφή εκχυλίσματος E1, ώστε να χορηγείται 10 mL εκχυλίσματος για κάθε 10kg του σωματικού βάρους.

Η δόση για την πρώτη ομάδα βασίστηκε σε πρακτική που εφαρμόζεται και συστήνεται συνήθως μεταξύ των κτηνοτρόφων βιολογικής εκτροφής αλλά και από συμβατικούς κτηνοτρόφους, για την αντιμετώπιση των γαστρεντερικών παρασίτων. Ιδιαίτερα την περίοδο της γαλακτοπαραγωγής, που η αντιπαρασπική αγωγή των χημοθεραπευτικών έχει υπολειμματική επίπτωση

ΟΜΑΔΑ E2: Περιλαμβάνει δέκα αρνιά ($n=10$). Στην ομάδα αυτή χορηγήθηκε μια δόση που περιέχει 2 gr/10kg Σ.Β. ρίζας του Ελλέβορα με την μορφή εκχυλίσματος E2, ώστε να χορηγείται 10 mL εκχυλίσματος για κάθε 10kg του σωματικού βάρους. Η δόση αυτής της ομάδας είναι η διπλάσια της πρώτης

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Ορισμένα (2) αρνιά εμφάνισαν ελαφριά διάρροια για μια μέρα.

ΟΜΑΔΑ Levamisole: Περιλαμβάνει δέκα αρνιά ($n=10$). Στην ομάδα αυτή χορηγήθηκε μια δόση από ένα εμπορικό χημειοθεραπευτικό ανθελμινθικό STOZZON-L boil 300 (Levamisole). Η γενική δοσολογία της λεβαμιζόλης ήταν 7,5 mg/kg, Σ.Β. Αντιμετωπίστηκε ως θετικός έλεγχος

4.3. ΦΥΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Ο φυτικός ιστός προήρθε από αποξηραμένες ρίζες Ελλέβορα κυκλόφυλλου (HELLEBORUS CYCLOPHILLUS κοινή ον. "σκάρφη") Οι ρίζες Ελλέβορα, συλλέχθηκαν από την περιοχή του Δήμου Θεόδωρου Ζιάκα δυτικά Γρεβενών σε απόσταση 34 χιλιομέτρων(ΦΩΤ.4.4.), συγκεκριμένα στο λιβάδι εξωκλήσιού του Προφήτη Ηλία 4 χλμ. Β του οικισμού Κουρούνα του Δ. Δ Φιλιππαιών, σε υψόμετρο (1.365 μ.) το φθινόπωρο του 2005, αρχές Οκτωβρίου (ΦΩΤ.4.5.),(<http://www.grevena.gr/George/Filippaioi.htm>) .



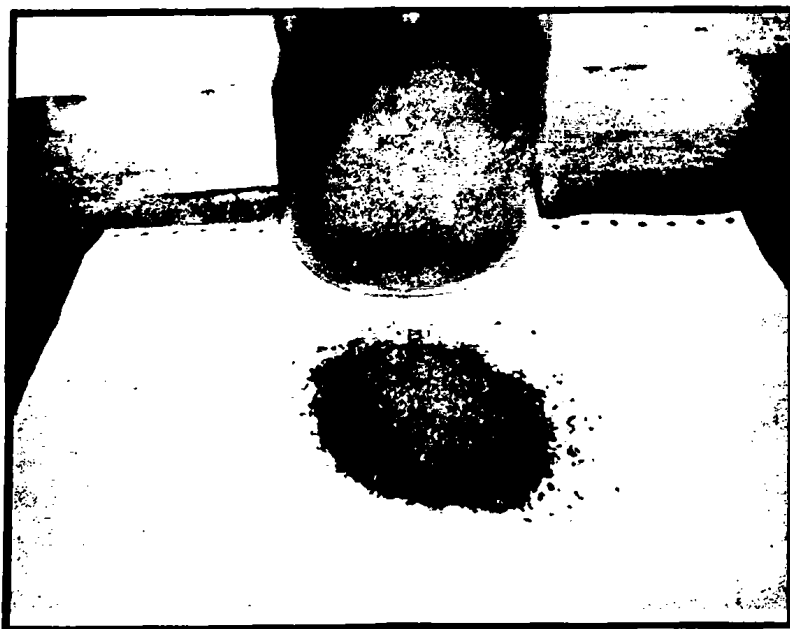
Φωτογραφία 4.4.: Περιοχή συλλογής του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου HELLEBORUS CYCLOPHILLUS
Πηγή: <http://earth.google.com/support/bin/answer.py?answer=20717>].



ογραφία 4.5.: Ακριβές σημείο συλλογής του Ελλέβορα [Πηγή: Προσωπική & <http://earth.google.com/support/bin/answer.py?answer=20717>].

Το φυτό προσδιορίστηκε με βάση βοτανικές κλειδες (<http://botany.natur.cuni.cz/stancik/PRAKTIKUM-4.pdf>), από τον βοτανολόγο κ. Γεώργιο Σφήκα. Οι ρίζες που συλλέχθηκαν αποξηραθήκαν φυσικά, μέσα σε μια δομάδα, μετά αλέστηκαν χρησιμοποιώντας έναν μικρό πειραματικό σφυρόμυλο σκόνη και τοποθετηθήκαν σε ψυγείο σε θερμοκρασία 4°C μέχρι να χρησιμοποιηθούν. (ΦΩΤ.4.6.).

Το κάθε φυτό απόδωσε σε ξερή ρίζα $11,4 \pm 3$ gr (n=17).



Φωτογραφία 4.6.: Ξερή αλεσμένη ρίζα Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (HELLEBORUS CYCLOPHYLLUS) [Πηγή: Προσωπική]

4.4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ

Παρασκευαστήκαν δυο υδάτινα εκχύλισμα από τη ρίζα του Ελλέβορα (*Helleborus cyclophyllus*). Το υδάτινο εκχύλισμα E₁, εν συντομία, παρασκευάστηκε, από 30γρ. της αλεσμένης ρίζας του Ελλέβορα βρασμένα σε 300mL απιονισμένο νερό, το μίγμα βράστηκε για 15' λεπτά. Το εκχύλισμα φιλτραρίστηκε με διηθητικό φίλτρο και συμπληρώθηκε επιπλέον με απιονισμένο νερό για να έχουμε πάλι 300 mL εκχυλίσματος, τοποθετήθηκε στη φιάλη E₁. Έτσι ώστε κάθε 10 mL εκχυλίσματος να περιέχει 1γρ. ρίζας του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου *HELLEBORUS CYCLOPHYLLUS*. Η φιάλη E₁ αποθηκεύτηκε σε 4°C μέχρι να χρησιμοποιηθεί.

Το δεύτερο υδάτινο εκχύλισμα, το E₂, παρασκευάστηκε, από 60γρ. της αλεσμένης ρίζας του Ελλέβορα, βρασμένα σε 300mL απιονισμένο νερό, το μίγμα βράστηκε για 15'. Το εκχύλισμα φιλτραρίστηκε με διηθητικό φίλτρο και συμπληρώθηκε επιπλέον με απιονισμένο νερό για να έχουμε πάλι 300 mL εκχυλίσματος, τοποθετήθηκε στην φιάλη E₂. Έτσι ώστε κάθε 10 mL εκχυλίσματος να περιέχει 2γρ. ρίζας του Ελλέβορα. Η φιάλη E₂ αποθηκεύτηκε σε 4°C μέχρι να χρησιμοποιηθεί.

4.5. ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΟ

Το STOZZON-L boil 300 χρησιμοποιήθηκε ως χημειοθεραπευτικό ανθελμινθικό στο θετικό έλεγχο Αυτό το φάρμακο με αριθμός Άδειας Κυκλοφορίας: 23396/28-8-88/Κ-2319 είναι προϊόν της VETERIN (Φαρμακευτική Εταιρία).

ΣΥΝΘΕΣΗ Κάθε δισκίο περιέχει 300 mg Levamisole HCl.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ – ΧΟΡΗΓΗΣΗ Η προτεινόμενη δοσολογία της λεβαμιζόλης στα μηρυκαστικά είναι 7,5 mg/kg, Σ.Β. (Μούζουρας Σ. 1990).

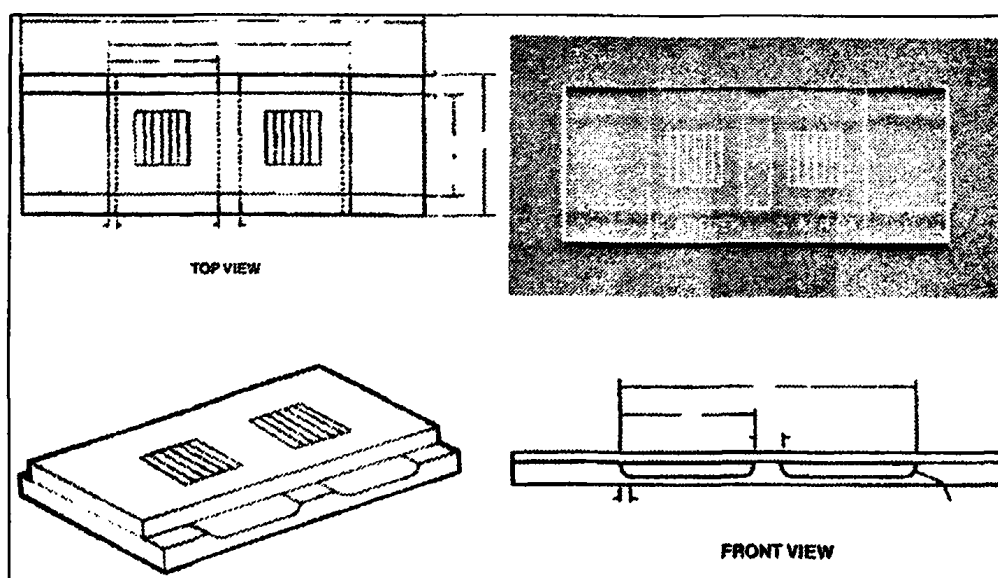
Η Levamisole (**LEV**), ανήκει στην ομάδα tetrahydropyrimidines /imidazothiazoles, (levamisole/pyrantel-morantel). είναι το ισομερές του S (-) του tetramisole το φάρμακο εισήχθη ως ανθελμινθικό το 1966. Η Levamisole είναι ένα ιδιαίτερα αποδεκτό και ευρέως χρησιμοποιημένο ανθελμινθικό φάρμακο στην κτηνιατρική πρακτική. Αυτά τα φάρμακα έχουν επιπτώσεις στη νευροδιαβίβαση της ακετυλοχολίνης με την παρέμβαση του νικοτινικού οξέος στους δέκτες της ακετυλοχολίνης (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2.), (Roos, 1997).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2.: Ομάδα levamisole. [Πηγή: Roos, 1997]

Ανθελμινθική ομάδα	Παραδείγματα	Τρόπος δράσης
Imidazothiazoles	Tetramisole Levamisole	Χολινεργικοί αγωνιστές

4.6. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ

Για την εκτίμηση του παρασιτικού φορτίου στα κόπρανα των αρνιών, χρειάστηκε ένα μικροσκόπιο και οι αποκαλούμενες φωτογραφικές διαφάνειες McMaster με δύο θαλάμους. Οι συγκεκριμένες διαφάνειες επιτρέπουν την παρατήρηση και την αρίθμηση των αυγών των παρασίτων στις ομάδες επέμβασης (ΦΩΤ.4.7.).



Φωτογραφία 4.7.: McMaster φωτογραφικές διαφάνειες με δύο θαλάμους Το πλέγμα είναι στο βάθος της κάλυψης, χρησιμοποιείται για τους ποσοτικούς ελέγχους της ανθελμινθικής αποτελεσματικότητας και την εκτίμηση της παρασιτικής μόλυνσης στα ζώα. Αυτός είναι ο βασικός εξοπλισμός στην περιττωματική εξέταση, [Πηγή: Chalex Εταιρία , www.vetslides.com].

Η βασική μέθοδος χρησιμοποιεί ένα ζυγισμένο περιττωματικό δείγμα, μια γνωστή διάλυση στη λύση επίπλευσης, και μια εξειδικευμένη φωτογραφική διαφάνεια για να μετρήσει τα αυγά. Κατά γενική ομολογία, για να υπάρξει μια αξιόπιστη εκτίμηση του μέσου όρου της ομάδας, το δείγμα πρέπει να είναι περίπου 10 ζώα. Οι αριθμήσεις που γίνονται πριν και μετά από την ανθελμινθική θεραπεία με αυτή τη τεχνική, θα δώσουν μια ακριβή εικόνα της προσβολής για τα αρνιά στην αρχή και μετά τις ανθελμινθικές θεραπείες. Με αυτόν τον τρόπο, θα καθοριστεί εάν υπάρχει πρόβλημα και παράλληλα θα γίνει έλεγχος και αξιολόγηση για την αποτελεσματικότητα των ανθελμινθικών. Οι αριθμήσεις που γίνονται μεταξύ των σχεδιασμένων επεμβάσεων, επιτρέπουν τον έλεγχο του φορτίου των παρασίτων ενώ ταυτόχρονα παρέχουν ευελιξία στη πορεία της θεραπευτικής αγωγής, ώστε αυτή να αλλάζει όταν κρίνεται απαραίτητο (Shulaw William .2001 Chalex Εταιρία).

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι:

- ότι είναι γρήγορη καθώς τα αυγά επιπλέουν χωρίς συντρίμια πριν μετρηθούν
- δεν απαιτεί κανέναν εξειδικευμένο εξοπλισμό,

Το μειονέκτημα είναι ότι πρέπει να κάνουμε εμείς τις μετρήσεις και τους υπολογισμούς. Προσοχή χρειάζεται στους υπολογισμούς ώστε να μη μετρηθεί και προστεθεί πρόσθετο υλικό ψευδοπαράσιτα (μη-αυγών) στις φωτογραφικές διαφάνειες με τα παράσιτα.

Για τη διεξαγωγή της τεχνικής McMaster απαιτούνται τα παρακάτω υλικά:

- Γυάλινος περιέκτης χωρητικότητας 48ml. (ΦΩΤ. 4.8.)
- Για την περιττωματική λύση επίπλευσης Διάλυμα ζάχαρης (ΦΩΤ. 4.9.)
- Κιβώτιο πολυαιθυλενίου συλλογής περιττωμάτων αριθμημένο. (ΦΩΤ. 4.10.)
- Ηλεκτρονικός ζυγός ακριβείας. (ΦΩΤ. 4.11.)
- Κούπα πορσελάνινη. (ΦΩΤ. 4.12.)
- Διηθητήρας τσαγιού (χονδροειδές κόσκινο με άνοιγμα 0.15mm). (ΦΩΤ. 4.12.)
- Δοκιμαστικούς σωλήνες 12cc.

- Δοκιμαστικούς σωλήνες 12cc.
- Γυάλινη ράβδος.
- Ράφι για τους δοκιμαστικούς σωλήνες.
- Φωτογραφικές διαφάνειες McMaster με δύο θαλάμους. (ΦΩΤ.4.13.)
- Σιφώνιο Pasteur. (ΦΩΤ. 4.14.)



