



LIFE-IP CEI-Greece

Εφαρμογή της Κυκλικής
Οικονομίας στην Ελλάδα

LIFE18IPE/GR/000013



Παραδοτέο A3.D1

Τεχνική έκθεση για την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των αποβλήτων αγροδιατροφής

Αύγουστος 2022





Τίτλος:	Τεχνική έκθεση για την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των αποβλήτων αγροδιατροφής Technical report on the current status of agrofood waste management
Ομάδα Μελέτης:	ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ , https://prasinotameio.gr/ Ζωή Γαϊτανάρου, Μεταλλειολόγος Μηχανικός, Εμπειρογνώμων στη Διαχείριση Αποβλήτων Δημήτρης Χωματίδης, Μηχανικός Περιβάλλοντος, Εμπειρογνώμων Κυκλικής Οικονομίας και Πληροφορικής Δίκτυο Αειφόρων Νήσων ΔΑΦΝΗ , https://dafninetwork.gr/ Κώστας Κομνηνός, Διευθυντής Σπύρος Νιάκας, Εμπειρογνώμων Διαχείρισης Αποβλήτων Δέσποινα Μπακογιάννη, Χημικός Μηχανικός TERRA NOVA Ε.Π.Ε. https://terranova.gr/el/ Ιωάννης Σπανός, Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, MRICS Environmental Surveyor Ανδρέας Σωτηρόπουλος, Περιβαλλοντολόγος MSc. Αργυρώ Λαγούδη, Δρ. Χημικός Σταυρούλα Μπαραφάκα, Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc. Στάθης Χατζιόπουλος, Περιβαλλοντολόγος MSc. Λέτα Καραβά, Δασολόγος MSc. Ρούλα Χανδρινού, Περιβαλλοντολόγος MSc. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο , https://www.hua.gr/index.php/el/ Λαζαρίδη Κάτια, Καθηγήτρια - Περιβαλλοντικές Επιστήμες Κυριακού Αδαμαντία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια - Περιβαλλοντικές Επιστήμες Χριστίνα Χρόνη, Δρ. Περιβαλλοντικές Επιστήμες
Δράση Α3	Inception study and assessment of potential for implementing Circular Economy in Key sectors Μελέτη Εκκίνησης και αξιολόγηση των δυνατοτήτων εφαρμογής της Κυκλικής Οικονομίας σε βασικούς τομείς
Υποδράση Α3.1	Agrofood waste processing waste valorisation Αξιοποίηση αγροδιατροφικών αποβλήτων
Παραδοτέο:	A3.D1
Διαβάθμιση Εγγράφου:	Ελεύθερης Πρόσβασης
Ημερομηνία:	Σεπτέμβριος 2022



Είδος Αρχείου:	Παραδοτέο δράσης
Έκδοση:	1.0
Πληροφορίες για παραπομπές:	LIFE-IP CEI-Greece_2021_ A3.D1: Τεχνική έκθεση για την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των αποβλήτων αγροδιατροφής_<LIFE18 IPE/GR/000013
Υπεύθυνος Επικοινωνίας Εγγράφου:	Ζωή Γαϊτανάρου, Πράσινο Ταμείο, zgaitanarou@prasinosameio.gr
Email έργου	circulargreece@prv.ypeka.gr
Project Website:	https://circulargreece.gr/el/



Το έργο LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Την αποκλειστική ευθύνη της παρούσας έκδοσης φέρει ο συγγραφέας της. Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν φέρει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των περιεχομένων σ' αυτήν πληροφοριών.



Το έργο LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο.

The project LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union. The sole responsibility of this publication lies with the author. The European Union is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

The project LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the Green Fund.



Πίνακας περιεχομένων

•	Λίστα εικόνων	6
•	Λίστα πινάκων	7
•	Πληροφορίες Εγγράφου	12
○	Εκδόσεις	12
○	Ποιοτικός Έλεγχος Παραδοτέου	12
•	Περίληψη	13
•	Executive Summary	16
•	Το έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα»	18
•	Συνομογραφίες	20
1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	21
1.1.	Στόχος της έκθεσης	21
1.2.	Αγροδιατροφικός τομέας	22
1.2.1.	Οι αγροδιατροφικές δραστηριότητες.....	22
1.2.2.	Τα απόβλητα του αγροδιατροφικού τομέα	24
2.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	29
2.1.	Μεθοδολογία για τη συλλογή δεδομένων	29
2.1.1.	Συλλογή δεδομένων σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο	29
2.1.2.	Συλλογή δεδομένων σε τοπικό επίπεδο	38
2.2.	Μεθοδολογία εκτίμησης ποσοτήτων αποβλήτων	43
2.2.1.	Εκτίμηση ποσοτήτων κλαδεμάτων δενδρωδών καλλιεργειών	43
2.2.2.	Εκτίμηση ποσοτήτων αποβλήτων που προέρχονται από πλαστικό θερμοκηπίων και πλαστικό φιλμ καλλιεργειών	47
2.2.3.	Εκτίμηση ποσοτήτων αποβλήτων καλλιεργειών δημητριακών	47
2.2.4.	Εκτίμηση ποσοτήτων αποβλήτων ελαιοτριβείων.....	48
2.2.5.	Εκτίμηση ποσοτήτων αποβλήτων οινοποιιών	50
3.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	51
3.1.	Καθορισμός Πεδίου Μελέτης	51
3.2.1	Κλαδέματα (ελαιόδεντρα, αμπέλια και άλλες καλλιέργειες)	52
3.2.2	Πλαστικό θερμοκηπίων και πλαστικό φιλμ καλλιεργειών	63
3.2.3	Συσκευασίες φυτοφαρμάκων / λιπασμάτων	70



3.2.4	Απόβλητα καλλιεργειών δημητριακών	79
3.2.5	Απόβλητα κτηνοτροφίας.....	87
3.2.6	Απόβλητα αλιείας.....	102
3.2.7	Απόβλητα ιχθυοκαλλιεργειών	117
3.2.8	Απόβλητα ελαιοτριβείων	123
3.2.9	Απόβλητα τυροκομικής και γαλακτοκομικής δραστηριότητας	130
3.2.10	Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος.....	143
3.2.11	Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων.....	149
3.2.12	Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης πατατών	154
3.2.13	Απόβλητα από τη βιομηχανία χυμών.....	159
3.2.14	Άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών	166
3.2.15	Απόβλητα από την παραγωγή μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών	176
3.2.16	Απόβλητα αλευρόμυλων	180
3.2.17	Απόβλητα από την παραγωγή ζωοτροφών	184
3.2.18	Απόβλητα οινοποίησης.....	190
3.2.19	Απόβλητα ζυθοποίησης και παραγωγής βύνης	200
3.2.20	Απόβλητα παραγωγής αναψυκτικών	206
3.2.21	Απόβλητα βιομηχανίας αλκοολούχων ποτών.....	211
3.3	Τοπική κλίμακα	215
3.3.1	Τήνος.....	215
3.3.2	Αλόνησος.....	221
3.3.3	Αντίπαρος.....	224
3.3.4	Πάρος.....	226
3.3.5	Θήρα	231
3.3.6	Ναύπακτος	234
4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	238
5	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	242
•	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	249

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Συνοδευτικά έγγραφα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - Αναλυτικοί Πίνακες στοιχείων ανά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα



- **Λίστα εικόνων**

Εικόνα 1, Περιοχή Μελέτης.....	51
Εικόνα 2, Infographic: Έρευνα θαλάσσιας αλιείας με μηχανοκίνητα σκάφη 2019 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ).....	103
Εικόνα 3, 7 στοιχεία για τον εγκαταλελειμμένο αλιευτικό εξοπλισμό στις θάλασσες (Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή).	105
Εικόνα 4, Η κυκλική πορεία του EPS που αναδείχθηκε μέσα από το έργο LIFE-EPS-SURE	113
Εικόνα 5, Γεωγραφική κατανομή μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας	118
Εικόνα 6, Διάγραμμα Ροής της Ζυθοποίησης.....	202



● Λίστα πινάκων

Πίνακας 1. Οι δραστηριότητες του Αγροδιατροφικού τομέα	23
Πίνακας 2. Κατάλογος αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα	25
Πίνακας 3. Ετήσια Γεωργική Στατιστική Έρευνα, Εκτάσεις και Παραγωγή, 2018	40
Πίνακας 4. Κτηνοτροφία και Κτηνοτροφικά Προϊόντα, 2018	41
Πίνακας 5. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας ελιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	53
Πίνακας 6. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας πορτοκαλιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	54
Πίνακας 7. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας ροδακινιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	55
Πίνακας 8. Μέσες τιμές Πυκνότητας Φύτευσης (PD) και καλλιεργούμενων εκτάσεων (S) ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	56
Πίνακας 9. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας αμπελιού για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	57
Πίνακας 10. Ετήσια παραγωγή κλαδεμάτων ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. FW (Fresh Weight): νωπή μάζα, DW (Dry Weight): ξηρή μάζα	58
Πίνακας 11. Ετήσια παραγωγή κλαδεμάτων αμπελιού σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, DW (Dry Weight): ξηρή μάζα	59
Πίνακας 12. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης κλαδεμάτων ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς σε ποσοστό επί της παραγόμενης μάζας τους	60
Πίνακας 13. Ετήσιες ποσότητες κλαδεμάτων (νωπή μάζα - FW) ανά υφιστάμενη πρακτική διαχείρισης στο σύνολο της χώρας	61
Πίνακας 14. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης κλαδεμάτων αμπελιού και αντίστοιχες ετήσιες ποσότητες (ξηρή μάζα - DW) στο σύνολο της χώρας	61
Πίνακας 15. Εκτίμηση αποβλήτων πλαστικών φιλμ σε ετήσια βάση με βάση τα στοιχεία χρήσης τους	67
Πίνακας 16. Ποσοστό δραστικής ουσίας φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων που παραμένει εντός της συσκευασίας στα διάφορα στάδια της διαδικασίας του τριπλού ξεπλύματος	73



Πίνακας 17. Σιτηρά για καρπό. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια	80
Πίνακας 18. Εκτιμώμενες ποσότητες παραγόμενου αποβλήτου (αχύρου) σε τόνους (tn) κατά περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα	84
Πίνακας 19. Λόγοι C/N σιτηρών	85
Πίνακας 20. Απόβλητα μονάδων εκτροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής	90
Πίνακας 21. Απόβλητα μονάδων εκτροφής άλλων βοοειδών και βουβαλιών	91
Πίνακας 22. Απόβλητα μονάδων εκτροφής χοίρων	94
Πίνακας 23. Απόβλητα μονάδων εκτροφής αιγοπροβάτων	96
Πίνακας 24. Απόβλητα μονάδων εκτροφής πουλερικών	98
Πίνακας 25. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των περιττωμάτων, ούρων και κοπράνων ζώων από μονάδες κτηνοτροφίας (πηγή: HMA, στοιχεία έτους 2018).	100
Πίνακας 26. Ποσότητα και αξία αλιευμάτων κατά τύπο αλιευτικού εργαλείου για την πενταετία 2016-2020	102
Πίνακας 27. Απόβλητα ιχθυοκαλλιέργειών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: HMA, στοιχεία έτους 2018).	121
Πίνακας 28. Απόβλητα ιχθυοκαλλιέργειών ανά Περιφέρεια (πηγή: HMA, στοιχεία έτους 2018).	121
Πίνακας 29. Παραγωγή ελαιοποιήσιμης ελιάς κατά την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	124
Πίνακας 30. Μέση ετήσια παραγωγή (έτη 2015-2019) κασίγαρου και ελαιοπυρήνας σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	126
Πίνακας 31. Παραγωγή τυροκομικών προϊόντων στην Ελλάδα σε tn	131
Πίνακας 32. Αναλυτική παρουσίαση των δραστηριοτήτων του γαλακτοκομικού κλάδου.	132
Πίνακας 33. Αριθμός μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι στον γαλακτοκομικό κλάδο στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα	133
Πίνακας 34. Συντελεστές εκτίμησης ποσότητας τυρογάλακτος ανά προϊόν τυροκομείου	135
Πίνακας 35. Παραγωγή τυρογάλακτος προϊόντων στην Ελλάδα σε tn	137
Πίνακας 36. Απόβλητα μονάδων παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων (πηγή: HMA, 2018).	138



Πίνακας 37. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από μονάδες παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων και τυροκομείων (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	142
Πίνακας 38. Απόβλητα μονάδων επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος (πηγή: ΗΜΑ, 2018).	146
Πίνακας 39. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των ΖΥΠ από μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	148
Πίνακας 40. Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	151
Πίνακας 41. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων από μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	153
Πίνακας 42. Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης πατατών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	157
Πίνακας 43. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων από μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης πατατών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	158
Πίνακας 44. Ταξινόμηση Χυμών (Βασιλάκος Γ., 2018).	159
Πίνακας 45. Απόβλητα από την παραγωγή χυμών φρούτων και λαχανικών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	163
Πίνακας 46. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από την παραγωγή χυμών φρούτων και λαχανικών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	165
Πίνακας 47. Απόβλητα από άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών ανά κωδικό ΕΚΑ	173
Πίνακας 48. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	175
Πίνακας 49. Εγκαταστάσεις, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι σε αλευρόμυλους ανά Περιφερειακή Ενότητα	180
Πίνακας 50. Απόβλητα από παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	182
Πίνακας 51. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από αλευρόμυλους (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	183
Πίνακας 52. Εγκαταστάσεις, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι σε μονάδες παραγωγής ζωοτροφών ανά Περιφέρεια	185



Πίνακας 53. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις για παραγωγή ζωοτροφών ανά Περιφέρεια	185
Πίνακας 54. Είδη καλλιεργειών που προορίζονται για παραγωγή ζωοτροφών ανά συνολική έκταση καλλιεργειών	186
Πίνακας 55. Απόβλητα από την παραγωγή ζωοτροφών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	187
Πίνακας 56. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από παραγωγή ζωοτροφών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	189
Πίνακας 57. Ποσοστιαία κατανομή εκτάσεων οινοποιητικών αμπελώνων ανά Περιφέρεια	191
Πίνακας 58. Εκτάσεις αμπελιών για παραγωγή κρασιού κατά την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	191
Πίνακας 59. Παραγωγή σταφυλιών προς οινοποίηση για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	192
Πίνακας 60. Ετήσια παραγωγή στέμφυλων σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο	193
Πίνακας 61. Γεωγραφική κατανομή παραγωγής στέμφυλων	195
Πίνακας 62. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από τα οινοποιία (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	197
Πίνακας 65. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από τη ζυθοποιία (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	204
Πίνακας 66. Απόβλητα μονάδων παραγωγής αναψυκτικών, μεταλλικού νερού και άλλων εμφιαλωμένων νερών	208
Πίνακας 67. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από την παραγωγή αναψυκτικών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	209
Πίνακας 68. Απόβλητα μονάδων απόσταξης, ανακαθαρισμού και ανάμιξης αλκοολούχων ποτών	212
Πίνακας 69. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από τη βιομηχανία αλκοολούχων ποτών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).	213
Πίνακας 70. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της νήσου Τήνου (στοιχεία 2019, 2018)	215
Πίνακας 71. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της νήσου Τήνου (στοιχεία 2019, 2018)	216
Πίνακας 72. Ποσότητες γάλακτος προς επεξεργασία από το τυροκομείο του Αγροτικού Συνεταιρισμού Τήνου	218



Πίνακας 73. Είδη και ποσότητες αποβλήτων προς επεξεργασία από τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Τήνου	219
Πίνακας 74. Ποσότητες εισερχομένων και εξερχομένων του ελαιοτριβείου της ΔΕΣΦΕΤ (σε tn)	220
Πίνακας 75. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Αλοννήσου (στοιχεία 2019, 2018)	222
Πίνακας 76. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της Αλοννήσου (στοιχεία 2019, 2018)	222
Πίνακας 77. Ποσότητες εισερχομένων και εξερχομένων του ελαιοτριβείου Α.Σ.	223
Πίνακας 78. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Αντιπάρου (στοιχεία 2019)	224
Πίνακας 79. Καλλιέργειες σιτηρών και ζωοτροφές στη νήσο Αντίπαρο (στοιχεία 2019)	225
Πίνακας 80. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της Αντιπάρου (στοιχεία 2019, 2018)	225
Πίνακας 81. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Πάρου (στοιχεία 2019)	228
Πίνακας 82. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της Πάρου (2019)	229
Πίνακας 83. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Θήρας (στοιχεία 2019)	232
Πίνακας 84. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της Θήρας (2019)	233
Πίνακας 85. Κατανομή απασχολούμενου πληθυσμού στον Πρωτογενή και Δευτερογενή τομέα	234
Πίνακας 86. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις του Δήμου Ναυπακτίας (ΟΠΕΚΕΠΕ 2019, 2020)	234
Πίνακας 87. Ζωικό κεφάλαιο Δήμου Ναυπακτίας (ΟΠΕΚΕΠΕ 2019, 2020)	235



- Πληροφορίες Εγγράφου

- Εκδόσεις

Αριθμός	Ημερομηνία	Φορέας	Παρατηρήσεις
0.1	25/10/2021	Πράσινο Ταμείο	Προσχέδιο
0.2	11/11/2021	Πράσινο Ταμείο	Μικρές διορθώσεις στα εισαγωγικά μέρη, περιεχόμενα, κλπ.
0.3	30/1/2022	Πράσινο Ταμείο	Τροποποίηση template, εισαγωγή σχολίων και αναφορών και διορθώσεις διάρθρωσης κεφαλαίων
0.4	31/5/2022	Πράσινο Ταμείο	Διορθώσεις σε πίνακες και δεδομένα, εισαγωγή νέων δεδομένων από ΗΜΑ (διαχείριση αποβλήτων).
0.5	26/8/2022	Πράσινο Ταμείο	Τελικό αρχείο - διορθώσεις και φορμάρισμα εμφάνισης

- Ποιοτικός Έλεγχος Παραδοτέου

Έλεγχος	Ημερομηνία	Κατάσταση	Παρατηρήσεις
0.3_TN	12/2/2022	Διορθώσεις	Σχόλια για βελτίωση, προσθήκες και διορθώσεις από την ομάδα της TN
0.4_ΥΠΕΝ	27/6/2022	Διορθώσεις τελικού σχεδίου	Διορθώσεις από την ομάδα του ΥΠΕΝ
0.4_TN	02/08/2022	Διορθώσεις τελικού σχεδίου	Σχόλια για βελτίωση και διορθώσεις από την ομάδα της TN
0.5	Σεπτέμβριος 2022	ΥΠΕΝ	Τελικό Σχέδιο
1.0	Δεκέμβριος 2022	ΚΣΣ	Έγκριση



• Περίληψη

Ένας από τους κύριους τομείς στους οποίους εστιάζει το ολοκληρωμένο έργο LIFE-IP CEI Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα» (LIFE18 IPE/GR/000013) είναι ο αγροδιατροφικός τομέας και η βελτίωση των πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων από την παραγωγή και την επεξεργασία των τροφίμων. Στο πλαίσιο της δράσης Α3.1 του έργου, αναπτύχθηκε η παρούσα *Τεχνική έκθεση για την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των αποβλήτων αγροδιατροφής* με βασικό στόχο την καταγραφή των παραγόμενων ποσοτήτων και την αξιολόγηση των τρεχουσών πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων στον αγροδιατροφικό τομέα στην Ελλάδα, όπως και τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων τους. Επιπλέον, παρουσιάζονται πληροφορίες από τις βέλτιστες πρακτικές οι οποίες εφαρμόζονται σήμερα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο καθώς και κάποιες καινοτόμες πρακτικές διαχείρισης που προκύπτουν από έργα Έρευνας και Ανάπτυξης¹.

Για το σκοπό αυτό, έγινε συλλογή δεδομένων σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο για τις κύριες δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα και τις συναφείς μεταποιητικές δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέα, σχετικά με: την παραγωγή αποβλήτων, τους σχετικούς τύπους αποβλήτων και τις ποσότητες τους, τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης και τις σχετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τις πιλοτικές περιοχές του έργου LIFE-IP CEI Greece, με ιδιαίτερη έμφαση στις νήσους Πάρο, Σαντορίνη και Τήνο όπου δραστηριοποιούνται αρκετές αγροδιατροφικές επιχειρήσεις. Συλλέχθηκαν πρόσθετες πληροφορίες από αρμόδιους φορείς σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο για τον εντοπισμό των προκλήσεων, των φραγμών και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που σχετίζονται με τις υπάρχουσες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων αγροδιατροφικών προϊόντων. Η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης της διαχείρισης αποβλήτων στον αγροδιατροφικό τομέα που προέκυψε αποτελεί μια πολύτιμη βάση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

- Την κατανόηση των δυνατοτήτων υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογιών για την αξιοποίηση αυτών των αποβλήτων
- Τη διερεύνηση επιλογών για τη μείωση ή τον μετριασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη διαχείριση των αγροδιατροφικών αποβλήτων σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο
- Τον προσδιορισμό των δυνατοτήτων για τη δημιουργία τοπικών συνεργειών μεταξύ των διάφορων δραστηριοτήτων και των ευκαιριών για πράσινη βιώσιμη ανάπτυξη στον αγροδιατροφικό τομέα.

Η *Τεχνική έκθεση για την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των αποβλήτων αγροδιατροφής* παρέχει αρχικά μια εισαγωγή που δίνει τον ορισμό του

¹ Αυτές οι ενότητες αναπτύσσονται περισσότερο στο παραδοτέο Α3.Δ2 “Οδηγός κυκλικής διαχείρισης των αποβλήτων αγροδιατροφής” του έργου LIFE-IP CEI-Greece.



αγροδιατροφικού τομέα, προσδιορίζει τις σχετικές δραστηριότητες που ο τομέας περιλαμβάνει και τους τύπους αποβλήτων που παράγονται από κάθε δραστηριότητα. Το κεφάλαιο μεθοδολογία παρουσιάζει τον τρόπο συλλογής των δεδομένων για κάθε κατηγορία αποβλήτων, τον τρόπο ανάκτησης των τοπικών δεδομένων και τον τρόπο εκτίμησης των ποσοτήτων αποβλήτων για ορισμένες κατηγορίες αποβλήτων.

Τα κύρια κεφάλαια της έκθεσης περιλαμβάνουν λεπτομερή ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης αποβλήτων (τύποι αποβλήτων, ποσότητες, υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης και πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις) για τις ακόλουθες κατηγορίες αποβλήτων:

- Κλαδέματα από δενδρώδεις καλλιέργειες (ελαιόδεντρα, αμπέλια και λοιπές καλλιέργειες;)
- Γεωργικά πλαστικά απόβλητα (πλαστικό κάλυμμα θερμοκηπίου, μεμβράνες εδαφοκάλυψης, αρδευτικοί σωλήνες, κλπ.)
- Απόβλητα από συσκευασίες φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων (φυτοφάρμακα και λιπάσματα)
- Απόβλητα καλλιεργειών δημητριακών
- Κτηνοτροφικά απόβλητα
- Απόβλητα αλιείας
- Απόβλητα ιχθυοκαλλιεργειών
- Απόβλητα ελαιοτριβείων
- Απόβλητα από την τυροκομία και τη βιομηχανία γαλακτοκομικών προϊόντων
- Απόβλητα από εγκαταστάσεις επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος
- Απόβλητα από την επεξεργασία και τη συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων
- Απόβλητα από την επεξεργασία και συντήρηση πατάτας
- Απόβλητα από τη βιομηχανία χυμών
- Απόβλητα από τη βιομηχανία τομάτας
- Απόβλητα από άλλες δραστηριότητες επεξεργασίας και συντήρησης φρούτων και λαχανικών
- Απόβλητα από την παραγωγή μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπαρών
- Απόβλητα αλευρόμυλων
- Απόβλητα παραγωγής ζωοτροφών
- Απόβλητα οινοποιείου
- Απόβλητα από τη ζυθοποιία και την παραγωγή βύνης
- Απόβλητα από την παραγωγή αναψυκτικών
- Απόβλητα από την παραγωγή αλκοολούχων ποτών

Επίσης, στην έκθεση παρουσιάζεται ο αγροδιατροφικός τομέας των νήσων Τήνου, Αλοννήσου, Αντιπάρου, Πάρου και Θήρας, μαζί με τις εκτιμώμενες ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων και τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης τους.



Η έκθεση ολοκληρώνεται με ορισμένες παρατηρήσεις σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση της διαχείρισης των αποβλήτων αγροδιατροφής και τις μεγάλες δυνατότητες βελτίωσης που υπάρχουν με την υιοθέτηση πρακτικών κυκλικής οικονομίας, δίνοντας συγκεκριμένες προτάσεις για τρόπους που μπορούν να υποστηρίξουν αυτή τη στροφή.



● Executive Summary

One of the main areas that the integrated project LIFE-IP CEI Greece "Implementation of the Circular Economy in Greece" (LIFE18 IPE/GR/000013) is focusing on is the agro-food sector and the improvement of waste management practices from the production and processing of food. Under the context of action A3.1 of the project, the *Technical report on the current status of agro-food waste management* was developed with the objective to capture and evaluate current waste management practices in the agro-food sector in Greece as well as to identify the potential environmental impacts. In addition, information is provided from currently applied best practices at national and international level, as well as innovative management practices resulted by Research & Development projects².

To this end, data were collected at regional and national level on the major activities of the primary sector and the related manufacturing activities of the secondary sector, with regards to: the generation of waste, the relevant waste types and their quantities, the existing waste management practices and the consequent environmental impacts. Also, data from the pilot areas of the LIFE-IP CEI Greece project were used, as especially in the islands of Paros, Santorini and Tinos, where several agro-food enterprises are active. Additional information was gathered from stakeholders at local, regional and national levels to identify the challenges, barriers and environmental impacts associated with existing agro-food waste management practices. This analysis of the current state of waste in the agro-food sector is a valuable basis which can be used to:

- Understand the possibilities of introducing innovative technologies for the valorisation of this waste
- Explore options for reducing or mitigating environmental impacts from waste management at local, regional and national level
- Identify the potential for establishing local synergies between different activities and the opportunities for green sustainable development in the agro-food sector.

The *Technical report on the current status of agro-food waste management* first provides an introduction which gives the definition of the agro-food sector, identifies the relevant activities that are included in the sector and the generated waste types from each activity. The methodology chapter presents the way the data were collected for each category of waste, the way the local data were retrieved and how the quantities of waste were estimated for some waste categories.

The main chapters of the report include a detailed analysis of the current state of waste management (waste types, quantities, current management practices and potential environmental impacts) for the following categories of waste:

² More information on these is provided in the deliverable A3.D2 «Guidelines Report for agro-food circular waste management» of the LIFE-IP CEI-Greece project.



- Green waste (pruning) from tree crops (olive trees, vines and other crops)
- Plastic waste from farming (greenhouse plastic cover and mulch film)
- Pesticide / fertiliser packaging waste
- Cereal crop waste
- Livestock waste
- Fishing waste
- Fish farming waste
- Olive mill waste
- Waste from cheese and dairy industry
- Waste from meat processing and preservation facilities
- Waste from processing and preserving fish, crustaceans and mollusks
- Potato processing and preserving waste
- Juice industry waste
- Tomato industry waste
- Waste from other activities of fruits and vegetables processing and preserving
- Waste from the production of margarine and similar edible fats
- Flour mill waste
- Animal feed production waste
- Winery waste
- Waste from beer brewing and malt production
- Waste from the production of soft drinks
- Waste from the production of alcoholic beverages

Also, the agro-food sector of the islands of Tinos, Alonnisos, Antiparos, Paros and Thira are presented at the report, along with their estimated generated waste and the current management practices.

The report concludes with some observations about the current status of agro-food waste management and the great potential for improvement that there is by the adoption of circular economy practices, giving specific suggestions on ways that can support this shift.



- Το έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα»

Το ολοκληρωμένο έργο LIFE-IP CEI-Greece «Εφαρμογή της Κυκλικής Οικονομίας στην Ελλάδα», συνολικού προϋπολογισμού 15,93 εκ. €, που συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και το Πράσινο Ταμείο, αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικά έργα για την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας στην χώρα μας. Συντονίζεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας σε συνεργασία με 19 στρατηγικούς εταίρους τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης, το Πράσινο Ταμείο, τον Οργανισμό Φυσικού Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής, το Εθνικό Σύστημα Υποδομών Ποιότητας - Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης, τους Δήμους Αθηναίων, Θεσσαλονίκης, Αλοννήσου, Πάρου, Αντιπάρου, Τήνου, Θήρας, Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης και Ναυπακτίας, το Δίκτυο Αειφόρων Νήσων-ΔΑΦΝΗ, τη Διαχείριση Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας - ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε., το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, την Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, την Terra Nova και την Κεντρική Αγορά Θεσσαλονίκης.

Με συνολική διάρκεια 8 έτη και χρονικό ορίζοντα υλοποίησης έως τον Οκτώβριο 2027, το έργο LIFE-IP CEI-Greece φιλοδοξεί να συμβάλει στην υλοποίηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων, του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων και της Εθνικής Στρατηγικής για την Κυκλική Οικονομία. Με το έργο αναδεικνύεται μια νέα αντίληψη στον τομέα των αποβλήτων στη βάση των αρχών της κυκλικής οικονομίας, υιοθετώντας πρακτικές και αλλαγή συμπεριφοράς για την αύξηση του κύκλου ζωής των προϊόντων, την μετατροπή των αποβλήτων σε πόρους και την αποτελεσματική εφαρμογή της νομοθετικής δέσμης μέτρων για τα απόβλητα.

Οι δράσεις του έργου

Οι δράσεις του έργου που θα υλοποιηθούν έως το 2027 συνοψίζονται παρακάτω:

- Κατασκευή και λειτουργία τριών (3) Ολοκληρωμένων Πράσινων Σημείων, ένα (1) στον Δήμο Αθηναίων, ένα (1) στον Δήμο Θεσσαλονίκης και ένα (1) στον Δήμο Βάρης, Βούλας, Βουλιαγμένης που δεν θα εξυπηρετούν μόνο τη χωριστή συλλογή αλλά και την εκ νέου προώθηση των αντικειμένων (όπως έπιπλα, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, ρούχα και κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, βιβλία, παιχνίδια κ.λπ.) για επαναχρησιμοποίηση ή την προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίησή τους. Στον Δήμο Θεσσαλονίκης θα φιλοξενηθεί και Βιωματικό Πάρκο Ανακύκλωσης, Επιδιόρθωσης και Επαναχρησιμοποίησης.
- Ανάπτυξη και λειτουργία πέντε (5) συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων εφαρμόζοντας την ιεράρχηση αποβλήτων και τη νέα νομοθετική δέσμη μέτρων για τα απόβλητα στη βάση των αρχών της Κυκλικής Οικονομίας [τέσσερα (4) σε νησιά: Τήνο, Αλόνησο, Θήρα, Πάρο & Αντίπαρο και ένα (1) σε ορεινό δήμο: Ναυπακτία].



- Εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα δικτύου συλλογής και διαχείρισης επικίνδυνων οικιακών αποβλήτων στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και στον Δήμο Αθηναίων.
- Εφαρμογή του οικονομικού εργαλείου ΠΟΠ «Πληρώνω όσο Πετάω» στον Δήμο Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης.
- Εκπόνηση ειδικού προγράμματος για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και δράσεις για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων σε όλο το μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων από την αγροτική παραγωγή έως την τελική κατανάλωση, όπως σύστημα παρακολούθησης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων, δράσεις επίδειξης βέλτιστων πρακτικών πρόληψης και ανάπτυξη πλατφόρμας για την παρακολούθηση και τη διαχείριση της πρόληψης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων.
- Ανάπτυξη τοπικών / περιφερειακών συμμαχιών για τη διαχείριση αποβλήτων του τομέα αγροδιατροφής.
- Ανάπτυξη εθνικών δεικτών και δημιουργία παρατηρητηρίου για την Κυκλική Οικονομία με το οποίο θα παρακολουθείται η πρόοδος της εφαρμογής των πολιτικών στην Ελλάδα που σχετίζονται με τη μετάβαση στην Κυκλική Οικονομία.
- Ανάπτυξη προτύπων για δευτερογενή υλικά για την υποστήριξη εφαρμογής της Κυκλικής Οικονομίας.
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων (αποθετήριο) για την Κυκλική Οικονομία.
- Οικοδόμηση δυναμικού με δράσεις όπως σεμινάρια ειδικής θεματολογίας, προσαρμοσμένα στις ανάγκες όλων των ενδιαφερομένων μερών, φόρουμ πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων και εξ' αποστάσεως κατάρτιση.
- Δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και διάχυσης των αποτελεσμάτων του έργου, όπως διοργάνωση περιφερειακών ενημερωτικών ημερίδων και συνεδρίων.



- Συντομογραφίες

ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑΛΥΠΑΠΙ	Αλιευτικά Υποπροϊόντα και Απορριπτόμενα Ιχθυηρά
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΑΑ	Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΣΔΑ	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΖΥΠ	Ζωικά Υποπροϊόντα
ΗΜΑ	Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων
ΚΟ	Κυκλική Οικονομία
ΠΤ	Πράσινο Ταμείο
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Στόχος της έκθεσης

Ο τομέας της πρωτογενούς παραγωγής (γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία) καθώς και οι σχετικές δραστηριότητες μεταποίησης των παραγόμενων γεωργικών προϊόντων του δευτερογενούς τομέα (π.χ. παραγωγή ελαιόλαδου, παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων, οινοποιεία, κονσερβοποίηση φρούτων κ.λπ.) αντιπροσωπεύουν σημαντικό ποσοστό (~6%) του εθνικού Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ). Ο ειδικός αυτός τομέας αποτελείται κυρίως από μικρές επιχειρήσεις, οι οποίες κατανέμονται χωρικά σε ολόκληρη την Ελλάδα. Οι επιχειρήσεις αυτές συμβάλλουν σημαντικά στην εθνική οικονομία μέσω της δημιουργίας και διατήρησης σημαντικού αριθμού θέσεων εργασίας, της συμμετοχής τους στις εξαγωγές ελληνικών προϊόντων, κ.λπ.

Οι δραστηριότητες αυτές οδηγούν στην παραγωγή διαφόρων ειδών αποβλήτων (π.χ. υπολείμματα από την παραγωγή φυτών και φρούτων, κοπριά ζώων, υγρά απόβλητα ελαιοτριβείων, λύματα από την παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων, στερεά απόβλητα οινοποιείων κ.λπ.). Η ολοκληρωμένη διαχείριση αυτών των αποβλήτων είναι ζωτικής σημασίας για τη βιώσιμη ανάπτυξη των συγκεκριμένων κλάδων αλλά και για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

Η εφαρμογή των αρχών της Κυκλικής Οικονομίας (επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, αξιοποίηση μέσω ενισχυμένης συμβίωσης) μπορεί να μειώσει το σημερινό επίπεδο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και κατά συνέπεια να ενισχυθεί η προστασία του περιβάλλοντος. Παράλληλα, μπορεί να αυξήσει τη βιωσιμότητα και τις προοπτικές ανάπτυξης του τομέα αγροδιατροφής, ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο το αντίστοιχο ποσοστό ανάπτυξής του.

Βασικός στόχος της παρούσας έκθεσης αποτελεί η αποτύπωση και η αξιολόγηση των σημερινών πρακτικών διαχείρισης των αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα καθώς και ο προσδιορισμός των σχετικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Για το σκοπό αυτό, συγκεντρώθηκαν στοιχεία σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο για τις σημαντικότερες δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα και των συναφών μεταποιητικών δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα, όσον αφορά:

- τα παραγόμενα απόβλητα
- τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων
- τις επακόλουθες περιβαλλοντικές επιπτώσεις



Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τις πιλοτικές περιοχές του έργου LIFE-IP CEI Greece, καθώς ειδικά στις νήσους Πάρο, Σαντορίνη και Τήνο δραστηριοποιούνται αρκετές επιχειρήσεις του αγροδιατροφικού τομέα. Επιπλέον πληροφορίες συγκεντρώθηκαν από επικοινωνία με ενδιαφερόμενους φορείς σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο ώστε να εντοπιστούν οι προκλήσεις, τα εμπόδια αλλά και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα.

Η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης των αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα θα αποτελέσει μια πολύτιμη βάση μέσα από την οποία μπορούν να εξεταστούν σε τοπική αλλά και σε περιφερειακή και εθνική κλίμακα οι δυνατότητες που παρουσιάζονται για την εισαγωγή καινοτόμων τεχνολογιών αξιοποίησης αυτών των αποβλήτων, το δυναμικό μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, τις δυνατότητες τοπικών συνεργειών που υπάρχουν μεταξύ διαφορετικών δραστηριοτήτων και τις ευκαιρίες πράσινης βιώσιμης ανάπτυξης που παρέχονται σε αυτό τον τομέα.

1.2. Αγροδιατροφικός τομέας

1.2.1. Οι αγροδιατροφικές δραστηριότητες

Ο τομέας της αγροδιατροφής είναι σημαντική πηγή οικονομικής δύναμης για πολλές ευρωπαϊκές περιφέρειες, προσφέροντας ευκαιρίες απασχόλησης και ανάπτυξης. Λόγω και του μεγάλου δυναμικού ανάπτυξης που έχει, αναδείχθηκε σε έναν από τους σημαντικότερους τομείς για τις στρατηγικές έξυπνης εξειδίκευσης των περιφερειών της ΕΕ³. Αποτελεί επίσης έναν από τους βασικούς θεματικούς προσανατολισμούς των εφαρμογών και επιλεγμένα έργα συνεργατικών σχηματισμών για νέες βιομηχανικές αλυσίδες αξίας (INNOSUP-1) στο πλαίσιο ευρωπαϊκών χρηματοδοτήσεων.

Οι δραστηριότητες που αποτελούν τον τομέα ορίζονται ως όλες όσες έχουν σχέση με τη διατροφή, από τον πρωτογενή τομέα (γεωργία, κτηνοτροφία και αλιεία) αλλά προστίθενται επίσης όλες οι σχετικές βιομηχανίες που αφορούν τη μεταποίηση τροφίμων (π.χ. ελαιολιβία, τυροκομικές μονάδες, οινοποιία, κλπ.). Στον Πίνακα 1 παρατίθενται αναλυτικά όλες οι δραστηριότητες που απαρτίζουν τον τομέα ανά κωδικό ΣΤΑΚΟΔ.

³ Katerina Ciampi Stancova, DG JRC, Παρουσίαση σχετικά με την Agri-Food Platform

Πίνακας 1. Οι δραστηριότητες του Αγροδιατροφικού τομέα⁴

ΣΤΑΚΟΔ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
01.11	Καλλιέργεια δημητριακών (εκτός ρυζιού), οσπρίων και ελαιούχων σπόρων
01.12	Καλλιέργεια ρυζιού
01.13	Καλλιέργεια λαχανικών και πεπονοειδών, ριζών και κονδύλων
01.14	Καλλιέργεια ζαχαροκάλαμου
01.16	Καλλιέργεια ινωδών φυτών
01.19	Καλλιέργεια άλλων μη πολυετών φυτών
01.21	Καλλιέργεια σταφυλιών
01.22	Καλλιέργεια τροπικών και υποτροπικών φρούτων
01.23	Καλλιέργεια εσπεριδοειδών
01.24	Καλλιέργεια μηλοειδών και πυρηνόκαρπων
01.25	Άλλες δενδρώδεις και θαμνώδεις καλλιέργειες φρούτων και καρπών με κέλυφος
01.26	Καλλιέργεια ελαιωδών καρπών
01.27	Καλλιέργεια φυτών για αφεψήματα
01.28	Καλλιέργεια καρυκευτικών, αρωματικών, θεραπευτικών και φαρμακευτικών φυτών
01.29	Άλλες πολυετείς καλλιέργειες
01.30	Πολλαπλασιασμός των φυτών
01.41	Εκτροφή βοοειδών γαλακτοπαραγωγής
01.42	Εκτροφή άλλων βοοειδών και βουβαλιών
01.45	Εκτροφή αιγοπροβάτων
01.46	Εκτροφή χοίρων
01.47	Εκτροφή πουλερικών
01.50	Μικτές γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες
01.61	Υποστηρικτικές δραστηριότητες για τη φυτική παραγωγή
01.62	Υποστηρικτικές δραστηριότητες για τη ζωική παραγωγή
01.63	Δραστηριότητες μετά τη συγκομιδή
01.64	Επεξεργασία σπόρων πολλαπλασιασμού
03.11	Θαλάσσια αλιεία
03.12	Αλιεία γλυκών υδάτων
03.21	Θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια
03.22	Υδατοκαλλιέργεια γλυκών υδάτων
10.11	Επεξεργασία και συντήρηση κρέατος
10.12	Επεξεργασία και συντήρηση κρέατος πουλερικών
10.13	Παραγωγή προϊόντων κρέατος και κρέατος πουλερικών
10.20	Επεξεργασία και συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων
10.31	Επεξεργασία και συντήρηση πατατών

⁴ Μετάφραση από European Commission (2017). European Cluster Observatory - Priority Sector Report: Agrofood, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/24681/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>



ΣΤΑΚΟΔ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
10.32	Παραγωγή χυμών φρούτων και λαχανικών
10.39	Άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών
10.41	Παραγωγή ελαίων και λιπών
10.42	Παραγωγή μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών
10.51	Λειτουργία γαλακτοκομείων και τυροκομία
10.52	Παραγωγή παγωτών
10.61	Παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων
10.62	Παραγωγή αμύλων και προϊόντων αμύλου
10.71	Αρτοποιία, παραγωγή νωπών ειδών ζαχαροπλαστικής
10.72	Παραγωγή παξιμαδιών και μπισκότων παραγωγή διατηρούμενων ειδών ζαχαροπλαστικής
10.73	Παραγωγή μακαρονιών, λαζανιών, κουσκούς και παρόμοιων αλευρωδών προϊόντων
10.81	Παραγωγή ζάχαρης
10.82	Παραγωγή κακάο, σοκολάτας και ζαχαρωτών
10.83	Επεξεργασία τσαγιού και καφέ
10.84	Παραγωγή αρτυμάτων και καρυκευμάτων
10.85	Παραγωγή έτοιμων γευμάτων και φαγητών
10.86	Παραγωγή ομογενοποιημένων παρασκευασμάτων διατροφής και διαιτητικών τροφών
10.89	Παραγωγή άλλων ειδών διατροφής π.δ.κ.α.
10.91	Παραγωγή παρασκευασμένων ζωοτροφών για ζώα που εκτρέφονται σε αγροκτήματα
10.92	Παραγωγή παρασκευασμένων ζωοτροφών για ζώα συντροφιάς
11.01	Απόσταξη, ανακαθαρισμός και ανάμιξη αλκοολούχων ποτών
11.02	Παραγωγή οίνου από σταφύλια
11.03	Παραγωγή μηλίτη και κρασιών από άλλα φρούτα
11.04	Παραγωγή άλλων μη αποσταγμένων ποτών που υφίστανται ζύμωση
11.05	Ζυθοποιία
11.06	Παραγωγή βύνης
11.07	Παραγωγή αναψυκτικών, παραγωγή μεταλλικού νερού και άλλων εμφιαλωμένων νερών

1.2.2. Τα απόβλητα του αγροδιατροφικού τομέα

Η παρούσα έκθεση εστιάζει γύρω από όλα τα απόβλητα (βιοαπόβλητα και μη) που σχετίζονται με την παραγωγή και τη μεταποίηση αγροτικών, κτηνοτροφικών και προϊόντων αλιείας. Περιλαμβάνει τα απόβλητα που προκύπτουν από όλες τις δραστηριότητες που συνδέονται με την παραγωγή τροφίμων στον πρωτογενή τομέα και όλα όσα συνδέονται με τις μεταποιητικές δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέα που σχετίζονται με τη βιομηχανία τροφίμων.



Σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο, στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) 2020-2030 (που εγκρίθηκε με την Υ.Α. Πράξη 39 της 31.8.2020/2020, ΦΕΚ 185/Α` 29.9.2020) τα απόβλητα του αγροδιατροφικού τομέα περιγράφονται από τα Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα, τα οποία περιλαμβάνουν υπολείμματα καλλιεργειών, αποσυρόμενα φρούτα και λαχανικά, απόβλητα κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, συσκευασίες φυτοπροστατευτικών και πλαστικά γεωργίας και ως υποσύνολο του ευρύτερου τομέα των βιομηχανικών αποβλήτων, τα απόβλητα μεταποίησης των τροφίμων.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι μέρος των αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα αποτελούν και απόβλητα τροφίμων. Τα απόβλητα τροφίμων (τα οποία προκύπτουν από δραστηριότητες σχετικές με τη μεταφορά, την πώληση τροφίμων αλλά και την εστίαση) αποτελούν αντικείμενο άλλης υποδράσης του έργου LIFE-IP CEI-Greece και δεν εξετάζονται στο σύνολό τους στην παρούσα έκθεση.

Στον Πίνακα 2 παρατίθενται όλες οι κατηγορίες αποβλήτων που θα εξεταστούν στην παρούσα έκθεση.

Πίνακας 2. Κατάλογος αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα

A/A	Κωδικός	Τομέας	Κατηγορία	Απόβλητο	Προέλευση	ΣΤΑΚΟΔ	Σημειώσεις
1	A.1	Πρωτογενής	Αγροτική Παραγωγή	Κλαδέματα από ελαιόδεντρα	Καλλιέργειες ελιάς	01.26.1	Καλλιέργεια ελαιοδένδρων
2	A.2	Πρωτογενής	Αγροτική Παραγωγή	Κλαδέματα από αμπέλια	Καλλιέργειες αμπελιών	01.21	Καλλιέργεια σταφυλιών
3	A.3	Πρωτογενής	Αγροτική Παραγωγή	Άλλα Κλαδέματα	Άλλες δενδρώδης καλλιέργειες	01.23, 01.24, 01.25, 01.27, 01.28, 01.29	Καλλιέργεια πορτοκαλιού και ροδάκινου
4	A.4	Πρωτογενής	Αγροτική Παραγωγή	Πλαστικό θερμοκηπίων	Καλλιέργειες σε θερμοκήπια	01.13	Καλλιέργεια λαχανικών και πεπονοειδών, ριζών και κονδύλων
5	A.5	Πρωτογενής	Αγροτική Παραγωγή	Μαύρο φιλμ	Καλλιέργεια φράουλας/καρπουζιού/ ? ΑΛΛΑ	01.13	Καλλιέργεια λαχανικών και πεπονοειδών, ριζών και κονδύλων
6	A.6	Πρωτογενής	Αγροτική Παραγωγή	Συσκευασίες φυτοφαρμάκων / λιπασμάτων	Όλες οι καλλιέργειες	01.1, 01.2	Καλλιέργεια μη πολυετών φυτών, Πολυετείς καλλιέργειες
7	A.7	Πρωτογενής	Αγροτική Παραγωγή	Άχυρα, κοτσάνια και	Καλλιέργεια δημητριακών	01.11	Καλλιέργεια δημητριακών (εκτός



A/A	Κωδικός	Τομέας	Κατηγορία	Απόβλητο	Προέλευση	ΣΤΑΚΟΔ	Σημειώσεις
				άλλα υπολείμματα			ρυζιού), οσπρίων και ελαιούχων σπόρων
8	A.8	Πρωτογενής	Αγροτική Παραγωγή	Ορυζοφλοιός και άχυρα	Καλλιέργεια ρυζιού	01.12	Καλλιέργεια ρυζιού
9	A.9	Πρωτογενής	Κτηνοτροφία	Κοπριά βοοειδών, Υγρή/στερεή φάση	Κτηνοτροφική μονάδα (βοοειδή)	01.41, 01.42	Εκτροφή βοοειδών γαλακτοπαραγωγής, Εκτροφή άλλων βοοειδών και βουβαλιών
10	A.10	Πρωτογενής	Κτηνοτροφία	Κοπριά από κοτόπουλα, Υγρή/στερεή φάση	Κτηνοτροφική μονάδα (πηνοτροφείο)	01.47	Εκτροφή πουλερικών
11	A.11	Πρωτογενής	Κτηνοτροφία	Χοιρόλυμα, Υγρή/στερεή φάση	Κτηνοτροφική μονάδα (χοίροι)	01.46	Εκτροφή χοίρων
12	A.12	Πρωτογενής	Κτηνοτροφία	Κοπριά προβάτων, Υγρή/στερεή φάση	Κτηνοτροφική μονάδα (πρόβατα)	01.45	Εκτροφή αιγοπροβάτων
13	A.13	Πρωτογενής	Αλιεία	Κοπράνα ψαριών	Ιχθυοκαλλιέργειες	03.02	Υδατοκαλλιέργεια
14	A.14	Πρωτογενής	Αλιεία	Υπολείμματα τροφών	Ιχθυοκαλλιέργειες	03.02	Υδατοκαλλιέργεια
15	A.15	Πρωτογενής	Αλιεία	Συσκευασίες φαρμάκων	Ιχθυοκαλλιέργειες	03.02	Υδατοκαλλιέργεια
16	A.16	Πρωτογενής	Αλιεία	Δίχτυα	Ψαρότρατες	03.1	Αλιεία
17	A.17	Πρωτογενής	Αλιεία	Υπολείμματα ψαριών	Ψαρότρατες	03.1	Αλιεία
18	A.18	Πρωτογενής	Αλιεία	Συσκευασίες ψαριών (διογκωμένη πολυστερίνη)	Ψαρότρατες	03.1	Αλιεία
19	B.1	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Κατσίγαρος	Ελαιοτριβείο	10.41-1	Ελαιοτριβεία
20	B.2	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Πυρηνόξυλο	Ελαιοτριβείο	10.41-1	Ελαιοτριβεία
21	B.3	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Άλλα απόβλητα ελαιουργείου	Ελαιοτριβείο	10.41-1	Πάστα (από 2-φασικές μονάδες), Ελαιοτριβεία
22	B.4	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Απόβλητα τυροκομείου	Τυροκομείο	10.51	Τυρόγαλο - Υγρά απόβλητα (Ξύλινα βαρέλια φέτας;), Λειτουργία γαλακτοκομείων και τυροκομείων
23	B.5	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Απόβλητα σφαγείων	Σφαγεία	10.11, 10.12, 10.13	Επεξεργασία και συντήρηση κρέατος, Επεξεργασία και συντήρηση κρέατος



A/A	Κωδικός	Τομέας	Κατηγορία	Απόβλητο	Προέλευση	ΣΤΑΚΟΔ	Σημειώσεις
							πουλερικών, Παραγωγή προϊόντων κρέατος και κρέατος πουλερικών - Αναμένουμε feedback από Χαροκόπειο
24	B.6	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Υπολείμματα ψαριών	Επεξεργασία και συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων	10.20	Επεξεργασία και συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων
25	B.7	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Φλοιίδες και πολτοί πατάτας	Επεξεργασία και συντήρηση πατατών	10.31	Επεξεργασία και συντήρηση πατατών
26	B.8	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Πολτοί από φρούτα	Βιομηχανία χυμών	10.32	Παραγωγή χυμών φρούτων και λαχανικών
27	B.9	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Πολτός από φλοιίδες/κοτσάνια τομάτας	Βιομηχανία τομάτας	10.39-1	Επεξεργασία και συντήρηση τομάτας
28	B.10	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Φλοιίδες, πολτοί, κοτσάνια και κουκούτσια φρούτων και λαχανικών	Παραγωγή ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και λαχανικά	10.39-2	Παραγωγή ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και λαχανικά
29	B.11	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Φλοιίδες, πολτοί, κοτσάνια και κουκούτσια φρούτων και λαχανικών	Παρασκευή διατηρουμένων φρούτων και λαχανικών	10.39-3	Παρασκευή διατηρουμένων φρούτων και λαχανικών
30	B.12	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Απόβλητα παραγωγής μαργαρίνης και άλλων βρώσιμων λιπών	Παραγωγή μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών	10.42	Παραγωγή μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών
31	B.13	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Πίτουρα, άχυρα, φλοιίδες και κοτσάνια σιτηρών	Αλευρόμυλοι	10.61	Παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων
32	B.14	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Απόβλητα από την παραγωγή ζωοτροφών (τριφύλι, κλπ.)	Παραγωγή ζωοτροφών	10.91	Παραγωγή παρασκευασμένων ζωοτροφών για ζώα που εκτρέφονται σε αγροκτήματα
33	B.15	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Απόβλητα βιομηχανίας γαλακτοκομικών προϊόντων	Βιομηχανία γαλακτοκομικών	10.51	Λειτουργία γαλακτοκομείων και τυροκομία



A/A	Κωδικός	Τομέας	Κατηγορία	Απόβλητο	Προέλευση	ΣΤΑΚΟΔ	Σημειώσεις
34	B.16	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Οινολάσπες, στέμφυλλα	Οινοποιία	11.02	Παραγωγή οίνου από σταφύλια
35	B.17	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Απόβλητα ζυθοποιίας	Ζυθοποιία	11.05	Ζυθοποιία
36	B.18	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Υπολείμματα κριθαριού	Παραγωγή βύνης	11.06	Παραγωγή βύνης
37	B.19	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Πολτοί από μήλα και φρούτα	Παραγωγή μηλίτη και κρασιών από άλλα φρούτα	11.03	Παραγωγή μηλίτη και κρασιών από άλλα φρούτα
38	B.20	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Απόβλητα από την παραγωγή αναψυκτικών	Παραγωγή αναψυκτικών	11.07	Παραγωγή αναψυκτικών, παραγωγή μεταλλικού νερού και άλλων εμφιαλωμένων νερών
39	B.21	Δευτερογενής	Μεταποίηση	Απόβλητα αλκοολούχων ποτών	Βιομηχανία αλκοολούχων ποτών	11.01	Απόσταξη, ανακαθαρισμός και ανάμιξη αλκοολούχων ποτών

Να σημειωθεί ότι σύμφωνα με το άρθρο 2 του Ν4819/2021, ορισμένα από τα παραπάνω απόβλητα, ανάλογα με τη διαχείρισή τους μπορεί να μη θεωρούνται απόβλητα και εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής του Νόμου. Αναλυτικότερα οι εξαιρέσεις είναι οι παρακάτω:

α) τα περιττώματα, (εφόσον δεν καλύπτονται από το σημείο β), το άχυρο και άλλα φυσικά ακίνδυνα υλικά που προέρχονται από τη γεωργία ή τη δασοκομία, τα οποία χρησιμοποιούνται στη γεωργία ή τη δασοκομία ή για την παραγωγή ενέργειας από βιομάζα με διαδικασίες ή μεθόδους που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον και δεν θέτουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία.

β) τα ζωικά υποπροϊόντα, συμπεριλαμβανομένων των μεταποιημένων προϊόντων που καλύπτονται από τον Κανονισμό ΕΚ 1069/2009, εκτός από εκείνα που προορίζονται για αποτέφρωση, υγειονομική ταφή ή χρήση σε εγκαταστάσεις βιοαερίου ή κομποστοποίησης ή λιπασματοποίησης,

γ) τα πτώματα ζώων, τα οποία αποθνήσκουν εκτός σφαγείων, συμπεριλαμβανομένων ζώων που θανατώνονται για την εξάλειψη επιζωοτιών και διατίθενται σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΚ 1069/2009

δ) ουσίες που προορίζονται για χρήση ως πρώτες ύλες ζωοτροφών και δεν είναι ούτε περιέχουν ζωικά παραπροϊόντα.



2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1. Μεθοδολογία για τη συλλογή δεδομένων

2.1.1. Συλλογή δεδομένων σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

2.1.1.1. Συλλογή δεδομένων για τα κλαδέματα δενδρωδών καλλιεργειών

Δεδομένα σε κεντρικό ή περιφερειακό επίπεδο σχετικά με την παραγωγή κλαδεμάτων από δενδρώδεις καλλιέργειες δεν υπάρχουν. Τοπικά σε αγροτικούς συνεταιρισμούς που διαθέτουν την απαιτούμενη οργάνωση για τον σκοπό αυτό πιθανόν να μπορούν να βρεθούν, όμως η προσέγγιση αυτή είναι αποσπασματική, δεν παρέχει πλήρη εικόνα του συγκεκριμένου θέματος, ενώ παράλληλα σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να τεθεί υπό αμφισβήτηση η αξιοπιστία των δεδομένων λόγω έλλειψης εφαρμογής ενός κοινού πρωτοκόλλου για την συλλογή και ανάλυση αυτών των στοιχείων.

Ως εκ τούτου τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για τους σκοπούς της παρούσας Έκθεσης και βάσει της σχετικής Μεθοδολογίας που παρουσιάζεται στην συνέχεια, είναι έμμεσα, δηλαδή δεν αφορούν απ' ευθείας στα παραγόμενα κλαδέματα, αλλά σε ποσοτικά στοιχεία των αντίστοιχων καλλιεργειών.

Ειδικότερα, ως βάση των υπολογισμών είναι τα δεδομένα που βρίσκονται διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛΣΤΑΤ), <https://www.statistics.gr/>, και πιο συγκεκριμένα στην «Ετήσια Γεωργική Έρευνα» στην ενότητα «Εκτάσεις και Παραγωγή». Τα απαιτούμενα στοιχεία για τον σκοπό υπολογισμού των κλαδεμάτων, βρίσκονται στα ετήσια αρχεία .xls:

- 04. Αμπέλια και σταφιδάμπελα. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
- 05α. Δενδρώδεις Καλλιέργειες. Εκτάσεις συνεχών (κανονικών) δενδρώνων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
- 05β. Δενδρώδεις Καλλιέργειες. Αριθμός δένδρων και παραγωγή κυριότερων δενδρωδών καλλιεργειών, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα

τα οποία περιλαμβάνουν ετήσια παραγωγικά στοιχεία (καλλιεργούμενες εκτάσεις, αριθμός καλλιεργούμενων δένδρων, παραγωγή γεωργικού προϊόντος) των κυριότερων δενδρωδών καλλιεργειών σε επίπεδο εθνικό, περιφερειών και περιφερειακών ενοτήτων.

