



ΠΕ1 – Νέα χαρακτηριστικά για βελτίωση της μετατρεψιμότητας της τροφής

Σημαντικότερα αποτελέσματα

Ιούνιος 2022



ΠΕ1 Στόχοι

1. Κατανόηση των υποκείμενων μηχανισμών που σχετίζονται με τη “**μετατρεψιμότητα της τροφής**” στα αιγοπρόβατα.
2. Ανεύρεση **νέων φαινοτύπων (χαρακτηριστικών)** για πρόβλεψη της μετατρεψιμότητας της τροφής μέσω της χρήσης αυτοματοποιημένων μέτρων και δεικτών διαθέσιμων σε ευρεία κλίμακα.
3. Υπολογισμός **γενετικών παραμέτρων και ανεύρεση περιοχών στο γονιδίωμα που σχετίζονται με τη μετατρεψιμότητα της τροφής** στα αιγοπρόβατα.
4. Ποσοτικοποίηση της **αλληλεπίδρασης γενοτύπου-περιβάλλοντος**, εφόσον υφίσταται, σχετικά με τη μετατρεψιμότητα της τροφής μεταξύ διαφορετικών:
 - (a) διατροφικών διαχειρίσεων (π.χ. χονδροειδείς ζωοτροφές vs. συμπυκνωμένες ζωοτροφές)
 - (b) συστημάτων εκτροφής (π.χ. εντατικό vs. εκτατικό).
5. Μέτρηση σε μεγαλύτερη κλίμακα επιλεγμένων **φαινοτύπων** μετατρεψιμότητας της τροφής για την αξιολόγηση του αντίκτυπου της χρήσης τους σε **προγράμματα γενετικής βελτίωσης των μικρών μηρυκαστικών**.

ΠΕ1 Ενότητες Εργασίας

ΕΕ 1.1: Ανεύρεση & χαρακτηρισμός νέων φαινοτύπων που σχετίζονται με τη μετατρεψιμότητα της τροφής

ΕΕ 1.2: Ανάλυση του γενετικού υπόβαθρου της μετατρεψιμότητας της τροφής

ΕΕ 1.3: Γενετικές συσχετίσεις φαινοτύπων μετατρεψιμότητας της τροφής με παραγωγικά χαρακτηριστικά

ΕΕ 1.4: Αλληλεπίδραση γενοτύπου-περιβάλλοντος αναφορικά με τους φαινοτύπους μετατρεψιμότητας της τροφής

ΕΕ 1.1 Ανεύρεση & χαρακτηρισμός νέων φαινοτύπων

- **Στόχος**
 - Ανεύρεση νέων και πρακτικών δεικτών που σχετίζονται με τη μετατρεψιμότητα της τροφής
- **Πρόοδος εργασιών και σημαντικότερα αποτελέσματα**
 - Μελέτη πειραματικών και εμπορικών πληθυσμών αιγοπροβάτων
 - Υπολογισμός της ατομικής μετατρεψιμότητας της τροφής σε πειραματικούς πληθυσμούς μέσω: (i) της διαφοράς κατανάλωσης τροφής και της προβλεπόμενης κατανάλωσης και (ii) του Δείκτη Μετατρεψιμότητας
 - Όπου η ατομική κατανάλωση τροφής δεν ήταν διαθέσιμη η μετατρεψιμότητα υπολογίστηκε μέσω εναλλακτικών δεικτών όπως ο λόγος της διορθωμένης προς την ενέργεια γαλακτοπαραγωγής και της πρόσληψης ενέργειας
 - Υποβολή λίστας με τους φαινοτύπους που ανευρέθηκαν να σχετίζονται με τη μετατρεψιμότητα της τροφής
 - Νέοι φαινότυποι/δείκτες που σχετίζονται με τη μετατρεψιμότητα της τροφής:
 - Μεταβολίτες στο αίμα
 - Ποιοτικά χαρακτηριστικά γάλακτος: λίπος, λακτόζη και προφίλ λιπαρών οξέων
 - Γονίδια

