



INNOVATION INVESTMENT PLANS

The company implemented the project “**Development of a Fraud Detection and Authentication System for Dairy Products Produced from the Milk of Indigenous Greek Goat Breeds – GRAEGA CHEESE**” (Project Code: **KMR6-0083632**) under the **Central Macedonia 2021–2027 Operational Programme (ESPA 2021–2027)**, within the **Innovation Investment Plans** Action.

The project aimed to develop a range of innovative goat milk-based products derived from indigenous Greek goat breeds, with the objective of creating products distinguished by superior quality, enhanced nutritional value, wellness benefits, and exceptional taste.

To successfully implement the project, the company invested in state-of-the-art equipment, employed a dedicated project team, obtained the required certifications, and carried out promotional activities through participation in international trade exhibitions. These actions enhanced the company's competitiveness and supported its expansion into new markets.

The project was implemented in collaboration with the **Institute of Veterinary Research of ELGO-DIMITRA** and the **Aristotle University of Thessaloniki**.

The project commenced in **October 2021** and was successfully completed in **February 2025**.

The approved project budget amounted to **€400,000**.

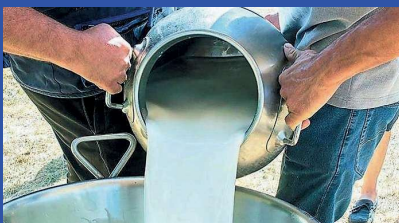
The project's technological objectives were successfully achieved, establishing the foundation for the development of products with distinctive and unique competitive advantages. The project contributes to the effective utilization of locally produced goat milk, strengthens the authenticity and competitiveness of Greek dairy products, and generates economic benefits for the national economy.

Εισαγωγή:

- Η τυροκομία στη χώρα μας καταλαμβάνει ένα μεγάλο τμήμα των δραστηριοτήτων του αγροδιατροφικού τομέα. Η Κεντρική Μακεδονία είναι η κορυφαία περιφέρεια στην παραγωγή κασιόκισου γάλακτος (23,5% της εθνικής παραγωγής). Το έργο στοχεύει στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των τοπικών τυροκομικών προϊόντων, με έμφαση στην πιστοποίηση της προέλευσης και την ικνηλασιμότητα των προϊόντων. Για τη διασφάλιση της εδραίωσης και επέκτασης των εταιρειών στην αγορά είναι απαραίτητη προϋπόθεση η πιστοποίηση της προέλευσης αυτών των τυροκομικών προϊόντων με γάλα που θα προέρχεται από πιστοποιημένες εγχώριες φυλές.

Στόχοι:

- Διασφάλιση της ποιότητας και της αυθεντικότητας των κασιόκισων τυροκομικών προϊόντων που παράγονται από γάλα εγχώριων φυλών αιγών.
- Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την ανίχνευση νοθείας στο γάλα.
- Δημιουργία ενός ενοποιημένου προτύπου ποιότητας που θα διασφαλίζει την ικνηλασιμότητα των τυροκομικών προϊόντων.

**1. Προ-αναλυτική Φάση:**

- Συλλογή δεδομένων από 65 εκτροφές και 500 ζώα.
- Συλλογή δειγμάτων αίματος και γάλακτος από 19 εκτροφές και 327 ζώα.

2. Αναλυτική Φάση:

- Χρήση μικροσυστοιχιών γοντύπησης για την εκτίμηση της γενετικής παραλλακτικότητας.
- Πλήρης αλληλούχηση του γονιδιώματος σε 14 δείγματα.

3. Μετα-αναλυτική Φάση:

- Μελέτη της γενετικής δομής των ελληνικών πληθυσμών αιγών.
- Εύρεση γενετικών δεικτών για την ταυτοποίηση των ατόμων και την ικνηλασιμότητα των γαλακτοκομικών προϊόντων (έλεγχος νοθείας – πρόσμιξης).