Ειδικότερα:



- ✓ Στα αρχεία 4 καταχωρούνται δεδομένα για τις εκτάσεις των αμπελώνων και την παραγωγή σταφυλιών ανά είδος αξιοποίησης
- ✓ Στα αρχεία 5.α καταχωρούνται δεδομένα για τις εκτάσεις των συνεχών δενδρώνων, ενώ στα αρχεία 5.β καταχωρούνται ποσοτικά στοιχεία των δένδρων των συνεχών δενδρώνων και της παραγωγής τους.

Σημειώνεται ότι η επιλογή των συγκεκριμένων δεδομένων γίνεται με βάση τα διαθέσιμα εργαλεία και συντελεστές μέσω των οποίων θα πραγματοποιηθεί ο υπολογισμός των κλαδεμάτων, όπως αναλύεται παρακάτω στην Ενότητα 3.2.

2.1.1.2. Συλλογή δεδομένων για το πλαστικό θερμοκηπίων και το πλαστικό φιλμ καλλιέργειών

Η Μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας έκθεσης σχετικά με τα πλαστικά των θερμοκηπίων και το πλαστικό φιλμ καλλιέργειών περιλαμβάνει αξιολόγηση ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων από διαθέσιμες πηγές όπως Εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Πρακτικά συνεδρίων και θεματικών συναντήσεων καθώς και στοιχείων από μελέτες και έρευνες. Στο πλαίσιο αυτό έλαβε χώρα εκτεταμένη βιβλιογραφική έρευνα για τις διάφορες κατηγορίες των δραστηριοτήτων στις οποίες χρησιμοποιούνται τα πλαστικά τόσο για την καταγραφή των πρακτικών που ακολουθούνται όσο και για τις κατηγορίες των αποβλήτων που παράγονται. Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής συλλέχθηκαν από τις ίδιες πηγές καθώς από μελέτες και στοιχεία που υπάρχουν σε κλαδικές μελέτες και ανακοινώσεις των συλλογικών φορέων των δραστηριοτήτων αυτών. Επιπλέον, στοιχεία παραγωγής συλλέχθηκαν από την ιστοσελίδα της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛΣΤΑΤ), <https://www.statistics.gr/>.

2.1.1.3. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα συσκευασιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων

Η Μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας έκθεσης σχετικά με τα απόβλητα συσκευασιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων περιλαμβάνει αξιολόγηση ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων από διαθέσιμες πηγές όπως μελέτες και έρευνες, ανακοινώσεις κλαδικών οργάνων κ.α.

Σημειώνεται ότι η διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 23 του Εθνικού Σχεδίου Δράσης με σκοπό την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων (ΚΥΑ 9269/246316/2020, ΦΕΚ 4032/Β/2020). Τα εν λόγω απόβλητα ανήκουν στον κωδικό ΕΚΑ 15 01 10* ο οποίος ανήκει στην κατηγορία 15 «Απόβλητα από συσκευασίες».



απορροφητικά υλικά, υφάσματα σκουπίσματος, υλικά φίλτρων και προστατευτικό ρουχισμό Μη προδιαγραφόμενα άλλως» και στον τετραψήφιο κωδικό 15 01 «συσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαιτέρως συλλεχθέντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)» και αφορά συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικινδύνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές. Μέχρι σήμερα δεν γίνεται διακριτή καταγραφή των αποβλήτων συσκευασιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων ώστε να αντληθούν πληροφορίες για τα εξεταζόμενα απόβλητα. Ποσοτικά στοιχεία για τα απόβλητα συσκευασιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων συλλέχθηκαν από το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

2.1.1.4. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα καλλιεργειών δημητριακών

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων σχετικά με τα απόβλητα καλλιεργειών δημητριακών περιλαμβάνει αξιολόγηση ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων από διαθέσιμες πηγές όπως μελέτες και έρευνες, ανακοινώσεις κλαδικών οργάνων κ.α.

Βασική πηγή πληροφορίας ήταν η Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) και τα στοιχεία του πίνακα 02^α. Σιτηρά για καρπό. Εκτάσεις και παραγωγή κατά περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα, του έτους 2018. Με βάση αυτά τα δεδομένα, οι ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων προέκυψαν με βάση τις εκτιμήσεις που περιγράφονται στο κεφ. 2.2.4.

2.1.1.5. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα κτηνοτροφίας

Τα δεδομένα που καταγράφονται στην παρούσα έκθεση σχετικά με τα παραγόμενα απόβλητα που προκύπτουν από την κτηνοτροφία αφορούν στις μονάδες εκτροφής βοοειδών, χοίρων, αιγοπροβάτων και πουλερικών. Στοιχεία για αυτή τη δραστηριότητα αντλήθηκαν από τη βιβλιογραφία (εργασίες, πτυχιακές, δημοσιεύσεις, άρθρα στο διαδίκτυο), η οποία περιλαμβάνει και πληροφορίες από την ιστοσελίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ).

Επιπλέον, στο πλαίσιο της προετοιμασίας του παραδοτέου εστάλη ένα επίσημο αίτημα για την παροχή στοιχείων από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) προς τη Διεύθυνση Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του ΥΠΑΑΤ (ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/39861/784, 23-04-2021). Τα στοιχεία που μας διατέθηκαν σαν επίσημη απάντηση του ΥΠΑΑΤ (572/142437, 31-05-2021) καταγράφονται αναλυτικά στην έκθεση⁵.

⁵ Τα δυο αυτά έγγραφα επισυνάπτονται στο Παράρτημα Ι



Τέλος, στην παρούσα έκθεση παρατίθενται οι ποσότητες αποβλήτων που έχουν καταγραφεί στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) του ΥΠΕΝ. Το ΗΜΑ λειτουργεί από το 2016. Στο Μητρώο καταχωρούνται δεδομένα σε ετήσια βάση τόσο από παραγωγούς αποβλήτων (ποσότητα σε tn, τύπος αποβλήτου ανά κωδικός ΕΚΑ) όσο και από μονάδες που εκτελούν διεργασίες R (ανάκτηση) και D (διάθεση). Επίσης, καταχωρείται ο κωδικός NACE (ΣΤΑΚΟΔ) της εκάστοτε μονάδας. Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, αναζητήσαμε μονάδες με τους κωδικούς ΣΤΑΚΟΔ που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 1.2.1. Η μορφή της πληροφορίας που είναι δυνατό να παρουσιαστεί από το ΗΜΑ, μπορεί να λάβει τις παρακάτω μορφές:

- α.** ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο (κωδικοποίηση ανά ΕΚΑ) ανά κωδικό NACE,
- β.** συνολική ποσότητα αποβλήτων σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας ανά κωδικό NACE,
- γ.** αριθμό εγκαταστάσεων σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας ανά κωδικό NACE.

2.1.1.6. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα αλιείας

Για τα απόβλητα αλιείας δεν γίνεται συγκεκριμένη καταγραφή σε κανένα επίσημο εθνικό μητρώο. Τα στοιχεία που παρατίθενται στην ενότητα 3.2.6 παρακάτω είναι αποτέλεσμα έρευνας από πολλαπλές πηγές, πληροφορίες που συλλέχθηκαν από τηλεφωνικές συνεντεύξεις και εκτιμήσεις βασισμένες στα δεδομένα που συλλέχθηκαν. Συγκεκριμένα, στοιχεία για αυτή τη δραστηριότητα αντλήθηκαν από τη βιβλιογραφία (εργασίες, πτυχιακές, δημοσιεύσεις, άρθρα στο διαδίκτυο), από την *Έρευνα Θαλάσσιας Αλιείας με Μηχανοκίνητα Σκάφη* της ΕΛΣΤΑΤ (2019), από ιστοσελίδες καμπάνιες και ενημερωτικό υλικό περιβαλλοντικών οργανώσεων και από το *Marine Litter Watch* του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος.

Για αυτή τη δραστηριότητα πολύ σημαντικές πληροφορίες κατέθεσε σε τηλεφωνική συνέντευξη ο κ. Δημήτρης Κοτσόργιος, υπεύθυνος σε θέματα Ευρωπαϊκής και Εθνικής πολιτικής της «Πανελληνίας Ένωσης Πλοιοκτητών Παράκτιων Επαγγελματικών Αλιευτικών Σκαφών», ο οποίος μας μετέφερε την καθημερινότητα των αλιέων, τα συστηματικά προβλήματα αλλά και τις παθογένειες που αντιμετωπίζει ο κλάδος. Με τη συμβολή του σκιαγραφήθηκαν καλύτερα οι αλιευτικές διεργασίες ώστε να εξαχθούν πολύτιμα συμπεράσματα για τις ποσότητες και τους τύπους αποβλήτων που παράγει ο κλάδος.

Επιπλέον, τηλεφωνική συνέντευξη με εκπρόσωπο της BlueCycle παρείχε κάποιες πληροφορίες σχετικά με τα αλιευτικά δίχτυα και τη διαχείρισή τους, ενώ μια τηλεδιάσκεψη με εκπροσώπους της Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης



(Ε.Ε.Α.Α.) μας παρείχε σημαντικές πληροφορίες για τη χρήση, την απόρριψη και την ανακύκλωση των συσκευασιών μιας χρήσης από διογκωμένο πολυστυρένιο ή EPS (φελιζόλ) που χρησιμοποιούνται μαζικά στην αλιεία.

2.1.1.7. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα ιχθυοκαλλιιεργειών

Πέραν των βιβλιογραφικών πηγών (εργασίες, πτυχιακές, δημοσιεύσεις, άρθρα στο διαδίκτυο) που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή πληροφοριών για τη συγκεκριμένη ενότητα, σημαντικά δεδομένα αντλήθηκαν από την προαναφερθείσα επιστολή της 31-05-2021 της Γενικής Δ/σης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του ΥΠΑΑΤ προς το ΥΠΕΝ για την παροχή στοιχείων προς το έργο μας⁶.

Όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.

2.1.1.8. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα ελαιοτριβείων

Τα κύρια απόβλητα που παράγονται από την λειτουργία των ελαιοτριβείων κατά την διαδικασία παραγωγής ελαιόλαδου, δεδομένου ότι τα υφιστάμενα ελαιοτριβεία είναι στην πλειονότητα τους τριφασικά, είναι ο κασίγαρος (υγρό απόβλητο) και η ελαιοπυρήνα ή πυρηνόξυλο (στερεό υπόλειμμα).

Τα δεδομένα που υπάρχουν σε κεντρικό ή περιφερειακό επίπεδο σχετικά με την παραγωγή των ανωτέρω 2 αποβλήτων αφορούν σε αποσπασματικά στοιχεία, τα οποία προέρχονται κατά κύριο λόγο από ερευνητικές εργασίες που έχουν πραγματοποιηθεί.

Ως εκ τούτου τα δεδομένα αποβλήτων που παρουσιάζονται στην παρούσα Έκθεση και βάσει της σχετικής Μεθοδολογίας που παρατίθεται στην συνέχεια, στηρίζονται σε υπολογισμούς επί των ποσοτικών στοιχείων της καλλιέργειας της ελιάς.

Ειδικότερα, ως βάση των υπολογισμών είναι τα δεδομένα που βρίσκονται διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛΣΤΑΤ), <https://www.statistics.gr/>, και πιο συγκεκριμένα στην «Ετήσια Γεωργική Έρευνα» στην ενότητα «Εκτάσεις και Παραγωγή». Τα απαιτούμενα στοιχεία για τον σκοπό υπολογισμού των παραγόμενων αποβλήτων (κασίγαρος και ελαιοπυρήνα), βρίσκονται στο ετήσιο αρχείο .xls:

⁶ Έγγραφο νο. 2 του Παραρτήματος Ι



05β. Δενδρώδεις Καλλιέργειες. Αριθμός δένδρων και παραγωγή κυριότερων δενδρωδών καλλιεργειών, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα

το οποίο περιλαμβάνει ετήσια στοιχεία σχετικά με την παραγωγή ελιάς σε επίπεδο εθνικό, περιφερειών και περιφερειακών ενοτήτων.

2.1.1.9. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα τυροκομικής και γαλακτοκομικής δραστηριότητας

Πολύ σημαντική πηγή πληροφορίας για τη συγκεκριμένη ενότητα αποτέλεσε ο πίνακας 8 της ΕΛΣΤΑΤ με τίτλο *Παραγωγή μερικών δευτερογενών προϊόντων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα* (2018, <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPK33/2018>).

Επιπλέον, για την πληρέστερη αποτύπωση της οικονομικής δραστηριότητας του συγκεκριμένου κλάδου, αντλήσαμε στοιχεία από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων⁷ της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018, και συγκεκριμένα από το αρχείο 10 (*Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι, σε τριψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα*). Το αρχείο αυτό μας δίνει πληροφορία σχετική με το πλήθος των οικονομικών μονάδων ανά τριψήφιο κωδικό NACE και τον κύκλο εργασιών σε χιλιάδες ευρώ συγκεντρωτικά ανά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα, δίνοντάς την δυνατότητα να εξαχθούν χρήσιμες αναγωγές στην μετέπειτα επεξεργασία των δεδομένων.

2.1.1.10. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος

Για τη συγκεκριμένη ενότητα, στοιχεία αντλήθηκαν από βιβλιογραφικές πηγές (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) ενώ όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.

2.1.1.11. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων

Η οικονομική δραστηριότητα του συγκεκριμένου κλάδου (πλήθος μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι) αποτυπώνεται με στοιχεία που αντλήθηκαν από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018 και συγκεκριμένα από το αρχείο 04. (*Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι ανά*

⁷ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2018>



τετραψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο της Χώρας). Επίσης, συλλέχθηκαν δεδομένα από βιβλιογραφικές πηγές (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) ενώ όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.

Τέλος, ενδιαφέρουσες πληροφορίες για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, και κυρίως για τη χρήση, την απόρριψη και την ανακύκλωση των συσκευασιών μιας χρήσης από διογκωμένο πολυστυρένιο ή EPS (φελιζόλ) που χρησιμοποιούνται μαζικά για τη μεταφορά αλιευμάτων αντλήθηκαν από τηλεδιάσκεψη με εκπροσώπους της Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α.)

2.1.1.12. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης πατατών

Για τη συγκεκριμένη ενότητα, στοιχεία αντλήθηκαν από βιβλιογραφικές πηγές (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) ενώ όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.

Επιπλέον, η οικονομική δραστηριότητα του συγκεκριμένου κλάδου (πλήθος μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι) αποτυπώνεται με στοιχεία που αντλήθηκαν από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018 και συγκεκριμένα από το αρχείο 04. (Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι ανά τετραψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο της Χώρας).

2.1.1.13. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα της βιομηχανίας χυμών

Η οικονομική δραστηριότητα του συγκεκριμένου κλάδου (πλήθος μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι) αποτυπώνεται με στοιχεία που αντλήθηκαν από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018 και συγκεκριμένα από το αρχείο 04. (Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι ανά τετραψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο της Χώρας). Επίσης, συλλέχθηκαν δεδομένα από βιβλιογραφικές πηγές (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) ενώ όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.



2.1.1.14. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα από άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών

Έγινε εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) για αυτή τη δραστηριότητα, καθώς περιλαμβάνει πλήθος εφαρμογών και φιοαφορετικών παραγωγικών διαδικασιών (π.χ. βιομηχανία τομάτας, παρασκευή μαρμελάδων, τουρσιών, κλπ.). Οι ποσότητες οι πιο συχνοί τύποι αποβλήτων που καταγράφονται για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα προέρχονται από τα στοιχεία του ΗΜΑ για το έτος 2018.

Επιπλέον, η οικονομική δραστηριότητα του συγκεκριμένου κλάδου (πλήθος μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι) αποτυπώνεται με στοιχεία που αντλήθηκαν από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018 και συγκεκριμένα από το αρχείο 04. *(Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι ανά τετραψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο της Χώρας).*

2.1.1.15. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα από τη παραγωγή μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών

Η Μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας έκθεσης σχετικά με τα απόβλητα παραγωγής μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών περιλαμβάνει αξιολόγηση ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων από διαθέσιμες πηγές όπως μελέτες και έρευνες, ανακοινώσεις κλαδικών οργάνων κ.α.

2.1.1.16. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα από αλευρόμυλους

Για τη συγκεκριμένη ενότητα, στοιχεία αντλήθηκαν από βιβλιογραφικές πηγές (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) ενώ όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.

Επιπλέον, για την πληρέστερη αποτύπωση της δραστηριότητας του συγκεκριμένου κλάδου, αντλήσαμε στοιχεία από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων⁸ της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018, και συγκεκριμένα από το αρχείο 10 *(Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι, σε τριψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα)* για τον κωδικό δραστηριότητας NACE 10.6.

⁸ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2018>



2.1.1.17. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα από την παραγωγή ζωοτροφών

Μια καθαρή εικόνα για τη δραστηριότητα του κλάδου (πλήθος μονάδων, κύκλος εργασιών, κλπ.) διαμορφώθηκε με στοιχεία που αντλήθηκαν από το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018 και συγκεκριμένα από το αρχείο 03 (Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι ανά τριψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο της Χώρας) και το αρχείο 10 (Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι, σε τριψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα) από τα οποία αναζητήθηκαν πληροφορίες για τον κωδικό NACE 10.9.

Επιπλέον, στοιχεία αντλήθηκαν από βιβλιογραφικές πηγές (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) ενώ όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.

2.1.1.18. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα οινοποιιών

Το κύριο απόβλητο που παράγεται από τα οινοποιεία κατά την διαδικασία παραγωγής κρασιού από το σταφύλι, είναι τα στέμφυλα. Τα στέμφυλα λόγω των ιδιαίτερα μεγάλων ποσοτήτων τους απαιτούν την λήψη ιδιαίτερων μέτρων διαχείρισης, τα οποία θα πρέπει να στοχεύουν στην αξιοποίηση τους.

Δεδομένα σε κεντρικό ή περιφερειακό επίπεδο σχετικά με την παραγωγή στέμφυλων δεν υπάρχουν. Υπάρχουν μόνο αποσπασματικά στοιχεία, τα οποία προέρχονται κατά κύριο λόγο από ερευνητικές εργασίες ή ερευνητικά έργα που έχουν πραγματοποιηθεί.

Ως εκ τούτου τα δεδομένα αποβλήτων που παρουσιάζονται στην παρούσα Έκθεση και βάσει της σχετικής Μεθοδολογίας που παρατίθεται στην συνέχεια προκύπτουν από υπολογισμούς βάσει των ποσοτικών στοιχείων της καλλιέργειας του αμπελιού.

Ειδικότερα, ως βάση των υπολογισμών είναι τα δεδομένα που βρίσκονται διαθέσιμα στην ιστοσελίδα της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛΣΤΑΤ), <https://www.statistics.gr/>, και πιο συγκεκριμένα στην «Ετήσια Γεωργική Έρευνα» στην ενότητα «Εκτάσεις και Παραγωγή». Τα απαιτούμενα στοιχεία για τον σκοπό υπολογισμού των στέμφυλων, βρίσκονται στο ετήσιο αρχείο .xls:

04. Αμπέλια και σταφιδάμπελα. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα



το οποίο περιλαμβάνει ετήσια παραγωγικά στοιχεία (καλλιεργούμενες εκτάσεις και παραγωγή σταφυλιών ανά είδος αξιοποίησης) σε επίπεδο εθνικό, περιφερειών και περιφερειακών ενοτήτων.

2.1.1.19. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα ζυθοποιίας και παραγωγής βύνης

Η Μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας έκθεσης σχετικά με τα απόβλητα ζυθοποιίας περιλαμβάνει αξιολόγηση ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων από διαθέσιμες πηγές όπως μελέτες και έρευνες, ανακοινώσεις κλαδικών οργάνων κ.α. Στο πλαίσιο αυτό έλαβε χώρα εκτεταμένη βιβλιογραφική έρευνα για τη διαδικασία της ζυθοποίησης καθώς και για τις κατηγορίες των αποβλήτων που παράγονται. Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής συλλέχθηκαν από τις ίδιες πηγές καθώς από μελέτες και στοιχεία που υπάρχουν σε κλαδικές μελέτες και ανακοινώσεις των συλλογικών φορέων των δραστηριοτήτων αυτών. Επιπλέον, στοιχεία παραγωγής συλλέχθηκαν από την ιστοσελίδα της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛΣΤΑΤ), <https://www.statistics.gr/>.

2.1.1.20. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα παραγωγής αναψυκτικών

Για τη συγκεκριμένη ενότητα, στοιχεία αντλήθηκαν από βιβλιογραφικές πηγές (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) ενώ όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.

2.1.1.21. Συλλογή δεδομένων για τα απόβλητα της βιομηχανίας αλκοολούχων ποτών

Για τη συγκεκριμένη ενότητα, στοιχεία αντλήθηκαν από βιβλιογραφικές πηγές (εργασίες, διαδίκτυο, κλπ.) ενώ όσον αφορά τις ποσότητες και τους πιο συχνούς τύπους αποβλήτων που προκύπτουν για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα παρατίθενται τα στοιχεία που έχουν καταγραφεί στο ΗΜΑ για το έτος 2018.

2.1.2. Συλλογή δεδομένων σε τοπικό επίπεδο

2.1.2.1. Εισαγωγή

Η συλλογή δεδομένων για την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα σε τοπικό επίπεδο γίνεται σε δύο φάσεις: η πρώτη φάση περιλαμβάνει αναζήτηση δεδομένων (desktop study) από υφιστάμενες κεντρικές βάσεις δεδομένων, και η δεύτερη φάση επιτόπου αυτοψίες και επισκέψεις σε παραγωγούς αποβλήτων, σε εγκαταστάσεις που εκτελούν επεξεργασία/ανάκτηση, και σε αρμόδιες τοπικές δημόσιες υπηρεσίες (Δήμοι - Επαρχεία - Περιφέρειες) με εποπτικές και



αδειοδοτικές δραστηριότητες για τον κλάδο της γεωργίας, της κτηνοτροφίας αλλά και της βιομηχανίας (για μονάδες αγροδιατροφής του δευτερογενούς τομέα).

2.1.2.2. Αναζήτηση δεδομένων σε κεντρικές βάσεις δεδομένων (desktop study)

Βασικός στόχος αυτού του σταδίου είναι να επιτευχθεί:

α) μια «αφ' υψηλού» εκτίμηση των δραστηριοτήτων της υπό εξέταση περιοχής, και

β) η καλύτερη δυνατή προετοιμασία της ομάδας η οποία θα εκτελέσει την επίσκεψη/αυτοψία.

Πρώτο βήμα αποτελεί η κατάρτιση λίστας με τις δραστηριότητες που θέλουμε να εξετάσουμε, όπως αναφέρθηκε διεξοδικά στο κεφάλαιο 2.1.2.1. Θα ασχοληθούμε ξεχωριστά με τον πρωτογενή τομέα και τον δευτερογενή.

Όσον αφορά την καταγραφή των καλλιεργειών, βασικές πηγές είναι:

A. Η βάση δεδομένων του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ)^{9,10}. Η συγκεκριμένη βάση δεδομένων είναι ανοιχτής πρόσβασης, τηρεί δεδομένα από το 2011 έως και το 2019¹¹. Δίνει στον χρήστη την δυνατότητα να επιλέξει να ανακτήσει δεδομένα που αφορούν είτε στο φυτικό κεφάλαιο είτε στο ζωικό, την δυνατότητα να επιλέξει την ανάκτηση δεδομένων σε επίπεδο είτε Περιφέρειας είτε νομού είτε Δήμου, και για κάθε επίπεδο που επιλέγει ο χρήστης παρουσιάζει συγκεντρωτικά αποτελέσματα.

Η ταξινόμηση όσον αφορά τις καλλιέργειες γίνεται σε 47 κατηγορίες και 266 ποικιλίες, καλύπτοντας το σύνολο των καταγεγραμμένων τύπων καλλιεργειών στην Ελλάδα, στις οποίες περιλαμβάνονται και τύποι καλλιεργειών υπό κάλυψη. Η πληροφορία για τα

⁹ Συγκεντρωτικά Στοιχεία Ενιαίων Αιτήσεων Εκμετάλλευσης - <http://aggregate.opekepe.gr/>

¹⁰ Ο ΟΠΕΚΕΠΕ είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου εποπτευόμενο από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης, με σκοπό την διαχείριση των πιστώσεων του Ευρωπαϊκού Γεωργικού Ταμείου Εγγυήσεων (Ε.Γ.Τ.Α.), του Ευρωπαϊκού Γεωργικού Ταμείου Αγροτικής Ανάπτυξης (Ε.Γ.Τ.Α.Α.) και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Αλιείας (Ε.Τ.Α.).

¹¹ Έως και την ώρα συγγραφής της παρούσας έκθεσης



παραπάνω δίνεται σε εκτάρια (ha). Αντίστοιχα, το ζωικό κεφάλαιο ταξινομείται σε 12 είδη και περεταίρω σε 80 κατηγορίες, και η πληροφορία δίνεται σε αριθμό ζώων¹².

Β. Έρευνες της ΕΛΣΤΑΤ: Η Ελληνική Στατιστική Αρχή διεξάγει μελέτες για διάφορες πτυχές της γεωργικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητας στην Ελλάδα. Από επισκόπηση των δεδομένων αυτών, διαπιστώθηκε πως τα δεδομένα του 2018 είναι τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα δεδομένα με επαρκές πλήθος στοιχείων για εξαγωγή χρήσιμης πληροφορίας. Οι βασικές έρευνες που αφορούν την παρούσα έκθεση καθώς και τα περιεχόμενά τους παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας 3. Ετήσια Γεωργική Στατιστική Έρευνα, Εκτάσεις και Παραγωγή, 2018¹³

07. Παραγωγή μερικών δευτερογενών προϊόντων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
06. Ποτιστικές εκτάσεις, κατά κατηγορίες καλλιεργειών, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
05β. Δενδρώδεις Καλλιέργειες. Αριθμός δένδρων και παραγωγή κυριότερων δενδρωδών καλλιεργειών, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
05α. Δενδρώδεις Καλλιέργειες. Εκτάσεις συνεχών (κανονικών) δενδρώνων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
04. Αμπέλια και σταφιδάμπελα. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
03β. Κηπευτική γη. Εκτάσεις γης λαχανόκηπων και αγρών που φυτεύτηκαν με λαχανικά και λοιπές κηπευτικές καλλιέργειες, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
03α. Λαχανικά. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
02η. Πεπονοειδή και πατάτες. Εκτάσεις και παραγωγή, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
02ζ. Κτηνοτροφικά φυτά για γρασίδια. Εκτάσεις κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
02στ. Κτηνοτροφικά φυτά για χλωρό χόρτο και ριζώματα. Εκτάσεις και παραγωγή, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
02ε. Κτηνοτροφικά φυτά για σανό. Εκτάσεις και παραγωγή, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
02δ. Βιομηχανικά φυτά. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα
02γ. Κτηνοτροφικά όσπρια. Εκτάσεις και παραγωγή, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα

¹² Με την εξαίρεση των μελισσών όπου δίδεται αριθμός κυψελών και των μεταξοσκωλήκων όπου δίδεται αριθμός κουτιών

¹³ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/2018>



[02β. Βρώσιμα όσπρια. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[02α. Σιτηρά για καρπό. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[01. Εκτάσεις καλλιεργειών και αγρανάπαυσης, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

Πίνακας 4. Κτηνοτροφία και Κτηνοτροφικά Προϊόντα, 2018¹⁴

[08. Παραγωγή επιλεγμένων παράγωγων κτηνοτροφικών προϊόντων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[7γ. Παραγωγή λοιπών κτηνοτροφικών προϊόντων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[07β. Παραγωγή κρέατος \(αναλυτικά\) κατά είδος σφαγίου, Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[07α. Παραγωγή γάλακτος, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[06. Ζώα που αρμέχτηκαν όλο το έτος κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[05. Ζώα που γεννήθηκαν κατά το έτος 2016 \(αρνιά και κατσίκια από 1.10.2015 έως 30.9.2016\), κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[04. Πουλερικά, κουνέλια \(όλων των ηλικιών\) και κυψέλες μελισσών κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[03. Πρόβατα, αίγες και χοίροι \(όλων των ηλικιών\) κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[02. Βόδια, ταύροι, δαμάλια, αγελάδες και βουβάλια \(όλων των ηλικιών\) κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[01. Ίπποι, ημίονοι και όνοι \(όλων των ηλικιών\) κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

[06α. Ζώα που γέννησαν όλο το έτος 2018, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα](#)

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα στοιχεία 08, 7γ, 07β και 07α του Πίνακα 4, μιας και παρουσιάζουν δεδομένα για δραστηριότητες του δευτερογενούς τομέα της κτηνοτροφίας, και συγκεκριμένα την παραγωγή γάλακτος (ανά τύπο γαλακτοπαραγωγικού ζώου), την παραγωγή τυροκομικών προϊόντων (τυρί μαλακό/σκληρό, βούτυρο νωπό/λιωμένο, μυζήθρα, κρέμα), την παραγωγή κρέατος ανά τύπο σφαγίου, και την παραγωγή λοιπών προϊόντων όπως νωπά δέρματα (από

¹⁴ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPK33/2018>



μεγάλα/μικρά ζώα), αυγών, μαλλί προβάτων, τρίχες αιγών, χοιρινό λίπος, μέλι, κεριά και κουκούλια.

Επιπλέον, για την πληρέστερη αποτύπωση της οικονομικής δραστηριότητας στην εκάστοτε περιοχή μελέτης, λαμβάνουμε πληροφορίες από το **Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων**¹⁵ της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018, και ιδιαίτερα από το αρχείο 10 (*Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι, σε τριψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα*). Το αρχείο αυτό μας δίνει πληροφορία σχετική με το πλήθος των οικονομικών μονάδων ανά τριψήφιο κωδικό NACE και τον κύκλο εργασιών σε χιλιάδες ευρώ **συγκεντρωτικά** ανά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα, δίνοντάς την δυνατότητα να εξαχθούν χρήσιμες αναγωγές στην μετέπειτα επεξεργασία των δεδομένων.

Γ. Δεδομένα του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ) του ΥΠΕΝ.: Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, αναζητούμε μονάδες με τους κωδικούς ΣΤΑΚΟΔ που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 1.2.1. Τα δεδομένα που αντλήθηκαν από το ΗΜΑ αφορούν:

- α. ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο (κωδικοποίηση ανά ΕΚΑ) ανά κωδικό NACE,
- β. συνολική ποσότητα αποβλήτων σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας ανά κωδικό NACE,
- γ. αριθμό εγκαταστάσεων σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας ανά κωδικό NACE.

Δ. Επαγγελματικά επιμελητήρια: Χρήσιμες πληροφορίες μπορούν να αντληθούν από τα κατά τόπους επαγγελματικά και επιχειρηματικά επιμελητήρια¹⁶.

Διαπιστώνεται εύκολα από τα παραπάνω, πως σε επίπεδο κεντρικών πηγών αποτυπώνονται οι δραστηριότητες που παράγουν απόβλητα σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας ή και Δήμου. Από την άλλη, παρατηρούνται τα εξής ζητήματα:

1. Δεν εξάγεται πληροφορία σχετικά με την χωρική διασπορά της εκάστοτε δραστηριότητας, ούτε γενικά κάποιου είδους γεωχωρικά δεδομένα. Ειδικά για τα τελευταία, η αναζήτηση σε καταλόγους επιμελητηρίων μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη, χωρίς και πάλι να αναμένεται να εξαχθεί το σύνολο της απαιτούμενης πληροφορίας.

¹⁵ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2018>

¹⁶ Καλό παράδειγμα αποτελεί το Επιμελητήριο Κυκλάδων, το οποίο παρέχει μια εύχρηστη μηχανή αναζήτησης ανά κλάδο δραστηριότητας: <https://www.e-kyklades.gr/catalogue/catalogue.jsp?context=201>



2. Ειδικά για τον κλάδο της κτηνοτροφίας, δεν δίδονται στοιχεία για το πλήθος των ζώων που σταβλίζονται, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει μπορεί να εξαχθεί συμπέρασμα για την ουσιαστική δυνατότητα ανάκτησης κοπριάς.
3. Προσεκτικός συσχετισμός των παραπάνω βάσεων δεδομένων θα δείξει πως παρατηρούνται σε ορισμένες περιπτώσεις διαφορετικά δεδομένα.

2.1.2.3. Επίσκεψη – αυτοψία στην περιοχή μελέτης

Έχοντας ολοκληρώσει την καταγραφή δεδομένων από κεντρικές πηγές, ακολούθησε η επίσκεψη και αυτοψία σε επιλεγμένες εγκαταστάσεις στην περιοχή μελέτης. Ο σκοπός της επίσκεψης ήταν αφενός να διεξαχθούν συνεντεύξεις με φορείς με ιδιαίτερη γνώση της κατάστασης για τις διεργασίες που παρουσιάζουν ιδιαίτερο βάρος ώστε να κατανοηθούν οι διαδικασίες διαχείρισης αποβλήτων και να γίνει καλύτερη εκτίμηση των παραγόμενων αποβλήτων, αφετέρου να γίνουν στοχευμένες επισκέψεις/αυτοψίες σε μονάδες του δευτερογενούς τομέα της αγροδιατροφής και βιομηχανίας τροφίμων, ώστε να εξαχθούν ακριβή δεδομένα για την παραγωγή αποβλήτων. Για την κατάρτιση ακριβώς της λίστας με τους φορείς με τους οποίους διεξήχθησαν συνεντεύξεις και αυτοψίες, έλαβε χώρα προκαταρκτική συνεργασία με αρμόδιους φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης πρώτου και δεύτερου βαθμού.

Στις περιπτώσεις όπου κατέστη σαφές από το σύνολο των εργασιών πως δεν ήταν εφικτό να εξαχθούν πρωτογενώς δεδομένα σχετικά με την παραγωγή αποβλήτων από τις υπό εξέταση μονάδες και τις διαδικασίες τους, χρησιμοποιήθηκαν υπολογιστικές εκτιμήσεις και μοντέλα με βάση τις αναφερόμενες δυναμικότητες (πχ στρέμματα καλλιέργειας, παραγωγή υγρών αποβλήτων τυροκομείων ανά ποσότητα και τύπο παραγόμενου τυριού κ.λπ.).

2.2. Μεθοδολογία εκτίμησης ποσοτήτων αποβλήτων

Για κάποιες κατηγορίες αποβλήτων δεν ήταν δυνατό να βρεθούν ποσοτικά δεδομένα, είτε από επίσημα εθνικά στοιχεία (μητρώα, καταγραφές, κλπ.) είτε από τη βιβλιογραφία. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η ομάδα μελέτης προχώρησε σε μια σειρά εκτιμήσεων, βασισμένων σε επίσημα στοιχεία αλλά και σε δείκτες από τη βιβλιογραφία. Αυτές παρουσιάζονται στη συγκεκριμένη ενότητα.

2.2.1. Εκτίμηση ποσοτήτων κλαδεμάτων δενδρωδών καλλιεργειών

Σκοπός της παρούσας ενότητας είναι η παρουσίαση της Μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των κλαδεμάτων δενδρωδών καλλιεργειών και αμπελιών προκειμένου να καταστεί δυνατή η επανάληψη των υπολογισμών σε



μελλοντικό χρόνο με τρόπο τέτοιο ώστε τα εξαγόμενα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα.

2.2.1.1. Υπολογισμός κλαδεμάτων ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς

Για τον υπολογισμό των ποσοτήτων των κλαδεμάτων που προκύπτουν από δενδρώδεις καλλιέργειες χρησιμοποιήθηκε το υπολογιστικό εργαλείο *Green Carbon*, το οποίο αποτελεί εξέλιξη του Εργαλείου Υπολογισμού Δυναμικού Απομάκρυνσης CO₂ (*CO₂ Removal Capacity Calculation Tool* - CO₂RCCT). Το *Green Carbon* υπολογίζει το Δυναμικό Απομάκρυνσης CO₂ των δενδρωδών καλλιεργειών και αποτελεί το υπολογιστικό εργαλείο του Αλγόριθμου Δυναμικού Απομάκρυνσης CO₂ (*CO₂ Removal Capacity Algorithm* - CO₂RCA). Αμφότερα, CO₂RCA και *Green Carbon* (CO₂RCCT), σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν από την TERRA NOVA και το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών κατά το διάστημα 2015 - 2020 στο πλαίσιο του έργου **LIFE ClimaTree** (LIFE14 CCM/GR/000635) "A novel approach for accounting & monitoring carbon sequestration of tree crops and their potential as carbon sink areas". Το *Green Carbon* έχει δοκιμαστεί σε διάφορα είδη δενδρωδών καλλιεργειών και έχει βελτιωθεί περαιτέρω στο πλαίσιο του υπό εξέλιξη ερευνητικού έργου **SHui** (Horizon2020 - 773903) "Soil Hydrology research platform underpinning innovation to manage water scarcity in European and Chinese cropping systems", επιβεβαιώνοντας εκ νέου την σημαντική συνεισφορά των δενδρωδών καλλιεργειών στον μετριασμό της Κλιματικής Αλλαγής. Τόσο στο πλαίσιο του LIFE ClimaTree, όσο και στο πλαίσιο του SHui, το υπολογιστικό εργαλείο *Green Carbon* έχει εφαρμοστεί και δοκιμαστεί σε δενδρώδεις καλλιέργειες στην Ελλάδα, Ισπανία και Ιταλία. Η λειτουργία του *Green Carbon* υποστηρίζεται από μία εκτενή βάση δεδομένων υποβάθρου, η οποία περιλαμβάνει κατάλληλα δεδομένα και συντελεστές.

- Ο Αλγόριθμος CO₂RCA έχει σχεδιαστεί να υπολογίζει το ισοζύγιο μεταξύ:
 - της μάζας CO₂ που απομακρύνουν οι δενδρώδεις καλλιέργειες από την ατμόσφαιρα για να παράγουν νέα βιομάζα, και
 - της μάζας CO₂ που εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα λόγω των εφαρμοζόμενων καλλιεργητικών πρακτικών.

○ Ο CO₂RCA λαμβάνει υπόψη:

- ✓ τον βιολογικό κύκλο του δέντρου
- ✓ τις πρακτικές που εφαρμόζονται για την καλλιέργεια του, την συντήρηση του, την προστασία του και την συγκομιδή.

Υπογραμμίζεται ότι ο CO₂RCA υπολογίζει το ισοζύγιο άνθρακα που αυστηρά σχετίζεται με το CO₂ της ατμόσφαιρας (άνθρακας σχετιζόμενος με το CO₂).

○ Ο CO₂RCA αποτελείται από έναν σκελετό εξισώσεων, οι οποίες διακρίνονται σε 4 τμήματα:

- i. Απομάκρυνση CO₂ από την ατμόσφαιρα για την δημιουργία της νέας βιομάζας του δέντρου
- ii. Αποθήκευση CO₂ στο έδαφος κάτω και γύρω από το δέντρο



- iii. Εκπομπές CO₂ στην ατμόσφαιρα λόγω της εφαρμογής των τρεχόντων καλλιεργητικών πρακτικών
- iv. Κέρδος CO₂ ως αποτέλεσμα της εφαρμογής “πράσινων” γεωργικών πρακτικών.

Αναλυτικότερα:

Λαμβάνονται από την ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ οι εκτάσεις των συνεχών δενδρώνων και οι αριθμοί των δένδρων των συνεχών δενδρώνων (αρχεία .xls “05.α” και “05.β” αντίστοιχα) για τα 5 τελευταία διαθέσιμα έτη (εν προκειμένω στην παρούσα Έκθεση χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα των ετών 2015, 2016, 2017, 2018 και 2019).

Σημείωση: τα νούμερα των εκτάσεων που διατίθενται από την ΕΛΣΤΑΤ είναι εκφρασμένα σε στρέμματα, ενώ το εργαλείο Green Carbon χρησιμοποιεί εκτάρια (ha). Για τον λόγο αυτό πρέπει να γίνει η απαραίτητη μετατροπή: $1 \text{ ha} = 10 \text{ στρέμματα}$

Υπολογίζεται η Πυκνότητα Φύτευσης (Planting Density – PD) διαιρώντας τον αριθμό των δέντρων (στήλη 4) με την αντίστοιχη έκταση (S).

Προκειμένου να εξομαλυνθούν ετήσιες αποκλίσεις, οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε τυχαία γεγονότα (π.χ. ακραία καιρικά φαινόμενα, πυρκαγιές, κλπ.) ή άλλους παράγοντες (μεταβολές στις συνθήκες της σχετικής αγοράς, αλλαγή νομοθεσίας, αυξομειώσεις τιμών, κλπ.), υπολογίζονται οι Πυκνότητες Φύτευσης (PD) καθώς και οι αντίστοιχες εκτάσεις (S) ως μέσος όρος των 5 τελευταίων ετών που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία στην ΕΛΣΤΑΤ (εν προκειμένω 2015 – 2019).

Σημείωση: Ο υπολογισμός του μέσου PD της πενταετίας δεν γίνεται βάσει της εξίσωσης

$$\frac{\sum_{2015}^{2019} PD}{5}$$

αλλά χρησιμοποιώντας την εξίσωση $\frac{\sum_{2015}^{2019} \text{αριθμός δένδρων}}{\sum_{2015}^{2019} S}$

Στην συνέχεια οι υπολογισθείσες μέσες τιμές PD και S ανά περιφέρεια εισάγονται στα αντίστοιχα πεδία του Φύλλου Εργασίας «Statistical Data» του εργαλείου Green Carbon.

Στο Green Carbon για τον υπολογισμό της ετήσιας ποσότητας των παραγόμενων κλαδεμάτων, χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι συντελεστές:

Ελιά	4,50000	Kg κλαδεμάτων (ξηρό βάρος)/δένδρο/έτος
Πορτοκαλιά	3,17500	
Ροδακινιά	2,41667	

(πηγή: Green Carbon)



Σημειώνεται ότι εξετάστηκαν οι συγκεκριμένες δενδρώδεις καλλιέργειες οι οποίες αποτελούν τις κυριότερες, βάσει έκτασης καλλιεργούμενης επιφάνειας, καλλιέργειες της χώρας¹⁷.

Ακολουθώντας, εισάγοντας στο Φύλλο Εργασίας «Input» του Εργαλείου Green Carbon το είδος της δενδρώδους καλλιέργειας [Q1] και την γεωγραφική περιοχή [Q2], γίνεται υπολογισμός της συνολικής ποσότητας των παραγόμενων κλαδεμάτων σε ξηρό βάρος (Dry weight [DW]) και νωπό βάρος (Fresh Weight [FW]) [*Φύλλο Εργασίας «ARBW (wood)» κελιά F55 και F56 αντίστοιχα*].

Για τα 3 είδη δενδρωδών καλλιεργειών (ελιά, πορτοκαλιά, ροδακινιά) που εξετάζονται στην παρούσα Έκθεση, χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες τιμές για τον λόγο DW/FW:

	Ελιά	Πορτοκαλιά	Ροδακινιά
DW/FW	0,5998	0,4983	0,4992

(πηγή: Green Carbon)

2.2.1.2. Υπολογισμός κλαδεμάτων αμπελιού

Λαμβάνονται από την ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ οι εκτάσεις των αμπελώνων (αρχείο .xls "04) για τα 5 τελευταία διαθέσιμα έτη (εν προκειμένω στην παρούσα Έκθεση χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα των ετών 2015, 2016, 2017, 2018 και 2019).

Σημείωση: λαμβάνεται το σύνολο των εκτάσεων των αμπελώνων, το οποίο περιλαμβάνει όλα τα είδη αξιοποίησης των παραγόμενων σταφυλιών (παραγωγή κρασιού, επιτραπέζια σταφύλια, παραγωγή σταφίδας), δεδομένου ότι όλα τα φυτά υπόκεινται σε διαδικασίες κλαδέματος.

Προκειμένου να εξομαλυνθούν ετήσιες αποκλίσεις, οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε τυχαία γεγονότα (π.χ. ακραία καιρικά φαινόμενα, πυρκαγιές, κλπ.) ή άλλους παράγοντες (μεταβολές στις συνθήκες της σχετικής αγοράς, αλλαγή νομοθεσίας, αυξομειώσεις τιμών,

¹⁷ Σύμφωνα με τα δεδομένα της απογραφής των εκτάσεων των δενδρωδών καλλιεργειών της ΕΛΣΤΑΤ, τα αμπέλια, οι πορτοκαλιές και οι ροδακινιές καταλαμβάνουν το 86% της συνολικής έκτασης δενδρωδών καλλιεργειών σε Εθνικό επίπεδο. (<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/>)



κλπ.), υπολογίζεται ο μέσος όρος των εκτάσεων των αμπελώνων των 5 τελευταίων ετών που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία στην ΕΛΣΤΑΤ (εν προκειμένω 2015 – 2019).

Ακολούθως υπολογίζονται τα παραγόμενα κλαδέματα για τις εκτάσεις αυτές χρησιμοποιώντας έναν μέσο αντιπροσωπευτικό συντελεστή παραγωγής κλαδεμάτων, ο οποίος είναι:

- 80 Kg κλαδεμάτων (ξηρή μάζα) /στρέμμα

2.2.2. Εκτίμηση ποσοτήτων αποβλήτων που προέρχονται από πλαστικό θερμοκηπίων και πλαστικό φιλμ καλλιέργειών

Σκοπός της παρούσας Ενότητας είναι η καταγραφή της Μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των παραγόμενων ποσοτήτων αποβλήτων. Δεδομένης της έλλειψης ποσοτικών στοιχείων παραγωγής αποβλήτων ξεχωριστά για το πλαστικό των θερμοκηπίων και το φιλμ καλλιέργειών, η μεθοδολογία της συγκεκριμένης ενότητας στηρίχθηκε στα δεδομένα που προκύπτουν από εκτιμήσεις του κλάδου σχετικά με τη διάθεση στην αγορά αυτών των προϊόντων και την εκτίμηση τους για τα παραγόμενα απόβλητα μετά την αναγωγή της αντικατάστασης της χρήσης τους σε ετήσια βάση.

2.2.3. Εκτίμηση ποσοτήτων αποβλήτων καλλιέργειών δημητριακών

Καθώς δεν υπάρχουν καταγραφές των ποσοτήτων των αποβλήτων του συγκεκριμένου κλάδου σε κανένα μητρώο ή στη βιβλιογραφία, έγινε μια προσπάθεια εκτίμησης των αποβλήτων που προκύπτουν, η οποία βασίστηκε σε στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ σχετικά με την παραγωγή σιτηρών (πίνακας 02^α. Σιτηρά για καρπό. Εκτάσεις και παραγωγή κατά περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα, του έτους 2018) και υπολογιστικά μοντέλα που έχουν αναπτυχθεί από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών¹⁸. Τα μοντέλα αυτά δίνουν συγκεκριμένους δείκτες παραγωγής άχυρου ανά κιλό τελικού προϊόντος που παράγεται. Οι δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για αυτή την άσκηση ήταν οι εξής:

- Σιτάρι: λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.44 kg/kg
- Κριθάρι: λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.22 kg/kg
- Βρώμη: λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.34 kg/kg
- Σίκαλη: λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.45 kg/kg

¹⁸ FAO, 2011. Agricultural Waste Indicators and estimates by country



- Αραβόσιτος: λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 4.15 kg/kg
- Ρύζι: λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.29 kg/kg
- Σόργο: εξαιτίας έλλειψης δεδομένων γίνεται εκτίμηση για λόγο άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.54 kg/kg
- Λοιπά/τριτικάλε: λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 2.5 kg/kg

2.2.4. Εκτίμηση ποσοτήτων αποβλήτων ελαιοτριβείων

Σκοπός της παρούσας Ενότητας είναι η καταγραφή της Μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των αποβλήτων (κασίγαρος και ελαιοπυρήνα) που παράγονται κατά την διαδικασία παραγωγής ελαιολάδου από τον ελαιοκαρπο προκειμένου να καταστεί δυνατή η επανάληψη των υπολογισμών σε μελλοντικό χρόνο με τρόπο τέτοιο ώστε τα εξαγόμενα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα.

Αναλυτικότερα:

Λαμβάνεται από την ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ η παραγωγή ελαιοκαρπου προς ελαιοποίηση (αρχείο .xls "05.β") για τα 5 τελευταία διαθέσιμα έτη (εν προκειμένω στην παρούσα Έκθεση χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα των ετών 2015, 2016, 2017, 2018 και 2019).

Στο σημείο αυτό διευκρινίζεται ότι εναλλακτικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τα ετήσια στοιχεία παραγωγής ελαιολάδου από το ετήσιο αρχείο .xls της ΕΛΣΤΑΤ:

07. Παραγωγή μερικών δευτερογενών προϊόντων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα

Όμως λόγω του ότι τα στοιχεία που δίνονται από τα δύο αρχεία, 05.β.xls και 07.xls, δεν βρίσκονται σε απόλυτη συνάφεια μεταξύ τους λαμβάνοντας υπόψη την μέση απόδοση ελαιοποίησης των ελληνικών ελαιοτριβείων (από 1 τη ελιάς παράγονται περίπου 200 lt ελαιολάδο), επιλέχθηκε η χρήση των πρωτογενών στοιχείων παραγωγής ελαιοποιήσιμου ελαιοκαρπου προκειμένου να μειωθεί το σφάλμα απόκλισης των υπολογισμών δεδομένου ότι, τόσο ο κασίγαρος όσο και η ελαιοπυρήνα, παράγονται κατά την επεξεργασία της ελιάς.

Η ανωτέρω διαφοροποίηση των στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα όπου παρουσιάζεται ο υπολογισμός παραγόμενου ελαιολάδου βάσει των στοιχείων παραγωγής ελιάς του αρχείου 05.β.xls σε σχέση με τα στοιχεία παραγόμενου ελαιολάδου του αρχείου 07.xls:



Παραγωγή ελαιόλαδου							
Βάσει των στοιχείων παραγωγής ελιάς (ΕΛΣΤΑΤ, Πίνακας 5.β)							
	2015	2016	2017	2018	2019	Μέσος όρος	
Σύνολο Ελλάδας	495.439	485.207	481.990	468.173	558.088	497.780	m ³
	451.345	442.024	439.093	426.505	508.418	453.477	tn*

*για τον υπολογισμό έχει χρησιμοποιηθεί ειδικό βάρος ελαιολάδου 0,911

Παραγωγή ελαιόλαδου							
Στοιχεία παραγωγής ελαιόλαδου (ΕΛΣΤΑΤ, Πίνακας 7)							
	2015	2016	2017	2018	2019	Μέσος όρος	
Σύνολο Ελλάδας	333.307	328.021	311.727	327.718	290.476	318.250	tn

Προκειμένου να εξομαλυνθούν ετήσιες αποκλίσεις, οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε τυχαία γεγονότα (π.χ. ακραία καιρικά φαινόμενα, πυρκαγιές, κλπ.) ή άλλους παράγοντες (μεταβολές στις συνθήκες της σχετικής αγοράς, αλλαγή νομοθεσίας, αυξομειώσεις τιμών, κλπ.), χρησιμοποιείται ως βάση των υπολογισμών που ακολουθούν, η μέση τιμή της ετήσιας παραγωγής ελαιοποιήσιμου ελαιόκαρπου για τα 5 τελευταία έτη που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία στην ΕΛΣΤΑΤ (εν προκειμένω 2015 - 2019).

Από τις μέσες ετήσιες ποσότητες του παραγόμενου ελαιοποιήσιμου ελαιόκαρπου υπολογίζονται οι μέσες ετήσιες ποσότητες του παραγόμενου κασίγαρου και ελαιοπυρήνας βάσει των ακόλουθων συντελεστών ανά είδος παραγωγικής διαδικασίας (παραδοσιακή έκθλιψη, τριφασικό ελαιοτριβείο, διφασικό ελαιοτριβείο):

Είδος ελαιοτριβείου	Παραγωγή κασίγαρου (m ³ /tn ελιάς)	Παραγωγή πυρηνόξυλου (m ³ /tn ελιάς)
παραδοσιακά ελαιοτριβεία	0,350	0,450
3φασικά ελαιοτριβεία	0,625	0,500
2φασικά ελαιοτριβεία	0,000	0,795

Επιπλέον, λαμβάνεται υπόψη στους υπολογισμούς η ποσοστιαία κατανομή των τριών διαφορετικών ειδών ελαιοτριβείων σε επίπεδο χώρας (πηγή: *Olive Oil: Establishing the Greek brand, Sectoral Report, Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, Μάιος 2015*).



Είδος ελαιοτριβείου	Κατανομή μονάδων
παραδοσιακά ελαιοτριβεία	18%
3φασικά ελαιοτριβεία	80%
2φασικά ελαιοτριβεία	2%

2.2.5. Εκτίμηση ποσοτήτων αποβλήτων οινοποιείων

Σκοπός της παρούσας Ενότητας είναι η καταγραφή της Μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των παραγόμενων στέμφυλων προκειμένου να καταστεί δυνατή η επανάληψη των υπολογισμών σε μελλοντικό χρόνο με τρόπο τέτοιο ώστε τα εξαγόμενα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα.

Αναλυτικότερα:

Λαμβάνεται από την ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ η παραγωγή των σταφυλιών που γλευκοποιήθηκαν (αρχείο .xls "04") για τα 5 τελευταία διαθέσιμα έτη (εν προκειμένω στην παρούσα Έκθεση χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα των ετών 2015, 2016, 2017, 2018 και 2019).

Από την ποσότητα των γλευκοποιημένων σταφυλιών υπολογίζονται τα παραχθέντα στέμφυλα χρησιμοποιώντας για τον σκοπό αυτό ένα μέσο συντελεστή 16,67% w/w (πηγή: *LIFE DIONYSOS [LIFE03 ENV/GR/000223]*).

Προκειμένου να εξομαλυνθούν ετήσιες αποκλίσεις, οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε τυχαία γεγονότα (π.χ. ακραία καιρικά φαινόμενα, πυρκαγιές, κλπ.) ή άλλους παράγοντες (μεταβολές στις συνθήκες της σχετικής αγοράς, αλλαγή νομοθεσίας, αυξομειώσεις τιμών, κλπ.), υπολογίζεται ως βάση για τις περαιτέρω αναλύσεις της παρούσας Έκθεσης, η μέση τιμή της ετήσιας παραγωγής στέμφυλων για τα 5 τελευταία έτη που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία στην ΕΛΣΤΑΤ (εν προκειμένω 2015 – 2019).

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

3.1. Καθορισμός Πεδίου Μελέτης

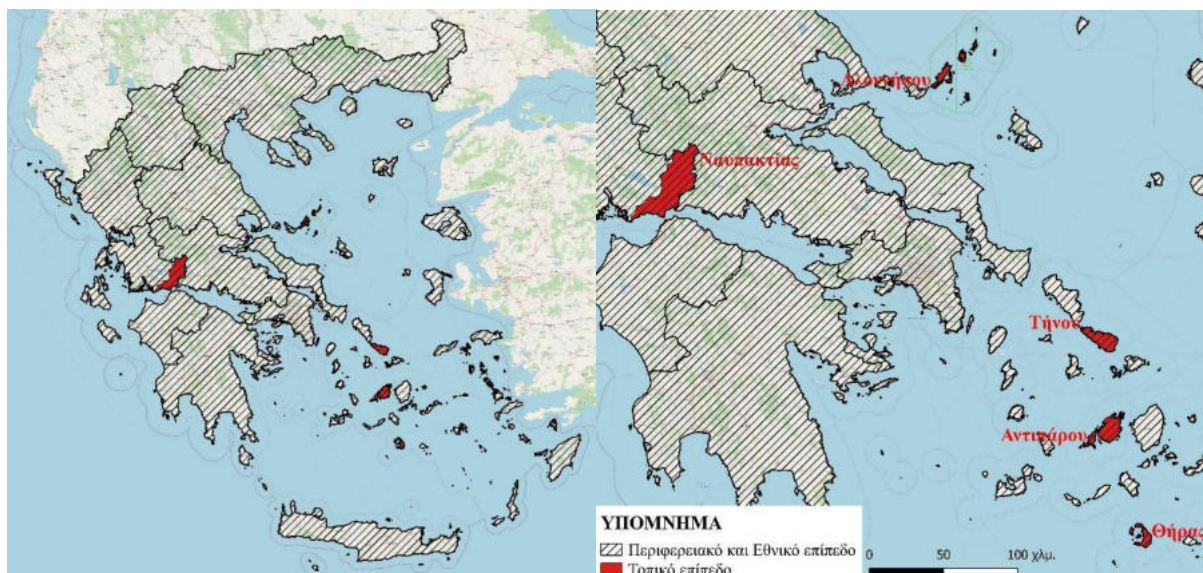
Η παρούσα έκθεση εξετάζει την παραγωγή αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα, καθώς και τους υφιστάμενους τρόπους διαχείρισης αυτών των αποβλήτων και τις σχετικές τους περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε δυο διαφορετικά επίπεδα:

- Σε περιφερειακή και εθνική κλίμακα
- Σε τοπική κλίμακα

Στο πρώτο μέρος της έκθεσης, παρουσιάζονται μακροσκοπικά στοιχεία σχετικά με όλα τα είδη των αποβλήτων του αγροδιατροφικού τομέα, ανά Περιφέρεια και για όλη την Ελλάδα, ώστε να προκύψει η καταγραφή τους για πρώτη φορά, να ξεχωρίσουν περιφερειακές ιδιαιτερότητες και να προκύψει η εθνική ταυτότητα των αποβλήτων αυτών.

