



SMARTWASTE:

Αξιοποίηση αποβλήτων/παραπροϊόντων της γεωργικής βιομηχανίας για την παραγωγή βιοενεργών ζωοτροφών

Σμαράγδα Σωτηράκη, Αλέξανδρος Στεφανάκης,



ΦΑΡΣΑΡΗΣ Α.Β.Ε.Ε.
ΖΩΟΤΡΟΦΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ



Γεωργοοικονομικές & Συμβουλευτικές Μελέτες



ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ - ΔΗΜΗΤΡΑ



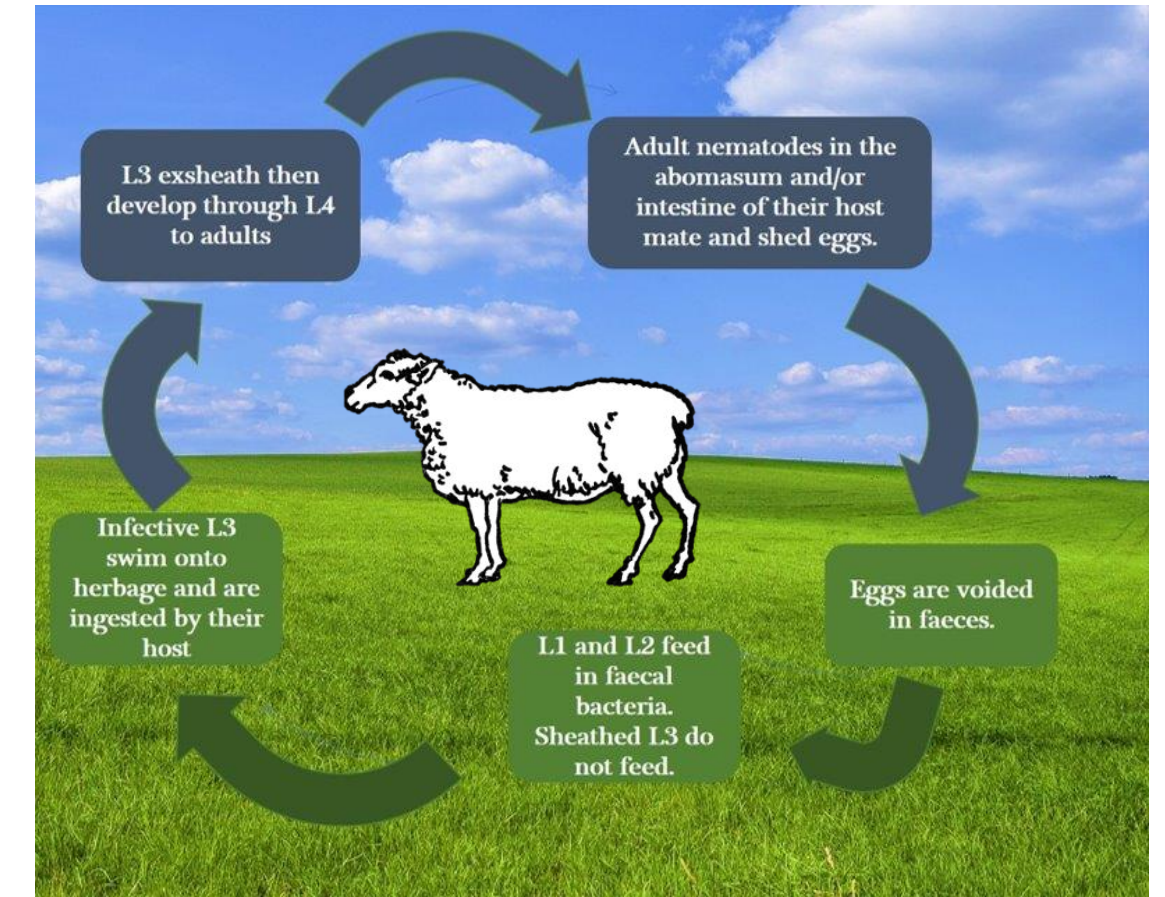
Η εκτροφή αιγοπροβάτων αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές αγροτικές δραστηριότητες

- **συνεισφέρει στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών**
- **παρέχει τρόφιμα στους αγροτικούς πληθυσμούς**
- **συμβάλλει σημαντικά στη διατήρηση των τοπικών οικοσυστημάτων**
- **αποτελεί μέρος της πολιτιστικής κληρονομιάς πολλών περιοχών**
- **παράγει υψηλής ποιότητας παραδοσιακά προϊόντα διατροφής**

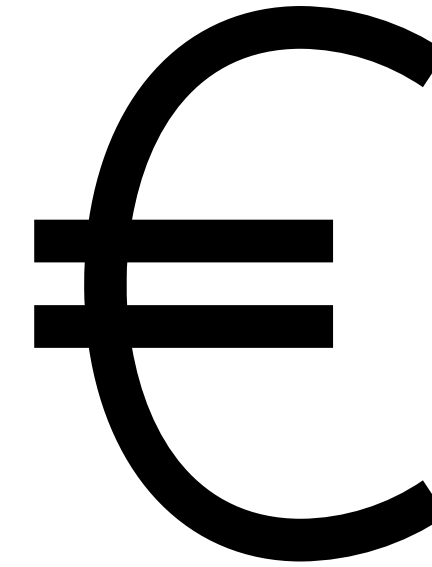
Η εκτροφή των
ζώων όμως έχει
και προβλήματα

Ζώα που βόσκουν = παράσιτα

- * είναι συχνά
- * και παντού
- * επηρεάζουν την υγεία/ευζωία των μηρυκαστικών στις βοσκές
(ανορεξία μειωμένη πέψη & απορρόφηση τροφής)
- * μείωση του εισοδήματος των κτηνοτρόφων
- * μείωση της ποσότητας, υποβάθμιση της ποιότητας των τελικών προϊόντων