ΕΕ 1.1 Υπό μελέτη χαρακτηριστικά

1. **Ζωοτεχνικά χαρακτηριστικά που καταγράφονται τακτικά** (σωματικό βάρος, πάχος υποδόριου λιπώδους και μυϊκού ιστού με τη χρήση υπερήχου, γαλακτοπαραγωγή, περιεκτικότητα γάλακτος σε λίπος και πρωτεΐνες, δείκτης θρεπτικής κατάστασης, χαρακτηριστικά εριοπαραγωγής)
2. **Άλλα ζωοτεχνικά χαρακτηριστικά** (εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, μορφολογικά χαρακτηριστικά)
3. **Χαρακτηριστικά του γάλακτος** (χημική σύσταση, προφίλ λιπαρών οξέων, μεταβόλωμα)
4. **Χαρακτηριστικά του αίματος** (μεταβόλωμα πλάσματος, μεταβολίτες: β-υδροξυβουτυρικό οξύ, μη εστεροποιημένα λιπαρά οξέα, ολικές πρωτεΐνες, και πλάσμα 15N)
5. **Χαρακτηριστικά των κοπράνων** (φάσμα υπέρυθρης ακτινοβολίας)
6. **Χαρακτηριστικά της μεγάλης κοιλίας** (pH, αμμωνία και πτητικά λιπαρά οξέα, μικροβίωμα, μεταβόλωμα)
7. **Μοριακά χαρακτηριστικά του γάλακτος** (τρανσκριπτομικοί και επιγενετικοί δείκτες στα σωματικά κύτταρα του γάλακτος)

ΕΕ 1.1 Πειραματικοί πληθυσμοί

Γαλακτοπαραγωγά πρόβατα

- ΑΥΤΗ (ΑΠΘ)
 - Χίου, Φριζάρτα, Λακών, Ασσάφ (n = 30)
 - Χίου (n = 40)



- INRAE
 - Λακών (n = 54)



- UNILEON
 - Ασσάφ (n = 40)



Γαλακτοπαραγωγές αίγες

- INRAE (n = 49)



Κρεοπαραγωγά πρόβατα

- INRAE
 - Romane (n = 357)
- INIA-UY
 - Μερινός (n = 854)
 - Corriedale (n = 290)
 - Dohne (n = 237)



ΕΕ 1.1 Εμπορικοί πληθυσμοί

Γαλακτοπαραγωγά πρόβατα

- RDF- IDELE
 - Λακών (n=4516)
 - MTR (n=1101)
 - MTN (n=791)
 - BB (n=1007)

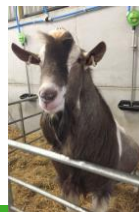


Γαλακτοπαραγωγές αίγες

- CAPGENES-IDELE
 - Ζάανεν (n=3260)
 - Αλπίν (n=2254)



- Yorkshire-DG
 - Μιγάδες (n=1146)



Κρεοπαραγωγά πρόβατα

- RDF-IDELE
 - MV (n = 2579)
 - BMC (n = 1534)
 - RdO (n = 1198)
- NSG
 - NWS (n=3300)



ΕΕ 1.2 Ανάλυση του γενετικού υπόβαθρου της μετατρεψιμότητας της τροφής

- **Στόχος**
 - Γενετική ανάλυση επιλεγμένων δεικτών της μετατρεψιμότητας της τροφής
- **Πρόοδος εργασιών**
 - Καταγραφή δεικτών της μετατρεψιμότητας της τροφής και παραγωγικών χαρακτηριστικών σε εμπορικούς πληθυσμούς
 - Υπολογισμός γενετικών παραμέτρων για τα χαρακτηριστικά/δείκτες της μετατρεψιμότητας της τροφής
 - Γονοτύπηση ζώων για ανεύρεση μονονουκλεοτιδικών πολυμορφισμών (SNPs) και μελέτη συσχέτισης ολόκληρου του γονιδιώματος (GWAS)