Σε τοπική κλίμακα, εξετάζονται σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια οι δραστηριότητες του αγροδιατροφικού τομέα και τα απόβλητά τους στις πιλοτικές περιοχές του έργου LIFE-IP CEI Greece που παρουσιάζουν ιδιαίτερο γεωγραφικό ανάγλυφο (νησιωτικές και ορεινές περιοχές). Για την παρούσα έκθεση, η τοπική κλίμακα περιλαμβάνει τους Δήμους Τήνου, Θήρας, Πάρου, Αντιπάρου, Αλονήσσου και Ναυπακτίας.

Η περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 1, Περιοχή Μελέτης



3.2.1 Κλαδέματα (ελαιόδεντρα, αμπέλια και άλλες καλλιέργειες)

3.2.1.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Το πεδίο μελέτης όσον αφορά στα παραγόμενα κλαδέματα καθορίζεται από την σημαντικότητα των καλλιεργειών σε εθνικό επίπεδο σε σχέση με τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και την ποσότητα των παραγόμενων αγροτικών προϊόντων.

Ειδικότερα, στην παρούσα Έκθεση έχουν μελετηθεί τα ακόλουθα είδη:

- ✓ Ελιά
- ✓ Πορτοκαλιά
- ✓ Ροδακινιά
- ✓ Αμπέλι

Καλλιέργεια ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς

Σύμφωνα με τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ (πίνακες 5.α και 5.β), η δυναμικότητα της καλλιέργειας ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς όσον αφορά στον αριθμό των καλλιεργούμενων δένδρων και στην καλλιεργούμενη έκταση για τα έτη 2015 – 2019 σε επίπεδο χώρας και σε περιφερειακό επίπεδο, παρουσιάζεται στους Πίνακες 5, 6 και 7 αντίστοιχα που ακολουθούν. Οι αντίστοιχοι αναλυτικοί Πίνακες, όπου παρουσιάζονται τα στοιχεία αυτά και σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων, παρατίθενται στο Παράρτημα II.



Πίνακας 5. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας ελιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Ελιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Σύνολο Ελλάδας	141.991.652	821.205,80	146.015.832	826.270,10	141.944.558	792.642,50	145.965.633	792.100,70	145.988.062	793.091,50
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	2.973.036	16.163,60	3.106.230	14.486,00	3.258.597	15.094,00	3.350.497	15.282,40	3.265.253	14.899,10
Περιφέρεια Κεντ. Μακεδονίας	9.097.278	40.654,10	9.228.718	40.253,30	9.020.330	39.973,40	9.624.735	39.420,60	9.397.398	40.043,10
Περιφέρεια Δυτ. Μακεδονίας	78.501	279,40	80.170	282,60	94.366	422,70	86.896	307,40	90.752	321,00
Περιφέρεια Ηπείρου	2.763.384	25.570,90	2.918.484	25.426,50	2.360.679	17.573,10	2.470.083	17.114,20	2.753.903	19.378,10
Περιφέρεια Θεσσαλίας	7.491.045	33.361,50	7.489.763	33.002,70	6.475.602	28.606,20	6.645.291	26.955,60	6.510.659	26.815,10
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	14.522.559	88.810,10	14.248.751	86.038,10	13.414.340	81.285,00	13.527.578	81.618,10	13.728.406	80.654,80
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	4.423.584	32.789,80	6.300.673	43.513,80	4.791.223	33.580,20	5.014.626	33.507,40	5.001.242	33.707,20
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	14.727.701	81.572,30	14.785.585	75.984,20	16.401.947	82.590,30	16.432.895	83.845,10	16.060.572	83.272,20
Περιφέρεια Πελοποννήσου	35.839.088	210.631,80	38.780.228	216.900,90	39.762.664	221.039,50	40.170.807	219.797,50	40.841.936	220.703,80
Περιφέρεια Αττικής	3.109.403	26.331,60	2.997.868	21.881,60	2.336.138	18.581,30	2.213.301	15.449,70	2.226.039	15.809,60
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	9.015.291	55.694,90	7.919.914	55.470,50	7.249.730	52.292,40	7.797.153	53.812,50	7.434.517	53.037,30
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	2.348.123	15.917,30	2.433.924	16.321,90	1.858.537	13.486,70	1.962.554	15.067,00	1.898.379	14.783,80
Περιφέρεια Κρήτης	35.602.659	193.428,50	35.725.524	196.708,00	34.920.405	188.117,70	36.669.217	189.923,20	36.779.006	189.666,40



Πίνακας 6. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας πορτοκαλιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Πορτοκαλιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Σύνολο Ελλάδας	14.073.530	31.263,40	13.810.746	29.688,40	13.473.756	29.384,30	13.386.824	29.311,60	13.374.048	29.451,40
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	95	0,50	95	0,50						
Περιφέρεια Κεντ. Μακεδονίας	640	1,80	565	1,60	651	1,80	603	2,00	688	2,40
Περιφέρεια Δυτ. Μακεδονίας	50	0,10	50	0,10						
Περιφέρεια Ηπείρου	1.657.347	3.666,10	1.527.228	3.129,90	1.542.665	3.166,20	1.538.201	3.157,00	1.538.389	3.159,10
Περιφέρεια Θεσσαλίας	3.345	11,70	3.828	10,00	3.694	8,90	3.055	8,90	3.227	8,90
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	40.165	129,50	42.708	113,50	43.325	112,20	42.429	116,20	31.483	101,20
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	75.491	207,70	76.271	207,80	52.715	139,10	24.253	74,80	26.641	81,60
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	1.698.037	4.660,70	1.817.962	5.096,40	1.949.691	5.465,40	1.894.649	5.439,20	1.969.976	5.568,30
Περιφέρεια Πελοποννήσου	8.757.439	18.415,20	8.507.630	16.956,50	8.144.111	16.582,70	8.100.296	16.421,90	8.213.417	16.910,10
Περιφέρεια Αττικής	20.260	63,80	25.672	66,00	29.705	74,60	5.815	41,50	6.287	41,90
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	205.684	358,90	210.004	386,00	207.054	370,30	205.776	365,40	204.044	358,00
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	225.946	574,80	222.632	560,40	118.072	302,50	203.514	527,30	110.989	288,70
Περιφέρεια Κρήτης	1.389.031	3.172,60	1.376.101	3.159,70	1.382.073	3.160,60	1.368.233	3.157,40	1.268.907	2.931,20



Πίνακας 7. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας ροδακινιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Ροδακινιά Περιφέρειες	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων ν	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Σύνολο Ελλάδας	16.624.4 40	38.648,10	18.000.143	39.729,10	18.718.546	39.920,10	18.653.459	39.583,40	18.808.672	39.403,70
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	111.292	232,00	88.240	196,90	92.868	210,30	98.822	210,30	119.516	225,30
Περιφέρεια Κεντ. Μακεδονίας	13.889.3 66	33.475,70	14.988.213	34.208,20	15.603.131	34.259,70	15.705.200	33.900,40	15.571.163	33.667,00
Περιφέρεια Δυτ. Μακεδονίας	1.239.96 8	2.005,40	1.378.836	2.109,00	1.295.740	2.026,60	1.098.685	2.040,10	1.392.787	2.219,60
Περιφέρεια Ηπείρου	9.598	23,40	10.849	26,20	10.517	26,70	10.737	27,40	11.026	28,20
Περιφέρεια Θεσσαλίας	1.103.31 5	2.214,90	1.221.593	2.426,40	1.403.327	2.630,20	1.403.055	2.563,20	1.405.902	2.495,20
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	34.227	112,10	54.958	144,10	53.359	126,90	52.655	126,20	52.678	128,90
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	4.292	14,20	2.302	7,30	2.418	6,50	1.356	3,60	1.833	4,80
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	12.226	43,70	14.012	46,70	13.801	45,60	14.010	47,10	14.335	45,50
Περιφέρεια Πελοποννήσου	159.131	399,00	185.541	446,70	209.744	498,50	229.603	548,20	200.154	480,70
Περιφέρεια Αττικής	5.785	12,70	1.038	3,30	1.679	5,70	1.405	5,10	1.290	3,30
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	1.500	6,80	1.230	7,00	910	5,70	1.135	7,00	1.204	6,90
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	42.716	80,40	42.190	79,30	20.009	49,40	24.961	73,90	24.857	66,60
Περιφέρεια Κρήτης	11.024	27,80	11.141	28,00	11.043	28,30	11.835	30,90	11.927	31,70



Βάσει των δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ που παρουσιάστηκαν ανωτέρω στους Πίνακες 5, 6 και 7, υπολογίστηκαν σύμφωνα με την μεθοδολογία που έχει περιγραφεί στην Ενότητα 2.2, οι μέσες Πυκνότητες Φύτευσης (PD) καθώς και οι αντίστοιχες μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς των 5 τελευταίων ετών (εν προκειμένω 2015 – 2019) για τα οποία υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία στην ΕΛΣΤΑΤ. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών σε επίπεδο χώρας και σε περιφερειακό επίπεδο παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 8. Ο αντίστοιχος αναλυτικός Πίνακας, όπου παρουσιάζονται τα στοιχεία αυτά και σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων, παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙ.

Πίνακας 8. Μέσες τιμές Πυκνότητας Φύτευσης (PD) και καλλιεργούμενων εκτάσεων (S) ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο

	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	PD	S	PD	S	PD	S
Σύνολο Ελλάδας	179,34	805.062,12	456,87	29.819,82	460,28	39.456,88
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	210,12	15.185,02	190,00	0,50	475,19	214,96
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	231,44	40.068,90	327,81	1,92	446,92	33.902,20
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	266,99	322,62	500,00	0,10	615,92	2.080,14
Περιφέρεια Ηπείρου	126,27	21.012,56	479,40	3.255,66	399,75	26,38
Περιφέρεια Θεσσαλίας	232,70	29.748,22	354,32	9,68	530,19	2.465,98
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	165,97	83.681,22	349,48	114,52	388,40	127,64
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	144,16	35.419,68	359,17	142,20	335,19	7,28
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	192,53	81.452,82	355,71	5.246,00	299,14	45,72
Περιφέρεια Πελοποννήσου	179,41	217.814,70	489,21	17.057,28	414,72	474,62
Περιφέρεια Αττικής	131,38	19.610,76	304,86	57,56	371,99	6,02
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	145,82	54.061,52	561,60	367,72	179,01	6,68
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	138,95	15.115,34	390,98	450,74	442,60	69,92
Περιφέρεια Κρήτης	187,61	191.568,76	435,41	3.116,30	388,34	29,34

Από τις τιμές του Πίνακα 8, είναι προφανές ότι η καλλιέργεια ελιάς αποτελεί το επικρατέστερο είδος δενδρώδους καλλιέργειας στην χώρα (8.050.621 στρέμματα), με σημαντική μάλιστα διαφορά από τα άλλα είδη (ροδακινιά: 394.569 στρέμματα, πορτοκαλιά: 298.198 στρέμματα).



Επίσης από τις παραπάνω τιμές προκύπτει ότι:

- Όσον αφορά στην ελιά τα υψηλότερα ποσοστά σε καλλιεργούμενες εκτάσεις κατέχουν οι Περιφέρειες Πελοποννήσου (27,06%), Κρήτης (23,80%), Στερεάς Ελλάδας (10,39%) και Δυτικής Ελλάδας (10,12%). Παρόλα αυτά, σε απόλυτα νούμερα η καλλιέργεια ελιάς, όπως προαναφέρθηκε είναι σημαντική σε όρους καλλιεργούμενης έκτασης ακόμα και στις Περιφέρειες που παρουσιάζουν χαμηλά ποσοστά (για παράδειγμα στην Περιφέρεια Θεσσαλίας που κατέχει ποσοστό 3,70%, οι εκτάσεις που καλλιεργείται ελιά ανέρχονται σε 297.482 στρέμματα, σχεδόν δηλαδή όσο είναι η συνολική έκταση καλλιεργειών πορτοκαλιάς σε επίπεδο χώρας).
- Όσον αφορά στην ροδακινιά το υψηλότερο, με διαφορά, ποσοστό σε καλλιεργούμενες εκτάσεις κατέχει η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (85,92%).
- Όσον αφορά στην πορτοκαλιά τα υψηλότερα ποσοστά σε καλλιεργούμενες εκτάσεις κατέχουν οι Περιφέρειες Πελοποννήσου (57,20%), Δυτικής Ελλάδας (17,59%), Ηπείρου (10,92%) και Κρήτης (10,45%).

Καλλιέργεια αμπελιού

Σύμφωνα με τους *πίνακες 4* της ΕΛΣΤΑΤ, η δυναμικότητα της καλλιέργειας αμπελιού όσον αφορά στην καλλιεργούμενη έκταση για τα έτη 2015 – 2019, παρουσιάζεται στον Πίνακα 9 που ακολουθεί σε επίπεδο χώρας και σε περιφερειακό επίπεδο. Ο αντίστοιχος αναλυτικός Πίνακας, όπου παρουσιάζονται τα στοιχεία αυτά και σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων, παρατίθεται στο Παράρτημα II.

Πίνακας 9. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας αμπελιού για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Περιφέρειες	Καλλιεργούμενες εκτάσεις αμπελώνων (στρέμματα)					Μέσος όρος	Κατανομή έκτασης
	2015	2016	2017	2018	2019		
Σύνολο Ελλάδας	947.228	911.312	903.609	892.459	870.130	904.947,60	100,00%
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	43.346	46.841	49.033	52.063	51.096	48.475,80	5,36%
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	56.856	56.298	57.311	58.167	60.298	57.786,00	6,39%
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	20.695	17.724	18.076	17.728	17.408	18.326,20	2,03%
Περιφέρεια Ηπείρου	6.255	7.588	7.654	7.300	7.461	7.251,60	0,80%
Περιφέρεια Θεσσαλίας	53.673	52.856	51.613	51.052	51.577	52.154,20	5,76%
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	59.785	57.738	55.981	55.895	56.189	57.117,60	6,31%



Περιφέρειες	Καλλιεργούμενες εκτάσεις αμπελώνων (στρέμματα)					Μέσος όρος	Κατανομή έκτασης
	2015	2016	2017	2018	2019		
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	36.483	33.233	31.082	29.437	28.498	31.746,60	3,51%
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	124.797	122.663	129.858	127.829	124.872	126.003,80	13,92%
Περιφέρεια Πελοποννήσου	221.366	210.770	202.102	195.464	187.253	203.391,00	22,48%
Περιφέρεια Αττικής	64.074	52.712	59.025	59.181	57.975	58.593,40	6,47%
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	28.497	27.657	23.914	24.692	23.318	25.615,60	2,83%
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	36.240	35.610	34.114	32.796	30.607	33.873,40	3,74%
Περιφέρεια Κρήτης	195.161	189.622	183.846	180.855	173.578	184.612,40	20,40%

Από τον παραπάνω Πίνακα προκύπτει ότι οι Περιφέρειες με τις μεγαλύτερες εκτάσεις αμπελώνων είναι η Περιφέρεια Πελοποννήσου (22,48%), η Περιφέρεια Κρήτης (20,40%) και η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (13,92%).

3.2.1.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Κλαδέματα ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς

Όταν οι τιμές του Πίνακα 8 εισαχθούν στο εργαλείο Green Carbon, εξάγονται τα ακόλουθα αποτελέσματα (Πίνακας 10) σε σχέση με την συνολική ετήσια παραγωγή κλαδεμάτων ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς σε επίπεδο χώρας και σε περιφερειακό επίπεδο. Τα αντίστοιχα αποτελέσματα σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων, παραθέτονται στο Παράρτημα II. Σημειώνεται ότι στον Πίνακα 10 παρέχονται τα αποτελέσματα των υπολογισμών για ξηρή και νωπή μάζα κλαδεμάτων αντίστοιχα.

Πίνακας 10. Ετήσια παραγωγή κλαδεμάτων ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. FW (Fresh Weight): νωπή μάζα, DW (Dry Weight): ξηρή μάζα, (πηγή: εργαλείο Green Carbon)

	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)
Σύνολο Ελλάδας	1.083.219,68	649.715,16	96.275,58	47.974,12	83.546,17	41.706,25
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	23.938,40	14.358,25	0,50	0,25	419,95	209,64
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	69.575,88	41.731,61	5,60	2,79	72.315,54	36.099,92
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	646,24	387,62	0,12	0,06	5.263,78	2.627,68



	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)
Περιφέρεια Ηπείρου	19.906,43	11.939,88	11.955,87	5.957,61	57,01	28,46
Περιφέρεια Θεσσαλίας	51.935,85	31.151,12	42,69	21,27	4.288,88	2.141,01
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	104.197,18	62.497,47	369,70	184,22	176,42	88,07
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	38.309,79	22.978,21	734,18	365,84	18,95	9,46
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	117.652,27	70.567,83	12.177,02	6.067,81	127,20	63,50
Περιφέρεια Πελοποννήσου	293.189,81	175.855,25	56.950,53	28.378,45	609,56	304,29
Περιφέρεια Αττικής	19.330,57	11.594,47	151,52	75,50	16,99	8,48
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	59.144,62	35.474,94	1.357,40	676,39	13,56	6,77
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	15.757,53	9.451,37	1.490,77	742,85	195,43	97,56
Περιφέρεια Κρήτης	269.635,09	161.727,13	11.039,67	5.501,07	42,89	21,41

Όπως είναι προφανές η γεωγραφική κατανομή των παραγόμενων κλαδεμάτων ακολουθεί την γεωγραφική κατανομή των εκτάσεων των αντίστοιχων δενδρωδών καλλιεργειών που παρουσιάστηκε στην Ενότητα 3.2.1.1.

Κλαδέματα αμπελιού

Οι τιμές του Πίνακα 9 πολλαπλασιαζόμενες με τον συντελεστή κλαδεμάτων αμπελιού της Ενότητας 2.2 οδηγούν στον υπολογισμό των εκτιμώμενων ποσοτήτων κλαδεμάτων αμπελιού σε επίπεδο χώρας και σε περιφερειακό επίπεδο που παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα 11. Οι αντίστοιχες ποσότητες σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων παρουσιάζονται στον αντίστοιχο αναλυτικό Πίνακα του Παραρτήματος II. Σημειώνεται ότι στον Πίνακα 11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των υπολογισμών για ξηρή μάζα κλαδεμάτων.

Πίνακας 11. Ετήσια παραγωγή κλαδεμάτων αμπελιού σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, DW (Dry Weight): ξηρή μάζα

	DW (tn/έτος)
Σύνολο Ελλάδας	72.396
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	3.878
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	4.623
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	1.466
Περιφέρεια Ηπείρου	580
Περιφέρεια Θεσσαλίας	4.172
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	4.569
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	2.540
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	10.080
Περιφέρεια Πελοποννήσου	16.271
Περιφέρεια Αττικής	4.687



Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	2.049
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	2.710
Περιφέρεια Κρήτης	14.769

3.2.1.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης κλαδεμάτων

Κλαδέματα ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς

Οι υφιστάμενες πρακτικές που εφαρμόζονται στην χώρα για την διαχείριση των κλαδεμάτων ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς είναι οι εξής:

- ✓ Απόθεση στο χωράφι, κυρίως τα μικρού μεγέθους τεμάχια, ως έχουν ή τεμαχισμένα. Σημαντικό ποσοστό τους ενσωματώνεται στο έδαφος κατά το επόμενο όργωμα.
- ✓ Καύση στο χωράφι, κυρίως τα μικρού και μεσαίου μεγέθους τεμάχια.
- ✓ Χρήση ως στερεό καύσιμο εκτός χωραφιού. Αφορά στα μεγάλα μεγέθους τεμάχια, τα οποία χρησιμοποιούνται σε τζάκια, ξυλόσομπες και οικιακούς καυστήρες για την παραγωγή θερμικής ενέργειας.
- ✓ Άλλες χρήσεις όπως για παράδειγμα κατασκευή χρηστικών οικιακών αντικειμένων, αναμνηστικών/ διακοσμητικών αντικειμένων, κλπ.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα ποσοστά των ανωτέρω πρακτικών διαχείρισης κλαδεμάτων.

Πίνακας 12. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης κλαδεμάτων ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς σε ποσοστό επί της παραγόμενης μάζας τους (πηγή:εργαλείο Green Carbon)

Πρακτικές διαχείρισης κλαδεμάτων	Ελιά	Πορτοκαλιά	Ροδακινιά
Απόθεση στο χωράφι		40%	40%
Καύση στο χωράφι	20%		40%
Χρήση ως στερεό καύσιμο εκτός χωραφιού	70%	60%	20%
Άλλες χρήσεις	10%		
Σύνολο	100%	100%	100%



Βάσει των στοιχείων των Πινάκων 6 και 8 προκύπτει ότι οι ετήσιες ποσότητες κλαδεμάτων (νωπή μάζα – FW) ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς ανά υφιστάμενη πρακτική διαχείρισης στο σύνολο της χώρας είναι οι εξής:

Πίνακας 13. Ετήσιες ποσότητες κλαδεμάτων (νωπή μάζα - FW) ανά υφιστάμενη πρακτική διαχείρισης στο σύνολο της χώρας (πηγή: εργαλείο Green Carbon)

Ποσότητες διαχειριζόμενων κλαδεμάτων (tn)	Ελιά	Πορτοκαλιά	Ροδακινιά
Απόθεση στο χωράφι		38.510	33.418
Καύση στο χωράφι	216.644		33.418
Χρήση ως στερεό καύσιμο εκτός χωραφιού	758.254	57.765	16.709
Άλλες χρήσεις (π.χ. κατασκευή αντικειμένων)	108.322		
Σύνολο	1.083.220	96.276	83.546

Κλαδέματα αμπελιού

Οι υφιστάμενες πρακτικές που εφαρμόζονται στην χώρα για την διαχείριση των κλαδεμάτων του αμπελιού παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 14. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης κλαδεμάτων αμπελιού και αντίστοιχες ετήσιες ποσότητες (ξηρή μάζα – DW) στο σύνολο της χώρας

Πρακτική διαχείρισης κλαδεμάτων	Ποσοστό (%)	Ποσότητα (tn)
Απόθεση στο χωράφι, κυρίως τα μικρού μεγέθους τεμάχια, μετά από τεμαχισμό. Σημαντικό ποσοστό τους ενσωματώνεται στο έδαφος κατά το επόμενο όργωμα	20%	14.479
Καύση στο χωράφι, κυρίως τα μικρού και μεσαίου μεγέθους τεμάχια	50%	36.198
Χρήση ως στερεό καύσιμο εκτός χωραφιού. Αφορά στα μεγαλύτερου μεγέθους τεμάχια, τα οποία χρησιμοποιούνται σε τζάκια, ξυλόσομπες, οικιακούς καυστήρες και παραδοσιακούς φούρνους για την παραγωγή θερμικής ενέργειας	30%	21.719



3.2.1.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των κλαδεμάτων

Κύριος περιοριστικός παράγοντας για την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των κλαδεμάτων στο σύνολο τους, δηλαδή για την διαχείριση και των κλαδεμάτων που επί του παρόντος είτε αποτίθενται στο χωράφι είτε καίγονται εντός αυτού, είναι το κόστος διαχείρισης αυτών των κλαδεμάτων εντός του χωραφιού, δηλαδή το κόστος εξοπλισμού, καυσίμων και προσωπικού, το οποίο καλείται να επωμιστεί ο καλλιεργητής, για:

- ☒ την συλλογή των κλαδεμάτων μετά την αποκοπή τους από τα δένδρα, και
- ☒ τον τεμαχισμό τους προκειμένου να μειωθεί ο όγκος τους και να μειωθεί το παρελκόμενο κόστος μεταφοράς τους.

Οι καλλιεργητές δεν εμφανίζονται πρόθυμοι να αναλάβουν το κόστος αυτό από την στιγμή που επί του παρόντος τα συγκεκριμένα κλαδέματα (μικρού και μεσαίου μεγέθους) δεν έχουν κάποια εμπορική αξία.

Ο εν λόγω περιοριστικός παράγοντας μπορεί να ξεπεραστεί εφόσον δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες στην αγορά ώστε τα κλαδέματα αυτά να αποτελέσουν πρώτη ύλη για κάποιο είδος προϊόντος με κατάλληλη προστιθέμενη αξία ώστε αφενός να καλύπτεται το κόστος διαχείρισης εντός του χωραφιού και αφετέρου να δημιουργείται επιπλέον ένα ελκυστικό περιθώριο κέρδους για τον ίδιο τον καλλιεργητή.

3.2.1.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Οι κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των κλαδεμάτων είναι οι εξής:

- ☒ Στην περίπτωση της απόθεσης στο χωράφι:
 - ☒ Κίνδυνος μόλυνσης των καλλιεργειών από την μετανάστευση παθογόνων και εν γένει επιζήμιων οργανισμών.
 - ☒ Απώλεια του κλιματικού οφέλους που θα προέκυπτε από την δυνητική αντικατάσταση ορυκτών καυσίμων, εάν τα κλαδέματα αξιοποιούνταν ως στερεό καύσιμο.
- ☒ Στην περίπτωση της καύσης εντός του χωραφιού:
 - ☒ Κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς στην εγγύς και ευρύτερη περιοχή. Στο σημείο αυτό πρέπει να υπογραμμιστεί ότι κατά τις τελευταίες δεκαετίες η πρακτική της καύσης κλαδεμάτων στα χωράφια ευθύνεται για την πρόκληση δασικών



πυρκαγιών μεγάλων διαστάσεων, οι οποίες οδήγησαν στην καταστροφή οικοσυστημάτων εκατοντάδων χιλιάδων στρεμμάτων, στην απώλεια πολυάριθμων ανθρώπινων ζώων και στην καταστροφή εκατοντάδων οικιών, επιχειρήσεων και κρίσιμων υποδομών (δρόμοι, δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, δίκτυα τηλεπικοινωνιών).

- ☒ Απώλεια του κλιματικού οφέλους που θα προέκυπτε από την δυνητική αντικατάσταση ορυκτών καυσίμων, εάν τα κλαδέματα αξιοποιούνταν ως στερεό καύσιμο.

3.2.2 Πλαστικό θερμοκηπίων και πλαστικό φιλμ καλλιεργειών

3.2.2.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα

Η χρήση πλαστικών στη γεωργία είναι ιδιαιτέρως εκτεταμένη, καθώς χρησιμοποιούνται σε πολλές αγροτικές εργασίες. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της Ένωσης Κατασκευαστών Πλαστικών Plastics Europe, το 2017 χρησιμοποιήθηκαν στον γεωργικό τομέα της ΕΕ 1,7 εκατομμύρια τν πλαστικών.

Τα πλαστικά είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στον αγροτικό τομέα λόγω της προσφοράς τους:

- στην αύξηση της ταχύτητας ανάπτυξης των φυτών
- στην επίτευξη υψηλότερων στρεμματικών αποδόσεων
- στην παραγωγή προϊόντων υψηλότερης ποιότητας
- στον έλεγχο παθογόνων παραγόντων
- στο μειωμένο κόστος αποθήκευσης σε σχέση με την κατασκευή μόνιμων εγκαταστάσεων αποθήκευσης
- στην αποτελεσματικότερη χρήση νερού, λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων
- στην αύξηση του ποσοστού επιβίωσης των νεαρών φυτών
- στην προστασία των φυτών από τον παγετό
- στη μείωση της απώλειας θρεπτικών συστατικών για ζωοτροφές- καλύτερη ενσίρωση και παραγωγή ποιοτικότερων ζωοτροφών
- στη μείωση του κόστους κατασκευής θερμοκηπίων.



Οι κύριες εφαρμογές των πλαστικών στην γεωργία είναι:

- οι μεμβράνες ενσίρωσης
- τα θερμοκήπια και οι σήραγγες
- οι μεμβράνες εδαφοκάλυψης
- οι σωλήνες άρδευσης
- τα δίχτυα και οι σπάγκοι.

Η υφιστάμενη κατάσταση στη χρήση των πλαστικών στη γεωργία χαρακτηρίζεται από ελλείψεις στην καταγραφή των παραγόμενων ποσοτήτων καθώς δεν διαχωρίζονται από τις υπόλοιπες κατηγορίες πλαστικού φιλμ. Κάποιες εκτιμήσεις σχετικά με τα ποσοτικά στοιχεία παραγωγής και διάθεσης στην αγορά γεωργικών πλαστικών φύλλων δίνονται από την εταιρεία παραγωγής και ανακύκλωσης πλαστικού γεωργίας, ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΡΗΤΗΣ. Σύμφωνα με την εταιρεία και την παρουσίαση που πραγματοποιήθηκε στη συνάντηση με τίτλο «Πλαστικά στη Γεωργία», στις 9 Δεκεμβρίου 2019 στην Αθήνα, η εκτίμηση των ποσοτήτων, παρουσιάζεται στη συνέχεια ανά κατηγορία χρήσης των πλαστικών φιλμ:

Κάλυψη θερμοκηπίων



Χρησιμοποιούνται κυρίως πλαστικές μεμβράνες πάχους 150-180μm. Η χρήση τους είναι διαδεδομένη στις περιοχές της Κρήτης, της Δυτικής Πελοποννήσου, της Πρέβεζας, της Ημαθίας και της Αττικής. Οι ετήσια ποσότητες που χρησιμοποιείται υπολογίζεται σε 3000 t/ έτος και η

διάρκεια ζωής τους ανέρχεται σε περίπου 7 έτη.

Κάλυψη αμπελιών - καπνών



Οι περιοχές στις οποίες χρησιμοποιούνται πλαστικά φιλμ για την κάλυψη αμπελιών και καπνών είναι κυρίως η Κορινθία, η Κρήτη, η Ανατολική Μακεδονία, η Αιτωλοακαρνανία και η Θράκη. Η ετήσια χρησιμοποιούμενη ποσότητα ανέρχεται σε 600 t και η

χρήση τους διαρκεί 1-2 έτη για τα καπνά και 7-8 έτη για τα αμπέλια. Τα φιλμ που χρησιμοποιούνται έχουν πάχος 120-200μm.



Ενσίρωση



Χρησιμοποιούνται σε πολλές κτηνοτροφικές μονάδες τόσο στην Βόρεια όσο και στη Νότια Ελλάδα. Η μισή ποσότητα που χρησιμοποιείται κάθε έτος (500 t) αφορά σε φύλλα πάχους 120-150μm και ο χρόνος ζωής τους υπολογίζεται σε 1 έτος. Το υπόλοιπο 50% (500 t) αφορά σε stretch φιλμ πάχους 25μm και διάρκειας χρήσης 6 μήνες.

Απολύμανση εδάφους - Θερμοκουρτίνες



περίπου 600 t ανά έτος.

Κυρίως χρησιμοποιούνται στην περιοχή της Κρήτης και της Δυτικής Πελοποννήσου. Οι πλαστικές μεμβράνες που χρησιμοποιούνται έχουν πάχος μεταξύ 30-40μm και η διάρκεια της χρήσης τους είναι μικρότερη από 2 έτη. Η συνολική ποσότητα που χρησιμοποιείται ανέρχεται σε

Γραμμική κάλυψη



Πελοποννήσου και της Θεσσαλίας.

Για τη γραμμική κάλυψη καλλιεργειών χρησιμοποιούνται λεπτά πλαστικά φιλμ πάχους 17-50μm. Η χρήση τους περιορίζεται σε μια καλλιεργητική περίοδο και οι συνολικές ποσότητες ανέρχονται σε 1.500 t ανά έτος. Χρησιμοποιούνται κυρίως στις περιοχές της Δυτικής

Εδαφοκάλυψη



Αποτελούν τη δεύτερη πιο διαδεδομένη χρήση πλαστικών φιλμ με ποσότητες που υπολογίζονται σε 1.800 t ανά έτος. Το πάχος των φιλμ που χρησιμοποιούνται κυμαίνεται μεταξύ 15-60μm και ο χρόνος χρήσης τους κυμαίνεται από 1 καλλιεργητική περίοδο έως 3 έτη.



3.2.2.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Σύμφωνα με έκθεση που εκπονήθηκε το 2021 από το EIP-AGRI Focus Group, για τη μείωση του πλαστικού αποτυπώματος στη γεωργία, η χρήση πλαστικού στον αγροτικό τομέα της ΕΕ ανέρχεται σε 708 kt με το πλαστικό φιλμ να κατέχει ποσοστό 75%.

Η ΕΕ δεν έχει θέσει στόχους για τη διαχείριση των γεωργικών πλαστικών. Πέντε κράτη μέλη εφαρμόζουν, επί του παρόντος, εθνικά συστήματα συλλογής για τα απόβλητα των γεωργικών πλαστικών. Η ανακύκλωση γεωργικών πλαστικών υλών μέχρι σήμερα από όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη παρουσιάζεται δυσχερής και η επαναχρησιμοποίηση θεωρείται πρακτικά αδύνατη. Τα απόβλητα των πλαστικών φιλμ που χρησιμοποιούνται στη γεωργία είναι συνήθως ιδιαίτερα εκτεθειμένα σε ακραίες καιρικές συνθήκες, καλύπτονται από χώμα και μερικές φορές από φυτοφάρμακα και μπορεί να έχουν μολυνθεί από παθογόνους παράγοντες.

Δεδομένων των ανωτέρω δυσκολιών, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δρομολόγησε μελέτη για την αξιολόγηση της δυνατότητας βελτίωσης των ποσοστών συλλογής και ανακύκλωσης γεωργικών πλαστικών αποβλήτων σε ολόκληρη την ΕΕ το 2020. Η μελέτη αυτή, η οποία ανατέθηκε στην εταιρεία Eunomia, δεν έχει επί του παρόντος παρουσιαστεί και αναμένεται με ενδιαφέρον. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι η Ελλάδα έχει επιλεγεί ως case study για τη μελέτη αυτή.

Επιπροσθέτως, στο Νόμο 4819/2021 υπάρχει σαφής πρόβλεψη για τη δημιουργία ΣΕΔ για τα γεωργικά πλαστικά.

Όσον αφορά στις ποσότητες των αποβλήτων αυτών, όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, η κατάσταση στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από ελλείψεις στην καταγραφή των παραγόμενων και χρησιμοποιούμενων ποσοτήτων και κατ' επέκταση στον υπολογισμό των παραγόμενων αποβλήτων. Εκτιμώντας τις ποσότητες που αναφέρθηκαν παραπάνω ως προς τη χρήση των πλαστικών στις διάφορες κατηγορίες και κάνοντας αναγωγή σε ετήσια βάση σύμφωνα με το χρόνο χρήσης έκαστης κατηγορίας πλαστικού φιλμ, οι συνολικές ετήσιες ποσότητες αποβλήτων παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.



Πίνακας 15. Εκτίμηση αποβλήτων πλαστικών φιλμ σε ετήσια βάση με βάση τα στοιχεία χρήσης τους

<u>Κάλυψη</u>	3.000	7 έτη	429 tn
<u>Θερμοκηπίων</u>			
<u>Κάλυψη αμπελιών -</u>	600		
<u>καπνών</u>	- 90 καπνά	1-2 έτη καπνά	60 tn
	- 510 αμπέλια*	7-8 έτη αμπέλια	68 tn
<u>Ενσίρωση</u>	1.000		
	- 500	1 έτος	500 tn
	- 500	0,5 έτη**	500 tn
<u>Απολύμανση</u>	600	1-2 έτη	400 tn
<u>εδάφους -</u>			
<u>Θερμοκουρτίνες</u>			
<u>Γραμμική κάλυψη</u>	1.500	1 καλλιεργητική περίοδος***	1.500 tn
<u>Εδαφοκάλυψη</u>	1.800	1 - 3 έτη	900 tn
			4.367 tn

* Οι ετήσιες ποσότητες υπολογίστηκαν βάσει της αναλογίας καλλιεργούμενων εκτάσεων από τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ

** Θεωρείται ότι το σύνολο της ποσότητας απορρίπτεται στη διάρκεια του έτους

*** Θεωρείται τουλάχιστον 1 καλλιεργητική περίοδος σε κάθε έτος

3.2.2.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων των γεωργικών πλαστικών

Η υφιστάμενη κατάσταση στη διαχείριση των πλαστικών στη γεωργία χαρακτηρίζεται από ελλείψεις, με τη διάθεση στο έδαφος και την ανοιχτή καύση να αποτελούν τις δύο πιο κυρίαρχες πρακτικές διαχείρισης.

Πιο συγκεκριμένα στοιχεία σχετικά με πρακτικές συλλογής και διαχείρισης, δίνονται από την εταιρεία Πλαστικά Κρήτης για ορισμένα είδη προϊόντων που διαχειρίζεται.



Ειδικότερα, η ανακύκλωση φύλλων κάλυψης θερμοκηπίων & αμπελιών στις περιοχές μεγάλης συγκέντρωσης πραγματοποιείται σε μεγάλο βαθμό στην Κρήτη με Σταθμούς συλλογής που έχουν δημιουργηθεί από την εταιρεία σε Ιεράπετρα, Τυμπάκι, Παλιόχωρα, Φαλάσαρνα. Παράλληλα η εταιρεία οργανώνει σε συνεργασία με τοπικούς φορείς σταθμούς συγκέντρωσης στις περιοχές Μαραθώνα, Μανωλάδα, Τριφυλία, Πρέβεζα, Τρίκαλα, Ημαθία.

Αυτό που πρέπει να σημειωθεί ως προς της διαχείριση των πλαστικών αυτών είναι ότι σύμφωνα με το Νόμο 4819/2021, το αργότερο έως την 31η Δεκεμβρίου 2023 καθίσταται υποχρεωτική η οργάνωση ΣΕΔ για τα γεωργικά πλαστικά.

3.2.2.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων των γεωργικών πλαστικών

Τα προβλήματα που παρουσιάζονται στη διαχείριση των γεωργικών πλαστικών φιλμ προκύπτουν από την ίδια τη φύση των υλικών αυτών. Κάποια ενδεικτικά στοιχεία δίνονται στη συνέχεια.

Στα φύλλα ενσίρωσης, η χωριστή συλλογή τους κρίνεται επί του παρόντος αδύνατη, λόγω της πολύ μεγάλης διασποράς των κτηνοτροφικών μονάδων που τα χρησιμοποιούν και της πολύ μικρής ποσότητας ανά εκμετάλλευση. Αναμένεται με ενδιαφέρον η μέθοδος διαχείρισης των αποβλήτων με την οργάνωση και λειτουργία των προβλεπόμενων ΣΕΔ.

Επίσης, ιδιαίτερη δυσκολία φαίνεται ότι υπάρχει στην διαχείριση λεπτών φύλλων (γραμμικής κάλυψης, εδαφοκάλυψης, φύλλων απολύμανσης και θερμοκουρτινών). Επί του παρόντος στη χώρα δεν υπάρχουν μονάδες ανακύκλωσης για τα λεπτά φύλλα διότι η ανακύκλωση τους είναι αντιοικονομική, λόγω του πολύ μικρού πάχους και της πολύ υψηλής περιεκτικότητας σε χώμα & υγρασία μετά τη χρήση. Μάλιστα πρέπει να αναφερθεί ότι σύμφωνα με δεδομένα του κλάδου πλαστικών, διεθνώς η ανακύκλωση τέτοιων φύλλων έχει αποτύχει.

Σύμφωνα με την εταιρεία ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΡΗΤΗΣ, η χρήση βιοδιασπώμενων φιλμ παρότι δοκιμάστηκε επιτυχώς, είναι αποτρεπτική λόγω του υψηλού επιπλέον κόστους (41 €/στρ.) και αποτρέπει τους αγρότες από την υιοθέτησή της.

Μάλιστα η εταιρεία στην παρουσίαση που έκανε στη συνάντηση με τίτλο «Πλαστικά στη Γεωργία», στις 9 Δεκεμβρίου 2019 στην Αθήνα πρότεινε ως πιθανή λύση για τη διαχείριση των λεπτών φύλλων είτε τη συγκέντρωση και ταφή σε ΧΥΤΑ, είτε την ελεγχόμενη καύση με παράλληλη ανάκτηση ενέργειας (π.χ. τσιμεντοβιομηχανία).



3.2.2.5 *Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης των αποβλήτων των γεωργικών πλαστικών*

Η χρήση πλαστικών στη γεωργία έχει πολλαπλά οφέλη για τον αγροτικό τομέα επιτρέποντας στους αγρότες να αυξήσουν την παραγωγή και να βελτιώσουν την ποιότητα και τη διαθεσιμότητα των τροφίμων που παράγουν. Τόσο τα πλαστικά των θερμοκηπίων όσο και τα φιλμ κάλυψης καλλιεργειών χρησιμοποιούνται προκειμένου να δημιουργηθούν κατάλληλες συνθήκες είτε σε όλο το φυτό είτε στη ρίζα του με σκοπό να το προστατεύσουν από τις περιβαλλοντικές μεταβολές και την ανάπτυξη ζιζανίων.

Όσον αφορά στις μεθόδους διαχείρισης των γεωργικών πλαστικών η διάθεση στο έδαφος και η ανοιχτή καύση αποτελούν μέχρι σήμερα την κυρίαρχη πρακτική.

Η πρακτική της διάθεσης στο έδαφος τόσο για τα πλαστικά των θερμοκηπίων και τις μεμβράνες ενσίρωσης οδηγεί σε διάσπαση των φιλμ σε μικροπλαστικά με αρνητικές επιπτώσεις τόσο στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον όσο και στους οργανισμούς που τα καταναλώνουν. Ένα επίσης σημαντικό θέμα με έντονες περιβαλλοντικές επιπτώσεις σχετίζεται με τη διαχείριση των φιλμ εδαφοκάλυψης. Η απομάκρυνση των φιλμ αυτών από το χωράφι στο τέλος κάθε περιόδου καλλιέργειας, η συλλογή τους και τέλος η κατάλληλη διαχείρισή τους απαιτεί σημαντικό κόστος που οδηγεί αντίστοιχα σε σημαντική αύξηση του συνολικού κόστους καλλιέργειας, μειώνοντας κατά ανταγωνιστικότητα των τελικών γεωργικών προϊόντων. Επιπλέον, οι ανακυκλωτές πλαστικών δεν επεξεργάζονται τέτοια υποβαθμισμένα λεπτά πλαστικά φιλμ που περιέχουν χρώμα και υπολειμματικές ουσίες φυτοφαρμάκων. Ως αποτέλεσμα, οι αγρότες εφαρμόζουν την πρακτική της ενσωμάτωσης των πλαστικών φιλμ στο έδαφος προκαλώντας σοβαρή και μη αναστρέψιμη ρύπανση του εδάφους.

Η έτερη μη ορθή πρακτική που χρησιμοποιείται σε ορισμένες περιπτώσεις είναι η ελεύθερη καύση σε ανοιχτό πεδίο που οδηγεί στην απελευθέρωση διοξινών και άλλων επικίνδυνων ουσιών με σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, που επηρεάζουν επίσης την ποιότητα και την ασφάλεια των τροφίμων. Η ανοιχτή καύση γεωργικών πλαστικών μπορεί να οδηγήσει στην απελευθέρωση ρύπων και επικίνδυνων υποπροϊόντων, συμπεριλαμβανομένων βαρέων μετάλλων, διοξινών και φουρανίων. Διοξίνες και φουράνια ακόμη και σε πολύ μικρές ποσότητες, σχετίζονται με ενδοκρινικές διαταραχές, καρδιακές παθήσεις και εμφάνιση καρκίνων. Η έκθεση στους ρύπους αυτούς μπορεί να συμβεί είτε μέσω άμεσης εισπνοής είτε μέσω της κατανάλωσης μολυσμένων φυτών ή ζώων.



3.2.3 Συσκευασίες φυτοφαρμάκων / λιπασμάτων

3.2.3.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα

Τα γεωργικά φάρμακα, ή αλλιώς φυτοπροστατευτικά προϊόντα, είναι χημικές, δραστικές ουσίες οι οποίες πρέπει να χρησιμοποιούνται από εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο πρέπει να παίρνει όλα τα μέτρα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και να διαβάζει πάντα την ετικέτα κάθε φυτοπροστατευτικού προϊόντος που καλείται να χρησιμοποιήσει. Οι παραγωγοί πρέπει να χρησιμοποιούν γεωργικά φάρμακα, εγκεκριμένα για την καλλιέργεια που επιθυμούν, ακολουθώντας κατά γράμμα τις οδηγίες που αναγράφονται στην ετικέτα του σκευάσματος.

Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα χωρίζονται στις 8 ακόλουθες κατηγορίες:

- Ζιζανιοκτόνα

Αποτελούν τη μεγαλύτερη κατηγορία φυτοφαρμάκων και χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των ζιζανίων. Συνήθως αφορούν στα αυτοφυή φυτά, που φυτρώνουν και αναπτύσσονται αυτοδύναμα μέσα στον χώρο της καλλιέργειας χωρίς να έχουν σπαρθεί, με αποτέλεσμα να βρίσκονται σε ανταγωνισμό με την εκάστοτε καλλιέργεια, συνήθως υπερτερώντας αυτής, επιδεικνύοντας υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης και πολλαπλασιασμού και μεγάλη προσαρμοστικότητα σε διαφορές περιβαλλοντικές συνθήκες. Τελικά στερούν από τα καλλιεργούμενα φυτά, νερό, θρεπτικά στοιχεία, και ζωτικό χώρο ανάπτυξης, με αποτέλεσμα να επιβαρύνεται η ανάπτυξη και η παραγωγικότητά τους.

- Εντομοκτόνα

Είναι η δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία φυτοφαρμάκων και χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση εντόμων που ζημιώνουν τα διάφορα μέρη των φυτών. Τα εντομοκτόνα αποτελούνται από φυσικές ή συνθετικές χημικές ουσίες, μεμονωμένες ή σε μίγματα, οι οποίες προκαλούν θανάτωση των εντόμων με την τοξική τους δράση.

- Μυκητοκτόνα

Χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των μυκήτων που προσβάλλουν τα φυτά. Περιέχουν ουσίες που προκαλούν τη θανάτωση ή παρεμποδίζουν την αύξηση, την αναπαραγωγή ή ακόμη και τη δυνατότητα των μυκήτων αυτών να προκαλούν ασθένεια.

- Ακαρεοκτόνα



Χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση φυτοφάγων ακάρεων, αν και τα περισσότερα εντομοκτόνα έχουν και ακαρεοκτόνο δράση. Ορισμένες δραστικές ουσίες χαρακτηρίζονται από εξειδικευμένη τοξική δράση εναντίον των ακάρεων, και ανήκουν σε διαφορετικές χημικές ομάδες, που διακρίνονται ανάλογα με το στάδιο των ακάρεων στο οποίο έχουν αποτελεσματική δράση. Έτσι χαρακτηρίζονται ως νυμφοκτόνα, ακμαιοκτόνα, ή ωκοκτόνα, ενώ πολλά επιδεικνύουν ταυτόχρονα περισσότερες από μια δράσεις.

- Βακτηριοκτόνα

Χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση βακτηρίων, κυρίως έμμεσα, με μεθόδους που στοχεύουν κυρίως στον περιορισμό της εξάπλωσής τους.

- Τρωκτικοκτόνα

Χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση τρωκτικών και άλλων μικρών θηλαστικών.

- Νηματωδοκτόνα

Χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση νηματωδών.

- Φυτορρυθμιστικές ουσίες

Είναι οργανικές ενώσεις, φυσικές ή συνθετικές, που δεν είναι θρεπτικά συστατικά, δηλαδή δεν περιέχουν στο φυτό ενέργεια ή απαραίτητα μεταλλικά στοιχεία, και σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις προάγουν, παρεμποδίζουν ή τροποποιούν ποιοτικά την αύξηση, και την ανάπτυξη των φυτών.

3.2.3.2 Εκτίμηση αποβλήτων συσκευασιών φυτοφαρμάκων/ λιπασμάτων

Οι μορφές συσκευασίας των φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι διάφορες, ως προς το υλικό συσκευασίας τους, που μπορεί να είναι:

- Χαρτόνι
- Αλουμίνιο
- Γυαλί
- διάφοροι τύποι πλαστικού όπως πολυαιθυλένιο (PE), πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), COEX, κ.α.
- σακουλάκια από PET/AL/PE σε χάρτινα κουτιά.

Το μέγεθος της συσκευασίας επίσης μπορεί να ποικίλει σε μικρές ή μεγάλες συσκευασίες, ανάλογα με το σκεύασμα που μπορεί να είναι υγρό, στερεό ή αέριο.



Όσον αφορά στην ποσοτική εκτίμηση των εν λόγω αποβλήτων η μόνη αναφορά σε ποσότητες βρίσκεται στο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) που εγκρίθηκε με την Υ.Α. Πράξη 39 της 31.8.2020/2020 (ΦΕΚ 185/Α 29.9.2020). Η εκτίμηση που αφορά σε στοιχεία του 2018 από το Υπουργείο Περιβάλλοντος αναφέρει ετήσια παραγωγή αποβλήτων συσκευασιών φυτοπροστατευτικών που ανέρχεται σε **800 tn**.

Σε συνέχεια της αναφοράς για την εκτίμηση των ποσοτήτων των εν λόγω αποβλήτων στον ΕΣΔΑ γίνεται εκτίμηση και για την εξέλιξη των ποσοτήτων στα επόμενα χρόνια. Η εκτίμηση αυτή έχει γίνει βάσει της αντίστοιχης εκτίμησης για την εξέλιξη του ΑΕΠ και ανέρχεται σε **879 tn** για το έτος **2025** και **919 tn** για το έτος **2030**.

3.2.3.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων συσκευασιών φυτοφαρμάκων / λιπασμάτων

Σύμφωνα με την Οδηγία 2009/128/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Οκτώβριου 2009 και σύμφωνα με το Ν. 4036/2012, στον οποίο ενσωματώθηκε η παραπάνω οδηγία, θεσπίστηκε το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 9269/246316/2020 το οποίο αντικατέστησε το προηγούμενο Εθνικό Σχέδιο Δράσης που είχε εκδοθεί το 2013.

Για την αποτελεσματική διαχείριση των εν λόγω αποβλήτων συσκευασιών κατ' ελάχιστο απαιτείται:

1. πλύσιμο των αποβλήτων συσκευασιών από τον χρήστη, αμέσως μετά τη χρήση τους και άδειασμα του περιεχομένου (τριπλό ξέπλυμα με το χέρι ή μηχανικός καθαρισμός υπό πίεση και άδειασμα των απόνερων πλυσίματος) εντός του ψεκαστικού βυτίου με βάση την κατευθυντήρια οδηγία Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων υπ' αρ. 10373/103613/08-10-2012.

Μετά το άδειασμα του περιεχομένου ενός σκευάσματος, ο παραγωγός οφείλει να καθαρίζει τις κενές συσκευασίες των γεωργικών φαρμάκων, με βάση το τριπλό ξέπλυμα, με σκοπό να απομακρυνθεί κάθε ίχνος υπολείμματος του φυτοπροστατευτικού προϊόντος, ώστε η συσκευασία να μην θεωρείται επικίνδυνο απόβλητο και να μπορεί να διαχειρίζεται πιο εύκολα. Σε αντίθετη περίπτωση, εάν στεγνώσουν τα υπολείμματα του γεωργικού φαρμάκου μέσα στην συσκευασία, ο καθαρισμός της καθίσταται πολύ δύσκολος. Τα βήματα της διαδικασίας είναι ως εξής (η χρήση ΜΑΠ θεωρείται δεδομένη):

1. Άδειασμα όλου του περιεχομένου στο βυτίο και καλό στράγγισμα, για τα υγρά



2. Γέμισμα της κενής συσκευασίας με νερό (10% έως 20% του όγκου)
3. Τοποθέτηση πώματος και καλό κλείσιμο
4. Ανακίνηση προς όλες τις πλευρές για να ξεπλυθεί το κενό συσκευασίας
5. Τα νερά του ξεπλύματος προστίθενται στο ψεκαστικό υγρό
6. Η ανωτέρω διαδικασία επαναλαμβάνεται τουλάχιστον άλλες δύο φορές ή μέχρι τα νερά ξεπλύματος να είναι διαυγή
7. Επανατοποθέτηση πώματος στη συσκευασία, τρύπημα ή άλλως καταστροφή της συσκευασίας για διασφάλιση της μη επαναχρησιμοποίησής της, τοποθέτηση της κενής συσκευασίας στην αποθήκη για προώθηση στα σημεία συλλογής.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το τριπλό ξέπλυμα έχει πολλά πλεονεκτήματα, όχι μόνο για το περιβάλλον αλλά και για τον παράγωγο για τον οποίο το όφελος είναι οικονομικό, αφού ένας μη ξεπλυμένος περιέκτης περιέχει περίπου 5% του σκευάσματος. Ένα ξεπλυμένο γεωργικό φάρμακο έχει αποτελεσματικότητα και έτσι αυξάνει την αποτελεσματικότητα του συνόλου της εφαρμογής.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ), και ο Διεθνής Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) ύστερα από μελέτες που έχουν διενεργήσει, κατέληξαν στο "International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides: Guidelines on Management Options for Empty Pesticide Containers", τον Μάιο του 2008. Στον οδηγό αυτό περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα για την ποσότητα της δραστικής ουσίας που παραμένει στο γεωργικό φάρμακο, μετά από τα τρία στάδια του τριπλού ξεπλύματος και τα οποία παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 16. Ποσοστό δραστικής ουσίας φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων που παραμένει εντός της συσκευασίας στα διάφορα στάδια της διαδικασίας του τριπλού ξεπλύματος

Χρόνος	Ποσοστό δραστικής ουσίας
Αρχικά	100%
Μετά το 1 ^ο ξέπλυμα	1,4%
Μετά το 2 ^ο ξέπλυμα	0,021%
Μετά το 3 ^ο ξέπλυμα	0,00035%

Ωστόσο το τριπλό ξέπλυμα είναι μια μέθοδος που δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε όλα τα σκευάσματα, όπως αυτά που περιέχουν φωσφίνη, η οποία όταν έρχεται σε επαφή με το



νερό, προκαλεί έκρηξη. Οι παραγωγοί πρέπει να ελέγχουν σε ποια σκευάσματα δύναται να γίνει τριπλό ξέπλυμα και σε ποια όχι.

2. περαιτέρω συλλογή και μεταφορά σε κατάλληλα αδειοδοτημένες επιχειρήσεις για την επεξεργασία τους με σκοπό ανάκτηση υλικών ή ενέργειας. Σε περίπτωση ανακύκλωσης πρέπει να ληφθεί πρόνοια για τις επιτρεπόμενες χρήσεις του ανακυκλωμένου υλικού συσκευασίας, με σκοπό τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Η οργάνωση της διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασίας με τις παραπάνω απαιτήσεις πραγματοποιείται από Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών που δεν έρχονται σε επαφή με το γεωργικό φάρμακο (δευτερογενείς, τριτογενείς συσκευασίες) που δεν έχουν ρυπανθεί από το γεωργικό φάρμακο (λόγω ατυχήματος ή διαρροής) γίνεται στο πλαίσιο λειτουργίας υφιστάμενων εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών εφόσον δεν απαιτείται ειδική διαχείριση αυτών.

Τέλος, για την ανάκτηση - ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασιών γεωργικών φαρμάκων, ισχύουν οι στόχοι που έχουν τεθεί στο Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α` 23.7.2021) με τίτλο «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις»

Όσον αφορά στις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασιών φυτοφαρμάκων/ λιπασμάτων, δυστυχώς οι παραγωγοί καταλήγουν συχνά σε αλόγιστη χρήση, αλλά και κακή διαχείριση των αποβλήτων, επειδή δεν γνωρίζουν το πώς να διαχειριστούν είτε τις κενές συσκευασίες, είτε τις εναπομένουσες ποσότητες που περισσεύουν. Αυτό έχει ως συνέπεια, πολλές από τις συσκευασίες να καταλήγουν είτε στα οικιακά σκουπίδια, χωρίς όμως ξέπλυμα της συσκευασίας, είτε να καίγονται.

Σε άλλες περιπτώσεις παρατηρείται συσσώρευση των συσκευασιών σε σωρούς, πολλοί από τους οποίους βρίσκονται κοντά στο σημείο υδροληψίας όπου γίνεται η πλήρωση των ψεκαστικών μηχανημάτων, ή και θάβονται στο έδαφος.

Τέλος, μια πρακτική που είναι ιδιαίτερα προβληματική είναι η επαναχρησιμοποίηση των κενών συσκευασιών για άλλους σκοπούς, όπως αποθήκευση γεωργικών εργαλείων,



σπόρων κλπ. μέσα στους άδειους περιέκτες. Ακόμη πιο προβληματική είναι η χρησιμοποίησή τους ως ταΐστρες ζώων, «προστατευτικά» φρακτών, σημαδούρες κ.α. χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επικινδυνότητα του περιεχομένου τους.

3.2.3.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών φυτοφαρμάκων/ λιπασμάτων

Κατά καιρούς έχουν γίνει διάφορες προσπάθειες για την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών φυτοφαρμάκων/ λιπασμάτων.

Το 2010 ξεκίνησε η υλοποίηση του Ευρωπαϊκού Προγράμματος AGROCHEPACK (Design of a common agrochemical plastic packaging waste management scheme to protect natural resources in synergy with agricultural plastic waste valorization 2010 - 2013) το οποίο στόχευε στο σχεδιασμό ενός Ευρωπαϊκού συστήματος διαχείρισης και αξιοποίησης κενών συσκευασιών αγροχημικών. Στο πρόγραμμα αυτό αναπτύχθηκαν υποδομές όπως:

- Τοπικοί σταθμοί απορρύπανσης, διαλογής, καταγραφής και συλλογής των αποβλήτων
- Κεντρικός σταθμός συγκέντρωσης και ελέγχου ποιότητας και αποχαρκτηρισμού των αποβλήτων
- Σύστημα μεταφοράς
- Οδηγοί διαχείρισης και εκπαίδευσης:
 - Αγροτών
 - Διαχειριστών των σταθμών
 - Δειγματοληψίας, ανάλυσης και αποχαρκτηρισμού.

