



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία»

ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ
«03 Ανάπτυξη μηχανισμών στήριξης της επιχειρηματικότητας»

Τίτλος Έργου

**Νέες τεχνολογίες και καινοτόμες προσεγγίσεις σε σχέση με
την Αγροδιατροφή και τον Τουρισμό για την ενίσχυση της**



περιφερειακής αριστείας στην Δυτική Μακεδονία

Παραδοτέο 1.1.2

*Βιοοικονομία Διεθνώς, στην Ελλάδα και στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
σε σχέση με τη ζωική παραγωγή*



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΑ & ΤΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΡΙΣΗΣ ΕΠΑΝΕΚ



ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Βιοοικονομία Διεθνώς, στην Ελλάδα και στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας σε σχέση με τη ζωική παραγωγή

Έργο	Νέες τεχνολογίες και καινοτόμες προσεγγίσεις σε σχέση με την Αγροδιατροφή και τον Τουρισμό για την ενίσχυση της περιφερειακής αριστείας στην Δυτική Μακεδονία
Ακρωνύμιο/Κωδικός	AGROTOUR / MIS 5047196
Φορέας	Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Υποέργο	ΥΕ1 – Υποέργο Αυτεπιστασίας ΠΔΜ
Ενότητα Εργασίας	ΕΕ1 – Βιοοικονομία & Αγροδιατροφή
Πακέτο Εργασίας	ΠΕ1 – Συνέργεια Βιοοικονομίας και Αγρο-διατροφικού κλάδου: Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις και προοπτικές ανάπτυξης
Δράση	Δ1.1 – Αγροδιατροφικός κλάδος και βιοοικονομία στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
Παραδοτέο	Π1.1.2 – Βιοοικονομία Διεθνώς, στην Ελλάδα και στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας σε σχέση με τη ζωική παραγωγή. (Μ9, Έκθεση)
Διαβάθμιση	Δημόσιο Έγγραφο
Μήνας Παράδοσης	Μάρτιος 2022 (Μ15)
Έκδοση	0.2 (Τελικό)
Όνομα Αρχείου/Μέγεθος	“AGROTOUR-Π1.1.2_v0.2.docx” / 2.68 MB
Συγγραφική Ομάδα:	Αικατερίνη Παλτάκη, Κωνσταντίνος Ζαραλής, Ευστράτιος Λοΐζου
Περίληψη:	Το Παραδοτέο 1.1.2. έχει ως στόχο την παρουσίαση της εξέλιξης της βιοοικονομίας διεθνώς, στην Ευρώπη και στην Ελλάδα. Παράλληλα γίνεται αναφορά στις προκλήσεις σχετικά με τη κτηνοτροφία και τη ζωική παραγωγή.
Λέξεις Κλειδιά:	Βιοοικονομία, κυκλική οικονομία, ζωική παραγωγή, Δυτική Μακεδονία, αγροδιατροφικός κλάδος

Άδεια χρήσης: Το παραδοτέο υπόκειται στην άδεια χρήσης Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

Αποποίηση Ευθύνης: Το έγγραφο αυτό αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των δημιουργών του

Ιστορικό Τροποποιήσεων Παραδοτέου

Έκδοση	Ημ/νια	Τροποποιήσεις	
		Περιγραφή Τροποποίησης	Τροποποιήθηκε από
v0.1	23/07/2021	Δημιουργία- συγγραφή παραδοτέου, εισαγωγή δεδομένων	Αικατερίνη Παλτάκη
v0.2	26/10/2021	Διορθώσεις, εισαγωγή δεδομένων	Κωνσταντίνος Ζαραλής

Περιεχόμενα

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ.....	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	6
Λίστα Εικόνων.....	7
Λίστα Γραφημάτων.....	8
Λίστα Πινάκων.....	12
Τεχνικοί Όροι και Συντομογραφίες.....	13
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	14
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
2. ΒΙΟΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ.....	17
2.1. Ορισμοί και έννοια της βιοοικονομίας.....	17
2.2. Βιοοικονομία και Κυκλική Οικονομία.....	21
2.3. Ρόλος της βιοοικονομίας και πλεονεκτήματα.....	23
2.4. Μετάβαση στη βιώσιμη, κυκλική βιοοικονομία.....	24
2.5. Βιοοικονομία διεθνώς.....	26
2.6. Βιοοικονομία στην Ευρώπη.....	28
2.7. Βιοοικονομία στην Ελλάδα.....	29
2.8. Αγροδιατροφικός κλάδος.....	32
2.9. Αγροδιατροφικός κλάδος στην Ελλάδα και στη Δυτική Μακεδονία.....	33
3. ΒΙΟΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ.....	36
3.1. Βιώσιμη ζωική παραγωγή.....	36
3.2. Ζωική παραγωγή στην Ευρώπη.....	38
3.3. Ζωική παραγωγή στην Ελλάδα.....	41
3.3.1. Διάρθρωση της ζωικής γης στην Ελλάδα.....	41
3.3.2. Απασχόληση στη γεωργία και κτηνοτροφία στην Ελλάδα.....	43
3.3.3. Κλάδος προβατοτροφίας - αιγοτροφίας.....	44
3.3.4. Βοοειδή (βοοειδή γαλακτοπαραγωγής και πάχυνσης και βουβάλια) στην Ελλάδα.....	51
3.3.5. Χοίροι (αναπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής) στην Ελλάδα.....	58
3.3.6. Πτηνοτροφία στην Ελλάδα.....	61
3.3.7. Μελισσοκομία στην Ελλάδα.....	67
3.3.8. Κουνέλια και λαγοί στην Ελλάδα.....	70
3.3.9. Ιπποειδή και όνοι στην Ελλάδα.....	72
3.4. Ζωική παραγωγή στη Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.....	73
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	80
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	83

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1. Έννοια της βιοοικονομίας	19
Εικόνα 2. Εννοιολογικό πλαίσιο για την ανάλυση της βιοοικονομίας	19
Εικόνα 3. Αναπαράσταση της ροής της κυκλικής βιοοικονομίας	23
Εικόνα 4. Στρατηγικές βιοοικονομίας στον κόσμο	27
Εικόνα 5. Βιοοικονομία στην Ευρώπη.....	29
Εικόνα 6. Οι 17 στόχοι αειφόρου ανάπτυξης της ζωικής παραγωγής.....	38
Εικόνα 7. Οι ζωικές μονάδες στις χώρες της ΕΕ ανά είδος.	39
Εικόνα 8. Ετήσια παραγωγή ΕΕ σε ζωική πρωτεΐνη.....	40

Λίστα Γραφημάτων

Γράφημα 1. Διακύμανση της έκτασης των μόνιμων βοσκοτόπων στην Ελλάδα κατά το διάστημα 1961-2018, σε 1000ha.....	42
Γράφημα 2. Έκταση μόνιμων καλλιεργούμενων τεχνητών λειμώνων και βοσκών κατά το διάστημα 2013-2018, σε 1000ha.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 42
Γράφημα 3. Έκταση μόνιμων φυσικών λειμώνων κατά το διάστημα 2013-2018, σε 1000ha.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Γράφημα 4. Έκταση μόνιμων βιολογικών πιστοποιημένων βοσκοτόπων κατά το διάστημα 2012-2018, σε 1000ha.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 3
Γράφημα 5. Απασχόληση γυναικών και ανδρών στη γεωργία κατά το διάστημα 1983-2019, σε 1000 άτομα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 4
Γράφημα 6. Ποσοστό των εργαζομένων, γυναικών και ανδρών στη γεωργία, κατά το διάστημα 1983-2019.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 4
Γράφημα 7. Πληθυσμός προβάτων και αιγών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 5
Γράφημα 8. Παραγωγή κρέατος προβάτων και αιγών, σε tη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 5
Γράφημα 9. Απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος προβάτων και αιγών, σε hg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	46
Γράφημα 10. Παραγωγή πρόβειου και κατσικίσιου πλήρες γάλακτος, σε tη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	47
Γράφημα 11. Παραγωγή σε δέρμα προβάτων και αιγών, σε tη, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα.....	47
Γράφημα 12. Απόδοση σε δέρμα προβάτων και αιγών, σε hg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα.....	48
Γράφημα 13. Παραγωγή σε τυρί από πρόβειο και κατσικίσιο γάλα, σε tη, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα.....	48
Γράφημα 14. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε πρόβειο και κατσικίσιο κρέας, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα.....	49

Γράφημα 15. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε πρόβειο και κατσικίσιο γάλα πλήρες, φρέσκο σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2019 στην Ελλάδα	49
Γράφημα 16. Εισαγωγές προβάτων και αιγών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 50
Γράφημα 17. Εξαγωγές προβάτων και αιγών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	50
Γράφημα 18. Πληθυσμός αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και πάχυνσης, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	51
Γράφημα 19. Πληθυσμός βουβαλιών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	51
Γράφημα 20. Παραγωγή δέρματος βουβαλιών και αγελάδων, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα.....	52
Γράφημα 21. Παραγωγή κρέατος βουβαλιών και αγελάδων, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	53
Γράφημα 22. Απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος βουβαλιών και αγελάδων, σε hg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα	53
Γράφημα 23. Παραγωγή πλήρους γάλακτος αγελάδος, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 4
Γράφημα 24. Παραγωγή πλήρους γάλακτος βουβαλιού, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 4
Γράφημα 25. Παραγωγή σε βούτυρο από αγελαδινό γάλα, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 5
Γράφημα 26. Παραγωγή σε τυρί από πλήρες και αποβουτυρωμένο αγελαδινό γάλα, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 5
Γράφημα 27. Παραγωγή σε αποβουτυρωμένο αγελαδινό γάλα, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	56
Γράφημα 28. Παραγωγή σε φρέσκια κρέμα, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα.....	56

Γράφημα 29. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε κρέας βοοειδών, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα	57
Γράφημα 30. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε βουβαλίσιο και αγελαδινό γάλα πλήρες, φρέσκο σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2019 στην Ελλάδα ..	57
Γράφημα 31. Εισαγωγές και εξαγωγές βοοειδών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	58
Γράφημα 32. Πληθυσμός χοίρων αναπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα.....	59
Γράφημα 33. Παραγωγή κρέατος χοιρινού, σε tn, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα	59
Γράφημα 34. Απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος χοιρινού, σε hg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα	59
Γράφημα 35. Παραγωγή σε λαρδί, σε tn, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	60
Γράφημα 36. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε χοιρινό κρέας, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 0
Γράφημα 37. Εισαγωγές και εξαγωγές χοίρων, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	61
Γράφημα 38. Πληθυσμός ορνίθων κρεατοπαραγωγής και ωοπαραγωγής, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 2
Γράφημα 39. Πληθυσμός γαλοπουλών και παπιών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 2
Γράφημα 40. Παραγωγή κρέατος κοτόπουλου, γαλοπούλας και πάπιας, σε tn, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 3
Γράφημα 41. Απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος κοτόπουλου, γαλοπούλας και πάπιας, σε 0.1g/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 3
Γράφημα 42. Παραγωγή αυγών, σε tn, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 3
Γράφημα 43. Απόδοση σε αυγά, σε 100mg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 3
Γράφημα 44. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε κρέας κοτόπουλο, γαλοπούλας και πάπιας, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 3

Γράφημα 45. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε αυγά, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2019 στην Ελλάδα	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 5
Γράφημα 46. Εισαγωγές και εξαγωγές ορνίθων, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	66
Γράφημα 47. Εισαγωγές και εξαγωγές γαλοπούλας, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	67
Γράφημα 48. Αριθμός κυψελών, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	67
Γράφημα 49. Παραγωγή σε κεριά μέλισσας, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα	68
Γράφημα 50. Απόδοση σε κεριά μέλισσας, σε hg, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα .	68
Γράφημα 51. Παραγωγή μελιού, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	69
Γράφημα 52. Απόδοση μελιού, σε hg, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα	69
Γράφημα 53. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε κεριά μέλισσας και μέλι, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα.....	70
Γράφημα 54. Πληθυσμός κουνελιών και λαγών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα.....	70
Γράφημα 55. Παραγωγή κρέατος κουνελιών, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα.....	71
Γράφημα 56. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε κρέας κουνελιού, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 1
Γράφημα 57. Πληθυσμός όνων και ίππων, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα.....	72
Γράφημα 58. Εισαγωγές και εξαγωγές αλόγων, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα.....	73

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1. Εκμεταλλεύσεις και με διάκριση μικτές, γεωργικές και κτηνοτροφικές τα έτη 2003, 2005, 2007, 2013, 2016.	744
Πίνακας 2. Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση των εκμεταλλεύσεων σε στρέμματα κατά τάξεις μεγέθους της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης με διάκριση μικτές, γεωργικές και κτηνοτροφικές του έτους 2003.....	744
Πίνακας 3. Πληθυσμός ζώων σε κεφαλές κατά κατηγορία τα έτη 2003, 2005, 2007, 2013, 2016.....	755
Πίνακας 4. Παραγωγή γάλακτος σε τόνους τα έτη 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018.....	755
Πίνακας 5. Παραγωγή κρέατος σε τόνους κατά είδος σφαγίου (σφαγέντα μέσα στην κοινότητα) τα έτη 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. 7	
Πίνακας 6. Παραγωγή λοιπών προϊόντων ζωικής παραγωγής σε τόνους τα έτη 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018.....	788
Πίνακας 7. Παραγωγή δευτερογενών προϊόντων ζωικής παραγωγής σε τόνους τα έτη 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018	79

Τεχνικοί Όροι και Συντομογραφίες

Συντομογραφία	Τεχνικός Όρος
ΠΑΜ	Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
ΟΗΕ	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΠΜΒ	Πρόγραμμα Μετασχηματισμού Βιοοικονομίας
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
ΚΓΠ	Κοινή Γεωργική Πολιτική
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΕΣΠΑ	Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΠΟΠ	Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης
ΠΓΕ	Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη

Περίληψη

Στο συγκεκριμένο παραδοτέο θα γίνει καταγραφή των κλάδων της ζωικής παραγωγής στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και σύγκριση τους με τα αντίστοιχα μεγέθη σε επίπεδο χώρας. Θα καταγραφούν, διαχρονικά σε χρονολογικές σειρές, στοιχεία όπως εκμεταλλεύσεις, κεφάλια, αποδόσεις, παραγωγή κρέατος, εμπόριο, απασχόληση και άλλα, που αφορούν τις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις της περιφέρειας και θα αναδείξουν την συνεισφορά τους στην βιοοικονομία.

Κεφαλαίο 1

1. Εισαγωγή

Η έννοια της βιοοικονομίας γίνεται όλο και περισσότερο ένα από τα πιο δημοφιλή θέματα στην ατζέντα της πολιτικής αλλά και της έρευνας παγκοσμίως. Η σημασία της έχει αποδειχθεί από τους άμεσους στρατηγικούς στόχους και πόρους που έχουν δοθεί για τη χρηματοδότηση της εφαρμογής της σε διεθνείς, περιφερειακές και τοπικές κλίμακες (Maciejczak, 2015).

Όλος ο πλανήτης μας αντιμετωπίζει ύψιστες περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές προκλήσεις. Ανάμεσα σε αυτές είναι η αύξηση της ανθρώπινης ευζωίας, της οικονομικής ευημερίας και της κοινωνικής δικαιοσύνης. Παράλληλα η μεγαλύτερη προσπάθεια της εποχής μας είναι η διαρκής προστασία του πλανήτη και των φυσικών πόρων του. Όλα αυτά απαιτούν θεμελιώδεις αλλαγές στο οικονομικό μας μοντέλο οι οποίες θα προσανατολίζονται στους τρόπους που παράγουμε και καταναλώνουμε αγαθά και υπηρεσίες. Οι τρεις συλλογικές μεταβάσεις οι οποίες είναι αναγκαίες για την διατήρηση του πλανήτη μας είναι, η ενεργειακή μετάβαση προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η μετάβαση προς την κυκλική οικονομία για τη μείωση της έντασης των υλικών και μια βιολογική μετάβαση προς ανανεώσιμες, αυτόχθονες πρώτες ύλες που παράγονται βιώσιμα από τις περιοχές μας (Martinez De Arano et al., 2018).

Τα τελευταία 30 χρόνια, η κατανάλωση κρέατος, γάλακτος και αυγών από χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα έχουν υπερδιπλασιαστεί. Η αύξηση του πληθυσμού, η αστικοποίηση και τα κέρδη εισοδήματος τροφοδότησαν αυτήν την υπερκατανάλωση και αποτέλεσαν έναυσμα για ανάπτυξη της επιχειρηματικής δραστηριότητας σε αυτόν τον κλάδο. Τα συστήματα ζωικής παραγωγής του αγροδιατροφικού κλάδου αυξάνουν την παραγωγή κρέατος προκειμένου να καλύψουν όλη αυτή τη ζήτηση και προσαρμόζονται στην ικανοποίηση των τροφικών προτιμήσεων του ολοένα και πιο πλούσιου και αστικού πληθυσμού σε μια παγκοσμιοποιημένη οικονομία. Όμως, αυτή η ταχεία αύξηση της παραγωγής και του εμπορίου δεν συνεπάγεται μόνο με ευκαιρίες αλλά και κινδύνους. Ανάμεσα σε αυτούς είναι οι ανησυχίες για την ασφάλεια των τροφίμων και της διατροφής, τα προς το ζην και την ισότητα, την υγεία και την καλή μεταχείριση των ζώων και το περιβάλλον (FAO, 2018a).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν πρωτοπόρα ανάμεσα στις παγκόσμιες προσπάθειες για την προώθηση της αειφόρου γεωργίας. Ωστόσο, δεδομένης της ιδιαίτερης φύσης και των προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο τομέας της ζωικής παραγωγής χρειάζεται συγκεκριμένη προσοχή και συγκεκριμένες δράσεις. Για τη βιωσιμότητα του κλάδου της ζωικής παραγωγής, οι φορείς χάραξης πολιτικής θα πρέπει να αναλογιστούν τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες.

Κεφαλαίο 2

2. Βιοοικονομία και Αγροδιατροφικός κλάδος

2.1. Ορισμοί και έννοια της βιοοικονομίας

Ο πληθυσμός της γης αναμένεται να ξεπεράσει τα 9.7 δισεκατομμύρια έως το 2050 και τα 11.2 δισεκατομμύρια έως το 2100 (United Nations, 2015). Η εκθετική αυτή αύξηση του πληθυσμού σε συνδυασμό με την τρέχουσα πανδημία COVID-19 οδήγησαν στην επιδείνωση της παγκόσμιας επισιτιστικής ανασφάλειας (Kusmayadi et al., 2021). Οι τρεις μεγαλύτερες προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν σήμερα οι άνθρωποι, σε σχέση με τον πλανήτη μας είναι: (α) η μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα, (β) ο μετριασμός των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και (γ) η επίτευξη μιας βιώσιμης, επαρκούς και ασφαλούς τροφικής αλυσίδας (Paradourou et al., 2018).

Στο πλαίσιο αυτών των προκλήσεων, ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) ανταποκρίθηκαν ξεκινώντας διάφορα προγράμματα. Ο ΟΗΕ το 2015 σε μια παγκόσμια σύνοδο κορυφής, ξεκίνησε τους 17 Στόχους της Χιλιετίας ή Παγκόσμιους Στόχους για την Αειφόρο Ανάπτυξη (17 Millennium Goals or Global Goals for Sustainable Development_GGSD). Η ΕΕ με το 5ο Πρόγραμμα Πλαισίου για την Έρευνα και την Καινοτομία (1998 - 2002) και την παράλληλη ανάπτυξη μιας Στρατηγικής για τη Βιοτεχνολογία, παρείχε μια σταθερή βάση για την ανάπτυξη της λεγόμενης Βιο-Οικονομίας βάσει της γνώσης (Knowledge-Based Bio-Economy_KBBE). Αυτή η συσσωρευμένη εμπειρία

και οι νέες κοινωνικές προσδοκίες ώθησαν την ΕΕ να δρομολογήσει μια στρατηγική για τη βιοοικονομία το 2012. Έτσι, η έννοια της βιοοικονομίας γεννήθηκε, όμως δεν υπάρχει ένας σαφής ορισμός που να εξηγεί πλήρως την έννοιά της (Paradourou et al., 2018). Κατά τη διάρκεια όλων αυτών των χρόνων έχουν δοθεί πάρα πολλοί ορισμοί κάποιοι από τους οποίους αναφέρονται παρακάτω.

Σύμφωνα με την προσέγγιση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ο όρος της βιοοικονομίας περιλαμβάνει την «παραγωγή ανανεώσιμων βιολογικών πόρων και τη μετατροπή αυτών των πόρων και των αποβλήτων σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας, όπως τρόφιμα, ζωοτροφές, προϊόντα με βάση τα βιολογικά προϊόντα και βιοενέργεια» (European Commission, 2015b). Επίσης, «η βιοοικονομία είναι η βιώσιμη παραγωγή και μετατροπή της βιομάζας, για μια σειρά τροφίμων, υγείας, ινών και βιομηχανικών προϊόντων και ενέργειας. Η ανανεώσιμη βιομάζα περιλαμβάνει οποιοδήποτε βιολογικό υλικό που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη» (European Commission, 2010).

Ο ΟΕCD ορίζει τη βιοοικονομία ως «τη μετατροπή της γνώσης της βιοεπιστήμης σε νέα, βιώσιμα, οικολογικά αποδοτικά και ανταγωνιστικά προϊόντα» (Paradourou et al., 2018).

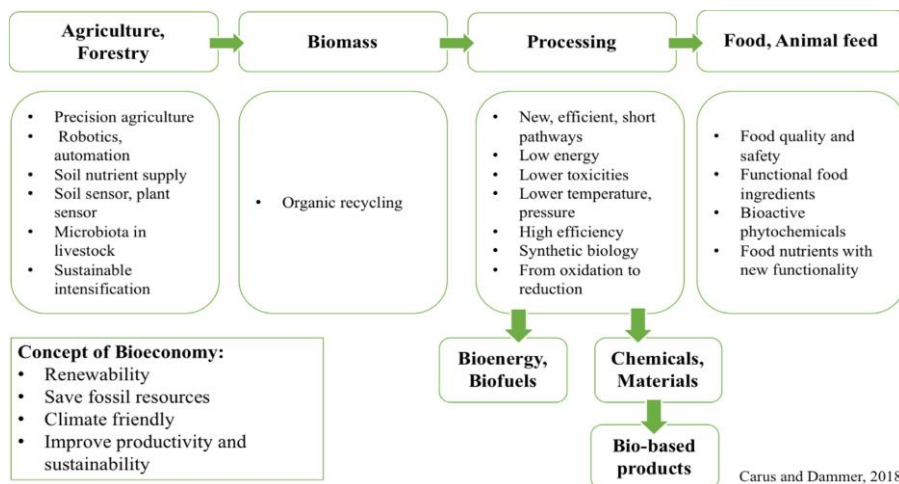
Η βιοοικονομία βασίζεται στη χρήση της έρευνας και της καινοτομίας στις βιολογικές επιστήμες για τη δημιουργία οικονομικής δραστηριότητας και οφέλη για την κοινωνία (Staffas et al., 2013).

Η έννοια της βιοοικονομίας, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μπορεί να οριστεί ότι περιλαμβάνει «εκείνα τα μέρη της οικονομίας που χρησιμοποιούν ανανεώσιμους βιολογικούς πόρους από τη ξηρά και τη θάλασσα - όπως καλλιέργειες, δάση, ψάρια, ζώα και μικροοργανισμούς - για την παραγωγή τροφίμων, υλικών και ενέργειας» (Wreford et al., 2019). Σε ένα παρόμοιο πλαίσιο με την πράσινη οικονομία ή την κυκλική οικονομία, ένα βασικό χαρακτηριστικό είναι ότι τα υποπροϊόντα επανέρχονται στην αλυσίδα αξίας και θα ενσωματωθούν στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών υψηλότερης αξίας (Wreford et al., 2019).

Σύμφωνα με τον ΟΕCD (2009), η βιοοικονομία είναι ένας κόσμος στον οποίο συμβάλει σε σημαντικό ποσοστό της οικονομικής παραγωγής, η βιοτεχνολογία. Έτσι η βιοοικονομία, πιθανόν περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία: α) τη χρήση ανανεώσιμης βιομάζας και αποτελεσματικών βιοεπεξεργασιών για τη στήριξη της βιώσιμης παραγωγής, β) τη χρήση προηγμένης γνώσης γονιδίων και διεργασιών για τη δημιουργία νέων προϊόντων και

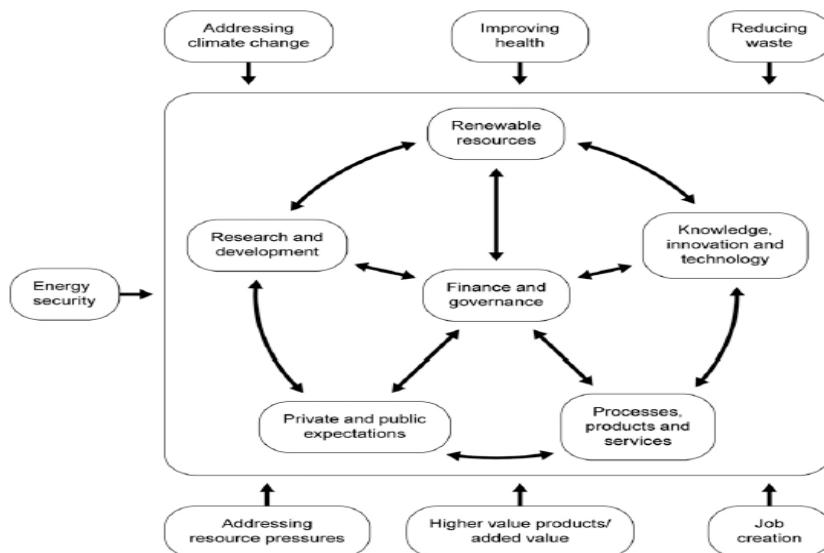
διαδικασιών και γ) την ενσωμάτωση γνώσεων και εφαρμογών βιοτεχνολογίας σε διάφορους τομείς.

Οι πρώτες ύλες, όπως τα ορυκτά άνθρακα, τα μέταλλα, τα ορυκτά, η βιομάζα, θα παράγονται σε προϊόντα, θα αξιοποιούνται, θα εμπορεύονται και τέλος θα εισέρχονται στην ιεραρχία αποβλήτων με κοινή χρήση, επαναχρησιμοποίηση, αναδιανομή και ανακύκλωση (Εικόνα 1) (Carus & Dammer, 2018).



Εικόνα 1. Έννοια της βιοοικονομίας, Πηγή (Carus & Dammer, 2018).

Η ανάλυση της έννοιας της βιοοικονομίας έχει πολλές κοινές προοπτικές, οι οποίες συνοψίζονται σε ένα κοινό εννοιολογικό πλαίσιο στην Εικόνα 2 (Maciejczak, 2015).



Εικόνα 2. Εννοιολογικό πλαίσιο για την ανάλυση της βιοοικονομίας, Πηγή (Αναδιαμόρφωση από Maciejczak, 2015; Wreford et al., 2019).

Το εννοιολογικό πλαίσιο για την ανάλυση της βιοοικονομίας περιγράφει το σύστημα στο οποίο οι **ανανεώσιμοι πόροι**, είναι πρωτογενείς πόροι από τη ξηρά και τη θάλασσα, και οι δευτερεύοντες πόροι που είναι τα απόβλητα. Στη διαδικασία προσθήκης αξίας μέσω της εφαρμογής **γνώσεων, καινοτομιών και τεχνολογιών**, μετατρέπονται σε **διαδικασίες, προϊόντα και υπηρεσίες** που αναμένονται από τον **ιδιωτικό και τον δημόσιο τομέα**. Η ανάπτυξη εξασφαλίζεται από τις **επιστημονικές προσπάθειες**, οι οποίες ανταποκρίνονται στις δημόσιες και ιδιωτικές ανάγκες. Οι διαδικασίες που πραγματοποιούνται σε αυτό το σύστημα διέπονται από τις πολιτικές, τους κανονισμούς, αλλά και τις ρυθμίσεις και το σχεδιασμό της αγοράς (Maciejczak, 2015).

Οι 4 πυλώνες της βιοοικονομίας είναι, η παραγωγή και η επεξεργασία των τροφίμων, τα τρόφιμα με υψηλή αξία και τα υγιεινά προϊόντα, τα αγρο-περιβαλλοντικά προϊόντα και οι υπηρεσίες και τέλος, η ενέργεια και η βιο-επεξεργασία. Οι πυλώνες αυτοί χρειάζονται βιώσιμες γέφυρες μεταξύ των διαφορετικών τομέων (Socaciu, 2014).

Σύμφωνα με τη Mills (2015), η βιοοικονομία περιλαμβάνει πολλούς τομείς και πιο συγκεκριμένα, τη γεωργία, τη δασοκομία, την αλιεία, τις κατασκευές, την επεξεργασία τροφίμων, το χαρτοπολτό και το χαρτί, τη βιοτεχνολογία, την περιβαλλοντική τεχνολογία, τα βιομηχανικά προϊόντα, τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, τα χημικά και τα φαρμακευτικά προϊόντα και τέλος, την ανακύκλωση και τη συλλογή αποβλήτων.

Ο όρος της βιοοικονομίας περιλαμβάνει όλους τους κλάδους βιομηχανικούς και οικονομικούς, που παράγουν, διαχειρίζονται ή εκμεταλλεύονται βιολογικές πρώτες ύλες, όπως η γεωργία, οι βιομηχανίες τροφίμων και ψαριών (Κοντογεώργος & Λοΐζου, 2018).

Σύμφωνα με τους Κοντογεώργος και Λοΐζου (2018), οι κλάδοι της βιοοικονομίας είναι:

- Γεωργία
- Τρόφιμα, αναψυκτικά και καπνός
- Αλιεία και υδατοκαλλιέργειες
- Έπιπλα και προϊόντα ξύλου
- Υφάσματα
- Χαρτί
- Δασικά προϊόντα
- Χημικά, φαρμακευτικά, πλαστικά (εκτός βιοκαυσίμων)
- Βιοκαύσιμα (υγρά)

- Ηλεκτρική ενέργεια

Η βιοοικονομία είναι ένα σύνθετο δυναμικό φαινόμενο που επηρεάζεται από διάφορες παγκόσμιες μεγάλες τάσεις. Η κατανόηση των ριζών αυτής της πολυπλοκότητας και ο προσδιορισμός εργαλείων κατάλληλων για την αξιολόγησή του είναι προϋπόθεση για αποτελεσματική χάραξη πολιτικής, διακυβέρνηση και έρευνα (Maciejczak, 2015).

2.2. Βιοοικονομία και Κυκλική Οικονομία

Ο όρος της βιοοικονομίας περιλαμβάνει όλες τις βιομηχανίες και τους οικονομικούς τομείς που παράγουν, διαχειρίζονται ή χρησιμοποιούν με άλλον τρόπο βιολογικούς πόρους, συμπεριλαμβανομένων των βιολογικών αποβλήτων. Έννοιες όπως, η κυκλική οικονομία, η βιο-οικονομία, η πράσινη οικονομία, η βιοκαύση βιομάζας, η οικονομία μηδενικών αποβλήτων και η βιώσιμη ανάπτυξη σχετίζονται άμεσα με τη βιοοικονομία (European Commission, 2010).