Φωτογραφία 4.8.: Γυάλινος περιέκτης χωρητικότητας 48ml[Πηγή: Προσωπική]



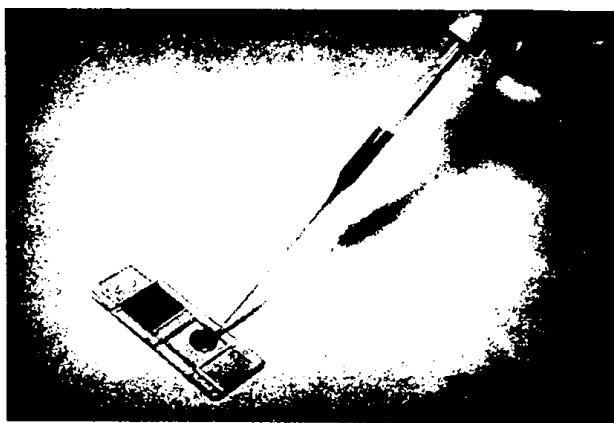
Φωτογραφία 4.9.: Εργαστήριο Παρασιτολογίας του Τμήμα Ζωικής Παραγωγής του Τ.Ε.Ι. Κοζάνης Παραρτήματος Φλώρινας. Η περιττωματική λύση επίπλευσης διαλύματος ζάχαρης και το μικροσκόπιο. [Πηγή: Προσωπική]



Φωτογραφία 4.11.: Ηλεκτρονικός ζυγός ακριβείας. [Πηγή: Προσωπική]



Φωτογραφία 4.13.: Φωτογραφική διαφάνεια McMaster με δύο θαλάμους [Πηγή: Προσωπική]



Φωτογραφία 4.14.: Σιφώνιο Pasteur. [Πηγή: Προσωπική]

4.7. ΠΕΡΙΠΤΩΜΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΡΙΘΜΗΣΗΣ ΑΥΓΩΝ

4.7.1. ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Τα περιπτώματα συλλέχθηκαν φρέσκα, απευθείας από το απευθυσμένο (ΦΩΤ. 4.15.) για την αποτροπή της μόλυνσης από άλλα υλικά. Τα περιπτώματα τοποθετηθήκαν σε αεροστεγείς κιβώτιο για κάθε ζώο ξεχωριστά για να αποτραπεί η αποξήρανση. (ΦΩΤ. 4.16.). Τα φρέσκα περιπτωματικά δείγματα αποθηκευτήκαν σε θερμοκρασία $<5^{\circ}\text{C}$ και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία αμέσως μετά από τη συλλογή από το ζώο προκειμένου να αποφευχθεί οποιασδήποτε ανάπτυξη παρασίτων ή εκκόλαψη αυγών. Κάθε κιβώτιο σημάνθηκε με την ημερομηνία και τον αριθμό του ζώου που μας παρείχε το δείγμα.

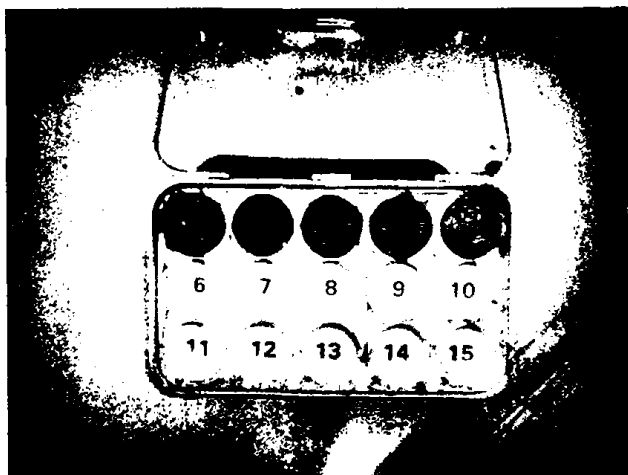
Τα δείγματα εξετάστηκαν για αίμα και άλλα κλινικά σημάδια. Στη συνέχεια εξετάστηκε το εσωτερικό του κιβωτίου για τα τμήματα κεστωδών παρασίτων (που είναι κινητικά και μπορούν να απομακρυνθούν από την περιπτωματική μάζα).



Φωτογραφία 4.15.: Αγρόκτημα του Τμήμα Ζωικής Παραγωγής του Τ.Ε.Ι. Κοζάνης Παραρτήματος Φλώρινας. Συλλογή φρέσκων περιπτωμάτων απευθείας από το απευθυσμένο. [Πηγή: Προσωπική]



Φωτογραφία 4.16.: Αγρόκτημα του Τμήμα Ζωικής Παραγωγής του Τ.Ε.Ι. Κοζάνης Παραρτήματος Φλώρινας. Τα περιττώματα τοποθετηθήκαν σε αεροστεγείς κιβώτιο για κάθε ζώο ξεχωριστά για να αποτραπεί η αποξήρανση. [Πηγή: Προσωπική]



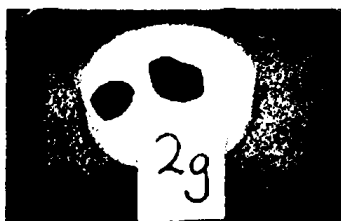
Φωτογραφία 4.10.: Κιβώτιο πολυαιθυλενίου συλλογής περιττωμάτων αριθμημένο. [Πηγή: Προσωπική]

Ως μίγμα επίπλευσης χρησιμοποιήθηκε διάλυμα ζάχαρης. Το διάλυμα της ζάχαρης παρασκευάστηκε με τη διάλυση (454 γραμμάρια) της ζάχαρης σε 1 1/2 φλιτζάνια (355 ml.) του νερού. Η βαρύτητα της επίπλευσης είναι τουλάχιστον 1:2. Η χρήση του διαλύματος της ζάχαρης ως διάλυμα επίπλευσης, στηρίζεται στο ότι τα αυγά επιπλέουν από τα βαρύτερα συντρίμια των περιττωμάτων.

4.7.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ

Στο γυάλινος περιέκτης χωρητικότητας 48ml προστίθενται 48ml από το μίγμα διαλύματος της ζάχαρης.

Ζυγίζονται 2 gr των περιττωμάτων από ένα πρωκτικό δείγμα, που τοποθετήθηκε στο βάζο και κλείστηκε με πώμα. (ΦΩΤ 4.17.)



Φωτογραφία 4.17.: 2 gr των περιττωμάτων [Πηγή: Προσωπική]

Αναμιγνύοντας σθεναρά το βάζο έως ότου το περιττωματικό υλικό διασκορπιστεί λεπτομερώς και διαλυθούν όλα τα κομμάτια και τα αυγά «ελευθερωθούν».

Χρησιμοποιώντας γυάλινη ράβδο, το διάλυμα των περιττωμάτων μέσω ενός κόσκινου-διηθητήρα τσαγιού (χονδροειδές κόσκινο με άνοιγμα 0.15mm) φιλτράρεται χύνοντας τα υγρά στοιχεία των διαλυμένων περιττωμάτων σε κούπα πορσελάνινης, απορρίπτοντας οποιαδήποτε περιττωματικά συντρίμια και υπολείμματα του διαλύματος.



Φωτογραφία 4.12.: Κούπα πορσελάνινη και διηθητήρας τσαγιού με χονδροειδές κόσκινο με άνοιγμα 0.15mm). [Πηγή: Προσωπική]

Το μίγμα επίπλευσης ανακατεύεται συνεχώς και ομοιόμορφα διότι εάν το ανακάτεμα δεν είναι ομοιόμορφο, τα αυγά έρχονται στην επιφάνεια και δεν καταλήγουν σε μια αντιπροσωπευτική αρίθμηση.

Με ένα σιφώνιο λαμβάνεται μέρος του μίγματος και μεταφέρεται σε μια από τις αίθουσες της φωτογραφικής διαφάνειας McMaster. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται και γεμίζει και η δεύτερη αίθουσα.

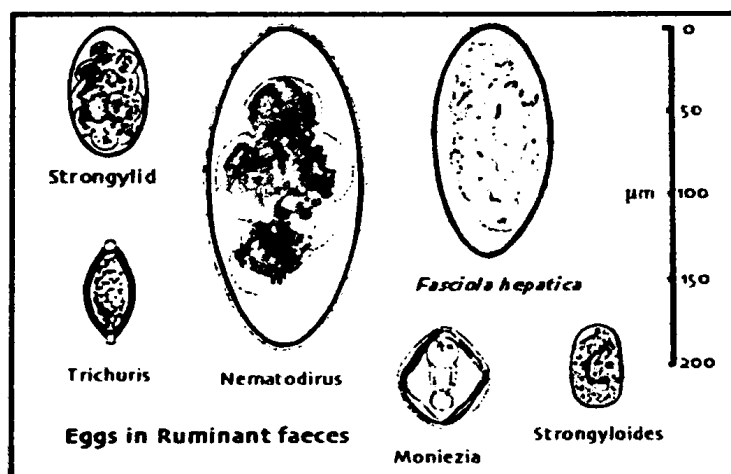
Μετά την παρέλευση 30 sec, τα αυγά θα επιπλεύσουν ακριβώς κάτω από την κορυφή της αίθουσας. Με εστίαση στα πλέγματα των ισαπεχόντων γραμμών στην κάθε αίθουσα της φωτογραφικής διαφάνειας, μετρήθηκε ο συνολικός αριθμός των αυγών και στις δύο από τις χαραγμένες περιοχές στη φωτογραφική διαφάνεια. Για τη μέτρηση χρησιμοποιήθηκε η μεγέθυνση του μικροσκοπίου (40X).

4.7.3. ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΥΓΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ.

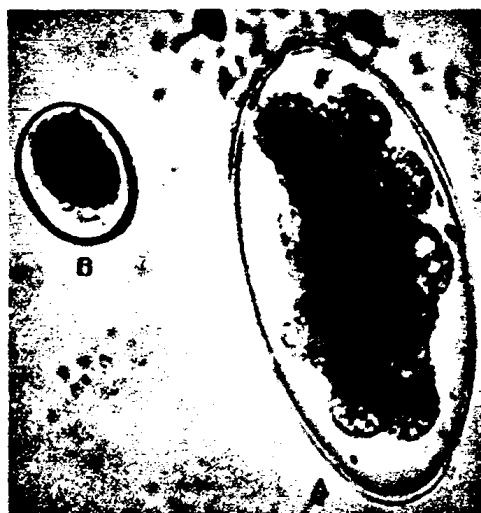
Τα αποτελέσματα των αριθμήσεων (αριθμήσεις) από κάθε αίθουσα προστέθηκε και το άθροισμα πολλαπλασιαστικέ με 50, για να προκύψει αρίθμηση των αυγών ανά γραμμάριο περιττωμάτων (EPG).

Δεδομένου ότι 2g των περιττωμάτων βρίσκονται σε 50 ml διαλύματος (1g ανά 25ml διαλύματος) και ο όγκος του διαλύματος που εξετάζεται είναι 0.3ml (0.15ml κάτω από κάθε πλέγμα της αίθουσας που μετράτε), ο αριθμός των αυγών ανά γραμμάριο περιττωμάτων, λαμβάνεται με τον πολλαπλασιασμό του συνολικού αριθμού αυγών (συνολική αρίθμηση) με το 50.

Για την αναγνώριση του παρασιτικού υλικού στους υπολογισμούς, πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε να μη μετρηθούν ψευδοπαράσιτα (μη-αυγών) στις φωτογραφικές διαφάνειες, που μπορεί να μπερδευτούν με τα παράσιτα. Μερικά από το πιο κοινά μη παρασιτικά υλικά που μπορεί να βρεθούν στη περιττωματική επίπλευση είναι κύτταρα φυτού(ΦΩΤ 4.20.), αεροφυσαλίδες (ΦΩΤ 4.21.), σπόρια (ΦΩΤ 4.22.), ή ίνες φυτών (ΦΩΤ 4.23.). Τα αυγά των γαστροεντερικών παρασίτων έχουν μέγεθος περίπου 2-200 μm . (ΣΧΗΜΑ 4.1.), (ΦΩΤ.4.18,4.19.), (Richard Miselis 2005).

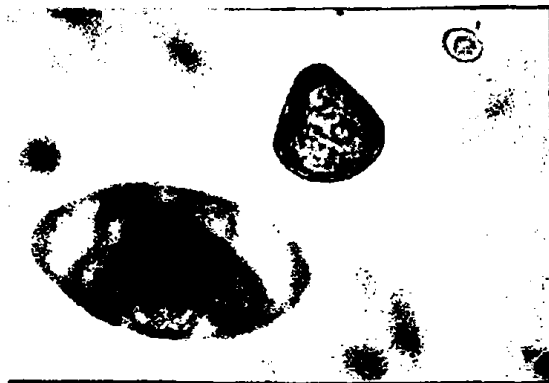


ΣΧΗΜΑ 4.1.: Τα αυγά των γαστρεντερικών παρασίτων έχουν μέγεθος περίπου από 2-200 μm. [Πηγή: Διαδίκτυο]

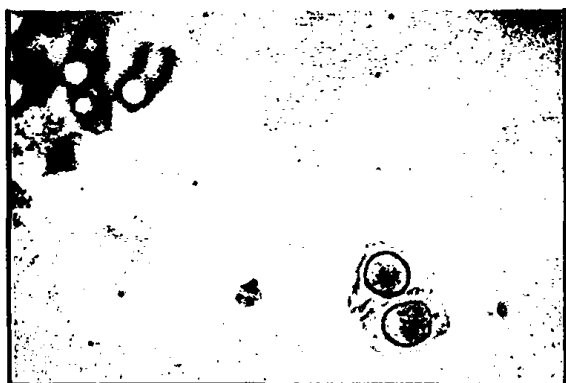


Φωτογραφία 4.18.: Α Nematodirus SP. αυγό , Β χαρακτηριστικό αυγό strongyle. [Πηγή: Διαδίκτυο]

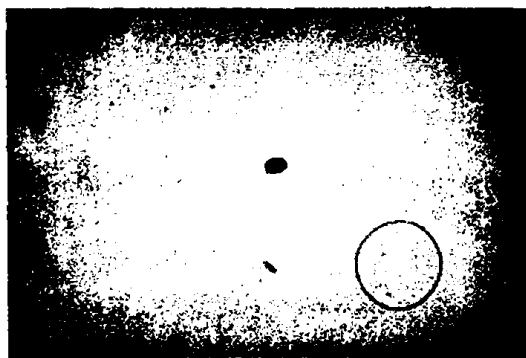
Φωτογραφία 4.19.: Μια ωκύστη κοκκιδίου (οναί, περίπου 20 μ m), ένα αυγό κεστώδους (μια



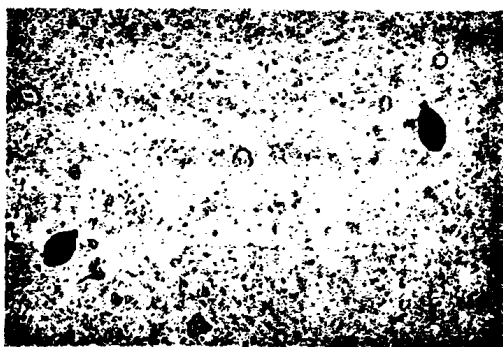
ασυνήθιστη μορφή με ευθείες πλευρές και σμαλές γωνίες) και ένα αυγό νηματώδους (οναί, περίπου 200 μ m). [Πηγή: Διαδίκτυο]



Φωτογραφία 4.20.: Κύτταρα φυτού. [Πηγή: Διαδίκτυο]



Φωτογραφία 4.21.: Αεροφυσάλιδα (τέλεια στρογγυλή και κενό) και ένα σπύρι σπορών ή γύρης. [Πηγή: Διαδίκτυο]



Φωτογραφία 4.22.: Σπόρια φυτών. Αυτά είναι πολύ κοινά στα περιπτώματα των προβάτων. [Πηγή: Διαδύκτιο]



Φωτογραφία 4.23.: Οι ίνες των φυτών μερικές φορές συγχέονται με νηματώδεις προνύμφες, εντούτοις μια νηματώδης προνύμφη θα είχε ένα κεφάλι και ουρά (δεν βρίσκονται σπασμένες στη μέση). [Πηγή: Διαδίκτυο]

4.8. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.

Η περιττωματική αρίθμηση των αυγών (EPG) μετρήθηκε σύμφωνα με την τεχνική φωτογραφικών διαφανειών McMaster. Η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε για να υπολογιστεί η αποτελεσματικότητα επί τοις εκατό (%) κάθε θεραπείας στις ομάδες, βασισμένη στο περιττωματικό ποσοστό μείωσης της αρίθμησης των αυγών, την έβδομη ημέρα, ώστε να αξιολογηθεί η ανθελμινθική αποτελεσματικότητα των δόσεων του Ελλέβορα και του STOZZON-L boil 300 (Levamisole).

Η μείωση του ποσοστού της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

Ποσοστιαία μείωση περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR)= $100 * \frac{[Αρχική\ περιττωματική\ αρίθμηση\ των\ αυγών\ (EPG)\ πριν\ τη\ θεραπευτική\ επεξεργασία - Περιττωματική\ αρίθμηση\ των\ αυγών\ (EPG)\ μετά\ τη\ θεραπευτική\ επεξεργασία]}{Αρχική\ περιττωματική\ αρίθμηση\ των\ αυγών\ (EPG)\ πριν\ την\ θεραπευτική\ επεξεργασία}$

Υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις των περιττωματικών αριθμήσεων των αυγών (EPG) στις ομάδες πριν και μετά από τη θεραπεία.

Οι στατιστικές αναλύσεις, που εκτελέστηκαν εντός των ομάδων (Τζάλης Κ.,2000) και οι συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων χρησιμοποιώντας το σύστημα S.P.S.S. 10 για Windows tm (DENNIS HOWITT, DUNCAN GRAMER 2001).