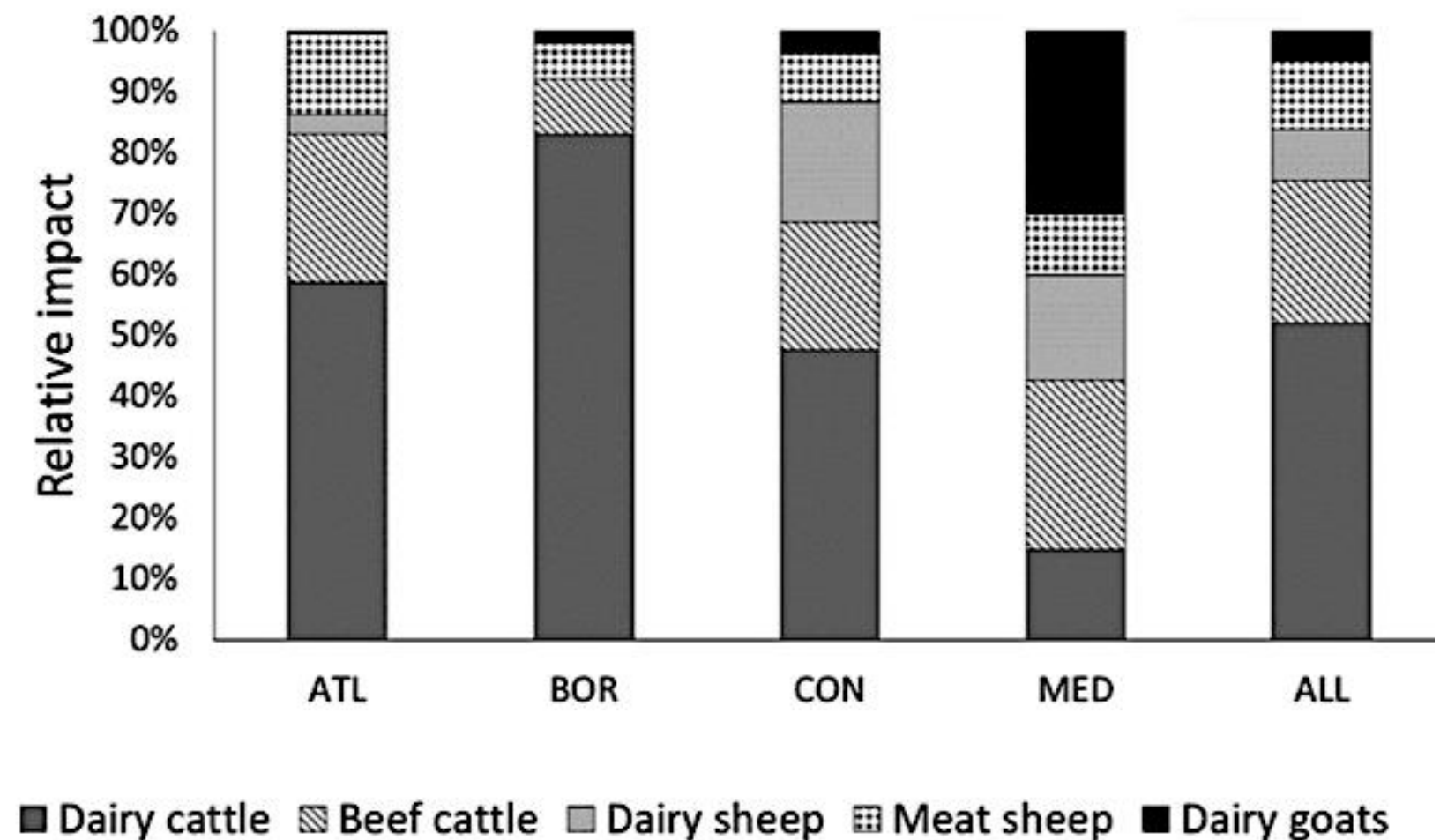


Η αντιμετώπιση των παρασιτικών μολύνσεων είναι σημαντικό θέμα



to Fig. 1): ATL = Atlantic (BE, FR, UK, IE, NL), BOR = Boreal (NO, SE), CON = Continental (AT, DE, LT, MK, PL, RO), MED = Mediterranean (ES, IL, IT, PT, TU), ALL = all combined.

- Προϋπολογισμοί των σχετικών εθνικών και Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων την τελευταία δεκαετία
 - € 2.7 εκατ. / χρόνο
- Ετήσια επένδυση/ ετήσιο κόστος:
 - 0.15%



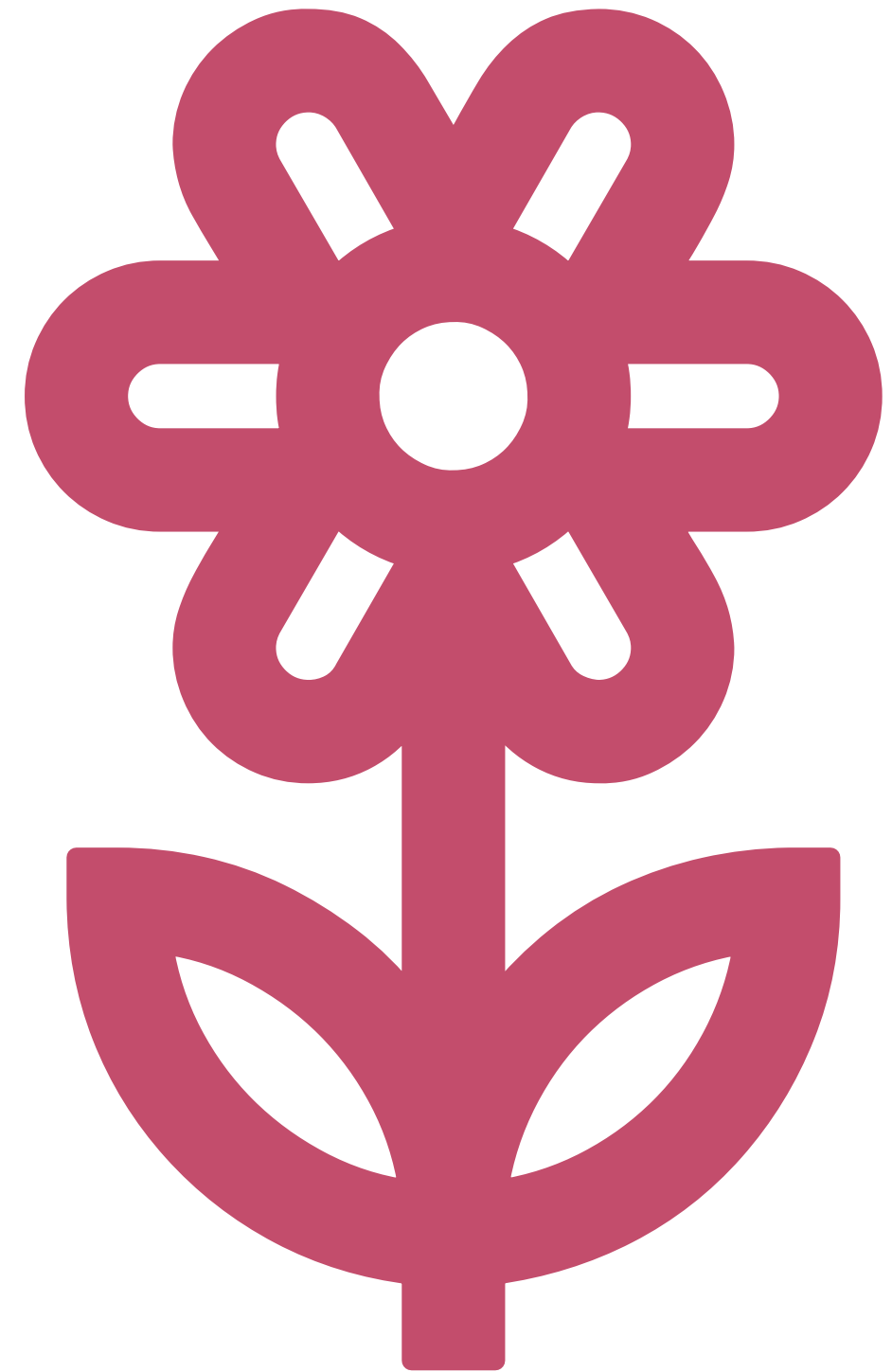
Η αντιμετώπιση των παρασιτώσεων
γίνεται μέχρι σήμερα αποκλειστικά με τη
συνεχή και συχνά χωρίς έλεγχο χρήση
ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Ισχυρή πίεση στη χρήση
αντιπαρασιτικών
ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

