



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΕΝΤΡΟ ΖΩΙΚΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΠΡΟΒΑΤΟ ΦΥΛΗΣ Φριζάρτα



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 2018

ΔΡΑΣΗ 10.2.1 «ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΣΤΗΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ»
ΤΟΥ ΥΠΟΜΕΤΡΟΥ 10.2, ΜΕΤΡΟ 10,
ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Π.Α.Α.) 2014-2020



Πρόλογος

Ο πρωτογενής τομέας και ειδικότερα η προβατοτροφία, είναι ο κλάδος που μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Η ζωική παραγωγή σήμερα, πρέπει να στραφεί σε ένα σύγχρονο αναπτυξιακό μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης, το οποίο να προσδίδει ταυτότητα και υψηλή αξία στα προϊόντα της, να διασφαλίζει την ποιότητα και την προβολή τους και να διαχειρίζεται τους φυσικούς πόρους σε συνθήκες αειφορίας. Η αξιοποίηση και η βέλτιστη διαχείριση του εγχώριου γενετικού υλικού, η ορθή πληροφόρηση, με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και της εξατομικευμένης στήριξης των απασχολούμενων με τη ζωική παραγωγή, η έγκαιρη και έγκυρη μεταφορά και εφαρμογή των αποτελεσμάτων της έρευνας και των καινοτομιών στην πράξη, αποτελούν αναγκαίες προϋποθέσεις για την αύξηση της παραγωγικότητας των ζώων και της οικονομικότητας των εκτροφών.

Το παρόν έντυπο σκοπεύει να ενημερώσει τους κτηνοτρόφους της χώρας για τα παραγωγικά και αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά του προβάτου φυλής Φριζάρτα, μέσω ζωοτεχνικών στοιχείων, η συλλογή των οποίων έγινε στα πλαίσια της Δράσης 10.2.1 «Γενετικοί πόροι στην Κτηνοτροφία» του Μέτρου 10 του Π.Α.Α. 2014-2020.