Το επίπεδο $p < 0.0001$ θεωρήθηκε πολύ σημαντικό.

4.9. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

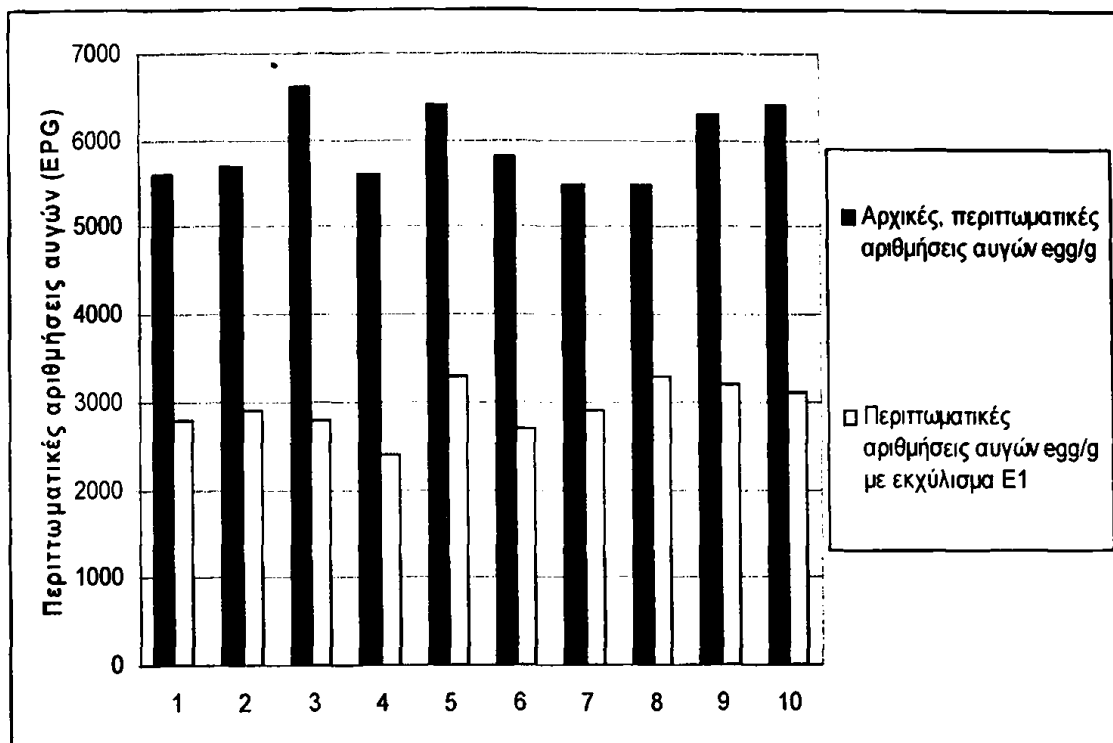
4.9.1. ΟΜΑΔΑ E1

Στην ομάδα E1 η πρώτη μέση περιττωματική αρίθμηση των αυγών (EPG) που μετρήθηκε (ημέρα 0), σύμφωνα με την τεχνική φωτογραφικών διαφανειών McMaster στα αρνιά ήταν 5940 ± 432 (EPG). (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3.).

Στην 7 ημέρα μετά την χορήγηση της δόσης του εκχυλίσματος E1, η μέση περιττωματική αρίθμηση των αυγών (EPG) που μετρήθηκε στην ομάδα E1 των αρνιών ήταν 2940 ± 287 (EPG). (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3.), (ΣΧΗΜΑ 4.2.).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3.: Περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) πριν, και μετά την χορήγηση εκχυλίσματος Ελλέβορα E1(1gr/ 10ml) στα αρνιά της ομάδας E1.

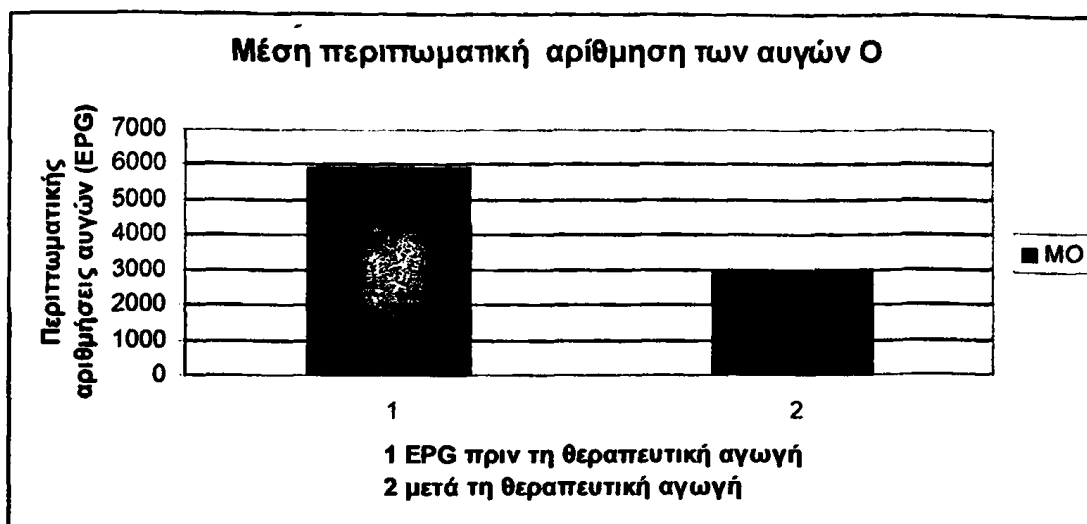
A/A	Αρχικές, περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g ομάδας E1	Περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g μετά τη χορήγηση εκχυλίσματος Ελλέβορα E1 (1gr/ 10ml)
1	5600	2800
2	5700	2900
3	6600	2800
4	5600	2400
5	6400	3300
6	5800	2700
7	5500	2900
8	5500	3300
9	6300	3200
10	6400	3100
ΣΥΝΟΛΑ	59400	29400
ΜΟ	5940	2940



Σχήμα 4.2.: Περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) πριν, και μετά την χορήγηση εκχυλίσματος Ελλέβορα E1(1gr/ 10ml) στα αρνιά της ομάδας E1.

Η θεραπευτική αγωγή, με τη χορήγηση εκχυλίσματος E1 με δόσολογία 1 gr/10kg Σ.Β. ρίζας του Ελλέβορα εμφανίζεται να οδηγεί σε μια μείωση των αρχικών περιττωματικών αριθμήσεων των αυγών (EPG). Η ποσοστιαία μείωση περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) στην ομάδα E1 μετά τη χορήγηση εκχυλίσματος E1 ανέρχεται στο 50,4% έναντι των αρχικών περιττωματικών αριθμήσεων των αυγών (EPG), (ΣΧΗΜΑ 4.3.).

Οι στατιστική ανάλυση που έγινε εντός της ομάδας και οι συγκρίσεις πριν και μετά από τη θεραπευτική αγωγή, έδειξαν το επίπεδο διαφοράς $p < 0.0001$ που θεωρήθηκε πολύ σημαντικό



Σχήμα 4.3.: Η μείωση περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) πριν (1) και μετά (2), την χορήγηση εκχυλίσματος Ελλέβορα Ε1 (1gr/ 10ml) στα αρνιά της ομάδας Ε1.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ακόμη και με αυτό το ποσοστό ($50,4 \pm 5,08\%$) μείωσης των αρχικών περιττωματικών αριθμήσεων των αυγών (EPG), τα αρνιά **περνάνε** στη ζώνη 3 της περιοχής παρασιτικής γαστρίτιδας (Πίνακας 2.1., 2000 - 3500 EPG). Σε απόλυτες περιττωματικές αρίθμησης όμως η μείωση των αυγών ανήρθε περίπου σε 3000 (EPG). Πιθανών είναι ανάγκη για μια ακόμη ανθελμινθική θεραπεία.

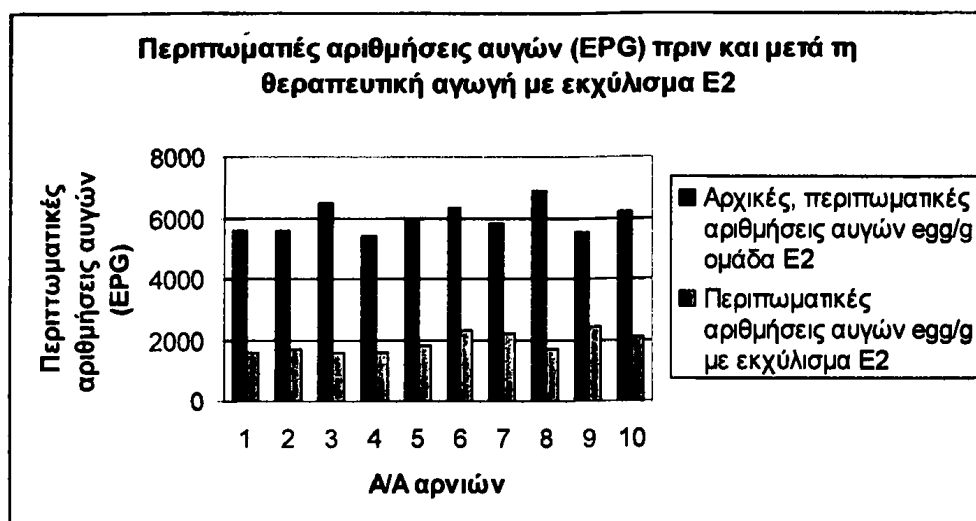
4.9.2. ΟΜΑΔΑ E2

Η θεραπευτική αγωγή, με την χορήγηση εκχυλίσματος E2 με δοσολογία 2 gr/10kg Σ.Β. ρίζας του Ελλέβορα φεαινεται να οδηγεί σε μια μείωση περιττωματικών αριθμήσεων των αυγών (EPG). Στην ομάδα E2 η αρχική περιττωματική αρίθμηση των αυγών (EPG) που μετρήθηκε σύμφωνα με την τεχνική φωτογραφικών διαφανειών McMaster στα αρνιά ήταν 5970 ± 490 (EPG), (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4.).

Στην 7 ημέρα μετά την χορήγηση της δόσης του εκχυλίσματος E2, η μέση περιττωματική αρίθμηση των αυγών (EPG) που μετρήθηκε στην ομάδα E2 των αρνιών ήταν 1900 ± 316 (EPG). (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4.), (ΣΧΗΜΑ 4.4.).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.4.: Περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) πριν, και μετά την χορήγηση εκχυλίσματος Ελλέβορα E2(2gr/ 10ml) στα αρνιά της ομάδας E2.

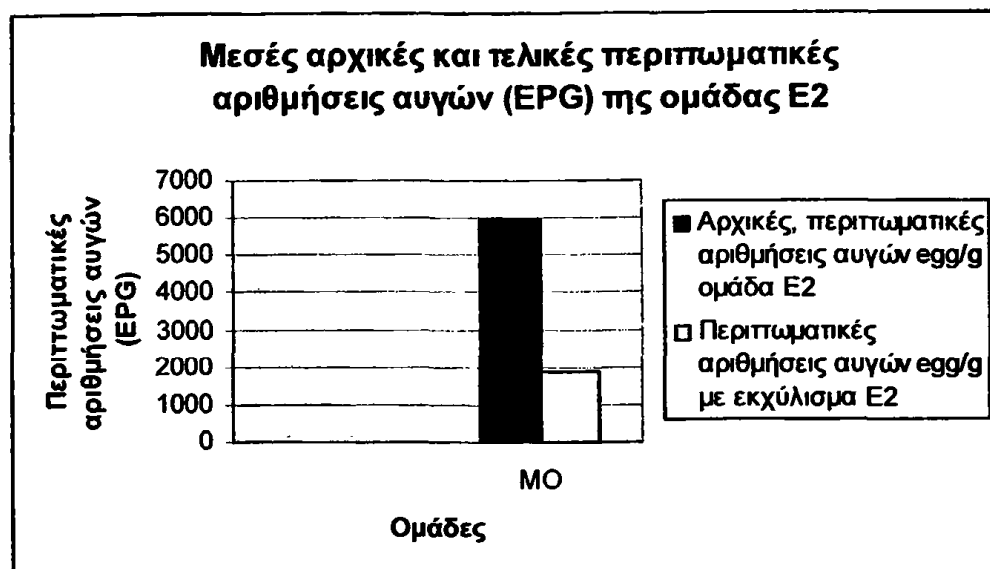
A/A	Αρχικές, περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g ομάδας E2	Περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g μετά τη χορήγηση εκχυλίσματος Ελλέβορα E2 (2gr/ 10ml)
1	5600	1600
2	5600	1700
3	6500	1600
4	5400	1600
5	5900	1800
6	6300	2300
7	5800	2200
8	6900	1700
9	5500	2400
10	6200	2100
ΣΥΝΟΛΑ	59700	19000
ΜΟ	5970	1900



Σχήμα 4.4.: Περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) πριν, και μετά την χορήγηση εκχυλίσματος Ελλέβορα E2(2gr/ 10ml) στα αρνιά της ομάδας E2.

Αυτή η θεραπευτική αγωγή εμφανίζεται να οδηγεί σε μια ποσοστιαία μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) στην ομάδα E2 μετά την χορήγηση εκχυλίσματος E2 στο $68 \pm 6\%$ έναντι των αρχικών περιττωματικών αριθμήσεων των αυγών (EPG), (ΣΧΗΜΑ 4.5.).

Η στατιστική ανάλυση, που εκτελέστηκε εντός της ομάδας και οι συγκρίσεις πριν και μετά τη θεραπευτική αγωγή έδειξε το επίπεδο διαφοράς $p < 0.0001$ που θεωρήθηκε πολύ σημαντικό



Σχήμα 4.5.: Μέσες αρχικές και τελικές περιττωματικές αριθμήσεις αυγών (EPG) της ομάδας E2.

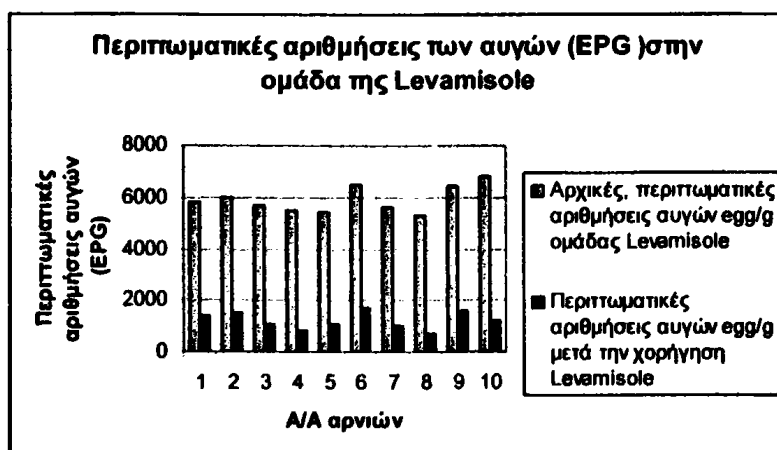
Πρέπει να σημειωθεί, ότι με το ποσοστό 68% της μείωσης των αρχικών περιττωματικών αριθμήσεων των αυγών (EPG) τα αρνιά περνάνε στην ζώνη 2 με μια μέτρια έκθεση σε γαστρεντερικά παράσιτα, με μικρή αρίθμηση αυγών (Πίνακας 2.1., 500 - 2000 EPG). Σε απόλυτες τιμές όμως η μείωση των αυγών ανήρθε περίπου σε 4070 (EPG). Στα ζώα δεν απαιτείται καμιά άλλη ανθελμινθική επέμβαση. Απαιτούνται διαχειριστικές διαδικασίες με περιττωματικό έλεγχο, για τον έλεγχο της εξελισσόμενης γαστρεντερικής παρασίτωσης.

4.9.3. ΟΜΑΔΑ LEVAMISOLE

Στην αρχή της δοκιμής (ημέρα 0), στην ομάδα της Levamisole οι μέσες περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) των αρνιών ήταν 5900 ± 509 που μετρήθηκε σύμφωνα με την τεχνική φωτογραφικών διαφανειών McMaster. Στην 7 ημέρα μετά την θεραπευτική αγωγή οι μέσες περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) των αρνιών ήταν 1210 ± 335 (EPG). (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5.), (ΣΧΗΜΑ 4.6.).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.5.: Περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) πριν, και μετά την χορήγηση του χημειοθεραπευτικού ανθελμινθικού STOZZON-L boil 300 (Levamisole) στα αρνιά της ομάδας Levamisole.