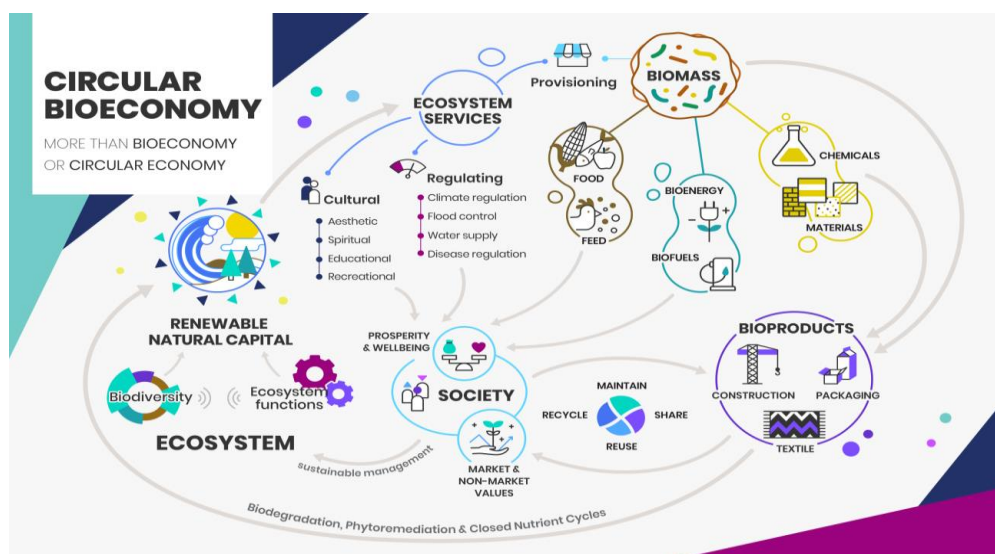
Οι όροι της «βιοοικονομίας» και της «κυκλικής οικονομίας» είναι παρόμοιοι καθώς μοιράζονται κάποιους ίδιους στόχους αλλά έχουν και ορισμένες διαφορές. Η κυκλική οικονομία στοχεύει στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της χρήσης των πόρων και της ανάκτησης των αποβλήτων υλικών για τη μείωση της εκπομπής επιπρόσθετου ορυκτού άνθρακα κατά τη διαδικασία κατασκευής και εξαγωγής. Ενώ, η βιοοικονομία μοιράζεται παρόμοιους στόχους, επικεντρώνεται όμως σε διαφορετικές προσεγγίσεις που αντικαθιστούν τον ορυκτό άνθρακα με ανανεώσιμη βιομάζα από τη γεωργία, τη δασοκομία και το θαλάσσιο περιβάλλον (Mak et al., 2020).

Σύμφωνα με τους Martinez De Arano et al. (2018), η κυκλική οικονομία αναφέρεται στην αποτελεσματική χρήση υλικών και υπηρεσιών, στην παραγωγή μηδενικών αποβλήτων με τον ανασχεδιασμό του τρόπου παραγωγής και χρήσης των προϊόντων. Η βιοοικονομία αναφέρεται στη στροφή προς τη δημιουργία νέων αγαθών και υπηρεσιών με ανανεώσιμα βιολογικά υλικά, τα οποία θα αντικαταστήσουν τα ορυκτά καύσιμα και τα μη ανανεώσιμα υλικά. Τόσο η κυκλική οικονομία όσο και η βιοοικονομία είναι έννοιες που αλληλοσυμπληρώνονται σημαντικά. Από τη μια πλευρά, τα βιολογικά υλικά έχουν συχνά περισσότερες δυνατότητες ανακύκλωσης και βιοαποικοδόμησης και είναι συχνά καλύτερα σε κυκλικά σχέδια. Από την άλλη πλευρά, η κυκλική οικονομία και οι λύσεις που βασίζονται στη φύση, μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση των αναγκών για υλικά, μεγιστοποιώντας

την ικανότητα των βιολογικών προϊόντα και των υπηρεσιών να ικανοποιούν τις ανθρώπινες ανάγκες (Martinez De Arano et al., 2018).

Η κυκλική οικονομία είναι ένα αναγεννητικό σύστημα στο οποίο η είσοδος πόρων και τα απόβλητα, οι εκπομπές και η διαρροή ενέργειας ελαχιστοποιούνται. Η αξία των προϊόντων και των υλικών διατηρείται για όσο το δυνατόν περισσότερο. Η χρήση αποβλήτων και πόρων ελαχιστοποιείται και όταν ένα προϊόν φτάσει στο τέλος της ζωής του, χρησιμοποιείται ξανά για ανάκτηση ενέργειας. Η βιοοικονομία είναι ο βιολογικός κινητήρας της κυκλικής οικονομίας, όχι μόνο αναπόσπαστο μέρος αυτής (European Commission, 2010).

Η κυκλική βιοοικονομία είναι μια νέα οικονομική προσέγγιση η οποία αυξάνει την εξάρτηση από ανανεώσιμους, βιολογικούς πόρους με αυξημένη αποδοτικότητα. Επίσης, έχει τη δυνατότητα αντικατάστασης των προϊόντων βασισμένα σε ορυκτά, μη ανανεώσιμα και μη βιοαποικοδομήσιμα υλικά με ανανεώσιμα, επαναχρησιμοποιήσιμα, ανακυκλώσιμα και βιοαποικοδομήσιμα (Martinez De Arano et al., 2018). Στην Εικόνα 3, παρουσιάζεται διαγραμματικά, η κυκλική οικονομία σύμφωνα με τους Hetemäki et al. (2017). Οι φυσικοί πόροι όπως ο άνθρακας, το νερό, η ηλιακή ενέργεια και τα εδάφη παρέχουν το απαραίτητο υπόβαθρο για τη βιοποικιλότητα και τη λειτουργία του οικοσυστήματος, το οποίο με τη σειρά του παρέχει αγαθά και υπηρεσίες για τη φύση και την κοινωνία. Εάν αναπτυχθεί με σύνεση, η κυκλική βιοοικονομία μπορεί να συμβάλει στη συμφιλίωση της οικονομικής ανάπτυξης με την προστασία του περιβάλλοντος. Με μια στενή έννοια, η κυκλική βιοοικονομία μπορεί να θεωρηθεί ως ένας αναδυόμενος τομέας. Είναι το άθροισμα όλων των δραστηριοτήτων που μετατρέπουν τη βιομάζα σε διαφορετικές ροές προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων υλικών, χημικών, βιοκαυσίμων, τροφίμων και ζωοτροφών. Περιλαμβάνει διεργασίες και προϊόντα των παραδοσιακών βιομηχανιών. Περιλαμβάνει επίσης, πολλές υπηρεσίες του οικοσυστήματος που παρέχουν κοινωνική ευημερία και είναι απαραίτητες για την καλή λειτουργία των οικοσυστημάτων.



Εικόνα 3. Αναπαράσταση της ροής της κυκλικής βιοοικονομίας, Πηγή (Hetemäki et al., 2017).

2.3. Ρόλος της βιοοικονομίας και πλεονεκτήματα

Ο ρόλος της βιοοικονομίας είναι σημαντικός λόγω της δυνατότητάς της να συμβάλλει στην ευημερία των εθνών, στην αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων στην παραγωγή ενέργειας, στις μεταφορές και στις χημικές βιομηχανίες. Ακόμη, αναμένεται να διαδραματίσει καταλυτικό ρόλο στην αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων και στην επίτευξη οικονομίας χαμηλών εκπομπών άνθρακα (Paradourouli et al., 2018).

Σύμφωνα με τη Mills (2015), τα πλεονεκτήματα της βιοοικονομίας είναι:

1. Προώθηση της βιώσιμης και ανανεώσιμης παραγωγής φυσικών πόρων με την προώθηση κοινωνιών, φιλικών προς το περιβάλλον και τη χρήση κυκλικών αλυσίδων παραγωγής που ανακυκλώνουν και μειώνουν τα απόβλητα. Σε αυτό το όραμα, τα γεωργικά αγαθά παρουσιάζονται ως βιώσιμοι πόροι που μπορούν να συλλέγονται συνεχώς και να αναγεννώνται.
2. Δημιουργεί πιο βιώσιμες θέσεις εργασίας αξιοποιώντας την τοπική εργασία και αυξάνοντας τις ευκαιρίες στον γεωργικό τομέα. Ο κλάδος της βιοοικονομίας σήμερα απασχολεί 22 εκατομμύρια άτομα μόνο στην ΕΕ.
3. Δημιουργεί οικονομική ανάπτυξη μέσω της επέκτασης των βιομηχανιών (όπως η βιοτεχνολογία και η γεωργία) που μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για την εθνική ανάπτυξη.

4. Επικεντρώνεται στην αειφόρο ενέργεια αυξάνοντας τη χρήση βιοκαυσίμων με καθαρότερο καύσιμο και μειώνοντας την εξάρτηση από ορυκτά καύσιμα, μειώνοντας έτσι τις εκπομπές άνθρακα, μειώνοντας τη ρύπανση και αυξάνοντας την εθνική ενεργειακή ασφάλεια.
5. Αυξάνει την εξαγωγή αγαθών, η οποία δημιουργεί οικονομική ανάπτυξη και ενισχύει τις διεθνείς εμπορικές σχέσεις, γεγονός που με τη σειρά του αυξάνει την εθνική ανταγωνιστικότητα στις παγκόσμιες αγορές. Αυτό αυξάνει επίσης τα συνολικά επίπεδα γεωργικής παραγωγής, γεγονός που με τη σειρά του ενισχύει την εθνική επισιτιστική ασφάλεια.
6. Αξιοποιεί την τοπική αξία αντικαθιστώντας καλλιέργειες που μεταφέρθηκαν από μεγάλες αποστάσεις με τοπικές καλλιέργειες.

2.4. Μετάβαση στη βιώσιμη, κυκλική βιοοικονομία

Η βιώσιμη, κυκλική οικονομία είναι ουσιαστικά ένα σύστημα το οποίο ενισχύει την οικονομία και τη βιομηχανία αλλά ταυτόχρονα προστατεύει και τον πλανήτη για τις επόμενες γενιές. Περιλαμβάνει τη μετάβαση προς εναλλακτικές λύσεις βιολογικής βάσης, την αξιοποίηση της βιοεπιστήμης και της βιοτεχνολογίας, διατηρώντας παράλληλα τους φυσικούς μας πόρους.

Μέσα από μια έκθεση ο FAO (2020), δίνει 5 τρόπους για την μετάβαση σε μια βιώσιμη και κυκλική βιοοικονομία για καλύτερη παραγωγή τροφίμων, καλύτερη διατροφή και μέσα διαβίωσης καθώς και ένα καλύτερο περιβάλλον:

1. Μείωση της απώλειας και της σπατάλης των τροφίμων

Ο αυξανόμενος πληθυσμός θα οδηγήσει σε αύξηση στη ζήτηση των τροφίμων και γεωργικών προϊόντων, ασκώντας έτσι μεγάλη πίεση στους φυσικούς πόρους. Μεγάλο ποσοστό των παραγόμενων τροφίμων χάνεται είτε σε επίπεδο καταναλωτή είτε από τη συγκομιδή έως το λιανικό εμπόριο. Η κυκλική βιοοικονομία προϋποθέτει τη μείωση της απώλειας τροφής και των αποβλήτων με την ενίσχυση των αλυσίδων αξίας αλλά και με την εύρεση νέων χρήσεων για χαμένα τρόφιμα.

2. Αντιμετώπιση της πλαστικής ρύπανσης

Από τους πιο σημαντικούς στόχους της βιώσιμης και κυκλικής βιοοικονομίας είναι η χρήση περισσότερων υλικών από φυσικούς, βιοαποικοδομήσιμους πόρους,

μειώνοντας τα πλαστικά απόβλητα και τις εκπομπές CO₂. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η μείωση του πλαστικού που χρησιμοποιείται στη γεωργία καθώς τα πλαστικά αυτά είναι δύσκολο να ανακυκλωθούν καθώς πολλά μολύνονται με φυτοφάρμακα και λιπάσματα.

3. Διαφοροποίηση της διατροφής μας και αύξηση της βιοποικιλότητας

Από τα 6.000 και πάνω είδη φυτών που έχουν καλλιεργηθεί παγκοσμίως για τρόφιμα, βασιζόμαστε μόνο σε 9 καλλιέργειες για το 66% της παραγωγής τροφίμων μας. Το έργο του FAO για την αύξηση της βιοποικιλότητας, ιδίως στα συστήματα γεωργικών τροφίμων, επικεντρώνεται στην ενίσχυση του αριθμού των τροφίμων και των ειδών στα οποία βασιζόμαστε. Αυτό θα συμβάλει αρχικά στην διαφοροποίηση των καλλιεργειών, απομακρύνοντας από τα οικονομικά οφέλη της μονοκαλλιέργειας. Επιπλέον, θα συμβάλλει στην ενίσχυση της διατροφής. Σε πολλές αγροτικές κοινότητες, οι άνθρωποι βασίζονται σε μια βασική καλλιέργεια, η εποχικότητα της οποίας συνεπάγεται μια περίοδο έλλειψης τροφίμων. Προωθώντας τοπικές και λιγότερο γνωστές καλλιέργειες, εξαιρετικά θρεπτικές, θα βοηθήσει στην καλύτερη κάλυψη των διατροφικών αναγκών των ανθρώπων και στη στήριξη της βιοποικιλότητας των καλλιεργούμενων καλλιεργειών.

4. Προώθηση προϊόντων με βάση τα βιολογικά προϊόντα ως εναλλακτικές λύσεις στα συνθετικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα

Η υπερβολική χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων οδηγεί ήδη σε προβλήματα ρύπανσης των υδάτων και του εδάφους, καθώς και στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Η αντικατάσταση αυτών των χημικών ουσιών με βιολογικές λύσεις είναι πολύ σημαντική.

5. Αποκατάσταση υποβαθμισμένων εκτάσεων και βελτίωση της διαχείρισης της ζωικής παραγωγής

Πολλοί άνθρωποι σε όλο τον κόσμο βασίζονται στην κτηνοτροφία για τα προς το ζην, αλλά κάτι τέτοιο με μη βιώσιμο τρόπο μπορεί να οδηγήσει σε υποβάθμιση της γης. Το πρόγραμμα “Climate-Smart Livestock” του FAO προωθεί τη βιώσιμη διαχείριση των ζώων σε πολλά μέρη του κόσμου. Για παράδειγμα, στο Εκουαδόρ, υλοποιήθηκε μια πρωτοβουλία που παρέχει στους αγρότες πρακτική εκπαίδευση, όπως πώς να εγκαταστήσουν συστήματα άρδευσης, βρύσες πόσιμου νερού και

υποδομές αρμέγματος. Οι αγρότες μαθαίνουν επίσης νέες μεθόδους παραγωγής, όπως η περιστροφική βοσκή, η λιπασματοποίηση βοσκοτόπων και η παραγωγή των δικών τους ζωοτροφών, η οποία βοηθά στην πρόληψη της υποβάθμισης της γης και καθιστά την κτηνοτροφία πιο βιώσιμη.

Η στροφή προς μία βιώσιμη, κυκλική βιοοικονομία είναι αναγκαία, όχι μόνο περιβαλλοντικά αλλά κοινωνικά και οικονομικά. Η βιωσιμότητα είναι μια ευκαιρία, που πρέπει να πάρουμε για να προστατεύσουμε τον πλανήτη μας και να διασφαλίσουμε ένα καλύτερο μέλλον.

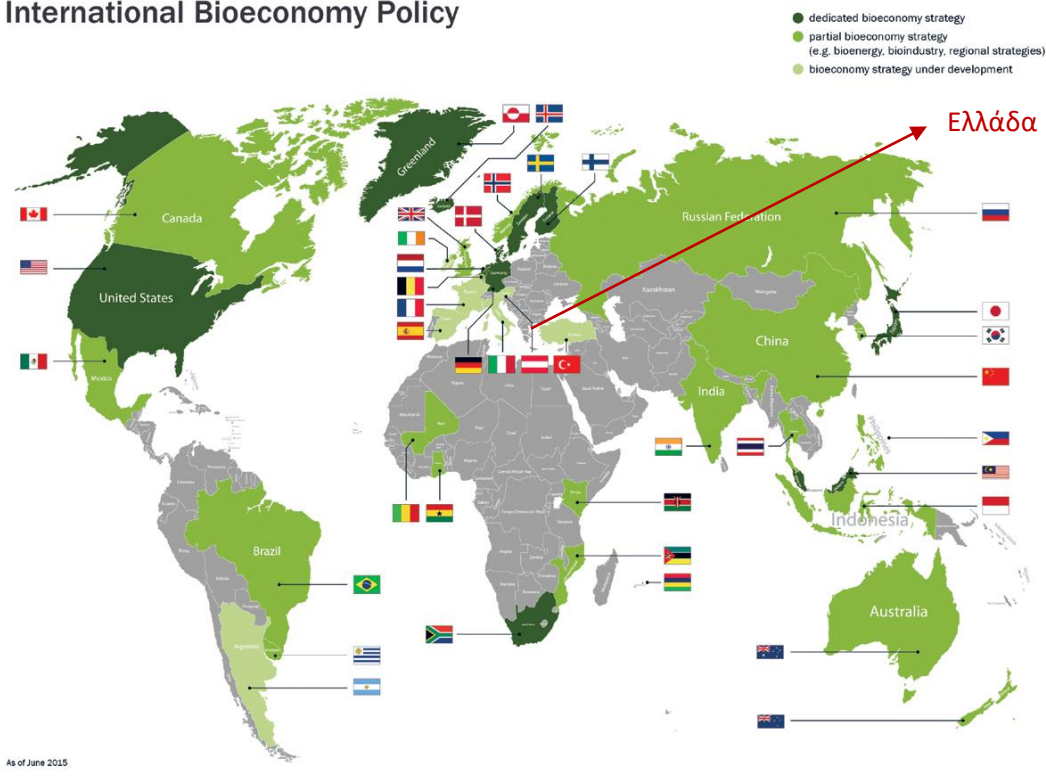
2.5. Βιοοικονομία διεθνώς

Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι κυβερνήσεις επικεντρώνονται όλο και περισσότερο στην ανάπτυξη εθνικών και διεθνών βιοοικονομιών, ώστε να αντιμετωπίσουν τις συνεχώς αυξανόμενες κοινωνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές προκλήσεις (Εικόνα 4) (Mills, 2015).

Οι ηγέτες της βιοεπιστήμης όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση, η Ιαπωνία και οι Ηνωμένες Πολιτείες βλέπουν την επέκταση της βιοοικονομίας ως μέσο επανεβιομηχανοποίησης και δημιουργίας πλούτου. Ενώ, οι αναδυόμενες βιομηχανικές οικονομίες όπως η Κίνα και η Ινδία βλέπουν τη βιοτεχνολογία ως ένα νέο πεδίο καινοτομίας στο οποίο μπορούν να ανταγωνιστούν γρήγορα. Έτσι, στις βιομηχανικές και πλούσιες χώρες πρωταρχικό μέλημα είναι η οικολογική βιωσιμότητα, ενώ στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι η αγροτική ανάπτυξη και η δίκαια κατανομή των πόρων (El-Chichakli et al., 2016).

Τόσο η ΕΕ όσο και ο ΟΑΣΑ παρέχουν σημαντική πολιτική ώθηση και ζητούν αυξημένη διεθνή συνεργασία για την προώθηση της ανάπτυξης μιας παγκόσμιας βιοοικονομίας, της οποίας τα οφέλη θα είναι πολλαπλά για πάρα πολλές χώρες στον κόσμο (Mills, 2015).

International Bioeconomy Policy



Εικόνα 4. Στρατηγικές βιοοικονομίας στον κόσμο, Πηγή (German Bioeconomy Council, 2015; Mills, 2015) (αποκλειστική στρατηγική βιοοικονομίας, μερική στρατηγική βιοοικονομίας, στρατηγική βιοοικονομίας υπό ανάπτυξη)

Η Γερμανία, οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία έχουν θεσπίσει φιλόδοξες εθνικές ατζέντες και έχουν καθοδηγήσει την ανάπτυξη της βιοοικονομίας μέσω ολοκληρωμένων προγραμμάτων δημόσιας στήριξης.

Η Ιταλία και ο Καναδάς έχουν υιοθετήσει μια προσέγγιση πιο ρεαλιστική αφήνοντας τη βιομηχανία να ηγηθεί του δρόμου. Το Ηνωμένο Βασίλειο στοχεύει να αυξήσει τις ικανότητές του στις βιοεπισημέες ως πολιτική στρατηγική για την υποστήριξη της ανάπτυξης υψηλής αξίας τομέων βιομηχανικών και υπηρεσιών.

Η προσέγγιση της Γαλλίας ήταν η χρηματοδότηση της έρευνας και της ανάπτυξης στους τομείς της χημείας και της ενέργειας με βάση τη βιολογία και τη βελτίωση των σχετικών νομικών προϋποθέσεων (για παράδειγμα με την εφαρμογή συστημάτων επισήμανσης).

Η Μαλαισία και η Νότια Αφρική είναι δύο χώρες που έχουν αναπτύξει ειδικές στρατηγικές βιοοικονομίας. Πιο συγκεκριμένα, στη Μαλαισία η κυβέρνηση ξεκίνησε το Πρόγραμμα Μετασχηματισμού Βιοοικονομίας (PMB) το 2012. Οι επιχειρήσεις συνεργάζονται με

υπεύθυνους χάραξης πολιτικής για τον καθορισμό εθνικών στόχων για την εφαρμογή της βιοτεχνολογίας στους τομείς της γεωργικής παραγωγής, της βιομηχανικής παραγωγής και της υγείας. Ο στόχος του ΠΜΒ είναι να αυξηθούν οι ευκαιρίες συμμετοχής σε προγράμματα που προωθούν την βιοοικονομία στις επιχειρήσεις, η επέκταση της αγοράς με την δημιουργία νέων αλυσίδων αξίας, η αύξηση των επενδύσεων του ιδιωτικού τομέα στη βιοτεχνολογία προκειμένου να μειωθεί η εξάρτηση του κλάδου από τα δημόσια κεφάλαια, η αύξηση του εισοδήματος και των θέσεων εργασίας (Malaysian Bioeconomy Corporation, 2015). Στην περίπτωση της Νότιας Αφρικής η στρατηγική για τη βιοοικονομία υλοποιήθηκε το 2013 και βασίστηκε στα επιτεύγματα της προηγούμενης στρατηγικής για τη βιοτεχνολογία του 2001. Η στρατηγική βιοοικονομίας του 2013 παρέχει ένα πλαίσιο υψηλού επιπέδου για το συντονισμό των αναγκών έρευνας και καινοτομίας στις βιοεπιστήμες, της ανάπτυξης των βιομηχανιών και της κυβέρνησης καθώς και στη λήψη αποφάσεων, αναπτύσσοντας πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση μελλοντικών προκλήσεων (Department of Science and Technology, 2013).

Το γεγονός ότι η βιοοικονομία συμπεριλαμβάνεται στα ολοκληρωμένα προγράμματα-πλαίσια της ΕΕ (όπως FP7 και HORIZON 2020) έχει εμπνεύσει πολλά κράτη μέλη της ΕΕ να αναπτύξουν τις δικές τους εθνικές στρατηγικές.

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), οι παγκόσμιες εξαγωγές που σχετίζονται με τη βιοοικονομία, υπολογίστηκαν για το 2015 σε 2,4 τρισεκατομμύρια δολάρια ή 12,6% του παγκόσμιου εμπορίου. Η παραγωγή προϊόντων παγκοσμίως που στηρίζονται στη βιοοικονομία προβλέπεται να αυξηθεί από περίπου 203,3 δισεκατομμύρια δολάρια το 2015 σε 487 δισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2024.

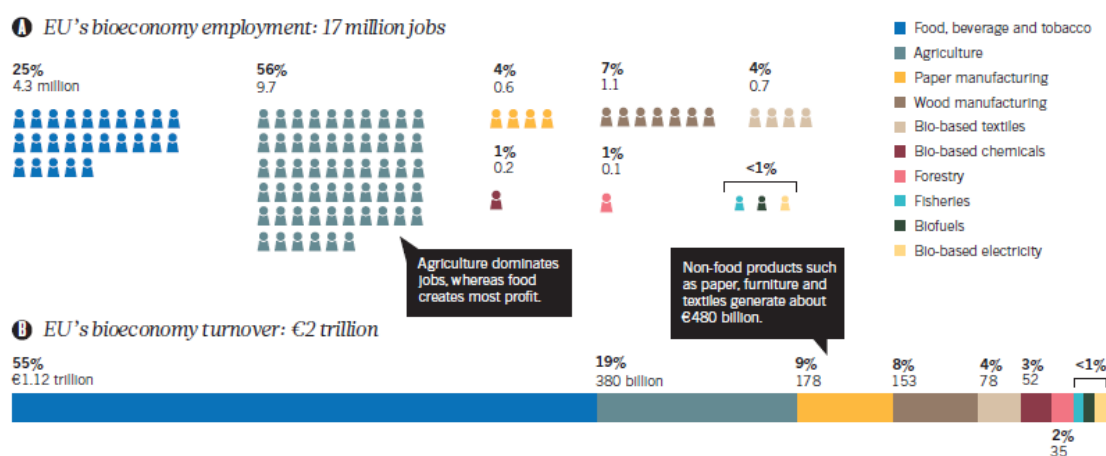
2.6. Βιοοικονομία στην Ευρώπη

Η ΕΕ ακολουθεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την ανάπτυξη της βιοοικονομίας, η οποία βασίζεται σε 3 πυλώνες, 1) τις επενδύσεις σε δεξιότητες, έρευνα και καινοτομίες, 2) το συντονισμό της πολιτικής και με τα ενδιαφερόμενα μέρη και 3) την ανάπτυξη της αγοράς. Για τον πρώτο πυλώνα γίνονται συγχρηματοδοτούμενες επενδύσεις στην καινοτομία όπως το ερευνητικό πρόγραμμα «HORIZON 2020», «επισιτιστική ασφάλεια, αειφόρος γεωργία, θάλασσα και θαλάσσια έρευνα, και η βιοοικονομία». Η στρατηγική της βιοοικονομίας εφαρμόζεται όμως κυρίως μέσω της χρηματοδότησης έρευνας και καινοτομίας, το οποίο δίνει έμφαση στη γεωργία, τη δασοκομία και τις τεχνολογικές πτυχές.

Ενώ, πρόσφατα δόθηκε μεγαλύτερη έμφαση στους θαλάσσιους πόρους οι οποίοι αποδίδονται σε υψηλό δυναμικό καινοτομίας (German Bioeconomy Council, 2015).

Στην Ευρώπη, η βιοοικονομία είναι συνδεδεμένη με την Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ) δεδομένου ότι μοιράζονται κοινούς στόχους όσο αφορά την επισιτιστική ασφάλεια και την αγροτική ανάπτυξη. Έτσι, η μη παραγωγή βιομάζας από γεωργικά τρόφιμα έχει αποκτήσει ιδιαίτερη υποστήριξη από την ΚΓΠ (Ben Fradj et al., 2020).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υπολογίζει ότι η αγορά της βιοοικονομίας αξίζει 2 τρισεκατομμύρια ευρώ και παρέχει 17 εκατομμύρια θέσεις εργασίας (Σχήμα 5) (El-Chichakli et al., 2016; European Commission, 2012). Η γεωργία καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό στις θέσεις εργασίας με 56% και ακολουθούν τα τρόφιμα με 25%, ενώ το μεγαλύτερο κέρδος έχουν τα τρόφιμα με 1.12 τρισεκατομμύρια ευρώ και η γεωργία 380 ευρώ δισεκατομμύρια (Εικόνα 5) (El-Chichakli et al., 2016).



Εικόνα 5. Βιοοικονομία στην Ευρώπη (El-Chichakli et al., 2016; Tevecia et al., 2015).

Σύμφωνα με την European Commission (2015a), ανάμεσα στις χώρες της ΕΕ που έχουν αναπτύξει εθνική στρατηγική βιοοικονομίας είναι η Αυστρία, η Φινλανδία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιρλανδία, η Ιταλία, η Λετονία, η Ολλανδία και η Ισπανία.

2.7. Βιοοικονομία στην Ελλάδα

Παρότι σε παγκόσμιο επίπεδο η σπουδαιότητα της βιοοικονομίας έχει αναγνωριστεί, στην Ελλάδα δεν έχει λάβει ακόμα την προσοχή που χρειάζεται. Η χώρα μας δεν έχει ακόμη εφαρμόσει κάποια εθνική στρατηγική για τη βιοοικονομία, παρόλο που η ελληνική

κυβέρνηση αποδίδει υψηλή προτεραιότητα στην αποδοτικότητα των πόρων και στις χαμηλές εκπομπές άνθρακα (Papadopoulou et al., 2018).

Ανάμεσα στα εμπόδια ανάπτυξης της βιοοικονομίας στην Ελλάδα είναι η έλλειψη ευαισθητοποίησης του κοινού σχετικά με τα περιβαλλοντικά οφέλη, η αστάθεια του φορολογικού και θεσμικού περιβάλλοντος, η γραφειοκρατία, η χαμηλή τεχνική κατάρτιση γύρω από τη βιοοικονομία, η μη οργανωμένη και δαπανηρή αλυσίδα εφοδιασμού πρώτων υλών και η έλλειψη προσπαθειών για τη δημιουργία ενός πλαισίου για την εμπορευσιμότητα των «πράσινων» καινοτομιών (Papadopoulou, 2019).

Ο κύριος κυβερνητικός φορέας που εφαρμόζει πολιτικές βιοοικονομίας είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) που ξεκίνησε την 1η Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία στις 25 Μαΐου 2018 για δημόσια διαβούλευση. Σχετικά έγγραφα πολιτικής με αυτό περιλαμβάνουν:

- Πρόγραμμα Στρατηγικής Δράσης για την Πράσινη Ανάπτυξη (2010-2015) – το οποίο προσφέρει ευκαιρίες για βιομηχανική βιοτεχνολογία και περιλαμβάνει την πρόθεση της Ελλάδας να δημιουργήσει πράσινες δημόσιες συμβάσεις και να δώσει στις πράσινες επιχειρήσεις ευκολότερη πρόσβαση στο κεφάλαιο. Ενθαρρύνονται ιδιαίτερα οι λύσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της επαναχρησιμοποίησης των αποβλήτων.
- Εθνικό σχέδιο δράσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (2010) - σύμφωνα με τον στόχο της ΕΕ για 20% ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έως το 2020.

Ο κύριος κυβερνητικός φορέας που εφαρμόζει αυτές τις πολιτικές είναι το ΥΠΕΚΑ, το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Επιπλέον, το «Στρατηγικό Σχέδιο για την ανάπτυξη της έρευνας, της τεχνολογίας και της καινοτομίας στο πλαίσιο του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) 2007-13» στοχεύει στην αναδιάρθρωση της ελληνικής οικονομίας, προσανατολισμένη προς προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής προστιθέμενης αξίας και επίτευξη της μετάβασης μια οικονομία και κοινωνία που βασίζεται στη γνώση (Verhees et al, 2015; Papadopoulou et al., 2018).

Σύμφωνα με την Papadopoulou et al. (2018), η Ελληνική Κυβέρνηση στα πλαίσια της διαχείρισης των αποβλήτων και μετατροπής τους σε πόρο, ώστε να μειωθούν οι επιπτώσεις στο περιβάλλον, στην ανθρώπινη υγεία, στην κοινωνία και την οικονομία εφάρμοσε τις εξής ενέργειες:

- Το 2014 ίδρυσε τη Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων (ΦΕΚ 9/Α`/10.1.2014), με αρμοδιότητα να επιβλέπει και να συντονίζει τις εργασίες του Υπουργείου Εσωτερικών, Υπουργείου Περιβάλλοντος, Υπουργείου Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και Υπουργείο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας στο θέμα της διαχείρισης αποβλήτων. Οι αρμοδιότητές του, περιλαμβάνουν τη σύγκλιση συνεδριάσεων συντονισμού, την προώθηση της εθνικής στρατηγικής και τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τους κανόνες και τις αρχές της ευρωπαϊκής και εθνικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας για τις δημόσιες συμβάσεις, καθώς και τη διευκόλυνση της υποστήριξης δημόσιων και ιδιωτικών φορέων στις διαδικασίες αδειοδότησης.
- Το 2015 ξεκίνησε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.
- Τον Ιανουάριο του 2016, δημιουργήθηκε επίσης το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΦΕΚ Β 4326/2016).
- Το 2017 πραγματοποίησε την ενεργοποίηση των περιφερειακών σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων (PECA) για τις διάφορες περιοχές της χώρας.