Ιωάννινα, Δεκέμβριος 2018

Ο Προϊστάμενος
του Κέντρου Ζωικών Γενετικών
Πόρων Ιωαννίνων

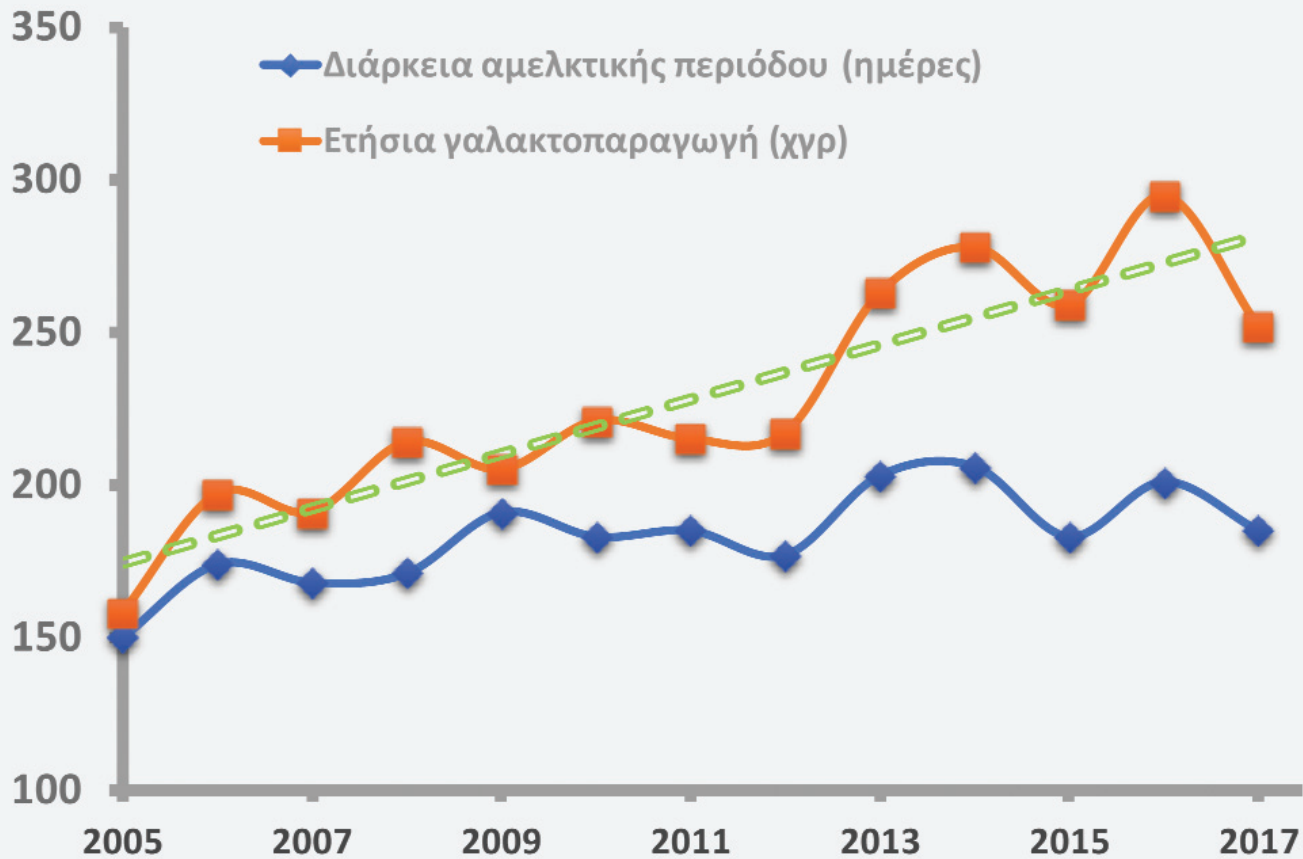
ΔΗΜΗΤΡΗΣ Ι. ΠΑΠΠΑΣ

Δραστηριότητες Συνεταιρισμού

1. Έλεγχος αποδόσεων γαλακτοπαραγωγής

Ο Αγροτικός Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Δυτικής Ελλάδας (ΑΚΣΔΕ) έχει έδρα το Αργίνιο και δραστηριοποιείται στον έλεγχο των αποδόσεων και τη γενετική βελτίωση του προβάτου φυλής Φριζάρτα από το 2005 (βλ. **Εικόνα 1**). Για τα έτη 2005-2018, η βάση δεδομένων του Συνεταιρισμού περιλαμβάνει στοιχεία γενεαλογίας 17.876 ζώων και 39.141 ετήσιες αποδόσεις γαλακτοπαραγωγής για 15.905 προβατίνες (**Πίνακας 1**). Ο Συνεταιρισμός διεξάγει έλεγχο αποδόσεων με ιδίους πόρους ακόμα και σε χρονικές περιόδους κατά τις οποίες δεν χρηματοδοτείται για το έργο αυτό (βλ. έτη 2015 και 2016, **Πίνακας 1**).





Εικόνα 1. Εξέλιξη της ετήσιας γαλακτοπαραγωγής στον πληθυσμό προβάτων της φυλής Φριζάρτα (του ΑΚΔΣΕ) κατά τα έτη 2005-2017. Η μέση ετήσια αύξηση (πράσινη γραμμή) της γαλακτοπαραγωγής ανέρχεται σε 9 χγρ και αποδίδεται στο πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης, στη βελτίωση των συνθηκών εκτροφής και στη διάρκεια άμελης.

Πίνακας 1. Αριθμός γαλακτικών αποδόσεων, μέσος συντελεστής πολυδυμίας, μέση διάρκεια αμελκτικής περιόδου και μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή* ανά προβατίνα της φυλής Φριζάρτα κατά τα παραγωγικά έτη 2005-2017.