ΕΕ 1.2 Ανάλυση του γενετικού υπόβαθρου της μετατρεψιμότητας της τροφής

- **Σημαντικότερα αποτελέσματα**

- Δημιουργία βάσεων δεδομένων με φαινοτύπους, γονοτύπους και στοιχεία γενεαλογίας για περαιτέρω ανάλυση.
- Ανάπτυξη στατιστικών μοντέλων για ανάλυση της μετατρεψιμότητας της τροφής σε διάφορους πληθυσμούς αιγοπροβάτων.
- Στα γαλακτοπαραγωγά πρόβατα:
 - Η κατανάλωση χονδροειδών ζωοτροφών και η γαλακτοπαραγωγή βρέθηκαν να έχουν τη μεγαλύτερη συσχέτιση με το λόγο της διορθωμένης προς την ενέργεια γαλακτοπαραγωγής και της πρόσληψης ενέργειας
 - Ανεύρεση συγκεκριμένων γονιδίων που σχετίζονται με το γενετικό υπόβαθρο της μετατρεψιμότητας της τροφής

ΕΕ 1.3 Γενετικές συσχετίσεις φαινοτύπων μετατρεψιμότητας της τροφής με παραγωγικά χαρακτηριστικά

- **Στόχος**
 - Εκτίμηση γενετικών συσχετίσεων μεταξύ της μετατρεψιμότητας της τροφής και παραγωγικών χαρακτηριστικών
- **Πρόοδος εργασιών**
 - Οι εργασίες ξεκίνησαν το μήνα 36 του Έργου → προκαταρκτικές αναλύσεις
 - Προκαταρκτικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν στους παρακάτω πληθυσμούς:
 - Πρόβατα φυλής Romane
 - Πρόβατα κρεοπαραγωγών φυλών της Αγγλίας
 - Αίγες Yorkshire
- **Σημαντικότερα αποτελέσματα**
 - **Πρόβατα Romane:** κληρονομησιμότητα μετατρεψιμότητας της τροφής = 0,45, μικρή επιθυμητή γενετική συσχέτιση με το πάχος του μυϊκού ιστού
 - **Πρόβατα κρεοπαραγωγών φυλών της Αγγλίας:** μέτριες προς υψηλές γενετικές συσχετίσεις μεταξύ μυϊκού ιστού, λιπώδους ιστού και οστών
 - **Αίγες Yorkshire:** Γενετικές συσχετίσεις στην αρχή και το τέλος της γαλακτικής περιόδου:
 - Κατανάλωση τροφής και Γαλακτοπαραγωγή: 0,52 ($\pm 0,25$) έως 0,91 ($\pm 0,05$)
 - Κατανάλωση τροφής και ΣΒ: 0,08 ($\pm 0,21$) έως 0,47 ($\pm 0,21$)
 - ΣΒ και Γαλακτοπαραγωγή: -0,24 ($\pm 0,27$) έως -0,25 ($\pm 0,22$)

ΕΕ 1.4 Αλληλεπίδραση γενοτύπου - περιβάλλοντος

- **Στόχος**
 - Ανάλυση αλληλεπίδρασης γενοτύπου - περιβάλλοντος αναφορικά με τους φαινοτύπους μετατρεψιμότητας της τροφής
- **Πρόοδος εργασιών**
 - Romane (χονδροειδείς ζωοτροφές vs. συμπυκνωμένες ζωοτροφές)
 - Σύγκριση χαρακτηριστικών μετατρεψιμότητας της τροφής κρεοπαραγωγών προβάτων φυλής Romane (INRAE, n ~500) μεταξύ εντατικών και εκτατικών συνθηκών εκτροφής και χορήγησης χονδροειδών και συμπυκνωμένων ζωοτροφών
 - Λακών (Γαλλία vs. Ελλάδα)
 - Εντοπισμός κοινών κριαριών στις 2 χώρες
 - Επιλογή εκτροφών με γενετικά συγγενή ζώα
 - Καταγραφή χαρακτηριστικών της γαλακτοπαραγωγής (ποσότητα και χημική σύσταση) 1400 προβατίνων Λακών στην Ελλάδα (τελικός στόχος 2000 ζώα, ΑΠΘ) για σύγκριση με τις αποδόσεις γενετικά συγγενών ζώων στη Γαλλία (IDELE)
 - Καταγραφή δεδομένων μετατρεψιμότητας της τροφής και παραγωγικών χαρακτηριστικών

ΦΟΡΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ SMARTER



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

www.smarterproject.eu