Υπάρχουν αρκετές περιοχές στην Ελλάδα που έχουν αναπτύξει πρωτοβουλίες για την ανακύκλωση και την εκμετάλλευση της βιομάζας. Τέτοια παραδείγματα είναι:

- Η Καλαμάτα, όπου γίνεται κομποστοποίηση των απορριμμάτων κλαδέματος και κηπουρικής για χρήση στα πάρκα και στα παρτέρια.
- Η Κρήτη, όπου ξεκίνησε να συνδέει την ανάπτυξη της βιοοικονομίας με τις στρατηγικές έρευνας και καινοτομίας για έξυπνη εξειδίκευση (Research and Innovation Strategies for Smart Specialization, RIS3).
- Η Θεσσαλία, η οποία είναι μια περιοχή στην Ελλάδα που καλύπτει περίπου 4,7 εκατομμύρια m² γεωργικής γης και φιλοξενεί το 5% των συνολικών ενεργειακών σταθμών ελληνικής βιομάζας (2,2 MW) με ετήσιο ενεργειακό δυναμικό εκτιμώμενο σε 27.000.000 GJ.
- Η Δυτική Μακεδονία, η οποία σκοπεύει να αντικαταστήσει τον λιγνίτη με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) για την παραγωγή ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα) και η βιοενέργεια μπορεί να αποτελέσει σημαντικό μέρος αυτής της ενέργειας. Γενικά, η βιοοικονομία μπορεί να γίνει ένας από τους καθοριστικούς παράγοντες και βασικούς πυλώνες για την μετα-λιγνίτη εποχή στη Δυτική Μακεδονία (Papadopoulou et al., 2018).

Ο γεωργικός τομέας στην Ελλάδα το 2017 συνέβαλε με 27 δισεκατομμύρια ευρώ, σχεδόν 4,1% στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) της χώρας. Το 70% αυτής της συνεισφοράς προέρχεται από γεωργικά προϊόντα και το υπόλοιπο 30% από ζωικά προϊόντα. Επιπλέον, υπάρχουν πολλά ανεκμετάλλευτα απόβλητα στον αγροτικό και κτηνοτροφικό τομέα στην Ελλάδα. Μέσω της έρευνας, η ετήσια παραγωγή αποβλήτων στην Ελλάδα από τον τομέα της γεωργίας και της κτηνοτροφίας υπολογίστηκε σε περίπου 57.983.751 τόνους / έτος. Συνολικά, το 53% αυτών των αποβλήτων προέρχεται από τον γεωργικό τομέα και το 47% από τον κτηνοτροφικό τομέα (Rekleitis et al., 2020). Η αλόγιστη διάθεση αυτών των αποβλήτων έχει μεγάλο αντίκτυπο τόσο στο περιβάλλον όσο και στους ανθρώπους. Επομένως, η σωστή διαχείρισή τους μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή ενέργειας,

Η χώρα μας έχει σημαντικές ευκαιρίες να αναπτύξει μια οικονομία βασισμένη στους ανανεώσιμους πόρους. Θα πρέπει να διαδραματίσει ένα ενεργό ρόλο στην ανάπτυξη της βιοοικονομίας δεδομένου των τεράστιων δυνατοτήτων του αγροτικού τομέα, των πλούσιων υδατικών πόρων και της τεράστιας ακτογραμμής της. Στην ανάπτυξη αυτή απαραίτητη είναι η συνεργασία του κράτους, των επιχειρήσεων και των πολιτών. Χρειάζεται να αναπτυχθούν καινοτομίες που θα παράγουν νέα βιολογικά προϊόντα με την υποστήριξη του κράτους τόσο χρηματοδοτικά όσο και νομοθετικά και φορολογικά. Η βιοοικονομία είναι το κεντρικό θέμα του 21^{ου} αιώνα την οποία θα διασφαλιστεί η ευημερία του πλανήτη μας.

2.8. Αγροδιατροφικός κλάδος

Εστιάζοντας στα αγροδιατροφικά συστήματα, η γεωργία χρησιμοποιεί τις μεγαλύτερες ποσότητες γλυκού νερού στον κόσμο (αντιπροσωπεύει το 70% της παγκόσμιας απορρόφησης νερού), ενώ παραπάνω από το ¼ της ενέργειας που χρησιμοποιείται παγκοσμίως αποδίδεται στην παραγωγή και την προμήθεια τροφίμων (Rodias et al., 2021). Τα αποτυπώματα νερού και ενέργειας, ως περιβαλλοντικοί δείκτες, είναι κρίσιμα όσον αφορά τη γεωργική αειφορία (Lampridi et al., 2020). Επιπλέον, η ζήτηση για τρόφιμα αυξάνεται, ενώ οι διαθέσιμοι πόροι για την παραγωγή τροφίμων μειώνονται. Έως το 2050 η παραγωγή τροφίμων θα πρέπει να αυξηθεί με 60%, για να καλύψει τη ζήτηση από τον αυξανόμενο παγκοσμίως πληθυσμό. Σύμφωνα με πληροφορίες, η παραγωγή ζώων καταλαμβάνει το 30% του συνόλου της γης και το 70% της γεωργικής γης στον πλανήτη, χρησιμοποιώντας 77 εκατομμύρια τόνους πρωτεΐνης (από φυτά και ζώα) για την παραγωγή 58 εκατομμυρίων τόνων πρωτεΐνης για ανθρώπινη κατανάλωση ετησίως (Skrivervik, 2020).

Οι Duarte et al. (2021), αναφέρουν τις ανωτέρω προκλήσεις αντιμετώπισης των τροφίμων, της ενέργειας, του νερού και του κλίματος ως ένα πολύπλοκο σύστημα, στο οποίο λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους, ονομάζεται το σύμπλοκο Τροφίμων-Ενέργειας-Νερού.

Στόχος λοιπόν των πρακτικών κυκλικής οικονομίας για την γεωργία περιλαμβάνουν, α) την ελαχιστοποίηση της χρήσης των πρωτογενών φυσικών πόρων (όπως νερό και ενέργεια) σε όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας και τις διαδικασίες εκτροφής ζώων, β) την ελαχιστοποίηση των ρυπογόνων δραστηριοτήτων (όπως χρήση συνθετικών λιπασμάτων) και γ) την ανακύκλωση, τον μετασχηματισμό και την επαναχρησιμοποίηση γεωργικών αποβλήτων για την παραγωγή βιοενέργειας, θρεπτικών ουσιών και βιο-λιπασμάτων (EMF, 2019; Rodias et al., 2021).

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ο στόχος των ευρωπαϊκών πολιτικών για την αειφόρο παραγωγή και κατανάλωση είναι η δημιουργία πιο βιώσιμων καταναλωτικών και παραγωγικών προτύπων, ιδίως στον αγροδιατροφικό κλάδο, τόσο για την προστασία του περιβάλλοντος όσο και για την συνεργιστική αύξηση της ανταγωνιστικότητας της αγοράς, της οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνικής ευημερίας. Ωστόσο, η μετατροπή της έννοιας της κυκλικής οικονομίας από ένα θεωρητικό πλαίσιο σε μια ολοκληρωμένη πρακτική προσέγγιση για τον αγροδιατροφικό κλάδο είναι ακόμα δύσκολη (Del Borghi et al., 2020).

2.9. Αγροδιατροφικός κλάδος στην Ελλάδα και στη Δυτική Μακεδονία

Ο αγροδιατροφικός κλάδος στην Ελλάδα είναι ένας από τους σημαντικότερους εξαγωγικούς τομείς για τη χώρα μας, με ισχυρή παρουσία στην Ευρώπη και αυξανόμενη παρουσία στις αμερικανικές αγορές τροφίμων. Είναι επίσης ένας κλάδος με πολλές ελληνικές εταιρείες οι οποίες κατάφεραν να καινοτομήσουν και να διαφοροποιηθούν, τόσο από πλευράς προϊόντος όσο και από άποψη συσκευασίας. Τα τελευταία 10 χρόνια, υπάρχουν πολλά παραδείγματα εταιρειών στον κλάδο των τροφίμων που έχουν επιτύχει σημαντικά μερίδια αγοράς στο εξωτερικό, αξιοποιώντας τον συνδυασμό παραδοσιακών ελληνικών συστατικών, καινοτόμου μάρκετινγκ και συσκευασίας (BRIDGES, 2017). Μέσα στα επόμενα χρόνια, ο αγροδιατροφικός κλάδος στην Ελλάδα αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στην

αύξηση του ΑΕΠ και στην προστιθέμενη αξία, ορμώμενος από τις τάσεις της αγοράς και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα όπως:

- Αξία της ελληνικής μεσογειακής διατροφής, ως από τις πιο υγιεινές και θρεπτικές.
- Γεωμορφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της Ελλάδας, ιδανικές για προϊόντα και φυσικές πρώτες ύλες υψηλής ποιότητας π.χ. σαφράν και τρούφα.
- Ύπαρξη μεγάλου αριθμού προϊόντων ΠΟΠ ή άλλων τοπικών συστατικών.
- Εξειδικευμένη τεχνογνωσία και εμπειρογνωμοσύνη, με αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγάλου αριθμού τμημάτων έρευνας τροφίμων, αγροτικών σχολείων, εκπαιδευμένων τεχνολόγων και χημικών τροφίμων και ειδικευμένων αγροτών.
- Υψηλό επίπεδο έρευνας και καινοτομίας, με πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα τα οποία επικεντρώνονται σε μεγάλο βαθμό στην υποστήριξη της βιομηχανίας τροφίμων (BRIDGES, 2017).

Τα χαρακτηριστικά του αγροδιατροφικού κλάδου στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας είναι πολύ κοντά με αυτά της χώρας και είναι τα εξής:

- Το μεγαλύτερο και σημαντικότερο μέρος της περιφερειακής οικονομικής δραστηριότητας το κατέχει η γεωργία και η κτηνοτροφία.
- Επικρατούν μικρές και κατακερματισμένες γεωργικές εκμεταλλεύσεις.
- Υπάρχει αύξηση στον αριθμό των εκμεταλλεύσεων που ασκούν βιολογική γεωργία.
- Το ζωικό κεφάλαιο είναι ένας από τους σημαντικότερους τομείς της περιοχής και μαζί με την παραγωγή γάλακτος κατατάσσεται μεταξύ των πρώτων στην Ελλάδα, παρά το γεγονός ότι το εισόδημα των κτηνοτρόφων μειώνεται συνεχώς κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας.
- Το οροπέδιο του Αμυνταίου είναι μια από τις σημαντικότερες ζώνες αμπελουργικής παραγωγής ανώτερης ποιότητας στην Ελλάδα.
- Η καλλιέργεια και η παραγωγή αρωματικών φυτών λόγω της μοναδικής φύσης, της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής έχει επίσης αυξηθεί σημαντικά.
- Η κατασκευαστική βάση είναι σε παραδοσιακούς τομείς, συμπεριλαμβανομένων των φημισμένων τοπικών προϊόντων όπως το σαφράν (κρόκος Κοζάνης), τα φρούτα και τα κρασιά.

- Τέσσερα προϊόντα γεωργικής διατροφής έχουν καταχωρηθεί ως ΠΟΠ / ΠΓΕ (Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης & Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη).
- Η τυποποίηση των αγροδιατροφικών προϊόντων δεν έχει εξελιχθεί ακόμη.

Τα κύρια εμπόδια που παρατηρούνται μεταξύ των επιχειρήσεων του αγροδιατροφικού κλάδου είναι η πρόσβαση στη χρηματοδότηση, η έλλειψη τυποποίησης και η περιορισμένη πρόσβαση σε ξένες αγορές (BRIDGES, 2017).

Κεφαλαίο 3

3. Βιοοικονομία και Ζωική Παραγωγή

3.1. Βιώσιμη ζωική παραγωγή

Ο ρόλος της ζωικής παραγωγής σε ολόκληρα τα οικολογικά βιολογικά συστήματα έχει καθοριστικό ρόλο. Μια βιοοικονομία προσανατολισμένη στα δημόσια αγαθά δίνει έμφαση στις αγρο-οικολογικές μεθόδους, τα οργανικά και χαμηλά (εξωτερικά) συστήματα γεωργικών εισροών, τις υπηρεσίες οικοσυστήματος, την κοινωνική καινοτομία στις συλλογικές πρακτικές πολλών ενδιαφερομένων και την από κοινού παραγωγή γνώσεων. Το δυναμικό των γεωργών και των μικρο-μεσαίων επιχειρήσεων που θα συμβάλλουν στην καινοτομία πρέπει να αναγνωριστεί πλήρως (Schmid et al., 2012). Το πρώτο βήμα για τη θετική συμμετοχή της ζωικής παραγωγής είναι η οργανική ύλη του εδάφους, η οποία χρησιμεύει ως δεξαμενή θρεπτικών συστατικών για τα φυτά, παρέχει συσσωμάτωση εδάφους, αυξάνει την ανταλλαγή θρεπτικών συστατικών, διατηρεί την υγρασία, μειώνει τη συμπύκνωση, μειώνει την επιφανειακή κρούστα και αυξάνει τη διείσδυση νερού στο έδαφος, βελτιώνοντας με αυτόν τον τρόπο την παραγωγικότητα των ζώων και τη διατήρηση της υγείας τους (Zaralis & Padel, 2019). Η κοπριά ως βιολογικός πόρος και ως ρυθμιστής του οικολογικού κύκλου, διατηρεί το περιεχόμενο και τη γονιμότητα της οργανικής ύλης του εδάφους. Η κοπριά των ζώων είναι πηγή θρεπτικών συστατικών και οργανικής ύλης και είναι αναντικατάστατη (Speranda et al., 2019). Η συσσώρευση της οργανικής ύλης του εδάφους μπορεί να επηρεαστεί από τον τρόπο διαχείρισης της βόσκησης, ενώ η βελτίωσή

της μπορεί να επιτευχθεί μέσω της υψηλής περιστροφικής βόσκησης βοσκοτόπων (Zaralis & Padel, 2019). Η ζωική παραγωγή θα πρέπει επίσης να αποτελέσει το έναυσμα για την αναζωογόνηση των αγροτικών περιοχών, την αύξηση της απασχόλησης, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και των τοπίων, την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς. Το μελλοντικό καθήκον για κάθε χώρα θα ήταν η προώθηση της ολοκλήρωσης διεργασιών στις καλλιέργειες, ζωική παραγωγή ή φυτικές παραγωγές και στην εφαρμογή νέων τεχνολογιών (Speranda et al., 2019).

Η παγκόσμια παραγωγή τροφίμων είναι υπεύθυνη για το 21-37% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, καταναλώνει μεγάλες ποσότητες φυσικών πόρων και συμβάλλει στην απώλεια της βιοποικιλότητας. Ενώ, σε αυτό το ποσοστό συμβάλλει και η ζωική παραγωγή, πολλά μπορούν να γίνουν για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεών της, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης αγρο-οικολογικών προσεγγίσεων, τεχνολογίας και αυξημένης κυκλικότητας (Mbow et al., 2019).

Για ένα κερδοφόρο και οικονομικά βιώσιμο σύστημα παραγωγής είναι απαραίτητη η υγεία και η καλή διαβίωση των ζώων. Εξασφαλίζοντας μια καλή κατάσταση υγείας στα ζώα αυξάνεται η παραγωγικότητά τους όπως σε αποδόσεις γάλακτος, αυγών, επηρεάζεται η γονιμότητά τους και η παραγωγική διάρκεια της ζωής τους.

Η Ατζέντα 2030 για μια Βιώσιμη Ανάπτυξη είναι ένας οδικός χάρτης για τον τερματισμό της φτώχειας και της πείνας, της προστασίας του πλανήτη και της διασφάλισης ευημερίας για όλους. Παρά το γεγονός ότι για δεκαετίες η ζωική παραγωγή επικεντρωνόταν στο τρόπο αύξησης της παραγωγής με βιώσιμο τρόπο, η Ατζέντα 2030 έχει προσθέσει μια νέα διάσταση προς τη βιώσιμη παραγωγή και τη βελτίωση της συμβολής του τομέα στην επίτευξη των στόχων αειφόρου ανάπτυξης όπως αναφέρονται από το FAO (FAO, 2018b). Οι 17 αυτοί στόχοι (Εικόνα 6) είναι, η εξάλειψη της φτώχειας, η εκρίζωση της πείνας, η εξασφάλιση υγείας και ευζωίας, η ποιοτική μόρφωση, η ισότητα των φύλων και η ενδυνάμωση των γυναικών, η σωστή διαχείριση του νερού, η προσιτή και καθαρή ενέργεια, η οικονομική ανάπτυξη, η βιομηχανοποίηση, η μείωση των ανισοτήτων, οι αειφόρες πόλεις και κοινότητες, η αειφόρος κατανάλωση και παραγωγή, η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, τα ζώα νερού, τα ζώα εδάφους, η δικαιοσύνη και η ειρήνη και τέλος οι συνεργασίες (FAO, 2018b).



Εικόνα 6. Οι 17 στόχοι αειφόρου ανάπτυξης της ζωικής παραγωγής, Πηγή (FAO, 2018a).

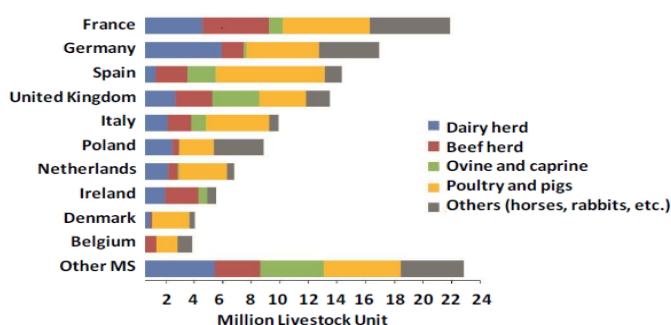
Οι Peyaud & Macleod (2020), καταλήγουν ότι, πρώτον, το ζωικό κεφάλαιο είναι απαραίτητο επειδή τα ζώα είναι ανακυκλωτές από τη φύση τους. Επίσης, μπορεί να συμβάλει σε μια πιο αποτελεσματική γεωργία χρησιμοποιώντας μη βρώσιμη βιομάζα και παρέχοντας οργανικά λιπάσματα. Δεύτερον, η ζωική παραγωγή είναι κάτι περισσότερο από την παραγωγή τροφίμων και συμβάλει στους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης. Τέλος, το κλίμα, η υγεία και η ευημερία πρέπει να τεθούν στο επίκεντρο της καινοτομίας για το σύστημα της ζωικής παραγωγής του αύριο.

3.2.Ζωική παραγωγή στην Ευρώπη

Ο τομέας της κτηνοτροφίας συμβάλλει ουσιαστικά στην ευρωπαϊκή οικονομία. Το 2017, η αξία της κτηνοτροφικής παραγωγής και των ζωικών προϊόντων στην ΕΕ-28 ήταν ίση με 170 δισεκατομμύρια ευρώ, αντιπροσωπεύοντας το 40% της συνολικής γεωργικής δραστηριότητας (European Commission, 2018). Η συμβολή του ζωικού κεφαλαίου στη συνολική γεωργική δραστηριότητα είναι πολύ υψηλότερη σε χώρες όπως η Ιρλανδία (74,2%), η Δανία (66,4%), το Ηνωμένο Βασίλειο (60,2%) και το Βέλγιο (58,9%). Ο τομέας των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων ήταν στην πρώτη θέση (13,9%), ακολουθούμενος από την χοιροτροφία (8,9%), τα βοοειδή πάχυνσης, τα αιγοπρόβατα (8,2%), τις όρνιθες

κρεοπαραγωγής (5,0%) και τέλος τις όρνιθες ωοπαραγωγής (2,4%) (Peyaud & Macleod, 2020).

Ο πληθυσμός των ζώων της ΕΕ αποτελείται από διάφορα είδη: το 2017, καταμετρήθηκαν στην Ευρώπη 88 εκατομμύρια βοοειδή, 150 εκατομμύρια χοίροι και 100 εκατομμύρια πρόβατα και αίγες (Federal Office for Agriculture and Food, 2019). Οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις το 2016 στην ΕΕ ανερχόταν στα 131 εκατομμύρια με το 50% περίπου αυτών των εκμεταλλεύσεων να εντοπίζονται σε τέσσερις χώρες, Γαλλία, Γερμανία, Ισπανία, Ηνωμένο Βασίλειο (Εικόνα 7). Οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής και τα βοοειδή πάχυνσης αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 50% του συνόλου του ευρωπαϊκού πληθυσμού των παραγωγικών ζώων, τα χοιρινά το 25% και τα πουλερικά το 15%. Οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής και τα βοοειδή πάχυνσης αποτελούν το κύριο ζωικό κεφάλαιο σε 23 από τα 28 κράτη μέλη, με το μερίδιό τους υπερβαίνει το 80% στο Λουξεμβούργο και την Ιρλανδία, αλλά είναι μικρότερο από το 25% του ζωικού κεφαλαίου στην Ελλάδα και την Κύπρο. Ο πληθυσμός των χοιρινών είναι πάνω από 66% στη Δανία και 33% στο Βέλγιο, την Ισπανία, τη Γερμανία και την Κύπρο. Τα κοτόπουλα πάχυνσης αντιπροσωπεύουν το 37% στην Ουγγαρία και λιγότερο από το 2% στην Ιρλανδία. Ο αριθμός των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην Ευρώπη αυξήθηκε από το 1960 έως το 1990, μειώθηκε μεταξύ 1991 και 2014 και αυξήθηκε ελαφρά τα τελευταία χρόνια. Συνολικά, η ΕΕ έχει σήμερα πολύ περισσότερα χοιρινά και πουλερικά από ό,τι στις αρχές της δεκαετίας του 1960 (+ 55% για τους χοίρους), αλλά λιγότερα μηρυκαστικά (-6% βοοειδή, -17% για τα πρόβατα). Ο ευρωπαϊκός πληθυσμός βοοειδών αντιπροσωπεύει το 8% του παγκόσμιου πληθυσμού βοοειδών.



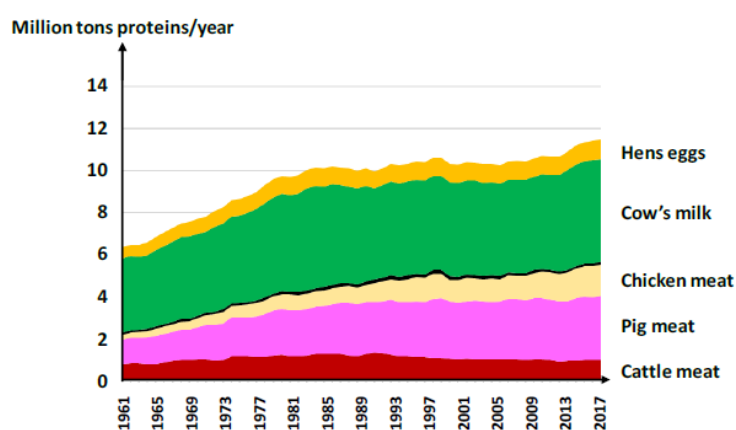
Source: Eurostat²

Εικόνα 7. Οι ζωικές μονάδες στις χώρες της ΕΕ ανά είδος, Πηγή (Peyaud & Macleod, 2020).

Η ΕΕ, μετά την Κίνα, είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός αυγών στον κόσμο. Συνολικός αριθμός 400 εκατομμυρίων ωτόκων ορνίθων διατηρούνται σε διαφορετικά συστήματα στέγασης μεταξύ της ΕΕ. Τα μισά από αυτά (53%) διατηρούνται σε εμπλουτισμένους κλωβούς, 27% σε συστήματα αχυρώνα, 15% είναι ελευθέρως βοσκής και 5% βρίσκονται σε βιολογικές εκμεταλλεύσεις (Federal Office for Agriculture and Food, 2019). Οι όρνιθες ωτοπαραγωγής παράγουν περισσότερους από 7,5 εκατομμύρια τόνους αυγών κάθε χρόνο, εκ των οποίων περίπου το 10% αντιπροσωπεύει τα αυγά επώασης. Επτά κράτη μέλη της ΕΕ παράγουν το 75% της συνολικής παραγωγής αυγών. Αυτοί οι μεγάλοι παραγωγοί είναι η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία, η Ισπανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ολλανδία και η Πολωνία (Federal Office for Agriculture and Food, 2019).

Η συνολική παραγωγή κρέατος στην ΕΕ κατά το 2017 ανήλθε σε 47 εκατομμύρια τόνους, εκ των οποίων το χοιρινό κρέας αποτελούσε το 50%, το κρέας πουλερικών το 31%, το κρέας βοοειδών το 17% και το κρέας αιγοπροβάτων το 2%. Η ΕΕ είναι σήμερα ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός κρέατος στον κόσμο, πολύ πίσω από την Κίνα αλλά μπροστά από τις Ηνωμένες Πολιτείες.

Τέλος, η ΕΕ παράγει σήμερα περίπου 160 εκατομμύρια τόνους γάλακτος, εκ των οποίων το περισσότερο από 90% είναι αγελαδινό γάλα. Η παραγωγή αγελαδινού γάλακτος αυξήθηκε κατά 30% από το 1960 έως το 1984, τότε η ανάπτυξη ήταν πολύ ασθενέστερη κατά τα έτη που η πολιτική ποσοτώσεων ήταν ενεργή (από το 1984 έως το 2014) και αυξήθηκε ελαφρώς μετά την κατάργηση των γαλακτοκομικών ποσοτώσεων το 2015 (Εικόνα 8) (Peyaud & Macleod, 2020).



Source: FAO Stat, 2020

Εικόνα 8. Ετήσια παραγωγή ΕΕ σε ζωική πρωτεΐνη, Πηγή (Peyaud & Macleod, 2020).

Η παραγωγή γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων έχει μεγάλη αξία για τον κτηνοτροφικό κλάδο στην ΕΕ, καθώς αντιπροσωπεύουν περίπου το 15% της κτηνοτροφικής παραγωγής. Επιπλέον, η ΕΕ διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια αγορά γαλακτοκομικών προϊόντων ως ο μεγαλύτερος εξαγωγέας πολλών γαλακτοκομικών προϊόντων, ιδίως τυριών (European Commission, 2015a).

3.3. Ζωική παραγωγή στην Ελλάδα

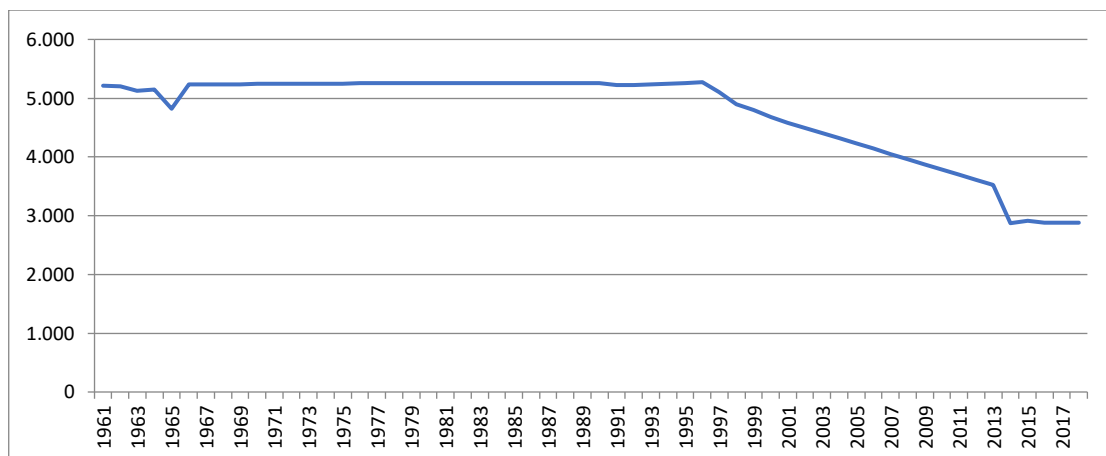
Ο τομέας της ζωικής παραγωγής στην Ελλάδα είναι ένας από τους δύο κύριους τομείς της πρωτογενούς παραγωγής και αντιπροσωπεύει το 25% του ακαθάριστου γεωργικού προϊόντος της Ελλάδας, ενώ ο τομέας της φυτικής παραγωγής αντιπροσωπεύει το 75%. Ωστόσο, ο τομέας ζωικής παραγωγής συνδέεται στενά με αυτόν της φυτικής. Η τάση των Ελλήνων στην αυτοαπασχόληση, σε συνδυασμό με τις περιορισμένες ευκαιρίες εύρεσης εργασίας, δημιουργεί ένα αισιόδοξο σενάριο για την ανάπτυξη της κτηνοτροφίας στην Ελλάδα όσον αφορά την παραγωγικότητα, τη βιωσιμότητα και τον ανταγωνισμό. Είναι ανακαίο λοιπόν, να αναπτυχθεί μια εθνική στρατηγική για την ανάπτυξη του τομέα, από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, το οποίο μπορεί να δώσει την κατάλληλη προτεραιότητα σε κάθε τομέα ανάλογα με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους (Zervas et al., 2015).

Στη συνέχεια αυτού του κεφαλαίου περιγράφεται και συζητείται καθένας από τους βασικούς τομείς της ζωικής παραγωγής στην Ελλάδα.

3.3.1. Διάρθρωση της ζωικής γης στην Ελλάδα

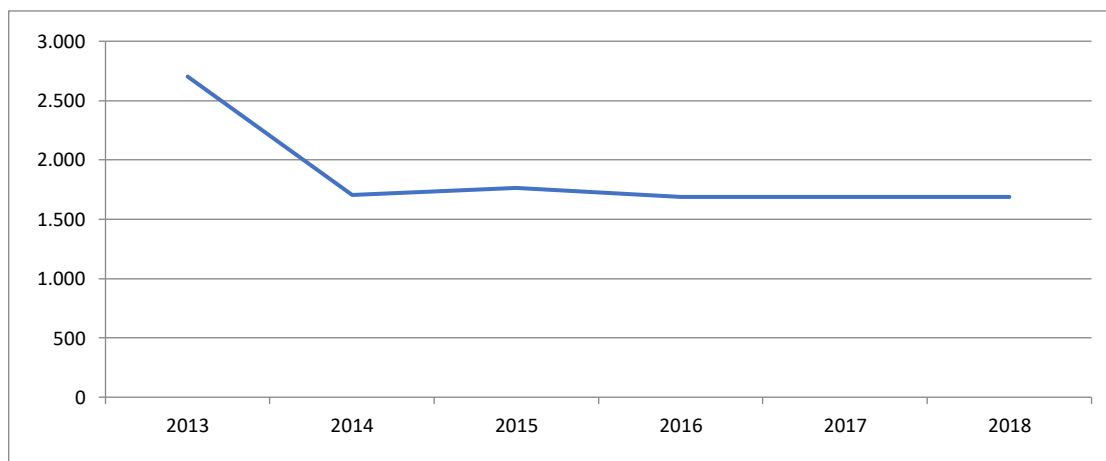
Η διατροφή των ζώων βασίζεται κατ' εξοχήν σε φυτικής προέλευσης ζωοτροφές ενώ ταυτόχρονα το ζωικό κεφάλαιο αξιοποιεί φυτά φυσικών λειμώνων και βοσκών τα οποία δεν είναι αξιοποιήσιμα από τον άνθρωπο.