Η πιλοτική εφαρμογή στην Ελλάδα πραγματοποιήθηκε στο Δήμο Βισαλτίας με έδρα τη Νιγρίτα Σερρών. Το πρόγραμμα αποτέλεσε το πρώτο ευρωπαϊκό πιλοτικό σύστημα διαχείρισης κενών συσκευών αγροχημικών για την Ελλάδα, την Ιταλία και την Κύπρο, συνέβαλε στο νομοθετικό αποχαρκτηρισμό της επικινδυνότητας συσκευασιών αγροχημικών στην Ισπανία και στη βελτίωση κατά 8% του Γαλλικού συστήματος διαχείρισης συσκευασιών αγροχημικών (Νέα Γεωργία Νέα Γενιά, έκθεση συμπερασμάτων).

Η δεύτερη προσπάθεια για τη διαχείριση των αποβλήτων συσκευασιών φυτοπροστατευτικών έλαβε χώρα το 2013, έτος κατά το οποίο ξεκίνησε πιλοτικό πρόγραμμα με συνεργαζόμενους φορείς τους ακόλουθους:

- Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας (ΕΣΥΦ)



- Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ)
- Νομός Λάρισας (Αγιά, Ελασσόνα, Κιλελέρ, Λάρισα, Τέμπη, Τύρναβος, Φάρσαλα)
- Δήμος Μεγαρέων
- Δήμος Βέροιας
- Δήμος Έδεσσας (περιοχή Βεγορίτιδας)
- Δήμος Μουζακίου
- Δήμος Παλαμά
- ΣΕΚΕ ΑΕ (Ξάνθη, Κομοτηνή, Σέρρες)
- Αγροτικός Συνεταιρισμός Θεσσαλών Τοματοπαραγωγών «ΘΕΣΤΟ»
- Δ. ΝΟΜΙΚΟΣ ΑΕ
- Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ) Ν. Λάρισας
- Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρική (ΔΑΟΚ) ΠΕ Λάρισας
- Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρική (ΔΑΟΚ) ΠΕ Ημαθίας
- Σύλλογος Επαγγελματιών Γεωπόνων Ν. Λαρίσης
- Γεωπονικός Σύλλογος Ν. Λαρίσης
- Πανελλήνια Ένωση Πτυχιούχων Τεχνολόγων Γεωπόνων (ΠΕΠΤΕΓ)
- Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Παράρτημα Κεντρικής Ελλάδας.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε μέχρι το τέλος του 2016 περιλάμβανε:

- ❖ Διανομή ειδικών διάφανων σάκων σε αγρότες
- ❖ Πλήρωση σάκων με κενές συσκευασίες μετά από τριπλό ξέπλυμα
- ❖ Πρόγραμμα συλλογής σε συγκεκριμένο τόπο και χρόνο
- ❖ Μεταφορά σε ΚΔΑΥ
- ❖ Δεματοποίηση σε ΚΔΑΥ
- ❖ Μεταφορά σε μονάδα ανακύκλωσης
- ❖ Ανακύκλωση πλαστικού
- ❖ Ελεγχόμενη χρήση ανακυκλωμένου πλαστικού
- ❖ Βεβαίωση σε γεωργούς.

Τα συμπεράσματα από την πιλοτική λειτουργία του προγράμματος ήταν απογοητευτικά καθώς δεν πέτυχε τους ελάχιστους στόχους ανακύκλωσης πλαστικού του 22,5% στις περιοχές όπου εφαρμόστηκε. Η μέγιστη επίδοση που επιτεύχθηκε ήταν της τάξης του 10%. Ως αίτια για την αποτυχία του προγράμματος θεωρήθηκαν:

- η απροθυμία των χρηστών για τριπλό ξέπλυμα και συλλογή των κενών συσκευασιών.
- το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο των αγροτών



- η ελλιπής ενημέρωση και εκπαίδευση των αγροτών και όσων χειρίζονται φυτοπροστατευτικά προϊόντα
- η αλόγιστη χρήση γεωργικών φαρμάκων
- η πολιτεία που δεν λαμβάνει αποφασιστικά μέτρα και δίνει παροδικές λύσεις σε τέτοια μείζονα προβλήματα.

Ανεξάρτητα από τα ανωτέρω, το πιλοτικό πρόγραμμα διακόπηκε εκ μέρους του εμπλεκόμενου φορέα ΣΣΕΔ διότι υπήρξε αμφισβήτηση της μεθόδου συλλογής και διασφάλισης της μη επικινδυνότητας των συλλεγόμενων κενών συσκευασιών.

Προκειμένου όμως να ολοκληρωθεί η διαχείριση των συλλεχθέντων το 2017 ποσοτήτων, οι οποίες ανέρχονταν σε 10tn στα μέσα του 2017, ώστε να οδηγηθούν προς ανακύκλωση, έγιναν συντονισμένες ενέργειες για να αξιολογηθεί η επικινδυνότητα ή μη των συγκεκριμένων αποβλήτων. Έγιναν δειγματοληψίες κενών συσκευασίας στα σημεία συλλογής / συγκέντρωσης από διαπιστευμένο φορέα δειγματοληψιών και αποστάθηκαν δείγματα για έλεγχο υπολειμματικότητας σε διαπιστευμένο εργαστήριο.

Από τον έλεγχο που έγινε, προέκυψε η μη επικινδυνότητα των συγκεκριμένων δειγμάτων, τα οποία ήταν αντιπροσωπευτικά των ποσοτήτων που συλλέχθηκαν, οπότε ολοκληρώθηκε η εναλλακτική διαχείρισή τους με την αποστολή τους σε μονάδα ανακύκλωσης. Το 2018 συλλέχθηκαν επίσης κάποιες ποσότητες αποβλήτων σε κάποιες από τις περιοχές που εφαρμοζόταν το πρόγραμμα τα προηγούμενα έτη με πρωτοβουλία του ΕΣΥΦ. Το Σεπτέμβριο του 2018, το ΔΣ του φορέα ΣΣΕΔ Συσκευασιών της ΕΕΑΑ ΑΕ έλαβε την απόφαση να μην συμπεριλάβει στο πεδίο εφαρμογής του ΣΣΕΔ τις πρωτογενείς συσκευασίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων, ως ιδιαίτερο ρεύμα αποβλήτων.

Μια άλλη πρακτική διαχείρισης κενών συσκευασιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων αφορά στη συλλογή και διαχείρισή τους ως επικίνδυνα από την εταιρεία POLYECO (άνευ τριπλού ξεπλύματος). Συγκεκριμένα στο Δήμο Κομοτηνής, την περίοδο 2014 - 2019 έχουν εγκατασταθεί ειδικοί κάδοι σε διάφορα σημεία εντός των γεωγραφικών του ορίων. Σε πέντε έτη έγινε διαχείριση 32tn συσκευασιών φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Με την παραλαβή των αποβλήτων, χορηγείται Πιστοποιητικό Παραλαβής με το οποίο η εταιρεία καθίσταται κύρια και υπόχρεη φορέας διαχείρισης για την περαιτέρω επεξεργασία και αξιοποίηση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Οι συσκευασίες αφού υποστούν την ανάλογη επεξεργασία στις εγκαταστάσεις της εταιρείας αποστέλλονται προς αποτέφρωση σε εργοστάσια τσιμέντου εντός της χώρας προς ενεργειακή αξιοποίηση. Έτσι, ο κύκλος του αποβλήτου κλείνει και υπάρχει πλήρης ιχνηλασιμότητα.



3.2.3.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασιών φυτοφαρμάκων/ λιπασμάτων

Οι κακές πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασιών φυτοφαρμάκων/ λιπασμάτων οδηγούν σε πληθώρα αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων οι οποίες παρουσιάζονται στη συνέχεια:

Καύση συσκευασιών

Η ανεξέλεγκτη καύση των κενών συσκευασιών έχει σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις προκαλώντας ρύπανση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος αλλά και επιβάρυνση της υγείας των ανθρώπων της εγγύς και ευρύτερης περιοχής. Η εν λόγω πρακτική συνιστά μια σαφή παραβίαση των οριζόμενων στη νομοθεσία και προκαλεί την απελευθέρωση τοξικών ουσιών, όπως αρωματικών υδρογονανθράκων, φουρανίων, διοξινών, καθώς επίσης και αιωρούμενων σωματιδίων από τα υλικά συσκευασίας.

Συσσώρευση των συσκευασιών σε σωρούς

Πολλοί από τους σωρούς αυτούς βρίσκονται κοντά σε υπέργεια ή υπόγεια νερά, τα οποία μέσω της βροχής ρυπαίνονται. Το νερό αυτό μπορεί εν συνεχεία να μεταφερθεί σε ρέματα, ποτάμια, ακόμη και σε υδροφόρους σωλήνες από τους οποίους διοχετεύεται πόσιμο νερό, αποτελώντας σοβαρό κίνδυνο για το περιβάλλον και την υγεία ανθρώπων και ζώων.

Θάψιμο των συσκευασιών

Είναι μια πρακτική που είναι επίσης επιβλαβής για το περιβάλλον, αφενός επειδή τα περιεχόμενα υπολείμματα διαρρέουν ρυπαίνοντας τον υδροφόρο ορίζοντα ή παραμένουν για χρόνια ρυπαίνοντας το έδαφος, αφετέρου επειδή προκαλείται επιπλέον ρύπανση του περιβάλλοντος από τις ίδιες τις συσκευασίες που θα μπορούσαν είτε να απορριφθούν στα απορρίμματα είτε να ανακυκλωθούν.

Επαναχρησιμοποίηση των κενών συσκευασιών για άλλους σκοπούς

Αποτελεί λανθασμένη και επικίνδυνη πρακτική διότι δεν λαμβάνεται υπόψη η επικινδυνότητα του περιεχομένου σκευάσματος.

Ιστορικά απόβλητα

Ένα σημαντικό πρόβλημα αφορά στη συσσώρευση τεράστιων ποσοτήτων στις αποθήκες, είτε επειδή έχει παρέλθει ο χρόνος λήξης τους, είτε επειδή το προϊόν έχει



υποστεί διαρροή, είτε για οποιονδήποτε άλλο λόγο. Ακόμη περισσότερο από τις κενές συσκευασίες, τα ληγμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα αποτελούν επικίνδυνα απόβλητα και η αποθήκευσή τους για μεγάλα χρονικά διαστήματα τα καθιστά ιστορικά απόβλητα. Τα ληγμένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα είναι ακατάλληλα για χρήση και, όπως οι κενές συσκευασίες, εντάσσονται στα επικίνδυνα αγροχημικά απόβλητα, ενώ για την ασφαλή συλλογή και διαχείρισή τους απαιτείται συνεργασία με εταιρίες συλλογής και διαχείρισης επικινδύνων απόβλητων.

3.2.4 Απόβλητα καλλιεργειών δημητριακών

3.2.4.1 Καταγραφή καλλιεργειών δημητριακών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η παραγωγή των καλλιεργειών δημητριακών και ρυζιού στην Ελλάδα για το 2018 φαίνεται στον παρακάτω πίνακα¹⁹.

¹⁹ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/2018>, 02^α. Σιτηρά για καρπό. Εκτάσεις και παραγωγή κατά περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα



Πίνακας 17. Σιτηρά για καρπό. Εκτάσεις και παραγωγή κατά Περιφέρεια

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Σιτάρι - Wheat				Κριθάρι Barley		Βρώμη Oats		Σίκαλη Rye		Αραβόσιτος - Maize			
	Μαλακό Common		Σκληρό Durum		στρέμ.	tn	στρέμ.	tn	στρέμ.	tn	Χωρίς συγκαλλιέργεια grown alone		Συγκαλλιεργούμενος με φασόλια και άλλα είδη grown with beans and other crops	
	στρέμ.	tn	στρέμ.	tn							στρέμ.	tn	στρέμ.	tn
Σύνολο Ελλάδας	1.162.471	332.057	3.123.101	928.517	1.262.558	364.524	506.241	112.899	95.004	21.340	1.107.497	1.287.310	1.197	566
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	236.227	70.978	360.895	106.915	107.564	31.131	12.474	2.949	5.693	1.191	251.552	294.769	29	25
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	452.200	123.205	1.017.184	248.298	316.340	86.323	48.884	10.073	15.404	3.252	295.961	347.742	99	49
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	266.128	70.837	303.078	83.198	158.240	47.857	11.455	2.433	63.829	14.612	69.764	80.159	18	7
Περιφέρεια Ηπείρου	3.502	1.297	662	209	2.234	713	13.147	3.545	2.753	694	26.880	26.727	59	45
Περιφέρεια Θεσσαλίας	126.241	43.059	873.846	302.595	329.218	108.793	71.643	17.340	3.996	979	233.576	286.838	182	98
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	27.319	8.609	445.132	157.002	146.171	47.318	65.985	15.956	755	189	53.114	56.357	141	73
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	978	161	1.349	216	762	131	19.918	3.803	54	8	52	56	250	75
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	12.959	3.943	36.074	9.643	34.221	8.098	185.023	37.132	149	27	171.727	189.722	382	182



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Σιτάρι - Wheat				Κριθάρι Barley		Βρώμη Oats		Σίκαλη Rye		Αραβόσιτος - Maize			
	Μαλακό Common		Σκληρό Durum		στρέμ.	tn	στρέμ.	tn	στρέμ	tn	Χωρίς συγκαλλιέργεια grown alone		Συγκαλλιεργούμενος με φασόλια και άλλα είδη grown with beans and other crops	
	στρέμ.	tn	στρέμ.	tn							στρέμ.	tn	στρέμ.	tn
Περιφέρεια Πελοποννήσου	21.035	6.044	23.574	6.390	25.384	7.209	47.524	13.541	199	51	4.191	4.402	2	2
Περιφέρεια Αττικής	989	259	31.891	7.822	7.429	1.775	5.186	956	0	0	164	231	0	0
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	6.319	1.787	8.144	1.891	73.165	16.268	8.370	1.743	243	57	171	164	8	2
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	5.532	1.222	17.913	3.811	34.420	4.844	6.653	1.057	165	28	66	34	17	6
Περιφέρεια Κρήτης	3.042	655	3.359	528	27.410	4.065	9.979	2.368	1.764	251	279	108	10	2



(συνέχεια Πίνακα 17)

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ρύζι Rice		Σόργο Sorghum		Λοιπά ⁽¹⁾ Other		Σύνολο Εκτάσεων Total Area
	στρέμ.	tn	στρέμ.	tn	στρέμ.	tn	στρέμ.
Σύνολο Ελλάδας	283.740	233.361	3.052	853	183.895	43.510	7.728.756
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	19.978	15.149	521	73	11.359	2.687	1.006.292
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	242.785	203.912	626	227	85.317	19.313	2.474.800
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	0	0	921	267	67.542	16.792	940.975
Περιφέρεια Ηπείρου	1.734	981	288	87	181	47	51.440
Περιφέρεια Θεσσαλίας	0	0	278	94	9.120	2.789	1.648.100
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	8.365	6.579	54	11	3.611	966	750.647
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	0	0	0	0	11	1	23.374
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	10.331	6.392	192	50	104	33	451.162
Περιφέρεια Πελοποννήσου	547	348	1	0	10	2	122.467
Περιφέρεια Αττικής	0	0	3	0	43	7	45.705
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	0	0	0	0	2.232	477	98.652
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	0	0	168	44	4.224	379	69.158
Περιφέρεια Κρήτης	0	0	0	0	141	16	45.984



3.2.4.2 Εκτίμηση αποβλήτων καλλιεργειών δημητριακών περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Για την εκτίμηση του απόβλητου άχυρου από τις καλλιέργειες δημητριακών και ρυζιού, θα χρησιμοποιήσουμε υπολογιστικά μοντέλα που έχουν αναπτυχθεί από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών²⁰. Τα μοντέλα αυτά έχουν ως εξής:

- **Σιτάρι:** λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.44 kg/kg
- **Κριθάρι:** λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.22 kg/kg
- **Βρώμη:** λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.34 kg/kg
- **Σίκαλη:** λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.45 kg/kg
- **Αραβόσιτος:** λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 4.15 kg/kg
- **Ρύζι:** λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.29 kg/kg
- **Σόργο:** εξαιτίας έλλειψης δεδομένων γίνεται εκτίμηση για λόγο άχυρου προς τελικό προϊόν: 1.54 kg/kg
- **Λοιπά/τριτικάλε:** λόγος άχυρου προς τελικό προϊόν: 2.5 kg/kg

Με βάση τα παραπάνω, οι εκτιμώμενες ποσότητες παραγόμενου αποβλήτου αχύρου σε τόνους είναι οι εξής:

²⁰ FAO, 2011. Agricultural Waste Indicators and estimates by country



Πίνακας 18. Εκτιμώμενες ποσότητες παραγόμενου αποβλήτου (αχύρου) σε τόνους (tn) κατά περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Σιτάρι		Κριθάρι	Βρώμη	Σίκαλη	Αραβόσιτος		Ρύζι	Σόργο	Λοιπά
	Μαλακό	Σκληρό				Χωρίς συγκαλλιέργεια	Με συγκαλλιέργεια			
	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]								
Σύνολο Ελλάδα	101.461,93	283.713,60	65.733,89	28.645,90	6.622,91	977.114,50	429,37	52.460,91	880,17	26.105,72
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	21.687,71	32.668,58	5.613,75	748,32	369,62	223.740,07	19,13	3.405,54	138,53	1.612,36
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	37.646,00	75.868,69	15.566,44	2.555,95	1.009,10	263.949,09	37,50	45.840,79	184,36	11.587,93
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	21.644,58	2.5421,69	8.629,91	617,42	4.534,83	60.843,79	5,45	0,00	0,00	10.075,40
Περιφέρεια Ηπείρου	396,16	63,77	128,55	899,60	215,49	20.286,77	33,83	220,55	57,14	28,08
Περιφέρεια Θεσσαλίας	13.157,02	92.459,50	19.618,33	4.399,77	303,92	217.720,61	74,20	0,00	0,00	1.673,58
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	2.630,67	47.972,89	8.532,76	4.048,42	58,62	42.777,33	55,52	1.478,89	14,89	579,55
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	49,19	66,07	23,65	964,95	2,59	42,54	56,93	0,00	0,00	0,74
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	1.204,94	2.946,51	1.460,26	9.421,48	8,44	144.005,77	138,00	1.436,88	41,65	19,70
Περιφέρεια Πελοποννήσου	1.846,91	1.952,47	1.299,97	3.435,88	15,97	3.341,28	1,21	78,26	0,22	1,20
Περιφέρεια Αττικής	79,17	2.389,91	320,17	242,64	0,00	174,96	0,00	0,00	0,00	4,14
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	545,89	577,76	2.933,53	442,28	17,76	124,72	1,25	0,00	0,00	286,07
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	373,44	1.164,32	873,53	268,31	8,64	25,66	4,52	0,00	0,00	227,31
Περιφέρεια Κρήτης	200,24	161,44	733,05	600,89	77,93	81,91	1,82	0,00	0,00	9,67



3.2.4.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων καλλιεργειών δημητριακών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Το άχυρο που παράγεται από τις καλλιέργειες σιτηρών (σιτάρι, κριθάρι, βρώμη, σίκαλη) εμφανίζει κοινά χαρακτηριστικά με το άχυρο που παράγεται από τις ρυζοκαλλιέργειες. Το περιεχόμενο του σε άνθρακα είναι υψηλό, έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε άζωτο (υψηλότερη όμως από το άχυρο του ρυζιού) όπως και χαμηλή υγρασία. Το άχυρο του σιταριού είναι χαμηλής θρεπτικής αξίας και ποιοτικά είναι χειρότερο από το άχυρο του κριθαριού και της βρώμης και καλύτερο από το άχυρο της σίκαλης. Διαφορές παρουσιάζονται και μεταξύ του λόγου C/N ανάμεσα στο άχυρο των μεγάλων καλλιεργειών. Οι λόγοι C/N φαίνονται παρακάτω.

Πίνακας 19. Λόγοι C/N σιτηρών

Καλλιέργεια	C/N
Βρώμη	60
Σίκαλη	100
Σιτάρι	100
Κριθάρι	40-50

Όσον αφορά την υγρασία, το άχυρο των σιτηρών έχει ίδιο ποσοστό υγρασίας με το άχυρο του ρυζιού, δηλαδή το ποσοστό υγρασίας του είναι 10-20%.

Η διαχείριση του άχυρου, όπως και όλων των άλλων γεωργικών υπολειμμάτων αποτελεί ευθύνη των παραγωγών. Παρόλα αυτά, η υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από ελλείψεις στην καταγραφή των ποσοτήτων των αποβλήτων που παράγονται. Η έλλειψη πρωτογενών ποσοτικών δεδομένων άλλωστε μας οδηγεί και στην υιοθέτηση υπολογιστικών μοντέλων και παραδοχών για την εκτίμηση των ποσοτήτων.

Μέρος της παραγωγής άχυρου συγκομίζεται και χρησιμοποιείται, κυρίως ως άχυρο σιτηρών στην κτηνοτροφία. Οι υπόλοιπες ποσότητες κατά κύριο λόγο τεμαχίζονται και είτε παραμένουν στο έδαφος, είτε καίγονται. Για τους αγρότες, η μέθοδος της καύσης παρουσιάζει διαχειριστικά πλεονεκτήματα: συμβάλλει στον έλεγχο εντόμων και ασθενειών, και στην αποφυγή εμποδίων και εμπλοκών στα γεωργικά μηχανήματα εργασιών που ακολουθούν. Έχει όμως ισχυρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και για αυτόν τον λόγο έχει απαγορευτεί με Ευρωπαϊκή Οδηγία:

Συγκεκριμένα, η καύση επιφέρει κινδύνους πρόκλησης πυρκαγιάς, επιβαρύνει την ατμόσφαιρα με εκπομπές CO₂, αυξάνει την πιθανότητα διάβρωσης του εδάφους, μειώνει



την παροχή φρέσκου οργανικού υλικού στο έδαφος, ενώ η τέφρα παρασύρεται εύκολα από τον αέρα μαζί με θρεπτικά συστατικά.

Ο ΕΣΔΑ από το 2015 προβλέπει και την κομποστοποίηση ως μία πρακτική διαχείρισης των γεωργικών υπολειμμάτων επ' ωφελεία της γεωργίας από το παραγόμενο εδαφοβελτιωτικό, ενώ και νεότεροι εθνικοί στόχοι προβλέπουν και την ενεργειακή αξιοποίηση τους. Η ενεργειακή αξιοποίηση μπορεί να γίνει είτε με θερμικές μεθόδους (παραγωγή στερεού καυσίμου για καύση, πυρόλυση ή αεριοποίηση), είτε βιολογικές μεθόδους (Αναερόβια Χώνευση, Αλκοολική ζύμωση).

3.2.4.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων καλλιερχειών δημητριακών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

- Έλεγχοι για τήρηση θεσμικού πλαισίου
- Εφοδιαστική αλυσίδα
- Τεχνικά ζητήματα (πχ μηχανική ή χημική προεπεξεργασία για διάσπαση λιγνινών για Αναερόβια Χώνευση, διατήρηση χαμηλού ποσοστού υγρασίας για θερμικές μεθόδους, συγκομποστοποίηση με κατάλληλα υλικά για την επίτευξη ορθών παραμέτρων λειτουργίας)

3.2.4.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στην πραγματικότητα, η μεγαλύτερη ποσότητα των αποβλήτων που προέρχονται από την καλλιέργεια των δημητριακών (π.χ. πίτουρα, στάχια, κλπ.) αποτελούνται από οργανικά υλικά τα οποία δεν προκαλούν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Μπορούν να αξιοποιηθούν σαν πρώτες ύλες σε πολλές διαφορετικές εφαρμογές και για αυτό το λόγο αποτελούν σημαντικό φυσικό πόρο που δεν θα έπρεπε να απορρίπτεται στο περιβάλλον. Ενδεικτικά αναφέρονται οι εξής τρόποι επεξεργασίας και χρήσης τους:

- Κομποστοποίηση (αποτελούν βασικό συστατικό για την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού βέλτιστης ποιότητας)
- Αναερόβια χώνευση (παραγωγή εδαφοβελτιωτικού και βιοαερίου)
- Ενεργειακή αξιοποίηση (παραγωγή στερεού καυσίμου για καύση, πυρόλυση ή αεριοποίηση)
- Κλινοστρωμή (στρώμα καθαριότητας) κατοικιδίων και εσταυλισμένων ζώων
- μονωτικό υλικό για κατασκευές
- πρώτη ύλη για παραγωγή οικοδομικών υλικών φυσικής και παραδοσιακής δόμησης (πλιθιά, cob, κλπ.)
- ψάθινα διακοσμητικά



- τσάντες και καπέλα
- άλλες καινοτόμες χρήσεις (καλαμάκι για ροφήματα)

3.2.5 Απόβλητα κτηνοτροφίας

Η αύξηση του πληθυσμού της Γης είχε σαν συνέπεια τη μεγάλη αύξηση των αναγκών για παραγωγή τροφίμων και ιδιαίτερα τροφίμων ζωικής προέλευσης, λόγω της μεγάλης αξίας τους για τη διατροφή του ανθρώπου²¹. Η ανάγκη για παραγωγή χαμηλού κόστους και ελεγχόμενης υψηλής ποιότητας τροφίμων ζωικής προέλευσης οδήγησε στη δημιουργία μεγάλου αριθμού κτηνοτροφικών μονάδων. Η τεχνολογική εξέλιξη στη γεωργική παραγωγή είχε ως αποτέλεσμα από τη μία πλευρά την ποσοτική αύξηση και την ποιοτική βελτίωση των γεωργικών προϊόντων αλλά και από την άλλη την αυξημένη παραγωγή αποβλήτων. Για να παραχθούν προϊόντα ποιοτικώς ανώτερα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του καταναλωτή, οι πρώτες ύλες υπόκεινται σε πολλά στάδια επεξεργασίας (κατεργασία πρώτης ύλης, συσκευασία, κλπ.). Αυτό έχει τις περισσότερες φορές ως αποτέλεσμα, ότι ο όγκος των συνολικών αποβλήτων ξεπερνάει κατά πολύ τον όγκο των προϊόντων και τα γεωργικά απόβλητα να αποτελούν σημαντική πηγή πίεσης του φυσικού περιβάλλοντος στις περιπτώσεις φυσικά όπου δεν υπάρχει ορθή διαχείριση σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές του κλάδου.

Με τον όρο ζωικά απόβλητα συνήθως γίνεται αναφορά σε μείγμα κοπράνων και ούρων ημίρρευσης ή στερεάς σύστασης, το οποίο μπορεί να περιέχει αχυροστρωμνή ή άλλα υλικά. Αντίθετα με τον όρο ζωικά λύματα γίνεται αναφορά στα απόβλητα ζωοστασίου στα οποία όμως έχει προστεθεί ικανή ποσότητα ύδατος για την ευχερέστερη απομάκρυνση τους. Αντίστοιχα, ως στερεά κόπρος ορίζεται η κόπρος, ενδεχομένως και μέρος της στρωμνής με πιθανώς ελάχιστα ούρα ή νερά, καθώς επίσης και το υπόλειμμα από την αποστράγγιση κοπροσωρού ή από τον διαχωρισμό των αποβλήτων γενικά με άλλο τρόπο. Η σύσταση των ζωικών αποβλήτων ποικίλει ανάλογα με το είδος των παραγωγικών ζώων, την διατροφή τους, το είδος σταβλισμού τους και τη μέθοδο συγκέντρωσης και αποκομιδής των ίδιων των αποβλήτων²².

Τα ζωικά απόβλητα αποτελούνται κυρίως από νερό, οργανική ύλη και διάφορα θρεπτικά για τους φυτικούς οργανισμούς συστατικά. Η ποσότητα των αποβλήτων που παράγεται

²¹ Βαρβάρας, Ι., 2009, *Πτυχιακή Εργασία: Διαχείριση κτηνοτροφικών αποβλήτων η περίπτωση της Ελλάδας, η απουσία διαχειριστικών αρχών, προτάσεις και προοπτικές*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

²² Στα ζωικά απόβλητα εντάσσονται και τα νεκρά ζώα ή μέρη αυτών ή τα όργανά τους. Αυτού του είδους τα απόβλητα διαχωρίζονται από την απλή κόπρος και πρέπει να προωθηθούν προς διαχείριση ανάλογα με την κατηγορία στην οποία εντάσσονται σύμφωνα με τη νομοθεσία για τα ζωικά υποπροϊόντα (ΖΥΠ).



καθημερινά από τα παραγωγικά ζώα εξαρτάται από το είδος, τη φυλή και την ηλικία του ζώου, τη φυσιολογική του κατάσταση, την κατεύθυνση της παραγωγής, καθώς και από την ποιότητα και το είδος της τροφής. Επίσης, ο συνολικός όγκος των αποβλήτων πολλαπλασιάζεται λαμβάνοντας υπόψη την ποσότητα των νερών έκπλυσης των χώρων και του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, αλλά και τις επιφανειακές απορροές, τα οποία δύναται να αναμειχθούν με τα παραγόμενα απόβλητα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι για τον υπολογισμό του συνόλου των αποβλήτων της κτηνοτροφίας στην παρούσα έκθεση χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία του συνολικού αριθμού των εκτρεφόμενων ζώων που υπάρχουν στην Ελλάδα και ειδικοί δείκτες για την εκτίμηση των σχετικών αποβλήτων²³. Το σύνολο που προκύπτει είναι πολύ μεγάλο και περιλαμβάνει τα απόβλητα που παράγονται και από τα εσταυλισμένα ζώα και τα ελεύθερας βοσκής. Στην πραγματικότητα όμως, τα απόβλητα από τα ζώα ελεύθερας βοσκής αφήνονται στο χωράφι και δεν απαιτούν περαιτέρω διαχείριση, οπότε ο τελικός όγκος προς διαχείριση είναι πολύ μικρότερος. Για αυτό το λόγο, δίνονται και τα στοιχεία που υπάρχουν για την κτηνοτροφία στο ΗΜΑ ώστε να προκύπτει μια καλύτερη εκτίμηση του τελικού μεγέθους των αποβλήτων τα οποία απαιτούν διαχείριση.

Πριν την εφαρμογή οποιαδήποτε διαχείρισης κτηνοτροφικών αποβλήτων, γίνεται κάποια προεπεξεργασία η οποία συνήθως αφορά σε διαχωρισμό της υγρής από την στερεή φάση με φυσικές και μηχανικές μεθόδους, πλην της περίπτωσης των πτηνοτροφείων όπου δεν παρατηρείται ιδιαίτερη παραγωγή υγρών αποβλήτων.

Οι κυριότεροι τρόποι διαχείρισης των ζωικών αποβλήτων είναι:

- Η αναερόβια χώνευση με στόχο την παραγωγή βιοαερίου
- Η χρήση φυσικών και αερόβιων βιολογικών μεθόδων με στόχο την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού υλικού
- Η αποτέφρωση κυρίως το μολυσματικών ζωικών αποβλήτων
- Η μεταποίηση με σκοπό την παραγωγή ζωοτροφών
- Η αδρανοποίηση
- Η ταφή

Ανάλογα με την προέλευση τους, τα ζωικά απόβλητα παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες που αφορούν την φυσικοχημική τους σύσταση. Οι κατηγορίες των κτηνοτροφικών αποβλήτων διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

²³ Σύμφωνα με το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων το οποίο βρίσκεται στο Παράρτημα Ι



1. Απόβλητα από εκτροφή βοοειδών
2. Απόβλητα από εκτροφή αιγοπροβάτων
3. Απόβλητα από εκτροφή χοίρων
4. Απόβλητα από εκτροφή πτηνών

Τέλος, σύμφωνα με το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων²⁴, ο αριθμός των μονάδων βιοαερίου σε εθνικό επίπεδο ανέρχεται σε 37, ο αριθμός των μονάδων κομποστοποίησης σε 16 και ο αριθμός των μονάδων αποτέφρωσης σε 82, ο αριθμός των μονάδων μεταποίησης σε 60 και ο αριθμός των μονάδων παραγωγής ζωοτροφών για ζώα συντροφιάς σε 40. Επίσης, υπάρχουν 529 εκτροφές για σίτιση παραγωγικών ζώων και 91 εκτροφές για σίτιση γουνοφόρων ζώων.

3.2.5.1 Απόβλητα κτηνοτροφικών μονάδων βοοειδών

Οι κτηνοτροφικές μονάδες βοοειδών διακρίνονται σε διαφορετικά συστήματα, το ένα είναι γνωστό ως περιορισμένος σταβλισμός και το άλλο ως ελεύθερος σταβλισμός. Στην πρώτη περίπτωση τα ζώα περιορίζονται μέσα σε κτίρια χωρίς να μπορούν να μετακινηθούν. Το δεύτερο σύστημα εκτροφής περιλαμβάνει τη δυνατότητα ελεύθερης μετακίνησης των ζώων σε βοσκοτόπια ή σε περιφραγμένο χώρο υπαίθριο ή στεγασμένο.²⁵

Στις μονάδες εκτροφής βοοειδών παράγονται κυρίως στερεά απόβλητα (κοπριά), αλλά και υγρά απόβλητα (ούρα), αλλά και ανάμειξη επιφανειακών απορροών με κοπριά η οποία προκύπτει εξαιτίας των πλύσεων του εξοπλισμού και των βροχοπτώσεων. Όσον αφορά τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων των μονάδων εκτροφής βοοειδών, στις μονάδες εφαρμόζεται σύστημα αποχετευτικών καναλιών ή τάφρων έτσι ώστε τα ημιστερεής ή ημιυγρής μορφής απόβλητα να απομακρύνονται και στη συνέχεια να οδηγούνται προς επεξεργασία και αποθήκευση.

Βέλτιστη πρακτική επεξεργασίας των αποβλήτων αυτών είναι η φυσική και βιολογική επεξεργασία τους για τη δημιουργία εδαφοβελτιωτικού υλικού, αλλά και η αναερόβια χώνευσή τους με σκοπό την παραγωγή βιοαερίου, αξιοποιώντας έτσι το υψηλό περιεχόμενο οργανικό φορτίο.

²⁴ Το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι

²⁵ Καλτσούνη, Β., 2010, *Μεταπτυχιακή εργασία: Διαχείριση Αποβλήτων αγελαδοτροφικών μονάδων*, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων



Σύμφωνα με το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων²⁶, ο συνολικός αριθμός των βοοειδών στην Ελλάδα (σταυλισμένα και ελευθέρως βόσκησης) με βάση τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα, ανέρχεται σε περίπου 854.969. Επιπλέον, με βάση το έγγραφο ο ημερήσιος όγκος κόπρου ανά ζώο ανέρχεται σε περίπου 54,6 λίτρα για τις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής και 21,2 λίτρα για τα μοσχάρια πάχυνσης. Εκτιμώντας ότι από το σύνολο των ζώων το 70% αφορά σε αγελάδες γαλακτοπαραγωγής και το 30% σε μοσχάρια πάχυνσης,²⁷ η ποσότητα του κόπρου που παράγεται σε ετήσια βάση από τις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής εκτιμάται σε περίπου 11.927.074 m³ και 1.984.725 m³.

Στην συνέχεια, στους ακόλουθους Πίνακες παρουσιάζονται τα παραγόμενα αγροδιατροφικά απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων για τις δραστηριότητες με ΚΑΔ 1.41 και 1.42, σύμφωνα με τα στοιχεία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑΗ) για το 2018, οι οποίες αφορούν σε εκτροφή βοοειδών γαλακτοπαραγωγής και άλλων βοοειδών και βουβαλιών. Οι κωδικοί αποβλήτων που παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ετησίως από αυτές τις δραστηριότητες είναι οι εξής:

- 02 01 02 - απόβλητα ιστών ζώων
- 02 01 06 - περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων, (συμπεριλαμβάνεται και αλλοιωμένη χορτονομή), υγρά εκροής συλλεγόμενα χωριστά και επεξεργαζόμενα εκτός σημείου παραγωγής
- 02 02 04 - λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής
- 02 05 01 - υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία

Πίνακας 20. Απόβλητα μονάδων εκτροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής²⁸.

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)				Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 02 01 02	ΕΚΑ 02 01 06	ΕΚΑ 02 02 04	ΕΚΑ 02 05 01	
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	24	97,485	88.676,150			88.773,635
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	142	6,948	181.475,444	100	104,113	181.686,505

²⁶ Το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι

²⁷ Προέκυψε κατά αναλογία, λαμβάνοντας υπόψη ότι, σύμφωνα με τα στοιχεία για το 2018 του ΗΜΑ, το ποσοστό των μονάδων εκτροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής ήταν 70% σε σχέση με το σύνολο, ενώ το ποσοστό των μονάδων εκτροφής άλλων βοοειδών ήταν 30% επί του συνόλου.

²⁸ ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018



ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)				Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 02 01 02	ΕΚΑ 02 01 06	ΕΚΑ 02 02 04	ΕΚΑ 02 05 01	
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	-					
Περιφ. Ηπείρου	1	-	-	-	-	-
Περιφ. Θεσσαλίας	4	-	-	-	-	-
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	2	-	-	-	-	-
Περιφ. Ιονίων Νήσων	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Πελοποννήσου	1		3.500,00			3.500,00
Περιφ. Αττικής	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Κρήτης	-	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	174	104,43	273.651,59	100,00	104,11	273.960,14

Πίνακας 21. Απόβλητα μονάδων εκτροφής άλλων βοοειδών και βουβαλιών²⁹.

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)	
		ΕΚΑ 02 01 06	Σύνολο Αποβλήτων
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	11	238,65	238,65
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	46	16.395,89	16.395,89
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	5	400,00	400,00
Περιφ. Ηπείρου	1	159,57	159,57
Περιφ. Θεσσαλίας	6	4.978,14	4.978,14
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	1	433,05	433,05
Περιφ. Ιονίων Νήσων	-	-	-

²⁹ ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018



ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)	
		ΕΚΑ 02 01 06	Σύνολο Αποβλήτων
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	-	-	-
Περιφ. Πελοποννήσου	-	-	-
Περιφ. Αττικής	-	-	-
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	-	-	-
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	-	-	-
Περιφ. Κρήτης	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	70	22.605,30	22.605,30

3.2.5.2 Απόβλητα μονάδων εκτροφής χοίρων

Η ελληνική χοιροτροφία, συγκρινόμενη με εκείνη των άλλων κρατών της Ε.Ε., υστερεί στον αριθμό εκτρεφόμενων χοίρων, στο μέσο βάρος του σφαγείου και στην παραγωγή χοιρινού κρέατος. Συγκρινόμενη, όμως, με το επίπεδο, στο οποίο βρισκόταν στις αρχές της δεκαετίας του 1970, έχει πραγματοποιήσει σημαντική πρόοδο.³⁰ Στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετά συστήματα εκτροφής χοίρων με κυριότερα:

- Την εντατική χοιροτροφία, που περιλαμβάνει το εντατικό ή συμβατικό σύστημα εκτροφής (χωρίς δυνατότητα μετακίνησης των ζώων).
- Την εκτατική χοιροτροφία, που περιλαμβάνει την ελεύθερη μετακίνηση των ζώων (ελευθέρας βοσκής).
- Τη βιολογική χοιροτροφία.

Στις σταβλικές εγκαταστάσεις των χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων παρατηρείται μεγάλη διαφοροποίηση τόσο στο σχεδιασμό, όσο και στον τρόπο κατασκευής τους, ανάλογα με τη χρονική περίοδο κατασκευής τους, το μέγεθος της μονάδας, το σύστημα εκτροφής που εφαρμόζεται κ.λπ. Μία τυπική χοιροτροφική επιχείρηση διαθέτει ένα ή περισσότερους θαλάμους που αποτελούν ξεχωριστά κτίρια:

- Θάλαμος τοκετών – γαλουχίας
- Θάλαμος συζεύξεων

³⁰ Πλιάτσικας, Θ., 2007, Διπλωματική εργασία: *οργάνωση και διαχείριση χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων στην Περιφέρεια Θεσσαλίας*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο



- Θάλαμος χοιρομητέρων σε κατάσταση κυοφορίας
- Θάλαμος απογαλακτισμένων χοιριδίων
- Θάλαμος παχυνόμενων χοίρων

Επίσης διαθέτει:

- Ειδικό χώρο για το εργατοτεχνικό προσωπικό
- Παρασκευαστήριο σύνθετων ζωοτροφών
- Αποθηκευτικούς χώρους για ζωοτροφές
- Ένα θάλαμο – απομονωτήριο
- Ειδικό χώρο ή κατασκευές για τη συλλογή των αποβλήτων

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των αποβλήτων των χοίρων είναι η μεγάλη σχετικά περιεκτικότητά τους σε μεταλλικά άλατα. Επίσης, ένα άλλο χαρακτηριστικό των αποβλήτων των χοίρων είναι η έντονα δυσάρεστη οσμή που αναδύουν (ιδιαίτερα σε εκτροφές με κακό αερισμό). Εξαιτίας του πλέον διαδεδομένου συστήματος σταβλισμού με σχαρωτά δάπεδα, τα κόπρανα, τα ούρα και τα υγρά καθαρισμού των κελιών τους μεταφέρονται σε κανάλια και έχουν πλέον συνήθως ρευστή μορφή (slurries). Επιπλέον, από τις μονάδες αυτές προκύπτουν ως απόβλητα τα νεκρά ζώα, τα οποία οδηγούνται προς αποτέφρωση.

Βέλτιστη πρακτική επεξεργασίας των αποβλήτων αυτών είναι όπως και στην περίπτωση των βοοειδών η φυσική και βιολογική επεξεργασία τους για τη δημιουργία εδαφοβελτιωτικού υλικού, αλλά και η αναερόβια χώνευσή τους με σκοπό την παραγωγή βιοαερίου.

Σύμφωνα με το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων³¹, ο συνολικός αριθμός των χοίρων στην Ελλάδα (σταυλισμένων και ελευθέρως βόσκησης) με βάση τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα, ανέρχεται σε περίπου 754.251. Επιπλέον, με βάση το έγγραφο ο ημερήσιος όγκος κόπρου ανά ζώο ανέρχεται σε περίπου 11,6 λίτρα. Συνεπώς, η ποσότητα του κόπρου που παράγεται σε ετήσια βάση εκτιμάται σε περίπου 3.193.499 m³.

Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται τα παραγόμενα αγροδιατροφικά απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn καθώς

³¹ Το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι



και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων για τη δραστηριότητα με ΚΑΔ 01.46, σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ για το 2018, η οποία αφορά σε εκτροφή χοίρων. Οι κωδικοί αποβλήτων που παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ετησίως από αυτές τις δραστηριότητες είναι οι εξής:

- 02 01 01 - λάσπες από πλύση
- 02 01 02 - απόβλητα ιστών ζώων
- 02 01 06 - περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων, (συμπεριλαμβάνεται και αλλοιωμένη χορτονομή), υγρά εκροής συλλεγόμενα χωριστά και επεξεργαζόμενα εκτός σημείου παραγωγής
- 19 02 03 - προαναμεμιγμένα απόβλητα που αποτελούνται μόνο από μη επικίνδυνα απόβλητα
- 19 06 06 - προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία ζωικών και φυτικών αποβλήτων
- 19 08 12 - λάσπες από τη βιολογική κατεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο 19 08 11

Πίνακας 22. Απόβλητα μονάδων εκτροφής χοίρων³².

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)						Σύνολο Αποβλήτων	
		ΕΚΑ	ΕΚΑ	ΕΚΑ	ΕΚΑ	ΕΚΑ	ΕΚΑ		
		02	02	02	19	19	19		
		01	01	01	02	06	08		
		01	02	06	03	06	12		
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	14		1,600	5,926,64			12,800		18.728,25
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	10	995,300		3,316,56			8,705		16.244,98
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	1			21,900					21.900
Περιφ. Ηπείρου	6		680	79,595				75,660	246.066,88
Περιφ. Θεσσαλίας	21			39,892,2			341		40.251,93
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	12	150	15,387	6,213,21					6.687,66
Περιφ. Ιονίων Νήσων	-								
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	16			65,282,6			43,954		109.237,06
Περιφ. Πελοποννήσου	9	2,500	145,053	1,142,00	264,69				2.600,85
Περιφ. Αττικής	1			16,0					16

³² ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018



ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)						Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ	ΕΚΑ	ΕΚΑ	ΕΚΑ	ΕΚΑ	ΕΚΑ	
		02	02	02	19	19	19	
		01	01	01	02	06	08	
		01	02	06	03	06	12	
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	-							
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	-							
Περιφ. Κρήτης	1			238,0				238
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	91	1147,8	842,04	223.522,263	264,69	65.801	75.660	461.971,61

3.2.5.3 Απόβλητα κτηνοτροφικών μονάδων αιγοπροβάτων

Η εκτροφή αιγοπροβάτων προσφέρεται σαν μία διέξοδος της σύγχρονης αγροτικής οικονομίας, συμμετέχοντας κατά 45% περίπου στη συνολική ακαθάριστη αξία της ζωικής παραγωγής και κατά 15% περίπου στη συνολική αξία όλης της κτηνοτροφικής παραγωγής³³.

Για την χώρα μας, ο τομέας έχει ιδιαίτερη σημασία δεδομένου ότι αξιοποιεί εκτάσεις ορεινές-μειονεκτικές που θα ήταν αδύνατο να αξιοποιηθούν διαφορετικά. Η αιγοπροβατοτροφία στο σύνολο δεν έχει εσταβλισμένη μορφή αλλά εκτατική, γεγονός που δημιουργεί προβλήματα σε σχέση με τη διαχείριση των κοινόχρηστων βοσκοτόπων.

Η εκτροφή των αιγοπροβάτων γενικά γίνεται σε στρωμνή και σπανιότερα σε εσχαρωτό δάπεδο. Και στις δυο περιπτώσεις τα απόβλητα είναι κυρίως στερεά και παραμένουν στη στρωμνή ή κάτω από την εσχάρα αρκετό διάστημα, ώστε να ζυμωθούν και να διατεθούν σε καλλιεργητές. Στην περίπτωση που γίνεται χρήση νερού για την απομάκρυνση των αποβλήτων, τότε παράγονται και υγρά απόβλητα τα οποία χρήζουν ορθής διαχείρισης πριν διατεθούν στον αποδέκτη. Επίσης, υγρά απόβλητα μπορεί να προκύπτουν από τον καθαρισμό των χώρων.

Η φυσική χώνευση των ζωικών αποβλήτων αποτελεί τον παραδοσιακό τρόπο επεξεργασίας τους, ιδιαίτερα στις κτηνοτροφικές μονάδες αιγοπροβάτων. Χαρακτηριστική είναι η εικόνα του κοπρσωρού έξω από τις κτιριακές εγκαταστάσεις των αντίστοιχων μονάδων. Το μείγμα κοπράνων, ούρων και υλικών στρωμνής παραμένει εκτεθειμένο στο φυσικό περιβάλλον και οι αποσυνθετικοί οργανισμοί διασπών τις οργανικές ενώσεις και τις μετατρέπουν σε ανόργανες μορφές.

³³ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, 2007, Ανάπτυξη τομέα αιγοπροβατοτροφίας



Σύμφωνα με το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων³⁴, ο συνολικός αριθμός των αιγοπροβάτων στην Ελλάδα (σταυλισμένων και ελευθέρας βόσκησης) με βάση τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα, ανέρχεται σε περίπου 16.245.773. Επιπλέον, με βάση το έγγραφο ο ημερήσιος όγκος κόπρου ανά ζώο ανέρχεται μεσοσταθμικά για τις αίγες και τα πρόβατα σε περίπου 2 λίτρα. Συνεπώς, η ποσότητα του κόπρου που παράγεται σε ετήσια βάση εκτιμάται σε περίπου 11.859.414 m³.

Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται τα παραγόμενα αγροδιατροφικά απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων για τη δραστηριότητα με ΚΑΔ 01.45, σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ για το 2018, η οποία αφορά σε εκτροφή αιγοπροβάτων. Ο κωδικό αποβλήτων που παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ετησίως από αυτή τη δραστηριότητα είναι οι εξής:

- 02 01 06 - περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων, (συμπεριλαμβάνεται και αλλοιωμένη χορτονομή), υγρά εκροής συλλεγέντα χωριστά και επεξεργαζόμενα εκτός σημείου παραγωγής

Πίνακας 23. Απόβλητα μονάδων εκτροφής αιγοπροβάτων³⁵.

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)	
		ΕΚΑ 02 01 06	Σύνολο Αποβλήτων
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	13	351,99	351,99
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	18	3.605,3	3.605,3
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	7	726,48	726,48
Περιφ. Ηπείρου	-		
Περιφ. Θεσσαλίας	2	125,5	125,5
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	1		
Περιφ. Ιονίων Νήσων	-		
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	-		

³⁴ Το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι

³⁵ ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018



ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)	
		ΕΚΑ 02 01 06	Σύνολο Αποβλήτων
Περιφ. Πελοποννήσου	1	1.000	1.000
Περιφ. Αττικής	-		
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	-		
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	-		
Περιφ. Κρήτης	2		
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	44	5.809,27	5.809,27

3.2.5.4 Απόβλητα πτηνοτροφείων

Η πτηνοτροφία αποτελεί έναν από τους πιο δυναμικούς κλάδους της ελληνικής κτηνοτροφίας και το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής ετήσιας παραγωγής προέρχεται από την Ήπειρο, τη Στερεά Ελλάδα και την Κεντρική Μακεδονία.³⁶

Τα πτηνοτροφικά απόβλητα περιλαμβάνουν όλα τα υποπροϊόντα ή παράγωγα της κτηνοτροφικής διαδικασίας, υγρής ή στερεής σύστασης, που παράγονται στις πτηνοτροφικές μονάδες δηλαδή, απόβλητα κοπροσωρών, νεκρά πτηνά, σπασμένα αυγά κλπ., απόβλητα στρωμνής όπως άχυρο, υπολείμματα ζωοτροφών και υγρά απόβλητα από έκπλυση των υποστατικών ή από όμβρια ύδατα.

Τα πτηνοτροφικά απόβλητα παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, λόγω δυσκολιών που προκύπτουν στη διαχείρισή τους, οι οποίες οφείλονται στον μεγάλο όγκο τους, στη σύστασή τους, στη διασπορά των πτηνοτροφικών μονάδων και στις οσμές οι οποίες προκύπτουν από τις μη ελεγχόμενες αναερόβιες διεργασίες στους χώρους αποθήκευσης. Επίσης ένα ιδιαίτερος σημαντικό χαρακτηριστικό των αποβλήτων αυτών είναι η μεγάλη ποσότητα οργανικού και ανόργανου αζώτου που εμπεριέχεται σε αυτά. Οι βασικές πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων πτηνοτροφείων είναι: η χρήση τους ως εδαφοβελτιωτικό υλικό, η αναερόβια χώνευσή τους για την παραγωγή βιοαερίου, καθώς και η καύση τους.

³⁶ Βλάχος, Ε., 2018, Μεταπτυχιακή εργασία: Διαχείριση και αξιοποίηση αποβλήτων πτηνοτροφείων αυγοπαραγωγής στην Περιφέρεια Δυτικής Αττικής, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης



Σύμφωνα με το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων³⁷, ο συνολικός αριθμός των πουλερικών στην Ελλάδα (εντατικής εκτροφής και ελευθέρως βόσκησης) με βάση τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα, ανέρχεται σε περίπου 108.069.354. Επιπλέον, με βάση το έγγραφο ο ημερήσιος όγκος κόπρου ανά ζώο ανέρχεται μεσοσταθμικά για τις όρνιθες αυγοπαραγωγής και κρεοπαραγωγής σε περίπου 0,11 λίτρα. Συνεπώς, η ποσότητα του κόπρου που παράγεται σε ετήσια βάση εκτιμάται σε περίπου 4.338.985 m³.

Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται τα παραγόμενα αγροδιατροφικά απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων για τη δραστηριότητα με ΚΑΔ 01.47, σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ για το 2018, η οποία αφορά σε εκτροφή πουλερικών. Οι κωδικοί αποβλήτων που παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ετησίως από αυτές τις δραστηριότητες είναι οι εξής:

- 02 01 02 - απόβλητα ιστών ζώων
- 02 01 06 - περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων, (συμπεριλαμβάνεται και αλλοιωμένη χορτονομή), υγρά εκροής συλλεγόμενα χωριστά και επεξεργαζόμενα εκτός σημείου παραγωγής
- 02 02 03 - υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία

Πίνακας 24. Απόβλητα μονάδων εκτροφής πουλερικών³⁸.

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα (tn)			Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 02 01 02	ΕΚΑ 02 01 06	ΕΚΑ 02 02 03	
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	5	4,27	3.608,24		3.612,51
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	59	2,81	15.724,108		15.726,918
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας					
Περιφ. Ηπείρου	44	50	11.326,65	0,8	11.377,45

³⁷ Το υπ' αριθ. πρωτ. 572/142437 έγγραφο της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ι

³⁸ ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018



ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα (tn)			Σύνολο Αποβλήτω ν
		ΕΚΑ 02 01 02	ΕΚΑ 02 01 06	ΕΚΑ 02 02 03	
Περιφ. Θεσσαλίας	2		175	23,66	198,66
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	68	19.044,75	26.280,865	208,59	45.534,203
Περιφ. Ιονίων Νήσων					
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	1				
Περιφ. Πελοποννήσου	12	19,71	16.257,3	1,45	16.278,463
Περιφ. Αττικής	49	49,74	5.338,89	29,59	5.418,223
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	2				
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	1		169,1	1,85	170,946
Περιφ. Κρήτης	3			2,106	2,106
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	246	19.171,282	78.880,15	268,04	98.319,48

3.2.5.5 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων (Κωδικός ΕΚΑ 02 01 06) που είναι και τα πιο σημαντικά σε ποσότητα και ιδιαιτερότητες που προκύπτουν από τις κτηνοτροφικές μονάδες όλων των ειδών, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- D2: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο (πχ βιοαποικοδόμηση αποβλήτων σε υγρή κατάσταση ή ιλύος στο έδαφος κλπ).
- D10: Αποτέφρωση επί του εδάφους.
- D15: Αποθήκευση ενώ διαρκεί μία από τις εργασίες D1 έως εκτός από την προσωρινή αποθήκευση κατά την διάρκεια της συλλογής, στο χώρο που παράγονται τα απόβλητα.
- R1: Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας
- R3: Ανακύκλωση / ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως δαλύτες.
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.



- R13: Αποθήκευση αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R12 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

Πίνακας 25. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των περιττωμάτων, ούρων και κοπράνων ζώων από μονάδες κτηνοτροφίας (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)	%
D1	20.764,79	3,57%
D2	10.816,15	1,86%
D10	226,04	0,04%
D15	36,49	0,01%
R1	105.061,37	18,07%
R3	255.860,72	44,01%
R10	181.392,02	31,20%
R13	7.275	1,25%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (95% περίπου) τα παραγόμενα ζωικά απόβλητα (περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων) που προκύπτουν από κτηνοτροφικές μονάδες προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση.

3.2.5.6 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των κτηνοτροφικών αποβλήτων

Ένα βασικό πρόβλημα που παρατηρείται μεταξύ άλλων και στον κλάδο της κτηνοτροφίας είναι η έλλειψη συνοχής μεταξύ των στοιχείων που τηρούνται στις διάφορες βάσεις δεδομένων (ΥΠΑΤ, ΟΠΕΚΕΠΕ, ΕΛΣΤΑΤ), καθώς και η ύπαρξη πολλαπλών φορέων που εποπτεύουν τη δραστηριότητα και στους οποίους οι κτηνοτρόφοι είναι υποχρεωμένοι να υποβάλλουν σχετικές αναφορές.

Και ενώ σε μεγάλες μονάδες η αναερόβια χώνευση είναι μια ιδανική μέθοδος διαχείρισης των αποβλήτων της κτηνοτροφίας με βιώσιμο τρόπο, οι μικρότερες μονάδες δεν μπορούν να μοχλεύσουν το αρχικό κεφάλαιο της επένδυσης ή να παράγουν ικανές ποσότητες αποβλήτων όλο το χρόνο για την απρόσκοπτη λειτουργία μιας τέτοιας εγκατάστασης. Κατά συνέπεια, τέτοιες λύσεις απαιτούν τοπικές συνεργασίες μεταξύ κτηνοτρόφων, οι οποίες μπορούν ίσως να υποβοηθηθούν από την τοπική αυτοδιοίκηση.



3.2.5.7 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Τα απόβλητα που προκύπτουν από την κτηνοτροφία , ειδικά αν είναι σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να συμβάλλουν στα εξής σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα:

- *Είναι πηγή νιτρορρύπανσης:* καθώς οι νιτρικές ενώσεις από τα απόβλητα της κτηνοτροφίας κατεισδύουν στο υπέδαφος μολύνουν τα υπόγεια ύδατα, τα οποία σε πολλές περιπτώσεις ενδέχεται να γίνονται ακατάλληλα για ύδρευση. Σε λίμνες και άλλα κλειστά υδατικά συστήματα, η νιτρορρύπανση προκαλεί τη διαταραχή του οικοσυστήματος μέσω του ευτροφισμού (υπερβολική ανάπτυξη υδρόβιας βλάστησης και φυτικών μικροοργανισμών στο νερό με αποτέλεσμα τη μείωση του οξυγόνου, την έκλυση τοξινών και τη θανάτωση πολλών άλλων υδρόβιων ειδών και ψαριών).
- Κατά την φυσική τους αποδόμηση στο περιβάλλον αποτελούν *πηγή έκλυσης αερίων του θερμοκηπίου* και κατ' αυτό τον τρόπο συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή.
- Αποτελούν κίνδυνο για τη δημόσια υγεία από τη μεταφορά *μικροοργανισμών και μολυσματικών ασθενειών*
- Δημιουργούν έντονη όχληση στο ανθρωπογενές περιβάλλον λόγω των *έντονων οσμών*.