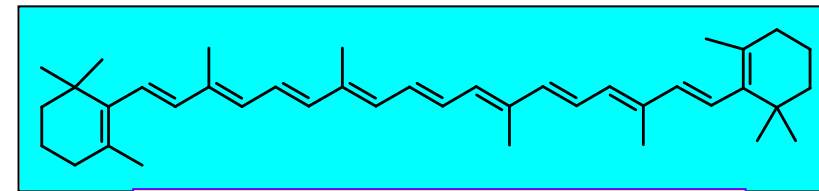
ΑΝΑΓΚΗ για ΕΝΑΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ για
τον ΕΛΕΓΧΟ τους

Εναλλακτικές μέθοδοι

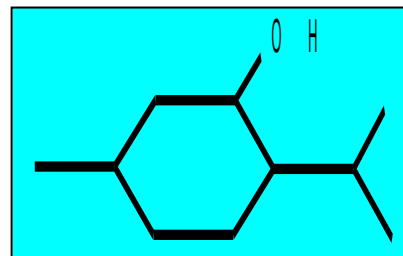
- φυσικοί εχθροί, εμβόλια, γενετική επιλογή.....
- αλληλεπιδράσεις με διατροφή
- **βιοενεργά φυτά (δευτερογενείς μεταβολίτες)**



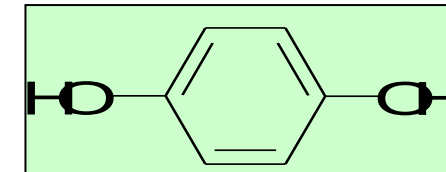
Τι είναι οι δευτερογενείς μεταβολίτες των φυτών;