4. Ανάπτυξη ελληνικού caprine chip kit

- Επιλογή των γενετικών δεικτών (SNPs) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ταυτοποίηση των ζώων και τη γενετική ικνηλασιμότητα των ζώων και προϊόντων των ελληνικών πληθυσμών και σχεδιασμός του ελληνικού caprine chip kit.

5. Ανίχνευση Νοθείας:

- Διερεύνηση της σύστασης της ουσίας που προστίθεται στο γάλα.
- Ανάπτυξη νέου πρωτοκόλλου για την ανίχνευση νοθείας (νερό και σάκχαρο) με χρήση HPLC.

6. Γενετική ικνηλασιμότητα (genetic traceability) γάλακτος και προϊόντων του

- Ενιαίο σύστημα ικνηλασιμότητας.
- Προδιαγραφές (ερωτηματολόγιο, πιστοποίηση, ανανέωση του πιστοποιητικού).

Αποτελέσματα:

- Πλήρης αλληλούχηση 14 γονιδιωμάτων αιγών και αναγνώριση 19.961.814 γενετικών δεικτών.
- Οι ελληνικοί πληθυσμοί που μελετήθηκαν είναι γενετικά συγγενικοί.
- Η φυλή Σκοπέλου είναι περισσότερο διαφοροποιημένη από τους υπόλοιπους πληθυσμούς.
- Εύρεση 80 γενετικών δεικτών (SNPs) για την ικνηλασιμότητα των προϊόντων.
- Οι δείκτες ικνηλασιμότητας μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για τον σχεδιασμό μιας μεθοδολογίας για τον έλεγχο πρόσμιξης αλλογενούς γενετικού υλικού των φυλών Murcia, Angloubian και Damascus με ελληνικές φυλές, τόσο στα ζώα, όσο και στα παραγόμενα προϊόντα τους.
- Η ουσία που προστίθεται στο γάλα διαλυμένη μέσα σε νερό αποτελείται κατά κύριο λόγο από σακχαρόζη (92%) και αλάτι (6%).
- Ανάπτυξη μεθοδολογίας για την ανίχνευση νοθείας στο γάλα.

Πλεονεκτήματα:

- Προστασία της αυθεντικότητας των παραδοσιακών ελληνικών τυροκομικών προϊόντων.
- Διασφάλιση της ποιότητας και της εθνικής ταυτότητας των προϊόντων.
- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών τυροκομικών προϊόντων στην ευρωπαϊκή αγορά.



ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ GRAEGA CHEESE & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Πρότυπο GRAEGA CHEESE:

- Ενιαίο σύστημα ικνηλασιμότητας από την εκτροφή έως τη διανομή.
- Πιστοποίηση και ετήσια ανανέωση του πιστοποιητικού.
- Αναλυτικές προδιαγραφές για τις εκμεταλλεύσεις που θέλουν να ενταχθούν στο πρότυπο.

Συμπεράσματα:

- Η εφαρμογή του προτύπου GRAEGA CHEESE θα ενισχύσει την αναγνωρισιμότητα και την ανταγωνιστικότητα των ελληνικών κατασκευών τυριών.
- Θα διασφαλιστεί η βιωσιμότητα και η κερδοφορία των επιχειρήσεων.
- Θα δημιουργηθεί ένα ισχυρό brand name για το «ελληνικό κατακίσιο τυρί».



GRAEGA
CHEESE

Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με:

Δρ. Ιωάννης Σακαρίδης

Κτηνίατρος – Ερευνητής
sakaridis@elgo.gr

Ινστιτούτο Κτηνιατρικών Ερευνών, ΕΛΓΟ Δήμητρα



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΩΝ
ΕΡΕΥΝΩΝ



ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟ
Γ. ΚΥΡΙΑΚΙΔΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα Κεντρική Μακεδονία

Ανάπτυξη συστήματος ανίχνευσης
νοθείας και ταυτοποίησης τυροκομικών
προϊόντων που παράγονται από γάλα
ελληνικών φυλών αιγών

GRAEGA CHEESE



GRAEGA
CHEESE