

Επαναληπτικότητα χαρακτηριστικών υγείας και ευζωίας και συσχέτιση με τη γαλακτοπαραγωγική ικανότητα αιγών εκτρεφόμενων σε συστήματα χαμηλών εισροών

Σ. Βουράκη¹, Α.Ι. Γελασάκης², Β. Φωτιάδου¹, Γ. Μπάνος^{1,3}, Γ. Αρσένος¹

¹Εργαστήριο Ζωοτεχνίας, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

²Τμήμα Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής, Σχολή Επιστημών των Ζώων, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

³Scotland's Rural College (SRUC), Σκωτία, Ηνωμένο



Εισαγωγή

Βιωσιμότητα ημικτατικών εκτροφών αιγών

Υγεία

Ευζωία

Παραγωγικότητα

Η μεταξύ των ζώων (συν)διακύμανση
χαρακτηριστικών υγείας, ευζωίας & παραγωγικότητας
δεν έχει μελετηθεί

Σκοπός

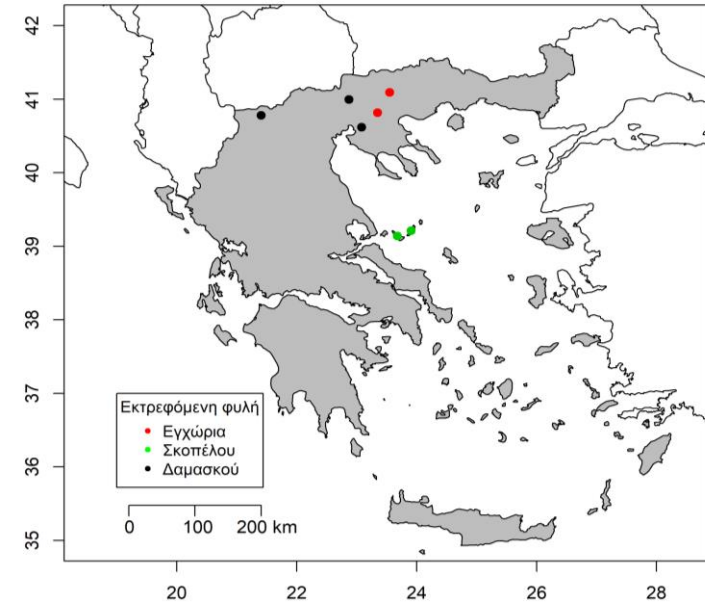
Η εκτίμηση της **επαναληπτικότητας** χαρακτηριστικών **υγείας και ευζωίας** και η συσχέτιση με τη **γαλακτοπαραγωγή** ημiekτατικά εκτρεφόμενων αιγών



Υλικά και Μέθοδοι

Ζωικό κεφάλαιο και εκτροφές

- 1.210 γαλακτοπαραγωγές αίγες
- 7 εκτροφές
- 3 φυλές



Εγχώρια (n=418)



Σκοπέλου (n=429)



Δαμασκού (n=363)



Υλικά και Μέθοδοι

Συλλογή δεδομένων

- Ατομικές μηνιαίες μετρήσεις για 2 συνεχόμενες αρμεκτικές περιόδους
- 5 μετρήσεις/αρμεκτική περίοδο



Γαλακτοπαραγωγή

- Ύψος γαλακτοπαραγωγής
- Λίπος (%)
- Πρωτεΐνες (%)
- Λακτόζη (%)
- ΣΥΑΛ (%)

Υγεία μαστού

- Αριθμός σωματικών κυττάρων (ΑΣΚ)
- Ολική μεσόφιλη χλωρίδα (ΟΜΧ)

Παρασιτώσεις

- Προσβολή από κρότωνα
- Μυίαση
- Αριθμός αυγών γαστρεντερικών νηματωδών παρασίτων
- Αριθμός αυγών κεστωδών παρασίτων
- Αριθμός προνυμφών πνευμονικών παρασίτων

Ευζωία

- Τραυματισμοί κεφαλής
- Δερματικές αλλοιώσεις κεφαλής
- Οφθαλμικό και ρινικό έκκριμα
- Αποστήματα
- Διάρροιες
- Υπερμεγέθεις χηλές
- Αρθρίτιδα
- Χωλότητα
- Ασυμμετρία ημιμορίων μαστού
- Αποστήματα μαστού
- Δερματικές αλλοιώσεις μαστού