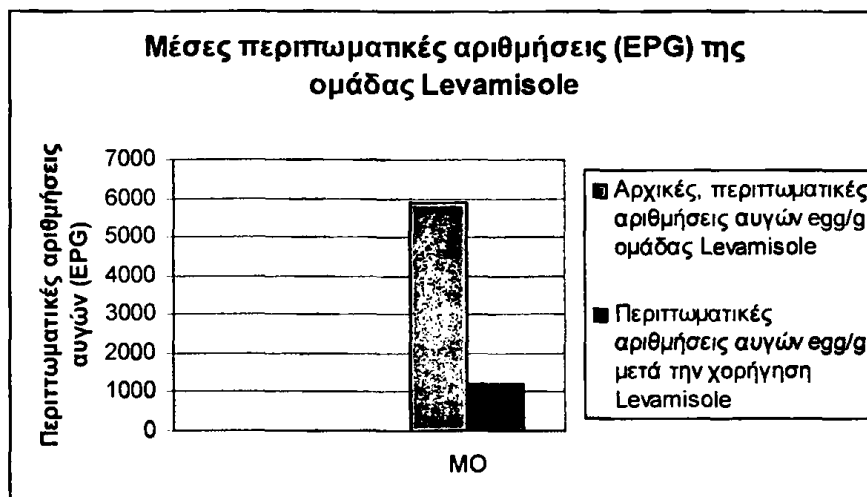
A/A	Αρχικές, περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g ομάδας Levamisole	Περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g μετά την χορήγηση Levamisole
1	5800	1400
2	6000	1500
3	5700	1100
4	5500	800
5	5400	1100
6	6500	1700
7	5600	1000
8	5300	700
9	6400	1600
10	6800	1200
ΣΥΝΟΛΑ	59000	12100
ΜΟ	5900	1210



Σχήμα 4.6.: Περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών (egg/g των περιττωμάτων) πριν, και μετά την

χορήγηση του χημειοθεραπευτικού ανθελμινθικού STOZZON-L boil 300 (Levamisole) στα αρνιά της ομάδας Levamisole.

Η στατιστική ανάλυση, που εκτελέστηκε εντός της ομάδας της Levamisole και οι συγκρίσεις αυτής της θεραπευτική αγωγή, εμφάνισε ένα επίπεδο διαφοράς $p < 0.0001$ το οποίο θεωρείται πολύ σημαντικό της ποσοστιαίας μείωσης της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR), πριν και μετά από τη θεραπευτική αγωγή και που ανήρθε σε $79,68 \pm 4,61\%$ (ΣΧΗΜΑ 4.7).



Σχήμα 4.7.: Μέσες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) της ομάδας Levamisole.

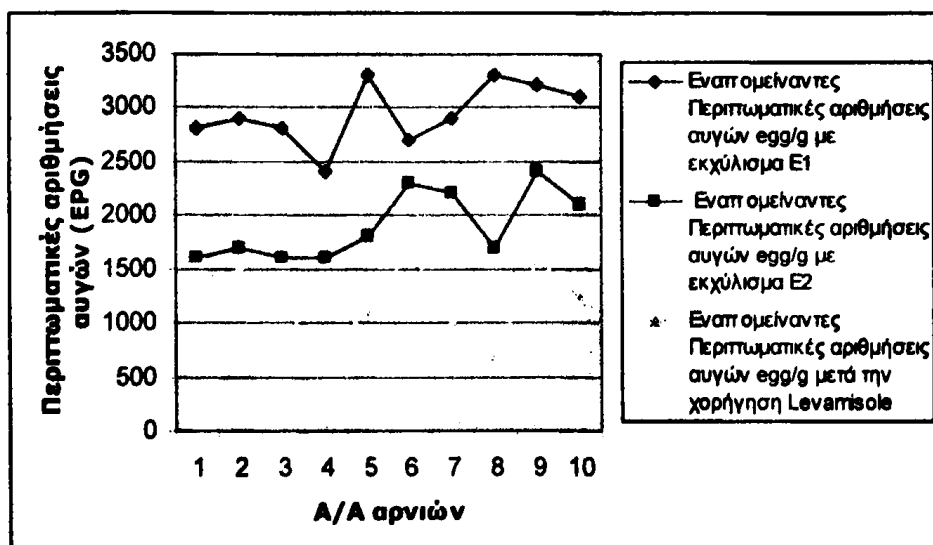
Πρέπει να σημειωθεί, ότι με το ποσοστό $79,68\%$ της μείωσης των αρχικών περιττωματικών αριθμήσεων των αυγών (EPG) τα αρνιά περνάνε στην ζώνη 2 με μια μέτρια έκθεση σε γαστρεντερικά παράσιτα, με πολύ μικρή αρίθμηση αυγών (Πίνακας 2.1., 500 - 2000 EPG). Σε απόλυτες τιμές η μείωση των αυγών ανήρθε περίπου σε 4690 (EPG). Στα ζώα δεν απαιτείται καμιά άλλη ανθελμινθική επέμβαση. Απαιτούνται διαχειριστικές διαδικασίες με περιττωματικό έλεγχο.

Οι εναπομείναντες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) και για τις τρεις ομάδες μετά τις θεραπευτικές αγωγές που έγιναν στα αρνιά φαίνονται παρακάτω. (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6.), (ΣΧΗΜΑ 4.8.).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.6.: Εναπομείναντες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) και για τις τρεις ομάδες μετά τις θεραπευτικές αγωγές.

Εναπομείναντες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) και για τις τρεις ομάδες μετά τις θεραπευτικές αγωγές.

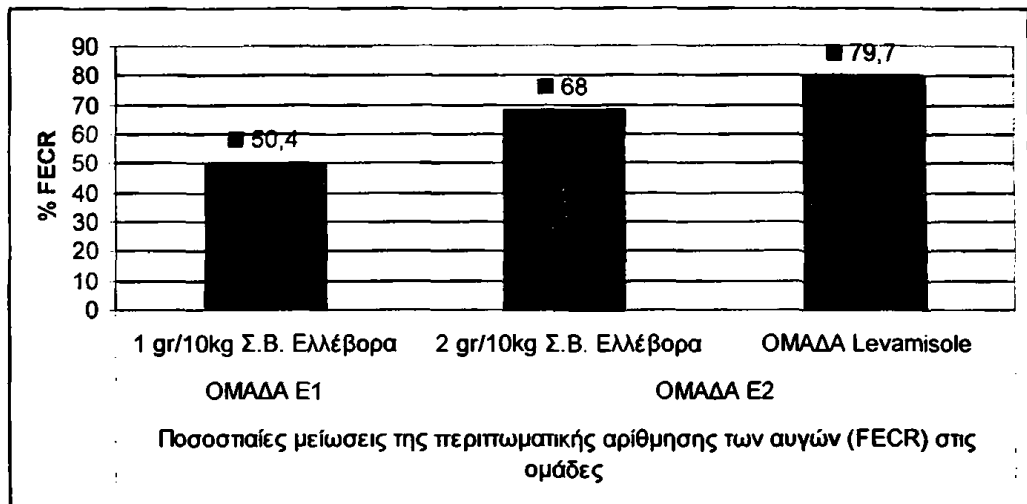
Περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g με εκχύλισμα	Περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g με εκχύλισμα	Περιττωματικές αριθμήσεις αυγών egg/g μετά την χορήγηση Levamisole
E1	E2	
2800	1600	1400
2900	1700	1500
2800	1600	1100
2400	1600	800
3300	1800	1100
2700	2300	1700
2900	2200	1000
3300	1700	700
3200	2400	1600
3100	2100	1200
29400	19000	12100
M.O.	2940	1900
		1210



Σχήμα 4.8.: Εναπομείναντες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) και για τις τρεις ομάδες μετά τις θεραπευτικές αγωγές

Όλες οι ομάδες παρουσίασαν επίσης ένα χαμηλότερο επίπεδο της μέσης περιττωματικής αρίθμησης (EPG) στο τέλος της δοκιμής, παρόλο τα εξαιρετικά υψηλά επίπεδα προσβολής που παρουσίασαν στην αρχή της δοκιμής.

Η ποσοστιαία μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) μετά από την θεραπευτική αγωγή στην ομάδα E1,E2,και Levamisole ήταν 50,4%, 68%,και 79,68%, αντίστοιχα (ΣΧΗΜΑ 4.9.).



Σχήμα 4.9.: Η ποσοστιαία μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) μετά από την θεραπευτική αγωγή στην ομάδα E1,E2,και Levamisole.

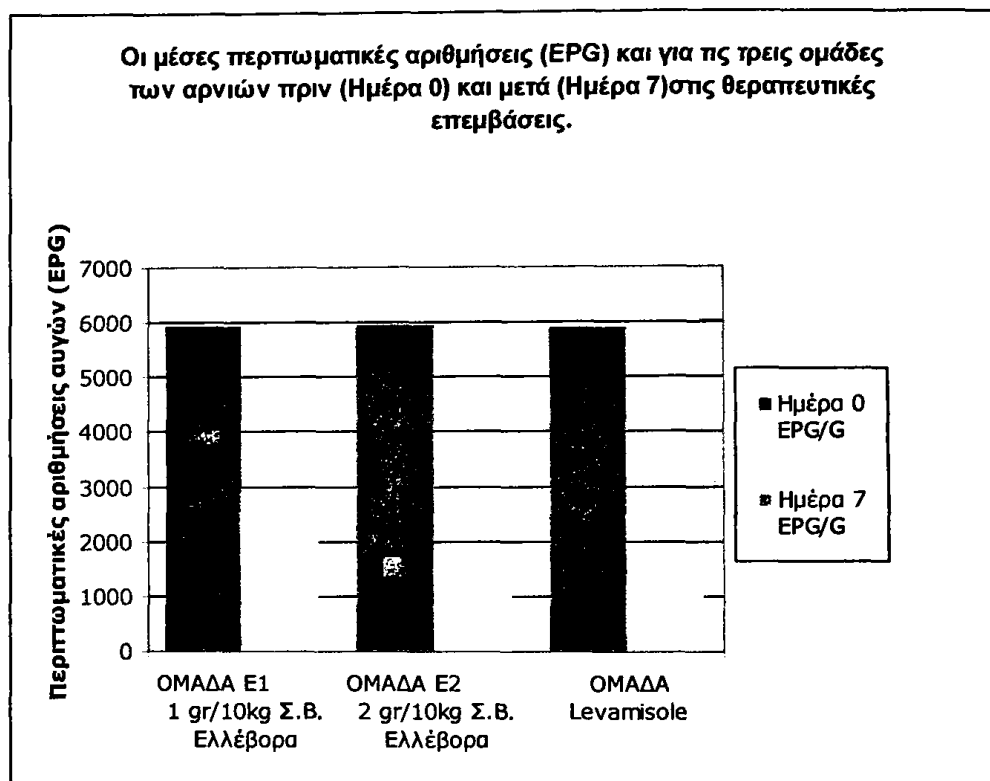
Οι στατιστική ανάλυση, της ποσοστιαίας μείωσης της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) που εμφάνισαν αναμεταξύ τους οι ομάδες και οι συγκρίσεις (Τζάλης Κ.2000) μετά από τις επιμέρους θεραπευτικές αγωγές, έδειξαν το επίπεδο σημαντικής διαφοράς $p < 0.0001$ που θεωρήθηκε πολύ μεγάλο. Το επίπεδο της σημαντικής διαφοράς $p < 0.0001$ φάνηκε μεταξύ των ομάδων E1 και E2 αλλά και μεταξύ των ομάδων E2 και Levamisole, καθώς και των ομάδων Levamisole και E1.

Γενικά μετά τις θεραπείες, οι περιττωματικές αριθμήσεις των αυγών(EPG) ήταν σημαντικά διαφορετικές $p<0.0001$ από τις αρχικές αριθμήσεις σε όλες τις ομάδες.

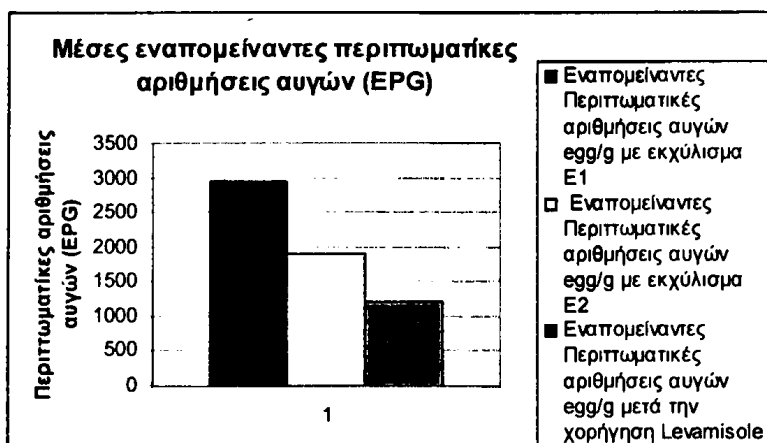
Οι συνολικές μέσες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) και για τις τρεις ομάδες των αρνιών, πριν (Ημέρα 0) και μετά (Ημέρα 7) τις θεραπευτικές αγωγές που έγιναν στα αρνιά και το περιττωματικό ποσοστό μείωσης αρίθμησης των αυγών (FECR %) για τις ομάδες της δοκιμής και ο προσδιορισμός της παρασιτικής ζώνης φαίνονται στον πίνακα 4.7. και στο σχήμα 4.10..

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.7.:Οι μέσες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) και για τις τρεις ομάδες των αρνιών πριν (Ημέρα 0) μετά (Ημέρα 7) στις θεραπευτικές επεμβάσεις. Προσδιορισμός Ζώνης στα περιττωματικά αποτελέσματα αρίθμησης αυγών.

ΟΜΑΔΑ Θεραπεία	Ημέρα 0		Ημέρα 7		FECR %
	EPG/G	Ζώνη	EPG/G	Ζώνη	
ΟΜΑΔΑ E1 Ελλέβορα 1 gr/10kg Σ.Β.	5940	3500-6000	2940	2000-3500	50,4
ΟΜΑΔΑ E2 Ελλέβορα 2 gr/10kg Σ.Β.	5970	3500-6000	1900	500-2000	68
ΟΜΑΔΑ Levamisole	5900	3500-6000	1210	500-2000	79,7



Σχήμα 4.10.: Οι μέσες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) και για τις τρεις ομάδες των αρνιών πριν (Ημέρα 0) μετά (Ημέρα 7) στις θεραπευτικές επεμβάσεις.



Σχήμα 411.: Οι μέσες εναπομείναντες περιττωματικές αριθμήσεις αυγών (EPG).

Η υψηλή μείωση των περιττωματικών αριθμήσεων που παρατηρούνται με τη χορήγηση της levamisole (μείωση 80%) (ΣΧΗΜΑ 4.11.) δεν είναι συνολικά ευεργετική στα ζώα, τουλάχιστον για τη βιολογική κτηνοτροφία. Η πλήρης εξόντωση των παρασίτων είναι πολύ αποτελεσματική ως βραχυπρόθεσμη λύση αλλά αφήνει το φυσικό ξενιστή εκτεθειμένο στη μόλυνση, μειώνοντας έτσι την φυσική αντίσταση. Ένα τέτοιο ζώο που τίθεται σε ένα μολυσμένο λιβάδι μπορεί να επηρεαστεί σοβαρά. Οι δόσεις των E1 και E2 αν και δεν αποβάλλανε όλα τα παράσιτα, επειδή η αρίθμηση των αυγών ήταν πολύ υψηλή όταν θεραπεύθηκαν τα ζώα (William Shulaw, DVM 2004), μείωσαν σημαντικά το συνολικό παρασιτικό φορτίο των αυγών 50,4% και 68% αντίστοιχα. Η μείωση αυτή επιτρέπει στα ζώα να συνεχίσουν τη φυσική αντίσταση. Οι δόσεις E1 και E2 μπορεί επομένως να είναι χρήσιμες για μια ικανοποιητική κατάσταση ευημερίας και υγείας από άποψη της προληπτικής θεραπείας των ζώων.

Παρόλη την υψηλή μείωση των περιττωματικών αριθμήσεων που παρατηρήθηκε με την χορήγηση της levamisole (μείωση 80%) στα αρνιά της αντίστοιχης ομάδας, αυτή ήταν μικρότερη από το επίπεδο των προδιαγραφών αποτελεσματικότητας 85%-100% του φαρμάκου. (Μουζούρας Σ. 1990).