Έτος	Αριθμός γαλακτικών αποδόσεων	Συντελεστής πολυδυμίας (αριθμός αμνών ανά προβατίνα και έτος)	Διάρκεια αμελκτικής περιόδου (ημέρες)	Μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή* ανά προβατίνα (χγρ)
2005	1151	1,50	150	158
2006	1766	1,68	174	197
2007	2609	1,67	168	191
2008	2568	1,61	171	214
2009	3807	1,59	191	205
2010	3321	1,57	183	221
2011	3746	1,59	185	215
2012	3721	1,62	177	217
2013	4172	1,50	203	263
2014	4025	1,40	206	278
2015	1970	1,53	183	259
2016	1541	1,62	201	295
2017	4744	1,47	185	252

*Συνολικά παραγόμενη ποσότητα γάλακτος μετά τον απογαλακτισμό των αμνών στις 42 ημέρες.



* Στο πλαίσιο του ελέγχου αποδόσεων, που εφαρμόζεται στον πληθυσμό, η μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά προβατίνα του πίνακα 1 αναφέρεται στην στατιστικώς υπολογίσιμη (σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς περί ελέγχου αποδόσεων των αγροτικών ζώων) ποσότητα γάλακτος. Αντιστοίχως η διάρκεια άλμεξης αναφέρεται στην στατιστικώς υπολογίσιμη διάρκεια γαλακτοπαραγωγής. Ωστόσο στις εκτροφές φυλής Φριζάρτα, εφαρμόζεται μερικώς διαχωρισμός των αρνιών από την 8η ημέρα γέννησης έως και την ημέρα του απογαλακτισμού (42η ημέρα μετά τον τοκετό) με ταυτόχρονη άλμεξη των μητέρων μία με δύο φορές ημερησίως έως και τον απογαλακτισμό, με αποτέλεσμα η μέση εμπορεύσιμη γαλακτοπαραγωγή να ανέρχεται σε 300 kg ανά παραγωγική περίοδο, παρουσιάζοντας έντονη παραλλακτικότητα με το μέσο παραγωγικό επίπεδο να κυμαίνεται από 230 έως 500 kg σε ένα χρονικό διάστημα αρμέγματος 210 ημερών.

2. Ατομικοί έλεγχοι ποιότητας γάλακτος

Ήδη από το 2009, ο Α.Κ.Σ.Δ.Ε. διενεργεί εκτενή έλεγχο των αποδόσεων και σε παραμέτρους ποιότητας του γάλακτος έχοντας προβεί συνολικά σε 18.426 ατομικές αναλύσεις της σύστασης (λιποπεριεκτικότητα, πρωτεϊνοπεριεκτικότητα, λακτόζη, αριθμός σωματικών κυττάρων) του γάλακτος 6.069 προβατίνων (**Πίνακας 2**).

Πίνακας 2. Αριθμός ατομικών ελέγχων, λιποπεριεκτικότητα (%), πρωτεϊνοπεριεκτικότητα (%), λακτόζη (%) και ολικά στερεά (%) στη φυλή προβάτου Φριζάρτα κατά τα παραγωγικά έτη 2009-2015.

Έτος	Αριθμός ατομικών ελέγχων	Λιποπεριεκτικότητα (%)	Πρωτεϊνοπεριεκτικότητα (%)	Λακτόζη (%)	Ολικά στερεά (%)
2009	3785	6,05	5,64	4,88	17,44
2010	4184	5,95	5,54	4,60	16,92
2011	1774	5,67	5,31	4,82	16,65
2012	1306	6,47	5,54	4,72	17,69
2013	2191	6,23	5,53	4,87	17,72
2014	4399	6,16	5,61	4,55	17,18
2015	787	6,74	5,85	4,61	18,23