Υλικά και Μέθοδοι

Επεξεργασία δεδομένων

- Ημερήσια γαλακτοπαραγωγή → Μέθοδος ΑΤ ICAR
- Ημερήσια απόδοση γάλακτος σε λίπος, πρωτεΐνες, λακτόζη, ΣΥΑΛ
- Επιπλέον χαρακτηριστικά υγείας του μαστού βάσει συνδυασμών ΑΣΚ & ΟΜΧ
 - Δείκτης υποκλινικής μαστίτιδας (ΔΥΜ)
 - 3 φαινότυποι υγείας μαστού (ΦΥΜ1, ΦΥΜ2, ΦΥΜ3)

Χαρακτηριστικό	Περιγραφή (όρια: ΑΣΚ > 10 ⁶ κύτταρα/ml & ΟΜΧ > 2×10 ⁴ αποικίες/ml)
ΔΥΜ	$\Delta\Upsilon\text{Μ} = 0,6 * \frac{\text{ΑΣΚ} - \text{ΜΟ}}{\text{ΤΑ}} + 0,4 * \frac{\text{ΟΜΧ} - \text{ΜΟ}}{\text{ΤΑ}}$
ΦΥΜ1 (1-2)	1=τουλάχιστον ένα χαρακτηριστικό κάτω από τα όρια, 2= και τα δύο χαρακτηριστικά πάνω από τα όρια
ΦΥΜ2 (1-3)	1=και τα δύο χαρακτηριστικά κάτω από τα όρια, 2=ένα από τα δύο χαρακτηριστικά πάνω από τα όρια, 3=και τα δύο χαρακτηριστικά πάνω από τα όρια
ΦΥΜ3 (1-4)	1=και τα δύο χαρακτηριστικά κάτω από τα όρια, 2=μόνο ΟΜΧ πάνω από τα όρια, 3=μόνο ΑΣΚ πάνω από τα όρια, 4=και τα δύο χαρακτηριστικά πάνω από τα όρια