Τα αποτελέσματα αυτά μας κάνουν να ανησυχούμε για ανάπτυξη ανθεκτικότητας στο συγκριμένο φάρμακο. Το εύρημα αυτό συμπίπτει με ανάλογα ευρήματα και άλλων ερευνών (Lans & brown, 1998, Vipond, 1998, Waller, 1997, 1999. Gibbons 2002, Taylor και Karim 2003. Larsen J.W.A. και λοιποί 2005 Schoenian 2005).

4.10. ΔΑΠΑΝΗ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Η δαπάνη για τον έλεγχο των γαστρεντερικών παρασίτων με τις ανθελμινθικές επεμβάσεις θα πρέπει να είναι λογική. Εντούτοις, δύο παράγοντες πρέπει να αναφερθούν.

1. Κατ' αρχάς, οι κτηνιατρικές υπηρεσίες είναι ένα από τα μικρότερα συστατικά του συνολικού κόστους παραγωγής. Επομένως ο αντίκτυπος των ανθελμινθικών στις δαπάνες της συνολικής παραγωγής είναι ελάχιστες.

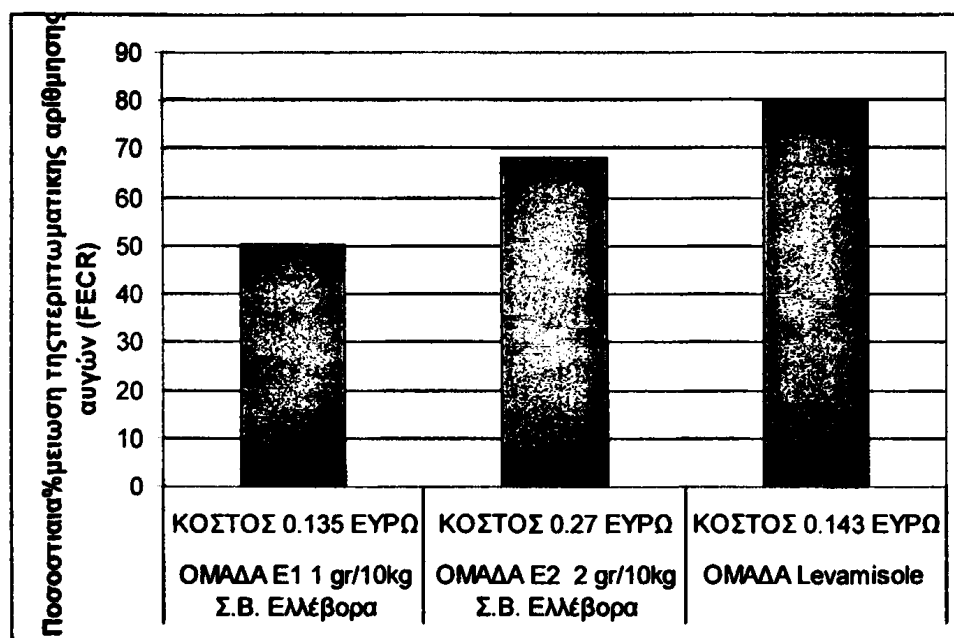
2. Ο θετικός αντίκτυπος στην παραγωγικότητα των ζώων, ενός ευρέως φάσματος ανθελμινθικού στα προγράμματα ελέγχου των παρασίτων.

Η αγορά της αλεσμένης ρίζας Ελλέβορα του Κυκλόφυλλου κοστίζει 45€ το κιλό. Τα καταστήματα βοτάνων που το εμπορεύονται το αγοράζουν από ανθρώπους που το συλλέγουν από τις περιοχές όπου είναι αυτοφυές. Η συλλογή του γίνεται το Σεπτέμβριο. Το κόστος αγοράς 300mg Levamisole ανέρχεται σε 0,19€ και με αναγωγή το κιλό 633 €!!! .

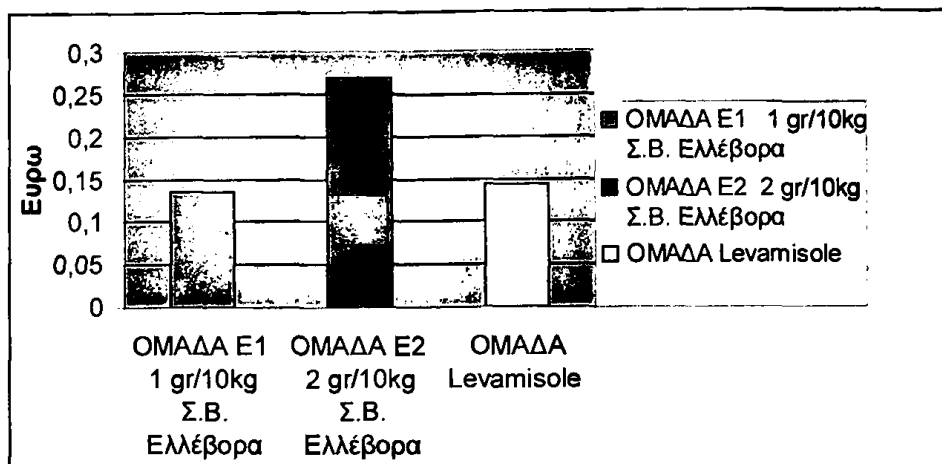
Το κόστος της ανθελμινθικής αγωγής στα αρνιά του πειράματος, με μέσο σωματικό βάρος 30Kg και τις αντίστοιχες ποσοστιαίες μειώσεις της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) ανέρχεται για τις ομάδες: Εκχύλισμα E1 1 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα, εκχύλισμα E2 2 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα και 375mg Levamisole ανέρχεται σε 0.225€ (50,4%), 0,45€ (68%) και 0.24€ (79,7%) αντίστοιχα (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.8,), (ΣΧΗΜΑ 4.11.).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.8.: Το κόστος του ανθελμινθικού της ανθελμινθικής αγωγής ανά αρνί 30Kg Σ.Β. και η ποσοστιαία % μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) για τις ομάδες, εκχύλισμα E1 1 gr/10kg Σ.Β., Ελλέβορα, εκχύλισμα E2 2 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα και Levamisole

	ΟΜΑΔΑ E1 1gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα	ΟΜΑΔΑ E2 2 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα	ΟΜΑΔΑ Levamisole
Κόστος ανθελμινθικού /Αρνί 30Kg Σ.Β.	0,135 ΕΥΡΩ	0,27 ΕΥΡΩ	0.143 ΕΥΡΩ
Ποσοστιαία % μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR)	50,4	68	79,7



Σχήμα 4.11.: Το κόστος του ανθελμινθικού της ανθελμινθικής αγωγής ανά αρνί 30Kg Σ.Β. με τη ποσοστιαία % μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR) για τις ομάδες, εκχύλισμα E1 1 gr/10kg Σ.Β., Ελλέβορα, εκχύλισμα E2 2 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα και **Levamisole**



Σχήμα 4.12.: Το κόστος του ανθελμινθικού της ανθελμινθικής αγωγής ανά αρνί 30Kg Σ.Β για τις ομάδες εκχύλισμα E1 1 gr/10kg Σ.Β., Ελλέβορα, εκχύλισμα E2 2 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα και Levamisole

Είναι ευνόητο ότι το οικονομικότερο αποτέλεσμα για τον έλεγχο σε έντονο γαστρεντερικό παρασιτισμό (Ζώνη 4, Πίνακας 2.1.) επιτυγχάνεται με τη Levamisole (ΣΧΗΜΑ 4.12.). Εντούτοις, η χρήση της Levamisole είναι αναπόφευκτη στην περίπτωση βαριάς γαστρεντερικής παρασιτικής μόλυνσης (Ζώνη 4). Η χρήση του εκχυλίσματος E1 1 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα είναι συμφέρουσα τόσο από οικονομικής άποψη όσο και οικολογικής αντίληψης (ανάπτυξη παρασιτικής ανθεκτικότητας, ανοχή) στη Ζώνη παρασιτισμού 2,3 (Πίνακας 2.1.).

4.11. ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΑ ΦΥΤΙΚΑ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Αυτή είναι η πρώτη έκθεση σχετικά με την ανθελμινθική επίδραση της ρίζας του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (*helleborus cyclophyllus*). Τα γαστρεντερικά (endo) παράσιτα σε αρνιά υπό τους πειραματικούς όρους, ελέγχονται και παρουσιάζουν μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών κατά 50% για δόση 1gr/10 kg Σ.Β. και κατά 68% για τη δόση των 2gr/10 kg Σ.Β. υδάτινων εκχυλισμάτων.

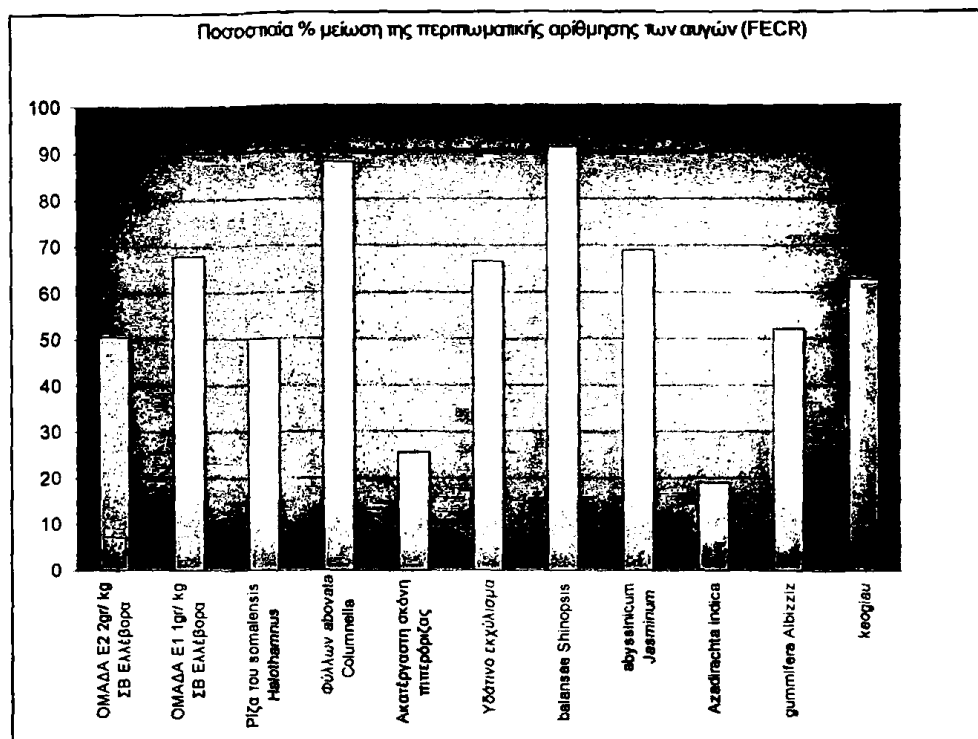
4.11.1. Η ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΦΥΤΩΝ ΩΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΑ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ.

Διάφορα φυτά ελέγχθηκαν για τις ανθελμινθικές ιδιοτητές τους από διάφορους ερευνητές. Η αποτελεσματικότητά τους έδειξε μια μείωση στα ποσοστά των αυγών ανά γραμμάριο περιττωμάτων (EPG) από 10% έως και 91%. Η ρίζα του *Somalensis halothamnus* με μια δόση 2g/kg Σ.Β. μείωσε την περιττωματική αρίθμηση αυγών (EPG) κατά 50% (Dawo F. και Tibbo M. 1999) παρόμοια ήταν και η μείωση του 52% της αρίθμησης EPG που αναφέρθηκε για το εκχύλισμα ύδατος του *Gummifera albizziz* στην Αιθιοπία (Biffa και λοιποί 2004), ενώ πάρα πολύ υψηλότερη από τη μείωση 19% EPG για μια ακατέργαστη προετοιμασία *Azadirachta Indica* συνήθως γνωστός ως neem δέντρο, (Dawo και λοιποί 2001). Ο Alvarez και Nalvarte (1999) ανέφεραν μείωση 88% EPG από τη χρήση των φύλλων *abovata Columnella* στα πρόβατα, ενώ ο Akhta και Ahmad (1992) ανέφεραν μείωση της τάξης του 90% EPG από τη χρήση φρούτων του *philippinensis Mallotus* στις αίγες (Dawo και M Tibbo 2005). Επίσης το ρίζωμα *Zingiber officinale Roscoe*, γνωστή ως πιπερόριζα, χορηγήθηκε σε μορφή ακατέργαστης σκόνης (1-3g/kg) και υδάτινο εκχύλισμα, σε φυσικά μολυσμένα πρόβατα από γαστρεντερικά παράσιτα. Και η ακατέργαστη σκόνη και υδάτινο εκχύλισμα παρουσίασαν μείωση 25.6% και 66.6% αντίστοιχα στα αυγά ανά γραμμάριο (EPG) περιττωμάτων 10 μέρες μετά τη θεραπεία. (Zafar Iqbal 2003) (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.9.), (ΣΧΗΜΑ 4.13.).

Αυτή η μελέτη δείχνει ότι τα διάφορα φυτά που ελέγχθηκαν έχουν ανθελμινθική δραστηριότητα στα πρόβατα που δικαιολογεί έτσι την ιστορική παραδοσιακή χρήση της στις περιπτώσεις προσβολής παρασιτικών σκωλήκων.

	ΟΜΑΔΑ Ε1 1 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα	ΟΜΑΔΑ Ε2 2 gr/10kg Σ.Β. Ελλέβορα	Ρίζα του somalensis Halothamnus	φύλλων abovata Columnella	Ακατέργα- στη σκόνη πιπερόριζας	υδάτινο εκχύλισ- μα πιπερόρι- ζας
Ποσοστιαία % μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR)	50,4	68	50	88	25,6	66,6

	balansae Shinopsis	abyssinicum Jasminum	Azadirachta Indica	gummifera Albizziz	Keo giau
Ποσοστιαία % μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR)	91	69	19	52	63



Σχήμα 4.13. : Φυτά ελεγχόμενα για την ανθελμινθική τους δραστηριότητα με την αποτελεσματικότητα σε ποσοστιαία % μείωση της περιττωματικής αρίθμησης των αυγών (FECR)

Μια προκαταρκτική έρευνα γηγενών φυτών του Βιετνάμ, το *giau*, το *Caliandra*, το *Χοαν*, και το *Χαυ Keo* αξιολογήθηκαν σε πειραματισμούς με κατσίκες που είχαν ένα μέσο φορτίο FEC μεταξύ 4000 έως 5000 αυγά ανά γραμμάριο περιττωμάτων (EPG). Μετά από 7 ημέρες θεραπείας με χορήγηση των παραπάνω φυτών, υπήρχε μείωση 63, 75, 10 και 65%, αντίστοιχα στα αυγά ανά γραμμάριο (EPG) περιττωμάτων, έναντι των μαρτύρων. (Bendixsen Tuan και λοιποί 2001)

Τα αποτελέσματα από τη χρήση επίγειων φύλλων του *abyssinicum Jasminum* ως ανθελμινθικά φάρμακα έδειξαν ότι ήταν αποτελεσματικά με τις περιττωματικές αρίθμησης των αυγών (EPG) μειωμένες κατά 69% στην 7 ημέρα μετά τη θεραπεία σε πρόβατα.

Ανθελμινθική αποτελεσματικότητα έναντι γαστροεντερικών παρασίτων προβάτων, εμφάνισε και το εκχύλισμα τανίνης που προήρθε από ένα δέντρο που αναπτύσσεται στη Νότια Αμερική (*balansae Shinopsis*). Για το παραπάνω φυτό παρουσιάστηκε περιττωματική μείωση των αυγών κατά 91%. (P. A. Max και λοιποί 2003).

Η ανθελμινθική αποτελεσματικότητα του υδάτινου εκχυλίσματος από το φλοιό μίσχων *latifolia Nauclea* έναντι σε γαστροεντερικών παρασίτων προβάτων, παρουσίασε μείωση του ποσοστού στην περιττωματική αρίθμηση των αυγών κατά (93.8%) με 1600 mg/kg LW του εκχυλίσματος. (Opyeyili Pa και λοιποί 2001).

Το εκχύλισμα τανίνης (*balansae Shinopsis*) παρουσίασε αξιόλογη ανθελμινθική ιδιότητα σε σχέση με τα φυτά που χρησιμοποιήθηκαν για να ανακουφίσουν τις γαστροεντερικές παρασιτώσεις στα μικρά μηρυκαστικά (ΠΙΝΑΚΑΣ 4.9.).