3. Αξιολόγηση μαστών

Παράλληλα, από το έτος 2010 ο Α.Κ.Σ.Δ.Ε. έχει υιοθετήσει ένα σύστημα αξιολόγησης των κυρίων ιδιοτήτων της μορφολογίας του μαστού και των θηλών διενεργώντας συνολικά 5.073 αξιολογήσεις σε 4.174 ζώα (**Πίνακας 3**). Συγκεκριμένα, αξιολογούνται με βάση **9-βάθμια κλίμακα*** οι εξής ιδιότητες (βλ. επόμενο σχήμα): α) γωνία θηλής (οριζόντιες θηλές: 1, **κάθετες θηλές: 9**), β) βάθος σάκου (μεγάλο: 1, μέτριο: 5, **δίχως σάκο: 9**), γ) ύψος μαστού (μικρό: 1, **μεσαίο: 5**, μεγάλο: 9), δ) πάχος θηλής (μικρό: 1, **μέσο: 5**, μεγάλο: 9), ε) μήκος θηλών: όμοια με το δ, στ) συμμετρία (κακή: 1, μέτρια: 5, **άριστη: 9**). Από τις παραπάνω ιδιότητες, η γωνία των θηλών, το βάθος σάκου και οι διαστάσεις της θηλής σχετίζονται με την προσαρμογή στα κύπελλα (**αμελκτικότητα**), ενώ το ύψος του μαστού με τη γαλακτοπαραγωγή, την υγεία του μαστού και τη **διάρκεια της παραγωγικής ζωής**.

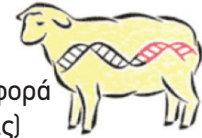
*Με έντονα γράμματα οι επιθυμητές τιμές ανά ιδιότητα.



Πίνακας 3. Αριθμός ατομικών αξιολογήσεων και μέση βαθμολογία γωνίας θηλής, βάθους σάκου, ύψους μαστού, πάχους θηλής, μήκους θηλής και συμμετρίας μαστού στη φυλή προβάτου Φριζάρτα κατά τα παραγωγικά έτη 2010-2015.

Έτος	Αριθμός αξιολογήσεων	Βαθμολογία					
		Γωνία θηλής	Βάθος σάκου	Ύψος μαστού	Πάχος θηλής	Μήκος θηλής	Συμμετρία
2010	2173	4,18	5,24	3,71	4,90	4,32	8,43
2011	301	4,94	4,57	3,30	4,80	4,61	8,59
2012	312	4,96	4,62	3,28	4,81	4,62	8,58
2013	528	4,70	3,84	3,12	4,78	4,77	8,37
2014	990	3,32	3,24	3,67	3,70	-	8,55
2015	769	3,51	4,20	2,94	3,10	3,10	8,60