Υλικά και Μέθοδοι

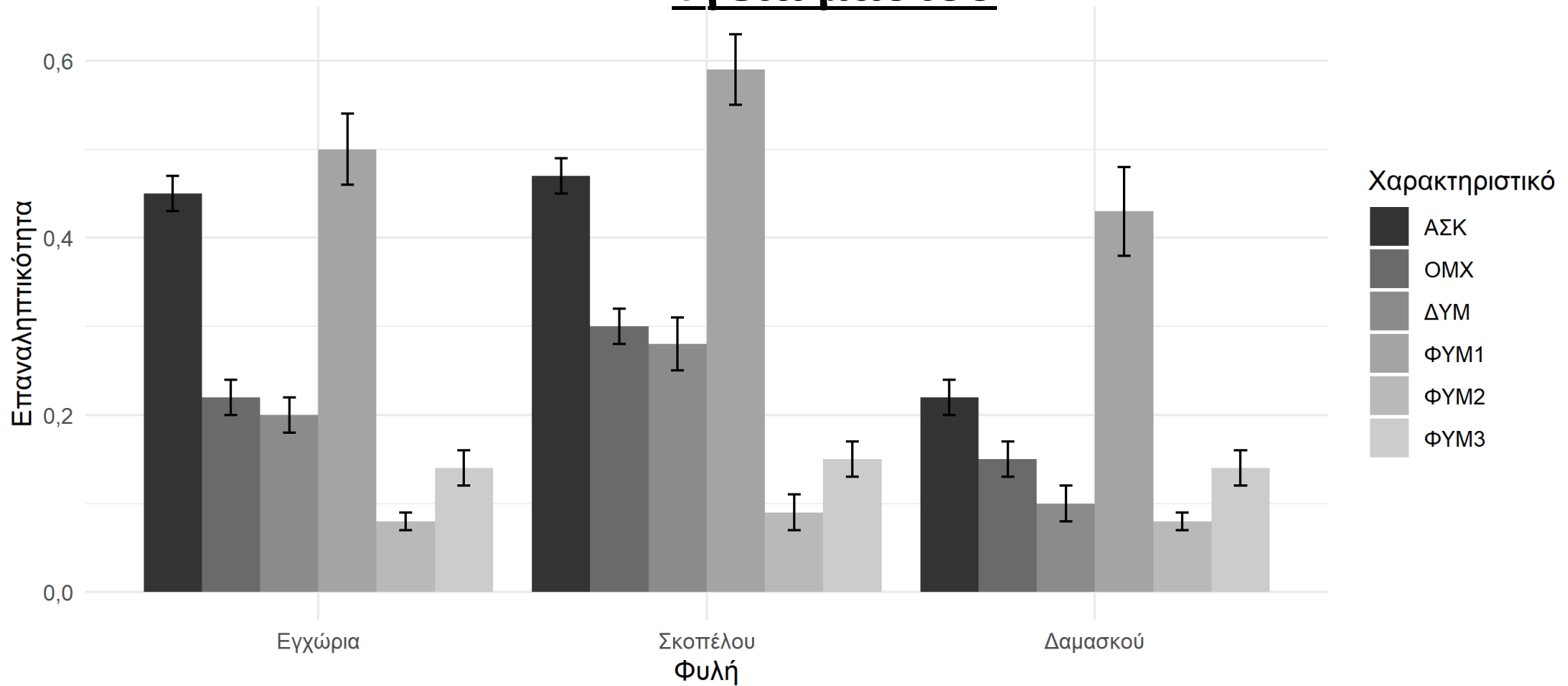
Στατιστική ανάλυση

- Μικτά γραμμικά πρότυπα - Μέθοδος Markov Chain Monte Carlo – Στατιστικό πακέτο της R «MCMCglmm»
 - Σταθερές επιδράσεις
 - Εκτροφή \times Περίοδος τοκετού
 - Ηλικία στον τοκετό
 - Ημέρες από τον τοκετό
 - Τυχαία επίδραση του ζώου
- Υπολογισμός της επαναληπτικότητας των χαρακτηριστικών υγείας & ευζωίας και της συσχέτισης με τη γαλακτοπαραγωγή βάσει των αποτελεσμάτων (συν)διακύμανσης