Οι παραλλαγές στην αποτελεσματικότητα των διάφορων φυτών ως κτηνιατρικά ανθελμινθικά φάρμακα που αναφέρθηκαν από τους διαφορετικούς συντάκτες θα μπορούσαν να οφείλονται σε πολλούς παράγοντες, όπως σε διαφορές μεταξύ τους στη φύση των φυτών, στους εδαφολογικούς τύπους όπου τα φυτά (ζιζάνια) αναπτύσσονται, μέθοδοι προετοιμασίας, μέρη που χρησιμοποιούνται και το αρχικό φορτίο παρασίτων των ζώων.

4.11.2. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΕΣ

Ο φυτικός ιστός της ρίζας του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου με την υψηλή αποτελεσματικότητα έναντι των γαστρεντερικών παρασίτων, μπορεί να γίνει πιθανώς ένα καλλιεργήσιμο βοτανικό ανθελμινθικό (Φαρμακευτικό φυτό). Εξαιτίας της γεωλογικής διαμόρφωσης, κυρίως στην ορεινή και ημιορεινή ζώνη της Ελλάδος, όπου οι αγροί δεν μπορούν να αποδώσουν για άλλες καλλιέργειες, η καλλιέργεια του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (*helleborus cyclophyllus*) θα μπορούσε να αναδειχτεί σε μια δυναμική εναλλακτική καλλιέργεια. Θα αποτελούσε την ιδανική εναλλακτική λύση για την αύξηση του αγροτικού εισοδήματος και την παραμονή των αγροτών στην περιφέρεια (ΦΩΤ. 4.24.). Η καλλιέργεια του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (*helleborus cyclophyllus*), θα μπορούσε να συνδυαστεί επίσης με τη δημιουργία μικρών μεταποιητικών μονάδων σε χωριά, που θα ασχολούνται με την πρωτογενή μεταποίηση και θα συνεργάζονται με μεγαλύτερες καθετοποιημένες μονάδες.



Φωτογραφία 4.24.: Κήπος 6 στρεμμάτων με περισσότερους από 68.000 ανθισμένους Ελλέβορους σε βουνοπλαγιά στο Renick, ΗΠΑ [Πηγή: Διαδίκτυο].

Ιστορικά, οι περισσότερες φαρμακοβιομηχανίες ξεκίνησαν την πώληση των εκχυλισμάτων φυτών, (Mathias και λοιποί 1996) και το ένα τέταρτο όλων των συνταγογραφημένων φαρμάκων που πουλήθηκε αυτήν την περίοδο προήλθαν από φυτά. Η χρήση των φυτών ως ανθελμινθικά έχει καταγραφεί επίσης στο βρετανικό κτηνιατρικό κώδικα τουλάχιστον έως το 1965 (Hammond και λοιποί 1997). Αυτά τα φυσικώς παραχθέντα φάρμακα προσφέρουν τις εναλλακτικές λύσεις που μπορούν να υπερνικήσουν τα προβλήματα των χημικών φαρμάκων (το κόστος, τον κίνδυνο κακής χρήσης που οδηγούν στην αντίσταση του φαρμάκου, την περιβαλλοντική ρύπανση και τα υπολείμματα στα τρόφιμα, ενώ ταυτόχρονα αποτελούν βιώσιμες λύσεις και περιβαλλοντικά υγιείς (Hammond και λοιποί 1997). Υπό μια πραγματική έννοια είναι οικονομικό, οικολογικό, φυσιολογικό και συμπληρώνει επίσης τη χημική ιατρική.

Αυτό που προφανώς θα συμβεί πάντως στο άμεσο μέλλον και ήδη έχει ξεκινήσει, είναι μια ολοένα και μεγαλύτερη ανάμιξη των φαρμακευτικών εταιρειών στα φυτοθεραπευτικά σκευάσματα, ακριβώς μέσω της ανάπτυξης standards τυποποίησης. Ήδη στις ΗΠΑ οι παραγωγοί συμπληρωμάτων πρέπει να κυκλοφορούν μόνο standardized extract, δηλαδή τιτλοδοτημένα εκχυλίσματα φυτών, εκχυλίσματα που εγγυώνται συγκεκριμένη περιεκτικότητα δραστικών συστατικών. Από την άλλη πλευρά, ένα ενεργό φυτικό εκχύλισμα περιέχει συστατικά του φυτού που αν και δεν είναι τα περισσότερα γνωστά ένα προς ένα, θεωρείται ως η χημική ομάδα που ευθύνεται για την φαρμακολογική δράση του φυτού. Τα επίπεδα της ομάδας αυτών των ενεργών συστατικών πρέπει να είναι πάλι σχετικά προσδιορισμένα.

Ας μην ξεχνάμε πάντως, ότι δεν πρόκειται σε κάθε περίπτωση για απομονωμένες ουσίες, αλλά για μια ομάδα ενεργών συστατικών. Εν ολίγοις, τα τιτλοδοτημένα εκχυλίσματα είναι «φάρμακα», που πλησιάζουν σε πλεονεκτήματα, και μειονεκτήματα τα των γνωστών φαρμάκων.

Με την ανάπτυξη των τιτλοδοτημένων εκχυλισμάτων, οι φαρμακοβιομηχανίες θα μπουν στη διαδικασία παρασκευής τους (Tierra Michael 1997).

Εντούτοις, θα πρέπει να εξεταστεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια πριν από τη χρησιμοποίηση του σε μεγαλύτερη κλίμακα για το πρόγραμμα ελέγχου των γαστρεντερικών παρασίτων ως ανθελμινθικό. Τα δύο επίπεδα δόσης του Ελλέβορα εμφάνισαν να μην έχουν κανένα δυσμενές αποτέλεσμα στα αρνιά. Η μείωση 50% (1gr. /10Kg.Σ.Β. εκχυλίσματος του Ελλέβορα) και 68% (2gr./10Kg.Σ.Β.

εκχυλίσματος του Ελλέβορα) της αρίθμησης EPG που παρατηρήθηκε στην παρούσα μελέτη, ήταν σε ένα απλό πείραμα που δεν περιέλαβε τη χρήση και προσδιορισμό θανατηφόρων δόσεων σε εργαστηριακά ζώα. Οι κτηνοτρόφοι που χρησιμοποιούν τον Ελλέβορα τον κυκλόφυλλο (*helleborus cyclophyllus*) για να ελέγξουν τις παρασιτικές μολύνσεις πρέπει να γνωρίζουν τους κινδύνους σχετικά με τη χρησιμοποίησή του. Οι ανεξέλεγκτες μολύνσεις παρασίτων (λόγω των αναποτελεσματικών επεξεργασιών) μπορούν να οδηγήσουν στη μειωμένη παραγωγικότητα και μερικές φορές στο θάνατο των προσβεβλημένων ζώων. Επίσης, τα φυτά με ανθελμινθικές ιδιότητες μπορούν να προκαλέσουν μερικά από τα ίδια προβλήματα με τις χρησιμοποιημένες αυτήν την περίοδο χημειοθεραπευτικές μεθόδους, όπως παρενέργειες, τοξικές αντιδράσεις και υπολειμματική δράση στα τρόφιμα. Ο Ελλέβορας με τις ισχυρές τοξικές και δηλητηριώδεις ιδιότητες του, μπορεί να επιφέρει παρενέργειες. Η χρήση του Ελλέβορα υπό μορφή ομοιοπαθητικών προετοιμασιών (Δυναμοποίηση) είναι ένας τρόπος να αποφευχθούν οι παρενέργειες. Η ομοιοπαθητική δεν αποβάλλει όλα τα γαστρεντερικά παράσιτα, επιτρέποντας στον ξενιστή να συνεχίσει την αντίσταση. Οι ομοιοπαθητικές θεραπείες είναι εύχρηστες. Η ομοιοπαθητική μπορεί επομένως να είναι χρήσιμη για την προληπτική ιατρική, παρέχοντας ικανοποιητική κατάσταση ευημερίας υγείας στα ζώα ενάντια στα παράσιτα.

Οι μεγάλες δυνατότητες της φυτοθεραπείας παραμένουν σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητες. Λαμβάνοντας υπόψη το αυξανόμενο ενδιαφέρον για αυτές τις εναλλακτικές επεξεργασίες, η έρευνα στην αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια είναι ουσιαστική.

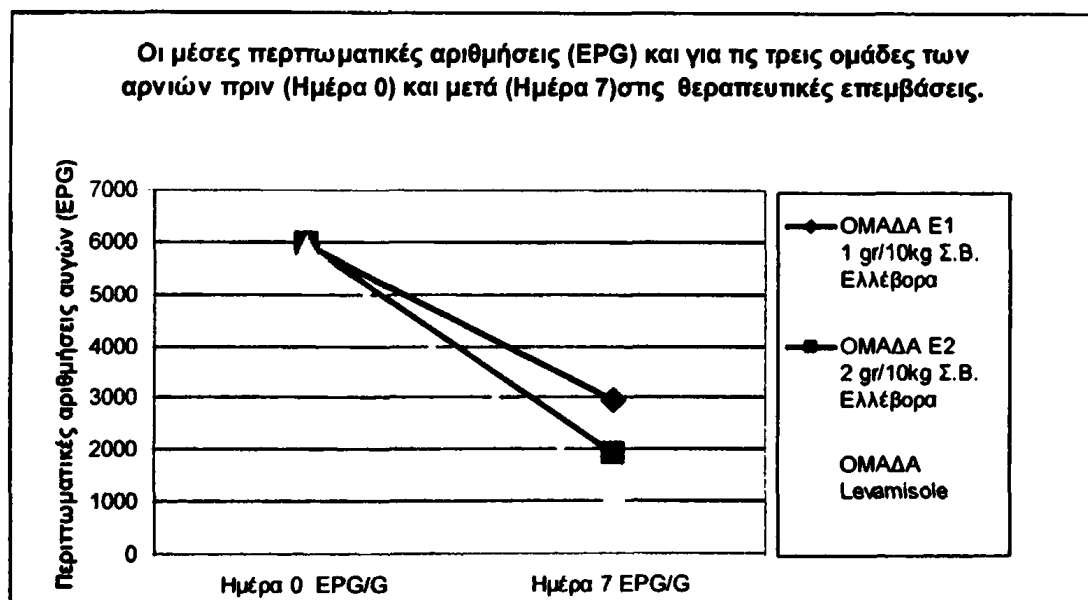
Εντούτοις, περαιτέρω μελέτες απαιτούνται για να επιβεβαιωθούν σε ζώοντα οργανισμό τα αρνητικά και θετικά αποτελέσματα και να προσδιοριστούν οι ακριβείς δόσεις που απαιτούνται για την επιτυχή επίδραση σε ζώοντα οργανισμό.

Οι προοπτικές ανάπτυξης εξαρτώνται από την συνέχιση και τη χρηματοδότηση της έρευνας, την ανάπτυξη της εναλλακτικής εκπαίδευσης, την ανάπτυξη της καλλιέργειας αυτών των φυτών, την τυποποίηση μεθόδων συλλογής, παρασκευής και τον καθορισμό στοιχείων ποιοτικού ελέγχου των προϊόντων.

4.12. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Τον τελευταίο καιρό, έχει υπάρξει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τις έθνο-κτηνιατρικές πρακτικές από τον κόσμο ειδικά σε ότι αφορά στη χρήση των φαρμακευτικών φυτών στη θεραπεία των διάφορων ασθενειών. (Gasbarre και λοιποί., 2001) την ανάγκη να ανακαλυφθούν οι νέες θεραπευτικές ουσίες φυτικής προέλευσης με την ενδεχομένως χαμηλή τοξικότητα στο άτομο και στα ζώα (Guarrega, 1999). Η παρούσα μελέτη, πέτυχε να παρουσιάσει αποτελέσματα που καταδεικνύουν την αντιπαρασιτική δυνατότητα του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (*helleborus cyclophyllus*) όπως και άλλων δοκιμασμένων εναλλακτικών ανθελμινθικών, αντιμετωπίζοντας στα αρνιά τα εσωτερικά παρασιτά τους. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι τα υδάτινα εκχυλίσματα του Ελλέβορα του κυκλόφυλλου (*helleborus cyclophyllus*) παρουσίασαν αξιόλογη ανθελμινθική δραστηριότητα, καταφέροντας να μειώσουν την περιττωματική αρίθμηση αυγών των έντονα παρασιτούμενων αρνιών (Ζώνη 4, Πίνακας 2.1.).

Η σημαντική μείωση του συνολικού φορτίου των αυγών είναι μια ένδειξη ότι ο Ελλέβορος ο κυκλόφυλλος (*helleborus cyclophyllus*) έχει μια άμεση ανθελμινθική δραστηριότητα με τη δυνατότητα, του ελέγχου των εντερικών παρασιτικών μολύνσεων στα μικρά μηρυκαστικά (ΣΧΗΜΑ 4.14.).



Σχήμα 4.14.: Η σημαντική μείωση του συνολικού φορτίου των αυγών με τις μέσες περιττωματικές αριθμήσεις (EPG) και για τις τρεις ομάδες των αρνιών πριν (Ημέρα 0) μετά (Ημέρα 7) στις θεραπευτικές επεμβάσεις.

Το εκχύλισμα μπορεί να είναι ένας γρήγορος, εύκολος και αποτελεσματικός τρόπος για τον έλεγχο των εντερικών παρασιτικών μολύνσεων. Να γίνετε άμεσα από τους κτηνοτρόφους. Η εμπειρία μας έδειξε ότι οι ξηροί φυτικοί ιστοί είναι εύκολο να προετοιμαστούν και μπορούν να αποθηκευτούν για μια μεγάλη περίοδο. Μπορεί να δοθεί άμεσα στα ζώα μετά από ανάμιξη με αλάτι, ή να δοθεί υπό μορφή υδάτινου εκχυλίσματος. Άλλη ίσως ποιο διαθέσιμη μορφή, είναι η χορήγηση σε ενιαίες δόσεις τυποποιημένων συσκευασιών από το φάρμακο.

Η στρατηγική για τον έλεγχο των γαστροεντερικών παροσίτων σε συστήματα βιολογικών αλλά και συμβατικών εκτροφών, περιλαμβάνει τον τακτικό έλεγχο, τη μέτρηση των αυγών παρασίτων στα κόπρανα και την επιλογή αρνάδων. Η επιλογή των αρνάδων γίνεται με βάση την ικανότητα και ανθεκτικότητα στην παρασιτική μόλυνση. Αυτή η τακτική στοχεύει όχι στην εξάλειψη των παράσιτων αλλά στην αρμονική συμβίωση τους με τους ξενιστές τους. (Σκούφος και συν. 2002)

Οι επεμβάσεις με τις διάφορες δόσεις εκχυλίσματος ρίζας του Ελλέβορα για το έλεγχο των εντερικών παρασιτικών μολύνσεων στα μικρά μηρυκαστικά, αρχίζει με την καλή γνώση των παρασίτων και πώς έχουν επιπτώσεις στο ζωικό κεφάλαιο. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, οι περιπτωματικές αριθμήσεις των αυγών παρασίτων κατά τον τακτικό έλεγχο που πρέπει να γίνεται στις κρίσιμες περιόδους, όπως π.χ. την άνοιξη, για τον καθορισμό της δόσης που θα χορηγηθεί.

- Ο έλεγχος των παρασίτων πρέπει να γίνεται με δόση 1gr. /10Kg.Σ.Β. εκχυλίσματος ρίζας του Ελλέβορα (μείωση 50%) όταν το επίπεδο της μόλυνσης είναι στην Ζώνη 2, ώστε να διατηρούνται οι περιπτωματικές αριθμήσεις των αυγών σε χαμηλά επίπεδα. Σ' αυτή τη δόση δεν επηρεάζεται η ευαισθησία και η αντοχή με την αντίσταση στα εσωτερικά παράσιτα στα ζώα.

- Ο έλεγχος των παρασίτων πρέπει να γίνεται με δόση 2gr./10Kg.Σ.Β. εκχυλίσματος ρίζας του Ελλέβορα (μείωση 68%) όταν το επίπεδο της μόλυνσης είναι στην Ζώνη 3 και 4 παρουσιάζεται έντονη γαστρεντερική παρασίτωση κατά τις περιπτωματικές αριθμήσεις των αυγών.