Η έκταση των μόνιμων βοσκοτόπων στην Ελλάδα, μέχρι και το έτος 1995 ανερχόταν περίπου στα 5 εκατομμύρια εκτάρια ενώ από το έτος αυτό έως σήμερα έχει μειωθεί κατά περίπου 2 εκατομμύρια εκτάρια (Γράφημα 1). Η έκταση των μόνιμων καλλιεργούμενων τεχνητών λειμώνων τα τελευταία χρόνια εκτιμάται γύρω στα 1,5 εκατομμύρια εκτάρια (Γράφημα 2) ενώ η έκταση των μόνιμων φυσικών λειμώνων στα 1,2 (Γράφημα 3). Οι πιστοποιημένοι βιολογικοί βοσκότοποι στη χώρα μας εκτιμούνται γύρω στις 200 χιλιάδες εκτάρια (Γράφημα 4).



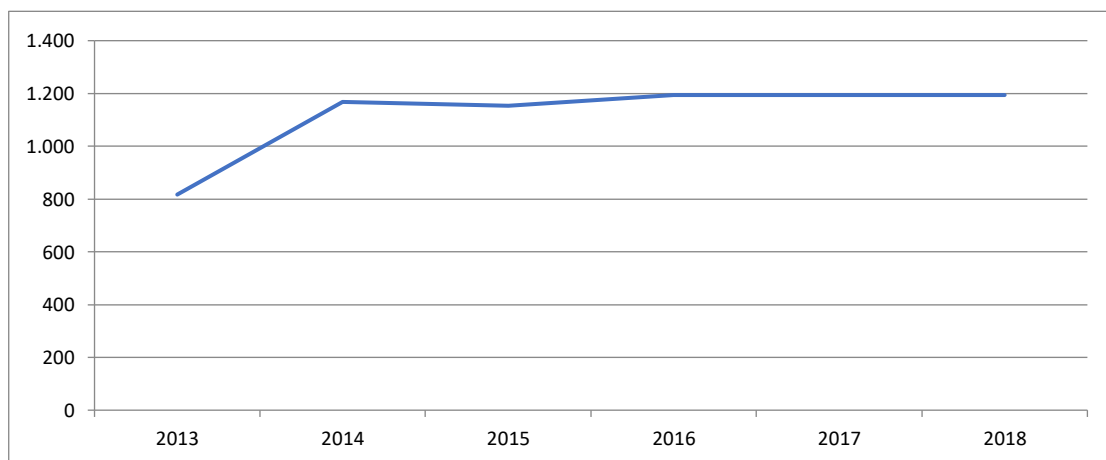
Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 1. Διακύμανση της έκτασης των μόνιμων βοσκοτόπων στην Ελλάδα κατά το διάστημα 1961-2018, σε 1000ha



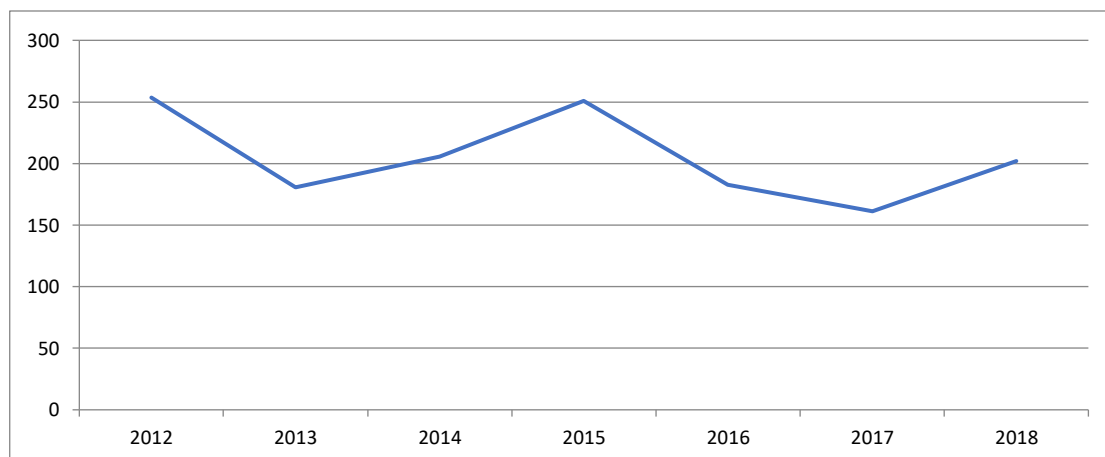
Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 2. Έκταση μόνιμων καλλιεργούμενων τεχνητών λειμώνων και βοσκών κατά το διάστημα 2013-2018, σε 1000ha



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 3. Έκταση μόνιμων φυσικών λειμώνων κατά το διάστημα 2013-2018, σε 1000ha



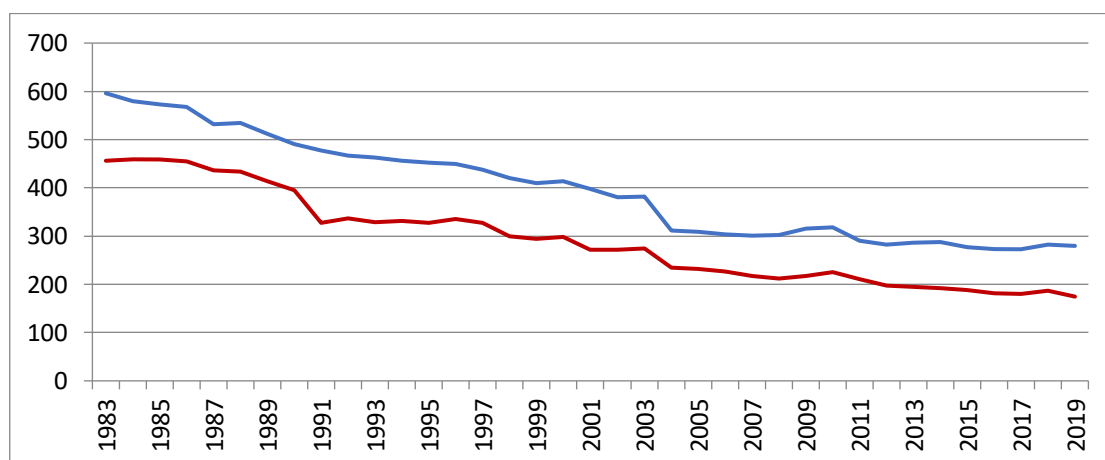
Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 4. Έκταση μόνιμων βιολογικών πιστοποιημένων βοσκοτόπων κατά το διάστημα 2012-2018, σε 1000ha

3.3.2. Απασχόληση στη γεωργία και κτηνοτροφία στην Ελλάδα

Τα διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με την απασχόληση στον πρωτογενή τομέα της παραγωγής δεν διακρίνονται ως προς την ζωική και την φυτική παραγωγή. Ως εκ τούτου τα στοιχεία που παρατίθενται στην ενότητα αυτή αφορούν εν γένει στην Γεωργία και Κτηνοτροφία στην Ελλάδα.

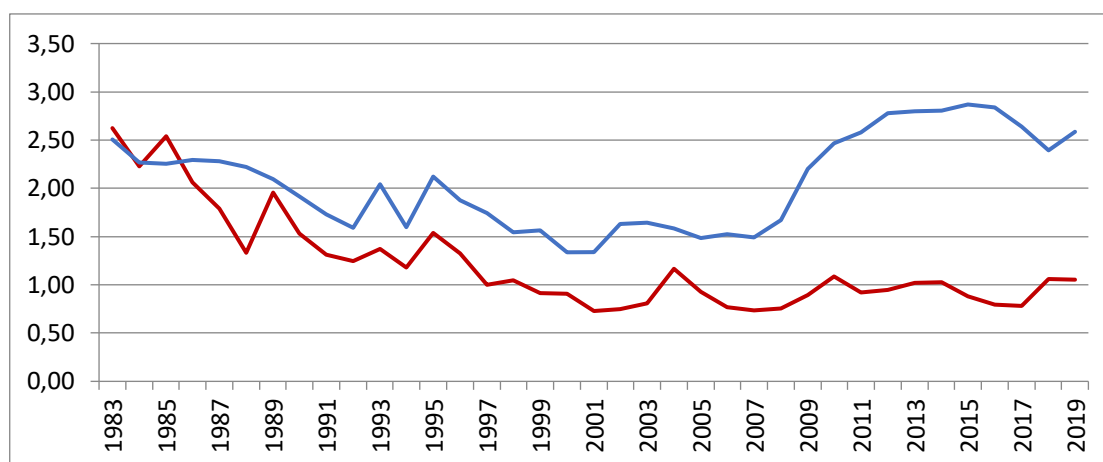
Ο πρωτογενής τομέας συνεχίζει να απασχολεί μεγάλο ποσοστό του εργατικού δυναμικού μέχρι σήμερα παρουσιάζοντας όμως μια πτωτική τάση τόσο στις γυναίκες όσο και στους άνδρες. Το 2019 το σύνολο των εργαζομένων στη γεωργία ήταν 453 χιλιάδες άτομα με τις γυναίκες σε ποσοστό 38,41% (174 χιλιάδες άτομα) και τους άνδρες σε ποσοστό 61,59% (279 χιλιάδες άτομα) (Γράφημα 5).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 5. Απασχόληση γυναικών και ανδρών στη γεωργία κατά το διάστημα 1983-2019, σε 1000 άτομα (κόκκινη γραμμή: γυναίκες, μπλε γραμμή: άνδρες)

Το ποσοστό των απασχολούμενων στη γεωργία παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση κατά το πέρασμα των χρόνων. Συγκεκριμένα, το 1983 το ποσοστό των γυναικών που απασχολούνταν στη γεωργία υπολογίζεται στο 2,62%, ενώ των ανδρών στο 2,51% (Γράφημα 6). Αυτό βέβαια φαίνεται ότι έχει αλλάξει τις επόμενες δεκαετίες και το 2019 το ποσοστό των γυναικών παρουσιάζει πτώση στο 1,06% ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών παρουσιάζει μια μικρή άνοδο στο 2,59%.



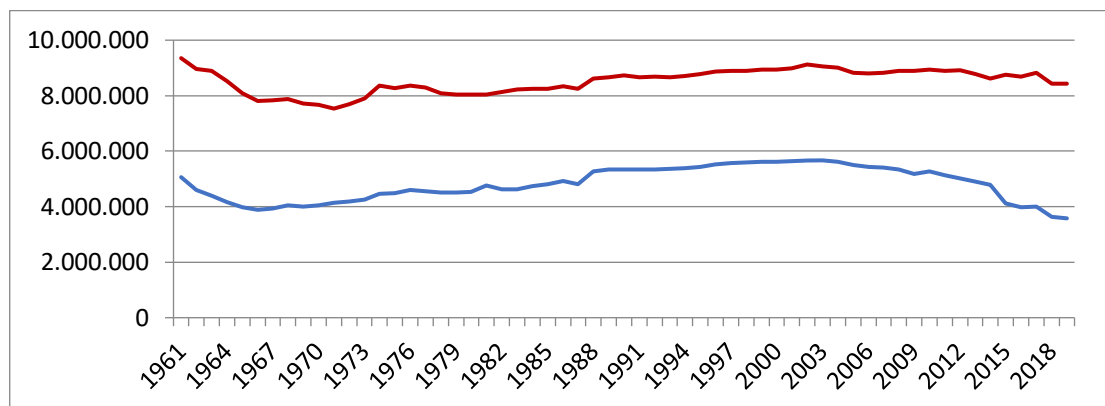
Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 6. Ποσοστό των εργαζομένων, γυναικών και ανδρών στη γεωργία, κατά το διάστημα 1983-2019 (κόκκινη γραμμή: γυναίκες, μπλε γραμμή: άνδρες)

3.3.3. Κλάδος προβατοτροφίας - αιγοτροφίας

Η εξέλιξη του πληθυσμού των προβάτων και των αιγών στη χώρα μας από το 1961 μέχρι το 2019 αναπαρίσταται στο Γράφημα 7. Γενικά ο αριθμός των προβάτων στη χώρα μας υπήρξε πάντα μεγάλος αν λάβουμε υπόψη την έκταση της χώρας αλλά και τον πληθυσμό των κατοίκων της. Κατά την διάρκεια των περιόδων 1940 – 1944 και 1960 – 1970 παρατηρείται μια πτώση του πληθυσμού των προβάτων στην χώρα, μας γεγονός που συνδέεται με έκτακτα γεγονότα στην κοινωνική και οικονομική ζωή της χώρας (παγκόσμιος πόλεμος στην πρώτη περίπτωση, 1940 – 1944 και μεγάλη μετανάστευση προς τη Δ. Ευρώπη, που έπληξε κυρίως τις αγροτικές και κτηνοτροφικές περιοχές, στη δεύτερη, 1960 – 1970). Η αύξηση του πληθυσμού των προβάτων κατά την δεκαετία του 1990 μπορεί να αποδοθεί στις χορηγούμενες οικονομικές ενισχύσεις από την Ευρωπαϊκή Ένωση, στις διαμορφωθείσες ικανοποιητικές τιμές των προϊόντων της προβατοτροφίας και στην εύκολη εξεύρεση εργατών λόγω της εισροής χιλιάδων μεταναστών (νομίμων ή μη) από τις γειτονικές χώρες

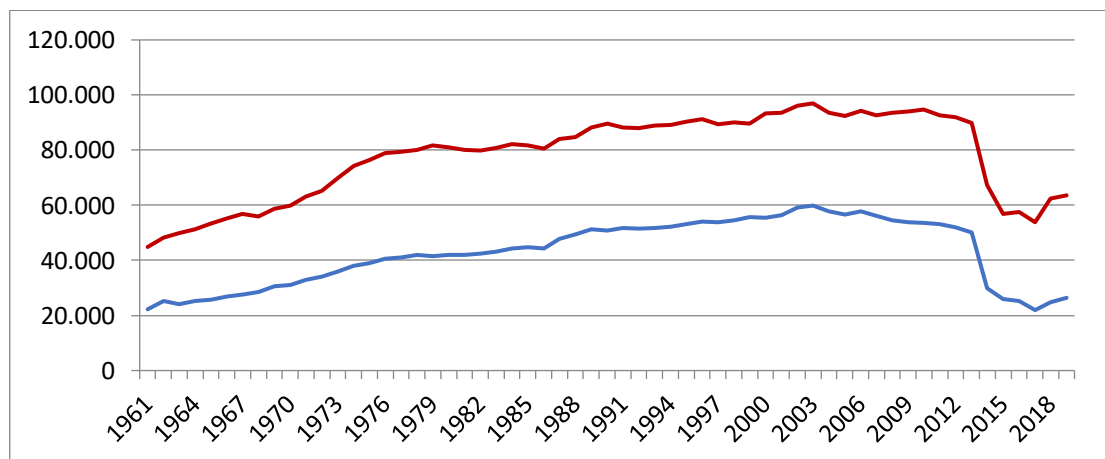
(Χατζημηνάογλου, 2001). Τα τελευταία πέντε χρόνια ο πληθυσμός των προβάτων στην χώρα μας παραμένει σχετικά σταθερός και κατά το έτος 2019 (τελευταία διαθέσιμα στοιχεία) εκτιμάται σε 8,4 εκατομμύρια κεφαλές και των αιγών 3,58 εκατομμύρια κεφαλές.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 7. Πληθυσμός προβάτων και αιγών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: πρόβατα, μπλε γραμμή: αίγες)

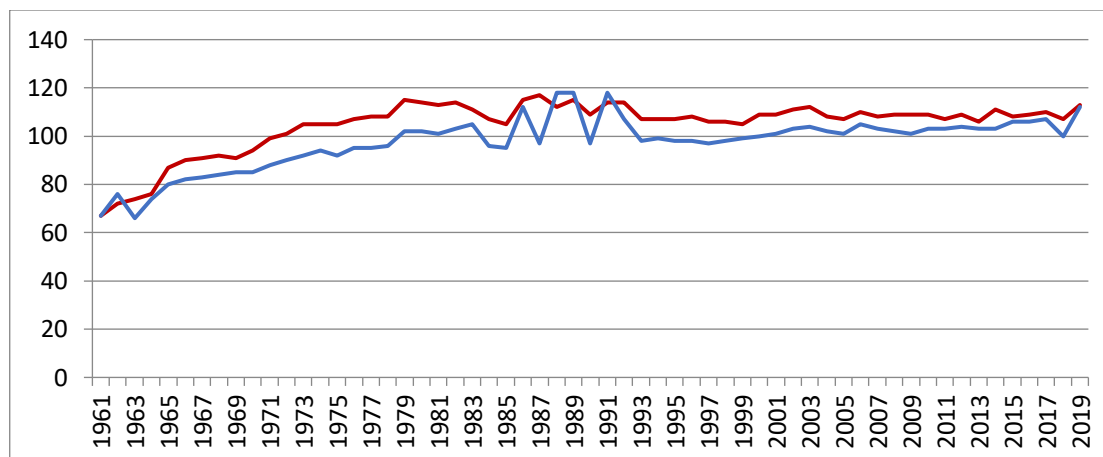
Η παραγωγή κρέατος των μικρών μηρυκαστικών παρουσιάζει όμοια πορεία κατά το πέρασμα των χρόνων, με την παραγωγή κρέατος προβάτων να παραμένει πάντα υψηλότερη συγκριτικά με αυτήν των αιγών (Γράφημα 8). Από το 1961 μέχρι το 2013 υπάρχει μια αυξητική πορεία ενώ από το 2014 μέχρι το 2017 παρουσιάζεται μεγάλη πτώση. Το 2019 αρχίζει και πάλι μια άνοδος στην παραγωγή κρέατος προβάτων και αιγών, με 63,47 τη και 26,48 τη, αντίστοιχα.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 8. Παραγωγή κρέατος προβάτων και αιγών, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: πρόβατα, μπλε γραμμή: αίγες)

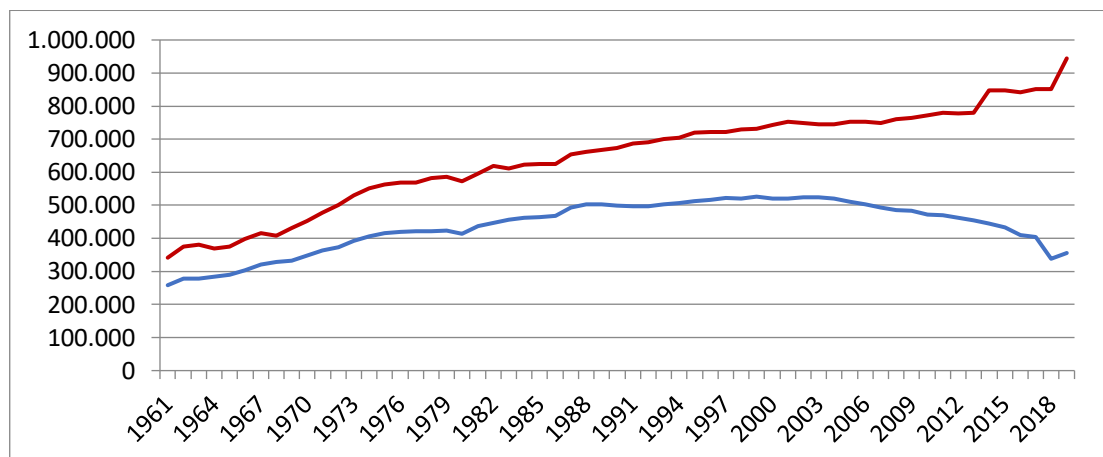
Η απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος τόσο των προβάτων όσο και των αιγών παρουσιάζει μια αυξητική τάση μέχρι περίπου το 1981 (Γράφημα 9). Κατά την περίοδο 1981-1992, παρατηρούνται πολλές διακυμάνσεις στις αποδόσεις, από το 1992 υπάρχει μια σταθερή πορεία και από το 2016 και έπειτα η απόδοση έχει αυξητική τάση.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 9. Απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος προβάτων και αιγών, σε hg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: πρόβατα, μπλε γραμμή: αίγες)

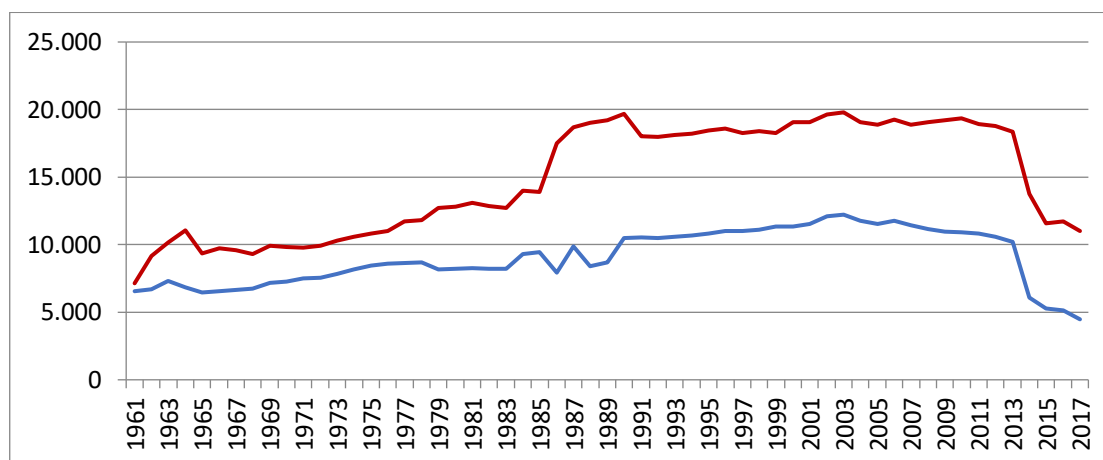
Στην περίπτωση του πρόβειου και κατσικίσιου γάλακτος η παραγωγή το 1961 ανήλθε σε 341,4 και 258,2 τόνους, αντίστοιχα (Γράφημα 10). Μέσα στις επόμενες δεκαετίες η παραγωγή του πρόβειου γάλακτος είχε αυξητική πορεία και το 2019 έφτασε του 944 τόνους. Η παραγωγή του κατσικίσιου γάλακτος παρουσιάζει αύξηση μέχρι το 2003 και από αυτή τη χρονιά και έπειτα παρατηρείται μείωση κατά 32%, φτάνοντας τους 355,7 τόνους τη χρονιά του 2019. Η μείωση αυτή αποδίδεται εν μέρη στην χαμηλή ζήτηση γίδινου γάλακτος αφού, σύμφωνα με τα όσα προβλέπει η νομοθεσία για την παραγωγή “φέτας”, το γίδινο γάλα μπορεί να αποτελεί μέχρι το 30% του γάλακτος για τυροκόμηση ενώ το 70% πρέπει να προέρχεται από πρόβειο γάλα.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

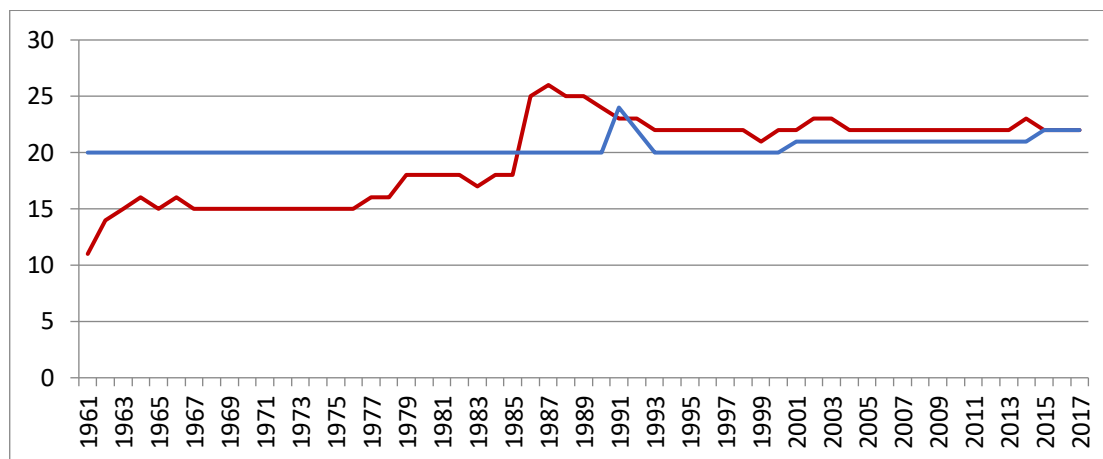
Γράφημα 10. Παραγωγή πρόβειου και κατσικίσιου πλήρες γάλακτος, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: πρόβειο γάλα, μπλε γραμμή: κατσικίσιο γάλα)

Η εξέλιξη της παραγωγής δερμάτων των προβάτων και αιγών στη χώρα μας από το 1961 μέχρι το 2017 παρουσιάζεται στο Γράφημα 11. Το 2017 η παραγωγή ανέρχεται στους 15.480 τόνους, 4.476 για τις αίγες και 11.004 για τα πρόβατα. Η απόδοση δέρματος προβάτων παρουσιάζει 100% αύξηση από το 1961-2017, ενώ των αιγών παρουσιάζει 10% αύξηση (Γράφημα 12).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

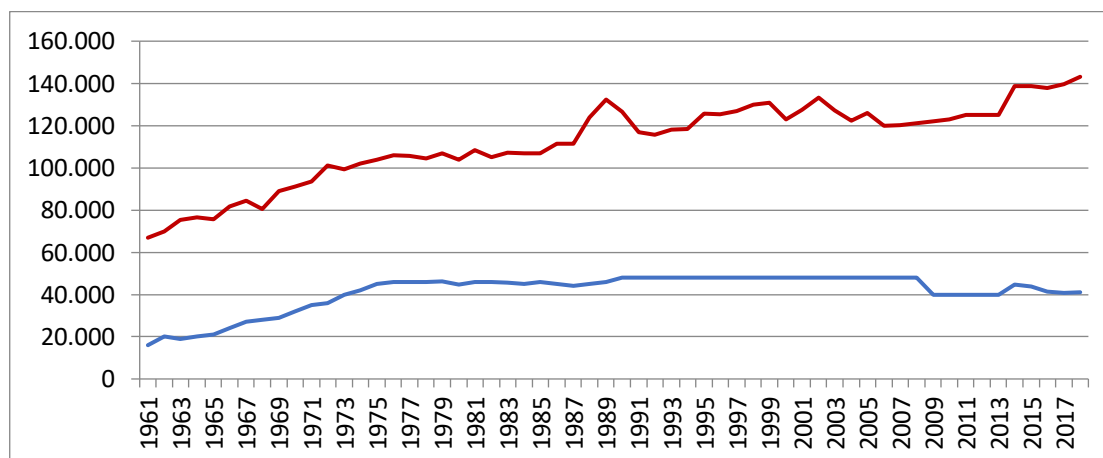
Γράφημα 11. Παραγωγή σε δέρμα προβάτων και αιγών (φρέσκο), σε τη, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: δέρμα προβάτου, μπλε γραμμή: δέρμα κατσίκας)



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 12. Απόδοση σε δέρμα προβάτων και αιγών (φρέσκο), σε hg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: δέρμα προβάτου, μπλε γραμμή: δέρμα κατσίκας)

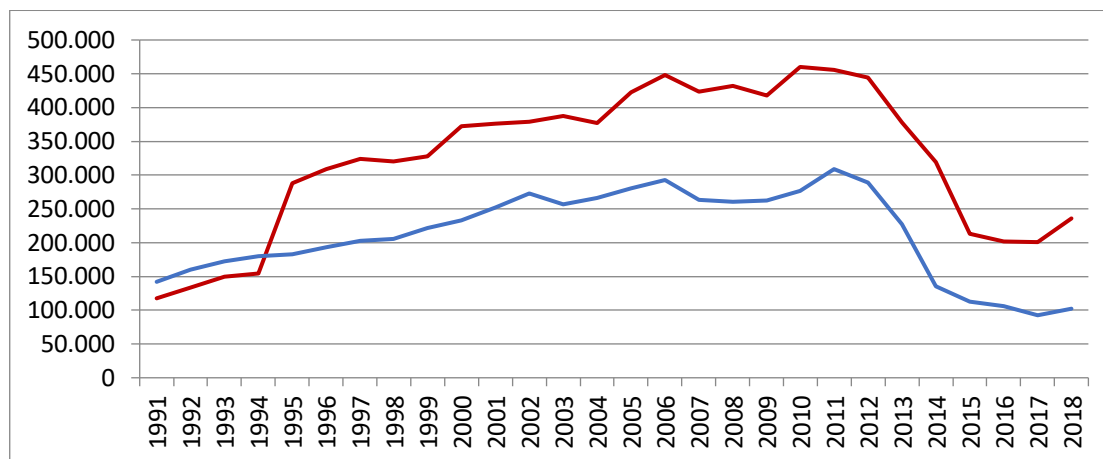
Η παραγωγή της Ελλάδας σε πρόβειο τυρί είναι κατά 4 φορές μεγαλύτερη συγκριτικά με το κατσικίσιο στα έτη 1961 και 2018 (Γράφημα 13). Η εξέλιξη του τυριού από πρόβειο γάλα έως και σήμερα είναι αυξητική ενώ στο τυρί από κατσικίσιο γάλα είναι πιο σταθερή με μία ελαφρώς πτωτική τάση.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 13. Παραγωγή σε τυρί από πρόβειο και κατσικίσιο γάλα, σε t, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: τυρί προβάτου, μπλε γραμμή: τυρί κατσίκας)

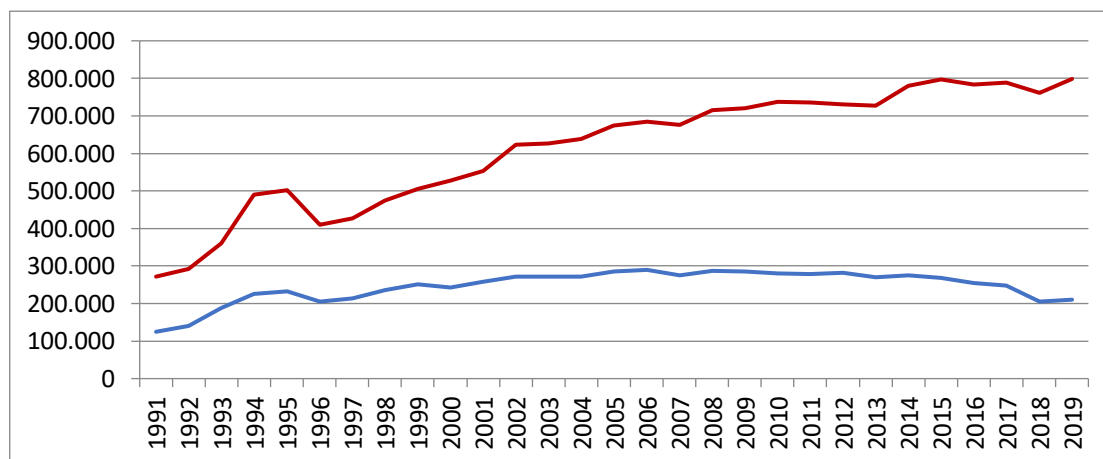
Στην ακαθάριστη αξία παραγωγής αιγοπρόβειου κρέατος, από το 1961 έως το 2011, υπάρχει σαφώς αυξητική τάση με ορισμένες διακυμάνσεις, ενώ από το 2011 και μετά παρουσιάζεται πτώση (Γράφημα 14). Από το 2018 και έπειτα παρατηρείται αυξητική πορεία στην παραγωγή πρόβειου και κατσικίσιου κρέατος.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 14. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε πρόβειο και κατσικίσιο κρέας, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: πρόβειο κρέας, μπλε γραμμή: κατσικίσιο κρέας)

Αύξηση παρατηρείται και στην ακαθάριστη αξία παραγωγής σε πρόβειο και κατσικίσιο γάλα από το 1991-2019 (Γράφημα 15). Στην περίπτωση των προβάτων, σε αυτό το χρονικό διάστημα, υπάρχει σχεδόν τριπλασιασμός της ακαθάριστης αξίας ενώ στην περίπτωση των αιγών η αξία σχεδόν διπλασιάστηκε.