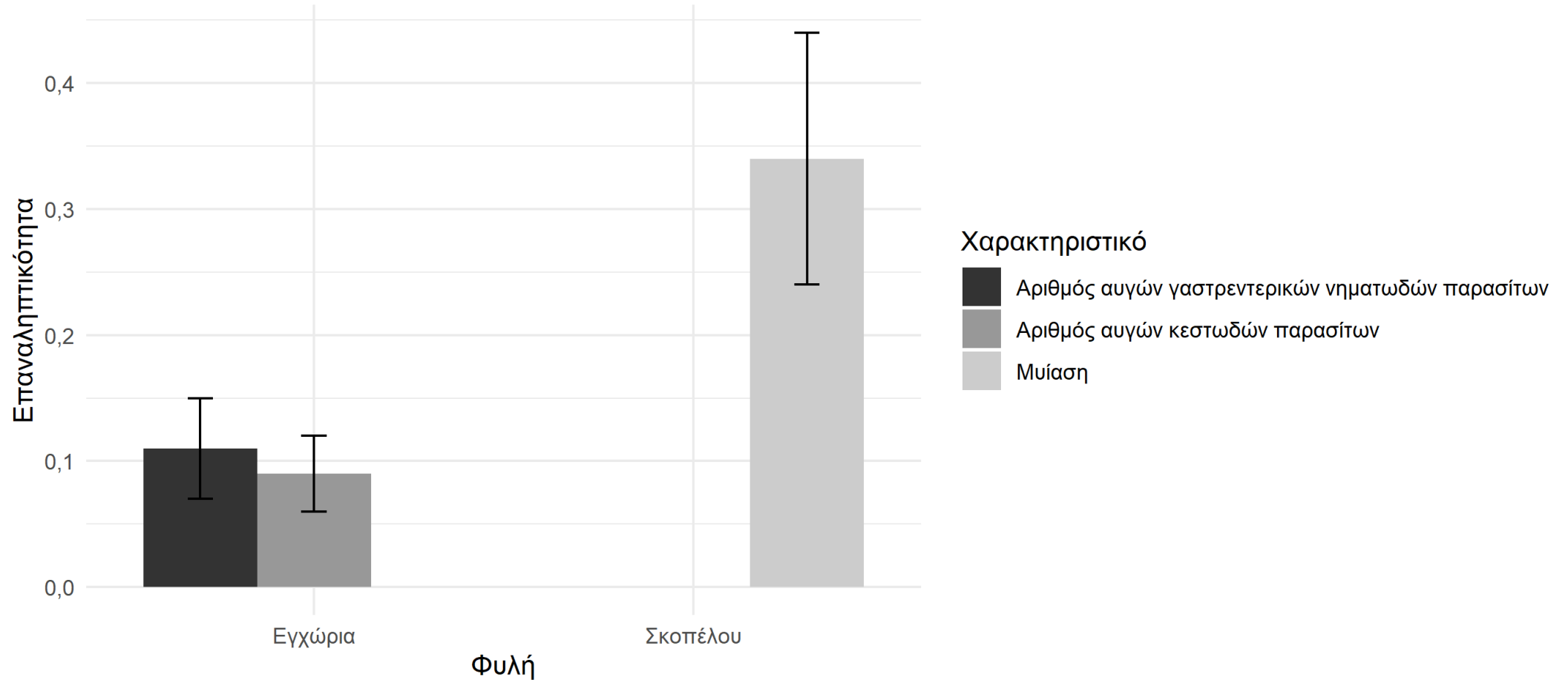
Αποτελέσματα

Χαρακτηριστικά με σημαντική επαναληπτικότητα Υγεία μαστού



Αποτελέσματα

Χαρακτηριστικά με σημαντική επαναληπτικότητα Παρασιτώσεις



Αποτελέσματα

Χαρακτηριστικά με σημαντική επαναληπτικότητα Ευζωία

Χαρακτηριστικό	Εγχώρια	Σκοπέλου	Δαμασκού
Τραυματισμοί κεφαλής	0,95 (0,01)	0,96 (0,02)	0,91 (0,03)
Δερματικές αλλοιώσεις κεφαλής	0,18 (0,04)	0,23 (0,07)	0,43 (0,06)
Ρινικό έκκριμα	0,21 (0,04)	NS	0,25 (0,07)
Αποστήματα	0,41 (0,07)	0,49 (0,04)	0,46 (0,05)
Χωλότητα	NS	NS	0,51 (0,08)
Υπερμεγέθεις χηλές	0,17 (0,05)	0,45 (0,07)	0,21 (0,04)
Αρθρίτιδα	NS	NS	0,87 (0,04)
Ασυμμετρία ημιμορίων του μαστού	0,52 (0,03)	0,52 (0,04)	0,63 (0,03)
Αποστήματα του μαστού	0,37 (0,03)	0,50 (0,03)	0,39 (0,04)
Δερματικές αλλοιώσεις του μαστού	0,43 (0,08)	0,54 (0,08)	0,29 (0,08)