4. Γενετική αξιολόγηση – παρόν και μέλλον

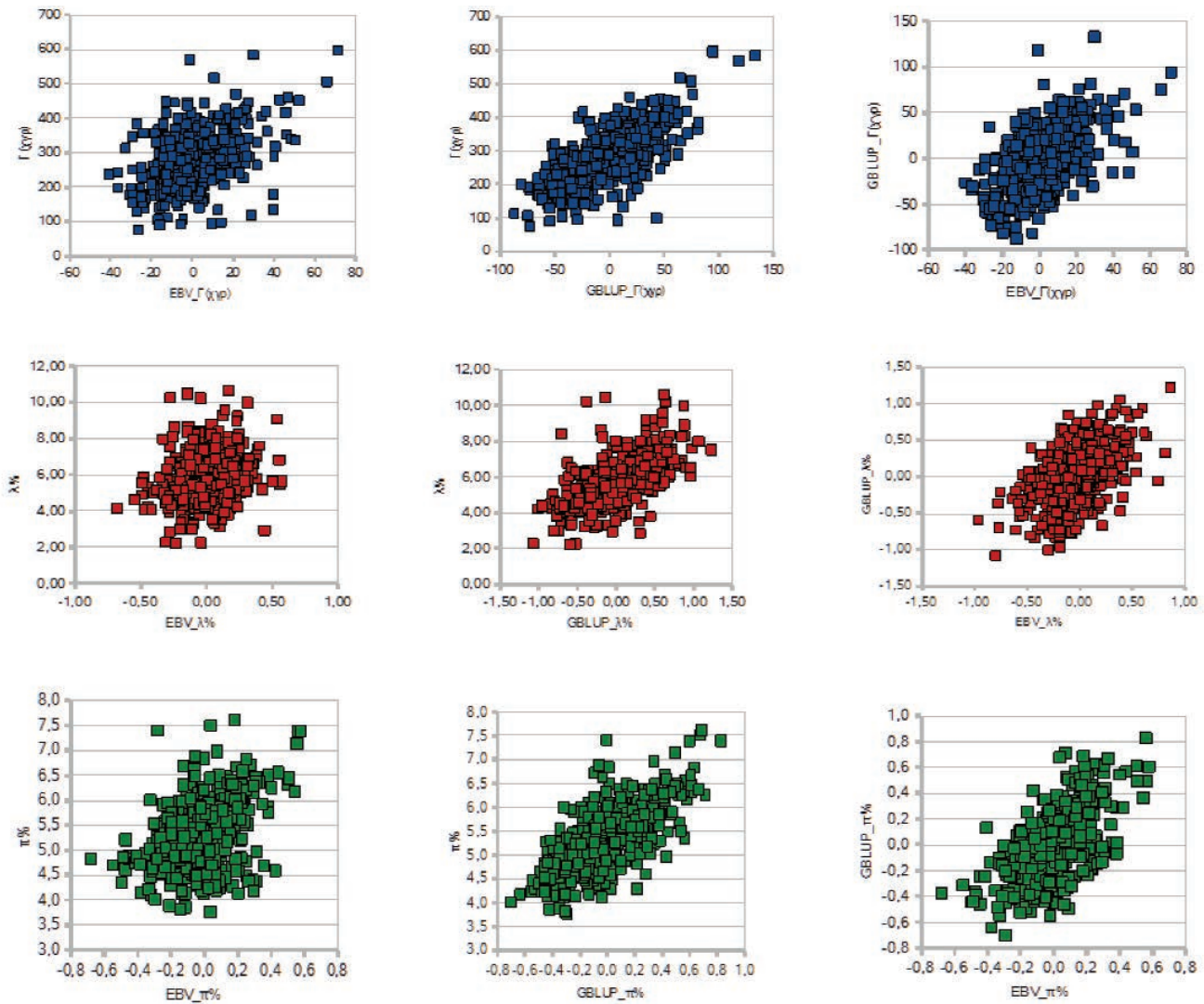


Ο Α.Κ.Σ.Δ.Ε. προβαίνει σε γενετική αξιολόγηση (εκτίμηση γενετικών αξιών) των ζώων του μία φορά το έτος (αρχές Σεπτεμβρίου). Ανάλογα με τις διαθέσιμες πληροφορίες (γενεαλογία και αποδόσεις) η αξιολόγηση μπορεί να περιλαμβάνει: i) μόνο τη γαλακτοπαραγωγή, ii) τη γαλακτοπαραγωγή και την ποιότητα του γάλακτος (Πίνακας 4) και iii) τη γαλακτοπαραγωγή, την ποιότητα του γάλακτος και τη μορφολογία του μαστού. Εκτός των κλασικών μεθόδων, σήμερα δίνεται η δυνατότητα, και στα πρόβατα, εκτίμησης της γενετικής αξίας των ζώων με βάση γενωμικά δεδομένα. Η μέθοδος αυτή καλείται γενωμική επιλογή (genomic selection) και προϋποθέτει τη γονοτύπωση των ζώων με συστοιχίες 54.000 ή 600.000 γενετικών δεικτών (SNP: Single Nucleotide Polymorphisms). Η εν λόγω μέθοδος επιτρέπει την με υψηλή ακρίβεια εκτίμηση της γενετικής αξίας ακόμα και των νεαρών ζώων (για τα οποία δεν υπάρχουν αποδόσεις) επιτρέποντας την επίτευξη υψηλότερων ρυθμών γενετικής πρόοδου για πολλές ιδιότητες, ταυτόχρονα. Ο Α.Κ.Σ.Δ.Ε., στα πλαίσια ερευνητικού προγράμματος που χρηματοδοτήθηκε από τη Γ.Γ.Ε.Τ., διερεύνησε τη δυνατότητα εκτίμησης της γενετικής αξίας με τη γενωμική μέθοδο σε 500 προβατίνες. Τα αποτελέσματα της προσπάθειας αυτής παρουσιάζονται στην Εικόνα 2 με τη μορφή διαγραμμάτων διασποράς μεταξύ των παρατηρούμενων αποδόσεων, των εκτιμημένων γενετικών αξιών με την κλασική και τη γενωμική μέθοδο για τις 3 κύριες ιδιότητες του γάλακτος. Δεδομένου ότι το κόστος γονοτύπωσης μειώνεται συνεχώς, η εφαρμογή της μεθόδου σε ευρεία κλίμακα μπορεί να θεωρηθεί οικονομικά ανταποδοτική και φαίνεται να συνιστά μονόδρομο στη γενετική βελτίωση των γαλακτοπαραγωγών προβάτων.