3.2.6 Απόβλητα αλιείας

3.2.6.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Παρά τη μικρή συμμετοχή του κλάδου στην οικονομία της χώρας, με ποσοστό που κυμαίνεται μεταξύ 0,6-0,7% του ελληνικού ΑΕΠ³⁹, ο τομέας της ελληνικής αλιείας ως κλάδου της πρωτογενούς παραγωγής θεωρείται σημαντικός καθώς ενισχύει την οικονομία απομακρυσμένων παράκτιων και μικρών νησιωτικών περιοχών όπου δεν υπάρχει τουριστική ή άλλη ανάπτυξη και συμβάλλει στην εξασφάλιση ζωικών πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας⁴⁰.

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για τη θαλάσσια αλιεία, την πενταετία 2016-2020 συνολικά αλιεύτηκαν 380 χιλιάδες τν θαλάσσιων αλιευμάτων αξίας 1,2 δισεκατομμυρίων ευρώ. Σημειώνεται ότι τα στοιχεία που αφορούν στην υπερπόντια αλιεία δεν δημοσιεύονται, διότι είναι εμπιστευτικά.

Πίνακας 26. Ποσότητα και αξία αλιευμάτων κατά τύπο αλιευτικού εργαλείου για την πενταετία 2016-2020⁴¹

Τύπος αλιευτικού εργαλείου	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (σε τn)	ΑΞΙΑ (εκ. ΕΥΡΩ)
Μέση αλιεία / Μηχανότρατες	75.032,9	291,48
Μέση αλιεία / Γρι-γρι	157.711,8	244,16
Παράκτια Αλιεία / Βιντζότρατες	3.643,2	8,16
Παράκτια Αλιεία / Λοιπά αλιευτικά εργαλεία	143.707,7	729,25
ΣΥΝΟΛΟ	380.095,7	1.273,05

³⁹ Conides 2007

⁴⁰ Ρουμελιώτη Αν., 2020

⁴¹ ΕΛΣΤΑΤ, Πίνακας 8. «Ποσότητα και αξία αλιευμάτων κατά τύπο αλιευτικού εργαλείου», Θαλάσσια Αλιεία <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPA03/2020-M01>

Υπολογίζεται ότι στην αλιεία απασχολούνται περίπου 22.000 άτομα^{42,43}. Σύμφωνα με την Έρευνα Θαλάσσιας Αλιείας με Μηχανοκίνητα Σκάφη του έτους 2019, ο αριθμός των μηχανοκίνητων αλιευτικών σκαφών μέσης και παράκτιας αλιείας ανέρχεται στα 13.877 σκάφη. Τέλος, οι μεγαλύτερες ποσότητες αλιευμάτων εντοπίζονται στις περιοχές αλιείας: α. Κόλποι Στρυμωνικός και Καβάλας, ακτές νήσου Θάσου και Θρακικό Πέλαγος, 24.548,3 τη και ποσοστό 30,0%, και β. Κόλποι Θερμαϊκός και Χαλκιδικής, 20.029,4 τη και ποσοστό 24,4%.



Εικόνα 2, Infographic: Έρευνα θαλάσσιας αλιείας με μηχανοκίνητα σκάφη 2019 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

3.2.6.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα αλιείας

Σύμφωνα με έρευνα του Εργαστηρίου Θαλάσσιας Γεωλογίας και Φυσικής Ωκεανογραφίας του Πανεπιστημίου Πατρών για την καταγραφή των αποβλήτων στον πυθμένα τεσσάρων κόλπων της Δυτικής Ελλάδος (Πατραϊκός, Κορινθιακός, Λακωνικός, θάλασσα των Εχινάδων), τα απορρίμματα αλιευτικής προέλευσης έχουν μικρό ποσοστό

⁴² Στοιχεία έτους 2019, ΕΛΣΤΑΤ.

⁴³ Στοιχεία έτους 2011, ΕΛΣΤΑΤ.



συμμετοχής (5-14%) και χαρακτηρίζονται από υψηλά ποσοστά καουτσούκ, νάιλον και σχοινιών.

Γενικότερα, οι κύριες κατηγορίες αποβλήτων που σχετίζονται με την αλιευτική δραστηριότητα αφορούν στα:

- Αλιευτικός εξοπλισμός (δίχτυα, πετονιές, σχοιινιά)
- Αλιευτικά Υποπροϊόντα και Απορριπτόμενα Ιχθυηρά (ΑΛΥΠΑΠΙ)
- Συσκευασίες μεταφοράς αλιευμάτων, κυρίως ψαροκασέλες από διογκωμένο πολυστυρένιο (EPS)
- Λάδια μηχανής, φίλτρα και λοιπά πετρελαιοειδή.

Τα **απορρίμματα αλιευτικού εξοπλισμού** αποτελούνται από δίχτυα, πετονιές, αγκίστρια, σχοιινιά, κλπ. τα οποία είναι κυρίως φτιαχμένα από νάυλον και άλλα συνθετικά υλικά (πλαστικό). Εκτός από την απόρριψή τους στο τέλος της ζωής τους, μπορεί να βρεθούν με διάφορους τρόπους στη θάλασσα: οι αλιείς κάποιες φορές τα χάνουν, τα εγκαταλείπουν, ή τα πετάνε. Μέχρι πρόσφατα που δεν υπήρχαν συγκεκριμένοι τρόποι ανακύκλωσης στη χώρα μας, τα παλιά δίχτυα και ο λοιπός αλιευτικός εξοπλισμός από τους Έλληνες αλιείς κατέληγαν στις χωματερές ή και στη θάλασσα. Αυτή η πρακτική δημιουργεί ένα πρόβλημα που έχει παγκόσμιες διαστάσεις όπως έχει επισημάνει και ο ΟΗΕ: κάθε χρόνο χάνονται στις θάλασσες και στους ωκεανούς περίπου 640.000 τν δικτυών και αλιευτικών εργαλείων.



7 στοιχεία για τον εγκαταλελειμμένο αλιευτικό εξοπλισμό στις θάλασσες



8 εκατομμύρια τόνοι

πλαστικό καταλήγουν κάθε χρόνο στη θάλασσα. Το μεγαλύτερο ποσοστό είναι αλιευτικός εξοπλισμός*



Το 20%

του αλιευτικού εξοπλισμού χάνεται λόγω ατυχήματος ή εγκαταλείπεται σκόπιμα στη θάλασσα στην Ε.Ε.



Το 27%

όλων των θαλάσσιων απορριμμάτων είναι από αλιευτικό εξοπλισμό.



600 έτη

είναι ο χρόνος που χρειάζεται για να αποσυντεθούν οι μονόινες συνθετικές πετονιές αλιείας.



Το 1.5%

του χαλασμένου αλιευτικού εξοπλισμού ανακυκλώνεται.



Η άδηλη αλιεία

έχει να κάνει με τη συνεχόμενη παγίδευση και καταστροφή της θαλάσσιας ζωής, μέσω του παρατημένου αλιευτικού εξοπλισμού στη θάλασσα.



Το 46%

του Μεγάλου Χωραφιού Σκουπιδιών του Ειρηνικού Ωκεανού ** αποτελείται από αλιευτικό εξοπλισμό.

* Δίκτυα, Πετονιές, Κιούρτοι, Παγίδες κλπ.

** Δημοφιλές όνομα των συγκεντρώσεων θαλάσσιων απορριμμάτων στον Βόρειο Ειρηνικό Ωκεανό

Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Εικόνα 3, 7 στοιχεία για τον εγκαταλελειμμένο αλιευτικό εξοπλισμό στις θάλασσες (Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή).

Στην Ελλάδα υπάρχουν μεμονωμένες καταγραφές των αποβλήτων αυτού του είδους από διάφορους φορείς (π.χ. HELMEPA, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., Aegean Rebreath, Ghost Diving Greece, ENALEIA, iSea, Medasset, Healthy Seas, κ.α.) ή ακόμα και από ιδιώτες⁴⁴ οι οποίοι καθαρίζουν θάλασσες. Οι ποσότητες δικτύων που ανασύρονται ετησίως ξεπερνούν κατά πολύ τους 10 τν και είναι ανάλογες με την ποσότητα καθαρισμών που λαμβάνει χώρα, τον αριθμό των δυτών αλλά και των σκαφών που συμμετέχουν. Άλλη μια εξαιρετική πρωτοβουλία που καταγράφει τα αποτελέσματα καθαρισμών ακτών και βυθού σε Ευρωπαϊκό επίπεδο από όλους τους φορείς ή ιδιώτες που ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν είναι το Marine LitterWatch του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, το οποίο καταγράφει ποσότητες και είδη αποβλήτων τα οποία συλλέγονται από φορείς και εθελοντές σε μια γεωχωρική βάση δεδομένων. Λειτουργεί

⁴⁴ <https://bit.ly/3yleDSR>



μέσω μιας εφαρμογής που μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε κινητό smartphone, κάνοντας έτσι πολύ απλή την καταγραφή αυτών των δεδομένων από όλους⁴⁵. Δυστυχώς οι ποσότητες που ανασύρονται από το βυθό δεν είναι ενδεικτικές της ετήσιας ποσότητας αλιευτικού εξοπλισμού που απορρίπτεται ετησίως, καθώς μεγάλες ποσότητες καταλήγουν σε ΧΥΤΑ και επίσης τα δίκτυα και τα σχοινιά που ανασύρονται από το βυθό μπορεί να βρίσκονται ήδη εκεί για πολλά χρόνια.

Άλλη μια σχετική πηγή πληροφορίας είναι η ποσότητα ετήσιων πωλήσεων δικτύων και αλιευτικού εξοπλισμού σε όλη την επικράτεια. Κάτι τέτοιο επίσης είναι ένα δύσκολο εγχείρημα: το μεγαλύτερο ποσοστό του αλιευτικού εξοπλισμού είναι πλέον εισαγόμενα προϊόντα τα οποία πολλές φορές είναι δύσκολο να καταγραφούν στο σύνολό τους⁴⁶. Επιπλέον ενδεχομένως να μην είναι αντίστοιχο της ποσότητας που απορρίπτεται, αν και σίγουρα θα μπορούσε να την προσεγγίζει.

Εμπειρικά στοιχεία που συλλέχθηκαν από αλιείς⁴⁷ αναφέρουν ότι ένα μέσο σκάφος παράκτιας αλιείας (μήκους 8 μέτρων) χρησιμοποιεί δίκτυα περίπου 3.000-4.000 οργιές⁴⁸ (5,5-7,3 χλμ. περίπου) τα οποία αντικαθίστανται 1-2 φορές το χρόνο κατά μέσο όρο για οποιονδήποτε λόγο (καταστροφή από κητώδη ή από μηχανότρατες, εγκατάλειψη ή απόρριψη). Όσον αφορά τις ιχθυοπαγίδες, οι οποίες επίσης στην πλειοψηφία τους είναι κατασκευασμένες από πλαστικό και συνθετικές ίνες, η εκτίμηση είναι ότι το 30 – 50% αυτών που χρησιμοποιείται ετησίως χάνεται στη θάλασσα (μετακίνηση λόγω ρευμάτων, καταστροφή ή κόψιμο σηματοδούρας, κλπ.).

Όσον αφορά στα απορριπτόμενα αλιεύματα (όρος που αναφέρεται στο ποσοστό των ανεπιθύμητων συλλήψεων που αφού έρθουν επάνω στο πλοίο, στη συνέχεια απορρίπτεται στη θάλασσα λόγω μη εμπορεύσιμης αξίας) αλλά και τα αλιεύματα που δεν πωλούνται τελικά στις ιχθυόσκαλες (ΑΛΥΠΑΠΙ) η εκτίμηση τους έγινε με βάση το τεύχος

⁴⁵ <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/marine-litterwatch/data-and-results/marine-litterwatch-data-viewer>

⁴⁶ Πληροφορίες που αντλήθηκαν από τηλεφωνική συνέντευξη με εκπρόσωπο της BlueCycle

⁴⁷ Κατόπιν τηλεφωνικής συνέντευξης με τον κ. Δημήτρη Κοτσόργιο, Υπεύθυνο σε θέματα Ευρωπαϊκής και Εθνικής πολιτικής της «Πανελληνίας Ένωσης Πλοιοκτητών Παράκτιων Επαγγελματικών Αλιευτικών Σκαφών»

⁴⁸ Η οργιά ή οργιά είναι μονάδα μήκους που χρησιμοποιείται στην μέτρηση βάθους και ισούται με 6 πόδια ή 2 υάρδες ή 1,8288 μέτρα. Είναι «ανθρωπομετρική μονάδα μήκους» και ορίζεται ως το μήκος ανοίγματος των χεριών ενός ενήλικα, δηλαδή περίπου 1,8 έως 1,95 μέτρα.



Π1.2.1. «Εκτίμηση **ΑΛΥΠΑΠΙ** ανά μήνα και περιοχή»⁴⁹ του έργου ΒΙΟΑΞΙΟΠΟΙΩ⁵⁰, το οποίο συνοψίζει τα ποσοτικά δεδομένα για τα ΑΛΥΠΑΠΙ που είναι διαθέσιμα στις 11 ιχθυόσκαλες του Οργανισμού Κεντρικών Αγορών και Αλιείας (ΟΚΑΑ), καθώς επίσης και τα δεδομένα του Εθνικού Προγράμματος Συλλογής Αλιευτικών Δεδομένων (ΕΠΣΑΔ) από δειγματοληψίες σε γριγρί και μηχανότρατες και του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Αλιείας (ΟΣΠΑ) σχετικά με αλιευτικές παραγωγές (εκφορτώσεις) για γριγρί και μηχανότρατα σε δώδεκα περιοχές τα έτη 2015-2017. ΑΛΥΠΑΠΙ θεωρούνται τα απορριπτόμενα αλιεύματα (όρος που αναφέρεται στο ποσοστό των ανεπιθύμητων συλλήψεων που αφού έρθουν επάνω στο πλοίο, στη συνέχεια απορρίπτεται στη θάλασσα λόγω μη εμπορεύσιμης αξίας) αλλά και τα αλιεύματα που δεν πωλούνται τελικά στις ιχθυόσκαλες. Τα απορριπτόμενα αλιεύματα εκτιμώνται σε όλη την επικράτεια για όλα τα αλιευτικά εργαλεία και στόλο στους περίπου **11.070** τν **ετησίως**. Ο παράκτιος στόλος απορρίπτει περίπου 3.417 τν ετησίως ενώ οι μηχανότρατες και τα γρι-γρι (μέση αλιεία) απορρίπτουν αθροιστικά 7.653,3 τν. Οι απορρίψεις από μηχανότρατα αντιπροσωπεύουν μέχρι και το 40% της αλιευόμενης ποσότητας^{51 52} και τα δύο τρίτα των απορριπτόμενων της Ελληνικής αλιείας⁵³.

Τα αλιεύματα που δεν πωλούνται τελικά στις ιχθυόσκαλες εκτιμάται ότι σε ετήσια βάση ανέρχονται σε περίπου 722 τν εκ των οποίων το 87% συγκεντρώνεται σε 3 ιχθυόσκαλες: στη Νέα Μηχανιώνα 273 τν, στην Καβάλα 111 τν και στον Πειραιά 245 τν⁵⁴.

Οι **συσσκευασίες μεταφοράς των αλιευμάτων (ψαροκασέλες)** αφορούν κυρίως συσκευασίες μιας χρήσης από διογκωμένο πολυστυρένιο (EPS). Αυτές τις προμηθεύονται οι αλιείς και συσκευάζουν την ψαριά τους ώστε να την προωθήσουν στην ιχθυαγορά και στα ιχθυοπωλεία. Πολλές φορές, σε αυτό το στάδιο τα αλιεύματα επανασυσκευάζονται

⁴⁹ Ο.Κ.Α.Α. & ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2019.

⁵⁰ <http://www.vioaxiopoio.gr/>

⁵¹ Tsagarakis et al., 2017

⁵² Σύμφωνα με τον κ. Κοτσόργιο, Υπεύθυνο σε θέματα Ευρωπαϊκής και Εθνικής πολιτικής της «Πανελληνίας Ένωσης Πλοιοκτητών Παράκτιων Επαγγελματιών Αλιευτικών Σκαφών», άλλες μελέτες δείχνουν ότι το ποσοστό αυτό μπορεί να αγγίζει και το 80%.

⁵³ Μαχιάς & Συνεργάτες 2017

⁵⁴ Ο.Κ.Α.Α. & ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2019.



σε νέα συσκευασία EPS, σε ποσοστό 50-75%, η οποία φέρει το λογότυπο του εμπόρου⁵⁵. Καταλήγει λοιπόν σαν απόβλητο μετά τη χρήση του από τις ιχθυόσκαλες, τους ιχθυοπώλες και τα σουπερμάρκετ (τα περισσότερα έχουν ιχθυοπωλείο πλέον)⁵⁶. Είναι μια κατηγορία αποβλήτων που δεν έχει καταγραφεί συστηματικά στο παρελθόν για όλη την Ελλάδα και θα μπορούσε να γίνεται πολύ διαφορετικά η διαχείρισή της.

Κάνοντας μια σχετική συζήτηση με εκπροσώπους της Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α.), η οποία είναι ο υπεύθυνος φορέας συλλογής και διαχείρισης των ανακυκλώσιμων αποβλήτων του «μπλε κάδου» (ανάμεικτες συσκευασίες από πλαστικό, γυαλί και μέταλλο), πήραμε αρκετές πληροφορίες σχετικά με τη διακίνηση και την απόρριψη του EPS στην ελληνική αγορά. Σύμφωνα με εκτιμήσεις των παραγωγών EPS, ετησίως διοχετεύονται από 3.000 έως 5.000 tn στη χώρα⁵⁷. Οι μεγαλύτερες ποσότητες είναι διασκορπισμένες σε όλο τον εμποροβιομηχανικό κλάδο (λαϊκές, σουπερμάρκετ, ιχθυαγορές, κλπ.), στα αστικά απόβλητα και από τον μπλε κάδο καταλήγουν πολύ μικρές ποσότητες τελικά (250-300 tn ετησίως) που ενδεχομένως να είναι δύσκολα αξιοποιήσιμες

Ο μεγάλος όγκος του υλικού αυτού σε σχέση με το βάρος του δυσκολεύει ακόμα περισσότερο τη συλλογή και τη διαχείρισή του. Κάποιες προσπάθειες συλλογής και ανακύκλωσης του EPS έγιναν σε διάφορες πηγές του υλικού αυτού:

- Σε λαϊκές αγορές προέκυψε ότι ήταν ασύμφορη η συλλογή και προώθηση του EPS λόγω του πολύ μικρού βάρους του, καθώς τα έσοδα από τη μεταπώληση του προς ανακύκλωση δεν έφταναν για να καλύψουν το κόστος μεταφοράς.
- Οι ιχθυαγορές αποτελούν μεγάλους παραγωγούς EPS. Στην ιχθυαγορά του Κερατσινίου για παράδειγμα εκτιμάται ότι απορρίπτονται 50-60 tn κατ' έτος. Σε ένα τέτοιο μέρος αξίζει να υπάρχει ένα μηχάνημα συμπίεσης (compactor) ώστε να αποφεύγονται τα όποια έξοδα αποθήκευσης και να μειώνεται το κόστος μεταφοράς του EPS προς ανακύκλωση.

⁵⁵ Πληροφορίες που αντλήθηκαν από τηλεφωνική συνέντευξη με τον κ. Δημήτρη Κοτσόργιο, Υπεύθυνο σε θέματα Ευρωπαϊκής και Εθνικής πολιτικής της «Πανελληνίας Ένωσης Πλοιοκτητών Παράκτιων Επαγγελματικών Αλιευτικών Σκαφών»

⁵⁶ Και οι βιομηχανίες επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων αναμένεται να έχουν ως απόβλητο ψαροκασέλες από EPS, όμως είναι μια ποσότητα που εξετάζεται σε επόμενο κεφάλαιο (3.2.11).

⁵⁷ Αυτές οι ποσότητες αφορούν όλες τις εφαρμογές του EPS (βιομηχανική συσκευασία, συσκευασία τροφίμων, αγροτικά προϊόντα, ευαίσθητα προϊόντα, κ.α.) και όχι μόνο τον αλιευτικό κλάδο.



- Έρευνες της Ε.Ε.Α.Α. επίσης έχουν δείξει ότι ένα μέσο supermarket απορρίπτει 60-80 kg EPS το μήνα. Πρόκειται για μικρές ποσότητες και λόγω του όγκου που καταλαμβάνει ένας συμπιεστής είναι ασύμφορο όλα τα υποκαταστήματα να επενδύουν σε ένα.

Υπάρχουν όμως και τα απόβλητα που σχετίζονται με τη συντήρηση των αλιευτικών σκαφών. Λόγω της χρήσης πετρελαίου ναυτιλίας, τα **φίλτρα** του κινητήρα των σκαφών πρέπει να αλλάζονται κάθε 15-20 ημέρες, όπως και τα **λιπαντικά έλαια** της μηχανής. Πρόκειται για μια σταθερή παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων, τα οποία τις περισσότερες φορές δεν τα διαχειρίζονται με τον ενδεδειγμένο τρόπο και καταλήγουν να ρυπαίνουν το περιβάλλον (θάβονται μαζί με αστικά απορρίμματα στο ΧΥΤΑ, πετιούνται σε χωματερές ή και στη θάλασσα). Πολλές φορές, το ίδιο συμβαίνει και με υπόλοιπα πετρελαίου ναυτιλίας τα οποία για κάποιους λόγους απορρίπτονται αντί να χρησιμοποιηθούν⁵⁸. Είναι σαφές ότι η έλλειψη οργανωμένης διαχείρισης αυτών των αποβλήτων στους λιμένες αποτελεί τροχοπέδη για την ορθή διαχείριση τους, διαιωνίζοντας ένα πρόβλημα που οι πραγματικές του διαστάσεις αφορούν και την ερασιτεχνική αλιεία, τη ναυτιλία αλλά και τα σκάφη αναψυχής, ο στόλος των οποίων είναι πολλαπλάσιος από αυτόν της επαγγελματικής αλιείας.

3.2.6.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Αναφορικά με τη διαχείριση, μέχρι πρόσφατα τα δίχτυα από τους Έλληνες αλιείς κατέληγαν σε ΧΥΤΑ, στις χωματερές ή και στη θάλασσα, καθώς δεν υπήρχε δυνατότητα ανακύκλωσης ούτε ενημέρωση των αλιέων σχετικά με τους ενδεδειγμένους τρόπους διαχείρισης. Πλέον υπάρχουν πολλές πρωτοβουλίες στην Ελλάδα οι οποίες αναλαμβάνουν τη συλλογή δικτυών, την ανάκτησή τους από το βυθό αλλά και την τελική τους ανακύκλωση. Για παράδειγμα, η Healthy Seas σε συνεργασία με την οργάνωση Εναλία και την εταιρεία παραγωγής δικτυών ΔΙΟΠΑΣ Α.Ε. συγκεντρώνουν τα απορριπτόμενα δίχτυα, τα καθαρίζουν, τα συσκευάζουν και τα στέλνουν σε ειδικά εργοστάσια ανακύκλωσης του εξωτερικού (συνεργασία με εταιρίες στη Σλοβενία και τη Νορβηγία) όπου δημιουργείται νήμα econyl, το οποίο στη συνέχεια αποτελεί τη βάση για νέα προϊόντα (π.χ. μαγιό, χαλιά, κάλτσες, κ.α.). Ακόμα, η χρήση εργοστασιακών 3D Printers έχει διευκολύνει την ανακύκλωση συνθετικών ινών και την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας και αισθητικής. Με αυτό τον τρόπο, η BlueCycle, που

⁵⁸ Πληροφορίες που αντλήθηκαν από τηλεφωνική συνέντευξη με τον κ. Δημήτρη Κοτσόργιο, Υπεύθυνο σε θέματα Ευρωπαϊκής και Εθνικής πολιτικής της «Πανελληνίας Ένωσης Πλοιοκτητών Παράκτιων Επαγγελματικών Αλιευτικών Σκαφών»



στηρίζεται από το Ίδρυμα Λασκαρίδη, ανακυκλώνει δίχτυα και φτιάχνει έπιπλα από αυτά⁵⁹, ενώ η Second Nature φτιάχνει διακοσμητικά κοχύλια⁶⁰.

Παρόλα αυτά, η ανακύκλωση των δικτύων (που είναι η προτιμώμενη επιλογή σύμφωνα με την ιεραρχία αποβλήτων) απαιτεί εντατικό εργατικό δυναμικό και συχνά δεν είναι οικονομικά βιώσιμη, καθώς τα δίχτυα είναι πολύ λερωμένα. Η πλέον ενδεδειγμένη λύση στο πρόβλημα αυτό είναι η αντικατάσταση των συνθετικών ινών των δικτύων με φυσικά και βιοδιασπώμενα υλικά στα αλιευτικά δίχτυα ώστε μετά το τέλος ζωής τους να προωθούνται για κομποστοποίηση και όταν καταλήγουν στο περιβάλλον να αποσυντίθενται και να μην αποτελούν εστία προβλημάτων για εκατοντάδες χρόνια. Το βαμβάκι αποτελεί μια τέτοια λύση, άλλωστε χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή δικτύων στην Ελλάδα μέχρι και τις αρχές του 1960, αν και έπρεπε να πλένεται κάθε φορά με αποτέλεσμα την μεγάλη ταλαιπωρία των ψαράδων της εποχής αφού έπρεπε μετά το ψάρεμα να πλένουν και να στεγνώνουν καθημερινά τα δίχτυα τους γιατί σε διαφορετική περίπτωση θα σάπιζαν⁶¹. Άλλες φυσικές ίνες έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για την κατασκευή δικτύων όπως είναι το μετάξι, το μαλλί, οι ίνες κάνναβης, κ.α. οι οποίες όμως έχουν αρκετά υψηλότερο κόστος και δυσκολίες στη χρήση και τη συντήρηση.

Μια σχετική πιλοτική εφαρμογή προτείνει και το έργο SEALIVE (Strategies of circular economy and advanced biobased solutions to keep our lands and seas alive from plastics contamination) το οποίο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (πρόγραμμα Ορίζοντα 2020). Το έργο, με διάρκεια από το 2019 μέχρι το 2023, στοχεύει στη μείωση των πλαστικών απορριμμάτων και τη ρύπανση του περιβάλλοντος μέσω της ενίσχυσης της χρήσης των βιο-υλικών και της προώθησης της κυκλικής οικονομίας με συνεκτικές στρατηγικές βιο-πλαστικών. Τα δίχτυα που θα παραχθούν από το SEALIVE θα είναι κατασκευασμένα από φυσικά υλικά, όπως για παράδειγμα από μικρο-φύκια. Θα είναι επίσης κομποστοποιήσιμα, που σημαίνει ότι στο τέλος της ζωής τους θα μπορούν να διατεθούν σε βιομηχανικές μονάδες κομποστοποίησης. Η ιδιότητα αυτή, σε συνδυασμό με την οργάνωση υποδομών συλλογής, μπορεί να δημιουργήσει μια δευτερογενή αγορά για τα απορριπτόμενα κομποστοποιήσιμα αλιευτικά δίχτυα, παρέχοντας ένα επιπλέον κίνητρο στην αλιευτική βιομηχανία για να τα διαθέσει σωστά. Τέλος, η βιο-αποικοδομήσιμη φύση των δικτύων αυτών διασφαλίζει ότι στη χειρότερη περίπτωση

⁵⁹ Μάθετε περισσότερα στο σύνδεσμο <https://bluecycle.com/>

⁶⁰ Μάθετε περισσότερα στο σύνδεσμο <https://diktyogiatithalassa.gr/second-nature/>

⁶¹ ΔΙΟΠΑΣ Α.Ε. https://www.diopas.com/index.php?MDL=pages&Alias=MENU_10_40



που αυτά τα δίκτυα χάνονται ή απορρίπτονται στο θαλάσσιο περιβάλλον, θα διασπώνται πολύ ταχύτερα από τα συμβατικά δίκτυα, κι έτσι δεν θα καταλήγουν να γίνουν «δίκτυα-φάντασμα»⁶².

Όσον αφορά τα ΑΛΙΠΑΠΙ, πέραν της πρόληψης που πρέπει να προέχει⁶³, ανάλογα με την κατηγοριοποίησή τους, η υφιστάμενη διαχείριση τους έχει ως εξής:

- Ένα ποσοστό από τα μη εμπορεύσιμα είδη καταλήγουν να τρέφουν τους αλιείς και τις οικογένειές τους
- Πολλά επιστρέφουν πίσω στη θάλασσα (αν και το ποσοστό επιβίωσής τους είναι αμφίβολο και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι το βάθος της αλιείας, η διάρκεια της σύρσης στις τράτες βυθού, η παραμονή των δικτυών στο νερό και κυρίως η φυσιολογία και η αντοχή του οργανισμού⁶⁴)
- Η κατηγορία 3 των ζωικών υποπροϊόντων (ΖΥΠ) θεωρείται η κατηγορία χαμηλότερου κινδύνου. Περιλαμβάνονται τα ψάρια, υποπροϊόντα ψαριών, υποπροϊόντα ιχθυοτροφείου τα οποία δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο αλλά με κατάλληλη επεξεργασία δύναται να αξιοποιηθούν στην παραγωγή ζωοτροφών ή άλλων προϊόντων.
- Η κατηγορία 2 των ΖΥΠ ανήκει στα υψηλού ρίσκου προϊόντα αποβλήτων (π.χ. νεκρά ψάρια) και περιλαμβάνει υλικά τα οποία μπορούν υπό κατάλληλη επεξεργασία να αξιοποιηθούν σε παραγωγή οργανικών λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών.
- Τα ΖΥΠ της κατηγορίας 1 περιλαμβάνουν τα πιο επικίνδυνα απόβλητα τα οποία πρέπει να μεταφέρονται, να επεξεργάζονται και να αποτεφρώνεται σε υψηλές θερμοκρασίες με τη λήψη όλων των απαραίτητων περιβαλλοντικών μέτρων. Αυτά αφορούν κυρίως νεκρά ζώα τα οποία μπορεί να είναι μολυσματικά ή να περιέχουν επικίνδυνες ουσίες για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία. Όσον αφορά τα αλιεύματα, μάλλον είναι μια κατηγορία που δεν τα αφορά άμεσα (με εξαίρεση την αλίευση επικίνδυνων ξενικών ειδών τα οποία είναι πολύ τοξικά, όπως είναι π.χ. λαγοκεφαλοι, λιονταροψαρα, κλπ.)

Πέραν αυτών των μεθόδων διαχείρισης, τα ΑΛΙΠΑΠΙ αποτελούν εξαιρετική ευκαιρία για να υποστηρίξουν εφαρμογές στο πλαίσιο της Κυκλικής Οικονομίας δημιουργώντας νέες

⁶² Πηγή: Taxidromos24.com (<https://www.taxidromos24.com/>)

⁶³ Δηλαδή πάταξη της παράνομης αλιείας και ενίσχυση της βιώσιμης αλιείας που γίνεται με μεθόδους νόμιμες και ήπιες για το περιβάλλον.

⁶⁴ Ο.Κ.Α.Α. & ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., 2019



αλυσίδες αξίας. Όπως αναδεικνύεται μέσα από το έργο ΒΙΟΑΞΙΟΠΟΙΩ⁶⁵, τα ΑΛΙΠΑΠΙ μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν πρώτες ύλες στην φαρμακευτική βιομηχανία για την παραγωγή βιομορίων υψηλής προστιθέμενης αξίας, όπως είναι η ζελατίνη, διάφορες μορφές κολλαγόνου, λιπαρά οξέα και μέταλλα- ιχνοστοιχεία.

Μια επιβεβλημένη πρακτική για την επιτυχημένη οργάνωση της συλλογής και της ανακύκλωσης του EPS είναι η προμήθεια ειδικών συμπιεστών πολυστυρενίου (small-scale compactor) στα σημεία που συλλέγονται μεγάλες ποσότητες τέτοιων αποβλήτων (π.χ. ιχθυόσκαλες, supermarket, κλπ.). Οι συμπιεστές αποτελούν μια επένδυση της τάξεως των 8.000 – 15.000 € περίπου και μπορούν να μειώσουν αποτελεσματικά τον όγκο που έχει το EPS ώστε να αποτελέσει ένα πιο ευπώλητο δευτερογενές προϊόν. Κατάλληλα κίνητρα και θεσμικά εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς αυτή την κατεύθυνση: στην Ισπανία για παράδειγμα, κάθε ιχθυαγορά είναι υποχρεωμένη από τη νομοθεσία να διαθέτει ένα συμπιεστή EPS.

Στο πλαίσιο της αναζήτησης βελτιωμένων πρακτικών διαχείρισης και ανακύκλωσης του υλικού αυτού, κινήθηκε το έργο EPS-SURE⁶⁶, το οποίο συγχρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το έργο λειτούργησε σαν πιλότος για τη δημιουργία ενός συστήματος συλλογής, προ-επεξεργασίας και ανακύκλωσης των αποβλήτων EPS, προερχόμενα από την αγορά αλιείας (ψαροκασέλες) για τη χρήση τους σαν δευτερογενή «πρώτη ύλη» για την παρασκευή πλαστικών συσκευασιών, κατάλληλων για επαφή με τρόφιμα (food-grade). Το έργο έλαβε χώρα στην Ισπανία και ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2020, αποδεικνύοντας ότι η ανακύκλωση του EPS και η επιτυχημένη του επαναφορά του στην αλυσίδα παραγωγής πλαστικών είναι τεχνικά εφικτή (βλ. εικόνα 4)⁶⁷.

⁶⁵ <http://www.vioaxiopoio.gr/>

⁶⁶ Η επίσημη ιστοσελίδα του έργου LIFE EPS-SURE βρίσκεται εδώ: <http://www.life-eps-sure.com/>

⁶⁷ Τα τελικά συμπεράσματα του έργου προέρχονται από ιστοσελίδα της εταιρίας COEXPAN: <https://www.coexpan.com/life-eps-sure/>



Εικόνα 4, Η κυκλική πορεία του EPS που αναδείχθηκε μέσα από το έργο LIFE-EPS-SURE⁶⁸

Επειδή όμως δυστυχώς το EPS δεν ανακυκλώνεται επαρκώς, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η λύση που θα ήταν η πιο φιλική προς το περιβάλλον είναι η χρήση ισοθερμικών δοχείων πολλαπλών χρήσεων⁶⁹. Οι αλιείς θα διατηρούσαν τα δικά τους και θα φρόντιζαν να είναι στην καλύτερη δυνατή κατάσταση αφού θα αποτελούσαν μέρος του εξοπλισμού τους. Παρόμοια ειδικά δοχεία θα διέθεταν επίσης οι μεταφορείς, οι ιχθυαγορές αλλά και οι έμποροι ώστε να μπορούν τα προϊόντα αλιείας να φτάνουν στον τελικό καταναλωτή. Στα μείον του συγκεκριμένου συστήματος είναι ότι θα πρέπει να υποστηρίζεται από πολύ αυστηρά υγειονομικά πρωτόκολλα (καθημερινό πλύσιμο και απολύμανση όλων των δοχείων που χρησιμοποιούνται) ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα προϊόντα δεν θα μολυνθούν από επικίνδυνους παθογόνους μικροοργανισμούς.

Η βέλτιστη συλλογή και διαχείριση απορριπτόμενων λαδιών μηχανής, φίλτρων, καυσίμων και λοιπών ελαίων που σχετίζονται με τη ναυσιπλοΐα (γενικά και όχι μόνο με τα σκάφη της επαγγελματικής αλιείας) πρέπει να γίνεται στα σημεία στάθμευσης και

⁶⁸ <https://www.coexpan.com/life-eps-sure/>

⁶⁹ Πληροφορίες που αντλήθηκαν από τηλεφωνική συνέντευξη με τον κ. Δημήτρη Κοτσόργιο, Υπεύθυνο σε θέματα Ευρωπαϊκής και Εθνικής πολιτικής της «Πανελληνίας Ένωσης Πλοιοκτητών Παράκτιων Επαγγελματικών Αλιευτικών Σκαφών»



ανεφοδιασμού των σκαφών, δηλαδή κυρίως στους λιμένες αλλά και στους επίγειους χώρους στάθμευσης (parking) σκαφών που υπάρχουν κυρίως σε παραθαλάσσιες περιοχές⁷⁰. Οι συγκεκριμένοι χώροι θα πρέπει να απαιτείται από την εθνική νομοθεσία να έχουν σύμβαση με ειδική εταιρία που θα αναλαμβάνει τη συλλογή και τη διαχείριση αυτής της κατηγορίας αποβλήτων και να παρέχουν στους χρήστες τους ένα συγκεκριμένο χώρο – σημείο συλλογής, το οποίο θα είναι στεγανό και θα προστατεύει από τυχόν διαρροές που μπορεί να ρυπαίνουν το έδαφος, το υπέδαφος και τα υπόγεια ύδατα.

3.2.6.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων αλιείας

Συμπερασματικά, τα πιο σοβαρά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διαχείριση των αποβλήτων αλιείας είναι τα εξής:

- Δεν υπάρχει συνεχής παρακολούθηση της παραγωγής αποβλήτων του τομέα από κάποιο φορέα,
- Η έλλειψη αξιόπιστων δεδομένων παραγωγής αποβλήτων είναι σημαντική, ειδικά σε συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων, όπως είναι τα δίχτυα και τα λάδια μηχανής, τα οποία είναι πολύ επιβλαβή για το περιβάλλον και για τη συγκεκριμένη μελέτη έπρεπε να βασιστούμε
- Δεν υπάρχουν αρκετές υποδομές για τη διευκόλυνση των αλιέων κατά τη διαχείριση και ανακύκλωση των αποβλήτων τους (π.χ. σε λιμένες, καταστήματα πώλησης αλιευτικού εξοπλισμού, κλπ.
- Ανάγκη ενημέρωσης και εκπαίδευσης των αλιέων για τους υφιστάμενους και τους βέλτιστους τρόπους διαχείρισης των αποβλήτων αλιείας, καθώς και των επιπτώσεων της απόρριψης των αποβλήτων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

3.2.6.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Τα απόβλητα που προέρχονται από την αλιεία και καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά όλο το θαλάσσιο οικοσύστημα και τη σε σχέση με τη βιολογική και οικολογική συμπεριφορά ατόμων ζώων: δυσκολία στη σύλληψη, αφομοίωση και χώνεψη της τροφής, αίσθηση κορεσμού (πείνα), διαφυγή και αποφυγή αρπακτικών, προβλήματα κατά την αναπαραγωγή, κακή σωματική κατάσταση, μετακίνηση και μετανάστευση, μεταβολή, καταστροφή και υποβάθμιση των βενθικών

⁷⁰ Πληροφορίες που αντλήθηκαν από τηλεφωνική συνέντευξη με τον κ. Δημήτρη Κοτσόργιο, Υπεύθυνο σε θέματα Ευρωπαϊκής και Εθνικής πολιτικής της «Πανελληνίας Ένωσης Πλοιοκτητών Παράκτιων Επαγγελματικών Αλιευτικών Σκαφών»



οικοσυστημάτων⁷¹, αλλαγή της κατάστασης του υποστρώματος για τους μαλακούς βυθούς⁷², διατάραξη των συναθροίσεων για τους οργανισμούς που ζουν μέσα στο ίζημα⁷³, μεταβολή του πορώδους των ιζημάτων και της ικανότητας μεταφοράς θερμότητας, εισαγωγή ξενικών ειδών⁷⁴.

Εκτιμάται ότι οι πετονιές και τα δίχτυα προκαλούν το 65% της παγίδευσης θαλάσσιων ειδών στη Μεσόγειο. Γενικότερα, όλα τα αλιευτικά εργαλεία τα οποία είτε έχουν εγκαταλειφθεί είτε έχουν χαθεί είτε έχουν απορριφθεί στη θάλασσα (πετονιές, παγίδες, δίχτυα που είναι γνωστά και ως «δίχτυα φαντάσματα») προκαλούν καταστροφές στην άγρια ζωή, εγκλωβίζοντας και σκοτώνοντας ψάρια και άλλα θαλάσσια θηλαστικά. Ακόμα και η απειλούμενη με εξαφάνιση μεσογειακή φώκια είναι ένα από τα θύματα των δικτυών φαντασμάτων⁷⁵.

Επίσης, η κατάποση των μικροπλαστικών (σωματίδια πολυμερών μικρότερα των 5 mm στην μεγαλύτερη διάσταση τους) ανησυχεί πολύ τους επιστήμονες ως πιθανό μονοπάτι μεταφοράς επιβλαβών χημικών ουσιών. Η πλειοψηφία των ευρημάτων σε θαλάσσιους οργανισμούς αναφέρεται σε πλαστικά αντικείμενα (σχοινιά και δίχτυα 57%, θραύσματα πλαστικού 11%, συσκευασίες 10%, εξοπλισμός αλιείας 8%, μικροπλαστικά 6%)⁷⁶. Υπάρχει πληθώρα επιστημονικών εργασιών^{77,78,79}, οι οποίες εξετάζουν και πλέον τεκμηριώνουν την αρνητική επίδραση των θαλάσσιων απορριμμάτων στους υδρόβιους οργανισμούς.

⁷¹ Katsanevakis et al., 2007

⁷² Richards & Beger, 2011

⁷³ Chiappone et al., 2002

⁷⁴ Barnes και Milner, 2005

⁷⁵ WWF, 2018

⁷⁶ CBD, 2012

⁷⁷ Storrier & McGlashan 2006

⁷⁸ Yoon et al. 2010

⁷⁹ UNEP 2011



Οι κυριότερες επιπτώσεις είναι η κατάποση μικροπλαστικών από ψάρια⁸⁰, θαλασσοπούλια⁸¹ και θαλάσσια θηλαστικά⁸².

Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη δημόσια υγεία επίσης αναφέρονται στη βιβλιογραφία. Η μόλυνση των τροφίμων αποτελεί μια όλο και αυξανόμενη ανησυχία για την ενδεχόμενη κατάποση μικροπλαστικών από εμπορικώς σημαντικά ψάρια και οστρακοειδή. Αλλά και θέματα ασφαλείας δημιουργούνται καθώς η εμπλοκή των θαλάσσιων απορριμμάτων στις προπέλες, καθώς και άλλες άμεσες βλάβες στο στόλο και στα σκάφη, έχουν ως αποτέλεσμα τη ραγδαία αύξηση του αριθμού των θαλάσσιων ατυχημάτων και διασώσεων.

Σε πολλές πηγές της βιβλιογραφίας⁸³ γίνεται αναφορά σχετικά με τις οικονομικές επιπτώσεις των θαλάσσιων απορριμμάτων στις παράκτιες περιοχές, από τα οποία μικρό ποσοστό (περί τα 20%) υπολογίζεται ότι προέρχεται από θαλάσσιες δραστηριότητες (ναυτιλία, θαλάσσιες μεταφορές, σκάφη αναψυχής, αλιεία, υδατο/ιχθυοκαλλιέργεια, κλπ.)⁸⁴. Οι οικονομικές επιπτώσεις είναι άμεσες και για τον κλάδο της αλιείας (απώλεια ιχθυοαποθεμάτων, υποβαθμισμένες ψαριές λόγω της παρουσίας απορριμμάτων, καταστροφή του αλιευτικού εξοπλισμού (δίχτυα), ζημιές στα σκάφη (μπλέξιμο στις προπέλες), αλιεύματα μπλεγμένα σε απορρίμματα και χαμένος αλιευτικός χρόνος. Σε μια έρευνα που δημοσίευσε το WWF⁸⁵, συνολικά για όλη την Ευρώπη, τα θαλάσσια απορρίμματα από όλες τις πηγές υπολογίζεται ότι κοστίζουν στον ευρωπαϊκό στόλο 61,7 εκατομμύρια ευρώ τον χρόνο, λαμβάνοντας υπόψη τη μείωση της ψαριάς, τις καταστροφές στα σκάφη ή τη μείωση της κατανάλωσης ψαριών εξαιτίας των ανησυχιών για την ποιότητά τους.

⁸⁰ Thompson et al. 2004

⁸¹ Van Franeker et al. 2005

⁸² Walker et al. 1997

⁸³ Mouat et al. 2010

⁸⁴ Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Τομέας Περιβάλλοντος

⁸⁵ Cebrian, 2008



3.2.7 Απόβλητα ιχθυοκαλλιεργειών

3.2.7.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Στην Ελλάδα, ο κλάδος των ιχθυοκαλλιεργειών απαρτίζεται από μικρές κυρίως επιχειρήσεις που λειτουργούν με κάθετο τρόπο παραγωγής. Παράγουν δηλαδή και το γόνο εκτός από την ενασχόλησή τους με την πάχυνση των ιχθύων, όπως και τον εξοπλισμό και μέρος των παγίων τους οι μεγαλύτερες από αυτές. Οι θαλασσοκαλλιέργειες είναι ένας μόνο τομέας των συνολικών ιχθυοκαλλιεργειών που ανήκει φυσικά στον πρωτογενή τομέα παραγωγής παρόλο που πολλές επιχειρήσεις κάνουν και ένα ποσοστό μεταποίησης. Το αντικείμενο των ιχθυοκαλλιεργειών είναι η εκτροφή υδρόβιων ζώντων οργανισμών ζώων αλλά και φυτών, ενώ η καλλιέργεια τους μπορεί να γίνει σε γλυκό υφάλμυρο ή θαλασσινό νερό. Ο μεγαλύτερος όγκος παραγωγής προέρχεται σήμερα κυρίως απ' τις εντατικές θαλασσοκαλλιέργειες. Αναπτύσσεται με πολύ ταχείς ρυθμούς και έχει αξιόλογες προοπτικές για το μέλλον.⁸⁶

Οι ιχθυοκαλλιέργειες στην Ελλάδα οργανώθηκαν τα τελευταία 30 χρόνια περίπου. Πιο πριν, η ζήτηση σε νωπά ιχθυρά καλύπτονταν περισσότερο από την παραδοσιακή αλιεία σε ανοιχτές θάλασσες. Η δυναμική ανάπτυξη του τομέα αποδίδεται και στη φτωχοποίηση των φυσικών αποθεμάτων των θαλασσών από την εντατική υπεραλίευση και κατ' επέκταση του συνολικού ελλείματος προσφοράς στην αγορά νωπών αλιευμάτων. Αυτό το κενό λοιπόν ήρθε να καλύψει η οργανωμένη επιχειρηματική δραστηριότητα της ιχθυοκαλλιέργειας προσφέροντας προϊόντα και τεχνογνωσία. Η χώρα μας πάνω σε αυτό τον τομέα έρχεται να πρωταγωνιστήσει στις μεσογειακού τύπου ιχθυοκαλλιέργειες. Καθοριστικής σημασίας παράγοντας ανάπτυξης είναι το ιδιαίτερο κλίμα και το άριστο φυσικό περιβάλλον των Ελληνικών ακτών. Στην Ελλάδα εκτρέφονται διάφορα είδη ψαριών, οστρακοειδών αλλά και φυτών της θάλασσας. Το μεγαλύτερο ποσοστό της παραγωγής στηρίζεται σε δυο είδη ψαριών, την τσιπούρα και το λαβράκι.

Ειδικότερα, στα περίπου 16.000 χιλιόμετρα των ελληνικών ακτών, βρίσκονται εγκατεστημένες 5.409⁸⁷ μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας, ενώ συνολικά απασχολούνται 40.000 άτομα και παράγονται πάνω από 231.000 τν ιχθυρών. Η Ελλάδα αποτελεί το μεγαλύτερο εξαγωγέα τσιπούρας και λαβρακίου σε παγκόσμιο επίπεδο, με το σύνολο των εξαγωγών της να σημειώνει την περίοδο 2006-2010 μέσο ετήσιο ρυθμό μεγέθυνσης

⁸⁶ Χαβέλας Κ. (2014) *Η ιχθυοκαλλιέργεια στην Ελλάδα και παγκοσμίως*. Πανεπιστήμιο Πατρών.

⁸⁷ Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (επιστολή 31-05-2021 με αρ. πρωτ. 572/142437 της Γενικής Δ/σης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας προς το ΥΠΕΝ)

11%⁸⁸. Από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις του κλάδου είναι οι Νηреύς Ιχθυοκαλλιέργειες Α.Ε., Σελόντα Ιχθυοτροφεία Α.Ε.Γ.Ε., Ανδρομέδα Α.Ε. και Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες Α.Ε.⁸⁹.

Όσον αφορά στην γεωγραφική κατανομή των εκμεταλλεύσεων ιχθυοκαλλιέργειας, σχεδόν το 77% των μονάδων είναι καταμεμημένο σε τρεις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις οι οποίες καταλαμβάνουν το 81% των μισθωμένων εκτάσεων και εκτρέφεται το 81,5% της ελληνικής παραγωγής. Αυτές είναι οι Αποκεντρωμένες διοικήσεις Πελοποννήσου – Δυτ. Ελλάδας & Ιονίου, Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας και Αιγαίου. Σε τοπικό επίπεδο, στις ακόλουθες 11 περιφερειακές ενότητες, ο κλάδος έχει σημαντική παρουσία καθώς σε αυτές βρίσκονται οι περισσότερες μονάδες εκτροφής και δημιουργούνται οι περισσότερες θέσεις εργασίας. Αυτές είναι οι Περιφερειακές Ενότητες Εύβοιας, Δωδεκανήσου, Αιτωλοακαρνανίας, Κεφαλονιάς, Φθιώτιδας, Θεσπρωτίας, Αττικής, Αργολίδας, Κορίνθου, Χίου και Πρέβεζας, καθώς λειτουργούν τοπικά πάνω από 10 μονάδες. Στις υπόλοιπες 14 περιφερειακές ενότητες είναι αδειοδοτημένες λιγότερες από 10 μονάδες⁹⁰.



Εικόνα 5, Γεωγραφική κατανομή μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας ⁹¹

⁸⁸ Οι ιχθυοκαλλιέργειες στην Ελλάδα και στην Αιτωλοακαρνανία. Εφημερίδα «Η Νέα Εποχή». Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: <http://www.epoxi.gr/Themata/themata031.htm>

⁸⁹ Σιάτη ΕΛ., 2017

⁹⁰ ΣΕΘ, 2016

⁹¹ Σιάτη ΕΛ. 2017



3.2.7.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Τα απόβλητα που παράγονται από τις ιχθυοκαλλιέργειες περιλαμβάνουν:

- Ζωικά υποπροϊόντα (νεκρά ψάρια, υπολείμματα από την επεξεργασία των ψαριών),
- Υγρά απόβλητα (απόβλητα προϊόντων μεταβολισμού, υπολείμματα ιχθυοτροφών, υγρά απόβλητα από την απεντέρωση, απολέπιση, τον τεμαχισμό και τη φιλετοποίηση των ιχθυών, θαλασσινό νερό με μεγάλες συγκεντρώσεις χαλκού από τα δίχτυα)
- Συσκευασίες τροφών και φαρμάκων
- Δίχτυα

Σύμφωνα με στοιχεία από το ΥΠΑΑΤ⁹², οι ενδεδειγμένοι τρόποι διαχείρισης των ζωικών υποπροϊόντων από επιχειρήσεις επεξεργασίας αλιευμάτων είναι:

- Η χρήση τους για την παραγωγή βιοαερίου και λιπασμάτων
- Η σίτιση γουνοφόρων ζώων
- Η αποτέφρωση

Όσον αφορά τα υγρά απόβλητα, πρέπει να επεξεργάζονται με ειδικές μονάδες επιτόπου, όπως ορίζεται από τις περιβαλλοντικές αρχές. Επιπλέον, οι συσκευασίες των τροφών και των φυτοφαρμάκων πρέπει να καθαρίζονται και να ανακυκλώνονται. Τα δίχτυα που απορρίπτονται, πρέπει επίσης να ανακυκλώνονται.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ) για το έτος 2018, που αντιστοιχούν στους κωδικούς δραστηριότητας ΣΤΑΚΟΔ 03.21 και 03.22 (*Θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια και Υδατοκαλλιέργεια γλυκών υδάτων*), οι κωδικοί αποβλήτων που παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ετησίως από αυτές τις δραστηριότητες είναι οι εξής:

- 02 01 01 - λάσπες από πλύση και καθαρισμό
- 02 01 02 - απόβλητα ιστών ζώων
- 02 01 04 - πλαστικά απόβλητα (εξαιρούνται συσκευασίες)
- 02 01 10 - απόβλητα μέταλλα
- 15 01 02 - πλαστική συσκευασία
- 15 01 06 - μεικτή συσκευασία

⁹² Επιστολή Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων της 31-05-2021 με αρ. πρωτ. 572/142437 της Γενικής Δ/σης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας προς το ΥΠΕΝ)



Στην συνέχεια, στους ακόλουθους Πίνακες παρουσιάζονται τα παραγόμενα απόβλητα των ιχθυοκαλλιεργειών τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 τη καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων, σύμφωνα με τα στοιχεία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ) για το έτος 2018, που αντιστοιχούν στους κωδικούς δραστηριότητας ΣΤΑΚΟΔ 03.21 και 03.22 (*Θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια και Υδατοκαλλιέργεια γλυκών υδάτων*). Οι κωδικοί αποβλήτων που παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ετησίως από αυτές τις δραστηριότητες είναι οι εξής:



Πίνακας 27. Απόβλητα ιχθυοκαλλιεργειών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Ποσότητα αποβλήτων (σε t)
02 01 01 - λάσπες από πλύση και καθαρισμό	231,09
02 01 02 - απόβλητα ιστών ζώων	1.116,2
02 01 04 - πλαστικά απόβλητα (εξαιρούνται συσκευασίες)	142,88
02 01 10 - απόβλητα μέταλλα	126,61
15 01 02 - πλαστική συσκευασία	745,2
15 01 06 - μεικτή συσκευασία	232,26
ΣΥΝΟΛΟ	2.594,22

Πίνακας 28. Απόβλητα ιχθυοκαλλιεργειών ανά Περιφέρεια (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Σύνολο Αποβλήτων
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	9	0,81
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	16	-
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	-	-
Περιφ. Ηπείρου	34	187,45
Περιφ. Θεσσαλίας	2	-
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	119	1.189,6
Περιφ. Ιονίων Νήσων	25	172,39
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	27	516,14
Περιφ. Πελοποννήσου	35	432,95
Περιφ. Αττικής	30	91,74
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	20	39,52
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	29	81,24
Περιφ. Κρήτης	1	0
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	347	2.711,86



3.2.7.3 Υφιστάμενη διαχείριση των αποβλήτων ιχθυοκαλλιιεργειών

Γενικά, τα παραγόμενα απόβλητα από τις ιχθυοκαλλιέργειες είναι παρόμοια με αυτά που παράγονται από την αλιεία και για αυτό το λόγο οι βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης είναι οι ίδιες. Συνοπτικά:

➤ **Υπολείμματα ψαριών:**

- Παραγωγή λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών
- Απευθείας χρήση σε καλλιέργεια φυτών σε υδάτινο περιβάλλον ως πηγή αμμωνίας (aquaponics)
- Παραγωγή ψαροτροφής για ιχθυοκαλλιέργειες.
- Δημιουργία πρωτεϊνών και πολυσακχαριτών, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τη βιομηχανία καλλυντικών και φαρμάκων (π.χ. κολλαγόνο, υαλουρονικό οξύ, κλπ.)
- Μετατροπή σε πολυμερή μέσω κατάλληλων διεργασιών, με εφαρμογή σε συσκευασίες, επιστρώσεις, φακούς επαφής και στην επεξεργασία νερού.

➤ **Δίχτυα:**

- Ανακύκλωση και επανάχρηση για τη δημιουργία νέων ινών που μπορούν να κατασκευάσουν νέα δίχτυα, ρούχα, έπιπλα, χαλιά, διακοσμητικά, κλπ. ή νημάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται ως υλικό για 3D printing

➤ **Διογκωμένο πολυστυρένιο (EPS):**

- Συμπύεση με ειδικά μηχανήματα (small-scale compactor) στα σημεία που συλλέγονται μεγάλες ποσότητες (π.χ. ιχθυόσκαλες, supermarket, κλπ.) και ανακύκλωσή του.

3.2.7.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων ιχθυοκαλλιιεργειών

Το βασικότερο πρόβλημα στον συγκεκριμένο κλάδο είναι η έλλειψη αξιόπιστων δεδομένων. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη προέρχονται από το ΗΜΑ, όμως δεν είναι τόσο αναλυτικά όσο ήταν σε άλλες κατηγορίες αποβλήτων στις οποίες μπορούσε να παρουσιαστεί μια αναλυτικότερη εικόνα για την κάθε Περιφέρεια.

Επιπλέον, απαιτείται η δημιουργία μοντέλων βιομηχανικής συμβίωσης μεταξύ των ιχθυοκαλλιιεργειών και των βιομηχανιών (π.χ. φαρμακευτικών ή/και καλλυντικών ειδών) ώστε να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν στο έπακρο πολύτιμοι πόροι μεγάλης αξίας.

3.2.7.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Αξίζει να αναφερθεί ότι έρευνα του Παγκόσμιου Κέντρου Αλιευμάτων και του Διεθνούς Οργανισμού Προστασίας του Περιβάλλοντος εξέτασε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις



των βασικών συστημάτων ιχθυοκαλλιέργειας που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως. Από τα 75 συστήματα που επισκοπήθηκαν, εξήχθη το συμπέρασμα ότι μεγαλύτερη παραγωγή σημαίνει μεγαλύτερη επιβάρυνση του οικοσυστήματος, ωστόσο συγκρινόμενες με άλλα είδη πρωτεϊνικής παραγωγής, όπως η κτηνοτροφία, οι ιχθυοκαλλιέργειες είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Οι ιχθυοκαλλιέργειες με τον μεγαλύτερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο περιλαμβάνουν το χέλι, το σολομό και τις γαρίδες εξαιτίας της απαιτούμενης ενέργειας και του όγκου των αλιευμάτων που χρειάζονται για την εκτροφή τους. Από την άλλη, οι πιο «οικολογικές» ιχθυοκαλλιέργειες περιλαμβάνουν τα μαλάκια, τα όστρακα και τα φύκια⁹³.