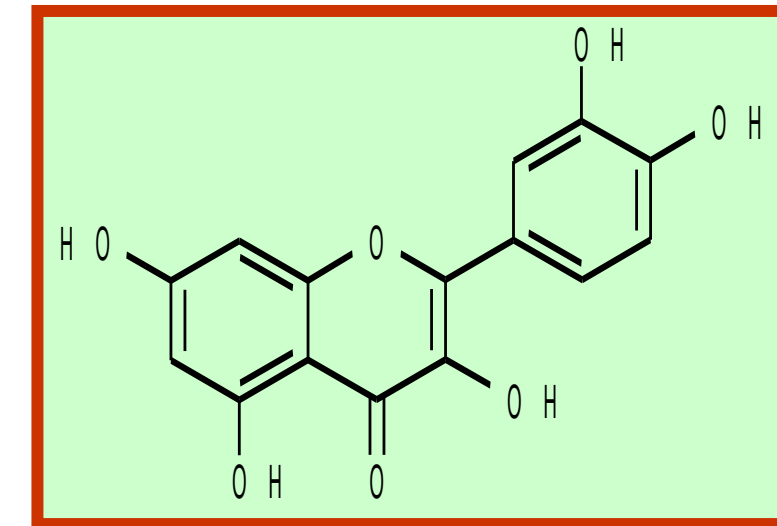
Carotenoids



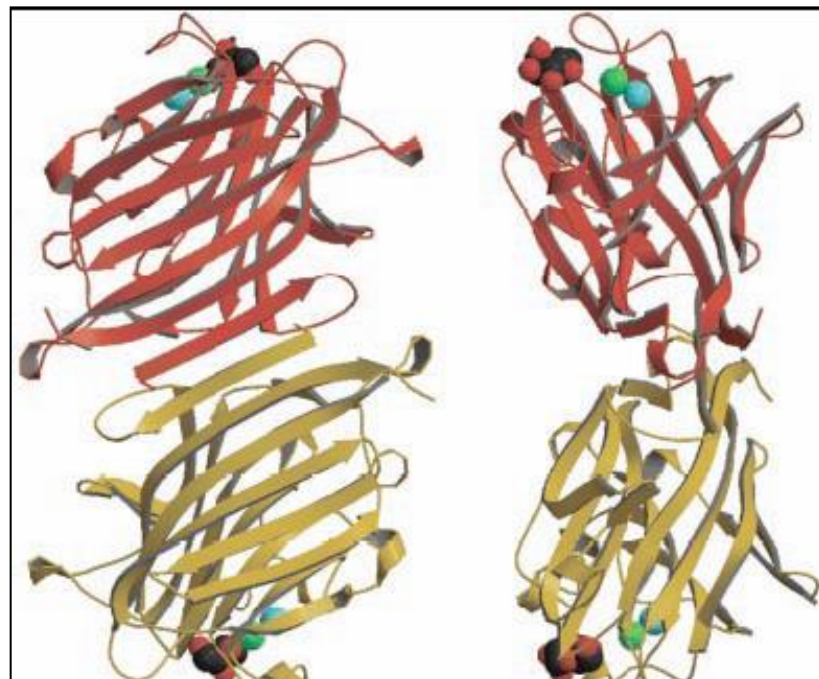
Terpenoids & essential oils



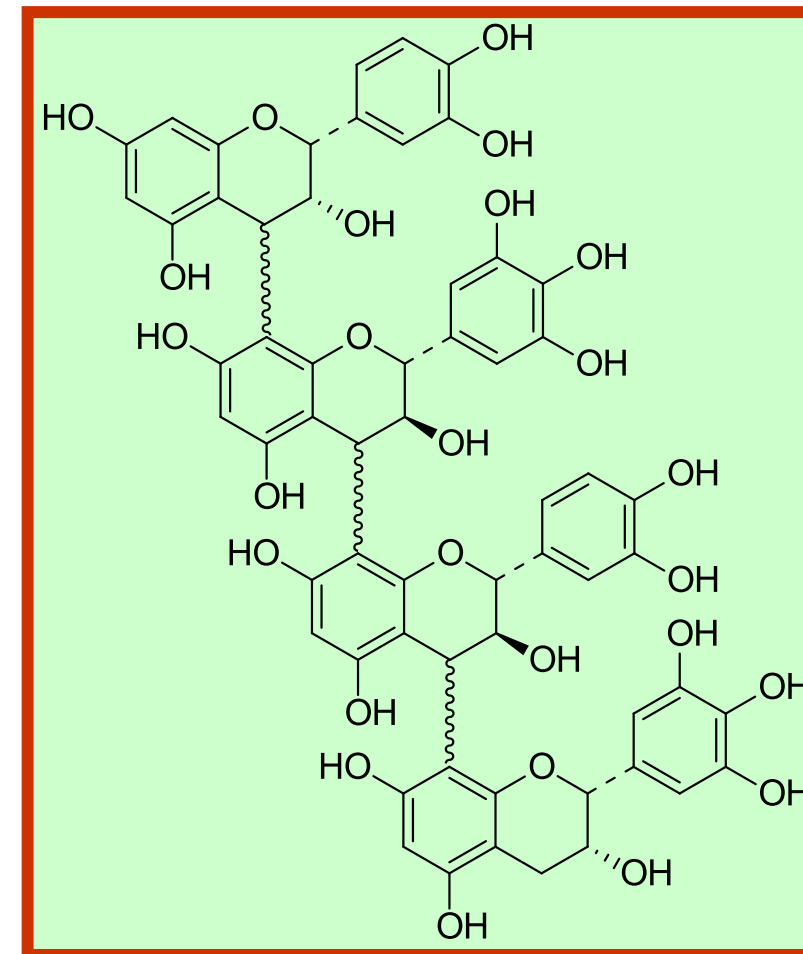
Phenolics



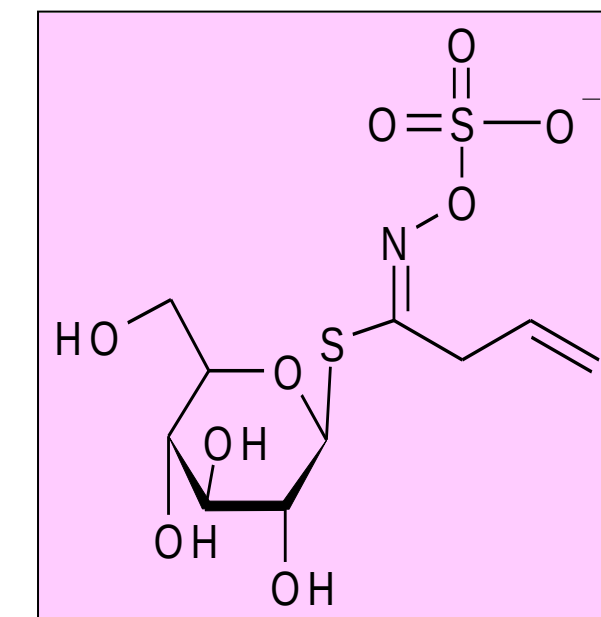
Flavonoids



Proteins, enzymes:
e.g. cysteine proteinases, lectins



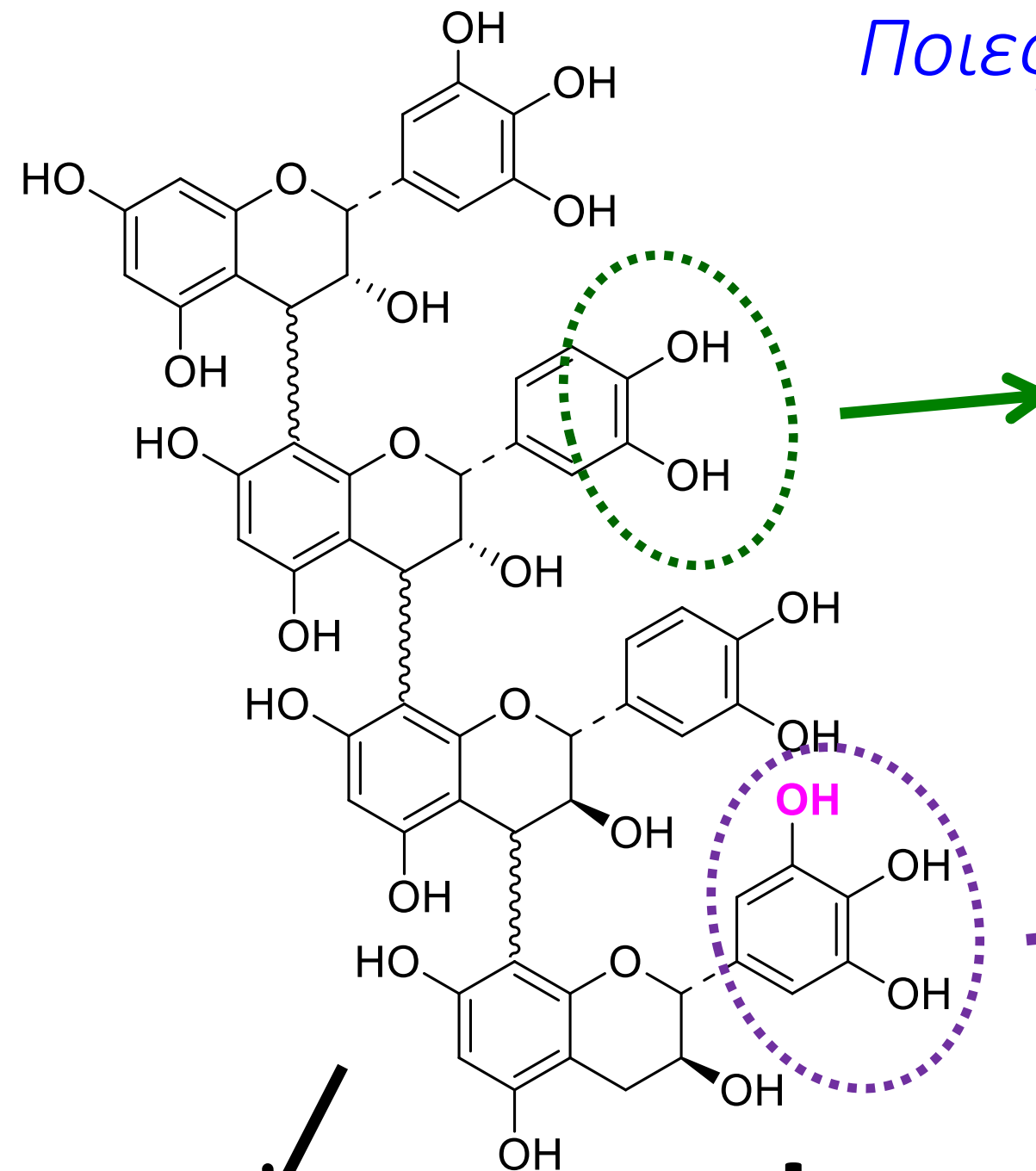
Tannins



Glucosinolates

Βιοδραστικές ουσίες= ταννίνες

Ποιες ταννίνες είναι κατάλληλες και γιατί?



Procyanidin tannins
(απορρόφηση αμινοξέων)

Prodelphinidin tannins
(ενήλικα παράσιτα)

Larger tannins
(προνύμφες παρασίτων)

Mueller-Harvey 2006; Waghorn 2008



Στόχοι της έρευνας:

1. Να προστατεύσουμε την υγεία του εντέρου των μικρών μηρυκαστικών & και να αυξήσουμε την παραγωγικότητά τους
2. Να εφαρμόσουμε αειφόρες, φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές σε συστήματα χαμηλών εισροών (μείωση της χρήσης χημικών φαρμάκων)
3. Την αξιοποίηση υποπροϊόντων της αγροτοβιομηχανίας μετατρέποντάς στα σε λειτουργικές ζωοτροφές