Πίνακας 4. Εκτίμηση γενετικών αξιών για 4 ιδιότητες του γάλακτος (έτος 2014)

Κωδικός ζώου	Εκτιμημένες γενετικές αξίες			
	Γαλακτοπαραγωγή (χγρ)	Λιποπεριεκτικότητα (λ%)	Πρωτεϊνοπερικετικότητα (π%)	SCC* (log τιμές)
131///80///	56.360	-0.246	-0.369	-0.1638
130///50///	55.120	-0.136	-0.191	-0.1082
131///80///	53.080	-0.365	-0.314	-0.1299
131///80///	52.140	-0.397	-0.492	0.2174
130///46///	51.990	0.356	-0.157	0.0163
131///80///	51.900	-0.489	-0.301	-0.0919
131///01///	50.310	-0.966	-0.679	-0.1963
131///00///	48.450	-0.488	-0.546	-0.0601

*SCC: Αριθμός σωματικών κυττάρων



Εικόνα 2. Διάγραμμα διασποράς μεταξύ φαινοτυπικών τιμών, κλασικών γενετικών αξιών (EBVs) και γενωμικών γενετικών αξιών (GBLUP) για 3 ιδιότητες του γάλακτος [άνω: γαλακτοπαραγωγή (Γ), μέση: λιποπεριεκτικότητα (λ%), κάτω: πρωτεΐνοπεριεκτικότητα (π%)]

Διαπιστώσεις - Σύντομες οδηγίες στους προβατοτρόφους

Η εμπειρία που αποκτήσαμε από την επαφή με τους προβατοτρόφους και από την επεξεργασία των στοιχείων του ελέγχου αποδόσεων, που συγκεντρώνουμε κάθε χρόνο από μεγάλο αριθμό προβάτων της φυλής Φριζάρτα μας οδηγεί στις ακόλουθες διαπιστώσεις:

- Παρατηρείται μεγάλη παραλλακτικότητα μεταξύ των κοπαδιών της φυλής όσον αφορά τις αποδόσεις τους μέσα στην ίδια γαλακτική περίοδο. Η παραλλακτικότητα αυτή οφείλεται κυρίως στις περιβαλλοντικές συνθήκες (συνθήκες σταβλισμού, πρόγραμμα διατροφής κ.λ.π.) της κάθε εκτροφής.
- Η εφαρμογή ενός κατάλληλα σχεδιασμένου προγράμματος ελέγχου αποδόσεων και τήρησης στοιχείων γενεαλογίας, μας δίνει την δυνατότητα γενετικής αξιολόγησης του πληθυσμού επιτρέποντας την εφαρμογή αποτελεσματικών προγραμμάτων διαχείρισης και (γενετικής) βελτίωσης.
- Ο έλεγχος αποδόσεων οφείλει να λαμβάνει υπόψη την παραγωγικότητα των ζώων με την ευρεία έννοια συμπεριλαμβάνοντας ιδιότητες όπως η σύσταση - ποιότητα του γάλακτος και η μορφολογία του μαστού.
- Με βάση τις εκτιμημένες κληροδοτικές τιμές των ζώων είναι δυνατή η πρόβλεψη του μέσου γενετικού επιπέδου των απογόνων κάθε δυνατής σύζευξης εντός των κοπαδιών, πριν από τη διενέργεια των συζεύξεων. Σε συνδυασμό με τον απογονικό έλεγχο των κριών αναμένεται να επιταχύνουν τους ρυθμούς επίτευξης γενετικής πρόοδου για περισσότερες ιδιότητες.
- Η χρησιμοποίηση κριαριών - βελτιωτών με υψηλή κληροδοτική τιμή για τη γονιμοποίηση προβατίνων εκτροφών κατωτέρων αποδόσεων αναμένεται να αυξήσει το παραγωγικό τους δυναμικό.
- Η ενημέρωση των Ελλήνων προβατοτρόφων ως προς τις μεγάλες παραγωγικές δυνατότητες των ελληνικών φυλών προβάτων, εν προκειμένω της φυλής Φριζάρτα, θα συμβάλει ουσιαστικά στη βελτίωση της παραγωγικότητας των ελληνικών εκτροφών μέσω χρησιμοποίησης καθαρόαιμων ελληνικών ζώων.
- Η αγορά κριαριών με υψηλή κληροδοτική τιμή βελτιώνει το γενετικό και παραγωγικό δυναμικό της εκτροφής.
- Η φυσιολογική ανανέωση μίας εκτροφής πρέπει να γίνεται κάθε χρόνο και σε ποσοστό 20% με αρνάδες που αποτελούν προϊόν συζεύξεων κριών και προβατίνων με υψηλή κληροδοτική τιμή.

Ποιοι συμμετείχαν στην προσπάθεια μας...

Ο έλεγχος των μονάδων κατά την διάρκεια των παραγωγικών ετών 2017-2018, η συλλογή, η καταγραφή, η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και η γενετική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα συνεργατών, τα ονόματα των οποίων παραθέτονται παρακάτω:

Κέντρο Ζωικών Γενετικών Πόρων Ιωαννίνων

Γεωπόνοι - Ζωοτέχνες: Μπέλλος Γεώργιος, Μάντζαρης Κωνσταντίνος, Παππάς Δημήτριος
Διεύθυνση: Πανεπιστημίου Τέρμα, Τ.Κ. 45110, Ιωάννινα
Τηλ.: 26510 35881 • Fax: 26510 21686
e-mail: kgbzioan@otenet.gr

Αγροτικός Κτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Δυτικής Ελλάδας

Γεωπόνος - Ζωοτέχνης: Αντωνάκος Γεώργιος
Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κομινάκης Αντώνιος (Αναπληρωτής Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών)
Τεχνικό προσωπικό: Κωνσταντίνου Βασίλειος, Πάτρα Σπυριδούλα, Σιμιτζή Δέσποινα
Διεύθυνση: 13ο χλμ. Ε.Ο. Αγρινίου Ιωαννίνων, Δήμος Αγρινίου, Τ.Κ.: 30100
Τηλ: 26410 71700 • Fax: 26410 71177
e-mail: info@frizarta.gr • web: www.frizarta.gr

Τέλος ευχαριστούμε όλους τους κτηνοτρόφους που έχουν ενταχθεί στη δράση, η συμμετοχή των οποίων είναι καθοριστική για την υλοποίησή του.



Επιλογή στη βελτίωση



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Η ΕΥΡΩΠΗ ΕΠΕΝΔΥΕΙ ΣΤΙΣ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2014-2020