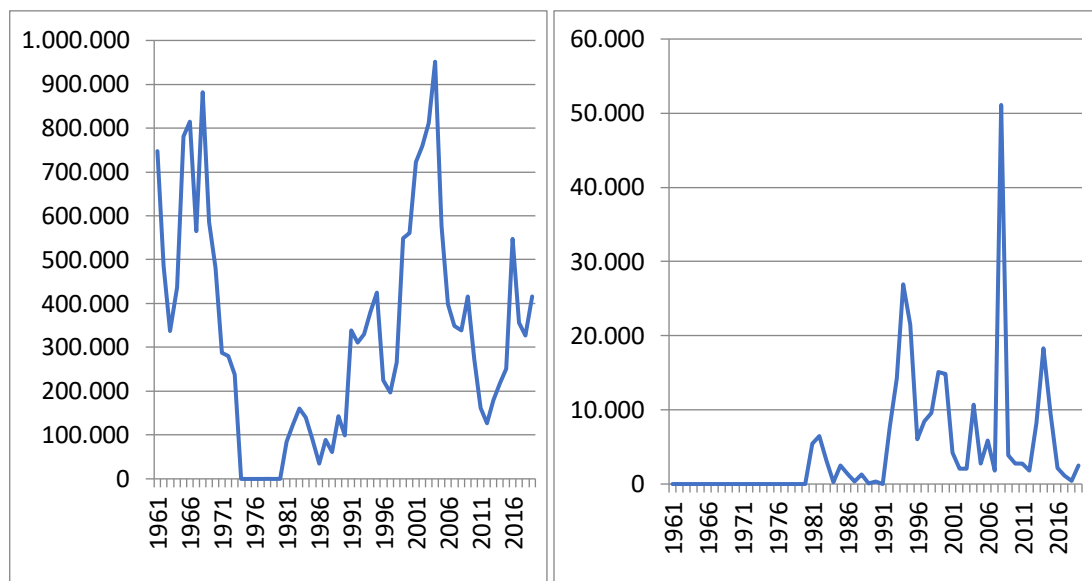


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 15. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε πρόβειο και κατσικίσιο γάλα πλήρες, φρέσκο σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: πρόβειο γάλα, μπλε γραμμή: κατσικίσιο γάλα)

Οι εισαγωγές των προβάτων παρουσιάζουν μεγάλες αυξομειώσεις κατά τη διάρκεια των ετών 1961-2019 και η μεγαλύτερη τιμή είναι το 2004 με 951.475 κεφαλές (Γράφημα 16). Την περίοδο 1974-1980 οι εισαγωγές ήταν πολύ χαμηλές και πιο συγκεκριμένα, τις χρονιές 1978 και 1980 ήταν μηδενικές. Οι εισαγωγές των αιγών ξεκίνησαν το 1981 και οι

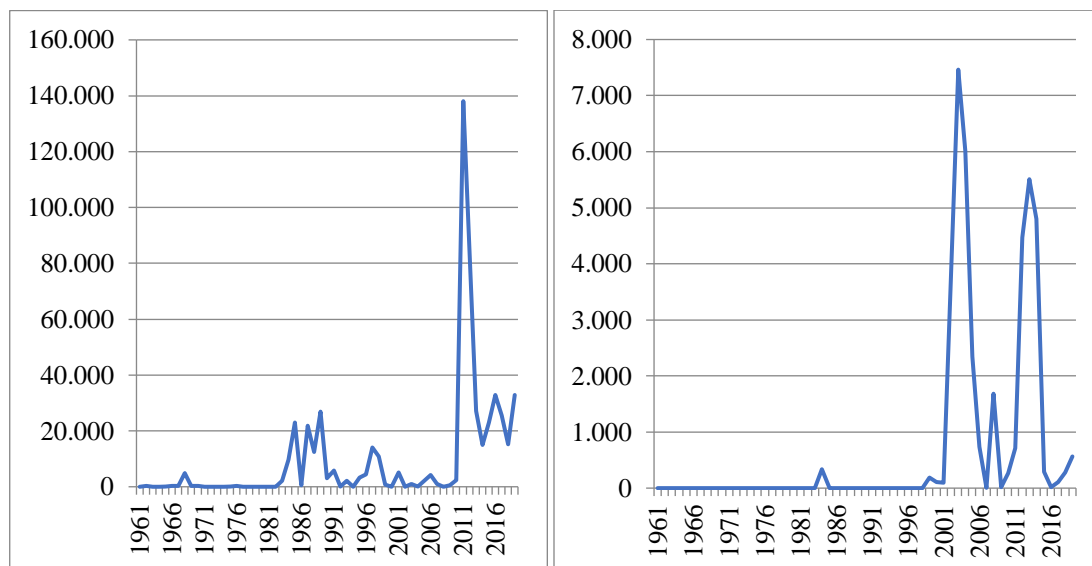
μεγαλύτερες τιμές εμφανίζονται κατά τα έτη 2008 με 51.111 κεφαλές, 1994 με 26.929 κεφαλές και 2014 με 18.315 κεφαλές (Γράφημα 16).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 16. Εισαγωγές προβάτων (αριστερά) και αιγών (δεξιά), σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

Οι εξαγωγές των προβάτων, σε γενικό πλαίσιο, κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα, ενώ από το 2011, όπου και έγιναν οι περισσότερες εξαγωγές με 138.055 κεφαλές, αυξάνονται (Γράφημα 17). Οι εξαγωγές των αιγών ξεκίνησαν από το 1999 και μετά (Γράφημα 17). Οι περίοδοι με τις περισσότερες εξαγωγές είναι το 2002-2005 και 2012-2014.

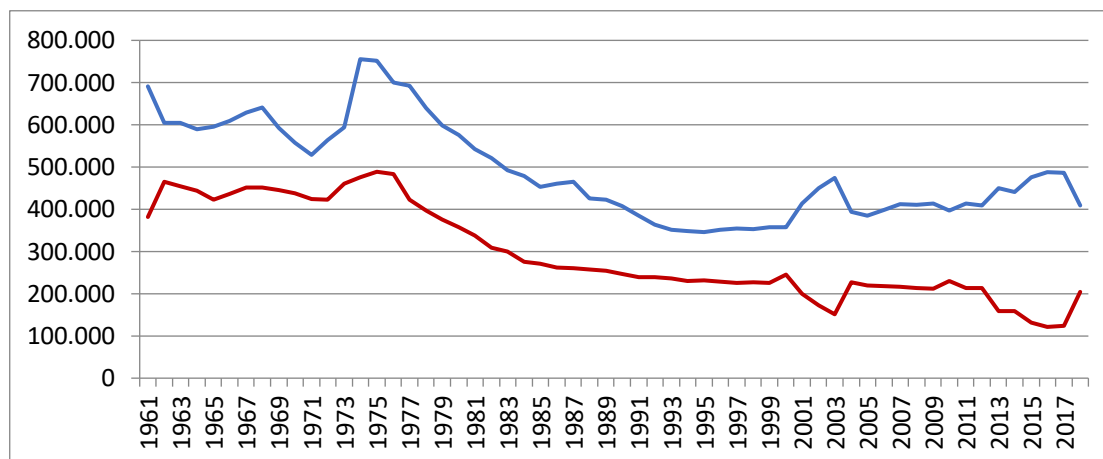


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 17. Εξαγωγές προβάτων (αριστερά) και αιγών (δεξιά), σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

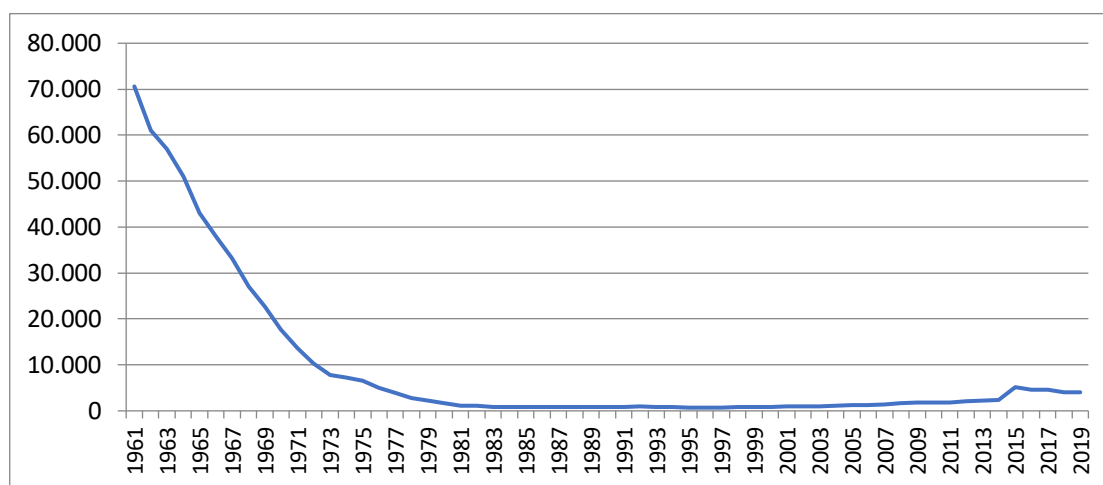
3.3.4. Βοοειδή (βοοειδή γαλακτοπαραγωγής και πάχυνσης και βουβάλια) στην Ελλάδα

Η εξέλιξη του πληθυσμού των βοοειδών στη χώρα μας από το 1961-2018 παρουσιάζεται στο Γράφημα 18. Το 2018 ο πληθυσμός αυτός ανέρχεται στις 612.961 κεφαλές, εκ των οποίων οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής είναι 203.852 κεφαλές και οι αγελάδες πάχυνσης είναι σχεδόν διπλάσια με 409.109 κεφαλές. Ο πληθυσμός των βουβαλιών το 1961 υπολογίστηκε στις 70.605 κεφαλές και από εκεί και έπειτα έχει ραγδαία πτώση φτάνοντας στις 4.000 κεφαλές το 2019 (Γράφημα 19).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

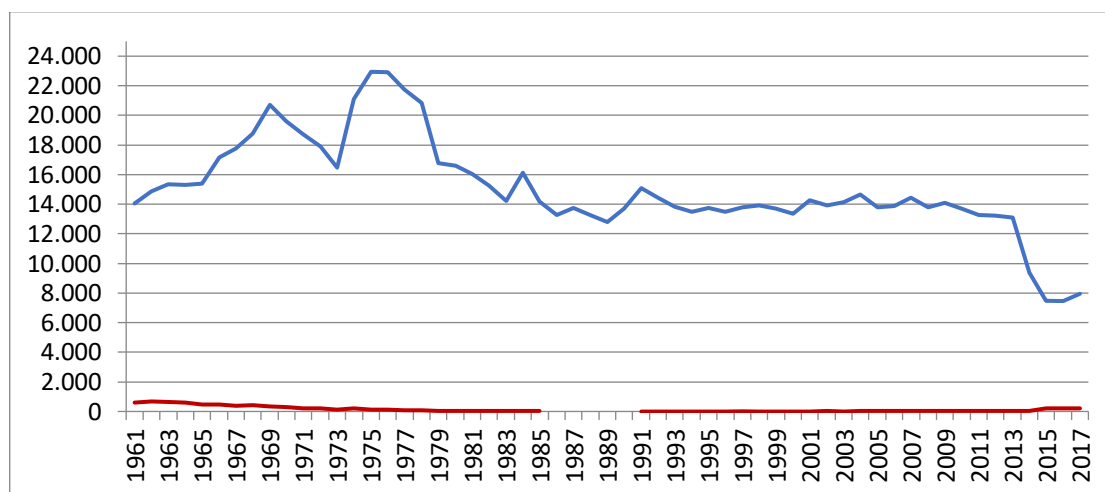
Γράφημα 18. Πληθυσμός αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και πάχυνσης, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, μπλε γραμμή: βοοειδή πάχυνσης)



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 19. Πληθυσμός βουβαλιών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

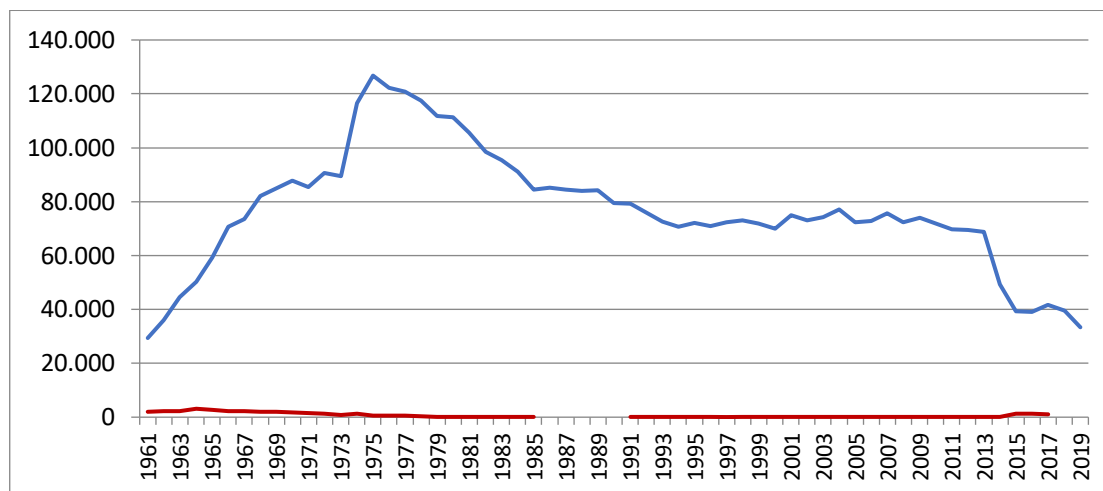
Η παραγωγή δέρματος αγελάδων το 1961 ανήλθε στους 14.065 τόνους και το 2017 μειώθηκε σχεδόν στο μισό, 7.952 τόνους (Γράφημα 20). Η αντίστοιχη παραγωγή σε βουβάλια είναι πάρα πολύ χαμηλή με 606 τόνους το 1961 και 194 τόνους το 2017 (Γράφημα 20). Για την παραγωγή δέρματος των βουβαλιών κατά τα έτη 1986-1990 δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 20. Παραγωγή δέρματος βουβαλιών και αγελάδων, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: βουβάλια, μπλε γραμμή: αγελάδες)

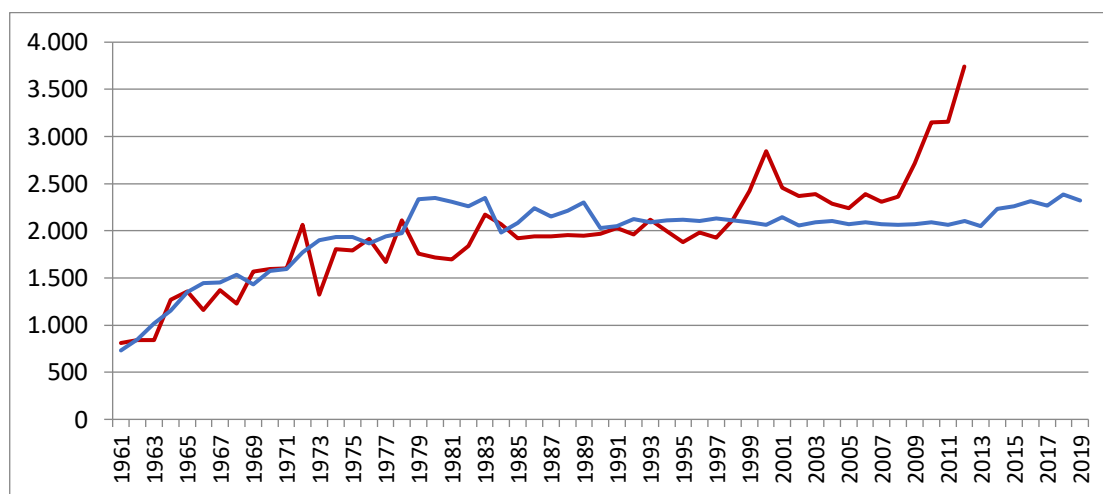
Παρόμοια με την παραγωγή δέρματος των αγελάδων είναι και η παραγωγή κρέατός τους. Αρχικά, η παραγωγή κρέατος των αγελάδων είναι εμφανώς πολύ μεγαλύτερη συγκριτικά με αυτή των βουβαλιών (Γράφημα 21). Η παραγωγή κρέατος των αγελάδων και των βουβαλιών καταμετρήθηκε το 1961, 29.374 και 1.963 τόνοι, αντίστοιχα, ενώ το 2017, 41.766 και 1.151 τόνοι, αντίστοιχα. Για την παραγωγή δέρματος των βουβαλιών κατά τα έτη 1986-1990 δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 21. Παραγωγή κρέατος βουβαλίων και αγελάδων, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: βουβάλια, μπλε γραμμή: αγελάδες)

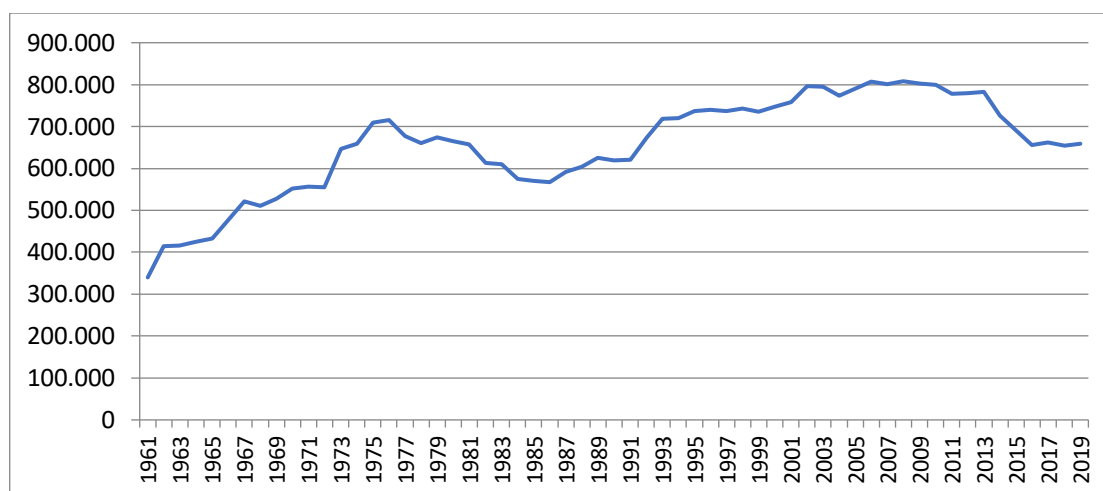
Η απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος τόσο των αγελάδων όσο και των βουβαλίων παρουσιάζει μια συνεχή διακύμανση κατά τη διάρκεια όλης της περιόδου μελέτης (Γράφημα 22). Παρατηρούμε βέβαια ότι κατά την τελευταία δεκαετία η απόδοση έχει αυξητική τάση.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 22. Απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος βουβαλίων και αγελάδων, σε hg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: βουβάλια, μπλε γραμμή: βοοειδή)

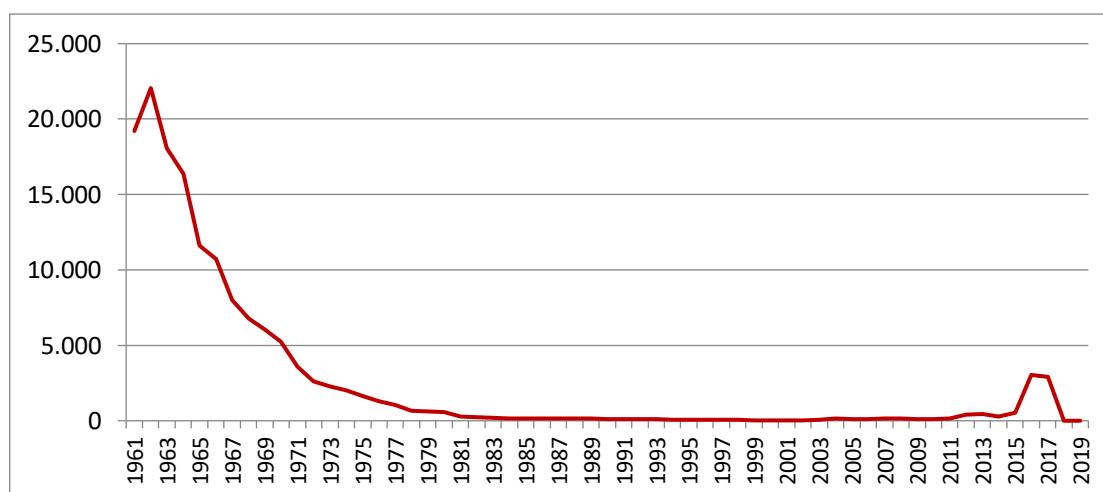
Η παραγωγή αγελαδινού γάλακτος παρουσιάζει αυξητική πορεία στην χώρα μας τα τελευταία 60 χρόνια (Γράφημα 23), γεγονός που αποδίδεται στην βελτίωση των συνθηκών εκτροφής και στην εισαγωγή ζώων υψηλής γενετικής αξίας ως προς την γαλακτοπαραγωγή. Σήμερα η συνολική παραγωγή αγελαδινού γάλακτος στην χώρα μας εκτιμάται στα 650.000 τόνους.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 23. Παραγωγή πλήρους γάλακτος αγελάδος, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

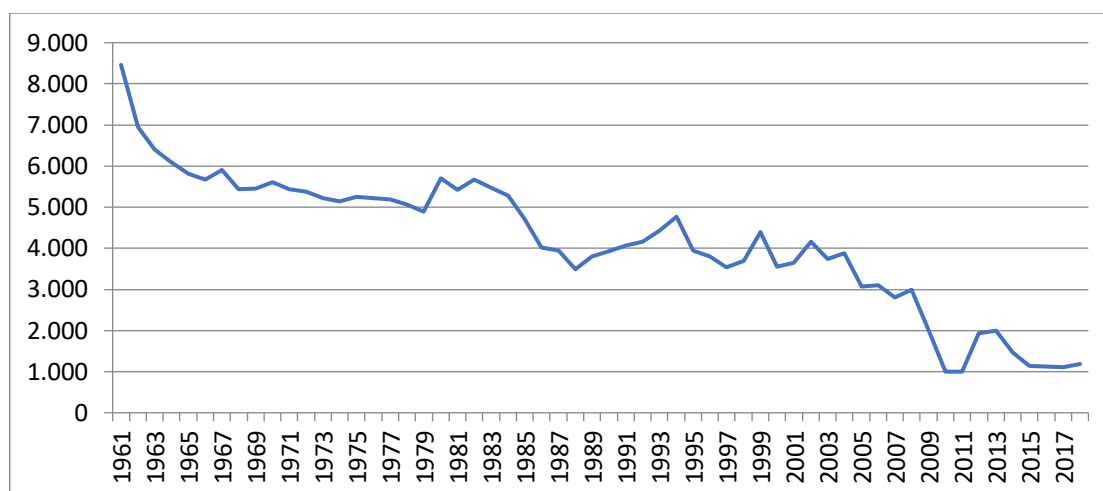
Η παραγωγή βουβαλίσιου γάλακτος παρουσιάζει πτωτική πορεία στη χώρα μας κατά τα τελευταία 60 χρόνια (Γράφημα 24), ιδιαίτερα κατά τα έτη 1961-1977 υπάρχει μια σαφώς μεγάλη πτώση στην παραγωγή από 19.216 σε 1.050 τόνους, αντίστοιχα. Από εκεί και έπειτα η παραγωγή είναι ελάχιστη με μοναδική εξαίρεση το 2016 και 2017 όπου υπάρχει μια μικρή αύξηση.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 24. Παραγωγή πλήρους γάλακτος βουβαλιού, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

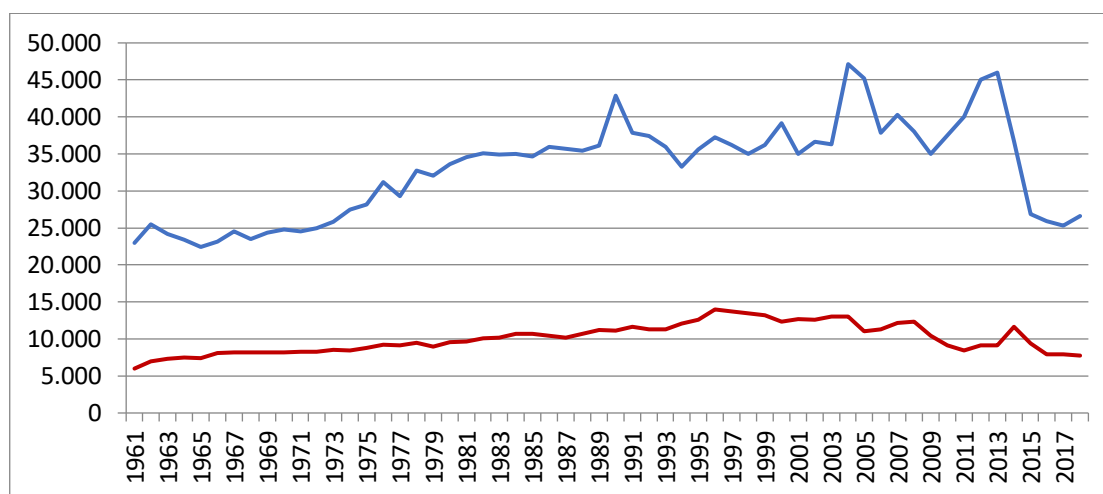
Η παραγωγή αγελαδινού βουτύρου στη χώρα μας παρουσιάζει μια εμφανώς πτωτική τάση από το 1961 έως σήμερα με 8.462 τόνους παραγωγής το 1961 σε 1.184 τόνους το 2018 (Γράφημα 25).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 25. Παραγωγή σε βούτυρο από αγελαδινό γάλα, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

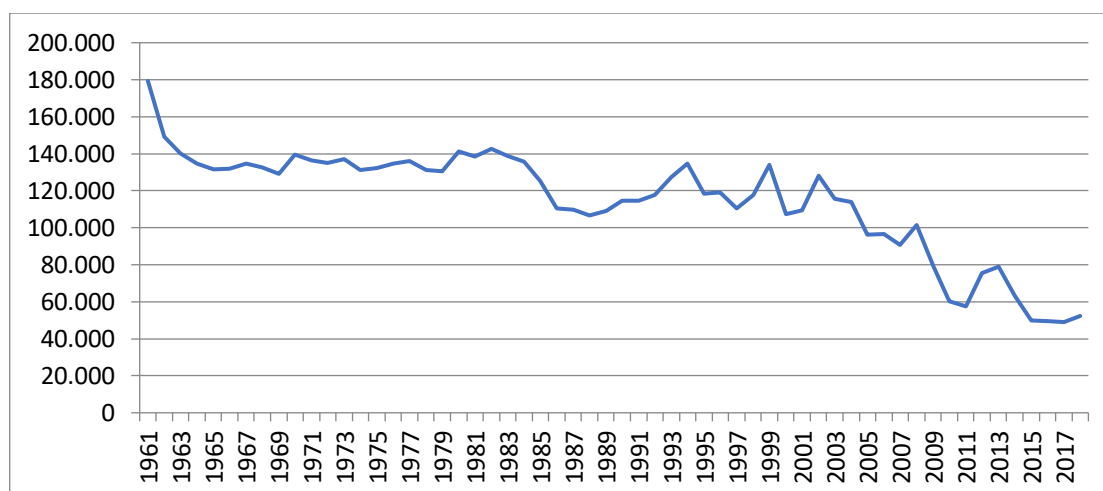
Η παραγωγή τυριού από πλήρες και αποβουτυρωμένο αγελαδινό γάλα στην Ελλάδα γενικά παρουσιάζει μια αυξητική τάση αλλά με κάποια διακύμανση. Το έτος 2018 ανερχόταν σε 34.396 τόνους, εκ των οποίων το 77,41% είναι από πλήρες αγελαδινό γάλα (26.626 τόνοι) και το 22,59% είναι από αποβουτυρωμένο γάλα αγελάδος (7.770 τόνοι) (Γράφημα 26).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 26. Παραγωγή σε τυρί από πλήρες και αποβουτυρωμένο αγελαδινό γάλα, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: αποβουτυρωμένο αγελαδινό γάλα, μπλε γραμμή: πλήρες αγελαδινό γάλα)

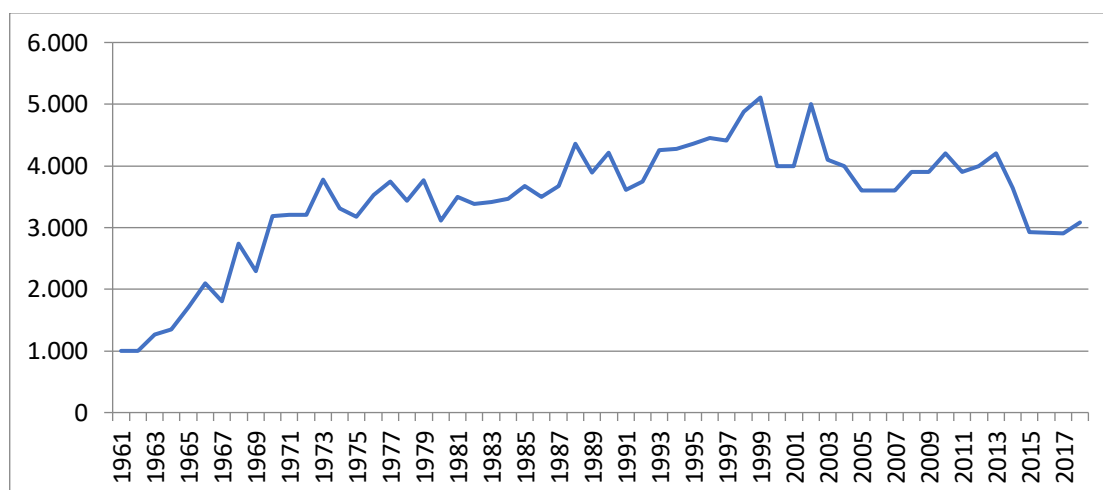
Η παραγωγή σε αποβουτυρωμένο αγελαδινό γάλα από το 1961 μέχρι το 2018 μειώθηκε κατά 70,8%, με 179.361 τόνους αρχικά και 52.293 τόνους τελικά (Γράφημα 27).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 27. Παραγωγή σε αποβουτυρωμένο αγελαδινό γάλα, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

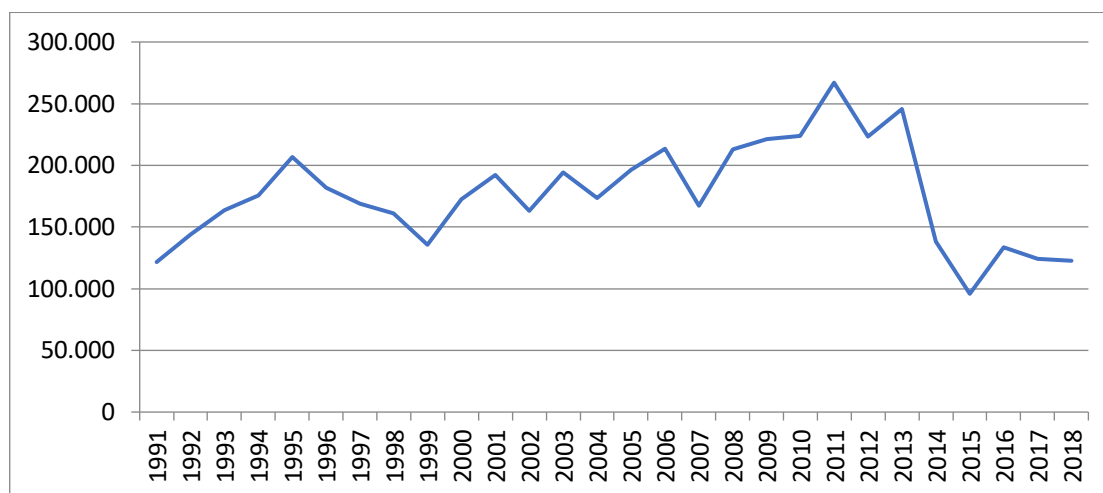
Η παραγωγή σε φρέσκια κρέμα από το 1961 μέχρι το 2018 αυξήθηκε κατά 200%, με 1.000 τόνους αρχικά και 3.082 τόνους τελικά (Γράφημα 28).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 28. Παραγωγή σε φρέσκια κρέμα, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

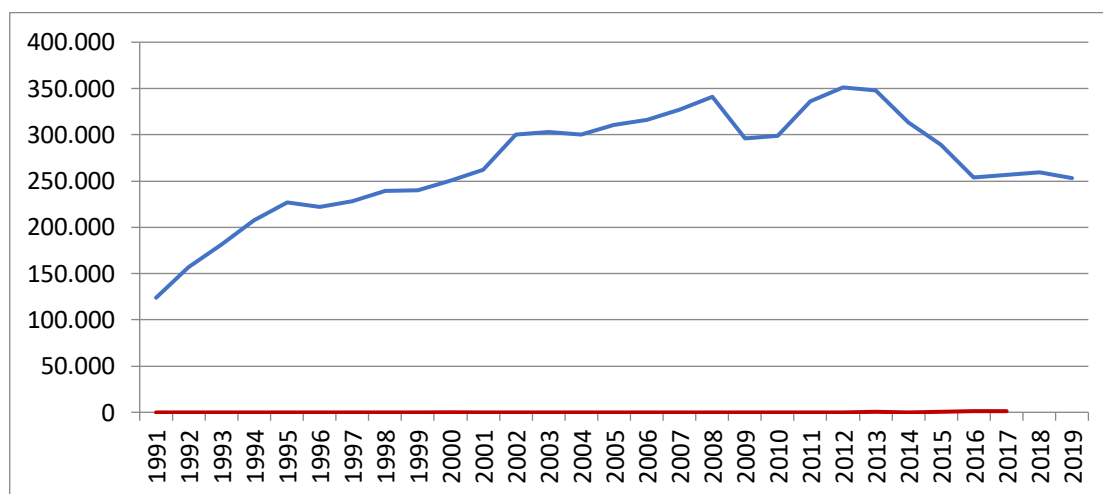
Η ακαθάριστη αξία παραγωγής κρέατος βοοειδών κατά τα έτη 1991 και 2018 είναι σχεδόν ίδια περίπου στις 121.000 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency), ενώ κατά τη διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος υπάρχουν αρκετές διακυμάνσεις (Γράφημα 29).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 29. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε κρέας βοοειδών, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε βουβαλίσιο και αγελαδινό γάλα το έτος 1991 ανέρχεται σε 121.671 και 30 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency), αντίστοιχα (Γράφημα 30). Το έτος 2019, η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε βουβαλίσιο και αγελαδινό γάλα ανέρχεται σε 122.561 και 1.000, χιλιάδες SLC (Standard Local Currency), αντίστοιχα.