- Η χρήση του Ελλέβορα υπό μορφή ομοιοπαθητικών προετοιμασιών (Δυναμοποίηση) παρουσιάζει αυξανόμενο ενδιαφέρον και είναι ένας τρόπος να αποφευχθούν οι παρενέργειες από τις τοξικές και δηλητηριώδεις ιδιότητές του.

- Ο Ελλέβορας θα μπορούσε να καλλιεργηθεί άνετα όχι μόνο για τους πολύ γνωστούς καλλωπιστικούς λόγους στους όμορφους κήπους, αλλά και ως φαρμακευτικό φυτό .Η καλλιέργειά του θα μπορούσε να γίνει σε περιοχές με δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες, όπου δεν ενδείκνυνται για άλλες καλλιέργειες, δίνοντας μια οικονομική ώθηση σε αυτές τις περιοχές (ΦΩΤ.4.25) .



Φωτογραφία 4.25.: Έλεγχος της σοδειάς πριν από την κοπή των λουλουδιών του κρόκου σε κροκοχώrafo της Κοζάνης. Τα αποξηραμένα κόκκινα στίγματα του άνθους του φυτού έχουν φαρμακευτικές, αρτυματικές και χρωστικές ιδιότητες. Καρύκευμα πανάκριβο, ο κρόκος «κόκκινο χρυσό» τον ονομάζουν είναι η σημαντικότερη καλλιέργεια στον νομό Κοζάνης (αρχείο αναγκαστικού Συνεταιρισμού Κροκοπαραγωγών Κοζάνης [Πηγή: Η Καθημερινή <<Επτό Ημέρες>> 26-09-04].

- Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην εμφανιζόμενη ανθελμινθική ανθεκτικότητα στη **Levamisole** που φάνηκε στα αρνιά (ΦΩΤ.4.26).



Φωτογραφία 4.26.: Η ανθελμινθική ανθεκτικότητα που φάνηκε στα αρνιά με την **Levamisole**, μπορεί να θεωρηθεί, ότι είναι η κορυφή του παγόβουνου στην πορεία μας για τον έλεγχο των εσωτερικών παράσιτων στο κοπάδι. [Πηγή: Διαδίκτυο.]

Η εναλλακτική λύση της χρησιμοποίησης του εκχυλίσματος του Ελλέβορα ως ανθελμινθικού για να ελέγξουμε τα εσωτερικά παράσιτα των μηρυκαστικών παρουσιάζει κάποια υπόσχεση. Η χρησιμοποίηση του σε συνδυασμό των υπάρχουσών μη-χημικών επιλογών, διαχείριση βοσκής, καθώς επίσης και με τις νέες προσεγγίσεις όπως ο βιολογικός έλεγχος (νηματοφάγους μύκητες *Duddingtonia flagrans*), βιοενεργιακές ζωοτροφές, αναπαραγωγή, (Thamsborg S.M. 2001) θα μπορέσει να απαλλάξει τους κτηνοτρόφους από την εξαρτησή τους από τα φάρμακα, στα πλαίσια της εφαρμογής ενός ολοκληρωμένου συστήματος ελέγχου των γαστρεντερικών παρασίτων, τόσο σε συμβατικές εκτροφές όσο και σε βιολογικές.



BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Adam, K.M.G., Paul J. and Zaman V. (1971).** Medical and veterinary protozoology. Edinburgh: Churchill Livingstone
2. **AHVMA** American Holistiki veterinary medical union 2214 old street Emmorton blue Aire, MD 21015 (410) 569-0795
3. **Akhtar M S and Ahmad I (1992).** Comparative efficacy of Mallotus philippinensis fruit (Kamala) or Nilzan drug against gastrointestinal cestodes in Beetal goats. Small Ruminant Research, (8): 121-
4. **Bastidas, G.J. (1969).** Effect of ingested garlic on Necator americanus and Ancylostoma caninum. Am. J. Trop. Med. Hyg., 18(6):920-923.
5. **Bendixsen Tuan 1. , Thuy Hanh 2., Van Dong 2., Dinh Van Binh³ and Phuong Lien² VU (2001).** Preliminary research for the anthelmintic activities in Vietnam indigenous plants in the goats. 1 International laboratory and veterinary services, Hanoi, Vietnam. 2 National veterinary diagnostic center, Hanoi, Vietnam. 3 Goat and inquiring center of rabbits, Sontay, Hatay, Vietnam
6. **Biffa D, Nurfeta A and Jobre Y (2004)** Evaluation of anthelmintic activities of crude leaf extract of the three indigenous herbal plants against ovine gastrointestinal nematodosis. Ethiopian Veterinary Journal, (8): 57-66.
7. **Boch J. and Supperer, R. (1983).** Veterinarmedizinische Parasitologie. Berlin: Paul Parey in Berlin und Hamburg.
8. **Bowman D.D. 1999.** Parasitology Georgis D for the veterinarians. W.B. Saunders: Philadelphia.
9. **Chalex** Company Laboratorial equipment 5004-228th Ave SE, Issaquah, WA. USA 98029 <http://www.vetslides.com>
10. **Chebotarev, R. S. (1956).** The use of some fodder plants in the control of parasitic infections of farm animals. Problemi Parazitologii, Transactions of the Scientific Conference of the Parasitologists of Ukrainian SSR, pages 194-197
11. **Chittendon F. (1951).** Lexical Dictionary of plants supplement 1956 plus the supplement 1992 academic Press of Oxford.

12. **Clapham, Tootin and Warburg (1962).** Flora of British islands. Academic Type of Cambridge.
13. **Colin Johnstone (1998).** Parasitizes and parasitic illnesses of domestic animals. University of Pennsylvania <http://cal.vet.upenn.edu/paralab/labs/lab1.htm>
14. **Cooper. M. and Johnson. A. (1984).** Poisonous Plants in Britain and their Effects on Animals and Man. HMSO ISBN 0112425291 Concentrates mainly on the effects of poisonous plants to livestock
15. **Danø, A.R. and Bøgh, H.O. (1999).** Usage of herbal medicine against helminths in livestock renaissance of an old tradition. World Animal Review 93: 60-67.
16. **Dawo F, Assaye Z and Tibbo M (2001).** Comparative evaluation of crude preparation of Azadirachta indica leaf and Albendazole® in naturally infected goats with internal parasites. Bull of Animal Health Production Africa, (49): 140-144.
17. **Dawo and M Tibbo (1999).** Anthelmintic effect of somalensis Halothamus in goats. Inquiring department of health of animals, agricultural inquiring center AdamiTulu, postal case 35, Zeway, Ethiopia.
18. **DENNIS HOWITT, DUNCAN GRAMER (2001).** Statistics with the S.P.S.S. 10 for Windows tm ATHENS Publications Kleidarithmos publication 8&9.
19. **Duke, James A. (1992).** Handbook of Phytochemical Constituents of GRAS Herbs and other Economic Plants (Boca Raton, FL, CRC Press) <http://www.agscientific.com/Item/H-1160.htm>
20. **Eckert, J., Wolff, K. (1984).** Behandlung des Endoparasitenbefalles von Rind und Schaf. Zurich: Institut fur Parasitologie der Universitat Zurich
21. **Ellingwood Finley M.D. (1919)** American Materia Medica, therapeutics and Pharmacognosy.
22. **Erdemoglu N, Kupeli E, Yesilada E. (2003)** Anti-inflammatory and antinociceptive activity assessment of plants used as remedy in Turkish folk medicine . J Ethnopharmacol. 2003 November 89 (1): 123-9. PMID: 14522443 [PubMed - that it is drawn up for MEDLINE]

23. **Farnsworth, N.R., Akerele., Bingel, A.S., Soejarto, D.D. and Guo, Z. (1985).** Medical plants in the treatment. Bulletin of World Organization of Health 63, 965-981.
24. **FECPAK (1993).** Company Laboratorial equipment International LTD, postal case 5057, DUNEDIN <http://www.fecpak.com/>.
25. **Georgi, J.R. (1985).** Veterinary parasitology. Philadelphia: Saunders.
26. **Gibbons Jennifer BSc (Hons) 2002** Alternative methods of control of internal parasitizes in the sheeps. http://www.abdn.ac.uk/organic/organic_15d.php of 18/12/2003 University of Aberdeen · King's College
27. **Gill H.S and LeJambre, L.F. (1996).** Novel approaches to the control of helminth parasites of livestock. International Journal for Parasitology 26:797-798.
28. **Grieve. (1984).** Modern botanist. ISBN 0-14-046-440-9 Penguin.
29. **Hall, F.R. (1988).** Parasitology today 4:257.
30. **Hammond J A, Fielding D and Bishop S C (1997)** Prospects for plant anthelmintics in tropical veterinary medicine. Veterinary Research Communication, (21): 213-228
31. **Hansen A and Perry B (1994)** The Epidemiology, Diagnosis and Control of Helminth Parasites of Ruminants: A handbook. ILRAD (International Livestock Research for Animal Disease), Kenya, pages.
32. **Harvey Wickes Felter, M.D., and John Uri Lloyd, Phr. M., Ph. D., (1898).** King's American Dispensary.
33. **Hoste, H.; Athanasiadou, S.; Paolini, V.; Jackson, F.; Coop, R. L.; Kyriazakis, I.; Barrau, E.; Fouraste, I.; Valderrábano, J.; Uriarte, J.; Larsen, M.; Mejer, H.; Thamsborg, S. M. (2004).** Nutritional aspects of bioactive forages for worm control inorganic sheep and goats. Organic livestock farming / Edited by: M. Hovi, A. Sundrum, S. Padel: SustainingAnimal Health and Food Safety in Organic Farming (SAFO),s. 123—127.
34. **Huxley. A. (1992.)** The New RHS Dictionary of Gardening.. ISBN of 0-333-47494-5 Type.
35. **Idris, Um El A.A., S.E.I. Adam and G. Tartour. (1982).** The anthelmintic efficacy of Artemisia herba-alba against Haemonchus

- contortus infection in goats. National Institute of Animal Health Quarterly, Japan, 22(3):138-143.
36. **Janssen, A.M., J.J.C. Scheffer, and A. Baerheim Svendsen. (1987).** Antimicrobial activity of substantives olive grove: a bibliographic review 1976-1986. Planta Medica. 53:395398.
 37. **Jean Duval. (2002).** The Control of internal parasitizes in the ruminative. From the ecological programs of agriculture, university McGill 28 Okt. 2002, 9:57 am. [http:// eap.mcgill. ca/AgroBio/abe head.htm](http://eap.mcgill.ca/AgroBio/abehead.htm).
 38. **Kaplan M.Ray, DVM, PhD, dipEVPC (2006).** Anthelmintic Resistance And The Changing Landscape of Parasite Control. Department of Infectious Diseases College of Veterinary Medicine University of Georgia, Athens, Georgia
 39. **Kaplan M.Ray, DVM, PhD, dipEVPC (2006).** Modern Understanding of Cattle Parasitism. Department of Infectious Diseases College of Veterinary Medicine University of Georgia, Athens, Georgia
 40. **McKenna P. B. (1997).** The diagnosis of gastrointestinal nematode parasitism in ruminants and investigating anthelmintic resistance. Sustainable control of internal parasites in ruminants, Lincoln University
 41. **Kearney, (1966, 1967, 1968).** The seasonality of endo-parasitic infection. An Foras Taluntais of animal production, 1966 p19-20 1967 p33-34 1968 p24-25.
 42. **Keatinge R 1. , Kyriazakis I.2. (2002).** Developing parasite control strategies in organic Systems 1 ADAS Redesdale, Rochester, Otterburn, Newcastle upon Tyne NE19 1SB UK F Jackson Moredun Research Institute, Pentlands Science Park, Bush Loan, Penicuik, Edinburgh, EH26 0PZ, UK. 2 Scottish Agricultural College, Bush Estate, Penicuik, Edinburgh EH26 0PZ, UK. S A Cork Institute of Rural Studies, University of Wales, Llanbadarn Campus, Aberystwyth SY23 3AL, UK
 43. **Ketzis, J. Mr, Taylor, A., Bowman, D. D.. L., Warnick, L.D. and Erb, X.N. (2002).** Chenopodium ambrosioides and his essential oil as treatments for contortus Haemonchu and mixed pollutions of gastroenterikon parasitizes in the adult goats. Small research 44, 193-200 ruminative.

44. **Ketzis, J.K. (1999).** The anthelmintic possibility of *Chenopodium ambrosioides* in the goats. Thesis, Ithaca, New York.
45. **Kingbury (1965).** Relation between the numerations of dawns and the charge of worms of lambs. Veterinary file 77:900901.
46. **Kokwaro, J. the. (1993).** Medical plants of Eastern Africa. 2 publication. Kenya, Nairobi, ISBN 9966441905 401 [S]
47. **Krotov, All. and D.G. Timoshin. (1957).** Trials of new preparations of vegetable origin against ascaridiasis in catsl. Meditsinskaya Parazitologiya i Parazitornie Bolezni, Moscow, 26(1):87-92.
48. **Lans, C. and Brown, G. (1998).** "Ethnoveterinary medicines used for ruminants in Trinidad and Tobago". Preventive Veterinary Medicine 35 (3), 149 - 163.
49. **Larsen J.W.A, N. Anderson, Webb Ware, G. De Fegely (2005).** The productivity of merinos flocks in south-eastern Australia presence of anthelmintic resistance. Program, university of veterinary faculty of Melbourne.
50. **Launert. E (1981).** Edible and Medicinal Plants. Hamlyn. ISBN 0-600-37216-2.
51. **Lindqvist, Å., Ljungström, B.L., Nilsson. and Waller, P.J. (2002).** The dynamics, prevalence and impact. of nematode parasite infections in organically (in the Press)
52. **Love To Know (1911).** www.1911encyclopedia.org/Hellebore - 20k
53. **Lys. S., J Adès and Y. Badre. (1955).** Essais sur les propriétés anthelminthique des graines de courge. Revue Médicale du Moyen-Orient, 12 (3): 339-340.
54. **Mascie-Taylor CG and Karim E. (2003).** The burden of chronic disease. Science 302(5652):1921-1922.
55. **Brian Mathew (2001).** The driver of gardener on the growth Hellebores. Hellebores. [http:// www .hellebore .com/books/mathew. html](http://www.hellebore.com/books/mathew.html)
56. **Mathias-Mundy, E. and C. McCorkle. (1989).** "Ethnoveterinary Medicine: An Annotated Bibliography". Bibliographies in Technology and Social Change, No. 6. Ames, Iowa: Technology and Social Change Program, Iowa State ISBN 0945271166 199 P
57. **Max R.A. 1, D. Wakelin2, P.J. Buttery1, HM. Kimambo3, A.A. Kassuku3 and L.A. Mtenga3 (2003)** Potential of controlling

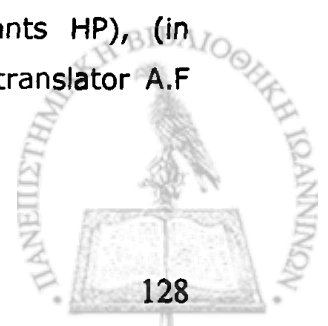
intestinal parasitic infections in small ruminants (sheep and goats) with extracts of plants high in tannins. 1 university of Nottingham, faculty of biosciences, campus Sutton Bonington, Loughborough, Leicestershire, LE12 5RD, United [Basileio].2 University of Nottingham, faculty of life and environmental sciences, Nottingham, NG7 2RD. United Kingdom. 3 Sokoine university of agriculture, P.O frame 3004, Morogoro, Tanzania <http://bsas.org.uk/downloads/mexico/089.pdf>.

58. **McCorkle, C.M. (1986).** Intro to ER&D. Journal of Ethnobiology, 6(1): 129-49.
59. **Mehlhorn, and Piekarski, G. (1985).** Grundtiss der Parasitenkunde. Stuttgart: Gustav Fisher.
60. **Mesfin, T. and Obsa, T. (1994).** Ethiopian **traditional veterinary** practices and their possible contribution to animal production and management. Revision of science and technology 13, 417-424.
61. **Neil I Sargison BA Vet MB DSHP FRCVS (2004).** NADIS http://www.nadis.org.uk/Nematodirosis/NEMATO_1.HTM
62. **Niezen, J.H., Waghorn, T.S., Waghorn, G.C and Charleston W.A.G. (1993).** Internal parasites and lamb production- a role for plants containing condensed tannins? *Italic*, Veterinary parasitology 53:235-238.
63. **Onyeyili PA, Nwosu, Amin JD, Jibike JI (2001).** Anthelmintic activities of crude aqueous extract of Nauclea latifolia stem bark against ovine nematodes. Department of veterinary physiology and pharmacology, Maiduguri, Nigeria .[www. ncbi.nlm. nih.gov /entrez/ query.fcgi?cmd=Retrieve& db= PubMed&list_ uids= 14597279&dopt =Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=14597279&dopt=Abstract)
64. **Papadopoulos E, Fthenakis GC, Himonas C, Tzora A, Leontides L (2000).** Persistent efficacy of moxidectin against *Sarcoptes scabiei* in sheep JOURNAL OF VETERINARY PHARMACOLOGY AND THERAPEUTICS 23(2): 111-112 APR.
65. **Papadopoulos, V. (1990).** Les Tiques des Animaux Domestiques et les Hematozoaires qu' elles transmettent en Macedoine (Grece). Imprimatur pour la These, Universite de Neuchatel.
66. **Papchenkov, (1968).** Tanacetum vulgare seed and naphtaman against Nematodirus infections in sheep. NEW YORK Veterinarya Mosk., 45 (8): 48-49.