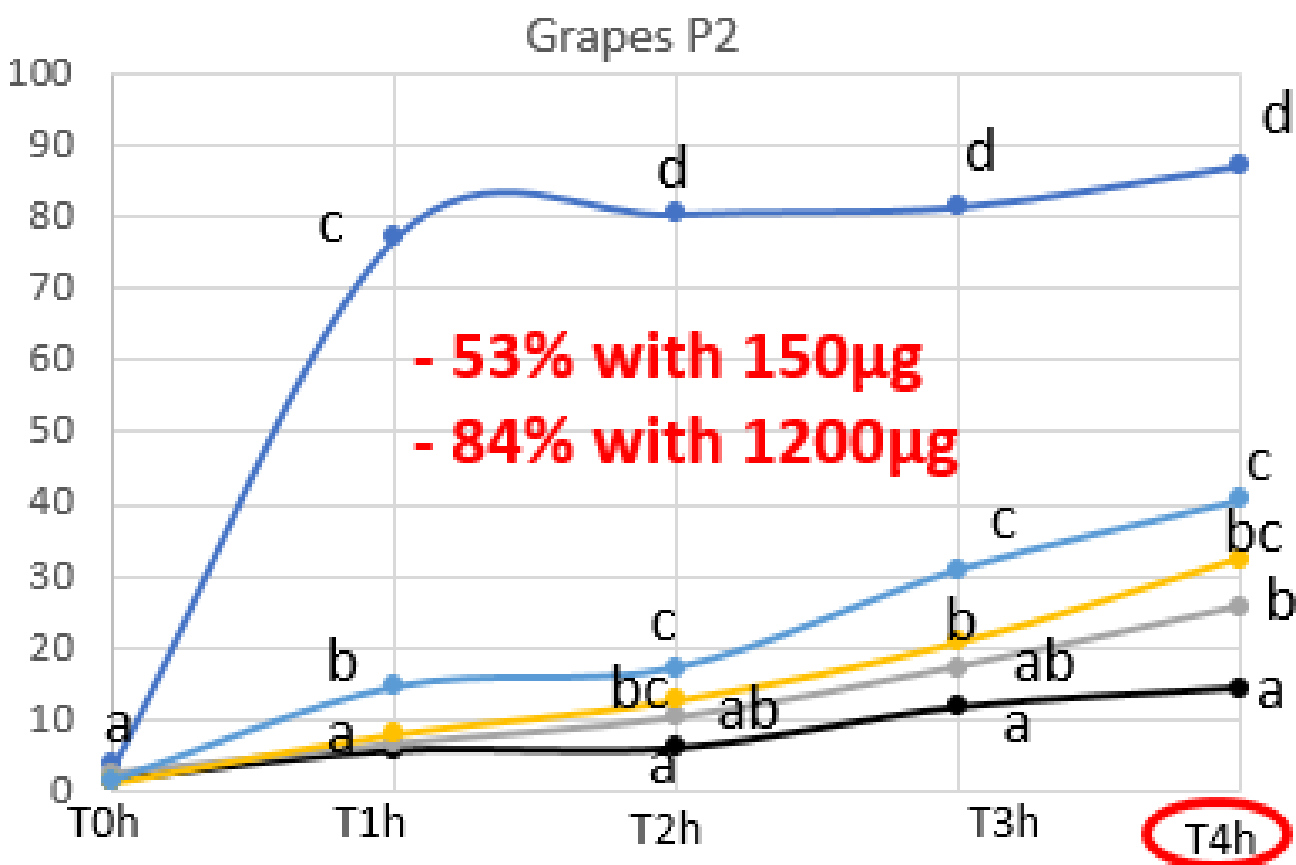
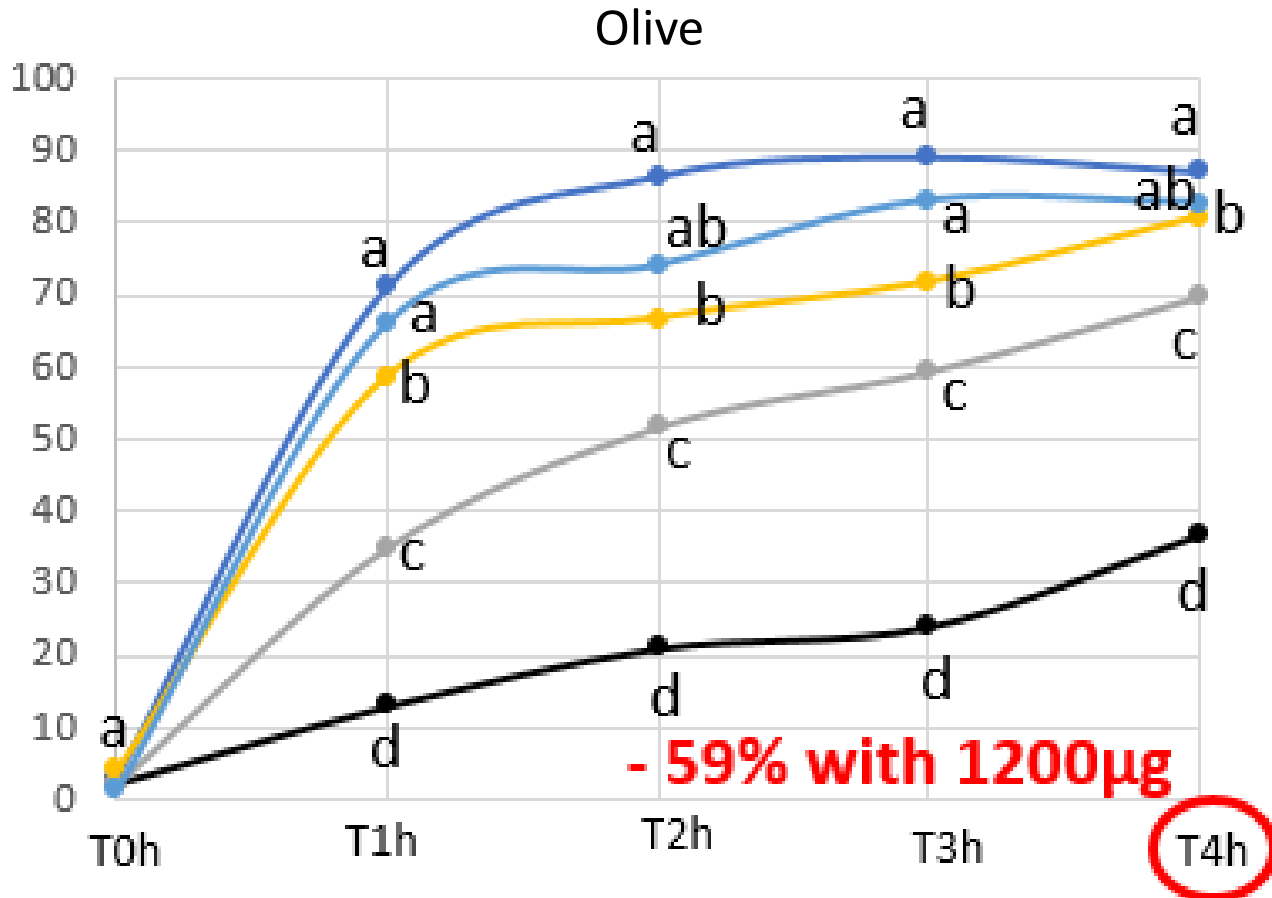
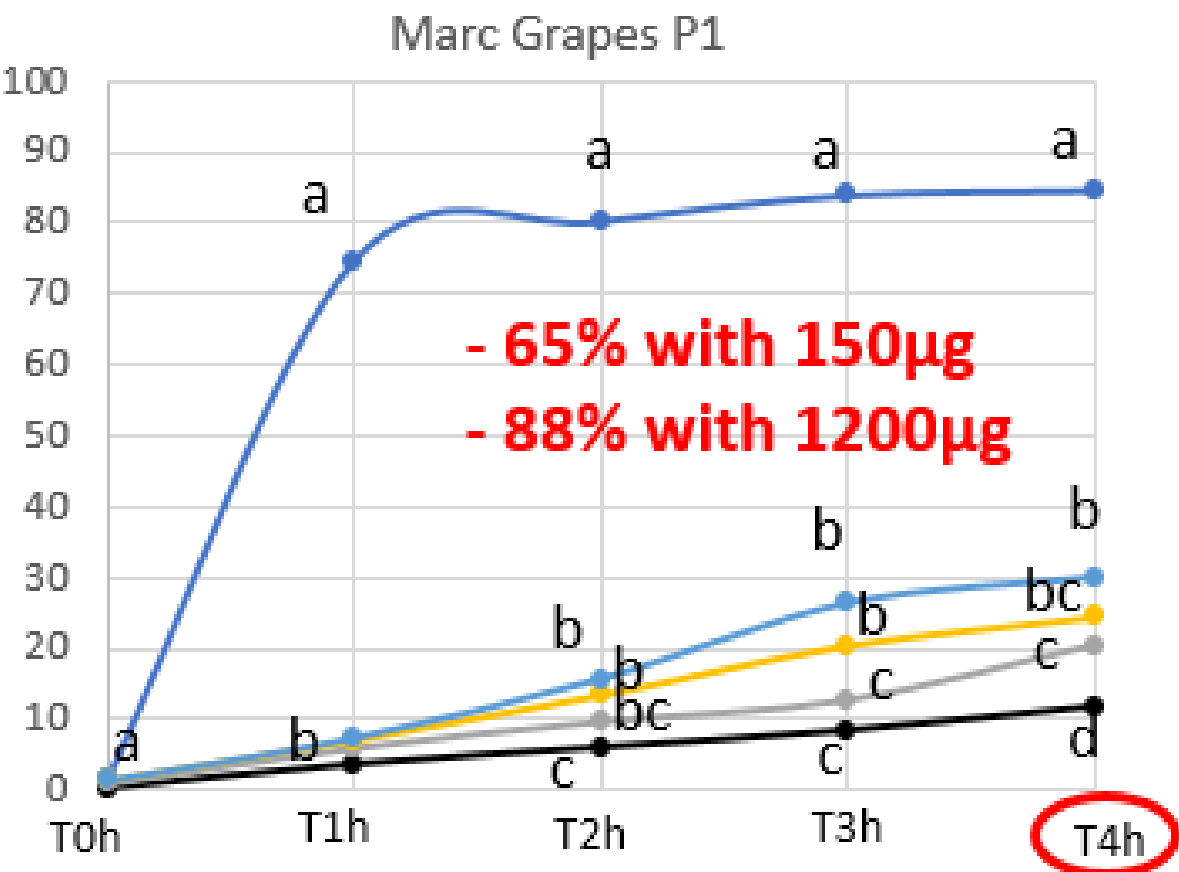
in vitro αντιπαρασιστική δράση
φυτικών εκχυλισμάτων