3.2.8 Απόβλητα ελαιοτριβείων

3.2.8.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα

Το πεδίο μελέτης αφορά στα ελαιοτριβεία (και των 3 ειδών παραγωγικής διαδικασίας: παραδοσιακή έκθλιψη, τριφασικά, διφασικά) που επεξεργάζονται ελαιόκαρπο προς παραγωγή ελαιόλαδου. Η εφαρμογή της προαναφερθείσας μεθοδολογίας (κεφάλαιο 2.2) θα εξάγει αποτελέσματα σε σχέση με τα παραγόμενα απόβλητα (κασίγαρος, ελαιοπυρήνα) σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο.

Στην Ελλάδα δραστηριοποιείται ένα σημαντικό πλήθος ελαιουργικών μονάδων, ο ακριβής αριθμός των οποίων διαφοροποιείται ανάλογα με την πηγή προέλευσης των δεδομένων. Για παράδειγμα, σύμφωνα με το έργο LIFE **PROSODOL [LIFE07 ENV/GR/000280]** στην Ελλάδα υπάρχουν συνολικά 2.590 ελαιοτριβεία, ενώ σύμφωνα με το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2019 (Πίνακας 4) στον κωδικό NACE 1041, στον οποίο υπάγονται τα ελαιουργεία, υπάρχουν καταχωρημένες 1.899 νομικές μονάδες, αριθμός όμως που περιλαμβάνει και άλλες επιχειρήσεις παραγωγής ελαίων (π.χ. σπορέλαια) εκτός του ελαιολάδου.

Το 80% των ελαιοποιητικών μονάδων είναι τριφασικά ελαιοτριβεία, το 18% είναι ελαιοτριβεία παραδοσιακής έκθλιψης, ενώ μόνο το 2% είναι διφασικά ελαιοτριβεία (πηγή: Olive Oil: Establishing the Greek brand, Sectoral Report, Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, Μάιος 2015).

Το 50% της ετήσιας παραγωγής ελαιολάδου στην Ελλάδα προέρχεται από συνεταιριστικά ελαιοτριβεία.

⁹³ Οι ιχθυοκαλλιέργειες στην Ελλάδα και στην Αιτωλοακαρνανία. Εφημερίδα «Η Νέα Εποχή». Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: <http://www.epoxi.gr/Themata/themata031.htm>



Παρά την συνεταιριστική οργάνωση τους, τα ελληνικά ελαιοτριβεία είναι κατά κύριο λόγο μικρές μονάδες μέσης ετήσιας δυναμικότητας παραγωγής 170 tn ελαιολάδου (τιμή μεγαλύτερη της αντίστοιχης των 120 tn των ιταλικών ελαιοτριβείων, αλλά σημαντικά μικρότερη των 750 tn των ισπανικών ελαιοτριβείων) (πηγή: *Olive Oil: Establishing the Greek brand, Sectoral Report, Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, Μάιος 2015*).

Η συνολική ετήσια παραγόμενη ποσότητα ελαιολάδου κυμαίνεται μεταξύ των ακόλουθων μεγεθών:

- 280.000 tn (πηγή: *Olive Oil: Establishing the Greek brand, Sectoral Report, Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, Μάιος 2015*)
- 318.250 tn (μέση τιμή για τα έτη 2015 - 2019 βάσει του Πίνακα 7 της ΕΛΣΤΑΤ)
- 453.477 tn (μέση τιμή για τα έτη 2015 - 2019, υπολογισμός βάσει της ετήσιας παραγωγής ελαιοποιήσιμου ελαιοκάρπου του Πίνακα 5.β της ΕΛΣΤΑΤ).

Στον ακόλουθο Πίνακα 29 παραθέτονται ποσοτικά στοιχεία σχετικά με την παραγωγή ελαιοποιήσιμου ελαιοκάρπου στην Ελλάδα σε επίπεδο χώρας καθώς και σε περιφερειακό επίπεδο. Τα αντίστοιχα αναλυτικά στοιχεία ανά Περιφερειακή Ενότητα παραθέτονται στο Παράρτημα ΙΙ.

Πίνακας 29. Παραγωγή ελαιοποιήσιμης ελιάς κατά την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Περιφέρειες	Παραγωγή ελαιοποιήσιμης ελιάς (tn)						Μέσος όρος	
	2015	2016	2017	2018	2019			
Σύνολο Ελλάδας	2.477.196	2.426.035	2.409.951	2.340.864	2.790.442	2.488.898	100,00%	
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	40.717	48.420	33.782	49.426	48.999	44.269	1,78%	
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	81.126	90.501	87.854	97.835	74.814	86.426	3,47%	
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	1.422	1.597	735	1.503	1.550	1.361	0,05%	
Περιφέρεια Ηπείρου	149.440	115.514	74.032	89.771	83.789	102.509	4,12%	
Περιφέρεια Θεσσαλίας	53.510	109.459	114.937	42.095	106.176	85.235	3,42%	
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	89.822	116.014	149.721	155.682	137.330	129.714	5,21%	



Περιφέρειες	Παραγωγή ελαιοποιήσιμης ελιάς (tn)						Μέσος όρος	
	2015	2016	2017	2018	2019			
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	163.591	182.875	136.106	146.863	133.986	152.684	6,13%	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	392.147	206.166	450.625	360.459	512.893	384.458	15,45%	
Περιφέρεια Πελοποννήσου	792.913	822.792	785.011	779.248	995.716	835.136	33,55%	
Περιφέρεια Αττικής	29.062	56.041	30.910	21.454	39.049	35.303	1,42%	
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	61.663	42.338	54.172	16.211	53.083	45.493	1,83%	
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	30.111	32.743	15.415	19.141	36.414	26.765	1,08%	
Περιφέρεια Κρήτης	591.671	601.576	476.651	561.177	566.642	559.543	22,48%	

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι οι περιοχές με την μεγαλύτερη παραγωγή ελαιοποιήσιμου ελαιοκάρπου είναι η Περιφέρεια Πελοποννήσου (33,55%), η Περιφέρεια Κρήτης (22,48%) και η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (15,45%).

3.2.8.2 Εκτίμηση αποβλήτων των ελαιοτριβείων

Εφαρμόζοντας την μεθοδολογία που περιγράφεται στην Ενότητα 2.2, από τον Πίνακα 29 προκύπτουν οι μέσες ετήσιες (για την πενταετία 2015-2019) ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων (κασίγαρος, ελαιοπυρήνα) από τα 3 είδη ελαιοτριβείων (παραδοσιακής έκθλιψης, τριφασικά, διφασικά) σε επίπεδο εθνικό και περιφερειακό. σε επίπεδο χώρας καθώς και σε περιφερειακό επίπεδο. Τα αντίστοιχα αναλυτικά στοιχεία ανά Περιφερειακή Ενότητα παραθέτονται στο Παράρτημα II.



Πίνακας 30. Μέση ετήσια παραγωγή (έτη 2015-2019) κασιίγαρου και ελαιοπυρήνας σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο

Περιφέρειες	3φασικά ελαιοτριβεία		2φασικά ελαιοτριβεία		παραδοσιακά ελαιοτριβεία	
	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασιίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασιίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασιίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)
Σύνολο Ελλάδας	1.244.449	995.559	0	39.573	156.801	201.601
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	22.134	17.707	0	704	2.789	3.586
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	43.213	34.570	0	1.374	5.445	7.001
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	681	545	0	22	86	110
Περιφέρεια Ηπείρου	51.255	41.004	0	1.630	6.458	8.303
Περιφέρεια Θεσσαλίας	42.618	34.094	0	1.355	5.370	6.904
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	64.857	51.886	0	2.062	8.172	10.507
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	76.342	61.074	0	2.428	9.619	12.367
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	192.229	153.783	0	6.113	24.221	31.141
Περιφέρεια Πελοποννήσου	417.568	334.054	0	13.279	52.614	67.646
Περιφέρεια Αττικής	17.652	14.121	0	561	2.224	2.860
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	22.747	18.197	0	723	2.866	3.685
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	13.382	10.706	0	426	1.686	2.168
Περιφέρεια Κρήτης	279.772	223.817	0	8.897	35.251	45.323

Η γεωγραφική κατανομή των ανωτέρω ποσοτήτων αποβλήτων ακολουθεί την αντίστοιχη γεωγραφική κατανομή της παραγωγής ελαιοποιήσιμου ελαιοκάρπου. Προκύπτει λοιπόν, ότι οι περιοχές όπου το θέμα της διαχείρισης των ελαιοσυρμάτων



αποβλήτων προσλαμβάνει σημαντικές διαστάσεις είναι η Περιφέρεια Πελοποννήσου, η Περιφέρεια Κρήτης και η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

3.2.8.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων ελαιοτριβείων

Η διαχείριση των ελαιοσυγκέντρων αποβλήτων, τόσο του κασίγαρου όσο και της ελαιοπυρήνας, ρυθμίζεται με τις προβλέψεις της ΚΥΑ 127402/2016 (ΦΕΚ 3924 Β), η οποία τροποποιεί την ΚΥΑ Φ. 15/4187/266/2012 (ΦΕΚ 1275 Β) εξειδικεύοντας τις σχετικές Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις ειδικά για τον κλάδο των ελαιοτριβείων. Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί ότι ουσιαστικά οι προβλέψεις της ΚΥΑ 127402/2016 αφορούν στην πλειονότητα των ελαιοτριβείων της χώρας δεδομένου ότι, όσον αφορά στην ημερήσια παραγωγή ελαιολάδου, η δυναμικότητα τους είναι σημαντικά μικρότερη των 300 tn (όπως προαναφέρθηκε η μέση ετήσια δυναμικότητα παραγωγής ελαιολάδου των ελληνικών ελαιοσυγκέντρων ανέρχεται περίπου στους 170 tn).

Ειδικότερα όσον αφορά στον κασίγαρο:

- η Πρότυπη Περιβαλλοντική Δέσμευση Ε3-1 προβλέπει την απόθεση του κασίγαρου μετά από προεπεξεργασία (λιποσυλλογή, καθίζηση, εξουδετέρωση ή άλλη ισοδύναμη προεπεξεργασία) σε κατάλληλη εδαφοδεξαμενή (μέθοδος εξατμισοδιαπνοής), σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Μέρους Α του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ.
- Η Πρότυπη Περιβαλλοντική Δέσμευση Ε3-2 προβλέπει την αξιοποίηση του κασίγαρου μετά από προεπεξεργασία (λιποσυλλογή, καθίζηση ή άλλη ισοδύναμη προεπεξεργασία) για υδρολίπανση ελαιώνων ή άλλων δενδροκαλλιιεργειών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Μέρους Β του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ.

Όσον αφορά στην ελαιοπυρήνα, η Πρότυπη Περιβαλλοντική Δέσμευση Ζ8 προβλέπει την αξιοποίηση της σε πυρηνελαιοσυγκέντρα ή την περαιτέρω διαχείριση της σε κατάλληλα αδειοδοτημένες μονάδες.

Παρά τις ανωτέρω σαφείς νομοθετικές προβλέψεις, οι κύριες πρακτικές που ακολουθούνται τουλάχιστον κατά τις 3 τελευταίες δεκαετίες για την διαχείριση του παραγόμενου κασίγαρου από τα τριφασικά ελαιοτριβεία και τα ελαιοτριβεία παραδοσιακής έκθλιψης είναι:

- Η παράνομη διάθεση σε παρακείμενα επιφανειακά υδάτινα μέσα (κατά κύριο λόγο σε χειμάρρους)
- Η απόθεση σε δεξαμενές εξατμισοδιαπνοής, οι οποίες όμως σε μεγάλο ποσοστό των περιπτώσεων δεν πληρούν τις σχετικές προδιαγραφές της νομοθεσίας όσον αφορά:



- ☒ στον βαθμό στεγανότητας τους
- ☒ στις απαιτούμενες αποστάσεις τους από πηγές υδροληψίας, γειτονικούς οικισμούς, οικίες, τουριστικές ζώνες, εθνικά και επαρχιακά οδικά δίκτυα, παραλίες και από θεσμοθετημένες περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος
- ☒ στην πρόληψη και αντιμετώπιση των οσμών
- ☒ στην εφαρμογή προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των γειτνιαζόντων υπόγειων υδάτων.

Όσον αφορά στην ελαιοπυρήνα, οι πρακτικές που ακολουθούνται για την διαχείριση της είναι οι εξής:

- ☑ Ενεργειακή αξιοποίηση της ως στερεό καύσιμο στα ίδια τα τριφασικά ελαιουργεία που την έχουν παράξει (συνήθως χρησιμοποιείται η ξηραμένη ελαιοπυρήνα του προηγούμενου έτους) για την παραγωγή θερμού νερού, το οποίο αφενός χρησιμοποιείται για την θέρμανση της ελαιόπαστας εντός του μαλακτήρα μέσω μανδύα και αφετέρου προστίθεται (σε συνήθη αναλογία 1:3 / νερό:ελαιόπαστα) στην ελαιόπαστα κατά την είσοδο της στον τριφασικό φυγοκεντρικό διαχωριστή (decanter). Σημειώνεται όμως ότι η κάλυψη των εν λόγω θερμικών αναγκών των τριφασικών ελαιοτριβείων δεν είναι τέτοιου μεγέθους που να απαιτούν την αξιοποίηση ως στερεό καύσιμο του συνόλου της ετήσια παραγόμενης ποσότητας ελαιοπυρήνας. Ως εκ τούτου η υπόλοιπη ελαιοπυρήνα που περισσεύει εξακολουθεί να χρήζει διαχείρισης.
- ☑ Αξιοποίηση της σε πυρηνελαιουργεία για την παραγωγή πυρηνέλαιου. Σημειώνεται ότι μεταφέρεται προς αξιοποίηση στα πυρηνελαιουργεία η ελαιοπυρήνα των τριφασικών ελαιοτριβείων που περισσεύει μετά την κάλυψη των θερμικών αναγκών των ίδιων των ελαιοτριβείων, καθώς και το σύνολο της ποσότητας της ελαιοπυρήνας των ελαιοτριβείων παραδοσιακής έκθλιψης. Η εξαντλημένη ελαιοπυρήνα μετά την ανάκτηση του πυρηνέλαιου, αξιοποιείται από το πυρηνελαιουργείο ως στερεό καύσιμο για την διαδικασία θερμικής ανάκτησης του οργανικού διαλύτη (συνήθως εξάνιο) που χρησιμοποιείται για την εκχύλιση του πυρηνέλαιου από την ελαιοπυρήνα. Στο σημείο αυτό πρέπει να υπογραμμιστεί ότι η εν λόγω πρακτική αφορά μόνο στην ελαιοπυρήνα που προέρχεται από τριφασικά ελαιοτριβεία και από ελαιοτριβεία παραδοσιακής έκθλιψης, λόγω του ότι σχεδόν το σύνολο των υφιστάμενων πυρηνελαιουργείων δεν διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για την επεξεργασία ελαιοπυρήνας προερχόμενης από διφασικά ελαιοτριβεία, η οποία είναι υδαρής σε σχέση με την στερεή ελαιοπυρήνα των άλλων δύο τύπων ελαιοτριβείων. Για τον λόγο αυτό σε πολλές περιπτώσεις η ελαιοπυρήνα των διφασικών



ελαιοτριβείων απλά αποτίθεται επιφανειακά σε κάποιο χωράφι παρακείμενο του ελαιοτριβείου.

3.2.8.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων ελαιουργείων

Όσον αφορά στην διαχείριση του κασίγαρου μία παγιωμένη αντίληψη είναι ότι το αίτιο για την μη αποτελεσματική και περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση του, είναι το μικρό μέγεθος των ελαιουργικών μονάδων που οδηγεί στην αδυναμία κάλυψης του απαιτούμενου σχετικού κόστους. Σαφώς αυτό ισχύει για τις περιπτώσεις εφαρμογής συστημάτων διαχείρισης εντάσεως τεχνολογίας. Όμως ακριβώς για να δοθεί η δυνατότητα σε όλα τα ελαιοτριβεία να μπορούν να διαχειρίζονται με περιβαλλοντικά ορθό τρόπο τον παραγόμενο κασίγαρο, η σχετική νομοθεσία έχει προβλέψει ως πρακτικές διαχείρισης βάσης, δύο μεθόδους (απόθεση σε δεξαμενές εξατμισοδιαπνοής μετά από προεπεξεργασία και χρήση για υδρολίπανση μετά από προεπεξεργασία), οι οποίες δεν απαιτούν για την εφαρμογή τους ούτε υψηλό πάγιο, ούτε υψηλό λειτουργικό κόστος. Αυτό που ουσιαστικά απαιτείται είναι μία σχετικώς καλή οργάνωση και συνέπεια όσον αφορά στην τήρηση των σχετικών νομοθετικών προδιαγραφών.

Στην περίπτωση της ελαιοπυρήνας που παράγεται από διφασικά ελαιοτριβεία, ο κύριος φραγμός για την περαιτέρω αξιοποίηση της και κατ' επέκταση για την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση της είναι η αδυναμία επεξεργασία της από τα υπάρχοντα πυρηνελαιουργεία της χώρας λόγω του υφιστάμενου μηχανολογικού εξοπλισμού τους. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι τα πυρηνελαιουργεία κατά την ανάπτυξη τους τις προηγούμενες δεκαετίες στόχευσαν να προσαρμοστούν τεχνολογικά στην επεξεργασία ελαιοπυρήνας προερχόμενης από τριφασικά ελαιοτριβεία και ελαιοτριβεία παραδοσιακής έκθλιψης, κάτι το οποίο είναι απόλυτα λογικό με δεδομένο ότι οι συγκεκριμένοι δύο τύποι ελαιοτριβείων αποτελούν το 98% των ελαιουργικών μονάδων της χώρας.

3.2.8.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων υφιστάμενης διαχείρισης των αποβλήτων ελαιουργείων

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του κασίγαρου, προερχόμενου είτε από τριφασικά ελαιοτριβεία είτε από ελαιοτριβεία παραδοσιακής έκθλιψης κυμαίνονται μεταξύ των ακόλουθων συγκεντρώσεων:

- pH 4,5 - 5
- BOD 40 - 50 g/l



- COD 100 - 150 g/lit
- SS 10 - 22 g/lit
- Λίπη και έλαια 5 - 15 g/lit
- Συνολικές φαινολικές ενώσεις 8 - 10 g/lit (εκ των οποίων η υδροξυ-τυροσόλη 4,4 - 5,8 g/lit)

(πηγή: LIFE MINOS [LIFE00 ENV/GR/000671])

Η βασική παράμετρος του κασίγαρου που ευθύνεται για την πρόκληση σοβαρών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις περιπτώσεις μη ορθής περιβαλλοντικά διαχείρισης του, είναι οι πολυφαινόλες, οι οποίες όταν βρίσκονται στο υδάτινο μέσο σε συγκεντρώσεις υψηλότερες των 200 mg/lit παρουσιάζουν ιδιαίτερα υψηλή βιοτοξική δράση στους υδρόβιους οργανισμούς.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκαλούνται από την μη ορθή διαχείριση του κασίγαρου είναι οι εξής:

- ☒ Ρύπανση επιφανειακών υδάτινων μέσων και μείωση του πληθυσμού υδρόβιων οργανισμών.
- ☒ Ρύπανση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα με αποτέλεσμα να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί το νερό για τις προβλεφθείσες χρήσεις του (άρδευση, ύδρευση).
- ☒ Οχλήσεις λόγω της έντονης, δυσάρεστης οσμής.
- ☒ Αισθητική υποβάθμιση τοπίου.
- ☒ Απαξίωση γειτνιαζόντων τουριστικών εγκαταστάσεων.

3.2.9 Απόβλητα τυροκομικής και γαλακτοκομικής δραστηριότητας

3.2.9.1 Καταγραφή τυροκομικής και γαλακτοκομικής δραστηριότητας σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η παραγωγή τυροκομικών προϊόντων στην Ελλάδα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (αναλυτικότερα στοιχεία και ανά Περιφερειακή Ενότητα δίνονται στο Παράρτημα II):

Πίνακας 31. Παραγωγή τυροκομικών προϊόντων στην Ελλάδα σε tn (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ⁹⁴).

Περιφέρειες	Τυρί [tn]		Βούτυρο [tn]	Μυζήθρα [tn]
	μαλακό	σκληρό		
Σύνολο Ελλάδας	101.722	33.178	1184	12.815
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	4.412	253	81	526
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	8.117	2.287	10	758
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	2.212	322	15	143
Περιφέρεια Ηπείρου	17.593	3.765	516	926
Περιφέρεια Θεσσαλίας	42.367	7.743	218	4.684
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	4.042	709	27	345
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	1.081	291	1	161
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	6.552	4.210	84	649
Περιφέρεια Πελοποννήσου	5.925	2.435	67	793
Περιφέρεια Αττικής	638	9	0	31
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	5.667	2.342	7	340
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	948	2.627	37	351
Περιφέρεια Κρήτης	2.168	6.185	120	3.108

Όσον αφορά τον ακριβή αριθμό των τυροκομικών μονάδων, τα δημόσια δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ για το αναφέρονται σε ενοιοποιημένες δραστηριότητες του γαλακτοκομικού κλάδου, ήτοι ενιαία δεδομένα για επιχειρήσεις με κωδικό NACE 10.5 - *Παραγωγή Γαλακτοκομικών Προϊόντων*. Ενδεικτικά, οι εν λόγω δραστηριότητες αναλύονται σε μεγαλύτερο βάθος ως εξής:

⁹⁴ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPK33/2018>, Πίνακας 8. Παραγωγή μερικών δευτερογενών προϊόντων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα



Πίνακας 32. Αναλυτική παρουσίαση των δραστηριοτήτων του γαλακτοκομικού κλάδου.

Κωδικός NACE	Υποδραστηριότητες ανά κωδικό NACE
10.51 Λειτουργία γαλακτοκομείων και τυροκομία	10.51.1 Παραγωγή επεξεργασμένου ρευστού γάλακτος και κρέμας γάλακτος 10.51.2 Παραγωγή γάλακτος σε στερεή μορφή 10.51.3 Παραγωγή βούτυρου και γαλακτοκομικών για επάλειψη 10.51.4 Παραγωγή τυριού και τυροπήγατος (πηγμένου γάλακτος για τυρί) 10.51.5 Παραγωγή άλλων γαλακτοκομικών προϊόντων 10.51.9 Εργασίες υπεργολαβίας στο πλαίσιο της διαδικασίας επεξεργασίας γαλακτοκομικών και τυροκομικών προϊόντων
10.52 Παραγωγή παγωτών	10.52.1 Παραγωγή παγωτού και άλλων ειδών βρώσιμου πάγου 10.52.9 Εργασίες υπεργολαβίας στο πλαίσιο της διαδικασίας επεξεργασίας παγωτών

Τα ενοποιημένα δεδομένα για όλο τον γαλακτοκομικό κλάδο στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (αναλυτικότερα στοιχεία και ανά Περιφερειακή Ενότητα δίνονται στο Παράρτημα II).



Πίνακας 33. Αριθμός μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι στον γαλακτοκομικό κλάδο στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα^{95, 96}.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
	Κωδικός NACE Αναθ.2	Περιγραφή			
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	39	86.969	423
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	122	551.257	2.931
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	40	20.020	141
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	35	158.297	792
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	85	657.196	2.045
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	52	10.715	152
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	11	989	22
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	72	132.781	642
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	80	60.351	325
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	108	579.536	3.544
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	32	40.848	204
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	24	26.153	245
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	101	70.773	408

⁹⁵ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2018>, 10. Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι, σε τριψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας και Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα.

⁹⁶ Στον πίνακα όπου εμφανίζεται «χ» υποδεικνύει εμπιστευτικά δεδομένα.



3.2.9.2 *Εκτίμηση αποβλήτων τυροκομικής δραστηριότητας σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο*

Για την παραγωγή τυριού χρησιμοποιείται πλήρες γάλα, άπαχο ή κρέμα, που ζυγίζεται, προθερμαίνεται, διηθείται, παστεριώνεται και ψύχεται. Μετά τοποθετείται σε δοχεία τυριού με προσθήκη πυτιάς, οξέος ή άλλου όξινου παράγοντα, που διαχωρίζει την καζεΐνη (τυρίνη) και σχηματίζει το τυρόπηγμα. Το τυρόγαλα απομακρύνεται, ενώ το τυρί ξεπλένεται με νερό και υποβάλλεται στην τελική επεξεργασία με τυχόν προσθήκη άλλων συστατικών, διαμορφώνεται και συσκευάζεται για διάθεση.

Το τυρόγαλα είτε αξιοποιείται μερικά, μόνο ή με προσθήκη γάλακτος και παραγωγή ειδικών τυριών (μυζήθρα, ανθότυρο κ.λπ.), οπότε απορρίπτεται ο όρος λακτόζης (γαλακτοζάχαρο), είτε χρησιμοποιείται καθολικό (με συμπύκνωση, κονιοποίηση κ.λπ.), είτε τέλος απορρίπτεται με μερική μόνο χρησιμοποίηση σε ζωοτροφή (χοιροστάσια), κάτι που γίνεται συνήθως στην Ελλάδα.

Υγρά απόβλητα παράγονται από την πλύση των δοχείων, των σκευών, και του τυριού και από τις απώλειες γάλακτος και υπολειμμάτων προϊόντων. Η σοβαρότερη όμως πηγή οργανικής φορτίσεως είναι οι απώλειες του τυρογάλακτος και πολύ περισσότερο η απόρριψη του, καθώς και του ορού λακτόζης.

Τα απόβλητα είναι πλούσια σε πρωτεΐνες, ένζυμα, λίπη, υδατάνθρακες, αντισώματα, οργανικά και ανόργανα άλατα. Το κυριότερο ρυπαντικό φορτίο προέρχεται από το τυρόγαλο (του οποίου τα υπολείμματα συμβάλλουν στην αύξηση των αιωρούμενων στερεών στα απόβλητα) και το αλάτι που προστίθεται σε ορισμένα τυριά.

Για την παραγωγή κρέμας και βουτύρου, το πλήρες γάλα φυγοκεντρίζεται για την παραγωγή κρέμας, που κτυπιέται για να βγει το βούτυρο, ενώ το αποβουτυρωμένο γάλα χρησιμοποιείται για άλλα υποπροϊόντα.

Υγρά απόβλητα δημιουργούνται από τις απώλειες και την πλύση των δοχείων και των σκευών.

Εκτιμώμενες ποσότητες



Αν είναι γνωστή η ζωική προέλευση του γάλακτος και ο τύπος του τυριού που παρασκευάζεται, οι ποσότητες του τυρογάλακτος μπορούν να εκτιμηθούν από τον παρακάτω πίνακα⁹⁷:

Πίνακας 34. Συντελεστές εκτίμησης ποσότητας τυρογάλακτος ανά προϊόν τυροκομείου

Είδος γάλακτος - τυριού	Ποσότητα τυρογάλακτος [kg τυρογάλακτος / kg προϊόντος]
Αγελαδινό γάλα - νωπά τυριά	2,8
Αγελαδινό γάλα - μαλακά τυριά	6,8
Αγελαδινό γάλα - σκληρά τυριά	8,9
Αίγιο γάλα - μαλακά τυριά	4,9
Αίγιο γάλα - σκληρά τυριά	8,2
Πρόβειο γάλα - μαλακά τυριά	2,9
Πρόβειο γάλα - σκληρά τυριά	5,1
Βούτυρο ⁹⁸	1
Cottage τυρί (Μυζήθρα κλπ.) με ανάκτηση τυρόγαλου	79,4
Cottage τυρί (Μυζήθρα κλπ.) χωρίς ανάκτηση τυρόγαλου	80,3

Αν οι ποσότητες των παραγόμενων τυριών δεν είναι διαθέσιμες αλλά γνωρίζουμε την ποσότητα του γάλακτος που χρησιμοποιήθηκε, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί η παραδοχή για 2,42 m³ αποβλήτου για κάθε τη γάλακτος που επεξεργάστηκε.

Σύμφωνα με τους συντελεστές του πίνακα 34 και τις παραγόμενες ποσότητες γαλακτοκομικών προϊόντων στην Ελλάδα (πίνακας 31), προκύπτουν οι εκτιμώμενες ποσότητες παραγόμενου τυρογάλακτος ετησίως στον πίνακα 35. Σημειώνεται ότι για μαλακό τυρί οι συντελεστές κυμαίνονται σε 2,8 έως 4,9 kg παραγόμενου τυρογάλακτος ανά kg τελικού προϊόντος οπότε οι υπολογισμοί έγιναν με τον ενδιάμεσο (3,85), για σκληρό τυρί κυμαίνονται σε 5,1 έως 8,9 kg παραγόμενου τυρογάλακτος ανά kg τελικού προϊόντος οπότε χρησιμοποιήθηκε ο ενδιάμεσος (7) και για παραγωγή μυζήθρας

⁹⁷ Δαλέζιος, Γ. 1986. Κτηνοτροφικά Απόβλητα. Αθήνα

⁹⁸ Morin P. et al. (2007) *Microfiltration of Buttermilk and Washed Cream Buttermilk for Concentration of Milk Fat Globule Membrane Components*. Journal of Dairy Science, Volume 90, Issue 5, pp 2132-2140, <https://doi.org/10.3168/jds.2006-832>, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030207717034>)



κυμαίνονται σε 79,4 έως 80,3 kg παραγόμενου τυρογάλακτος ανά kg τελικού προϊόντος οπότε χρησιμοποιήθηκε ο ενδιάμεσος (79,85).



Πίνακας 35. Παραγωγή τυρογάλακτος προϊόντων στην Ελλάδα σε tn

Περιφέρειες	Παραγωγή τυρογάλακτος από το Τυρί [tn]		Παραγωγή τυρογάλακτος από το Βούτυρο [tn]	Παραγωγή τυρογάλακτος από τη Μυζήθρα [tn]
	μαλακό	σκληρό		
Σύνολο Ελλάδας	391.630	232.246	1.184	1.023.278
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	16.986	1.771	81	42.001
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	31.250	16.009	10	60.526
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	8.516	2.254	15	11.419
Περιφέρεια Ηπείρου	67.733	26.355	516	73.941
Περιφέρεια Θεσσαλίας	163.113	54.201	218	374.017
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	15.562	4.963	27	27.548
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	4.162	2.037	1	12.856
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	25.225	29.470	84	51.823
Περιφέρεια Πελοποννήσου	22.811	17.045	67	63.321
Περιφέρεια Αττικής	2.456	63	0	2.475
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	21.818	16.394	7	27.149
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	3.650	18.389	37	28.027
Περιφέρεια Κρήτης	8.347	43.295	120	248.173

Σημειώνεται ότι η συνολική παραγόμενη ποσότητα του τυρογάλακτος δεν μπορεί να υπολογιστεί ως το άθροισμα όλων των παραπάνω καθώς μέρος του τυρογάλακτος που προκύπτει από την παραγωγή τυριού (μαλακού και σκληρού) χρησιμοποιείται για την παραγωγή μυζήθρας, ή άλλων παρόμοιων τυροκομικών προϊόντων (cottage cheese, κλπ.). Είναι μάλλον ασφαλές να συμπεράνουμε ότι η ετήσια παραγωγή τυρογάλακτος μάλλον υπερβαίνει τους 1 εκατομμύριο tn.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται τα παραγόμενα αγροδιατροφικά απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων για τις δραστηριότητες με ΚΑΔ 10.51 και 10.52, σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ για το 2018, οι οποίες αφορούν σε μονάδες παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων.



Οι κωδικοί αποβλήτων που παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ετησίως από αυτές τις δραστηριότητες είναι οι εξής:

- 02 01 01 – λάσπες από πλύση και καθαρισμό
- 02 03 04, 02 05 01, 02 07 04 – υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
- 02 05 02 - λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής
- 02 05 99 - απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

Πίνακας 36. Απόβλητα μονάδων παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων (πηγή: ΗΜΑ, 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων		Ποσότητα (tn)			Σύνολο Αποβλήτων
			ΕΚΑ 02 03 04, 02 05 01, 02 07 04	ΕΚΑ 02 05 02	ΕΚΑ 02 05 99	
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	11	-	8.032,21	2.414,11	106.272	116.718,32
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	48	-	38.728,00	7.096,12	-	45.824,12
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	3	-	340	-	-	340
Περιφ. Ηπείρου	11	-	5.648,34	598,72	18.288,56	24.535,62
Περιφ. Θεσσαλίας	41	-	112.168,88	4.493,64	707.607,73	824.270,25
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	17	-	2.384,28	546,8	9.230	12.161,08
Περιφ. Ιονίων Νήσων	0	-	-	-	-	0
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	26	-	10.853,15	1.447,6	182.052,681	194.353,43
Περιφ. Πελοποννήσου	17	-	4.249,53	2,55	1.457,75	5.709,83
Περιφ. Αττικής	13	-	10.611,88	1.394,23	696	12.702,11
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	6	-	-	0,5	-	0,5
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	7	-	33,15	0,07	2.392	2.425,22
Περιφ. Κρήτης	24	845,63	2.007,07	30,3	-	2.883
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	224	845,63	195.056,5	18.024,64	1.027.997	1.241.923,46



3.2.9.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων τυροκομικής δραστηριότητας σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Οι κυριότερες τεχνικές επεξεργασίας των γαλακτοβιομηχανικών αποβλήτων γενικότερα είναι οι εξής (Arvanitoyannis and Kassaveti, 2008):

- Αναερόβια επεξεργασία
- Αερόβια επεξεργασία
- Χρήση μεμβρανών
- Κατασκευή τεχνητών υγροτόπων
- Πήξη/ηλεκτροπήξη/κροκίδωση/καθίζηση
- Βιοαποκατάσταση, και διάφορες άλλες τεχνικές.

Η αναερόβια και η αερόβια επεξεργασία ανήκουν στις βιολογικές μεθόδους, ενώ οι υπόλοιπες στις φυσικοχημικές. Οι βιολογικές διεργασίες χρησιμοποιούν το μεταβολισμό μικροοργανισμών για να αποδομήσουν οργανικές ενώσεις. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι επικρατούσες τεχνικές.

A. Βιολογικές μέθοδοι επεξεργασίας

Το υγρό λύμα της τυροκομικής δραστηριότητας αποτελεί εξαιρετικό υπόστρωμα για αναερόβια χώνευση. Από μόνο του μπορεί να τροφοδοτηθεί σε αντιδραστήρα απλού τύπου UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket reactor), κατάλληλου για υποστρώματα με ιδιαίτερα υψηλή υγρασία. Η διαδικασία αυτή μπορεί να αποδώσει ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα ικανή να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες ενός τυπικού τυροκομείου. Επιπλέον, μπορεί να συγχωνευτεί με άλλα υποστρώματα με υψηλότερο ποσοστό στερεών σε αντιδραστήρα τύπου CSTR (Continuous Stirred Tank Reactor). Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει **α.** την βελτίωση των βιολογικών και χημικών χαρακτηριστικών του υποστρώματος με κατάλληλη επιλογή των υλικών προς ανάμιξη/συνεπεξεργασία και αποτέλεσμα την αυξημένη απόδοση της διαδικασίας της Αναερόβιας Χώνευσης, και **β.** την επίλυση προκλήσεων στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας, ιδίως το ζήτημα της διεσπαρμένης παραγωγής μικρών ποσοτήτων διαφορετικών τύπων βιοαποβλήτων.

Όσον αφορά τις μεθόδους αερόβιας επεξεργασίας, το υψηλό οργανικό φορτίο του πρωτογενούς τυρογάλακτος τις καθιστά στην πράξη ακατάλληλες για μοναδική μέθοδο επεξεργασίας.



B. Χρήση ως τροφή χοίρων

Το τυρόγαλο, ειδικά το «γλυκό», αυτό δηλαδή που προέρχεται από την παραγωγή κυρίως σκληρών τυριών με την χρήση πυτιάς και την πήξη γάλακτος σε pH 6,5, αποτελεί πρώτης τάξεως τροφή για χοίρους. Με κατάλληλη υδραυλική διάταξη με απλές σωληνώσεις και αντλίες κατάλληλες για το ιξώδες του υλικού, μπορεί να διοχετευτεί σε χοιροτροφικές εγκαταστάσεις. Στην αδειοδοτική διαδικασία τυροκομικών εγκαταστάσεων αποτελεί συνηθισμένη πρακτική η προσκόμιση Υπεύθυνων Δηλώσεων περί συνεργασίας της επιχείρησης με χοιροτρόφους για την διοχέτευση του υγρού λύματος ως χοιροτροφή, ενώ παράλληλα συναντάται και σε τυροκομικές διαδικασίες επιπέδου οικοτεχνίας.

Δ. Παραγωγή πρωτεΐνης ορού γάλακτος

α τελευταία χρόνια έχουν γίνει προσπάθειες για ανάπτυξη εγκαταστάσεων παραγωγής πρωτεΐνης ορού γάλακτος από το τυρόγαλο αιγοπρόβειου γάλακτος. Τέτοιες εγκαταστάσεις λειτουργούν στην περιοχή των Ιωαννίνων, των Καλαβρύτων, του Κιλκίς, της Καρδίτσας και αλλού^{99,100}.

Δ. Ανεξέλεγκτη διάθεση

Τέλος, έχει παρατηρηθεί και η ανεξέλεγκτη διάθεση λυμάτων τυροκομικής δραστηριότητας στο φυσικό περιβάλλον, πρακτική που δυστυχώς επιβαρύνει με υψηλό ρυπαντικό φορτίο το περιβάλλον.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τις εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R) των υλικών ακατάλληλων για κατανάλωση ή επεξεργασία (Κωδ. ΕΚΑ 02 02 03, 02 03 04, 02 05 01, 02 06 01 και 02 07 04) των λασπών από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής ή από πλύση και καθαρισμό (Κωδ. ΕΚΑ 02 05 02, 02 07 01 και 02 01 01) και των αποβλήτων μη προδιαγραφόμενων αλλιώς (Κωδ. ΕΚΑ 02 05 99) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από τις μονάδες παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων και των τυροκομείων, είναι οι εξής:

- D1: Εναπόθεση εντός ή επί του εδάφους (π.χ. χώρος υγειονομικής ταφής, κλπ.)
- D2: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο (π.χ. βιοαποδόμηση υγρών αποβλήτων ή απόρριψη ιλύος στο έδαφος κλπ.).

⁹⁹ <https://hellenicprotein.gr/>

¹⁰⁰ <https://realgreekprotein.gr/>



- D8: Βιολογική επεξεργασία μη διευκρινιζόμενη σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του Β' μέρους του Ν.4819/2021 από την οποία προκύπτουν τελικές ενώσεις ή μίγματα που διατίθενται με κάποια από τις εργασίες D 1 ως D 12.
- D9: Φυσικοχημική επεξεργασία που δεν προσδιορίζεται σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του Β' μέρους του Ν.4819/2021 από την οποία προκύπτουν ενώσεις ή μίγματα που διατίθενται με κάποια από τις εργασίες D 1 ως D 12 (π.χ. εξάτμιση, ξήρανση, αποτέφρωση κλπ.)
- D10: Αποτέφρωση επί του εδάφους.
- R1: Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.
- R11: Χρησιμοποίηση αποβλήτων που λαμβάνονται από μία από τις εργασίες R1 έως R10.
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.
- R13: Αποθήκευση υλικών προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R12 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

Πίνακας 37. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από μονάδες παραγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων και τυροκομείων (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)			%
	ΕΚΑ 02 02 03, 02 03 04, 02 05 01, 02 06 01 και 02 07 04	ΕΚΑ 02 05 02, 02 07 01 και 02 01 01	ΕΚΑ 02 05 99	
D1		1.293,71		0,10%
D2		185,50	768,00	0,08%
D8	18.974,44	4,60	288.797,00	24,63%
D9	737,18	3.346,38		0,33%



Ποσότητα αποβλήτων (tn)				
Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	ΕΚΑ 02 02 03, 02 03 04, 02 05 01, 02 06 01 και 02 07 04			%
	ΕΚΑ 02 05 02, 02 07 01 και 02 01 01	ΕΚΑ 02 05 99		
D10	47,02			0,00%
R1	118.792,78	2.442,13	725.661,02	67,76%
R3	49.615,55	8.086,21	2.960,70	4,85%
R10	1.200,00	5.770,51		0,56%
R11	3,84			0,00%
R12	990,75			0,08%
R13	1.452,64		9.230,00	0,85%

Συμπερασματικά, στην πλειοψηφία τους (74% περίπου) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση (κυρίως προς παραγωγή ενέργειας – R1), ενώ ένα άλλο μεγάλο μέρος τους (25%) καταλήγει σε βιολογική επεξεργασία πριν την τελική τους διάθεση (D8).

3.2.9.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων τυροκομικής δραστηριότητας

Το βασικότερο πρόβλημα που παρατηρείται στον κλάδο είναι η ελλιπής παρακολούθηση των παραγόμενων αποβλήτων από τους αρμόδιους φορείς, καθώς σε πληθώρα περιπτώσεων πρόκειται για οικοτεχνίες και εργαστήρια με μικρό αριθμό εργαζομένων, τα οποία δεν υποχρεούνται σε καταγραφή της ετήσιας παραγωγής των αποβλήτων τους.

Επιπλέον, σε αυτές τις περιπτώσεις, ο παραγόμενος όγκος των αποβλήτων είναι σχετικά μικρός και πολλές φορές απορρίπτεται κατευθείαν στο περιβάλλον χωρίς προηγούμενη επεξεργασία. Ειδικότερα, σε τόσο μικρές εγκαταστάσεις η επένδυση σε βέλτιστες μεθόδους κυκλικής διαχείρισης του τυρόγαλου (π.χ. αναερόβια χώνευση, παραγωγή πρωτεΐνης ορού γάλακτος, κλπ.) είναι οικονομικά ασύμφορη και μη βιώσιμη.



3.2.9.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η ανεξέλεγκτη απόρριψη των παραγόμενων αποβλήτων της τυροκομικής δραστηριότητας ενδέχεται να προκαλέσει αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η οργανική προέλευση των αποβλήτων των τυροκομείων, το αυξημένο οργανικό τους φορτίο και το γεγονός ότι δε διαλύονται στο νερό τα κατατάσσει στα ιδιαίτερα ρυπογόνα απόβλητα.

Η συνήθης δε απόρριψή τους στους κοντινούς υδάτινους αποδέκτες (ποτάμια, ρεματιές, λίμνες), στις περισσότερες περιπτώσεις χωρίς να έχει προηγηθεί η επεξεργασία τους σε βιολογικό καθαρισμό, προκαλεί τεράστια προβλήματα ρύπανσης των υπογείων υδάτων λόγω της τοξικότητας των αποβλήτων, καθώς και μία¹⁰¹ γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος γύρω από τα τυροκομεία: δυσσομία, υποβάθμιση της ποιότητας των νερών και του περιβάλλοντος και σοβαρές επιπτώσεις στους υδρόβιους ζωικούς οργανισμούς.

Το φαινόμενο του ευτροφισμού στα σημεία απόρριψης των αποβλήτων αυτών, λόγω της έλλειψης οξυγόνου που παρατηρείται, εφ' όσον αυτό δεσμεύεται από ομάδες μικροοργανισμών που αναπτύσσονται και επικρατούν σε αυτούς τους αποδέκτες, οδηγεί στο θάνατο πολλών ειδών ψαριών και ασπονδύλων.

3.2.10 Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος

3.2.10.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση στην κατανάλωση του κρέατος το οποίο οφείλεται τόσο στην αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού όσο και στην βελτίωση του μέσου βιοτικού επιπέδου. Η παραγωγή κρέατος που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση γίνεται στα σφαγεία. Κατά την παραγωγική διαδικασία των σφαγείων παράγονται στερεά απόβλητα (δέρματα, λίπη, κόκκαλα, τρίχες, φτερά, κλπ.), αλλά και νεκρά ζώα ή τμήματα αυτών απορρίπτονται εξαιτίας είτε υγειονομικών είτε μη υγειονομικών λόγων. Επιπλέον, παράγονται και μεγάλες ποσότητες υγρών αποβλήτων (αίμα), τα οποία συνεισφέρουν σε μεγάλο βαθμό στο συνολικό BOD που φέρουν τα απόβλητα αυτά. Τα υποπροϊόντα σφαγής είναι ζώα ή τμήματα ζώων που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο (Καν. ΕΕ 1774/2002). Σύμφωνα με τη

¹⁰¹ Καραδήμα Κ. (2009) «Εκτίμηση της τοξικότητας διαφόρων σταδίων επεξεργασίας αποβλήτων τυροκομικών μονάδων με χρήση βιοδεικτών» Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών.



βιβλιογραφία, περίπου το 37% του βάρους ενός ζώου αποτελεί απόβλητο. Άρα, όπως γίνεται αντιληπτό, η βιομηχανία των σφαγείων παράγει μεγάλες ποσότητες αποβλήτων.¹⁰²

3.2.10.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Τα απόβλητα σφαγείων αποτελούν ζωικά υποπροϊόντα (ΖΥΠ) και σύμφωνα με τη νομοθεσία κατατάσσονται σε 3 κατηγορίες ανάλογα με την προέλευση και την επικινδυνότητά τους. Ειδικότερα:

Υποπροϊόντα Κατηγορίας 1

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν όλα τα μέρη ή τμήμα των ζώων, συμπεριλαμβανομένων των δορών και των δερμάτων, και πιο συγκεκριμένα οι εξής κατηγορίες:

- Τα ζώα που έχουν ή πιθανόν να έχουν μολυνθεί από σπογγώδη εγκεφαλοπάθεια
- Τα ζώα που έχουν κάποια μεταδοτική νόσο
- Τα νεκρά ζώα
- Τα υλικά κινδύνου (για τα βοοειδή είναι το κρανίο, η σπονδυλική στήλη και ο εντερικός σωλήνας, στα αιγοπρόβατα το κρανίο, ο νωτιαίος μυελός, ο σπλήνας και ο ειλεός και στα αμνοερίφια ο σπλήνας και ο ειλεός)
- Προϊόντα που προέρχονται από ζώα στα οποία έχουν χορηγηθεί απαγορευμένες ουσίες
- Απόβλητα του βιολογικού καθαρισμού των υγρών αποβλήτων που προκύπτουν από τις παραπάνω περιπτώσεις.

Υποπροϊόντα Κατηγορίας 2

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα παρακάτω ζωικά προϊόντα, ή κάθε υλικό που περιέχει αυτά τα υποπροϊόντα:

- Τα ζώα που έχουν θανατωθεί με άλλο τρόπο εκτός του σφαγείου
- Ο κόπρος και το περιεχόμενο του πεπτικού συστήματος
- Υλικά ζωικής προέλευσης που συλλέγονται κατά την επεξεργασία λυμάτων από σφαγεία
- Ζωικά υποπροϊόντα που περιέχουν κατάλοιπα κτηνιατρικών φαρμάκων

¹⁰² Γκουλιούμη, Ζ., 2009, Μεταπτυχιακή εργασία: *Ολοκληρωμένη διαχείριση αποβλήτων μονάδων σφαγής στη Λέσβο: Η σημερινή κατάσταση και προοπτικές*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου



- Απόβλητα του βιολογικού καθαρισμού των υγρών αποβλήτων που προκύπτουν από τις παραπάνω περιπτώσεις.

Υποπροϊόντα Κατηγορίας 3

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα παρακάτω ζωικά προϊόντα, ή κάθε υλικό που περιέχει αυτά τα υποπροϊόντα:

- Μέρη σφαγμένων ζώων τα οποία είναι κατάλληλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο
- Δορές, δέρματα, οπλές, χηλές, κέρατα και τρίχες
- Αίμα από μη μηρυκαστικά ζώα
- Υποπροϊόντα που προέρχονται από την παραγωγή προϊόντων τα οποία προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο.

Σύμφωνα με τη νομοθεσία, τα υποπροϊόντα της 1^{ης} κατηγορίας θα πρέπει να αποτεφρώνονται άμεσα, ενώ τα υπόλοιπα ακολουθούν τις υπόλοιπες μεθόδους διαχείρισης.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται τα παραγόμενα αγροδιατροφικά απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων για τις δραστηριότητες με ΚΑΔ 10.11, 10.12, 10.13, σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ για το 2018, οι οποίες αφορούν σε μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος, σε επεξεργασία και συντήρηση κρέατος πουλερικών και σε παραγωγή προϊόντων κρέατος και κρέατος πουλερικών. Οι κωδικοί αποβλήτων που παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ετησίως από αυτές τις δραστηριότητες είναι οι εξής:

- 02 01 02 - απόβλητα ιστών ζώων
- 02 01 06 - περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων, (συμπεριλαμβάνεται και αλλοιωμένη χορτονομή), υγρά εκροής συλλεγόμενα χωριστά και επεξεργαζόμενα εκτός σημείου παραγωγής
- 02 02 01 - λάσπες από πλύση και καθαρισμό
- 02 02 02 - απόβλητα ιστών ζώων
- 02 02 03 - υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
- 02 02 04 - λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής
- 02 02 99 - απόβλητα μη προδιαγραφόμενα αλλιώς
- 02 03 04 - υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία



Πίνακας 38. Απόβλητα μονάδων επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος (πηγή: ΗΜΑ, 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα (tn)								Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 020102	ΕΚΑ 020106	ΕΚΑ 020201	ΕΚΑ 020202	ΕΚΑ 020203	ΕΚΑ 020204	ΕΚΑ 020299	ΕΚΑ 020304	
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	30	178,43	149,31	104	1.048,53	1.062,04	108	0	92,34	2.742,64
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	50	25,98	39,43	1.311,67	478.449,9	4.278,75	3.048,05	0,84	14,85	487.169,49
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	5		0,39	30	141,02	0,00	0	0	0	171,41
Περιφ. Ηπείρου	16	2.030,5	400	20.000,0	1.738,49	0,00	0	693,87	0	24.862,86
Περιφ. Θεσσαλίας	30	575,84	17,97	8.050,00	3.725,32	455,09	139,15	0	0	12.963,41
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	26	3,84	0	99.025,4	4.833,16	961,00	2.308,52	0	248,61	107.380,53
Περιφ. Ιονίων Νήσων	3	0	0	0,14	4.817,78	0,00	0	0	0	4.817,92
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	9	4,94	0	0	53,35	0,00	6,9	0	0	65,19
Περιφ. Πελοποννήσου	17	51,68	175,18	0,1	2.496,61	3,78	0,15	0	0	2.727,50
Περιφ. Αττικής	42	0	0	14.233,1	2.381,94	0,00	0	7.200	0	23.815,04
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	9	505,39	0	0	341,26	45,80	36,49	0	0	928,94
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	4	0	0	0	329,69	0,00	0	0	0	329,69
Περιφ. Κρήτης	19	539,81	5.347,28	1.719,00	1.174,08	949,19	1.735,93	0	0	11.465,28
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	260	3.916,45	6.129,56	144.473,41	501.531,14	7.755,65	7.383,19	7.894,71	355,80	679.439,91

Οπότε, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, τα πιο σημαντικά απόβλητα του τομέα σε ποσότητα είναι τα «απόβλητα ιστών ζώων» (Κωδ. ΕΚΑ 020202) που αποτελούν και περίπου το 74% της συνολικής ποσότητας αποβλήτων, και οι «λάσπες από πλύση και καθαρισμό» (Κωδ. ΕΚΑ 020201) που αντιστοιχούν στο 21%.

3.2.10.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Ένα από τα βασικά στάδια επεξεργασίας των ζωικών υποπροϊόντων που πραγματοποιείται στις περισσότερες περιπτώσεις είναι τη αδρανοποίηση (rendering), η οποία πρακτικά αφυδατώνει το απόβλητα, διαχωρίζοντας το λίπος από το στερεό υπόλειμμα, το οποίο οδηγείται στη συνέχεια στην παραγωγή κρεατάλευρων ή άλλων υλικών. Επιπλέον, άλλες μέθοδοι διαχείρισης των αποβλήτων αυτών είναι η κομποστοποίηση, η αποτέφρωση και η αναερόβια χώνευση για παραγωγή βιοαερίου. Όσον αφορά στα υγρά απόβλητα που προκύπτουν, αυτά διαχειρίζονται σε βιολογικό



καθαρισμό, ενώ η παραγόμενη λάσπη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό υλικό ή να υποστεί καύση.

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα απόβλητα ιστών ζώων (ΖΥΠ)¹⁰³ που είναι και τα πιο σημαντικά απόβλητα που προκύπτουν από τις μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης κρέατος και κρέατος πουλερικών, καθώς και από τις μονάδες παραγωγής προϊόντων κρέατος και πουλερικών, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- D9: Φυσικοχημική επεξεργασία που δεν προσδιορίζεται σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του μέρους Β' του Ν.4819/2021 από την οποία προκύπτουν ενώσεις ή μίγματα που διατίθενται με κάποια από τις εργασίες D 1 ως D 12 (π.χ. εξάτμιση, ξήρανση, αποτέφρωση κλπ.)
- D10: Αποτέφρωση επί του εδάφους.
- D13: Ανάδευση ή ανάμιξη πριν την υποβολή σε κάποια από τις εργασίες D1 έως D12
- D15: Αποθήκευση εν αναμονή υποβολής σε μία από τις εργασίες D1 έως D14 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση κατά την διάρκεια της συλλογής, στο χώρο που παράγονται τα απόβλητα.
- R1: Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας
- R2: Ανάκτηση/αποκατάσταση διαλυτών.
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R5: Ανακύκλωση/ανάκτηση άλλων ανόργανων υλικών.
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.
- R13: Αποθήκευση υλικών προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R12 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

¹⁰³ Κωδικοί ΕΚΑ 02 01 02 και 02 02 02



Πίνακας 39. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των ΖΥΠ από μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)	%
D1	16,76	0,02%
D9	2.773,12	3,02%
D10	5.707,17	6,21%
D13	22,74	0,02%
D15	157,01	0,17%
R1	1.041,55	1,13%
R2	104,11	0,11%
R3	15.003,21	16,33%
R5	1,85	0,00%
R10	77,26	0,08%
R12	261,13	0,28%
R13	66.701,99	72,61%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (90% περίπου) τα παραγόμενα ΖΥΠ προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση, και κυρίως προς προσωρινή αποθήκευση (R13) ή / και προς ανακύκλωση ή ανάκτηση οργανικών ουσιών (R3).

3.2.10.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Γενικά τα σφαγεία υπόκεινται σε πολύ αυστηρή νομοθεσία σε σχέση με την αδειοδότησή τους και τη διαχείριση των αποβλήτων τους οπότε σε πολύ λίγες περιπτώσεις υπάρχουν σχετικές παραβάσεις και ανεξέλεγκτη διάθεση στο περιβάλλον.

Το πιο σημαντικό πρόβλημα που παρατηρείται είναι ο μικρός βαθμός αξιοποίησης των αποβλήτων αυτών στην πράξη μέσα στην Κυκλική Οικονομία για τη δημιουργία νέων προϊόντων υψηλής αξίας. Υπάρχουν λοιπόν εδώ πολλαπλές ευκαιρίες καινοτομίας, έρευνας και επενδυτικού ενδιαφέροντος ώστε να προκύψουν συνεργασίες των μονάδων επεξεργασίας κρέατος με τη βιομηχανία, πχ. για την παραγωγή λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών υψηλής παραγωγικότητας.



3.2.10.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στις μεμονωμένες περιπτώσεις που απόβλητα από τις μονάδες επεξεργασίας κρέατος απορρίπτονται στο περιβάλλον ανεξέλεγκτα, χωρίς προηγούμενη επεξεργασία όπως υπαγορεύει η νομοθεσία, προκύπτουν πολύ σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις:

- ☑ Έχουν υψηλό οργανικό φορτίο και για αυτό το λόγο μπορούν να επιβαρύνουν σημαντικά το περιβάλλον, *μολύνοντας τον υδροφόρο ορίζοντα.*
- ☑ Αποτελούν *κίνδυνο για τη δημόσια υγεία* καθώς ενδέχεται να φέρουν μολυσματικές ασθένειες ή και μεγάλο μικροβιακό φορτίο κατά την αποσύνθεσή τους.
- ☑ Είναι *πηγή έντονης δυσοσμίας* και με αυτό τον τρόπο ασκούν ιδιαίτερη όχληση στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

3.2.11 Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων

3.2.11.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η κατηγορία επιχειρήσεων που δραστηριοποιείται στον κλάδο επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων αφορά μια ευρεία ποικιλία εταιριών που περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με την επεξεργασία, συντήρηση και μεταποίηση αλιευμάτων πέραν της πώλησης νωπών ειδών, είτε εγχώριων είτε εισαγόμενων. Κάποιες από τις διεργασίες που συγκαταλέγονται σε αυτού του είδους τις επιχειρήσεις είναι το αλάτισμα, η κατάψυξη, η φιλετοποίηση, το κάπνισμα και η κονσερβοποίηση.