67. **Parkins, J.J and P.H. Holmes. (1989).** Effects of gastrointestinal. helminth parasites on ruminant nutrition. Nutrition. Research Reviews. 2:227-246.
68. **Pfeiffer G. Emmerling, D. Schroder, and J. Niemeyer. (1998).** Antibiotika (Ivermectin, Menonsin) und endokrine Umweltchemikalien (Nonylphenol, Ethinylöstradiol) im Boden. In: UWSF - Z. Umweltchem. Ökotox. 10; Bd. 3; S. 147-153.
69. **Prichard R.K. (1994)** Anthelmintic resistance. Veterinary parasitology 54 (1-3): 259 268.
70. **Remington Joseph, Wood Horatio, and others. (1918).** The Dispensary of the United States of America. Last updated 07Oct05 <http://www.henriettesherbal.com/eclectic/usdisp/index.html>
71. **Rhodes T., Leathwick D., Waghorn T., Pomroy B., West D., R. Jackson, Moffat J.,(2006).**Prevalence of anthelmintic resistance on beef rearing farms in the North Island of New Zealand. Part 1a of a series ,project SFF03/064 ,project MWI 03/WS-62, Schering Plough Animal Health limited, New Zealand
72. **Rice Graham and Strangman Elizabeth (2001).** The driver of gardener on the growth Hellebores. Hellebores. <http://www.hellebore.com/books/r&s.html>
73. **Rice. G. (author) (1988).** Emanating from the seed. Volume 2. Thompson and Morgan
74. **Richard Miselis (2005)** University of Pennsylvania faculty of veterinary medicine. <http://cal.vet.upenn.edu/paralab/labs/lab1-10.htm#top#top>
75. **Rivard, G and G. Huneault. (1992).** Les parasites internes des bovins de boucherie. Bovins du Québec, August 1992:6-11.
76. **Roos M.H. (1997).** The role of drugs in the control of parasitic nematode infections: must we do without? Parasitology 114, S137-S144.
77. **Sanders. T.W (1926).** Popular Hardy Perennials. Collingridge. A fairly wide range of perennial plants that can be grown in Britain and how to grow them.
78. **Schweizer κ Krebsforschung Herdecke (1998).** Effects of a phytopreparation from Helleborus niger on immunocompetent cells in vitro. Department of applied immunology, Community hospital

Herdecke, Germany. [http:// www.meridianinstitute. com/echerb/Files/classics/culbre1 /culb-h.html](http://www.meridianinstitute.com/echerb/Files/classics/culbre1/culb-h.html) - 30k

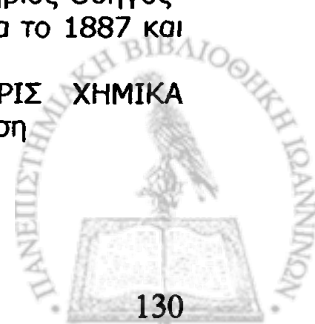
79. **Send Town (2002).** Sure use of grasses in the pregnancy. Letter for the doctors and the patients. (Revision Phytotherapy and comments). [http:// www. highbeam.com/.../ Safe+Use+of+Herbs+in+Pregnancy~R~+ \(Phytotherapy+Review+~A~+Commentary\) .html? refid=SEO](http://www.highbeam.com/.../Safe+Use+of+Herbs+in+Pregnancy~R~+(Phytotherapy+Review+~A~+Commentary).html?refid=SEO) - 60k
80. **Sharma, L. D., H.S. Bahga and P.S. Srivastava. (1971).** In vitro anthelmintic screening of indegenous medicinal plants against *Haemonchus contortus* of sheep and goats. Indian J. of Animal Research, 5(1):33-.
81. **Sloss, M.W. And Kemp, R.L. (1978).** Veterinary Clinical Parasitology. Ames: Iowa State University Press.
82. **Soulsby, E.J.L. (1976).** Helminths Arthropoda and Protozoa of Domesticated Animals. London: Bailliere Tindall,
83. **Schoenian S., Reinemeyer C. (2005).** Internal control of parasitizes. Department of comparative medicine 2407. <http://www.sheep101.info/201/parasite.html>
84. **Sykes I. Kyriazakis, J. Houdijk (1994).** Parasitism and production in farm. animals. Animal Production 59, 155-172. Veterinary faculty, university Thessaly, postal case 199, 43100 Karditsa, Greece
85. **Tarazona J.M. (1986).** A method for the interpretation of parasite egg. counts in faeces of sheep Veterinary parasitology 22:113 - 119
86. **Thamsborg S.M, M. Larsen, Christensen, X. Hoste, I. Kyriazakis4, F. Jackson, Waller, M. Eysker and J. Valderrábano (2001).** Worm control in organic production systems for small ruminants in Europe: Towards the implementation of non-chemical sustainable approaches (OJ-program: Qlk5-CT-2001-1843).
87. **Thamsborg, S.M., Roepstorff, A. and Larsen, M. (1999).** Integrated and biological control of parasites in organic and conventional production systems. Italic, Veterinary parasitology, 84:169-186.
88. **Theophrastus.** Enquiry into Plants (History of Plants HP), (in ancient Greek with English translation), Vols. I-II (translator A.F



- Hort), William Heinemann - Harvard University Press, London, Cambridge, Mass, 1916 & 1926.
89. **Thienpont, D, Rochette, F. and Vamparijjs, O.F.J. (1986).** helminthiasis by coprological examination. Inquiring institution Janssen.
 90. **Tierra Michael (1997).** The use of standardized plant extracts. Founding member of American Association of Naturopathic Physicians (AANP) (cf. and Healing Power of Herbs). <http://www.planetherbs.com/articles/standardized%20extracts.htm>
 91. **Tzora A, Fthenakis GC (1999).** Evaluation of the reaction of sheep during or after injection with moxidectin 1% injectable solution SMALL RUMINANT RES 31(2): 169-171 JAN.
 92. **Tzora A, Fthenakis GC (1999).** Safety of moxidectin 1% injectable solution and 0,1% oral drench for lambs younger than one month. SMALL RUMINANT RES 32(3): 285-287 MAY.
 93. **Waller P.J. (1997).** Nematode parasite control of livestock in the tropics/subtropics: the need for novel approaches. International magazine on parasitology 27, 1193-1201.
 94. **Waller, p. J. (2003).** The future of anthelmintics in sustainable parasite control programs for livestock. Helminthologia 40, 97-102.
 95. **Waller, P.J. (1998).** Parasite epidemiology, resistance and the prospect for implementation of alternative control programs Written 141 health of animals FAO. FAO. Rome. PP 1-10.
 96. **Wanyama, J.V. (1997).** Confidentially Used Ethnoveterinary Knowledge among Pastoralists of Samburu, Kenya: Book 1 - Methodology and Results, Book 2 - Preparation and Administration. Nairobi, Kenya: Intermediate Technology Development Group
 97. **Weiner. M.A. (1980).** Earth Medicine, Earth Food. ISBN 0-449-90589-6.
 98. **Wells Ann DVM (1999).** Integrated Parasite Management For Livestock for driver ATTRA - national viable agriculture, <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/livestock-ipm.pdf> 9 pages - 207 kb
 99. **William P Shulaw, DVM, (2004).** Informative bulletin on team sheep 09-2006 from the government owned university of Ohio.
 100. **Zafar Iqbal, Muhammad Lateef, Muhammad Shoaib Akhtar, Muhammad Nabeel Ghayur, Anwarul Hassan Gilani (2003).** In

vivo anthelmintic activity of *Butea monosperma* against trichostrongylid nematodes in sheep. *Fitoterapia* 2005 (in press)
Veterinarian. RES. 34 (2003) 331-339 331 © INRA, COMPUTER SCIENTIST SCIENCES, 2003 DOI: 10.1051/vetres: 2003008

101. **Ανώνυμος (1988).** Κτηνιατρικό Index Προϊόντα - Υπηρεσίες. Αθήνα: Δόξης.
102. **Ανώνυμος. (1953).** Σκόρδο ως ανθελμινθικό. Κτηνιατρικό αρχείο, 65 (28): 436
103. **Βρετανικό κτηνιατρικό κώδικα (1965):** Δημοσιευμένος στην Κοινοπολιτεία της εφημερίδας της Αυστραλίας, 28 Ιουλίου 1987 <http://www.tga.gov.au/docs/pdf/tgo/tgo30.pdf>
104. **Διάκος, Β. (1979).** Συμβολή εις την Μελέτη των Εκτοπαρασίτων της Αιγός και της Σημασίας των δια την Εθνικής Οικονομίας. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Επιστημονική Επετηρίς τη Κτηνιατρικής Σχολής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης 19:6).
105. **Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (2001).** Μηνιαίο στατικό Δελτίο, 36: Σεπτέμβριος
106. **Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (1989).** Κτηνιατρικό συνταγολόγιο μέρος 1 Αθήνα: Ε.Ο.Φ..
107. **Ελληνική Εταιρεία Εθνοφαρμακολογίας** (<http://www.iama.gr/ethno>)
108. **Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ (22-05-05).** Επτά Ημέρες ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΠΟΙΚΙΛΗΣ ΥΛΗΣ της Εφημερίδα
109. **Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ (26-09-04).** Επτά Ημέρες ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΠΟΙΚΙΛΗΣ ΥΛΗΣ της Εφημερίδα
110. **Ζυγογιάννης, Δ. & Καισαούνης, Ν. (1992).** Γιδοτροφία. Θεσσαλονίκη: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης .
111. **Θεοδωρίδης Ιωάννης (1996)** Κτηνιατρική Παρασιτολογία Τεύχος Β Θεσσαλονίκη
112. **Κανονισμός Ε.Ε. Αριθ. (1804/1999)** Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1804/1999 του Συμβουλίου της 19ης Ιουλίου 1999 για συμπλήρωση, για τα κτηνοτροφικά προϊόντα, του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91 περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής. Επίσημη Εφημερίδα αριθ. L 222 της 24/08/1999 σ. 0001 - 0028
113. **Κατσαούνης Κ. Νικόλαος (1996).** Εκτροφή μικρών μηρυκαστικών Τόμος Α' Προβατοτροφία Αφοί Κυριακίδη Θεσσαλονίκη.
114. **Μπάκης Μανώλης** «Σύγχρονα φάρμακα από φυσικές πρώτες ύλες Φαρμακοποιός» Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Εθνοφαρμακολογίας Μέλος της Πανελληνίας Έ http://www.pdfactory.com PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version
115. **Μούζουρας Σ. (1990).** Φαρμακευτικός Οδηγός Ασπρόπυργος VETERIN.
116. **Μπατσαρά - Τζήκα Χάιδω (1996).** "Η Καλλιπεύκη μέσα από τις εκδόσεις" από τα πρακτικά της διημερίδας "Η Καλλιπεύκη στους αιώνες" και με ερέθισμα το βιβλίο του Πανοσιολόγου Αρχιμανδρήτου, Γρηγορίου Χριστοδούλου του Ολυμπίου, με τίτλο "Σωτήριος Οδηγός" στις σελίδες 244 και 245. Το βιβλίο εξεδόθη στην Αθήνα το 1887 και στο τυπογραφείο "Ο ΚΟΡΑΗΣ".
117. **Πανάγος Γαβριήλ (1997).** ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΧΩΡΙΣ ΧΗΜΙΚΑ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ. Αθήνα. Επιστήμη εναντίον στη παράδοση



118. **Σκαλτσά Ε.(1994).** Τα φάρμακα στην αρχαία Ελλάδα Τομέας Φαρμακογνωσίας, Τμήμα Φαρμακευτικής, Πανεπιστημιόπολις, Ζωγράφου, Αθήνα, 157 71
119. **Σκούφος Ι. 1, Ι. Αναστασίου 1, Φ.Τσόλκας 1, Κ. Φώτου 2, Ι. Ζελοβίτης 1, Α. Τζώρα 2 (2005).** Ενσωμάτωση του ζωικού κεφαλαίου σε συστήματα βιολογικής γεωργίας-Προβλήματα ευζώας και υγείας. 1 Εργαστήριο Υγιεινής των Ζώων και Λοιμωδών Νοσημάτων, Τμήμα Ζωικής Παραγωγής Τ.Ε.Ι. Ηπείρου, Άρτα,.2 Εργαστήριο Παρασιτολογίας και Μικροβιολογίας Αγροτικών Ζώων, Τμήμα Ζωικής Παραγωγής Τ.Ε.Ι. Ηπείρου, Άρτα. 1^ο· Πανελλήνιο Συνέδριο Τεχνολογίας Ζωικής Παραγωγής Άρτα.
120. **Σμοκοβίτης, Α. (1970).** Επιζωοτιολογική Μελέτη Νόσων των Αγροτικών Ζώων εν Ελλάδι και ειδικότερο εν τω Νομό Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη
121. **Τζάλης Κ (2000).** Σημειώσεις Βιομετρίας, Φλώρινα
122. **Τσίλιος Χρ.(1997).** Σημειώσεις Παρασιτικών νοσημάτων, Φλώρινα
123. **Χαραλαμπίδης Σ.Θ. (1992).** Κτηνοτροφία και Ανάπτυξη 8:25.
124. **Χαραλαμπίδης, Σ.Θ. (1991).** Κτηνοτροφία και Ανάπτυξη 4:27.
125. **Χαραλαμπίδης, Σ.Θ. (1993).** Κτηνοτροφία και Ανάπτυξη 12:13.
126. **Χειμώνας, Χ.Α.** Παρασιτικά Νοσημάτων των Κατοικίδιων Ζώων και Παρασιτικές ζωοανθρωπονόσοι.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

1. <http://auth.gardenweb.com/members/mikeybob>
2. <http://bodd.cf.ac.uk/BotDermFolder/BotDermR/RANU.htm><http://ctd.mdibl.org/voc.go;jsessionid=5EB503E4DC48DFF556F8DCF0F3C283A6>
3. <http://botany.natur.cuni.cz/stancik/PRAKTIKUM-4.pdf>
4. <http://cvm.msu.edu/courses/mic569/docs/parasite/nemato.html>
5. <http://earth.google.com/support/bin/answer.py?answer=20717>
6. <http://ellevoros.blogspot.com/2006/06/blog-post.html>
7. http://uwadmnweb.uwyo.edu/VETSCI/Courses/ANSC_1010/Ludden_2.pdf
8. <http://www.agscientific.com/Item/H-1160.htm>
9. <http://www.ansci.cornell.edu/plants/christmasrose/christmasrose.html# helleintro# helleintro>
10. <http://www.botanical.com/botanical/mgmh/h/helgre16-l.jpg>
11. <http://www.gartendatenbank.de/species/helleborus-cyclophyllus>
12. <http://www.gartendatenbank.de/species/helleborus-cyclophyllus>
13. <http://www.geocities.com/pelionature/Helleborus.htm>
14. http://www.giftpflanzen.com/helleborus_niger.html
15. <http://www.grevena.gr/George/Filippaioi.htm>
16. <http://www.diet-pills-24h.com/products/218.html>
17. http://www.hellebores.org/images/helleborusxhybridusseeds_edited.jpg
18. <http://www.icoeph.com/Poster%20CBB%20engelsk%202007.pdf>
19. <http://www.ofrf.org/publications/Grant%20reports/98.03.01Allen.Spr98. IB9.pdf>. Εναλλακτικά παρασιτοκτόνα για την οργανική παραγωγή αρνιών.
20. <http://www.personal.kent.edu/~mzeng/template/thesauri/miller/hier.htm>
21. <http://www.sunfarm.com>