Αναγνώριση των βιοδραστικών
ουσιών

**Δοκιμές στο
εργαστήριο**

Αποτελέσματα_EXCYSTATION_κοκκίδια

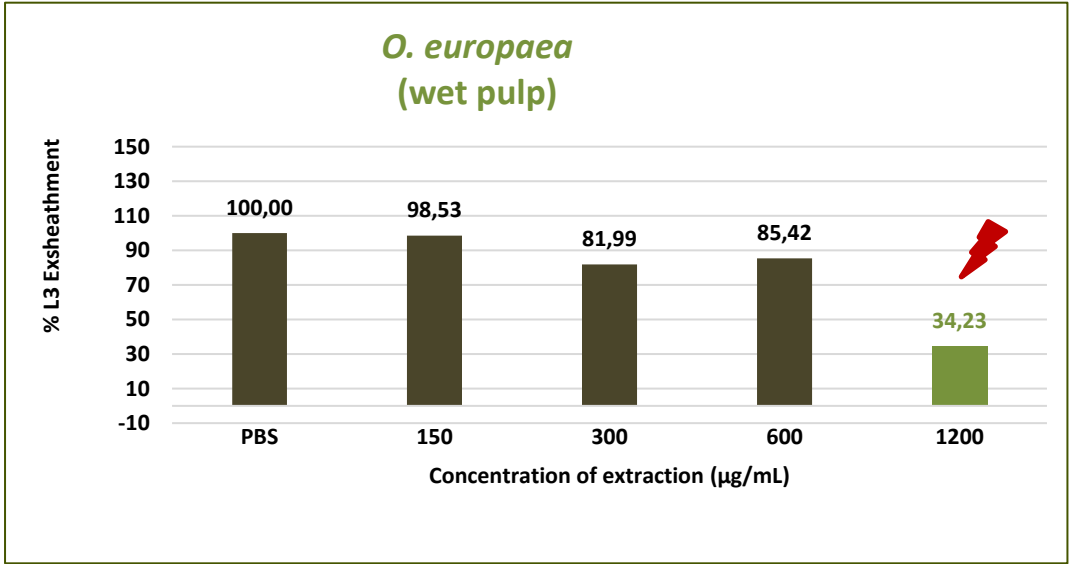
PBS 1200 600 300 150



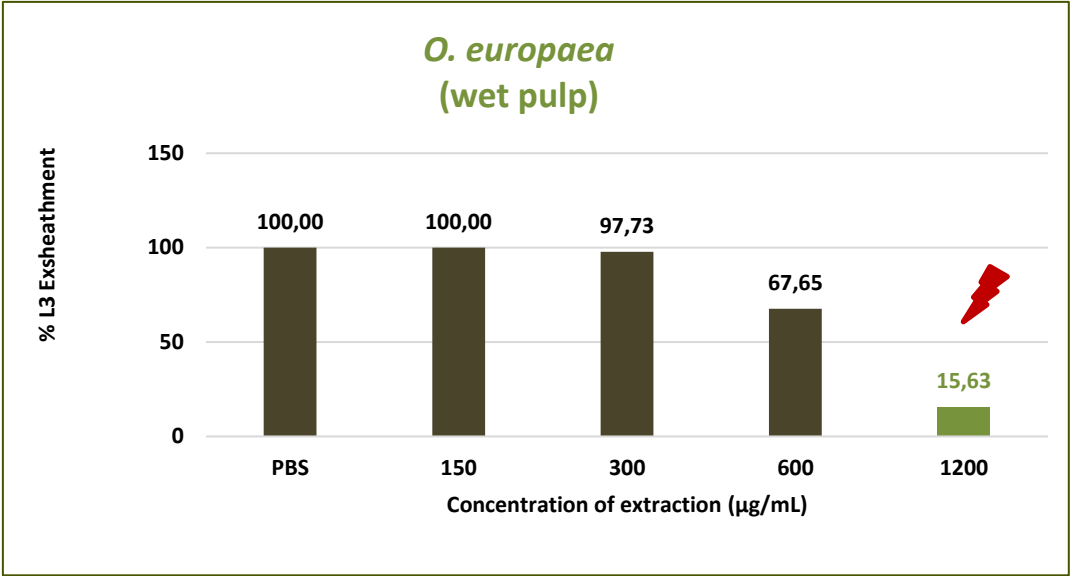
Αποτελέσματα_EXSEATHMENT_γαστρεντερικά νηματώδη