Σύμφωνα με το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων¹⁰⁴, στην κατηγορία αυτή δραστηριοποιούνται 99 επιχειρήσεις στην Ελλάδα, με κύκλο εργασιών περίπου 188 εκ. € και 1.483 εργαζόμενους. Κάποιες από τις πιο γνωστές εταιρίες του κλάδου είναι η ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ Α.Ε.Β.Ε. (ΚΟΝ.Β.Α., της ανήκουν οι μάρκες ΤΡΑΤΑ και FLOKOS), η εταιρεία κατεψυγμένων αλιευμάτων Γ. Καλλιμάνη Α.Ε., η Κοντοβερός Ανώνυμος Εμπορική (εισαγωγή, εξαγωγή, εμπορία, επεξεργασία, τυποποίηση, συσκευασία και διανομή κατεψυγμένων αλιευμάτων), η Βασιλείου - Τροφίνο ΑΕΒΕ Πρότυπος Βιομηχανία Κατεψυγμένων Τροφίμων (που της ανήκει το brand «7 Θάλασσες») και πολλές άλλες.

¹⁰⁴ ΕΛΣΤΑΤ, 2018



3.2.11.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Στις συγκεκριμένες επιχειρήσεις, τα πιο σημαντικά στερεά απόβλητα προέρχονται:

- από παραγωγικές διαδικασίες (π.χ. λέπια, εντόσθια ψαριών, όστρακα),
- ιζήματα και στερεά υπολείμματα που προέρχονται από εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων,
- Συσκευασίες διογκωμένης πολυστερίνης (EPS)

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα¹⁰⁵, τα ΖΥΠ από την επεξεργασία των ιχθυηρών στην εμπορική και μεταποιητική αλυσίδα που προκύπτουν ετησίως είναι της τάξης των 12.000tn. Οι μεγαλύτερες ποσότητες συγκεντρώνονται στην Αττική, όπου κατά μέσο όρο σήμερα παράγονται 4.220 tn ΖΥΠ πολλά εκ των οποίων καταλήγουν σε χωματερές μαζί με τα άλλα αστικά απορρίμματα. Αντίστοιχα, στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας σήμερα παράγονται περίπου 2.073 tn ΖΥΠ ετησίως. Μικρότερες ποσότητες ΖΥΠ υπάρχουν στις υπόλοιπες Περιφέρειες.

Τα υγρά απόβλητα μιας τέτοιας εγκατάστασης αναμένεται να περιέχουν λίπη, πρωτεΐνες και αιωρούμενα σωματίδια ενίοτε δε και νιτρικές και φωσφορικές ενώσεις. Προέρχονται από τη διαδικασία της μεταφοράς των ψαριών σε κανάλια νερού, την απόψυξη, εκσπλαχνισμό, τεμαχισμό, φιλετοποίηση, πλύσιμο ψαριών και λοιπών προϊόντων. Κάποιες μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων προέρχονται επίσης από διεργασίες καθαρισμού χώρων και μηχανολογικού εξοπλισμού και είναι χαμηλού βιολογικού και υδραυλικού φορτίου.

Τα στερεά υποπροϊόντα που προκύπτουν οδηγούνται σε μονάδες επεξεργασίας παραπροϊόντων για αξιοποίηση. Η λάσπη που παράγεται από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων υφίσταται σταθεροποίηση ή διατίθεται σε χώρους υγειονομικής ταφής. Τα υπόλοιπα στερεά διατίθεται απευθείας σε χώρους υγειονομικής ταφής.

Επίσης, σημαντικό στερεό απόβλητο είναι και οι συσκευασίες μεταφοράς των αλιευμάτων (ψαροκασέλες) που αποτελούνται από διογκωμένο πολυστυρένιο (EPS), οι οποίες όπως προαναφέρθηκε (βλ. κεφάλαιο 3.2.6) είναι πολύ δύσκολο να συλλεχθούν και να ανακυκλωθούν με επιτυχία, κυρίως λόγω του πολύ μικρού βάρους του υλικού σε σχέση με τον όγκο του¹⁰⁶.

¹⁰⁵ Ο.Κ.Α.Α. & ΕΛ. ΚΕ.Θ.Ε., 2019

¹⁰⁶ Πληροφορίες που αντλήθηκαν από τηλεδιάσκεψη με εκπροσώπους της Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α.)



Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ) για το έτος 2018, που αντιστοιχούν στον κωδικό δραστηριότητας ΣΤΑΚΟΔ 10.20 (*επεξεργασία και συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων*), πέραν των αποβλήτων συσκευασίας και λοιπών ανακυκλώσιμων υλικών (πλαστικά, συσκευασία από χαρτί, κλπ.) τα παραγόμενα απόβλητα από την επεξεργασία και συντήρηση ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

- Λάσπες από πλύση και καθαρισμό (02 01 01, 02 02 01)
- Απόβλητα ιστών ζώων (02 01 02, 02 02 02)
- Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (02 02 03)
- Λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (02 02 04)

Το διογκωμένο πολυστυρένιο (EPS) δεν έχει δικό του κωδικό ΕΚΑ και με βάση τις ποσότητες που έχουν αναφέρει οι υπόχρεες εταιρίες στο ΗΜΑ, ίσως το κατατάσσουν στον κωδικό **15 01 02** *Πλαστική συσκευασία* ή στο **15 01 05** *συνθετική συσκευασία*. Για αυτό το λόγο παρουσιάζονται οι ποσότητες αυτών των κατηγοριών σαν υπερσύνολο.

Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων αυτών ανά κωδικό ΕΚΑ, καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων, για όλη την Ελλάδα αλλά και ανά Περιφέρεια. Στο σύνολο αποβλήτων παρουσιάζονται οι ποσότητες αποβλήτων που δηλώνονται από τις μονάδες αυτές για όλους τους κωδικούς ΕΚΑ που δηλώνουν.

Πίνακας 40. Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)					Σύνολο Αποβλήτων
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	7	-	253,75	-		31,45	377,62
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	13	-	161,51	40,60	2.106,02	100,92	2.690,62
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Ηπείρου	7	3.175,00	2.959,51	-	-	181,26	3.388,07
Περιφ. Θεσσαλίας	2	53,42	-	-	-	5,86	126,58
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	13	123,50	167,53	100,10	-	52,80	569,67



Περιφ. Ιονίων Νήσων	2	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	4	585,42	0,32	-	-	30,68	762,09
Περιφ. Πελοποννήσου	4	21,78	7,2	-	-	15,91	84,46
Περιφ. Αττικής	17	75,00	1.326,98	28,16	-	21,86	1.878,84
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	4	-	7,95	-	-	6,52	31,24
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	7	-	60,66	-	-	75,46	200,36
Περιφ. Κρήτης	-	-	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	80	4.034,12	4.945,41	168,86	2.106,02	522,72	10.109,55

3.2.11.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Οι ενδεδειγμένες μέθοδοι διαχείρισης των ΖΥΠ ανάλογα με την κατηγορία τους (βλ. κεφάλαιο 3.2.6) είναι η παραγωγή ζωοτροφών ή άλλων προϊόντων (κατηγορία 3), η παραγωγή λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών (κατηγορία 2) και η αποτέφρωση (κατηγορία 1). Πέραν αυτών, όπως αναφέρθηκε εκτενέστερα και στο κεφ. 3.2.6, τα ΖΥΠ τα οποία παράγονται από τις παραγωγικές διαδικασίες του κλάδου μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν πρώτες ύλες στην φαρμακευτική βιομηχανία για την παραγωγή βιομορίων υψηλής προστιθέμενης αξίας, δημιουργώντας νέες αλυσίδες αξίας στο πλαίσιο της Κυκλικής Οικονομίας, όπως αναδεικνύεται μέσα από το έργο ΒΙΟΑΞΙΟΠΟΙΩ¹⁰⁷.

Επίσης, η ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ Α.Ε.Β.Ε. αποτελεί ένα από τα καλύτερα παραδείγματα διαχείρισης των αποβλήτων του κλάδου καθώς διαθέτει ειδικό συμπιεστή (compactor) για να μειώνει τον όγκο του EPS που απορρίπτεται (περισσότερο από 60t ετησίως) το οποίο μεταπωλεί σε εργοστάσια ανακύκλωσης πλαστικού (έως και 350 €/tn και σύμφωνα με τις εκάστοτε διακυμάνσεις της αγοράς)¹⁰⁸. Στον ιστότοπο της εταιρίας αναφέρεται επίσης ότι «ανακυκλώνει πάνω από 670 tn υλικών, συμβάλλοντας στην κυκλική οικονομία», χωρίς όμως να είναι σαφές αν αυτές είναι ετήσιες ποσότητες.

¹⁰⁷ <http://www.vioaxiopoio.gr/>

¹⁰⁸ Πληροφορίες που αντλήθηκαν από τηλεδιάσκεψη με εκπροσώπους της Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α.)



Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα αποβλήτα ιστών ζώων (ΖΥΠ)¹⁰⁹ που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από τις μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D9: Φυσικοχημική επεξεργασία που δεν προσδιορίζεται σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του μέρους Β' του Ν.4819/2021 από την οποία προκύπτουν ενώσεις ή μίγματα που διατίθενται με κάποια από τις εργασίες D 1 ως D 12 (π.χ. εξάτμιση, ξήρανση, αποτέφρωση κλπ.).
- D10: Αποτέφρωση επί του εδάφους.
- R1: Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.
- R13: Αποθήκευση υλικών προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες εργασίες R1 έως R12 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

Πίνακας 41. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων από μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)	%
D9	253,75	5,24%
D10	46,08	0,95%
R1	2.295,18	47,43%
R3	2.090,30	43,19%
R10	150,40	3,11%
R12	2,68	0,06%
R13	1,05	0,02%

¹⁰⁹ Κωδικοί ΕΚΑ 02 01 02 και 02 02 02



Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (90% περίπου) τα παραγόμενα ΖΥΠ προωθούνται προς περεταίρω αξιοποίηση για παραγωγή ενέργειας ή για ανάκτηση των οργανικών ουσιών τους.

3.2.11.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Γενικά, η διαχείριση των ΖΥΠ υπόκειται σε πολύ αυστηρή νομοθεσία οπότε σχετικές παραβάσεις και ανεξέλεγκτη διάθεση στο περιβάλλον υπάρχουν σε πολύ λίγες περιπτώσεις.

Το πιο σημαντικό πρόβλημα που παρατηρείται είναι ο μικρός βαθμός αξιοποίησης των αποβλήτων αυτών στην πράξη μέσα στην Κυκλική Οικονομία για τη δημιουργία νέων προϊόντων υψηλής αξίας. Υπάρχουν λοιπόν εδώ πολλαπλές ευκαιρίες καινοτομίας, έρευνας και επενδυτικού ενδιαφέροντος ώστε να προκύψουν συνεργασίες των μονάδων επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων με τη βιομηχανία, πχ. για την παραγωγή φαρμάκων, καλλυντικών και λιπασμάτων υψηλής αξίας.

3.2.11.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στις μεμονωμένες περιπτώσεις που απόβλητα από τις μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης ψαριών, καρκινοειδών και μαλακίων απορρίπτονται στο περιβάλλον ανεξέλεγκτα, χωρίς προηγούμενη επεξεργασία όπως υπαγορεύει η νομοθεσία, προκύπτουν οι εξής σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις:

- Έχουν υψηλό οργανικό φορτίο και μπορούν να *μολύνουν τον υδροφόρο ορίζοντα.*
- Είναι *πηγή έντονης δυσοσμίας* και με αυτό τον τρόπο ασκούν ιδιαίτερη όχληση στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

3.2.12 Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης πατατών

3.2.12.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η πατάτα είναι ένα από τα κυριότερα λαχανικά στον κόσμο γιατί παράγει ανά μονάδα έκτασης περισσότερη ξηρά ουσία, υδαάνθρακες και πρωτεΐνες σε σύγκριση με όλα τα κύρια δημητριακά. Σε αναπτυγμένες χώρες εμφανίζεται στην αγορά σε πολλές μορφές κατανάλωσης όπως: φρέσκιες, χύμα ή σε συσκευασία, κατεψυγμένες, προτηγανισμένες,



παστεριωμένες, αλλά και σε μορφές επεξεργασμένες, όπως νιφάδες για πουρέ, τηγανητές (chips) κλπ¹¹⁰.

Στον κλάδο των οπωροκηπευτικών, η πατάτα, αποτέλεσε και εξακολουθεί να αποτελεί έναν σημαντικό τομέα της βιομηχανίας τροφίμων και γενικότερα της ελληνικής βιομηχανίας, αν και η Ελλάδα βρίσκεται εκτός των 20 πρώτων παραγωγών χωρών. Η παραγωγή πατάτας ανά την Ελλάδα κατανέμεται ως εξής: Το 27,82% προέρχεται από την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, το 13,45% από την Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας Θράκης, το 12,67% από την Περιφέρεια Πελοποννήσου και το 11,12% από την Περιφέρεια Κρήτης¹¹¹. Σύμφωνα με το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων¹¹², στην κατηγορία αυτή δραστηριοποιούνται 84 επιχειρήσεις στην Ελλάδα, με κύκλο εργασιών περίπου 341 εκ. € και 2.278 εργαζόμενους. Κάποιες από τις πιο γνωστές εταιρίες του κλάδου είναι η ΤΣΑΚΙΡΗΣ ΑΒΕΕ (τσιπς), η Ohonos Snack A.E. (τσιπς), η Ελληνική Εταιρεία Πατάτας Ε.Π.Ε. (φρέσκια κομμένη πατάτα), η Filios Fresko (φρέσκια κομμένη πατάτα), κ.α.

Στη μεταποιητική βιομηχανία, η επεξεργασία και συντήρηση πατατών περιλαμβάνει τουλάχιστον την πλύση τους, την αποφλοιώση, την ψύξη και τη συσκευασία τους, αν πωλούνται νωπές. Ενδεχομένως, πριν την τελική συσκευασία τους τεμαχίζονται κιόλας σε διάφορα σχήματα και μεγέθη. Αυτό το μοντέλο παραγωγής είναι πολύ συχνό και συναντάται σε πολλές εταιρίες σε όλη τη χώρα. Άλλες δραστηριότητες περιλαμβάνουν την παρασκευή επεξεργασμένων προϊόντων όπως είναι τα chips, οι προτηγανισμένες κατεψυγμένες πατάτες, οι κροκέτες ή πίτες πατάτας, οι νιφάδες πατάτας (για παρασκευή πουρέ), το αλεύρι πατάτας και η κονσερβοποίηση.

Ενδεικτικά, αναφέρονται τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας για την παραγωγή των chips περιλαμβάνει¹¹³:

- Τη διαδικασία πρόπλυσης της πατάτας κατά την οποία η πατάτα πλένεται με νερό ώστε να απομακρυνθεί το χώμα το οποίο καλύπτει το φλοιό της
- Το στάδιο της αποφλοιώσης όπου οι καρποί οδηγούνται σε δοχείο με περιστρεφόμενο πυθμένα όπου ξεφλουδίζονται μηχανικά,

¹¹⁰ Δημακαρέα Μ. (2015)

¹¹¹ Δημακαρέα Μ. (2015)

¹¹² ΕΛΣΤΑΤ, 2018

¹¹³ Βλυσίδης, 2005



- Το στάδιο της χειρωνακτικής ή μηχανικής διαλογής των καρπών και απομάκρυνση του μέρους των καρπών ή και ολόκληρων των καρπών που εμφανίζουν μετασυλλεκτικές ασθένειες κατά τη συντήρηση και που κρίνονται ακατάλληλοι για την παρακάτω επεξεργασία,
- Τη διαδικασία της μηχανικής κοπής όπου οι ξεφλουδισμένες πατάτες κόβονται σε λεπτές φέτες (chips)
- Τη διαδικασία πλυσίματος υδρομεταφοράς των chips στη μονάδα τηγανίσματος και
- Τη διαδικασία τελικού πλυσίματος με καθαρό νερό,
- Το στάδιο όπου οι φέτες στεγνώνονται με στράγγιση του νερού πλύσης, που είναι προσκολλημένο σε αυτές και
- Το στάδιο τηγανίσματος όπου οι φέτες οδηγούνται σε ειδική μηχανή τηγανίσματος που το τηγάνισμα γίνεται με φυτικό λάδι στους 190° C. Το λάδι ανακυκλοφορεί συνέχεια στη μηχανή με τη βοήθεια μιας αντλίας, ενώ αποκτά την επιθυμητή θερμοκρασία περνώντας από έναν εναλλάκτη θερμότητας. Το λάδι αυτό, έπειτα από κάποιες ώρες ανακυκλοφορίας περνά σε ειδικό δοχείο φίλτρανσης όπου και κατακρατούνται τα αιωρούμενα στερεά.
- Τα στάδια του αλατίσματος, στο οποίο εκτός από αλάτι προστίθενται στα chips και διάφορα αρώματα, του ζυγίσματος-συσκευασίας και της αποθήκευσης. Στα δυο τελευταία τα chips ζυγίζονται από ειδικές μηχανές και συσκευάζονται σε φακελάκια πολυπροπυλενίου. Αυτά έπειτα τοποθετούνται σε χαρτοκιβώτια και οδηγούνται στους χώρους αποθήκευσης έτοιμων προϊόντων όπου και παραμένουν μέχρι να διατεθούν στην αγορά.

3.2.12.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ) για το έτος 2018, που αντιστοιχούν στον κωδικό δραστηριότητας ΣΤΑΚΟΔ 10.31 (*Επεξεργασία και συντήρηση πατατών*), πέραν των αποβλήτων συσκευασίας (συσκευασία από χαρτί, μεικτή συσκευασία, κλπ.) τα παραγόμενα απόβλητα από την επεξεργασία και συντήρηση πατατών τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

- Λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοιώση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό (02 03 01)
- Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (02 03 04)

Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων αυτών ανά κωδικό ΕΚΑ, καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων, για όλη την



Ελλάδα αλλά και ανά Περιφέρεια. Στο σύνολο αποβλήτων παρουσιάζονται οι ποσότητες αποβλήτων που δηλώνονται από τις μονάδες αυτές για όλους τους κωδικούς ΕΚΑ που δηλώνουν.

Πίνακας 42. Απόβλητα επεξεργασίας και συντήρησης πατατών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)		Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 02 03 01	ΕΚΑ 02 03 04	
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	1	-	-	-
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	4	0,5	-	13,84
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	-	-	-	-
Περιφ. Ηπείρου	2	-	-	18,22
Περιφ. Θεσσαλίας	1	-	-	-
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	3	1.635,80	-	1.729,34
Περιφ. Ιονίων Νήσων	-	-	-	-
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	2	-	-	-
Περιφ. Πελοποννήσου	3	1,80	4,21	6,01
Περιφ. Αττικής	5	940,12	1.371,08	3.124,71
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	-	-	-	-
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	-	-	-	-
Περιφ. Κρήτης	1	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	22	2.578,22	1.375,29	4.892,12

3.2.12.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Η συνήθης διαχείριση, ειδικά για τα υγρά απόβλητα, απαιτεί τη χρήση κάποιου συστήματος βιολογικού καθαρισμού πριν την τελική απόρριψή τους. Όσον αφορά τα οργανικά απόβλητα (από την αποφλοιώση των πατατών, τη διαλογή των πρώτων υλών, κλπ.), αυτά προωθούνται σε κατάλληλες μονάδες συλλογής και διαχείρισης ώστε να υποστούν κάποια επεξεργασία για την παραγωγή κατάλληλων νέων προϊόντων, εδαφοβελτιωτικών (μέσω κομποστοποίησης) ή και ενέργειας (αναερόβια χώνευση). Σε μικρότερες μονάδες κάποιες φορές οι οργανικές ύλες προωθούνται και για ζωοτροφές.



Νέες μέθοδοι αξιοποίησης των οργανικών αποβλήτων χρησιμοποιούνται όλο και συχνότερα και βρίσκουν εφαρμογή φυσικά και στη βιομηχανία επεξεργασίας πατάτας. Συγκεκριμένα, η εταιρία ΤΣΑΚΙΡΗΣ Α.Β.Ε.Ε. συμμετέχει στο πρόγραμμα LIFE CIRCforBIO παρέχοντας βιοαποδομήσιμα απόβλητα τα οποία θα προωθούνται σε μια καινοτόμο μονάδα βιοδιύλησης η οποία θα εγκατασταθεί στο Τεχνολογικό Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου στο Δήμο Λαυρεωτικής. Η μονάδα θα επεξεργάζεται τα απόβλητα αυτά, μαζί με οργανικά απόβλητα από νοικοκυριά, επιχειρήσεις και άλλες βιομηχανικές μονάδες της περιοχής για την παραγωγή βιοαιθανόλης, χρησιμοποιημένων ελαίων (η πρώτη ύλη για την παραγωγή βιοντίζελ) και άλλων βιοπροϊόντων, προωθώντας νέα βιώσιμα καύσιμα και δημιουργώντας νέες αλυσίδες αξίας στο πλαίσιο της Κυκλικής Οικονομίας.

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τις λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοιώση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 01) και τα υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 04) που είναι και τα πιο σημαντικά απόβλητα που προκύπτουν από τις μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης πατατών, η διαχείρισή τους συνδέεται με δυο εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).

Πίνακας 43. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων από μονάδες επεξεργασίας και συντήρησης πατατών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)		
			%
D1	0,5	-	0,01%
R3	2.577,72	1.375,29	99,99%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (99,99%) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση (κομποστοποίηση, και άλλες διεργασίες βιολογικού χαρακτήρα).



3.2.12.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Το βασικότερο πρόβλημα που παρατηρείται στον κλάδο είναι η ελλιπής παρακολούθηση των παραγόμενων αποβλήτων από τους αρμόδιους φορείς, καθώς σε πληθώρα περιπτώσεων πρόκειται για οικοτεχνίες και εργαστήρια με μικρό αριθμό εργαζομένων, τα οποία δεν υποχρεούνται σε καταγραφή της ετήσιας παραγωγής των αποβλήτων τους.

Παρόλα αυτά, σε λίγες μόνο περιπτώσεις αξιοποιούνται πλήρως τα απόβλητα αυτά για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων υψηλής αξίας όπως είναι τα βιοπλαστικά, το βιοντίζελ ή και η παραγωγή πρωτεϊνών και φυτικών ινών που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανίες φαρμάκων και τροφίμων.

3.2.12.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων από τη βιομηχανία πατάτας στο περιβάλλον δεν ασκεί σημαντικές αρνητικές πιέσεις, πέραν των μεμονωμένων οσμών της αποσύνθεσης του φλοιού της πατάτας. Η άμεση απόρριψη των φλοιών στο περιβάλλον θα μπορούσε να αποτελέσει εδαφοβελτιωτικό, αν και η προηγούμενη επεξεργασία του μέσω της κομποστοποίησης θα ήταν η βέλτιστη πρακτική.

3.2.13 Απόβλητα από τη βιομηχανία χυμών

3.2.13.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Ο χυμός ορίζεται σε γενικότερα πλαίσια ως η αποσταγμένη υγρή ουσία του φρούτου, προτού ή αφού ζυμωθεί, η οποία προορίζεται για άμεση κατανάλωση και προκύπτει από τη μηχανική επεξεργασία ώριμων φρούτων, ενώ συντηρείται με φυσικές μεθόδους. Αν και οι περισσότεροι χυμοί είναι το εμφανές αποτέλεσμα που προκύπτει από την επεξεργασία του φρούτου, υπάρχουν ορισμένα των οποίων η διάκριση των χαρακτηριστικών τους δεν είναι τόσο ξεκάθαρη¹¹⁴. Για αυτό το λόγο έχει προκύψει η επίσημη ταξινόμηση των χυμών του πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 44. Ταξινόμηση Χυμών (Βασιλάκος Γ., 2018).

ΌΡΟΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
100% Φυσικός Χυμός	Πλήρης χυμός	Χωρίς πρόσθετα, μη συμπυκνωμένος
Φρεσκοστυμμένος	Μη παστεριωμένος	Διατηρείται στο ψυγείο

¹¹⁴ Βασιλάκος Γ., 2018



Κρύος έτοιμος προς κατανάλωση	Πλήρης χυμός	Διατηρείται στο ψυγείο, προέρχεται από συμπύκνωση ή παστερίωση
Μη συμπυκνωμένος	Μιας συγκέντρωσης	Παστερίωση μετά την απόσταξη
Συμπυκνωμένος		Ανασυσταμένος και παστεριωμένος
Φρεσκοψυγμένος	Μη παστεριωμένος	Μιας συγκέντρωσης, ψυγμένος μετά την απόσταξη
Μείγμα χυμού	Πλήρης χυμός	Μείγμα από φρούτα
Πολτός		Περισσότερος παχύρρευστος από τους χυμούς
Νέκταρ		Ζάχαρη, νερό και άλλα πρόσθετα, 25-50% χυμός
Βασισμένος σε νέκταρ	Απαιτείται ανασύσταση	Περιέχει πρόσθετα γεύσης, ζάχαρη και απαιτείται η αραιώση με νερό για κατανάλωση
Κοκτέιλ χυμού	Χαμηλή περιεκτικότητα σε χυμό	Περιέχει 10-20% χυμό
Απόσταξη χυμού	Απόσταξη νερού	Φρούτο αποσταγμένο από νερό και έπειτα συμπυκνωμένο
Φρουτ παντς	Δείγμα χυμού	Περίπου 1% χυμός με πρόσθετα γεύσης
Φυσικά αρωματισμένοι	Δείγμα χυμού	Λιγότερο από 1% χυμός

Η τωρινή παγκόσμια αγορά χυμών πορτοκαλιού είναι μεγαλύτερη από 2.3 δισεκατομμύρια δολάρια με το μεγαλύτερο μερίδιο να απαντάται στις Ηνωμένες Πολιτείες ακολουθούμενη από τον Καναδά ,τη δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία¹¹⁵. Η διάθεση των φυσικών χυμών στην αγορά της Ελλάδας σήμανε τη ανάπτυξη της γενικότερης αγοράς των χυμών φρούτων. Πολύ γρήγορα, οι φυσικοί χυμοί εδραιώθηκαν στην αγορά με σημαντικό μερίδιο έναντι των συμπυκνωμένων χυμών, οι οποίοι μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του '80 κατείχαν την κυρίαρχη θέση¹¹⁶.

Σύμφωνα με το Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων¹¹⁷, στην κατηγορία αυτή δραστηριοποιούνται 66 επιχειρήσεις στην Ελλάδα, με κύκλο εργασιών περίπου 132 εκ. € και 936 εργαζόμενους. Στον κλάδο των χυμών εντάσσονται όλες οι επιχειρήσεις οι οποίες παράγουν συμπυκνώματα, τελικά προϊόντα ή αποτελούν καθετοποιημένες μονάδες¹¹⁸. Κάποιες από τις πιο γνωστές εταιρίες του κλάδου είναι η COCA - COLA A.E.

¹¹⁵ Γιαννακούλης Π., 2007.

¹¹⁶ Βασιλάκος Γ., 2018

¹¹⁷ ΕΛΣΤΑΤ, 2018

¹¹⁸ Βασιλάκος Γ., 2018



(Amita, Frulite), η VIVARTIA A.E. (Life), η PEPSICO – HBH A.B.E. (Ηβη), ο ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤ. ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΑΜΥΚΛΩΝ ΣΠΑΡΤΗΣ «ΛΑΚΩΝΙΑ» ΣΥΝ.ΠΕ., κ.α.

Η παραγωγική διαδικασία ξεκινάει με το πλύσιμο των φρούτων που απομακρύνει τη σκόνη και υπολείμματα αντιπαρασιτικών φαρμάκων και εντομοκτόνων. Το πλύσιμο είναι απαραίτητο γιατί ανεξάρτητα από την τοξικότητά τους οι ουσίες αυτές δύνανται να αλλοιώσουν το χρώμα και τη γεύση του χυμού.¹¹⁹

Για την εξαγωγή των χυμών χρησιμοποιούνται μηχανήματα διαφόρων τύπων ανάλογα με το είδος των φρούτων και το είδος του επιθυμητού τελικού προϊόντος, κατασκευασμένα από υλικά ανθεκτικά σε οξέα (συνήθως από ανοξείδωτο χάλυβα). Η διάταξη των μηχανημάτων γίνεται με τρόπο που να επιτρέπει τη γρήγορη επεξεργασία των κατεργαζόμενων φρούτων για να περιορισθεί η ανεπιθύμητη δράση ενζύμων, μικροοργανισμών και του ατμοσφαιρικού οξυγόνου¹²⁰.

Με τις επεξεργασίες καθαρισμού επιδιώκεται αφενός η απομάκρυνση από τον ακατέργαστο χυμό των ανεπιθύμητων προσμίξεων όπως σπόρων, τμημάτων κυτταρικών μεμβρανών κλπ. και αφετέρου η λήψη χυμού με χαρακτηριστικά σταθερά και ανταποκρινόμενα στην τελική μορφή του παρασκευαζόμενου προϊόντος. Με την ομογενοποίηση επιτυγχάνεται κατάτμηση των αιωρούμενων σωματιδίων σε πολύ μικρά τμήματα.¹²¹

Όταν οι χυμοί περιέχουν διαλυμένο αέρα που σε μικρό ποσό μπορεί να προέρχεται από τους ιστούς των φρούτων αλλά που κατά κύριο λόγο ενσωματώνεται κατά τις κατεργασίες θραύσης των καρπών και εξαγωγής των χυμών τότε η παρουσία του οξυγόνου όχι μόνο επιταχύνει την οξείδωση των λευκοσιδηρών δοχείων συσκευασίας αλλά προκαλεί οξειδώσεις σε ευπαθή συστατικά του χυμού, όπως στη βιταμίνη C και σε ορισμένες αρωματικές και χρωστικές ουσίες. Η απαέρωση των χυμών μπορεί να γίνει με ροή τους σε λεπτό στρώμα ή με ψεκασμό τους μέσα σε απαερωτές που λειτουργούν υπό κενό ή ακόμη με απογύμνωσή τους με διαβίβαση αζώτου. Η απαέρωση εφαρμόζεται γενικά στους χυμούς τομάτας και εσπεριδοειδών, ενώ δεν γίνεται στους χυμούς μήλων και σταφυλιών, γιατί προκαλεί απώλεια μεγάλου ποσοστού του αρώματός του¹²².

¹¹⁹ Νατσούρα, 2015

¹²⁰ Νατσούρα, 2015

¹²¹ Νατσούρα, 2015

¹²² Νατσούρα, 2015



Η παστερίωση είναι η περισσότερο χρησιμοποιούμενη μέθοδος συντήρησης των χυμών. Μεγαλύτερη εφαρμογή έχει η στιγμιαία παστερίωση συνήθως στους 95 – 97 οC επί 8-10 sec ακολουθούμενη από ταχεία ψύξη. Για παστεριωτές που έχουν τη δυνατότητα θέρμανσης σε υψηλότερη θερμοκρασία ο χρόνος παραμονής είναι μικρότερος. Όταν πρόκειται να παστεριωθούν στη φάση της τελικής συσκευασίας έτοιμου προϊόντος που θα διατεθεί στην κατανάλωση, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθούν τεχνικές όπως παστερίωση μετά την συσκευασία, θερμή πλήρωση και αυτοαποστείρωση των δοχείων και στιγμιαία παστερίωση και ασηπτική συσκευασία. Η κατάψυξη είναι επίσης μια απλή μέθοδος συντήρησης. Επίσης, η προσθήκη αντισηπτικών συντηρεί τους χυμούς, είναι απλή μέθοδος αλλά όχι και η καλύτερη. Οι κυριότερες χρησιμοποιούμενες αντισηπτικές ουσίες είναι το διοξείδιο του θείου και το βενζοϊκό νάτριο¹²³.

Η συμπύκνωση των χυμών φρούτων έχει σαν σκοπό περισσότερο την ελάττωση του βάρους τους για να διευκολυνθεί η μεταφορά και η αποθήκευσή τους και λιγότερο την προστασία τους από μικροβιακές προσβολές και αλλοιώσεις. Με την συμπύκνωση επιτυγχάνεται αύξηση της συγκέντρωσης των οξέων ή σακχάρων των χυμών που πάνω από ορισμένη συγκέντρωση δρουν ως συντηρητικά¹²⁴.

Πέρα από τους φυσικούς χυμούς, υπάρχουν οι σακχαρούχοι χυμοί, τα σιρόπια φρούτων, νέκταρ φρούτων (ρευστά προϊόντα από κατεργασμένο και ομογενοποιημένο πολτό φρούτων στον οποίο έχει προστεθεί σιρόπι ζάχαρης) και οι αεριούχοι χυμοί οι οποίοι παρασκευάζονται με συμπίεση διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) σε φυσικούς χυμούς ή σιρόπια φρούτων. Πολλές φορές οι αεριούχοι χυμοί δεν αποτελούνται εξολοκλήρου από φυσικό χυμό φρούτων αλλά μόνο κατά ποσοστό που είναι αραιωμένο με νερό στο οποίο έχει προστεθεί ζάχαρη και κιτρικό οξύ¹²⁵.

3.2.13.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ) για το έτος 2018, που αντιστοιχούν στον κωδικό δραστηριότητας ΣΤΑΚΟΔ 10.32 (*Παραγωγή χυμών φρούτων και λαχανικών*), πέραν των αποβλήτων συσκευασίας (συσκευασία από χαρτί, μεταλλική συσκευασία, κλπ.) τα παραγόμενα απόβλητα από τη βιομηχανία χυμών τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

¹²³ Νατσούρα, 2015

¹²⁴ Νατσούρα, 2015

¹²⁵ Νατσούρα, 2015



- Απόβλητα ιστών φυτών (02 01 03)
- Λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοιώση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό (02 03 01)
- Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (02 03 04, 02 07 04)
- Λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (02 03 05)

Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων αυτών ανά κωδικό ΕΚΑ, καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων, για όλη την Ελλάδα αλλά και ανά Περιφέρεια. Στο σύνολο αποβλήτων παρουσιάζονται οι ποσότητες αποβλήτων που δηλώνονται από τις μονάδες αυτές για όλους τους κωδικούς ΕΚΑ που δηλώνουν.

Πίνακας 45. Απόβλητα από την παραγωγή χυμών φρούτων και λαχανικών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)				Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 02 01 03	ΕΚΑ 02 03 01	ΕΚΑ 02 03 04, ΕΚΑ 02 07 04	ΕΚΑ 02 03 05	
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	2	370	-	-	-	370
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	6	-	-	8.445,45	2.103,96	10.549,41
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Ηπείρου	2	-	-	-	-	-
Περιφ. Θεσσαλίας	3	801,73	150,01	-	-	854,36
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	2	-	-	210,06	-	286,05
Περιφ. Ιονίων Νήσων	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	3	-	-	58,68	452,38	788,89
Περιφ. Πελοποννήσου	10	6.676,68	5.200,00	-	1.005,3	10.279,90
Περιφ. Αττικής	2	-	-	-	-	-
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	1	-	-	-	-	-
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Κρήτης	2	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	33	7.848,41	5.350,01	8.714,19	3.561,64	23.128,61



3.2.13.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Η συνήθης διαχείριση είναι η ίδια που ακολουθείται και σε άλλες δραστηριότητες μεταποίησης αγροτικών προϊόντων. Τα υγρά απόβλητα απαιτούν τη χρήση κάποιου συστήματος βιολογικού καθαρισμού πριν την τελική απόρριψή τους. Τα οργανικά απόβλητα (ιστοί φυτών) προωθούνται σε κατάλληλες μονάδες συλλογής και διαχείρισης (π.χ. προς κομποστοποίηση, αναερόβια χώνευση). Σε μικρότερες μονάδες κάποιες φορές οι οργανικές ύλες προωθούνται και για ζωοτροφές.

Η βιομηχανία χυμών θα μπορούσε επίσης να συμμετέχει σε καινοτόμες μεθόδους αξιοποίησης των οργανικών ινών, όπως είναι για την παραγωγή βιοπλαστικών και υφασμάτων. Στο έργο LIFE CIRCforBIO που προαναφέρθηκε οι οργανικές ύλες προωθούνται σε μια μονάδα βιοδιύλησης η οποία θα τα επεξεργάζεται για την παραγωγή βιοαιθανόλης, χρησιμοποιημένων ελαίων (η πρώτη ύλη για την παραγωγή βιοντίζελ) και άλλων βιοπροϊόντων, προωθώντας νέα βιώσιμα καύσιμα. Στο έργο αυτό συμμετέχει και η βιομηχανία χυμών ΑΣΠΙΣ παρέχοντας απόβλητα από την παραγωγική της γραμμή για την πιλοτική μονάδα βιοδιύλησης.

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα απόβλητα ιστών φυτών (Κωδ. ΕΚΑ 02 01 03), τις λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοιώση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό ή από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 01 και 02 03 05) και τα υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 04, 02 07 04) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από τις μονάδες παραγωγής χυμών φρούτων και λαχανικών, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- D8: Βιολογική επεξεργασία μη διευκρινιζόμενη σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του μέρους Β' του Ν.4819/2021η οποία καταλήγει σε ενώσεις ή μείγματα η διάθεση των οποίων γίνεται με μία από τις εργασίες που αναγράφονται στο Παράρτημα.
- R1: Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.



- R13: Αποθήκευση υλικών προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R12 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

Πίνακας 46. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από την παραγωγή χυμών φρούτων και λαχανικών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)			%
	ΕΚΑ 02 01 03	ΕΚΑ 02 03 01 και 02 03 05	02 03 04 και 02 07 04	
D1		150,00	135,20	1,32%
D8		44,44		0,21%
R1			773,37	3,59%
R3	1.135,08	952,37	3.880,00	27,72%
R10	3.855,80	6.774,83		49,39%
R13			3820,59	17,75%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (άνω του 98%) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση, και ως επί το πλείστον για την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού υλικού (R10).

3.2.13.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Δεν παρατηρούνται συγκεκριμένα προβλήματα στη διαχείριση των αποβλήτων του συγκεκριμένου τομέα, εκτός ίσως της έλλειψης ανεπτυγμένων συνεργασιών μεταξύ της βιομηχανίας χυμών με άλλες βιομηχανίες (π.χ. φαρμάκων και τροφίμων) για την παραγωγή νέων προϊόντων υψηλής αξίας μέσα από τα φυτικά υπολείμματα, όπως είναι οι βιταμίνες, οι φυτικές ίνες, οι πρωτεΐνες, κλπ.

3.2.13.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων από τη βιομηχανία χυμών στο περιβάλλον δεν ασκεί σημαντικές αρνητικές πιέσεις, πέραν των μεμονωμένων οσμών της αποσύνθεσης των φυτικών ιστών. Η άμεση απόρριψη των φυτικών υπολειμμάτων στο περιβάλλον θα μπορούσε να αποτελέσει εδαφοβελτιωτικό, αν και η προηγούμενη επεξεργασία του μέσω της κομποστοποίησης θα ήταν η βέλτιστη πρακτική.



Εξαιρέση σε αυτή την περίπτωση αποτελούν οι μεγάλοι όγκοι αποβλήτων εσπεριδοειδών οι οποίοι, λόγω του όξινου χαρακτήρα (χαμηλό pH) που έχουν μπορεί τοπικά να προκαλέσουν κάποια προβλήματα στην ποιότητα του εδάφους και στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.

3.2.14 Άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών

Η δραστηριότητες κάτω από την κατηγορία *Άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών* (κωδικός ΣΤΑΚΟΔ 10.39) έχουν ευρεία εφαρμογή στη βιομηχανία τροφίμων στην Ελλάδα. Τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ δείχνουν ότι στο Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων¹²⁶, στην κατηγορία αυτή δραστηριοποιούνται 607 επιχειρήσεις στην Ελλάδα, με κύκλο εργασιών περίπου 1,8 δις € και 12.797 εργαζόμενους. Οι υποκατηγορίες περιλαμβάνουν τη βιομηχανία επεξεργασίας τομάτας, την παραγωγή ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και λαχανικά (γλυκά του κουταλιού, κομπόστες, μαρμελάδες, ζελέ, πολτοί από φρούτα, κλπ.) και την παρασκευή διατηρημένων φρούτων και λαχανικών (τουρσί, κονσέρβες, αποξηραμένα, κατεψυγμένα, κλπ.).

Εκτός από τις μεγάλες εταιρίες του κλάδου, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι συγκεκριμένες δραστηριότητες πολλές φορές είναι το βασικό αντικείμενο μικρών και πολύ μικρών επιχειρήσεων της επαρχίας, που παράγουν προϊόντα πολύ υψηλής διατροφικής αξίας από τοπικά φρούτα και λαχανικά. Επιπλέον αποτελούν σημαντικό πυλώνα υποστήριξης της γυναικείας απασχόλησης και επιχειρηματικότητας (συνεταιρισμοί γυναικών, κλπ.) σε περιοχές όπου υπάρχει χαμηλό ποσοστό απασχολούμενων γυναικών. Το μικρό μέγεθος των επιχειρήσεων αυτών επίσης συμβάλλει στην επίτευξη της κυκλικής οικονομίας, αφού στις περισσότερες περιπτώσεις τα απόβλητά τους είναι ελάχιστα και αξιοποιούνται με κάποιο άλλο τρόπο (παρασκευή μαρμελάδας, βρώσιμα υπολείμματα δίνονται στα οικόσιτα ζώα, οικιακή κομποστοποίηση, κλπ.).

Στα παρακάτω υποκεφάλαια παρουσιάζονται πιο συγκεκριμένα οι δραστηριότητες που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία.

3.2.14.1 Βιομηχανία τομάτας

Παρά τη σημαντική πτώση της δυναμικότητάς του κατά τα τελευταία έτη, ο τομέας των προϊόντων ντομάτας συνιστά έναν από τους πλέον σημαντικούς κλάδους της αγροτικής

¹²⁶ ΕΛΣΤΑΤ, 2018



παραγωγής της Ελλάδας, κατατάσσοντας τη χώρα σε υψηλή θέση διεθνώς, με βάση την παραγωγή της, ενώ εμφανίζει έναν έντονα εξαγωγικό προσανατολισμό.¹²⁷

Η βιομηχανική επεξεργασία της ντομάτας στον ελληνικό χώρο ανάγεται στη δεκαετία του 1920, ενώ η επέκταση της βιομηχανικής καλλιέργειας τοποθετείται τη δεκαετία του 1960 και ιδίως έπειτα από το 1975 με την ανέγερση σύγχρονων βιομηχανικών μονάδων. Ο κλάδος γνώρισε σημαντική ανάπτυξη με κορύφωση το 2004, ενώ έπειτα καταγράφεται γενικά μία πτωτική πορεία τόσο αναφορικά με την ετήσια ποσότητα μεταποιηθείσας πρώτης ύλης όσο και σε σχέση με την έκταση των καλλιεργειών ντομάτας που τροφοδοτούσαν τη βιομηχανία.¹²⁸ Οι κυριότερες Ελληνικές βιομηχανίες του κλάδου αυτή τη στιγμή είναι οι Κύκνος Ελληνική Εταιρεία Κονσερβών Α.Ε., Νομικός Δ. Α.Β.Ε.Κ., Κωπαΐς Α.Β.Ε.Ε. όπως και πολυεθνικές εταιρίες σαν τη Unilever Knorr Α.Β.&Ε.Ε. και Κραφτ Φουντς Ελλάς Α.Ε.

Η περίοδος μεταποίησης αρχίζει τον Ιούλιο κάθε ημερολογιακού έτους και διαρκεί έως και 4 μήνες. Η προσφορά της βιομηχανικής ντομάτας συνδέεται άμεσα με την καλλιέργεια και, ως εκ τούτου, επηρεάζεται από εξωτερικούς παράγοντες, όπως από τις καιρικές συνθήκες, γεγονός που συνεπάγεται δυσκολία στην πρόβλεψη του μεγέθους της ετήσιας παραγωγής. Ο κλάδος επηρεάζεται και από την τιμή της νωπής ντομάτας και από τις σύγχρονες καλλιεργητικές μεθόδους. Επίσης, το μέγεθος παραγωγής των βιομηχανικών προϊόντων συναρτάται και με τα επίπεδα των αποθεμάτων που διατηρούνται από τις εταιρείες επεξεργασίας.¹²⁹

Σήμερα το μεγαλύτερο τμήμα της παραγωγής και της μεταποίησης βιομηχανικής ντομάτας στη χώρα μας εντοπίζεται στις εξής τρεις γεωγραφικές περιοχές:

- Στη Βόρεια Ελλάδα, σε Μακεδονία – Θράκη (25% της παραγωγής)
- Στην Κεντρική Ελλάδα, σε Θεσσαλία - Βοιωτία, (60% της παραγωγής)
- Στην Πελοπόννησο (15% της παραγωγής)¹³⁰

¹²⁷ Μαστροδημήτρης Αν. (2020)

¹²⁸ Μαστροδημήτρης Αν. (2020)

¹²⁹ Μαστροδημήτρης Αν. (2020)

¹³⁰ Καρακατσάνη Ελ. (2012)



Βάσει του αγορανομικού κώδικα τα προϊόντα που προκύπτουν από τη μεταποίηση της τομάτας είναι τα εξής¹³¹:

1. Τοματοπολτός
2. Χυμός τομάτας και συμπυκνωμένος χυμός
3. Κοκτέιλ χυμού τομάτας
4. Κέτσαπ
5. Αποφλοιωμένη τομάτα ολόκληρη κονσερβοποιημένη
6. Σπασμένη αποφλοιωμένη τομάτα

Στον ελληνικό χώρο παράγονταν κατά τις τελευταίες δεκαετίες αξιόλογες ποσότητες βιομηχανικών προϊόντων, κυρίως ντοματοπολτού και ολόκληρων ή ψιλοκομμένων ντοματών. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής ντοματοπολτού και αποφλοιωμένης ντομάτας διατίθεται στο εξωτερικό και οι σάλτσες, ο ντοματοχυμός και η κέτσαπ κατά βάση στην εγχώρια αγορά (Μπάτζιος, 2014)¹³².

Για τη βιομηχανική επεξεργασία της τομάτας ακολουθούνται τα παρακάτω στάδια:

- 1) Προετοιμασία παραγωγής της τομάτας
- 2) Συγκομιδή και μεταφορά στο εργοστάσιο μεταποίησης
- 3) Ποιοτικός έλεγχος και παραλαβή της τομάτας
- 4) Τροφοδότηση - πλύσιμο - διαλογή
- 5) Σπάσιμο - προθέρμανση
- 6) Παραγωγή χυμού
- 7) Συμπύκνωση
- 8) Παστερίωση τοματοπολτού
- 9) Γέμισμα και κλείσιμο σακουλιών - κουτιών
- 10) Συμπληρωματική παστερίωση - ψύξη - στέγνωμα κουτιών
- 11) Εγκιβωτισμός - παλετάρισμα - εναποθήκευση
- 12) Τοποθέτηση ετικετών - συσκευασία - διάθεση

Από τη μονάδα επεξεργασίας ντομάτας προκύπτουν τα παρακάτω είδη στερεών αποβλήτων¹³³:

- Φλοιοί-σπόροι και φυτικά υπολείμματα

¹³¹ Καρακατσάνη Ελ. (2012)

¹³² Μπάτζιος, Α. (2014).

¹³³ Μαστροδημήτρης Αν. (2020).



- Πράσινες ντομάτες
- Ιλύς από τα συστήματα διαχείρισης των υγρών αποβλήτων και των ατμοσφαιρικών ρύπων
- Τέφρα από το σύστημα διαχείρισης των ατμοσφαιρικών ρύπων¹³⁴

Οι εναλλακτικές λύσεις για την ορθή διαχείριση των αποβλήτων της βιομηχανίας τομάτας περιλαμβάνουν:

- Κομποστοποίηση,
- Θερμική επεξεργασία (καύση, αποτέφρωση, πυρόλυση ή και αεριοποίηση) των αποβλήτων με αποτέφρωση και αξιοποίηση της παραγόμενης ενέργειας σε κατάλληλη μονάδα
- Αναερόβια χώνευση των αποβλήτων και αξιοποίηση της ενέργειας που παράγεται από τη χρήση του βιοαερίου
- Διάθεση σε ΧΥΤΥ / ΧΥΤΑ.

3.2.14.2 Παραγωγή ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και λαχανικά

Η παραγωγή ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και λαχανικά περιλαμβάνει την παραγωγή μαρμελάδας, κομπόστας, ζελέ, πολτών φρούτων και άλλων παρόμοιων προϊόντων. Παρακάτω αναλύονται οι κατηγορίες της παραγωγής μαρμελάδας και κομπόστας που αφορούν το μεγαλύτερο μέρος του κλάδου.

Μαρμελάδα¹³⁵

Η ΕΕ είναι μία από τις κυριότερες αγορές μαρμελάδας και ταυτόχρονα, μεγάλο εξαγωγικό κέντρο αυτού του προϊόντος¹³⁶. Η παραγωγή της μαρμελάδας στην ΕΕ ξεπερνά την κατανάλωση, πράγμα που δείχνει ότι δεν υπάρχει μεγάλη ανάγκη για εισαγωγές μαρμελάδων. Παρόλα αυτά, οι Ευρωπαίοι παραγωγοί μαρμελάδας, συνεχίζουν να εισάγουν πουρέ φρούτων (ένα είδος διατήρησης των φρούτων, όπως η μαρμελάδα), από εξαγωγείς στα αναπτυσσόμενα κράτη.

¹³⁴ Άλλες κατηγορίες αποβλήτων που ενδεχομένως παράγονται στη μονάδα είναι οι εξής: Απόβλητα συσκευασιών, Αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) πλην των αποβλήτων συσκευασιών και Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) αλλά δεν εξετάζονται στο πλαίσιο της παρούσας έκθεσης.

¹³⁵ Παπαθανασίου Ζ., 2016

¹³⁶ Promising EU Export Markets for Jam and Purees”, CBI Market Information Database, www.cbi.eu



Η μαρμελάδα είναι σημαντικό μέρος του πρωινού του μεγαλύτερου τμήματος των Ευρωπαϊκών καταναλωτών, και επίσης καταναλώνεται από μερικούς καταναλωτές κατά το γεύμα και το δείπνο. Η κατανάλωση μαρμελάδας γενικά στην ΕΕ, παραμένει πάντοτε σε υψηλά επίπεδα. Το 2010, η κατανάλωση μαρμελάδας στην ΕΕ έφθασε το 1,7 εκατομμύρια τη συνολικής αξίας 2,9 δισεκατομμύρια €¹³⁷. Μεταξύ του 2006 και 2010, η κατανάλωση αυξήθηκε μόνο κατά 0,1% ετησίως με όρους όγκου παραγωγής και κατά 0,8% ετησίως με όρους τιμών.

Σύμφωνα με τις προβλέψεις του Euromonitor, μία μεγάλη εταιρεία έρευνας αγοράς, οι λιανικές Δυτικοευρωπαϊκές πωλήσεις μαρμελάδων και συντηρημάτων (preserves) φρούτων, πρόκειται να αυξηθούν κατά 1,8% ετησίως, κατά την περίοδο 2011-2016. Ο κορεσμός της αγοράς, ο ανταγωνισμός με άλλα παρόμοια διαδεδομένα προϊόντα, όπως μέλι, φυστικοβούτυρο, σκόνη σοκολάτας, όπως επίσης ανησυχίες για μεγάλο ποσοστό περιεχόμενης ζάχαρης, δημιουργούν εμπόδια στην περαιτέρω ανάπτυξη ατού του εμπορικού κλάδου¹³⁸.

Οι καταναλωτές σε όλα τα κράτη της ΕΕ τρώνε μαρμελάδα, με την Γερμανία και τη Γαλλία να είναι οι μεγαλύτερες αγορές καταναλωτών στην ΕΕ. Αυτά τα δύο κράτη μαζί, αποτελούν σχεδόν το 50% της συνολικής κατανάλωσης μαρμελάδας στην ΕΕ. Η κατά κεφαλήν κατανάλωση είναι υψηλή επίσης στα Σκανδιναβικά κράτη (Νορβηγία, Σουηδία και Δανία) καθώς είναι περισσότερο συνηθισμένοι στα διατηρημένα φρούτα (σε κάθε μορφή) παρά στα φρέσκα λόγω των κλιματικών συνθηκών. Αντιθέτως, η κατά κεφαλήν κατανάλωση στα κράτη της Νοτίου Ευρώπης, όπως η Ιταλία, Ισπανία, και η Ελλάδα είναι μικρή καθώς τα φρέσκα φρούτα βρίσκονται στο επίκεντρο των προτύπων κατανάλωσης¹³⁹.

Οι μεγαλύτερες ποσότητες μαρμελάδας στην ΕΕ παράγονται από κατεψυγμένη πούλπα ή πουρέ φρούτου. Τα κατεψυγμένα φρούτα, καθώς και αυτά που συσκευάζονται με ασηπτική διαδικασία, μπορούν να διατηρηθούν για πολύ καιρό, πράγμα που δίνει τη δυνατότητα στους παραγωγούς της μαρμελάδας να εφοδιάζουν τις αγορές με τα προϊόντα τους όλο το χρόνο. Επιπλέον, τα λογιστικά της αλυσίδας τροφοδοσίας για τα συντηρημένα φρούτα είναι πολύ πιο απλά από τα αντίστοιχα για φρέσκα φρούτα. Τα φρέσκα φρούτα χρησιμοποιούνται μόνο για την παραγωγή μαρμελάδων υψηλής

¹³⁷ Promising EU Export Markets for Jam and Purees”, CBI Market Information Database, www.cbi.eu

¹³⁸ Promising EU Export Markets for Jam and Purees”, CBI Market Information Database, www.cbi.eu

¹³⁹ Promising EU Export Markets for Jam and Purees”, CBI Market Information Database, www.cbi.eu



ποιότητας που έχουν σαν στόχο την πρώτη κατηγορία προϊόντων, από άποψη ποιότητας¹⁴⁰.

Κομπόστα¹⁴¹

Η κομπόστα αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά Ελληνικά προϊόντα εξαγωγής, αφού υπολογίζεται ότι το 50% των προϊόντων κομπόστας που περνούν τα σύνορα είναι Ελληνικά. Οι μεγαλύτερη παραγωγή τους συγκεντρώνεται στην Ημαθία, την Πέλλα και τη Λάρισα, καθώς εκεί λειτουργούν τα περισσότερα εργοστάσια, τα οποία απασχολούν σχεδόν 2.000 μόνιμους και πάνω από 10.000 εποχικούς εργαζόμενους. Επιπλέον, στους συγκεκριμένους νομούς είναι συγκεντρωμένες τεράστιες εκτάσεις, πάνω από 200.000 στρέμματα συμπύρηνων ροδάκινων, που είναι και ο καταλληλότερος τύπος φρούτου για κομπόστα. Σημειώνεται ότι από την πρωτογενή παραγωγή και τη μεταποίηση συντηρούνται 12.000 εργαζόμενοι και οι οικογένειές τους.

Ο κλάδος μπορεί να στερείται δημοσιότητας, όμως και εξάγει ποσοστό 98% της παραγωγής του και φέρνει ετησίως πάνω από 400 εκατ. ευρώ έσοδα, με σημαντικές προοπτικές να ανέβει ο πήχης σε χρονιές που το επιτρέψουν οι καιρικές συνθήκες. Η αξία της αγοράς είναι πολύ σημαντική, εάν ληφθεί υπόψη ότι αφορά ουσιαστικά μόνο 3 νομούς. Σημειώνεται επίσης ότι από τη δεκαετία του '60, που άρχισε να κάνει τα πρώτα δειλά βήματα στις εξαγωγές, έφτασε σε 20 χρόνια να κατέχει τα σκήπτρα της παγκόσμιας αγοράς.

Σύμφωνα με στοιχεία της Ένωσης Κονσερβοποιείων Ελλάδας (ΕΚΕ), η Ελλάδα είναι η Νο. 1 χώρα παγκοσμίως στην εξαγωγή κομπόστας. Αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι «κάθε δύο κομπόστες που αλλάζουν σύνορα, η μία είναι ελληνική», ήτοι το 50% των παγκόσμιων εξαγωγών. Το 65% περίπου των ελληνικών εξαγωγών κομπόστας κατευθύνεται στην ΕΕ-28 ενώ οι υπόλοιποι πελάτες εντοπίζονται σε Άπω Ανατολή, Καναδά, ΗΠΑ και σε άλλες χώρες του κόσμου. Την ίδια στιγμή, η Κίνα ανάγεται σε ανερχόμενη δύναμη λόγω της σταθερής ενίσχυσης της παραγωγής της τα τελευταία χρόνια. Ανταγωνισμό πάντως αντιμετωπίζει η Ελλάδα και από χώρες όπως η Αργεντινή και η Χιλή, αλλά δεν φαίνεται να απειλείται προς το παρόν η πρωτοκαθεδρία της. Εξάλλου στην Ευρώπη, είναι πολύ πίσω τόσο η Ισπανία όσο και η Ιταλία. Αυτό που όμως

¹⁴⁰ Promising EU Export Markets for Jam and Purees”, CBI Market Information Database, www.cbi.eu

¹⁴¹ Σοφία Εμμανουήλ, «Παγκόσμιος παίκτης στην κομπόστα η Ελλάδα», 21/07/2021, EURO2day <https://www.euro2day.gr/news/economy/article/2089095/pagkosmios-paikths-sthn-komposta-h-ellada.html>



απειλεί τον κλάδο είναι οι δασμοί, όπως αυτοί που ενεργοποιήθηκαν από τις ΗΠΑ το φθινόπωρο του 2019, ύψους +25%.

Εν κατακλείδι, οι εταιρείες του κλάδου είναι κατά βάση εξαγωγικές. Ένα ενδεικτικό παράδειγμα είναι η εταιρεία Del Monte Ελλάς, θυγατρική του ομώνυμου πολυεθνικού ομίλου (Παναμάς), που εδρεύει στον Πλατύκαμπο Λάρισας. Ανακοίνωσε προ ημερών οικονομικά αποτελέσματα για το 2020, με βάση τα οποία οι πωλήσεις της ενισχύθηκαν κατά 12,4% και ανήλθαν σε 37,17 εκατ. ευρώ. Είναι ενδεικτικό ότι 1,685 εκατ. ευρώ περίπου αφορά πωλήσεις εσωτερικού και ποσό ύψους 35,485 εκατ. ευρώ προέρχεται από εξαγωγές σε σχεδόν 40 χώρες. Η εταιρεία, που παράγει κομπόστες ροδάκινων και άλλων φρούτων, φρουτοσαλάτες, χυμούς φρούτων, τοματικά προϊόντα κ.α., ανακοίνωσε ότι η παραγωγή ροδάκινων ανήλθε σε 400.000 τη και η χώρα παρήγε περίπου 14,5 εκατ. χαρτοκιβώτια κονσερβοποιημένα ροδάκινα.