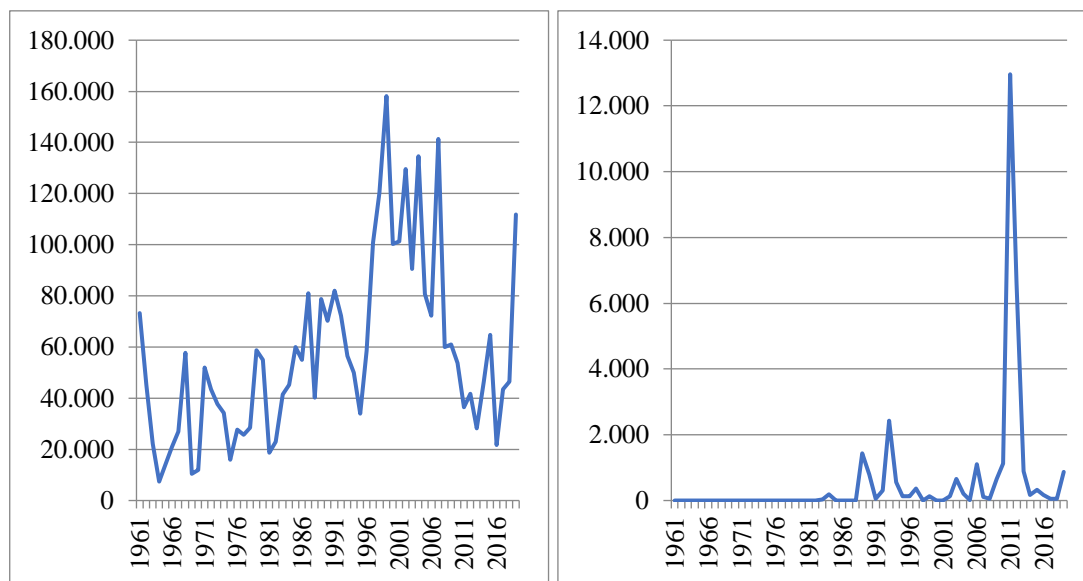


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 30. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε βουβαλίσιο και αγελαδινό γάλα πλήρες, φρέσκο σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: βουβαλίσιο γάλα, μπλε γραμμή: αγελαδινό γάλα)

Οι εισαγωγές των βοοειδών συνολικά, είναι αρκετά υψηλές καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης, με υψηλότερες αυτές του 1999 με 158.136 κεφαλές. Εκείνη τη χρονιά ο αριθμός των εξαγωγών είναι από τους χαμηλότερους. Οι εξαγωγές των βοοειδών συνολικά, τα έτη 1961-1982, 1985-1988, 1998, 2000 και 2001 είναι μηδενικές. Οι περισσότερες

εξαγωγές έγιναν το 2011 με 12.962 κεφαλές. Εκείνη τη χρονιά ο αριθμός των εισαγωγών είναι από τους χαμηλότερους (Γράφημα 31).

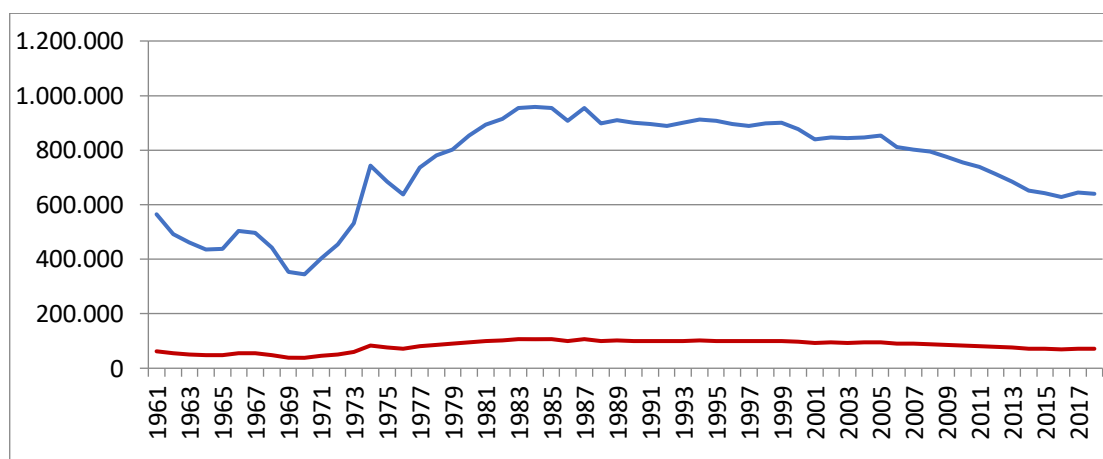


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 31. Εισαγωγές (αριστερά) και εξαγωγές (δεξιά) βοοειδών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

3.3.5. Χοίροι (αναπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής) στην Ελλάδα

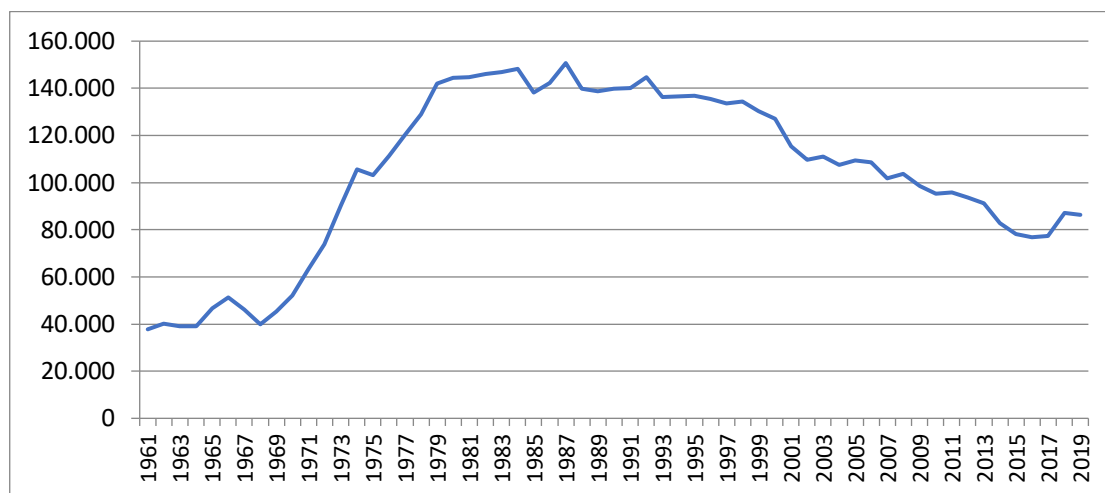
Ο πληθυσμός των χοίρων στη χώρα μας από το 1961 μέχρι το 2018 αναπαρίσταται στο Γράφημα 32. Το 2018 ο συνολικός πληθυσμός των χοίρων ανέρχεται σε 710.488 κεφαλές, εκ των οποίων 639.439 κεφαλές είναι χοίροι κρεατοπαραγωγής και 71.049 κεφαλές είναι χοίροι αναπαραγωγής.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 32. Πληθυσμός χοίρων αναπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: χοίροι αναπαραγωγής, μπλε γραμμή: χοίροι κρεατοπαραγωγής)

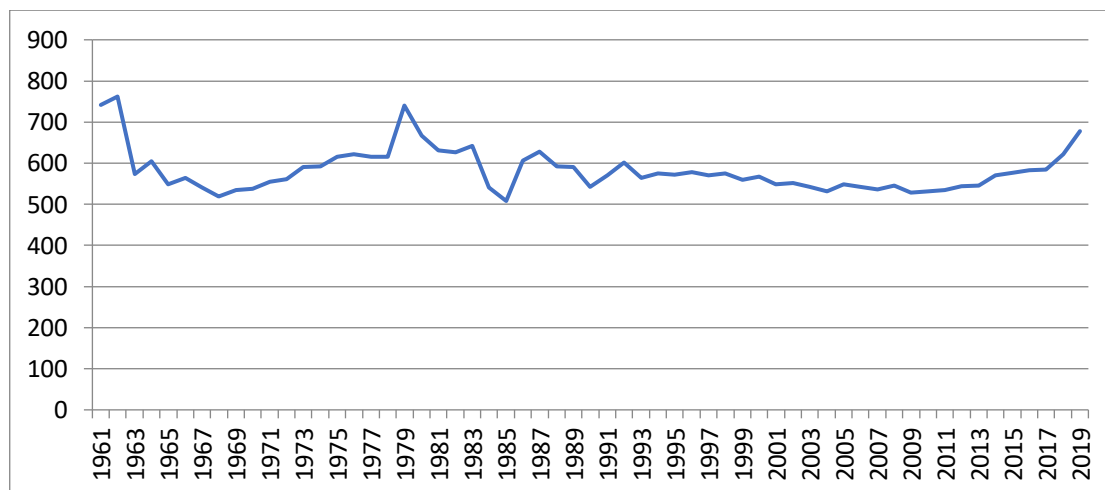
Η παραγωγή χοιρινού κρέατος αυξήθηκε κατά 128% από το έτος 1961 έως το έτος 2019, με 37.765 και 86.200 τόνους, αντίστοιχα (Γράφημα 33).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 33. Παραγωγή κρέατος χοιρινού, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

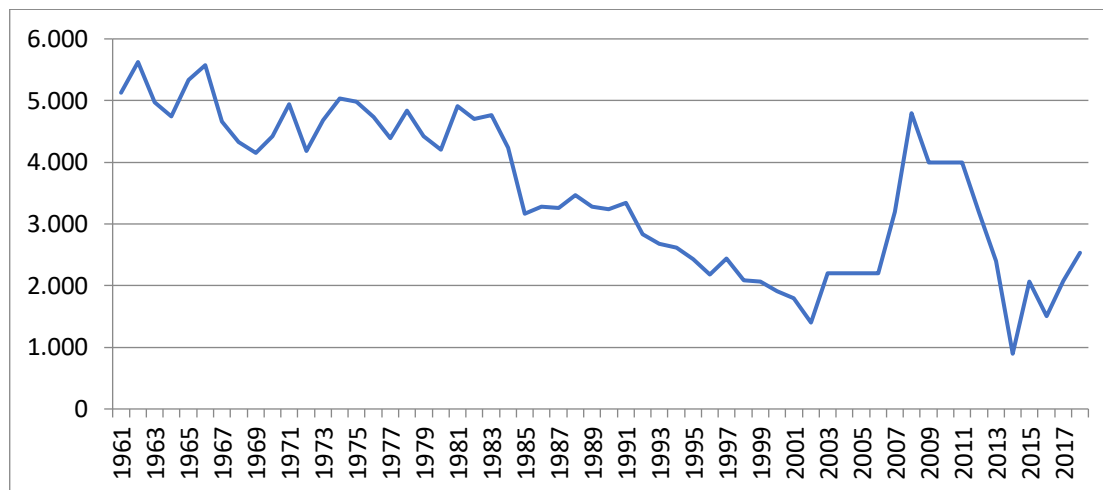
Η απόδοση ανά βάρος σφαγίου χοιρινού κρέατος μειώθηκε κατά 8,6% από το έτος 1961 έως το έτος 2019, με 741 και 677 hg/ζώο, αντίστοιχα (Γράφημα 34). Συγκρίνοντας τα Γραφήματα 33 και 34 παρατηρούμε ότι η παραγωγή και η απόδοση του χοιρινού κρέατος από το 2017 παρουσιάζουν αύξηση στην ποσότητά τους.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 34. Απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος χοιρινού, σε hg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

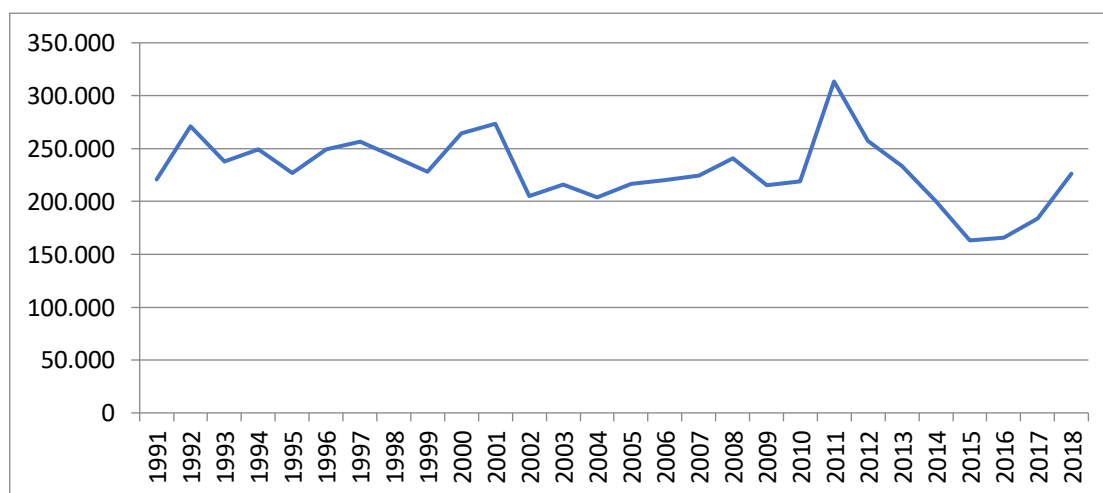
Η παραγωγή σε λαρδί σε τόνους στην Ελλάδα κατά την περίοδο μελέτης 1961-2018 παρουσιάζει πτώση (Γράφημα 35). Μάλιστα, το 2018 η ποσότητα υποδιπλασιάζεται σε σχέση με αυτή του 1961. Τα δεδομένα της περιόδου 2001-2018 δεν είναι επίσημα του FAOSTAT αλλά κατά προσέγγιση.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 35. Παραγωγή σε λαρδί, σε tn, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε χοιρινό κρέας εκτιμάται στις 220.887 χιλιάδες SLC το 1961 και 226.330 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 2018, παρουσιάζοντας αύξηση κατά 2,46% (Γράφημα 36).

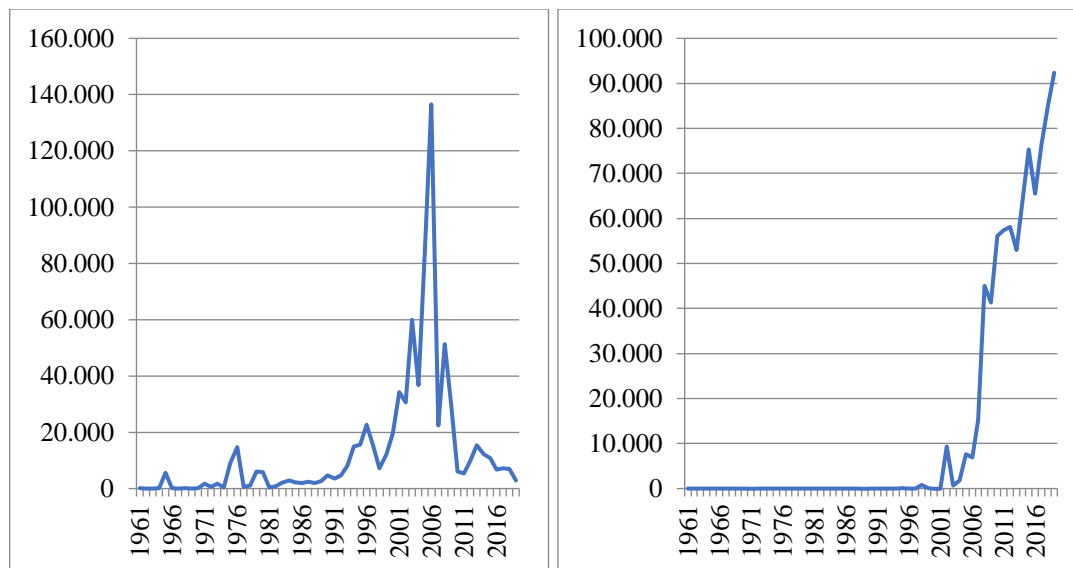


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 36. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε χοιρινό κρέας, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα

Οι εισαγωγές και οι εξαγωγές των χοίρων σε κεφαλές, είναι ως επί το πλείστον χαμηλές καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης 1961-2019 (Γράφημα 37). Την δεκαετία 1999-2009 υπάρχει μεγάλη αύξηση στις εισαγωγές, με το έτος 2006 να έχει την υψηλότερη τιμή

με 136.539 κεφαλές. Μετά την περίοδο αυτή αρχίζει και πάλι να μειώνεται ο αριθμός των εισαγωγών. Στις εξαγωγές η χώρα μας όπως φαίνεται και από το Γράφημα 37 δεν είμαστε ενεργοί, καθώς 1961-1988, 1990-1994 είναι μηδενικές. Υψηλός αριθμός σε εξαγωγές υπάρχει από το 2007 μέχρι το 2019, με το έτος 2019 να έχει την υψηλότερη τιμή με 92.358 κεφαλές.

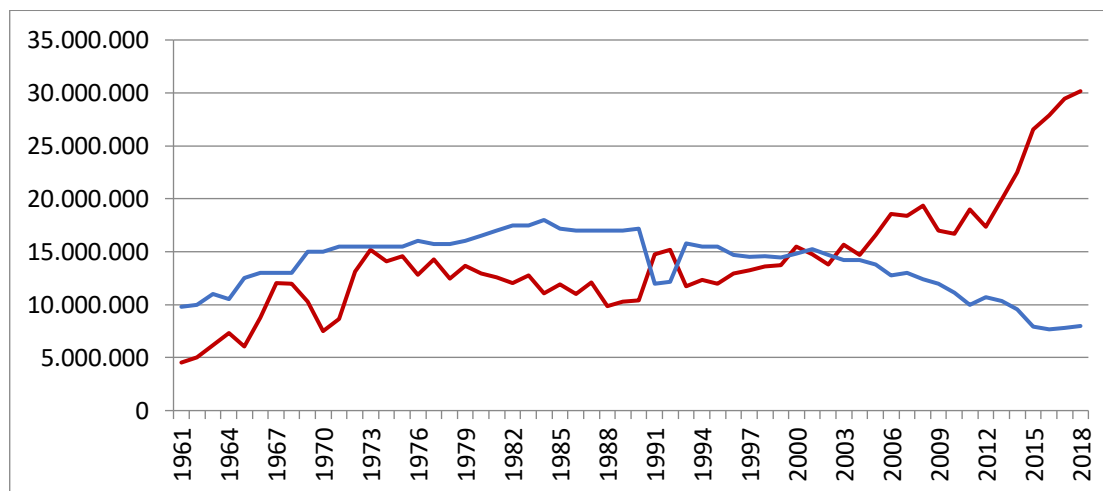


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 37. Εισαγωγές (αριστερά) και εξαγωγές (δεξιά) χοίρων, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

3.3.6. Πτηνοτροφία στην Ελλάδα

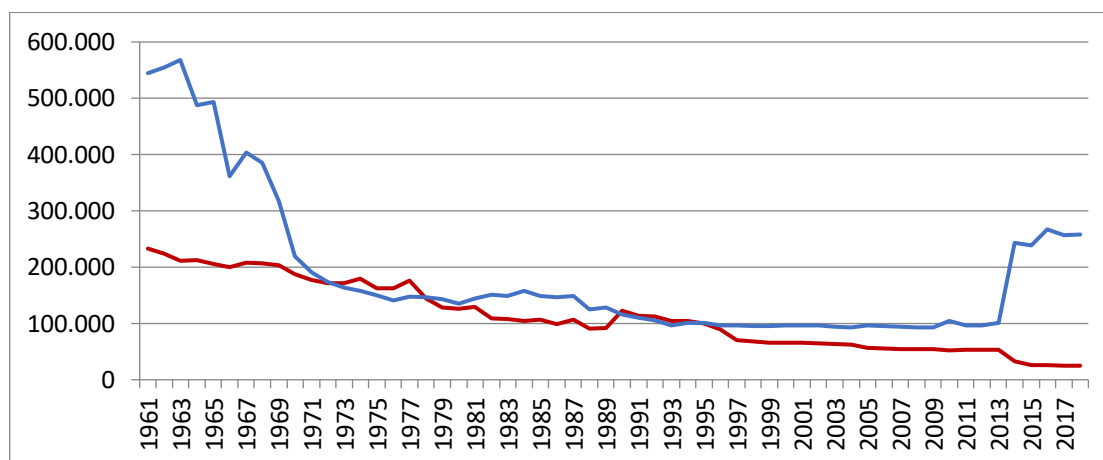
Η εξέλιξη του πληθυσμού των ορνίθων στη χώρα μας από το 1961 μέχρι το 2018 αναπαρίσταται στο Γράφημα 38. Το 2018 ο συνολικός πληθυσμός των ορνίθων ανέρχεται σε 38.163.000 κεφαλές, εκ των οποίων οι 8.000.000 κεφαλές είναι όρνιθες ωοπααραγωγής και οι 30.163.000 κεφαλές είναι όρνιθες κρεατοπαραγωγής.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 38. Πληθυσμός ορνίθων κρεατοπαραγωγής και ωοπαραγωγής, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: όρνιθες κρεατοπαραγωγής, μπλε γραμμή: όρνιθες ωοπαραγωγής)

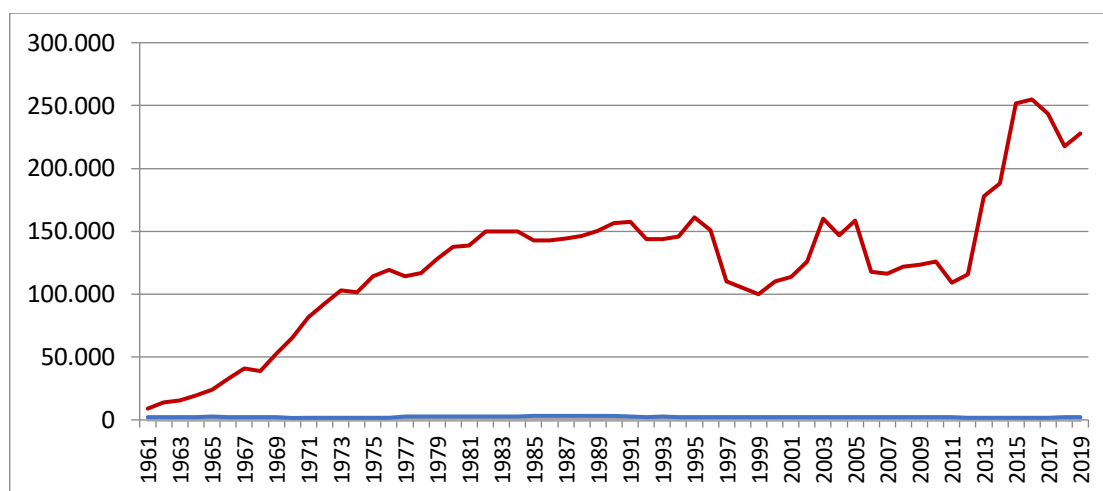
Ο πληθυσμός των γαλοπουλών και των παπιών στη χώρα μας από το 1961 μέχρι το 2018 παρουσιάζεται στο Γράφημα 39. Το 2018 ο πληθυσμός των γαλοπουλών ανήλθε στις 258.000 κεφαλές και των παπιών στις 25.000 κεφαλές. Ο πληθυσμός των γαλοπουλών έχει αρχικά πτωτική πορεία και έπειτα αυξητική, ενώ η πορεία του πληθυσμού των παπιών είναι πτωτική καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 39. Πληθυσμός γαλοπουλών και παπιών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: πάπιες, μπλε γραμμή: γαλοπούλες)

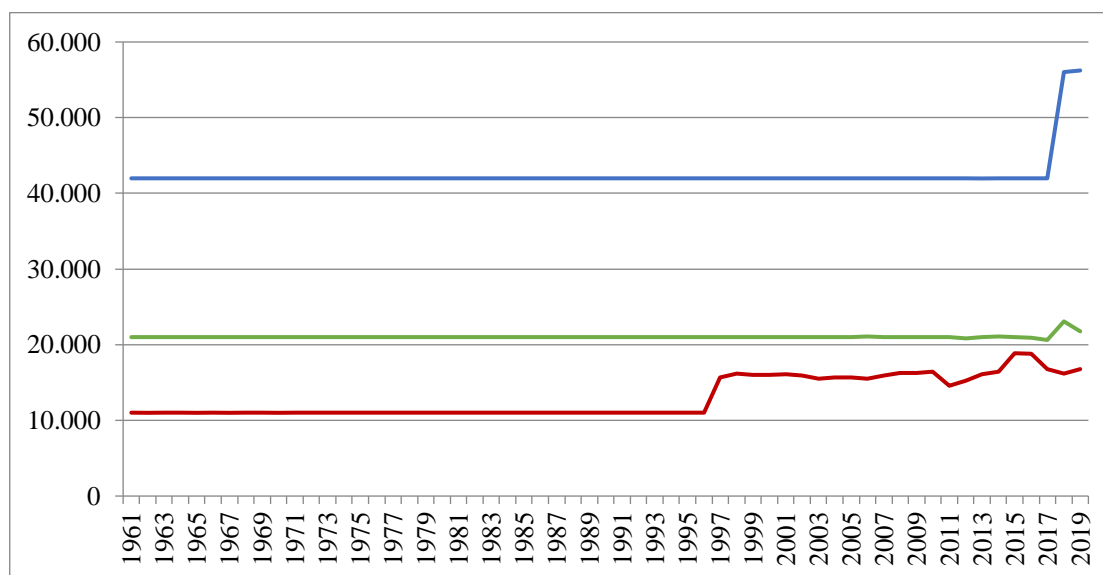
Η μεγαλύτερη παραγωγή κρέατος από την πτηνοτροφία για τη χώρα μας είναι το κοτόπουλο με μια αυξητική πορεία και όχι της γαλοπούλας και της πάπιας, καθώς έχει πολύ λίγους τόνους (Γράφημα 40).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 40. Παραγωγή κρέατος κοτόπουλου, γαλοπούλας και πάπιας, σε τη, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: κοτόπουλο, μπλε γραμμή: γαλοπούλα, πράσινη γραμμή: πάπια)

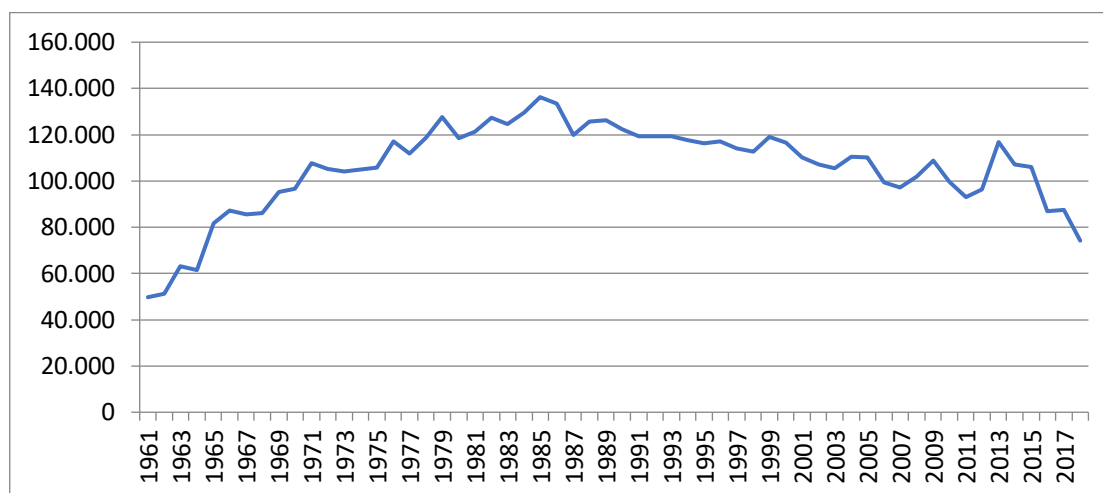
Τα δεδομένα για την απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος κοτόπουλου, γαλοπούλας και πάπιας, είναι υπολογισμένα από το FAOSTAT και όχι επίσημα (Γράφημα 41). Σύμφωνα με αυτά το κοτόπουλο έχει σταθερή τάση και παρουσιάζει αύξηση από το 2017 και μετά. Η γαλοπούλα κατά τα τελευταία 2 χρόνια παρουσιάζει μια αυξομείωση και η πάπια έχει αυξητική τάση από το 1996 και μετά.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 41. Απόδοση ανά βάρος σφαγίου κρέατος κοτόπουλου, γαλοπούλας και πάπιας, σε 0.1g/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: κοτόπουλο, μπλε γραμμή: γαλοπούλα, πράσινη γραμμή: πάπια)

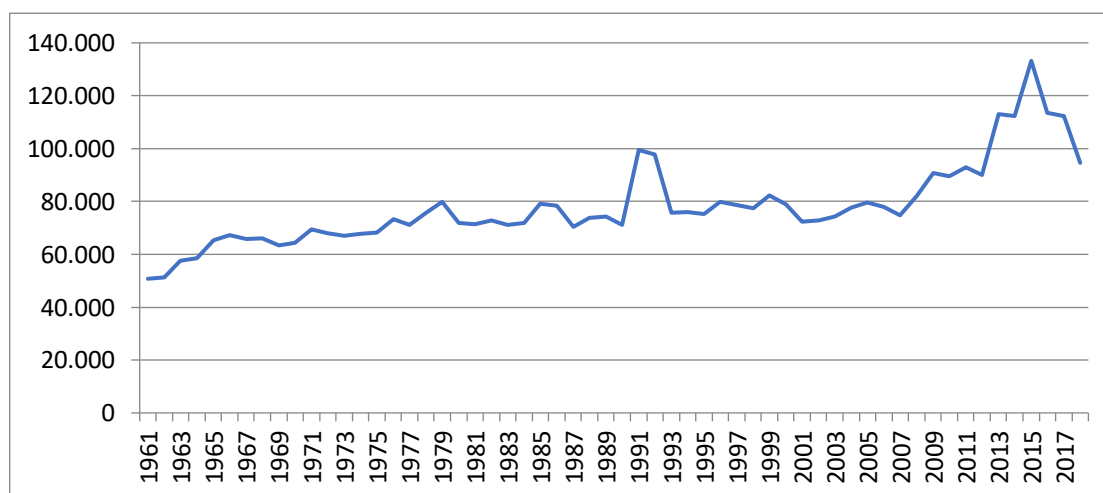
Η παραγωγή αυγών στο διάστημα 1961-1985 έχει γενικά μια αυξητική τάση, ενώ από το 1986-2018 υπάρχει πτώση, με μόνη εξαίρεση τα έτη 2011-2012 που παρατηρείται αύξηση (Γράφημα 42).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 42. Παραγωγή αυγών, σε τν, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

Η απόδοση σε αυγά από το 1961 μέχρι το 2018 έχει αύξηση 83,3% από 50.754 σε 94.558 100mg/ζώο, αντίστοιχα (Γράφημα 43). Τις περιόδους 1990-1991 και 2012-2015 παρατηρούμε τα μεγαλύτερα ποσοστά αύξησης απόδοσης σε αυγά με 39% και 48%, αντίστοιχα.