ελιά

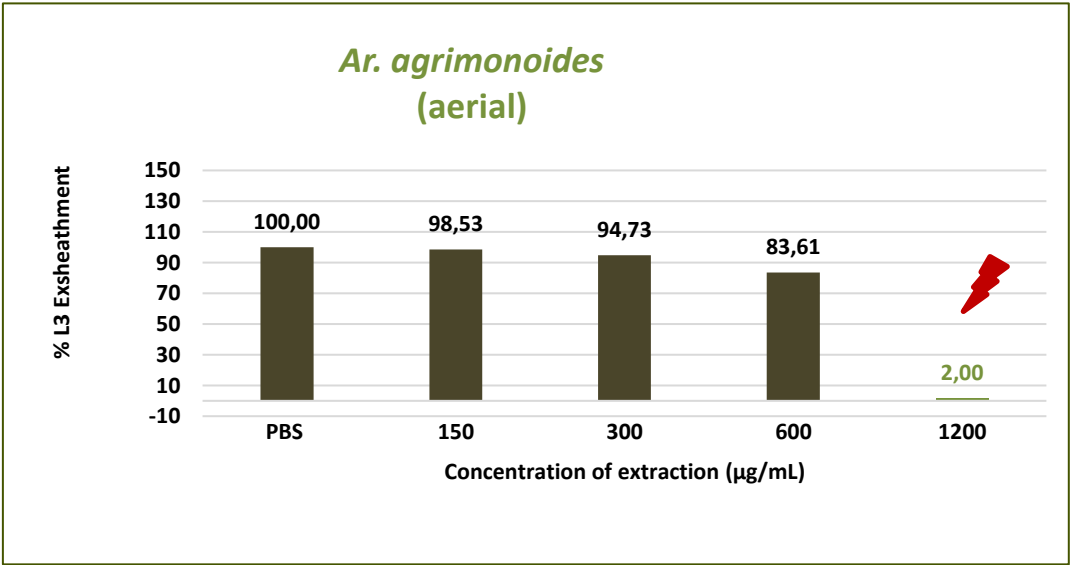
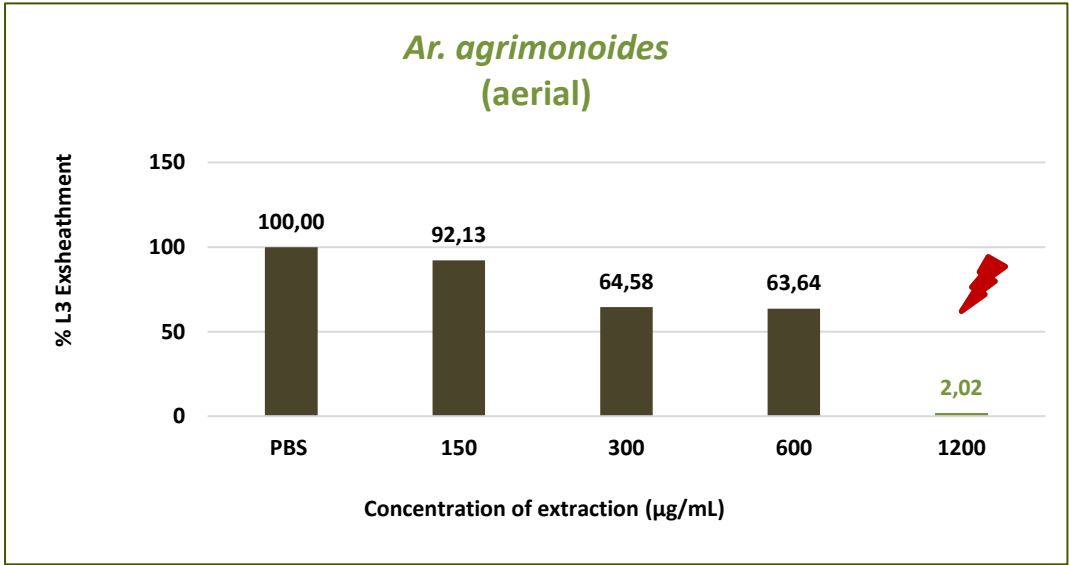
H. contortus



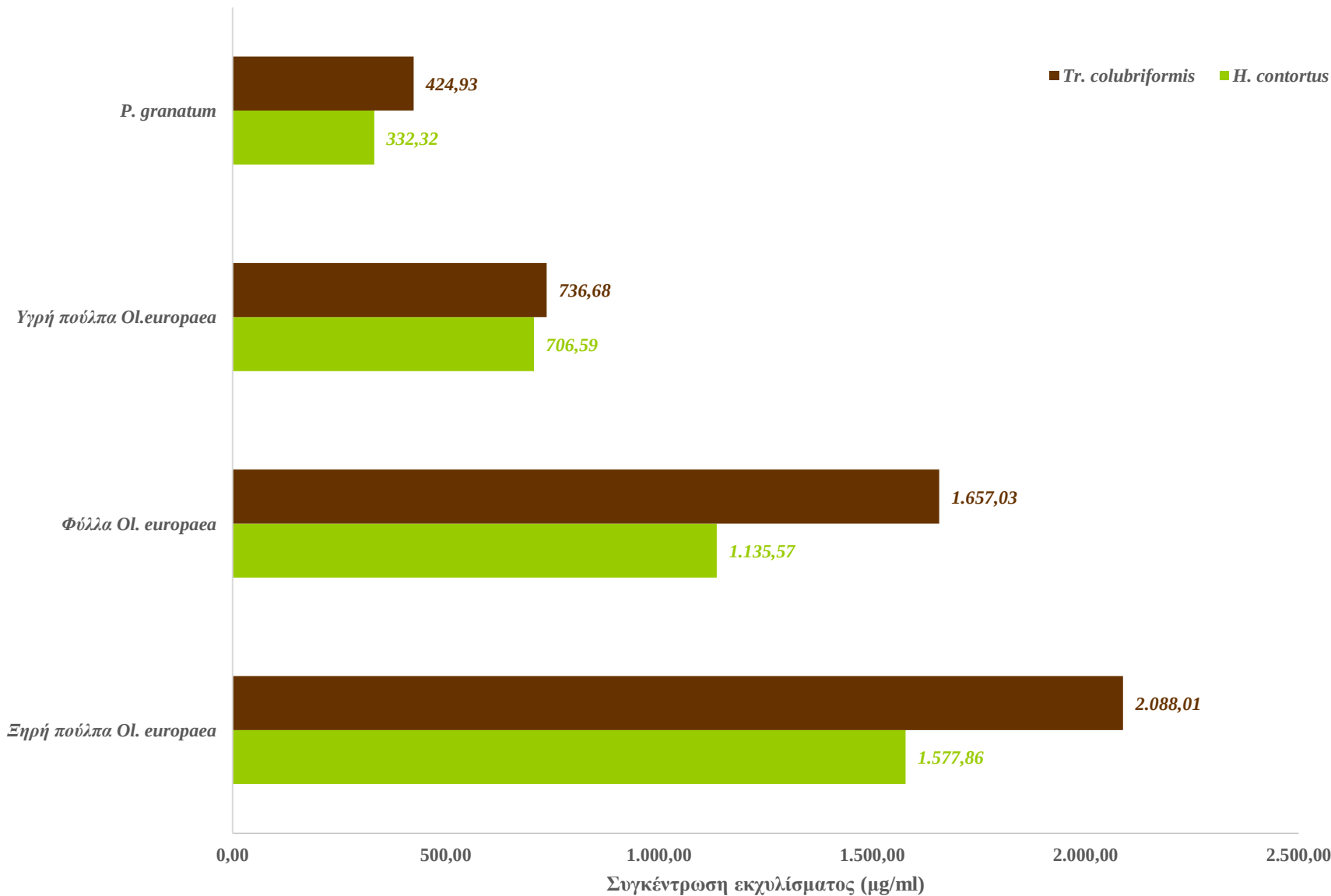
Tr. colubriformis



στέμφυλα



Μέση Αποτελεσματική Δόση (EC50-values)