Αποτελέσματα

Σημαντικές συσχετίσεις χαρακτηριστικών υγείας με τη γαλακτοπαραγωγή

Φυλή	Χαρακτηριστικά υγείας	Ημερήσια γαλακτοπαραγωγή (γρ, ln)	Απόδοση σε λίπος (γρ, ln)	Απόδοση σε πρωτεΐνες (γρ, ln)	Απόδοση σε λακτόζη (γρ, ln)	Απόδοση σε ΣΥΑΛ (γρ, ln)
Εγχώρια	ΑΣΚ ($\times 10^3$ κύτταρα/ml)	-0,15 (0,06)	-0,22 (0,06)	NS	-0,20 (0,06)	-0,15 (0,07)
	ΟΜΧ ($\times 10^3$ αποικίες/ml)	-0,14 (0,07)	-0,20 (0,07)	NS	-0,19 (0,07)	-0,12 (0,07)
	ΔΥΜ	-0,21 (0,07)	-0,27 (0,08)	NS	-0,27 (0,07)	-0,19 (0,07)
	ΦΥΜ1 (1-2)	-0,21 (0,07)	-0,26 (0,08)	NS	-0,28 (0,07)	-0,20 (0,07)
	ΦΥΜ2 (1-3)	-0,22 (0,08)	-0,31 (0,09)	NS	-0,30 (0,08)	-0,21 (0,09)
	ΦΥΜ3 (1-4)	-0,18 (0,07)	-0,27 (0,07)	NS	-0,25 (0,07)	-0,18 (0,07)
Σκοπέλου	ΑΣΚ ($\times 10^3$ κύτταρα/ml)	-0,22 (0,06)	-0,29 (0,06)	-0,18 (0,06)	-0,27 (0,06)	-0,23 (0,06)
	ΟΜΧ ($\times 10^3$ αποικίες/ml)	-0,23 (0,06)	-0,30 (0,07)	-0,18 (0,07)	-0,28 (0,06)	-0,25 (0,07)
	ΔΥΜ	-0,24 (0,07)	-0,33 (0,07)	-0,20 (0,07)	-0,27 (0,07)	-0,25 (0,07)
	ΦΥΜ1 (1-2)	-0,30 (0,07)	-0,39 (0,07)	-0,24 (0,07)	-0,35 (0,07)	-0,31 (0,07)
	ΦΥΜ2 (1-3)	-0,31 (0,09)	-0,39 (0,09)	-0,22 (0,09)	-0,37 (0,09)	-0,31 (0,09)
	ΦΥΜ3 (1-4)	-0,22 (0,07)	-0,30 (0,07)	-0,15 (0,07)	-0,28 (0,07)	-0,22 (0,07)
Δαμασκού	ΑΣΚ ($\times 10^3$ κύτταρα/ml)	-0,25 (0,09)	-0,24 (0,09)	NS	-0,27 (0,09)	-0,20 (0,09)
	ΦΥΜ1 (1-2)	-0,25 (0,09)	-0,21 (0,10)	NS	-0,33 (0,10)	NS
	ΦΥΜ2 (1-3)	-0,23 (0,09)	-0,34 (0,09)	NS	-0,33 (0,09)	-0,22 (0,09)
	ΦΥΜ3 (1-4)	-0,20 (0,08)	-0,30 (0,08)	NS	-0,27 (0,08)	-0,19 (0,08)

Αποτελέσματα

Σημαντικές συσχετίσεις χαρακτηριστικών ευζωίας με τη γαλακτοπαραγωγή

Φυλή	Χαρακτηριστικά ευζωίας	Ημερήσια γαλακτοπαραγωγή (γρ, ln)	Απόδοση σε λίπος (γρ, ln)	Απόδοση σε πρωτεΐνες (γρ, ln)	Απόδοση σε λακτόζη (γρ, ln)	Απόδοση σε ΣΥΑΛ (γρ, ln)
Εγχώρια	Αποστήματα μαστού	NS	NS	0,17 (0,07)	NS	NS
	Δερματικές αλλοιώσεις κεφαλής	NS	NS	-0,28 (0,12)	NS	NS
Σκοπέλου	Αποστήματα μαστού	0,23 (0,06)	NS	0,24 (0,07)	0,18 (0,07)	0,21 (0,07)
	Υπερμεγέθεις χηλές	0,36 (0,10)	0,44 (0,10)	0,38 (0,10)	0,37 (0,09)	0,40 (0,10)
Δαμασκού	Ασυμμετρία ημιμορίων μαστού	-0,24 (0,08)	-0,24 (0,08)	-0,20 (0,08)	-0,23 (0,08)	-0,23 (0,08)



Συμπεράσματα

- Σημαντική επαναληπτικότητα:
 - Χαρακτηριστικά υγείας του μαστού και ευζωίας → **Εγχώρια, Σκοπέλου & Δαμασκού**
 - Αριθμός αυγών γαστρεντερικών νηματωδών παρασίτων → **Εγχώρια**
 - Μυίαση → **Σκοπέλου**
- Δυνατότητα βελτίωσης χαρακτηριστικών υγείας και ευζωίας **χωρίς ανεπιθύμητες επιδράσεις στην παραγωγικότητα**



Ευχαριστίες

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου Smarter που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (772787)