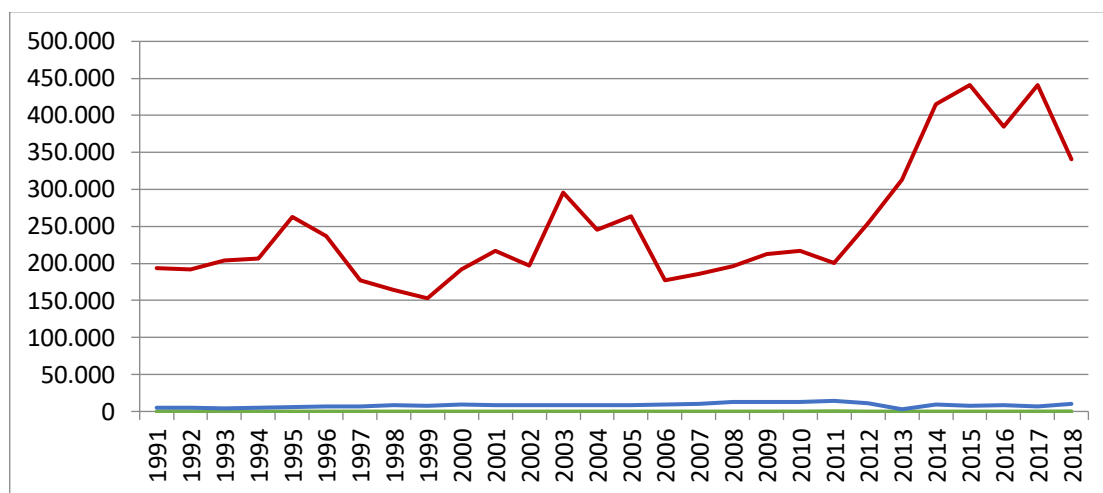


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 43. Απόδοση σε αυγά, σε 100mg/ζώο, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε κρέας κοτόπουλο εκτιμάται στις 194.021 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 1991 και 340.823 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 2018, παρουσιάζοντας αύξηση κατά 75,7% (Γράφημα 44). Η ακαθάριστη αξία παραγωγής

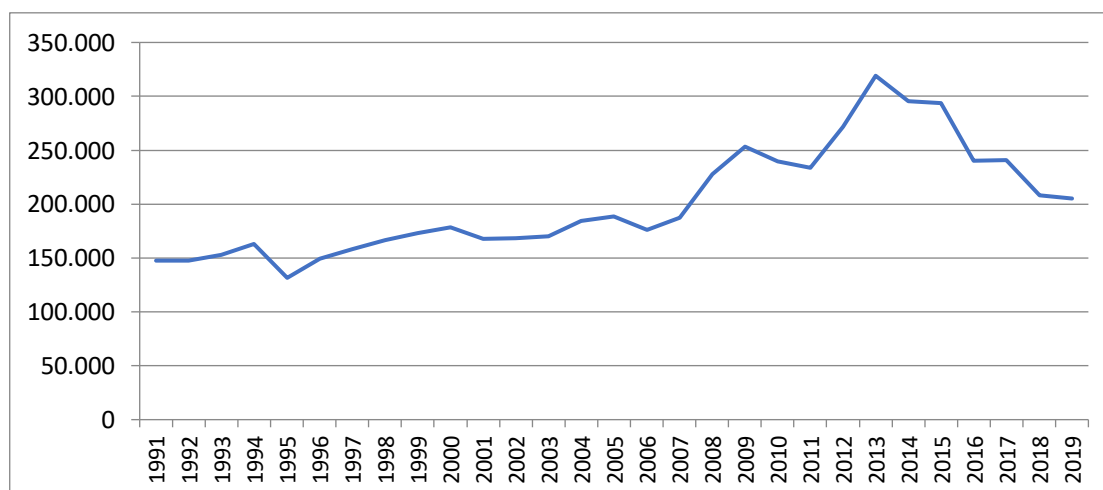
σε κρέας γαλοπούλας ανέρχεται στις 5.091 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 1991 και 10.508 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 2018, παρουσιάζοντας αύξηση κατά 106,4%, δηλαδή διπλασιάστηκε. Τέλος, η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε κρέας πάπιας καταμετρήθηκε 163 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 1991 και 91 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 2018, παρουσιάζοντας μείωση κατά 44%, δηλαδή σχεδόν υποδιπλασιάστηκε (Γράφημα 44).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 44. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε κρέας κοτόπουλο, γαλοπούλας και πάπιας, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: κρέας κοτόπουλο, μπλε γραμμή: κρέας γαλοπούλας, πράσινη γραμμή: κρέας πάπιας)

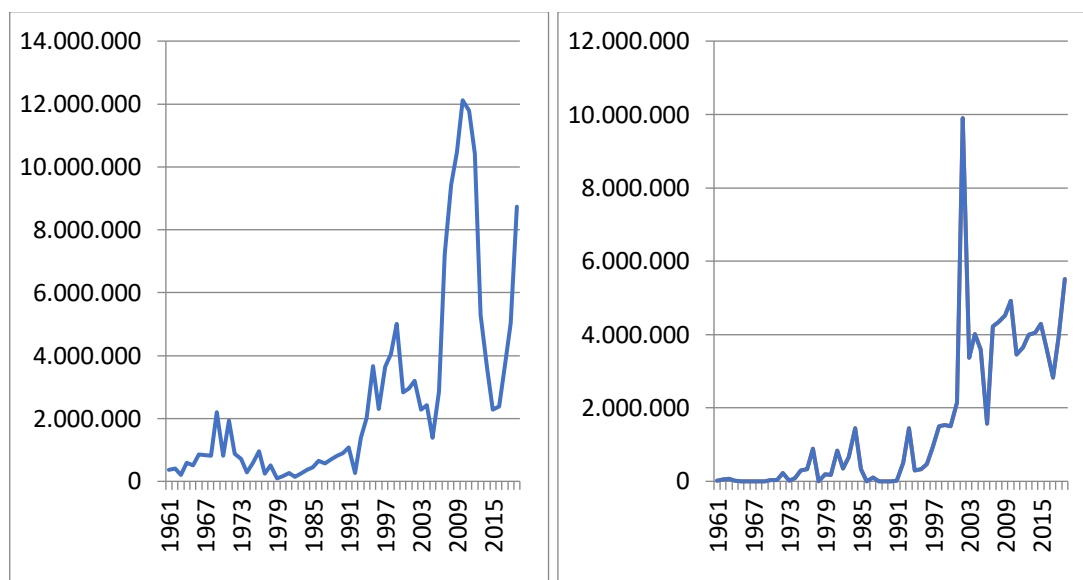
Η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε αυγά ανήλθε στις 147.322 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 1991 και 205.288 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) το 2019, παρουσιάζοντας αύξηση κατά 39,3% (Γράφημα 45).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 45. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε αυγά, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2019 στην Ελλάδα

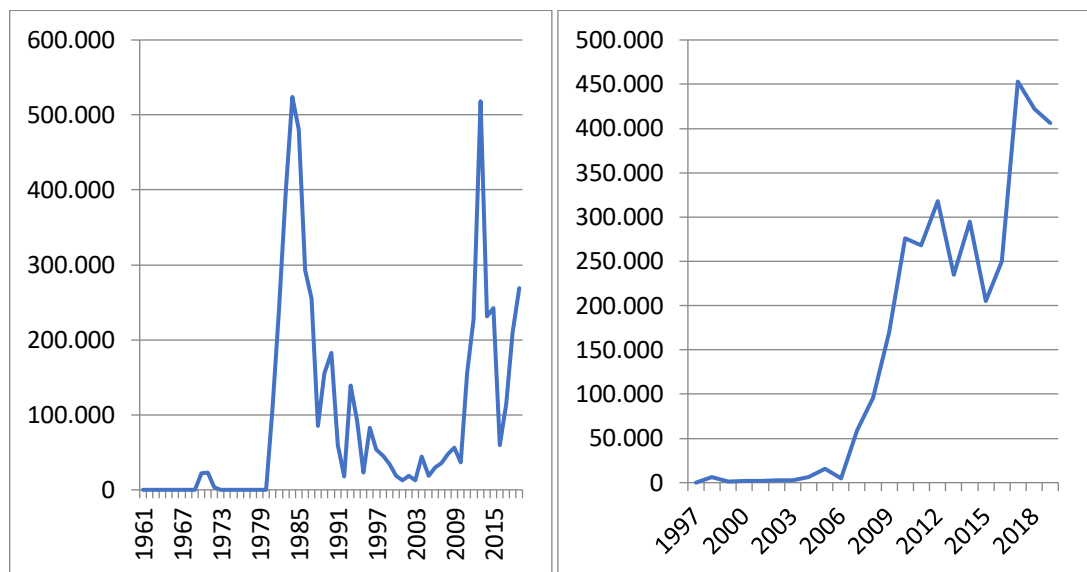
Οι εισαγωγές ορνίθων στη χώρα μας παρουσιάζουν μια αύξηση τα έτη 2009-2012 με υψηλότερη τιμή το 2010 με 12.119.000 κεφαλές, έπειτα το 2013 ο αριθμός αυτός υποδιπλασιάζεται, μειώνεται συνεχώς και το 2017 αρχίζει και πάλι αύξηση των εισαγωγών (Γράφημα 46). Οι εξαγωγές των ορνίθων παρουσιάζουν γενικά χαμηλές τιμές, ενώ το έτος 2002 έχει πολύ μεγάλη αύξηση με 9.9000.000 κεφαλές και μετά υπάρχει και πάλι μείωση των εξαγωγών (Γράφημα 46).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 46. Εισαγωγές (αριστερά) και εξαγωγές (δεξιά) ορνίθων, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

Οι εισαγωγές της χώρας μας σε γαλοπούλες ξεκινούν και είναι έντονες από το 1981 μέχρι το 1987, έπειτα υπάρχει πτωτική τάση και ξανά αυξάνονται από το 2011 μέχρι το 2019 (Γράφημα 47). Οι εξαγωγές έχουν διαθέσιμα δεδομένα από το 1997 μέχρι το 2019, και παρουσιάζουν αύξηση από το 2006, φτάνοντας το 2017 τις 453.000 κεφαλές και ξεκινώντας στη συνέχεια μια πτωτική πορεία.

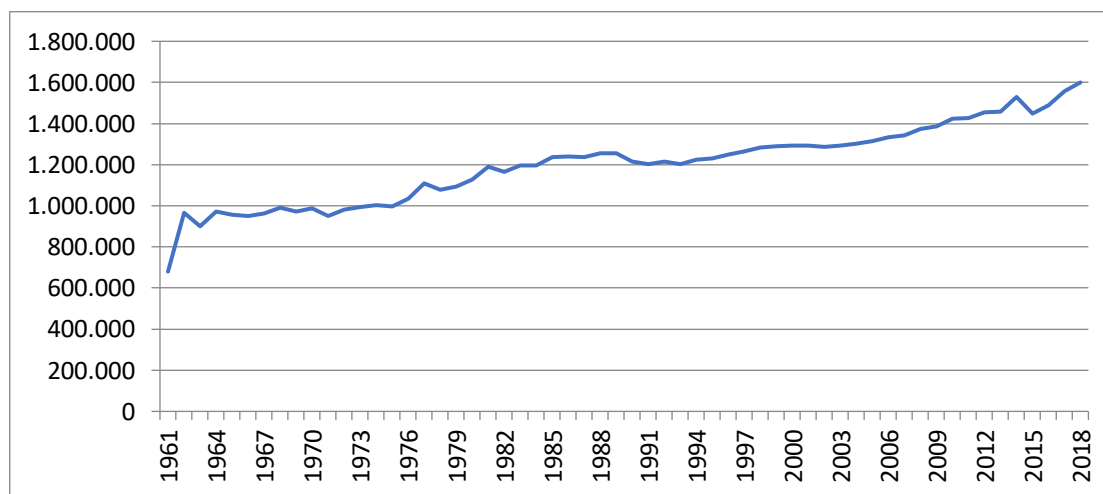


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 47. Εισαγωγές (αριστερά) και εξαγωγές (δεξιά) γαλοπούλας, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

3.3.7. Μελισσοκομία στην Ελλάδα

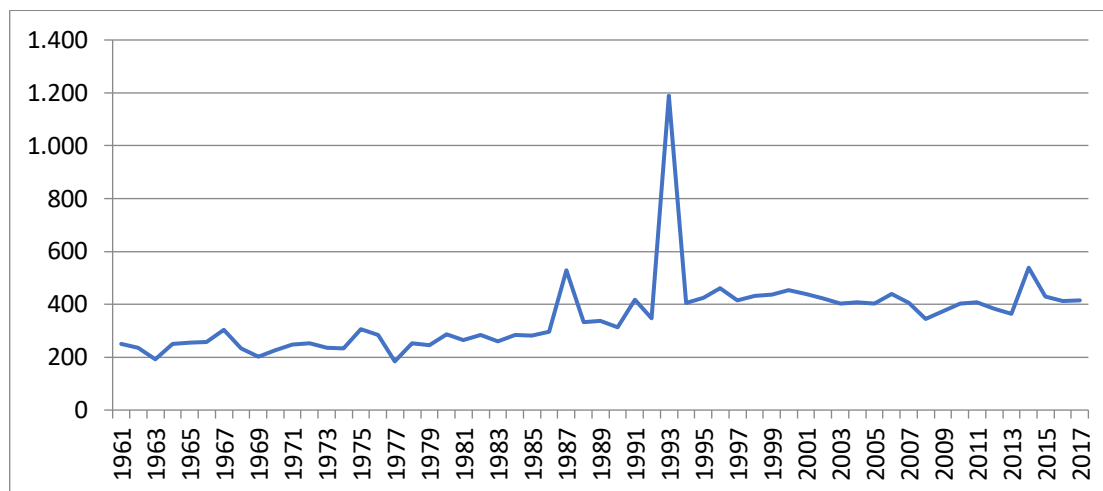
Ο αριθμός κυψελών στη χώρα μας το 1961 ανέρχεται στις 680.000 και έφτασαν τις 1.600.064 το 2018, παραπάνω από διπλασιασμό της ποσότητας (Γράφημα 48).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 48. Αριθμός κυψελών, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

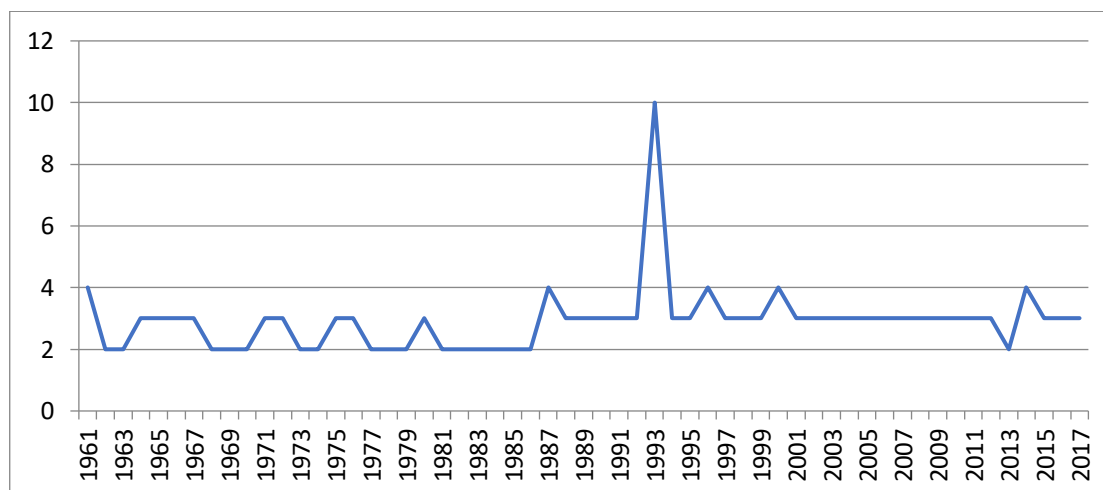
Η παραγωγή κεριού μέλισσας το 1961 ανήλθε στους 250 τόνους και το 2017, 415 τόνους, παρουσιάζοντας αύξηση κατά 66% (Γράφημα 49). Βέβαια, το έτος 1993 είχε την υψηλότερη παραγωγή με 1.189 τόνους κεριό μέλισσας.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 49. Παραγωγή σε κερι μέλισσας, σε tn, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα

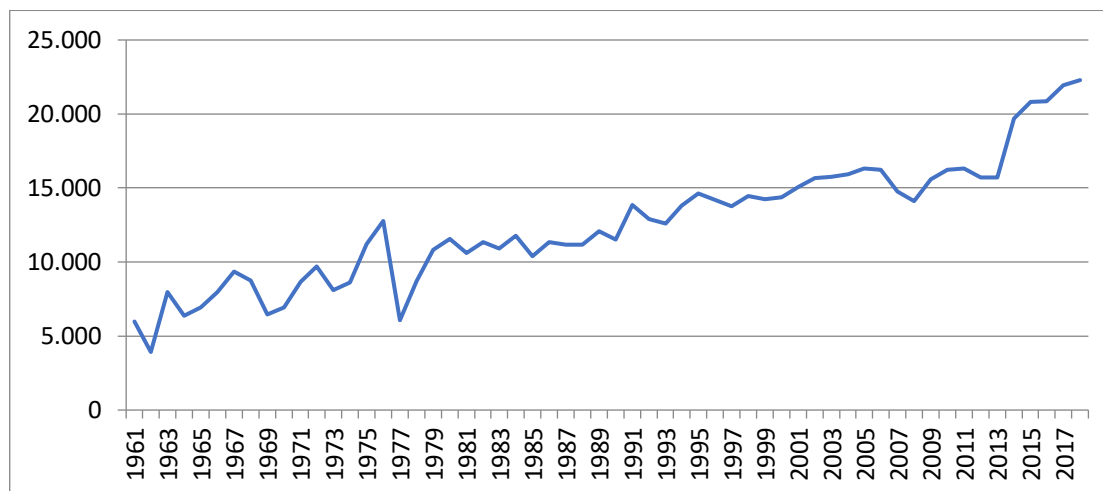
Η απόδοση σε κερι μέλισσας από το 1961 μέχρι το 2017 μειώθηκε κατά 25%, από 4 hg σε 3 hg (Γράφημα 50). Όπως και στο Γράφημα 49 το έτος με την υψηλότερη τιμή είναι το 1993 με απόδοση 10 hg.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 50. Απόδοση σε κερι μέλισσας, σε hg, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα

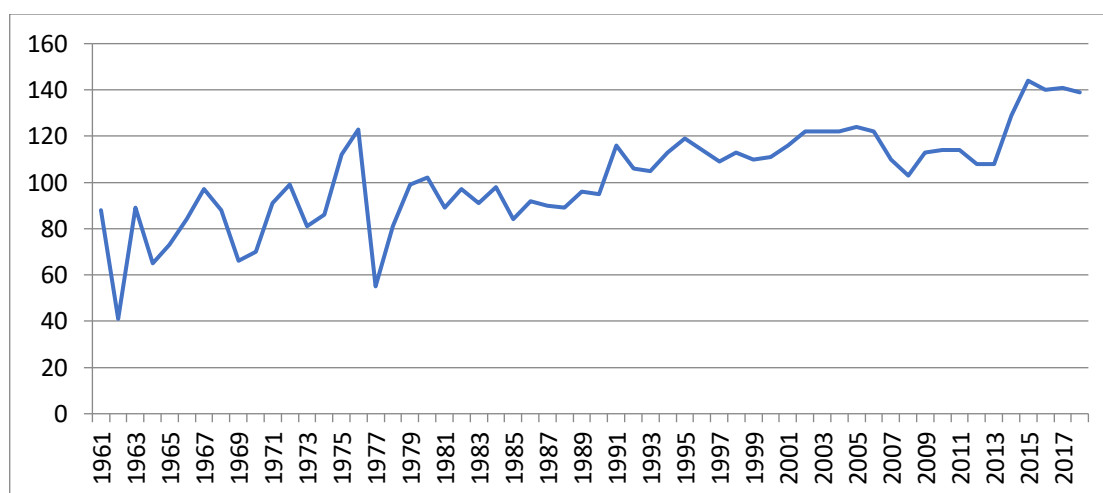
Η παραγωγή του μελιού έχει γενικά μια αυξανόμενη τάση από το 1961 μέχρι το 2018, με το έτος 1997 να έχει μια μεγάλη πτώση τάξεως του 52,5% συγκριτικά με την προηγούμενη χρονιά (Γράφημα 51).



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 51. Παραγωγή μελιού, σε tn, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

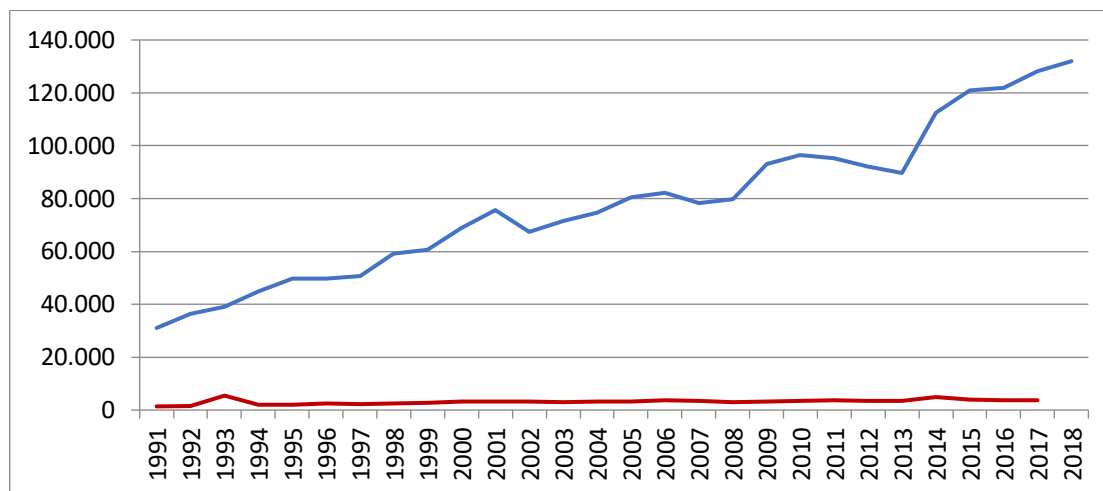
Η απόδοση του μελιού στο Γράφημα 52 έχει παρόμοιες διακυμάνσεις με αυτές του Γραφήματος 51, της παραγωγής τους μελιού, με το έτος 1997 να έχει τη χαμηλότερη τιμή. Το 1961 η απόδοση του μελιού ανήλθε σε 88 hg και το 2018 σε 139 hg, έχοντας αύξηση κατά 57,9%.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 52. Απόδοση μελιού, σε hg, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε κερύ μέλισσας έχει αυξητική τάση σε όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης, ενώ τις χρονιές 1993 και 2014 εμφανίζει τις υψηλότερες τιμές με 5.458 και 5.004 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency) (Γράφημα 53). Η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε μέλι έχει επίσης αυξητική τάση, με υψηλότερες τιμές από το 2014 και έπειτα (Γράφημα 53).

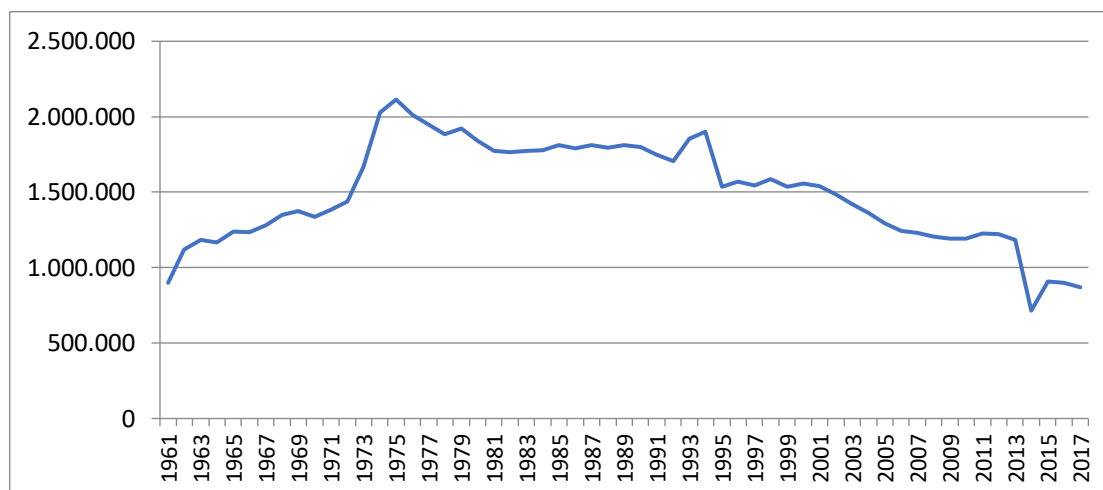


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 53. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε κερύ μέλισσας και μέλι, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: κερύ μέλισσας, μπλε γραμμή: μέλι)

3.3.8. Κουνέλια και λαγοί στην Ελλάδα

Ο πληθυσμός των κουνελιών και των λαγών τη χώρα μας το διάστημα 1961 έως 2017 φαίνεται στο Γράφημα 54. Το 1961 ο συνολικός πληθυσμός τους εκτιμάται στις 1.120.000 κεφαλές και το 2017 ο αντίστοιχος αριθμός ήταν 869.000 κεφαλές, παρουσιάζοντας μείωση κατά 22,4%.

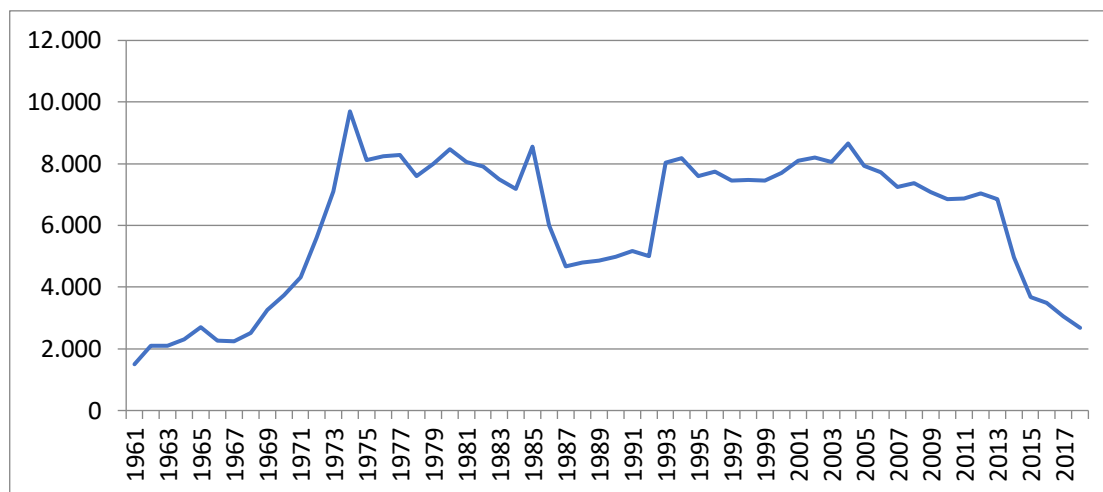


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 54. Πληθυσμός κουνελιών και λαγών, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα

Η παραγωγή κρέατος κουνελιών είχε αρχικά αυξητική τάση, από το έτος 1961 με 1.500 τόνους μέχρι το 1974 με 9.700 τόνους (Γράφημα 55). Στη συνέχεια, η παραγωγή αυτή μειώθηκε αρκετά μέχρι το 1992 στους 5.000 τόνους. Έπειτα παρατηρείται μια εικοσαετία

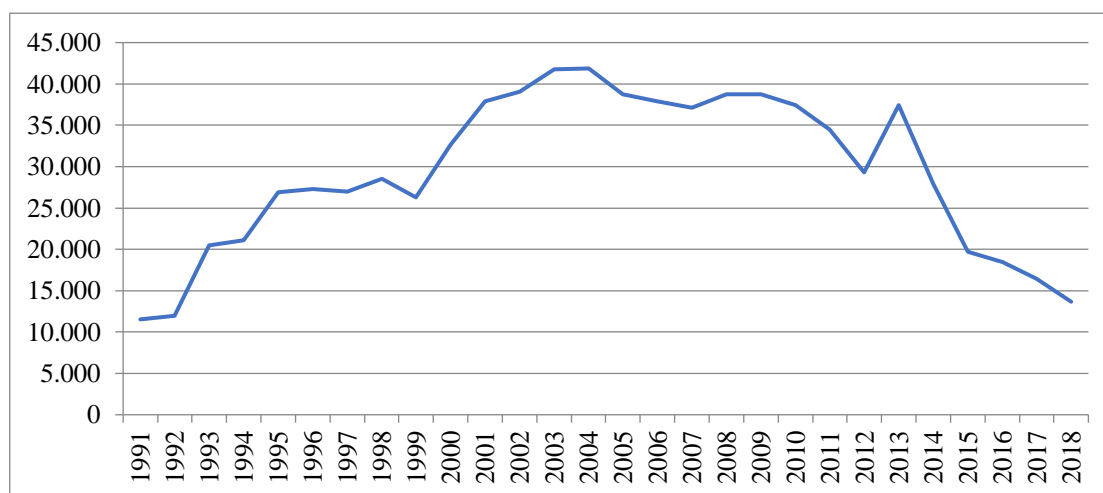
μέχρι το 2012 με μικρές αυξομειώσεις και από το 2013 και μετά υπάρχει μεγάλη πτώση φτάνοντας το 2018 τους 2.685 τόνους.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 55. Παραγωγή κρέατος κουνελιών, σε tn, κατά το διάστημα 1961-2018 στην Ελλάδα

Η ακαθάριστη αξία παραγωγής σε κρέας κουνελιού από το 1991, με 11.534 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency), μέχρι το 2004 έχει αυξητική τάση, με το έτος 1999 να έχει χαμηλή τιμή (Γράφημα 56). Από το 2005 μέχρι το 2012 παρατηρείται πτώση. Το έτος 2013 υπάρχει μεγάλη αύξηση και από εκεί και έπειτα η ακαθάριστη αξία παραγωγής μειώνεται ξανά, με 13.673 χιλιάδες SLC (Standard Local Currency).