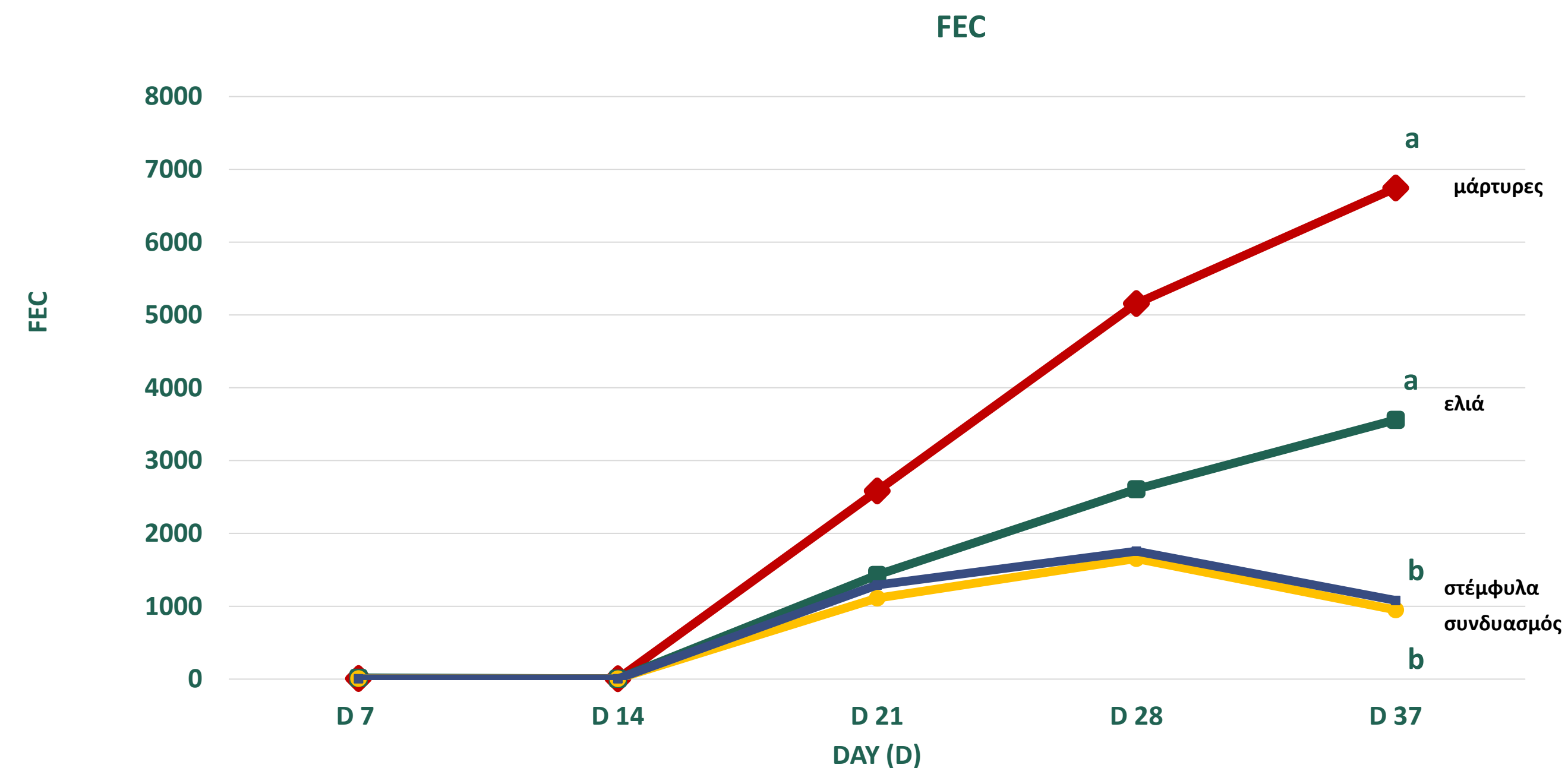
Μέση Αποτελεσματική Δόση των εκχυλισμάτων έναντι των προνυμφών γ’ σταδίου (L3) *H. contortus* και *Tr. colubriformis*.

Μελέτες σε εκτροφές



Αποτελέσματα

Αυγά παρασίτων/γρ κοπράνων_ γαστρεντερικά νηματώδη

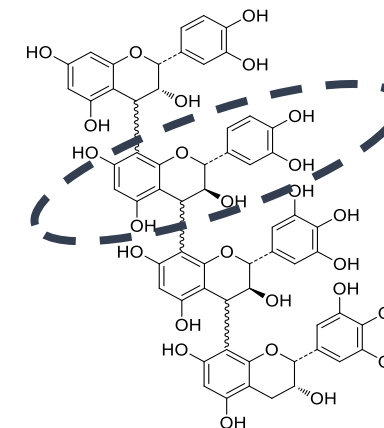


Και άλλες
μετρήσεις

Χημική ανάλυση

Πεπτικότητα

Αποδοχή



Condensed tannin concentrations (expressed as g CT/100 g DW) measured either with the acetone-HCl-butanol or the thiolysis assays as well as tannin compositions in the two different feeds [abbreviations: % refers to molar percentages of galloylation, prodelphinidins (PD), procyanidins (PC), *cis*- or *trans*- flavan-3-ol subunits; mean degree of polymerisation (mDP)].

	% galloylation	PD/PC	Tannins (acetone-HCl/butanol)	Tannins (thiolysis)	mDP	cis/trans-flavan-3-ols
grape	41.1 (±0.6)	96.7/3.3 (±0.1)	5.84 (±0.2)	7.20 (±0.0)	31.2 (±0.1)	45.9/54.1 (±0.0)
olive	ND	74.8/25.2 (±0.5)	6.50 (±0.3)	1.70 (±0.1)	11.5 (±0.3)	85.3/14.7 (±0.1)

ND: non detected

Τι αποδείξαμε

Υπάρχει αντιπαρασιστική δράση

Είναι κατάλληλα να συμμετέχουν
στη σύνθεση των ζωοτροφών

Έχουν υψηλή διατροφική αξία

Είναι καλώς ανεκτά από τα ζώα

πόσες
ταννίνες θα
βάλουμε στην
τροφή?

1. το πόσο έχει να κάνει με τη μέθοδο που μετράμε!

2. υπάρχει σαφώς ένα όριο συγκέντρωσης αλλά αυτό εξαρτάται και από την ποιότητα των ταννινών

**3. το αποτέλεσμα εξαρτάται και από το χρόνο χορήγησης
[C] x χρόνος χορήγησης**

**ΠΩΣ ΘΑ
ΕΦΑΡΜΟΣΟΥΜΕ ΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΕΚΤΡΟΦΗΣ;**

**1. όλο το χρόνο ως συμπληρωματική
ζωοτροφή ;**

**2. ως επαναλαμβανόμενη «θεραπεία»
χρησιμοποιώντας τροφή με πλούσια σε
ταννίνες υποπροϊόντα;**

**3. σε στρατηγικά επιλεγμένα, βάση της
επιδημιολογίας των παρασίτων, χρονικά
διαστήματα; (π.χ. περιτοκετιαία αύξηση
των αυγών)**

Ευχαριστώ για την προσοχή σας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