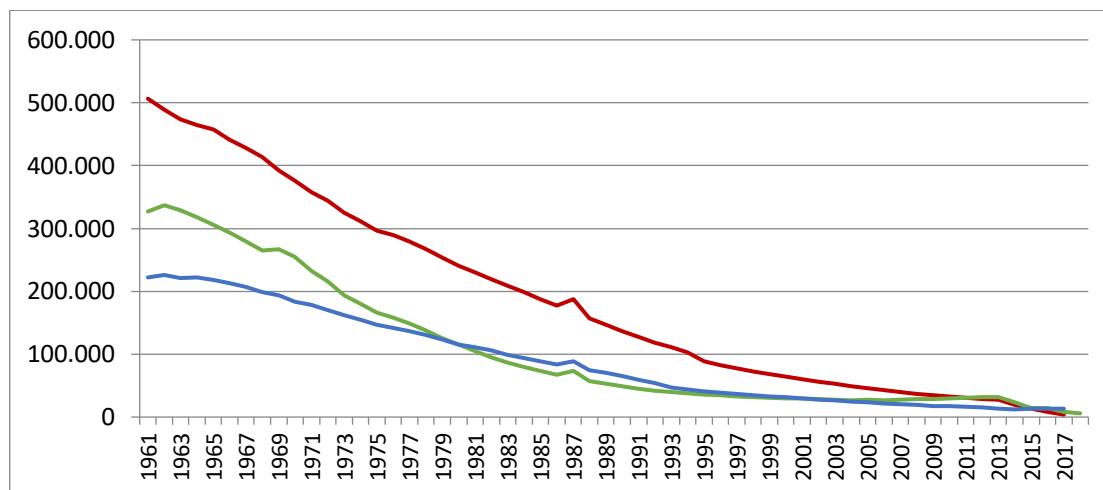


Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 56. Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής σε κρέας κουνελιού, σε 1000 SLC (Standard Local Currency), κατά το διάστημα 1991-2018 στην Ελλάδα

3.3.9. Ιπποειδή και όνοι στην Ελλάδα

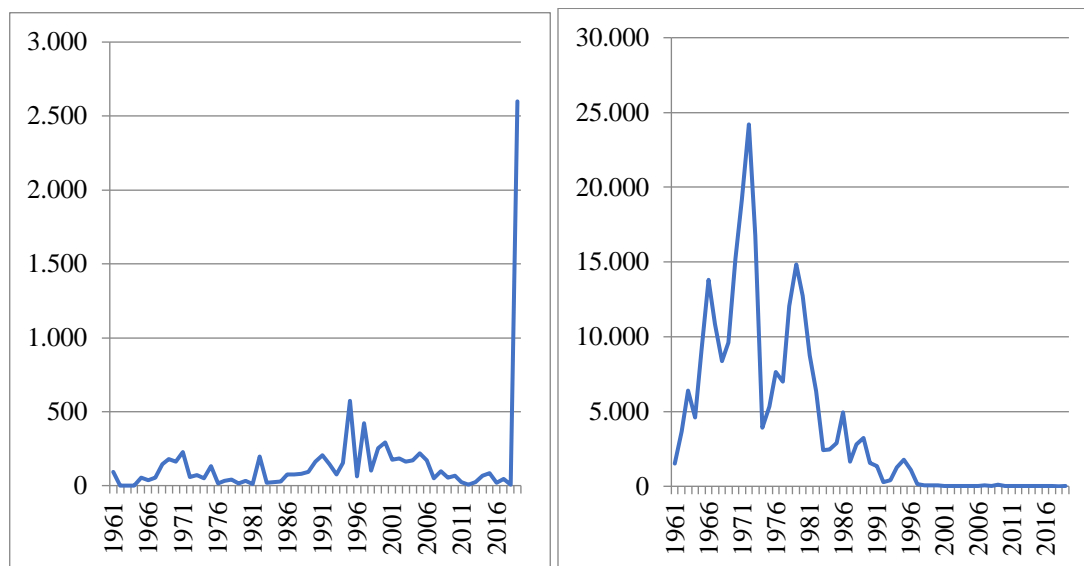
Ο πληθυσμός των όνων, των μουλαριών και των αλόγων της χώρα μας, από το 1961 μέχρι το 2017, φαίνονται στο Γράφημα 57. Παρατηρούμε ότι και στις 3 περιπτώσεις οι πληθυσμοί μειώνονται σε μεγάλο βαθμό. Ο πληθυσμός των όνων το 1961 ανέρχεται στις 506.525 κεφαλές και το 2017 στις 3.946 κεφαλές. Ο πληθυσμός των μουλαριών το 1961 καταμετρήθηκε σε 222.258 κεφαλές και το 2017 σε 13.051 κεφαλές. Ο πληθυσμός των αλόγων το 1961 ανήλθε στις 327.113 κεφαλές και το 2017 στις 8.607 κεφαλές.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 57. Πληθυσμός όνων και ίππων, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2017 στην Ελλάδα (κόκκινη γραμμή: όνοι, μπλε γραμμή: μουλάρια, πράσινη γραμμή: αλόγα)

Οι εισαγωγές των αλόγων σε κεφαλές από το 1961 μέχρι το 1994 είναι πολύ χαμηλές (Γράφημα 58). Το 1995 αυξάνεται ο αριθμός τους και ο 2019 είναι η υψηλότερη τιμή με 2.599 κεφαλές. Το αντίθετο συμβαίνει στις εξαγωγές, όπου το διάστημα 1961-1994 υπάρχει αριθμός εξαγωγών, με υψηλότερη τιμή το 1972 με 24.203 κεφαλές. Από το 1997 αρχίζει μεγάλη πτώση στις εξαγωγές σε κεφαλές αλόγων.



Πηγή: FAOSTAT (2021)

Γράφημα 58. Εισαγωγές (αριστερά) και εξαγωγές (δεξιά) αλόγων, σε κεφαλές, κατά το διάστημα 1961-2019 στην Ελλάδα

3.4. Ζωική παραγωγή στη Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, περιλαμβάνει τους νομούς Γρεβενών, Καστοριάς, Κοζάνης και Φλώρινας. Είναι σε αρκετά μεγάλο βαθμό γεωργοκτηνοτροφική περιοχή, με έντονη κυριαρχία της φυτικής παραγωγής έναντι της ζωικής, αν και οι γεωμορφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες ευνοούν περισσότερο την κτηνοτροφία. Η ζωική παραγωγή έχει μικρή συμμετοχή σε ποσοστό 29,28% στο σύνολο της Ακαθάριστης Προσόδου, φυτικής-ζωικής παραγωγής. Κυρίαρχος κλάδος είναι η αιγοπροβατοτροφία και με πολύ μικρότερη συμμετοχή η βοοτροφία, ενώ οι υπόλοιποι κλάδοι ζωικής παραγωγής είναι ελάχιστα αναπτυγμένοι (ANKO, 2006).

Μέχρι τη δεκαετία του 1980 κάθε νοικοκυριό διατηρούσε ένα μικρό αριθμό ζώων κυρίως για ιδιοκατανάλωση. Αυτό όμως άλλαξε και στράφηκαν στη μονοκαλλιέργεια και στην εκμηχάνιση. Το αποτέλεσμα ήταν ότι, μεταξύ των ετών 1980-2000, οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις μειώθηκαν κατά 74% (ANKO, 2006).

Το 2016, συγκριτικά με τα προηγούμενα έτη, στο σύνολο της χώρας παρουσιάζεται μείωση κατά 23,40%. Στις μικτές εκμεταλλεύσεις η μείωση είναι 32,80%, στις αμιγώς γεωργικές είναι 21,09% και στις αμιγώς κτηνοτροφικές είναι 11,83% (Πίνακας 1).

Πίνακας 2. Εκμεταλλεύσεις και με διάκριση μικτές, γεωργικές και κτηνοτροφικές τα έτη 2003, 2005, 2007, 2013, 2016.

	2003	2005	2007	2013	2016
Σύνολο	30.137	30.393	31.622	23.857	23.089
Μικτές (Γεωργικές- Κτηνοτροφικές)	6.433	7.356	6.6906	4.629	4.320
Αμιγώς Γεωργικές	23.011	22.022	23.965	18.596	18.157
Αμιγώς Κτηνοτροφικές	693	1.015	967	632	611

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2021)

Σε ότι αφορά στη χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση των εκμεταλλεύσεων, στο σύνολο της χώρας το 2016 παρουσιάζεται μείωση 12,6%. Στις μικτές εκμεταλλεύσεις η μείωση είναι 16,50%, στις αμιγώς γεωργικές είναι 11,70%, ενώ στις αμιγώς κτηνοτροφικές υπάρχει αύξηση κατά 158,60 % (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση των εκμεταλλεύσεων σε στρέμματα κατά τάξεις μεγέθους της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης με διάκριση μικτές, γεωργικές και κτηνοτροφικές του έτους 2003

	2003	2005	2007	2013	2016
Σύνολο	2.455.695	2.334.528	2.610.462	2.522.000	2.146.859
Μικτές (Γεωργικές- Κτηνοτροφικές)	796.014	879.268	962.303	1.034.000	664.591
Αμιγώς Γεωργικές	1.649.545	1.453.528	1.597.484	1.449.000	1.456.055
Αμιγώς Κτηνοτροφικές	10.134	1.730	50.675	39.000	26.213

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2021)

Ο πληθυσμός των ζώων σε κεφαλές συγκρίνοντας το 2016 με το 2013 παρουσιάζουν μείωση τα βοοειδή κατά 38,17%, τα πρόβατα και οι αίγες κατά 96,94%, τα κουνέλια κατά 75,12%, τα πουλερικά κατά 99,86%. Αντιθέτως, αύξηση παρουσιάζουν οι αίγες κατά 64,66%, οι χοίροι κατά 483,63%, τα ιπποειδή και οι όνοι κατά 36.662% και οι κυψέλες των μελισσών κατά 23,22% (Πίνακας 3).

Πίνακας 3. Πληθυσμός ζώων σε κεφαλές κατά κατηγορία τα έτη 2003, 2005, 2007, 2013, 2016

	2003	2005	2007	2013	2016
Βοοειδή συνολικά	59.878	65.176	45.379	35.502	37.019
Πρόβατα	419.953	413.167	407.907	384.392	12.832
Αίγες	222.395	201.136	187.256	146.981	366.202
Χοίροι	27.519	30.678	24.230	16.025	160.611
Ιπποειδή και όνοι	818	1.069	974	999	300.714
Κουνέλια	13.469	14.705	9.462	11.954	3.348
Πουλερικά	470.413	519.873	406.043	239.064	657
Κυψέλες μελισσών (αριθμός)	16.124	20.386	12.702	18.279	19.868

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2021)

Η παραγωγή γάλακτος σε τόνους το 2018 συγκριτικά με το 2011 παρουσιάζει αύξηση κατά 13,36% στο γενικό σύνολο γάλακτος, 45,88% στο γάλα προβάτων και 6,88% στο γάλα αιγών. Μείωση παρουσιάζει κατά 4,88% στο γάλα αγελάδων, ενώ παραμένει μηδενική η παραγωγή γάλακτος βουβαλιών (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Παραγωγή γάλακτος σε τόνους τα έτη 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Γενικό σύνολο γάλακτος	113.718	106.646	106.559	101.975	122.115	119.062	132.441	128.906
Γάλα αγελάδων	58.076	51.758	50.930	40.729	57.543	47.708	58.187	55.243
Γάλα προβάτων	36.385	36.787	37.423	41.929	46.319	52.377	52.835	53.080
Γάλα αιγών	19.257	18.100	18.206	19.317	18.251	18.976	21.419	20.582

Γάλα βουβαλιών	0	0	0	0	0	0	0	0
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2021)

Η παραγωγή κρέατος σε τόνους το 2018 συγκριτικά με το 2011 παρουσιάζει αύξηση κατά 721,53% στα μοσχάρια κάτω του έτους, 445,18% στα μοσχάρια 1-2 ετών, 189,36% στα αρνιά, 103,72% στις αίγες, 2.572,46% στα δαμάλια και βόδια, 374,58% στα ζυγούρια και πρόβατα, 456,60% στα βιτούλια και τις αίγες και 219,39% στους χοίρους. Μείωση παρουσιάζει η παραγωγή κρέατος κατά 58,82% στα χοιρίδια, 100% στα βουβάλια πάνω του έτους, 80,58% στα πουλερικά και 95,54% στα κουνέλια. Η παραγωγή κρέατος από βουβαλίδια παραμένει μηδενική (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Παραγωγή κρέατος σε τόνους κατά είδος σφαγίου (σφαγέντα μέσα στην κοινότητα) τα έτη 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018

	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Αριθμ. Κεφαλ.	Βάρος	Αριθμ. Κεφαλ.	Βάρος	Αριθμ. Κεφαλ.	Βάρος	Αριθμ. Κεφαλ.	Βάρος	Αριθμ. Κεφαλ.	Βάρος	Αριθμ. Κεφαλ.	Βάρος	Αριθμ. Κεφαλ.	Βάρος	Αριθμ. Κεφαλ.	Βάρος
Μοσχάρια κάτω του έτους	1.159	144	1.346	213	1.222	200	859	145	739	138	727	138	9.399	1.233	8.660	1.183
Μοσχάρια 1-2 ετών	1.957	498	1.627	396	2.310	568	4.708	1.244	3.873	1.008	3.977	1.069	11.548	2.899	10.812	2.715
Βουβαλίδια	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0
Αρνιά	44.633	423	43.301	394	53.500	482	146.453	1.406	134.197	1.253	137.078	1.275	158.826	1.482	133.639	1.224
Αίγες	25.160	242	22.691	192	27.115	223	60.158	469	46.176	374	47.829	397	61.649	529	54.850	493
Χοιρίδια	2.882	51	3.064	56	1.904	35	278	5	595	11	592	11	1.071	19	1.181	21
Δαμάλια και βόδια	3.362	69	311	86	291	81	972	311	1.312	455	1.848	511	6.845	2.090	6.100	1.844
Βουβάλια πάνω του έτους	32	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ζυγούρια και πρόβατα (1 έτος και πάνω)	6.150	118	8.579	171	13.467	265	17.340	391	19.076	430	25.990	535	29.458	589	27.245	560
Βιτούλια και αίγες (1 έτος και πάνω)	2.594	53	5.259	104	3.776	67	4.160	96	3.744	76	4.797	97	17.753	320	15.269	295
Χοίροι	14.566	887	14.313	859	13.572	801	44.341	2.495	47.297	2.588	47.198	3.005	50.160	3.003	44.026	2.833
Πουλερικά	49	927	191.350	321	170.138	285	71.930	121	50.672	84	61.779	104	93.451	164	101.879	180
Κουνέλια	217.854	359	27.034	53	24.461	49	8.277	15	7.333	15	6.510	13	9.215	18	8.154	16

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2021)



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η παραγωγή νωπών δερμάτων μικρών ζώων το 2018 παρουσιάζει μείωση κατά 6,98% συγκριτικά με το 2011, ενώ των μεγάλων ζώων παρουσιάζει αύξηση κατά 148% (Πίνακας 6). Και στις δύο περιπτώσεις παρατηρούμε ότι τις χρονιές 2012, 2013, 2015 και 2016 υπάρχει πολύ μεγάλη πτώση. Το χοιρινό λίπος το 2018 παρουσιάζει μείωση κατά 84% συγκριτικά με το 2011. Αύξηση παρατηρείται το 2018 συγκριτικά με το 2011, στην παραγωγή αυγών κατά 14,80%, μελιού κατά 64,89% και κεριού κατά 133,33% (Πίνακας 6).

Πίνακας 6. Παραγωγή λοιπών προϊόντων ζωικής παραγωγής σε τόνους τα έτη 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Δέρματα νωπά (τεμάχια) μικρών ζώων	269.296	326	180	302.678	248	237	247.748	250.487
Δέρματα νωπά (τεμάχια) μεγάλων ζώων	10.072	10	7	10.042	4	4	25.141	24.985
Λίπος χοιρινό	69	73	42	5	71	65	8	11
Αυγά (χιλιάδες τεμάχια)	28.648	22.320	19.078	32.495	34.865	31.828	31.553	32.889
Μέλι	245	266	156	297	400	319	313	404
Κερί	9	10	7	13	19	23	21	21

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2021)

Η παραγωγή μαλακού και σκληρού τυριού το 2018 συγκριτικά με το 2011 παρουσιάζει μείωση κατά 15,95% και 14,58%, αντίστοιχα (Πίνακας 7). Η παραγωγή νωπού βουτύρου το 2018 συγκριτικά με το 2011 παρουσιάζει μείωση κατά 93,33%, αντίθετα του λιωμένου βουτύρου αυξάνεται κατά 550%. Η παραγωγή μυζήθρας το 2018 συγκριτικά με το 2011 αυξάνεται κατά 110,29% και της κρέμας μειώνεται κατά 81,48% (Πίνακας 7).

Πίνακας 7. Παραγωγή δευτερογενών προϊόντων ζωικής παραγωγής σε τόνους τα έτη 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Τυρί μαλακό	2.632	2.632	2.253	2.000	2.033	2.086	2.301	2.212
Τυρί σκληρό	377	377	316	179	215	251	279	322
Βούτυρο νωπό	30	30	22	0	1	1	1	2
Βούτυρο λιωμένο	2	2	2	0	0	0	0	13
Μυζήθρα	68	68	59	137	148	168	164	143
Κρέμα	27	27	17	2	4	7	6	5

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2021)

Κεφαλαίο 4

4. Συμπεράσματα

Ο γεωργικός τομέας, αν και κατέχει πολύ σημαντικό ρόλο στην οικονομία και την απασχόληση, ακολουθεί μια φθίνουσα πορεία.

Τα βασικά διαρθρωτικά χαρακτηριστικά του τομέα ζωικής παραγωγής της χώρας μας χαρακτηρίζονται από τα εξής:

- ✓ Σταδιακή μείωση των απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα της χώρας μας, τόσο των ανδρών όσο και των γυναικών. Μάλιστα, το ποσοστό των γυναικών που εργάζονται στη γεωργία παρουσιάζει πολύ μεγάλη πτώση. Ενώ αξίζει να σημειωθεί πως το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών παρόλο που παρουσιάζει μείωση κατά το πέρασμα των ετών, από το 2018 εμφανίζει άνοδο.
- ✓ Ο κλάδος με το μεγαλύτερο πληθυσμό σε κεφαλές είναι η πτηνοτροφία και η αιγοπροβατοτροφία με πολύ υψηλούς αριθμούς και ακολουθούν η χοιροτροφία και η βοοτροφία. Οι υπόλοιποι κλάδοι μελισσοκομία, κουνέλια, λαγοί, ιπποειδή και όνοι, παρά την ιδιαίτερη αξία που έχουν στην διατήρηση της γενετικής βιοποικιλότητας και των γενετικών πόρων, συμβάλουν κατά πολύ λιγότερο στην βιοοικονομία του τομέα της Ζωικής Παραγωγής σε σύγκριση με τους άλλους κλάδους των παραγωγικών ζώων.

- ✓ Ο κλάδος με τη μεγαλύτερη παραγωγή κρέατος σε τόνους είναι, και πάλι, η πτηνοτροφία και ακολουθούν η αιγοπροβατοτροφία, η χοιροτροφία και η βοοτροφία.
- ✓ Η παραγωγή γάλακτος κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της είναι από τα πρόβατα, μετά από τις αγελάδες και τέλος από τις αίγες.
- ✓ Η παραγωγή τυριού κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της είναι από το πρόβειο, έπειτα το αγελαδινό (πλήρες γάλα), μετά το κατσικίσιο και τέλος το αγελαδινό (αποβουτυρωμένο γάλα).
- ✓ Η παραγωγικότητα των ζώων τόσο σε κρέας όσο σε γάλα, αυγά και άλλα προϊόντα παρουσιάζει άνοδο κατά τα τελευταία χρόνια. Αυτό αποδίδεται στη βελτίωση των συνθηκών εκτροφής των ζώων κυρίως σε όσο αφορά την ευζωία και τη διατροφή τους. Επίσης, η χρήση ζώων προς εκτροφή με υψηλό γενετικό υπόβαθρο ως προς το ύψος της παραγωγής είναι συχνότερη ενώ έχει βελτιωθεί και το γενετικό υλικό των ζώων με αποτέλεσμα να είναι πιο αποδοτικά, παράγοντας περισσότερο σε σύγκριση με παλαιότερα χρόνια.
- ✓ Κατ' ανάλογο τρόπο, η ακαθάριστη παρούσα αξία του κρέατος και του γάλακτος, τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει άνοδο.
- ✓ Στις εισαγωγές παρατηρούνται περισσότερες σε όρνιθες, έπειτα σε πρόβατα, βοοειδή, και τέλος σε αίγες και χοίρους. Ενώ, στις εξαγωγές οι περισσότερες είναι και πάλι σε όρνιθες, έπειτα σε χοίρους, πρόβατα, και τέλος σε βοοειδή και αίγες.
- ✓ Ο κλάδος της μελισσοκομίας παρουσιάζει αύξηση του αριθμού των κυψελών. Επίσης, στην παραγωγή και την απόδοση του μελιού παρατηρούμε αυξητική πορεία.
- ✓ Οι πληθυσμοί των κουνελιών, λαγών, ιπποειδών και όνων παρουσιάζουν σταδιακή μείωση κατά το πέρασμα των ετών, και είναι κλάδοι που δεν παρουσιάζουν ενδιαφέρον.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε από την Αναπτυξιακή Δυτικής Μακεδονίας, προτείνεται η κύρια κατεύθυνση του αγροτικού τομέα στην Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας να είναι η κτηνοτροφία και ιδιαίτερα η αιγοπροβατοτροφία. Η διαχρονική μεταβολή του πληθυσμού των ζώων και του αριθμού των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων δείχνει ότι αυτός ο τομέας παρόλο που παρουσιάζει μείωση του πληθυσμού των ζώων αναδιαρθρώνεται σε μεγαλύτερες και οικονομικότερες

μονάδες (ANKO, 2006). Επίσης, αναφέρει ότι ο κλάδος της βοοτροφίας αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα λόγω μείωσης των επιδοτήσεων και του ανταγωνισμού από την παραγωγή των γειτονικών βαλκανικών κυρίως χωρών. Τέλος, οι κλάδοι της χοιροτροφίας, πτηνοτροφίας, μελισσοκομίας παρουσιάζουν μικρότερο οικονομικό ενδιαφέρον και συμβάλουν λιγότερο στην βιοοικονομία της Περιφέρειας σχετικά με τον κλάδο της Ζωικής Παραγωγής, ωστόσο, τα τελευταία χρόνια εκδηλώνεται ενδιαφέρον για επενδύσεις στη μελισσοκομία (ANKO, 2006) και στην προβατοτροφία με έμφαση στην εκτροφή αυτόχθονων φυλών όπως είναι το πρόβατο της φυλής Φλώρινας.

Βιβλιογραφία

- [1] Ben Fradj, N., Jayet, P. A., Rozakis, S., Georganta, E., & Jędrejek, A. "Contribution of agricultural systems to the bioeconomy in Poland: Integration of willow in the context of a stylized CAP diversification." *Land Use Policy*, vol. 99, (2020): 104797.
- [2] BRIDGES. (2017). Mapping and understanding the innovation potential of bio-economy businesses in the partner regions. The case of W. Macedonia, Greece, focused in Agri-Food.
- [3] Carus, M., & Dammer, L. "The Circular Bioeconomy—Concepts, Opportunities, and Limitations." *Industrial Biotechnology*, vol. 14, no. 2, (2018): 83–91.
- [4] Del Borghi, A., Moreschi, L., & Gallo, M. "Circular economy approach to reduce water–energy–food nexus." *Current Opinion in Environmental Science and Health*, vol. 13, (2020): 23–28.
- [5] Department of Science and Technology. (2013). The Bio-economy Strategy. Department of Science and Technology .
- [6] Duarte, E., Fragoso, R., Smozinski, N., & Tavares, J. "Enhancing Bioenergy Recovery from Agro-food Biowastes as a Strategy to Promote Circular Bioeconomy." *Journal of Sustainable Development of Energy Water Environment Systems*, vol. 9, no. 1, (2021):1080320.
- [7] El-Chichakli, B., Von Braun, J., Lang, C., Barben, D., & Philp, J. (2016). Policy: Five cornerstones of a global bioeconomy. Nature. Nature Publishing Group.
- [8] EMF. Cities and Circular Economy for Food. UK. (2019).
- [9] European Commission. (2010). The Knowledge-Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and challenges.

- [10] European Commission. (2012). Innovating for sustainable growth. A Bioeconomy for Europe.
- [11] European Commission. (2015a). Bioeconomy strategy.
- [12] European Commission. (2015b). Where next for the European bioeconomy? The latest thinking from the European Bio-economy Panel and the Standing Committee on Agricultural Research Strategic Working Group (SCAR). Brussels.
- [13] European Commission. (2018). Agricultural and farm income. Brussels.
- [14] FAO. (2018a). Shaping the future of livestock. Rome.
- [15] FAO. (2018b). World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals. Rome.
- [16] FAO. (2020). Five reasons why a sustainable and circular global bioeconomy just makes sense | FAO Stories | Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- [17] Federal Office for Agriculture and Food. (2019). Drivers of change and development in the EU livestock sector – Meta Analysis as basis for future scenario building.
- [18] German Bioeconomy Council. (2015). Bioeconomy Policy Synopsis and Analysis of Strategies in the G7 A report from the German Bioeconomy Council. Berlin.
- [19] Hetemäki, L., Hanewinkel, M., Muys, B., Ollikainen, M., Palahí, M., & Trasobares, A. "Leading the way to a European circular bioeconomy strategy." in From Science to Policy 5. European Forest Institute. 2017.
- [20] Kusmayadi, A., Leong, Y. K., Yen, H. W., Huang, C. Y., & Chang, J. S. "Microalgae as sustainable food and feed sources for animals and humans – Biotechnological and environmental aspects." *Chemosphere*, vol. 271, (2021): 129800.
- [21] Lampridi, M., Kateris, D., Sørensen, C. G., & Bochtis, D. "Energy Footprint of Mechanized Agricultural Operations." *Energies*, vol. 13, no. 3, (2020): 769.
- [22] Maciejczak, M. "HOW TO ANALYZE BIOECONOMY?" *Polish Association of Agricultural Economists and Agribusiness*, vol. 6, no. 6. (2015).
- [23] Mak, T. M. W., Xiong, X., Tsang, D. C. W., Yu, I. K. M., & Poon, C. S. "Sustainable food waste management towards circular bioeconomy: Policy review, limitations and opportunities." *Bioresource Technology*. Elsevier Ltd. (2020).

- [24] Malaysian Bioeconomy Corporation. (2015). BIOECONOMY TRANSFORMATION PROGRAMME Enriching the Nation, Securing the Future.
- [25] Martinez De Arano, I., Muys, B., Topi, C., Pettenella, D., Secco, L., Masiero, M., Follesa, M., Fragiaco, M., Carnus, J.M., Lefevre, F., Rigolot, E., Labidi, J., Llano-Ponte, R., Prokofieva, I., Feliciano, D. and Muys, B. (2018). A forest-based circular bioeconomy for southern Europe: visions, opportunities and challenges. European Forest Institute.
- [26] Mbow, C., Rosenzweig, C., Tubiello, F., Benton, T., Herrero, M., Pradhan, P., & Xu, Y. "Food security." in: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. PLoS ONE vol. 8. 2019.
- [27] Mills, E. (2015). The Bioeconomy. TNI and Hands on the Land.
- [28] OECD. (2009). The Bio-economy to 2030 – Designing a Policy Agenda.
- [29] Papadopoulou, E. (2019). Mapping the Bio-Economy in Greece. Thessaloniki.
- [30] Papadopoulou, E., Vaitas, K., Fallas, I., Tsiapas, G., Chrissafis, K., Bikiaris, D., Kottaridi, C., Vorgias, K. E. "Bio-economy in Greece: Current trends and the road ahead." *The EuroBiotech Journal*, vol. 2, no. 3, (2018): 137–145.
- [31] Peyaud, J., & Macleod, M. (2020). Study on Future of EU livestock: how to contribute to a sustainable agricultural sector?.
- [32] Rekleitis, G., Haralambous, K.-J., Loizidou, M., & Aravossis, K. "Utilization of Agricultural and Livestock Waste in Anaerobic Digestion (A.D): Applying the Biorefinery Concept in a Circular Economy." *Energies*, vol. 13, no. 17, (2020): 4428.
- [33] Rodias, E., Aivazidou, E., Achillas, C., Aidonis, D., & Bochtis, D. "Water-energy-nutrients synergies in the agrifood sector: A circular economy framework." *Energies*, vol. 14, no. 1, (2021): 159.
- [34] Schmid, O., Padel, S., & Levidow, L. "The bio-economy concept and knowledge base in a public goods and farmer perspective." *Bio-Based and Applied Economics*, vol. 1, no. 1, (2012): 47–63.
- [35] Skrivervik, E. "Insects' contribution to the bioeconomy and the reduction of food waste." *Heliyon*, vol. 6, no. 5. (2020).

- [36] Socaciu, C. "Bioeconomy and green economy: European strategies, action plans and impact on life quality." *Bulletin UASVM Food Science and Technology*, vol. 71, no. 1, (2014): 1–10.
- [37] Speranda, M., Popovic, B., Zmaic, K., Loncaric, Z., & Didara, M. "The role of livestock production in a sustainable circular bio-economy." in B. Mioc & I. Siric (Eds.), *The role of livestock production in a sustainable circular bio-economy* pp. 21–29. 2019.
- [38] Staffas, L., McCormick, K., & Gustavsson, M. (2013). *A Global Overview of Bio-economy Strategies and Visions*.
- [39] Tevecia, R., Fabien, S., & Robert, M. B. (2015). *The bioeconomy in the European Union in numbers - Facts and figures on biomass, turnover and employment | EU Science Hub*.
- [40] United Nations. (2015). *World Population Prospects: 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables (No. ESA/P/WP.241)*.
- [41] Verhees, F. J. H. M., Sergaki, P., & Dijk, G. van. "Building up active membership in cooperatives." *New Medit: A Mediterranean Journal of Economics, Agriculture & Environment*, vol. 14, no. 1, (2015): 42–52.
- [42] Wreford, A., Bayne, K., Edwards, P., & Renwick, A. "Enabling a transformation to a bioeconomy in New Zealand." *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 31, (2019): 184–199.
- [43] Zaralis, K., & Padel, S. "Effects of High Stocking Grazing Density of Diverse Swards on Forage Production, Animal Performance and Soil Organic Matter: A Case Study." in *Immunological Tolerance*, pp. 131–146, 2019. Springer Earth System Sciences.
- [44] Zervas, G., Bizelis, I., Papadomichelakis, G., Tsiplakou, E., Symeon, G., Mitsiopoulou, C., Katsoura, P., Papakonstantinou, D. (2015). *Recharging Greek Youth to Revitalize the Agriculture and Food Sector of the Greek Economy. Livestock farming*. Athens.
- [45] ANKO. (2006). *Ανάπτυξη παραγωγής πιστοποιημένων προϊόντων ζωικής και φυτικής προέλευσης για ενίσχυση του αγροτικού εισοδήματος στην Δυτική Μακεδονία για μια ολοκληρωμένη αγροτική ανάπτυξη*.
- [46] Κοντογεώργος, Α., & Λοΐζου, Ε. (2018). *Συμβολή Κλάδων Βιοοικονομίας στην Ελληνική Οικονομία και Απασχόληση*. In *Ημερίδα για την Κυκλική Οικονομία*.

[47] Χατζημηνάογλου, Ι. (2001). Πρόβατα και αίγες στην Ελλάδα και στον κόσμο (1st ed.). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γιαχούδη.