3.2.14.3 Παρασκευή διατηρουμένων φρούτων και λαχανικών

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν όλες οι δραστηριότητες παραγωγής προϊόντων τουρσί (ελιές, αγγουράκι, ανάμεικτα λαχανικά, κάπαρη, κλπ.), η πάστα ελιάς ή άλλων λαχανικών, κάποιες σάλτσες, τα αποξηραμένα λαχανικά, κλπ. Εξέχουσες εταιρίες του κλάδου είναι η ΖΑΝΑΕ Ζύμαι Αρτοποιίας Νικόγλου Α.Ε. Βιομηχανία - Εμπόριο Τροφίμων, η Ολύμπια-Χενία Α.Β.Α.Ε. και η ΧΑΛΒΑΤΖΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗ Α.Β.Ε.Ε.

3.2.14.4 Απόβλητα του κλάδου

Οι επίσημες καταγραφές που υπάρχουν από το Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) αφορούν το σύνολο του κλάδου και όχι τις υποκατηγορίες των δραστηριοτήτων. Σύμφωνα με τα στοιχεία για το έτος 2018, που αντιστοιχούν στον κωδικό δραστηριότητας ΣΤΑΚΟΔ 10.39 (Άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών), πέραν των αποβλήτων συσκευασίας (συσκευασία από χαρτί, μεταλλική συσκευασία, κλπ.) τα παραγόμενα απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 τη ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

- Απόβλητα ιστών φυτών (02 01 03)
- Λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοιώση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό (02 03 01)
- Απόβλητα από υλικά συντήρησης (02 03 02)
- Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (02 03 04)
- Λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (02 03 05)
- Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως (02 03 99)



Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων αυτών ανά κωδικό ΕΚΑ, καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων, για όλη την Ελλάδα αλλά και ανά Περιφέρεια. Στο σύνολο αποβλήτων παρουσιάζονται οι ποσότητες αποβλήτων που δηλώνονται από τις μονάδες αυτές για όλους τους κωδικούς ΕΚΑ που δηλώνουν.

Πίνακας 47. Απόβλητα από άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδω ν	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)						Σύνολο Αποβλήτω ν
		ΕΚΑ 02 01 03	ΕΚΑ 02 03 01	ΕΚΑ 02 03 02	ΕΚΑ 02 03 04	ΕΚΑ 02 03 05	ΕΚΑ 02 03 99	
		Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	13	150,00	89,80	-	-	
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	124	118.342,2 3	2.016,7 5	5.086,0 0	136.288,5 2	5.412,6 9	49.036,58	316.182,77
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	3	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Ηπείρου	7	0,10	-	-	-	-	-	38,74
Περιφ. Θεσσαλίας	23	4.010,05	2.104,7 1	-	2.131,87	1.433,9 9	140.200,0 0	149.880,62
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	21	4.768,92	186,76	775,00	2.780,96	2.099,6 7	-	10.611,31
Περιφ. Ιονίων Νήσων	1	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	28	-	179,15	-	162,51	180,06	-	2.562,235
Περιφ. Πελοποννήσου	34	22,02	150,00	-	4.296,04	731,10	-	5.199,16
Περιφ. Αττικής	13	444,12	-	-	-	-	-	455,76
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	2	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	-	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Κρήτης	4	-	-	-	-	-	-	16,36
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	273	5.573,65	4.016,5 9	5.520,1 2	140.322,9 5	7.836,6 5	406,58	219.303,53



3.2.14.5 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Η συνήθης διαχείριση των αποβλήτων είναι η ίδια που ακολουθείται και σε άλλες δραστηριότητες μεταποίησης αγροτικών προϊόντων. Τα υγρά απόβλητα απαιτούν τη χρήση κάποιου συστήματος βιολογικού καθαρισμού πριν την τελική απόρριψή τους. Τα οργανικά απόβλητα (ιστοί φυτών) προωθούνται σε κατάλληλες μονάδες συλλογής και διαχείρισης (π.χ. προς κομποστοποίηση, αναερόβια χώνευση). Σε μικρότερες μονάδες κάποιες φορές οι οργανικές ύλες προωθούνται και για ζωοτροφές.

Οι εταιρίες της επεξεργασίας και συντήρηση φρούτων και λαχανικών αποτελούν εξαιρετικούς υποψήφιους για τη χρήση καινοτόμων μεθόδων αξιοποίησης των οργανικών ινών, όπως είναι για την παραγωγή νέων προϊόντων ζύμωσης (π.χ. αποστάγματα, μπίρα, κλπ.) βιοπλαστικών, υφασμάτων, επίπλων, ακόμα και νέων μορφών ενέργειας (βιοιθανόλη, βιοντίζελ, κλπ).

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα απόβλητα ιστών φυτών (Κωδ. ΕΚΑ 02 01 03), τις λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοιώση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό ή από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 01 και 02 03 05) τα απόβλητα από υλικά συντήρησης (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 02) και τα υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 04) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- D2: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο (π.χ. βιοαποδόμηση υγρών αποβλήτων ή απόρριψη ιλύος στο έδαφος κ.λπ.)
- D5: Ειδικά διευθετημένοι χώροι υγειονομικής ταφής (π.χ. τοποθέτηση σε χωριστές στεγανές κυψελοειδείς κατασκευές, επικαλυμμένες και στεγανοποιημένες τόσο μεταξύ τους όσο και σε σχέση με το περιβάλλον κ.λπ.)
- D8: Βιολογική επεξεργασία μη διευκρινιζόμενη σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του μέρους Β' του Ν.4819/2021η οποία καταλήγει σε ενώσεις ή μείγματα η διάθεση των οποίων γίνεται με μία από τις εργασίες που αναγράφονται στο Παράρτημα.
- R1: Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).



- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.
- R13: Αποθήκευση υλικών προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R12 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

Πίνακας 48. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από άλλη επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)				%
	ΕΚΑ 02 01 03	ΕΚΑ 02 03 01 και 02 03 05	ΕΚΑ 02 03 04	ΕΚΑ 02 03 02	
D1		605,26	3.669,79		2,70%
D2		560,00		775,00	0,84%
D5		15,72			0,01%
D8		1691,34	3794,00	5.076,00	6,67%
R1	782,84	109,48	3.822,98		2,98%
R3	4.790,81	8.116,27	130.201,378	444,12	90,73%
R10	172,00	218,25	1.630,89		1,28%
R12		9,01	1.484,65		0,94%
R13		1.702,17	203,26		1,20%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (άνω του 97%) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση, και ως επί το πλείστον για Ανακύκλωση ή ανάκτηση οργανικών ουσιών (R3).

3.2.14.6 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Το βασικότερο πρόβλημα που παρατηρείται στον κλάδο είναι η ελλιπής παρακολούθηση των παραγόμενων αποβλήτων από τους αρμόδιους φορείς, καθώς σε πληθώρα περιπτώσεων πρόκειται για οικοτεχνίες και εργαστήρια με μικρό αριθμό εργαζομένων, τα οποία δεν υποχρεούνται σε καταγραφή της ετήσιας παραγωγής των αποβλήτων τους.



Επίσης υπάρχει έλλειψη ανεπτυγμένων συνεργασιών μεταξύ της βιομηχανίας επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών με άλλες βιομηχανίες (π.χ. φαρμάκων και τροφίμων) για την παραγωγή νέων προϊόντων υψηλής αξίας μέσα από τα φυτικά υπολείμματα, όπως είναι οι βιταμίνες, οι φυτικές ίνες, οι πρωτεΐνες, κλπ.

3.2.14.7 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων από τη βιομηχανία επεξεργασίας και συντήρησης φρούτων και λαχανικών δεν ασκεί σημαντικές αρνητικές πιέσεις, πέραν των μεμονωμένων οσμών της αποσύνθεσης των φυτικών ιστών. Η άμεση απόρριψη των φυτικών υπολειμμάτων στο περιβάλλον θα μπορούσε να αποτελέσει εδαφοβελτιωτικό, αν και η προηγούμενη επεξεργασία του μέσω της κομποστοποίησης θα ήταν η βέλτιστη πρακτική.

Εξαιρέση σε αυτή την περίπτωση αποτελούν οι μεγάλοι όγκοι αποβλήτων εσπεριδοειδών οι οποίοι, λόγω του όξινου χαρακτήρα (χαμηλό pH) που έχουν μπορεί τοπικά να προκαλέσουν κάποια προβλήματα στην ποιότητα του εδάφους και στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.

3.2.15 Απόβλητα από την παραγωγή μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών

3.2.15.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Ο όρος λιπαρές ύλες αφορά σε υλικά, τα οποία είναι γενικώς διαλυτά σε οργανικούς διαλύτες και σπανίως ή ελάχιστα διαλυτά σε νερό. Μαζί με τις πρωτεΐνες και τους υδατάνθρακες, αποτελούν τα δομικά στοιχεία των κυττάρων. Οι εδώδιμες λιπαρές ύλες (έλαια - λίπη), προέρχονται από φυτικές και ζωικές πηγές και χρησιμοποιούνται στην ανθρώπινη διατροφή. Η διάκριση σε λίπη και έλαια προκύπτει από τη φυσική κατάσταση στην οποία βρίσκονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (λίπη σε στερεά μορφή και έλαια σε υγρή). Τα εδώδιμα λίπη και έλαια αποτελούνται έως 99% από γλυκερίδια, κυρίως τριγλυκερίδια, που είναι εστέρες της γλυκερόλης με τρία μόρια λιπαρών οξέων. Επίσης περιέχουν και άλλα συστατικά όπως μόνο- και δι-γλυκερίδια, ελεύθερα λιπαρά οξέα, φωσφολιπίδια, στερόλες, λιποδιαλυτές βιταμίνες, χρωστικές, κηρώδη συστατικά, τερπενοειδείς αλκοόλες κ.α.

Η μαργαρίνη (εδώδιμη λιπαρή ύλη) είναι ένα γαλάκτωμα ελαίου και νερού, με το έλαιο να αποτελεί τη συνεχή φάση και το νερό την ασυνεχή. Παράγεται δηλαδή από τη διασπορά του νερού (Υδατική Φάση) στο έλαιο (Λιπαρή Φάση), κατά τη διαδικασία της



γαλακτωματοποίησης. Είναι ένα προϊόν επάλειψης με παραπλήσια χαρακτηριστικά με το βούτυρο. Ενδεικτικά αποτελείται από τα εξής συστατικά:

Λιπαρή Φάση

- Φυτικά ή/και ζωικά έλαια
- Γαλακτωματοποιητές (Λεκιθίνη, μόνο & διγλυκερίδια)
- Χρωστικές (β-καροτένιο)
- Ενισχυτικά αρώματος και γεύσης
- Βιταμίνες (A, D, E)
- Αντιοξειδωτικά (π.χ. άλατα γαλλικού οξέως – E310/E312)

Υδατική Φάση

- Νερό
- Αλάτι
- Συντηρητικό (π.χ. Σορβικό Κάλιο)
- Μέσο Όξυνσης (Γαλακτικό ή Κιτρικό Οξύ)

Θεωρητικά, όλα τα φυτικά έλαια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή μαργαρίνης. Αυτό συμβαίνει γιατί ακόμα και πολύ ρευστά έλαια με μεγάλη περιεκτικότητα σε ακόρεστα λιπαρά οξέα μπορούν, μέσω των διαδικασιών, που προαναφέρθηκαν, να αποκτήσουν πιο σταθερή μορφή και να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή στερεών, ημιστερεών ή και ρευστών λιπαρών υλών. Επιπλέον, στις μέρες μας παράγεται πληθώρα λιπαρών υλών, από διάφορα έλαια, τα οποία μεταβάλλονται διαρκώς ως προς το είδος και τη συγκέντρωσή τους, ώστε να παράγονται προϊόντα με επιθυμητά φυσικοχημικά, θρεπτικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

Ως εκ τούτου υπάρχουν μαργαρίνες σε ημίρρευστη κατάσταση, που προορίζονται κυρίως για επάλειψη, αλλά και με υψηλή ρευστότητα, που προορίζονται για μαγειρικούς σκοπούς. Αυτό έδωσε τη δυνατότητα στη βιομηχανία για χρήση «ωφέλιμων» λιπών, με υψηλό ποσοστό ακόρεστων λιπαρών οξέων (π.χ. Ω3/Ω6) και άλλων συστατικών (π.χ. φαινολικές ενώσεις, τοκοφερόλες κ.α.), με ευεργετικές ιδιότητες για την ανθρώπινη υγεία. Γενικά τροπικά έλαια όπως το φοινικέλαιο, το φοινικοπυρηνέλαιο και το έλαιο καρύδας, χρησιμοποιούνται κυρίως εξαιτίας του υψηλού ποσοστού κορεσμένων λιπαρών, ενώ τα υπόλοιπα έλαια χρησιμοποιούνται ως «πηγές» ακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, κυρίως σε μαργαρίνες, που φέρουν αντίστοιχους ισχυρισμούς υγείας.\

Τα στάδια, που ακολουθούνται για την παραγωγή μαργαρίνης είναι τα ακόλουθα:



1. Προετοιμασία λιπαρής και υδατικής φάσης
2. Ανάμειξη δύο φάσεων και δημιουργία γαλακτώματος
3. Παστερίωση
4. Ψύξη – Κρυσταλλοποίηση – Μάλαξη
5. Συσκευασία – Επανάτηξη

Οι βιομηχανίες παρασκευής μαργαρίνης στην Ευρώπη αντιπροσωπεύονται από την IMACE (International Margarine Association of the Countries of Europe/ www.imate.org) και μέλη της είναι 40 εταιρείες παρασκευής μαργαρινών προερχόμενες από 12 διαφορετικές χώρες.

Η παραγωγή στην ΕΕ σύμφωνα με στοιχεία της IMACE του έτους 2015 ανήλθε στους 2,23 εκατομμύρια tn, με 817 χιλιάδες tn (36,6% της συνολικής παραγωγής) να παράγονται για τη βιομηχανία τροφίμων και με τους υπόλοιπους 1,41 εκατομμύρια tn (63,6% της συνολικής παραγωγής), για οικιακή κατανάλωση. Ο ετήσιος τζίρος των επιχειρήσεων στην ΕΕ, που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή μαργαρίνης, κυμαίνεται στα 6 δισεκατομμύρια ευρώ (IMACE, 2015), ενώ το 75% των εν λόγω επιχειρήσεων, είναι μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Στην Ευρώπη η ετήσια κατά κεφαλήν κατανάλωση μαργαρίνης προσεγγίζει τα 5 Kg, διπλάσια από αυτήν στις ΗΠΑ.

Στην Ελλάδα παράγεται περίπου το 1% της συνολικής παραγωγής μαργαρίνης της ΕΕ. Η παραγωγή της μαργαρίνης στην Ελλάδα ακολούθησε μια ανοδική πορεία, έως το 2008, όπου και ξεπέρασε τους 100 χιλιάδες tn ετησίως. Έκτοτε κινήθηκε καθοδικά προσεγγίζοντας επίπεδα σχεδόν στους 50 χιλιάδες tn, ενώ τα τελευταία έτη έχει μια επιπλέον πτωτική πορεία καθώς κινείται στους 34 χιλιάδες tn περίπου.

Η κατανάλωση μαργαρίνης και των διάφορων επαλειμμάτων (εκτός της υγρής μαργαρίνης) στη χώρα μας εξυπηρετείται κυρίως από την εγχώρια παραγωγή και εκτιμάται στο ύψος των 33,1 χιλιάδων tn ετησίως με την αξία των πωληθέντων (τζίρος) να κυμαίνεται στα 34 εκατομμύρια ευρώ περίπου (ΕΛΣΤΑΤ, 2015).

Στη χώρα μας δεν είναι πολλές οι μονάδες που απασχολούνται συστηματικά με την παραγωγή μαργαρίνης. Το μεγαλύτερο μέρος παραγωγής καλύπτεται από ένα μικρό αριθμό επιχειρήσεων μεγάλου μεγέθους. Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις του κλάδου χαρακτηρίζονται από σύγχρονες παραγωγικές εγκαταστάσεις, ενώ διαθέτουν προϊόντα με γνωστό και ισχυρό εμπορικό σήμα.



3.2.15.2 Εκτίμηση αποβλήτων παραγωγής μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Από τη διαδικασία παραγωγής μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών τα απόβλητα που παράγονται είναι:

- Χρησιμοποιημένη γη διατόμων από τη διαδικασία διήθησης των παρθένων ελαιολάδων και αποχρωστική γη από τον αποχρωματισμό και τη διήθηση των σπορελαίων και ελαιολάδων. Τα απόβλητα αυτά λαμβάνουν τον κωδικό ΕΚΑ 02 03 01
- Σαπουνόμαζα και σαπυνοδιάλυμα από τον εξευγενισμό σπορέλαιων και ελαιολάδων που λαμβάνουν τον κωδικό ΕΚΑ 02 03 05.

Η παραγωγή των ανωτέρω αποβλήτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά έκαστης παραγωγικής μονάδας. Ένας ενδεικτικός δείκτης παραγωγής σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και στοιχεία παραγωγής ανέρχεται σε:

- 7Kg γη διατόμων ανά tn προϊόντων
- 60Kg σαπυνομάζα και σαπυνοδιάλυμα ανά tn προϊόντων.

Ως εκ τούτου με βάση την ετήσια παραγωγή μαργαρίνης στη χώρα μας που ανέρχεται σε 33 χιλιάδες tn τα παραγόμενα απόβλητα εκτιμώνται σε:

- 217 tn γη διατόμων
- 1.860 tn σαπυνομάζα και σαπυνοδιάλυμα.

3.2.15.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων παραγωγής μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Οι υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων παραγωγής μαργαρίνης και παρόμοιων βρώσιμων λιπών ανά κατηγορία αποβλήτων περιλαμβάνουν:

- Προώθηση σε εταιρείες που παράγουν εδαφοβελτιωτικά και κόμποστ
- Αξιοποίηση για την παραγωγή σαπυνιών
- Αξιοποίηση σε μονάδες παραγωγής βιοαερίου.



3.2.15.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Δεν παρατηρούνται σημαντικά προβλήματα κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του συγκεκριμένου τομέα, καθώς προέρχονται κυρίως από μονάδες μεγάλου μεγέθους οι οποίες υπόκεινται σε αυστηρή αδειοδότηση και υποχρεούνται βάσει τη νομοθεσία να έχουν ειδικές διεργασίες επεξεργασίας των αποβλήτων τους.

3.2.15.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων από τη βιομηχανία παραγωγής μαργαρινών και φυτικών λιπών δεν ασκεί σημαντικές αρνητικές πιέσεις, πέραν του γεγονότος ότι οι λιπαρές ουσίες δε διαλύονται στο νερό και αυξάνουν το οργανικό φορτίο του υδροφόρου ορίζοντα.

3.2.16 Απόβλητα αλευρόμυλων

3.2.16.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις αλευρόμυλων στην Ελλάδα αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα (αναλυτικότερα στοιχεία και ανά Περιφερειακή Ενότητα δίνονται στο Παράρτημα II):

Πίνακας 49. Εγκαταστάσεις, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι σε αλευρόμυλους ανά Περιφερειακή Ενότητα¹⁴²

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	17	59.163	283
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	47	77.369	318
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	6	950	12
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	25	108.956	362
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	29	11.444	85
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	x	x	x

¹⁴² ΕΛΣΤΑΤ, Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων 2018, κωδικός NACE 106



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	25	69.757	362
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	24	78.014	393
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	35	149.899	991
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	5	296	10
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	4	1.981	10

Σημείωση: x= εμπιστευτικά στοιχεία

Παρατηρείται πως ο παραπάνω πίνακας έχει αρκετές ελλείψεις λόγω εμπιστευτικότητας δεδομένων.

Σύμφωνα με την Έρευνα Παραγωγής και Πωλήσεων Βιομηχανικών Προϊόντων (PRODCOM) της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2018, οι συνολικές πωλήσεις του κλάδου της αλευροβιομηχανίας ανήλθαν σε 545,9 εκ. ευρώ.

Επίσης, πρέπει να σημειωθεί πως η πρώτη ύλη για το αλεύρι που παρασκευάζεται από τους εγχώριους αλευρόμυλους, δεν αντιστοιχεί στα εγχώρια παραχθέντα σιτηρά ανά έτος καθώς μεγάλες ποσότητες σιτηρών που προωθούνται στους αλευρόμυλους προέρχονται από εισαγωγές και επίσης κάποιες ποσότητες εγχώριων σιτηρών προωθούνται προς παραγωγή ζωοτροφών.

3.2.16.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ) για το έτος 2018, που αντιστοιχούν στον κωδικό δραστηριότητας ΣΤΑΚΟΔ 10.61 (*Παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων*), πέραν των αποβλήτων συσκευασίας (συσκευασία από χαρτί, μεταλλική συσκευασία, κλπ.) τα παραγόμενα απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

- Τέφρα κλιβάνου, σκωρία και σκόνη λέβητα (10 01 01)
- Λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοιώση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό (02 03 01)
- Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (02 03 04)

Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων αυτών ανά κωδικό ΕΚΑ, καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων που έχουν υποβάλλει στοιχεία στο ΗΜΑ, για όλη την Ελλάδα αλλά και ανά Περιφέρεια. Στο σύνολο



αποβλήτων παρουσιάζονται οι ποσότητες αποβλήτων που δηλώνονται από τις μονάδες αυτές για όλους τους κωδικούς ΕΚΑ που δηλώνουν.

Πίνακας 50. Απόβλητα από παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων ν	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)			Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 10 01 01	ΕΚΑ 02 03 01	ΕΚΑ 02 03 04	
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	3	-	-	-	-
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	19	541,65	-	250	791,65
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	3	-	-	-	-
Περιφ. Ηπείρου	-	-	-	-	-
Περιφ. Θεσσαλίας	6	-	-	11,62	11,62
11 Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	4	-	-	117,01	117,01
Περιφ. Ιονίων Νήσων	-	-	-	-	-
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	6	162,77	81,22	-	243,99
Περιφ. Πελοποννήσου	6	-	0,05	14,96	15,01
Περιφ. Αττικής	7	-	-	-	-
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	-	-	-	-	-
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	-	-	-	-	-
Περιφ. Κρήτης	3	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	57	704,42	81,27	393,59	1.179,28

3.2.16.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά την «τέφρα κλιβάνου, τη σκωρία και τη σκόνη λέβητα» (Κωδ. ΕΚΑ 10 01 01), τις «λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοίωση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό» (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 01) και τα «υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία» (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 04) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από τους αλευρόμυλους, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):



- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R4: Ανακύκλωση/ανάκτηση μετάλλων και μεταλλικών ενώσεων.
- R5: Ανακύκλωση/ανάκτηση άλλων ανόργανων υλικών.
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.

Πίνακας 51. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από αλευρόμυλους (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)			%
	ΕΚΑ 10 01 01	ΕΚΑ 02 03 01	ΕΚΑ 02 03 04	
D1			5,67	0,49%
R3		55,31	250,00	26,36%
R4	673,22			58,12%
R5	31,21			2,69%
R10		25,96		2,24%
R12			117,01	10,10%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (99,5% περίπου) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση και ως επί τω πλείστων οδηγούνται προς «ανακύκλωση/ανάκτηση άλλων ανόργανων υλικών» (R5).

3.2.16.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Το πιο δύσκολο στη διαχείρισή του απόβλητο του τομέα είναι η σκόνη, η οποία προέρχεται από κόκκους χώματος, άλλες προσμίξεις, έντομα, άλευρα, κλπ. Για τη διαχείρισή του απαιτείται η εγκατάσταση ενός ειδικού συστήματος φίλτρων τα οποία να είναι αποδοτικά και να συντηρούνται τακτικά. Ακόμα και με αυτά, και πάλι σε κάποιες περιπτώσεις εντοπίζονται μικροσωματίδια στον αέρα.



3.2.16.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Γενικά, τα στερεά απόβλητα που προέρχονται από τις μηχανές άλεσης αφορούν βιοαπόβλητα, όπως είναι τα υπολείμματα από σιτάρι από τα κόσκινα ή άλλα σκουπιδάκια μεγαλύτερα ή μικρότερα από το σιτάρι. Τα απόβλητα από την επεξεργασία του σιτηρών δεν θεωρούνται επικίνδυνα απόβλητα, παρόλα αυτά αν αφεθούν στο περιβάλλον να αποσυντεθούν μπορεί να αποτελέσουν πηγή δυσοσμίας και μολυσματικών ασθενειών επικίνδυνων για τη δημόσια υγεία.

Πιο επικίνδυνες όμως για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία είναι οι εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων: σκόνη και μικροί κόκκοι. Αυτοί αν δεν συλλεχθούν με ειδικά συστήματα φίλτρων αιωρούνται στην ατμόσφαιρα και μπορούν να εισέλθουν στα πνευμόνια με την αναπνοή και να προκαλέσουν πολύ σημαντικές βλάβες, αναπνευστικά προβλήματα, βρογχίτιδες, άσθμα, έως και καρκίνο του πνεύμονα, ειδικά για τους εργαζόμενους στους αλευρόμυλους.

3.2.17 Απόβλητα από την παραγωγή ζωοτροφών

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να καταγράψει την δραστηριότητα του κλάδου παραγωγής ζωοτροφών στην Ελλάδα, να εμβαθύνει στην γεωχωρική καταγραφή της δραστηριότητας στην επικράτεια, να περιγράψει τις διαδικασίες του κλάδου και να υπολογίσει/καταγράψει τις ποσότητες και τους τύπους των παραγόμενων αποβλήτων.

3.2.17.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η αποτύπωση του κλάδου παραγωγής ζωοτροφών καταγράφεται στο Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΛΣΤΑΤ (2018). Συγκεκριμένα, στο σύνολο της επικράτειας δραστηριοποιούνται 224 μονάδες, με συνολικό κύκλο εργασιών 807,407,152 ευρώ και απασχολούνται 2,302 εργαζόμενοι¹⁴³.

Αναλυτικά ανά περιφέρεια, οι μονάδες έχουν ως εξής (αναλυτικότερα στοιχεία και ανά Περιφερειακή Ενότητα δίνονται στο Παράρτημα II)¹⁴⁴:

¹⁴³ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/>- αρχείο 03

¹⁴⁴ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/>- αρχείο 10



Πίνακας 52. Εγκαταστάσεις, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι σε μονάδες παραγωγής ζωοτροφών ανά Περιφέρεια¹⁴⁵

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες €)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	5	2,90	23
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	32	1.028,67	299
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	12	31,45	147
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	35	606,66	178
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	7	71,29	83
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	10	11,16	46
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	23	106,08	262
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	16	219,37	181
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	3	267	5
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	11	52,29	178

Όσον αφορά τις καλλιέργειες που παράγουν ζωοτροφές φυτικού τύπου, στους παρακάτω πίνακες αποτυπώνονται οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις ανά περιφέρεια, όπως και ανά ποικιλία¹⁴⁶:

Πίνακας 53. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις για παραγωγή ζωοτροφών ανά Περιφέρεια

ΑΓ. ΟΡΟΣ	116,17	0,03%
ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ	65.932,89	14,76%
ΑΤΤΙΚΗΣ	667,09	0,15%
ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	3.738,08	0,84%
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	53.827,23	12,05%
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	61.824,07	13,84%
ΗΠΕΙΡΟΥ	21.638,7	4,84%
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	65.899,61	14,75%
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	800,87	0,18%
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	111.912,5	25,06%
ΚΡΗΤΗΣ	6.728,26	1,51%

¹⁴⁵ ΕΛΣΤΑΤ, Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων 2018, κωδικός NACE 106

¹⁴⁶ ΟΠΕΚΕΠΕ, Συγκεντρωτικά Στοιχεία Ενιαίων Αιτήσεων Αγροτικής Εκμετάλλευσης, <http://aggregate.opekepe.gr/>



ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	6.307,46	1,41%
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	10.274,42	2,30%
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	36.980,06	8,28%

Από τον παραπάνω πίνακα συνάγεται πως το μεγαλύτερο μέρος με βάση την έκταση των καλλιεργειών παραγωγής ζωοτροφών σχηματίζεται στην Βόρεια Ελλάδα και την Θεσσαλία (περίπου το 75%).

Πίνακας 54. Είδη καλλιεργειών που προορίζονται για παραγωγή ζωοτροφών ανά συνολική έκταση καλλιεργειών

Είδος καλλιέργειας	Έκταση (hectares)	Ποσοστό (%)
αγριοαγγινάρα	64,59	
αγριοτριφύλλο	72,86	0,02%
αλογόκριθο	14,42	0,00%
αραβόσιτος	20.533,91	4,60%
βίκος (διάφορες ποικιλίες)	53.047,58	11,88%
βρώμη (διάφορες ποικιλίες)	17.885,98	4,00%
γουμαρόκριθο	2,6	0,00%
ελαιοκράμβη	151,56	0,03%
κεχρί	194,29	0,04%
κουκί κτηνοτροφικό (διάφορα)	3.023,22	0,68%
κοφτολίβαδα	56.015,76	12,54%
κριθάρι (διάφορα)	12.574,59	2,82%
λαθούρι (διάφορα)	467,64	0,10%
λολιουμ	6.129,82	1,37%
λουπινο (διάφορα)	17.146,79	3,84%
μηδική (διάφορα)	60.394,72	13,52%
μπιζέλι κτηνοτροφικό (διάφορα)	12.740,2	2,85%
πενιζέτο	2	0,00%
περκο	20,47	0,00%
ρεβύθι	828,36	0,19%
ροβη	97,53	0,02%
σανός (διάφορα)	119.490,2	26,75%
σίκαλη (διάφορα)	1.554,62	0,35%
σίτος (διάφορα)	9.823,47	2,20%
σμίγος	605,28	0,14%
σόγια	535,4	0,12%
σόργο (διάφορα)	2.567,01	0,57%
τριτικάλε (διάφορα)	5.387,73	1,21%
τριφύλλι (διάφορα)	45.253,46	10,13%
φούλια	1,79	0,00%

Σημειώνεται πως η πλειονότητα του ζωικού κεφαλαίου (παραγωγικά ζώα) στην Ελλάδα τρέφεται με ζωοτροφές φυτικής προέλευσης, για τις οποίες ισχύουν οι προδιαγραφές των Γενικών Υγειονομικών Κανονισμών. Εξαίρεση αποτελούν οι ζωοτροφές που



προορίζονται για χοίρους, όπου είναι δυνατή και η παραγωγή ζωοτροφών ζωικής προέλευσης. Για την περίπτωση αυτή ισχύουν οι προβλέψεις του προτύπου εφαρμογής της οδηγίας AGRO 3.1 για την διασφάλιση της ποιότητας του χοιρινού κρέατος, όπου περιγράφονται οι απαιτήσεις για την παραγωγή ζώων χοιροτροφίας.

3.2.17.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ) για το έτος 2018, που αντιστοιχούν στον κωδικό δραστηριότητας ΣΤΑΚΟΔ 10.91 (*Παραγωγή παρασκευασμένων ζωοτροφών για ζώα που εκτρέφονται σε αγροκτήματα*), πέραν των αποβλήτων συσκευασίας (συσκευασία από χαρτί, μεταλλική συσκευασία, κλπ.) τα παραγόμενα απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

- 02 01 01 λάσπες από πλύση και καθαρισμό
- 02 02 02 απόβλητα ιστών ζώων
- 02 02 03 υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (ζωικής προέλευσης)
- 02 03 01 λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοίωση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό (κατεργασία φρούτων, λαχανικών, δημητριακών)
- 02 03 04 υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (κατεργασία φρούτων, λαχανικών, δημητριακών)
- 02 06 01 υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (βιομηχανία αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής)

Στην συνέχεια, στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων αυτών ανά κωδικό ΕΚΑ, καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων που έχουν υποβάλλει στοιχεία στο ΗΜΑ, για όλη την Ελλάδα αλλά και ανά Περιφέρεια. Στο σύνολο αποβλήτων παρουσιάζονται οι ποσότητες αποβλήτων που δηλώνονται από τις μονάδες αυτές για όλους τους κωδικούς ΕΚΑ που δηλώνουν.

Πίνακας 55. Απόβλητα από την παραγωγή ζωοτροφών ανά κωδικό ΕΚΑ (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)						Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 02 01 01	ΕΚΑ 02 02 02	ΕΚΑ 02 02 03	ΕΚΑ 02 03 01	ΕΚΑ 02 03 04	ΕΚΑ 02 06 01	
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	7	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	20	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	2	877,56	1.651,75	-	-	-	-	2.529,31



ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα Αποβλήτων (tn)						Σύνολο Αποβλήτων
		ΕΚΑ 02 01 01	ΕΚΑ 02 02 02	ΕΚΑ 02 02 03	ΕΚΑ 02 03 01	ΕΚΑ 02 03 04	ΕΚΑ 02 06 01	
Περιφ. Ηπείρου	8	-	-	-	-	-	-	0
Περιφ. Θεσσαλίας	8	-	-	83,82	-	2,09	-	85,91
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	12	-	-	-	-	19,15	396,87	416,02
Περιφ. Ιονίων Νήσων	0	-	-	-	-	-	-	0
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	12	-	-	-	-	-	-	0
Περιφ. Πελοποννή σου	19	0,1	-	34,74	336,69	178,05	-	549,58
Περιφ. Αττικής	6	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	0	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	1	-	-	-	-	-	-	-
Περιφ. Κρήτης	5	-	-	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	100	877,66	1.651,75	118,56	336,69	199,29	396,87	3580,82

Σημαντικό συμπέρασμα είναι το ότι δεν καταγράφονται στο ΗΜΑ σημαντικές ποσότητες από φυτικά απόβλητα, κάτι το οποίο υποδεικνύει το υψηλό ποσοστό αξιοποίησης των καλλιεργημένων εκτάσεων προς παραγωγή ζωοτροφών, δεδομένου και του ότι η πλειονότητα των παραγωγικών ζώων τρέφεται με ζωοτροφές φυτικής προέλευσης.

3.2.17.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων του τομέα

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα απόβλητα ιστών ζώων (Κωδ. ΕΚΑ 02 02 02), τις διάφορες λάσπες που προκύπτουν από τη διαδικασία παραγωγής (Κωδ. ΕΚΑ 02 01 01, 02 02 04, 02 03 01 και 02 03 05), τα απόβλητα «μη προδιαγραφόμενα άλλως» (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 99) και τα «υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία» (Κωδ. ΕΚΑ 02 02 03, 02 03 04, 02 06 01) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από την παραγωγή ζωοτροφών, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.



Πίνακας 56. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από παραγωγή ζωοτροφών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)				%
	ΕΚΑ 02 02 02	ΕΚΑ 02 01 01, 02 02 04, 02 03 01 και 02 03 05	ΕΚΑ 02 03 99	ΕΚΑ 02 02 03, 02 03 04 και 02 06 01	
D1				21,24	0,44%
R3	198,14	1373,10	1069,00	296,51	61,07%
R12	1453,61			396,87	38,48%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (99,5% περίπου) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση και ως επί τω πλείστων οδηγούνται προς «ανακύκλωση ή ανάκτηση οργανικών ουσιών» (R3).

3.2.17.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Τα πιο επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται κατά την παραγωγή ζωοτροφών είναι τα ζωικά υποπροϊόντα (ΖΥΠ) Γενικά, η διαχείριση των ΖΥΠ υπόκειται σε πολύ αυστηρή νομοθεσία οπότε σχετικές παραβάσεις και ανεξέλεγκτη διάθεση στο περιβάλλον υπάρχουν σε πολύ λίγες περιπτώσεις.

Το πιο σημαντικό πρόβλημα που παρατηρείται είναι ο μικρός βαθμός αξιοποίησης των αποβλήτων αυτών στην πράξη μέσα στην Κυκλική Οικονομία για τη δημιουργία νέων προϊόντων υψηλής αξίας. Υπάρχουν λοιπόν εδώ πολλαπλές ευκαιρίες καινοτομίας, έρευνας και επενδυτικού ενδιαφέροντος ώστε να προκύψουν συνεργασίες με τη βιομηχανία, πχ. για την παραγωγή λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών υψηλής παραγωγικότητας.

3.2.17.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στις μεμονωμένες περιπτώσεις που ΖΥΠ απορρίπτονται στο περιβάλλον ανεξέλεγκτα, χωρίς προηγούμενη επεξεργασία όπως υπαγορεύει η νομοθεσία, προκύπτουν πολύ σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις:

- Έχουν υψηλό οργανικό φορτίο και για αυτό το λόγο μπορούν να επιβαρύνουν σημαντικά το περιβάλλον, *μολύνοντας τον υδροφόρο ορίζοντα.*



- ☑ Αποτελούν *κίνδυνο για τη δημόσια υγεία* καθώς ενδέχεται να φέρουν μολυσματικές ασθένειες ή και μεγάλο μικροβιακό φορτίο κατά την αποσύνθεσή τους.
- ☑ Είναι *πηγή έντονης δυσοσμίας* και με αυτό τον τρόπο ασκούν ιδιαίτερη όχληση στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

3.2.18 Απόβλητα οινοποίησης

3.2.18.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η δυναμικότητα οινοπαραγωγής της Ελλάδας είναι σχετικά μικρή. Οι συνολικές εκτάσεις των καλλιεργειών αμπελιού, σύμφωνα με στοιχεία της Εθνικής Διεπαγγελματικής Οργάνωσης Αμπέλου και Οίνου (ΕΔΟΑΟ), ανέρχονται σε περίπου 615.000 στρέμματα, ενώ σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ (μέση τιμή για την πενταετία 2015-2019) ανέρχονται σε 515.199 στρέμματα.

Ο αριθμός των αμπελοκαλλιεργητών είναι περίπου 180.000 και αντιστοιχεί περίπου στο 20% των ιδιοκτητών γης που ασχολούνται με την γεωργία. Το μέσο μέγεθος ιδιοκτησίας αμπελώνων στην Ελλάδα είναι περίπου 5 στρέμματα, γεγονός που καταδεικνύει τον κατακερματισμό του τομέα της αμπελοκαλλιέργειας.

Όσον αφορά στα οινοποιεία, σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, στην Ελλάδα λειτουργούν 640 μονάδες, οι οποίες απασχολούν 3.142 εργαζόμενους και παρουσιάζουν ετήσιο κύκλο εργασιών 404.267.000€ (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων – Έτος 2018, Κωδικός NACE Αναθ.2: 1102). Από την άλλη, σύμφωνα με την ΕΔΟΑΟ υπάρχουν περισσότερες από 1.290 μονάδες, με τον αριθμό αυτό να είναι συνεχώς αυξανόμενος με την προσθήκη νέων μικρών οινοποιητικών μονάδων.

Σύμφωνα με στοιχεία του κλάδου για το 2017, η ετήσια παραγωγή κρασιού ανήλθε σε 2,5 εκατομμύρια εκατόλιτρα, ποσότητα που καθιστά την Ελλάδα την 17^η οινοπαραγωγική χώρα στον κόσμο. Τα λευκά κρασιά κυριαρχούν, με τα ερυθρά κρασιά να αποτελούν το ένα τρίτο της συνολικής παραγωγής. Το ποσοστό των κρασιών που παράγονται από Ελληνικές ποικιλίες αγγίζει το 90% της συνολικής παραγωγής. Οι τρεις πιο σημαντικές ποικιλίες από πλευρά παραγόμενης ποσότητας είναι το Σαββατιανό (ποσοστό 16,52% που αντιστοιχεί σε 10.370 εκτάρια αμπελώνων), ο Ροδίτης (ποσοστό 14,34% και 9.000 εκτάρια αμπελώνων) και το Αγιωργίτικο (5,28% και 3.315 εκτάρια αμπελώνων).

Τα κύρια οινοπαραγωγικά κέντρα της χώρας βρίσκονται στην Κρήτη, στην Πελοπόννησο, στην Μακεδονία, και στην Κεντρική Ελλάδα. Η μεγαλύτερη ζώνη Προστατευόμενης



Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ) για ερυθρά κρασιά είναι η Νεμέα. Συνολικά υπάρχουν 33 ζώνες Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης. Υπάρχουν επίσης περισσότερες από 120 ζώνες ΠΓΕ (Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης).

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η κατά Περιφέρεια ποσοστιαία κατανομή των οινοποιητικών αμπελώνων σύμφωνα με στοιχεία της ΕΔΟΑΟ.

Πίνακας 57. Ποσοστιαία κατανομή εκτάσεων οινοποιητικών αμπελώνων ανά Περιφέρεια ¹⁴⁷

Οινοποιητική Περιφέρεια	
Αττική & Στερεά Ελλάδα	20,16%
Πελοπόννησος	29,3%
Ιόνια νησιά	4,85%
Ήπειρος & Θεσσαλία	8,32%
Μακεδονία & Θράκη	14,8%
Κρήτη	11,9%
Νησιά Αιγαίου	10,67%
Σύνολο	100%

Τα ανωτέρω νούμερα βρίσκονται γενικά σε συμφωνία με μικρές αποκλίσεις από τα αντίστοιχα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ όσον αφορά στις εκτάσεις των αμπελώνων προς παραγωγή κρασιού για τα έτη 2015 - 2019 που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα για το σύνολο της χώρας καθώς και σε περιφερειακό επίπεδο. Τα αντίστοιχα αναλυτικά στοιχεία σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων παρουσιάζονται στον αντίστοιχο Πίνακα στο Παράρτημα ΙΙ..

Πίνακας 58. Εκτάσεις αμπελιών για παραγωγή κρασιού κατά την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Περιφέρειες	Εκτάσεις αμπελιών για οινοποίηση (στρέμματα)					Μέση τιμή πενταετίας	%
	2015	2016	2017	2018	2019		
Σύνολο Ελλάδας	544.640	517.181	512.659	506.477	495.036	515.199	100,00%
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	21.208	20.854	22.199	22.954	22.570	21.957	4,26%

¹⁴⁷ Εθνική Διεπαγγελματική Οργάνωση Αμπέλου και Οίνου



Περιφέρειες	Εκτάσεις αμπελιών για οινοποίηση (στρέμματα)					Μέση τιμή πενταετίας	%
	2015	2016	2017	2018	2019		
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	41.582	41.103	41.321	40.905	41.442	41.271	8,01%
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	19.323	16.743	17.021	16.688	15.773	17.110	3,32%
Περιφέρεια Ηπείρου	6.199	7.517	7.572	7.193	7.348	7.166	1,39%
Περιφέρεια Θεσσαλίας	43.328	41.689	39.815	39.092	39.377	40.660	7,89%
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	58.485	55.844	54.652	54.629	54.696	55.661	10,80%
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	21.052	19.702	18.537	17.438	16.700	18.686	3,63%
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	54.549	53.043	56.747	54.507	52.596	54.288	10,54%
Περιφέρεια Πελοποννήσου	87.459	83.252	79.835	77.958	75.524	80.806	15,68%
Περιφέρεια Αττικής	63.420	52.494	58.206	58.490	57.449	58.012	11,26%
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	26.797	26.154	22.790	23.489	22.049	24.256	4,71%
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	34.070	33.763	32.343	31.286	29.287	32.150	6,24%
Περιφέρεια Κρήτης	67.168	65.023	61.621	61.848	60.225	63.177	12,26%

Η δυναμικότητα του γεωργικού τομέα καλλιέργειας σταφυλιών προς γλεukoποίηση σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο για τα έτη 2015 – 2019, παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα 4 της ΕΛΣΤΑΤ. Τα αντίστοιχα αναλυτικά στοιχεία σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων παρουσιάζονται στον αντίστοιχο Πίνακα στο Παράρτημα ΙΙ.

Πίνακας 59. Παραγωγή σταφυλιών προς οινοποίηση για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Περιφέρειες	Παραγωγή σταφυλιών που γλεukoποιήθηκαν (tn)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Σύνολο Ελλάδας	516.309	534.770	531.009	526.283	531.039
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	24.785	24.692	25.627	28.712	28.041



Περιφέρειες	Παραγωγή σταφυλιών που γλευκοποιήθηκαν (tn)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	38.598	47.833	52.704	50.263	49.734
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	16.832	14.514	14.709	14.846	14.425
Περιφέρεια Ηπείρου	4.770	4.157	4.494	4.738	5.645
Περιφέρεια Θεσσαλίας	42.374	44.798	46.456	46.957	54.528
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	67.998	54.563	50.013	55.588	61.254
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	14.306	13.049	11.644	8.294	10.463
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	61.198	57.610	62.881	55.888	54.622
Περιφέρεια Πελοποννήσου	88.289	84.546	89.764	85.926	85.463
Περιφέρεια Αττικής	35.560	54.570	43.000	58.175	53.801
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	13.449	15.760	13.758	15.356	14.003
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	14.281	15.113	14.579	15.317	10.415
Περιφέρεια Κρήτης	93.871	103.564	101.379	86.224	88.646

3.2.18.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Εφαρμόζοντας την μεθοδολογία που περιγράφεται στην Ενότητα 2.2, από τον Πίνακα 58 προκύπτουν οι ετήσιες ποσότητες των παραγόμενων στέμφυλων σε επίπεδο εθνικό και περιφερειακό για την πενταετία 2015-2019 καθώς επίσης και οι σχετικές μέσες τιμές. Τα αντίστοιχα αναλυτικά δεδομένα ανά Περιφερειακή Ενότητα παρουσιάζονται στον αντίστοιχο Πίνακα στο Παράρτημα II.

Πίνακας 60. Ετήσια παραγωγή στέμφυλων σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο

Περιφέρειες	Ετήσια ποσότητα παραγόμενων στέμφυλων (tn)					Μέση τιμή πενταετίας (tn)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Σύνολο Ελλάδας	86.069	89.146	88.519	87.731	88.524	87.998



Περιφέρειες	Ετήσια ποσότητα παραγόμενων στέμφυλων (tn)					Μέση τιμή πενταετίας (tn)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	4.132	4.116	4.272	4.786	4.675	4.396
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	6.434	7.974	8.786	8.379	8.291	7.973
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	2.806	2.420	2.452	2.475	2.405	2.511
Περιφέρεια Ηπείρου	795	693	749	790	941	794
Περιφέρεια Θεσσαλίας	7.064	7.468	7.744	7.828	9.090	7.839
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	11.335	9.096	8.337	9.266	10.211	9.649
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	2.385	2.175	1.941	1.383	1.744	1.926
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	10.202	9.604	10.482	9.316	9.105	9.742
Περιφέρεια Πελοποννήσου	14.718	14.094	14.964	14.324	14.247	14.469
Περιφέρεια Αττικής	5.928	9.097	7.168	9.698	8.969	8.172
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	2.242	2.627	2.294	2.560	2.334	2.411
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	2.381	2.519	2.430	2.553	1.736	2.324
Περιφέρεια Κρήτης	15.648	17.264	16.900	14.374	14.777	15.793

Η γεωγραφική κατανομή των ανωτέρω ποσοτήτων στέμφυλων ακολουθεί την αντίστοιχη γεωγραφική κατανομή της παραγωγής σταφυλιών προς οινοποίηση.



Πίνακας 61. Γεωγραφική κατανομή παραγωγής στέμφυλων

Περιφέρεια	Παραγωγή στέμφυλων
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	5,00%
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	9,06%
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	2,85%
Περιφέρεια Ηπείρου	0,90%
Περιφέρεια Θεσσαλίας	8,91%
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	10,97%
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	2,19%
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	11,07%
Περιφέρεια Πελοποννήσου	16,44%
Περιφέρεια Αττικής	9,29%
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	2,74%
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	2,64%
Περιφέρεια Κρήτης	17,95%

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι οι υψηλότερες ετήσιες ποσότητες στέμφυλων παράγονται στην Περιφέρεια Κρήτης (15.793 tn), στην Περιφέρεια Πελοποννήσου (14.469 tn), στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (9.742 tn), στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας (9.649 tn) και στην Περιφέρεια Αττικής (8.172 tn), στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (7.973 tn) και στην Περιφέρεια Θεσσαλίας (7.839 tn), ενώ η Περιφερειακή Ενότητα με την υψηλότερη παραγωγή στέμφυλων είναι αυτή του Ηρακλείου (11.422 tn).

3.2.18.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης στέμφυλων

Οι πρακτικές που κατά κύριο λόγο εφαρμόζονται στην χώρα για την διαχείριση των παραγόμενων στέμφυλων είναι οι εξής:

(α) Παραγωγή τσίπουρου



Σημαντικές ποσότητες εκ των παραγόμενων στέμφυλων αξιοποιούνται στην παραγωγή τσίπουρου. Παρόλα αυτά πρέπει να επισημανθεί ότι η συγκεκριμένη μέθοδος αξιοποίησης δεν αποτελεί μία τελική μέθοδο διαχείρισης λόγω του ότι τα στέμφυλα μετά την διαδικασία απόσταξης τους και πάλι απορρίπτονται ως στερεά απόβλητα.

(β) Χρήση ως ζωοτροφή

Τα στέμφυλα αξιοποιούνται ως έχουν σε ένα μικρό βαθμό ως ζωοτροφή. Η πρακτική αυτή δεν είναι εκτεταμένη λόγω των μη κατάλληλων ποιοτικών προδιαγραφών των στοιβαγμένων στέμφυλων για τον σκοπό αυτό. Πιο συγκεκριμένα (i) τα στέμφυλα έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε υγρασία, η οποία αυξάνεται περαιτέρω εξαιτίας της έκθεσης τους στην βροχή λόγω της υπαίθριας αποθήκευσής τους, (ii) στα χαμηλότερα στρώματα των σωρών επικρατούν συνθήκες που ευνοούν την έναρξη διεργασιών αναερόβιας αποδόμησης τους.

(γ) Υπαίθρια εναπόθεση

Τα στέμφυλα κατά κύριο λόγο διαθέτονται επιφανειακά σε υπαίθριους χώρους. Αποτέλεσμα είναι η συσσώρευση σημαντικών ποσοτήτων με το πέρασμα των ετών, οι οποίες αφήνονται να αποδομηθούν ελεύθερα χωρίς καμία παρακολούθηση.

Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα απόβλητα ιστών φυτών (Κωδ. ΕΚΑ 02 01 03), τα απόβλητα από την απόσταξη αλκοόλης (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 02), τα απόβλητα από πλύση, καθαρισμό και μηχανική αναγωγή πρώτων υλών (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 01), τις διάφορες λάσπες που προκύπτουν από τη διαδικασία παραγωγής (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 01 και 02 07 05), τα απόβλητα «μη προδιαγραφόμενα άλλως» (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 99) και τα «υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία» (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 04) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από τα οινοποιία, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- D2: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο (πχ βιοαποικοδόμηση αποβλήτων σε υγρή κατάσταση ή ιλύος στο έδαφος κλπ).
- D8: Βιολογική επεξεργασία μη διευκρινιζόμενη σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του μέρους Β' του Ν.4819/2021 (η οποία καταλήγει σε ενώσεις ή μείγματα η διάθεση των οποίων γίνεται με μία από τις εργασίες που αναγράφονται στο Παράρτημα.
- R1: Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας



- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις
- R11: Χρησιμοποίηση αποβλήτων που λαμβάνονται από μία από τις εργασίες R1 έως R10.
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.
- R13: Αποθήκευση υλικών προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R12 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

Πίνακας 62. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από τα οινοποιεία (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)						%
	ΕΚΑ 020103	ΕΚΑ 020702	ΕΚΑ 020701	ΕΚΑ 020301 και 020705	ΕΚΑ 020799	ΕΚΑ 020704	
D1	180,53		334,79	53,94	169,58		7,34%
D2			255,00				2,53%
D8		160,00	78,00	15,11			2,52%
R1	216,07						2,15%
R3	397,32		1.488,76	760,05	14,10	541,22	31,81%
R10	1.743,61	181,26	124,97	124,94	976,50	80,00	32,11%
R11	9,27						0,09%
R12				70,28			0,70%
R13	1.814,50		95,37	178,30			20,75%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (87,6% περίπου) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση και ως επί τω πλείστων οδηγούνται προς «ανακύκλωση ή ανάκτηση οργανικών ουσιών» (R3) και προς «χρήση ως εδαφοβελτιωτικό» (R10).



3.2.18.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των οινοποιητικών αποβλήτων

Οι κύριοι περιοριστικοί παράγοντες που δρουν ανασταλτικά σε ένα σημαντικό βαθμό στην εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών και ταυτόχρονα βιώσιμων πρακτικών διαχείρισης των στέμφυλων, είναι οι ακόλουθοι:

(α) Η συντριπτική πλειονότητα των ελληνικών οινοποιητικών μονάδων είναι μικρής κλίμακας με αποτέλεσμα η όποια επένδυση για την αξιοποίηση των στέμφυλων να μην είναι βιώσιμη σε σχέση με το απαιτούμενο πάγιο κόστος εξοπλισμού (CAPEX) και το σχετικό λειτουργικό κόστος (OPEX).

Για να αντιμετωπιστεί η ανωτέρω δυσκολία θα πρέπει να γίνουν κοινές επενδύσεις από ομάδες οινοποιείων, γεωγραφικά γειτνιαζόντων (προκειμένου να μειωθεί το κόστος μεταφοράς των στέμφυλων), τα οποία θα συμφωνήσουν να προχωρήσουν μαζί στην ανάπτυξη και λειτουργία κοινών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, οι οποίες θα στοχεύουν στην παραγωγή εμπορικά αξιοποιήσιμων προϊόντων, ικανοποιητικής προστιθέμενης αξίας, στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας.

(β) Η παραγωγή των στέμφυλων χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένη εποχικότητα. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην ανάγκη υψηλών επενδύσεων, είτε για παραγωγικό εξοπλισμό μεγάλης δυναμικότητας προκειμένου να επεξεργαστούν τα στέμφυλα χρονικά σχεδόν παράλληλα με την παραγωγή τους, είτε για υποδομές ασφαλούς αποθήκευσης στην περίπτωση που η επεξεργασία τους μπορεί να επιμηκυνθεί μέσα στο έτος. Σε κάθε περίπτωση η εποχικότητα των στέμφυλων είναι μία παράμετρος που θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη στον σχεδιασμό ανάπτυξης οποιασδήποτε επένδυσης για την εμπορική αξιοποίηση τους προκειμένου η επένδυση αυτή να καταστεί βιώσιμη και βέβαια κερδοφόρα.

3.2.18.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων υφιστάμενης διαχείρισης των αποβλήτων οινοποιίας

Οι κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των στέμφυλων που παράγονται κατά την οινοποιητική διαδικασία είναι οι εξής:

- ☒ Δεδομένης αφενός της υψηλής περιεκτικότητας των στέμφυλων σε πολυφαινόλες (7-10 g/Kg) και αφετέρου του έντονα βιοτοξικού χαρακτήρα των πολυφαινολών όταν βρίσκονται σε κάποιο φυσικό μέσο σε υψηλές συγκεντρώσεις, η υπαίθρια εναπόθεση των στέμφυλων σε σωρούς καθίσταται υπεύθυνη:



- ☒ Για την ρύπανση επιφανειακών υδάτινων σωμάτων μέσω της απόπλυσης πολυφαινολών εντός αυτών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση των πληθυσμών υδρόβιων οργανισμών καθώς και οργανισμών που εξαρτώνται από το συγκεκριμένο υδάτινο μέσο.
- ☒ Για την ρύπανση υπόγειων υδροφορέων, οι οποίοι σε περίπτωση μακρόχρονης συσσώρευσης πολυφαινολών είναι δυνατόν να καταστούν ακατάλληλοι για χρήση (άρδευση καλλιεργούμενων εκτάσεων, πότισμα ζώων, ύδρευση οικισμών).
- ☒ Για την ρύπανση του εδάφους, το οποίο μετά από μακρόχρονη έκθεση του σε υψηλές συγκεντρώσεις πολυφαινολών καθίσταται βιολογικά νεκρό. Παράλληλα αναστέλλεται η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των υφιστάμενων φυτών και δένδρων.
- ☒ Η απόπλυση των στέμφυλων στην περίπτωση της υπαίθριας εναπόθεσης, οδηγεί στην αισθητική υποβάθμιση επιφανειακών υδάτινων μέσων εξαιτίας του χρωματισμού τους από τις περιεχόμενες στα στέμφυλα πολυφαινόλες και ταννίνες.

Οι αναερόβιες συνθήκες αποδόμησης που δημιουργούνται εντός της μάζας των στοιβαγμένων στέμφυλων οδηγούν στην έκλυση:

- ☒ δυσάρεστων και ιδιαίτερα οχλουσών οσμών
- ☒ αέριων προϊόντων αναερόβιας αποδόμησης, όπως μεθανίου, που σε ατμοσφαιρικές συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών και χαμηλής σχετικής υγρασίας μπορούν να προκαλέσουν αυτανάφλεξη των στέμφυλων.
- ☒ Στην περίπτωση που ο χώρος εναπόθεσης των στέμφυλων βρίσκεται πλησίον καλλιεργειών αμπέλου υπάρχει κίνδυνος μετανάστευσης φυλλοξήρας σε υγιή φυτά.
- ☒ Οι σωροί που δημιουργούνται με την υπαίθρια εναπόθεση των στέμφυλων αποτελούν ιδανικό περιβάλλον για την ανάπτυξη πολυπληθών αποικιών κουνουπιών με αποτέλεσμα την δημιουργία κινδύνων για την δημόσια υγεία.
- ☒ Στην περίπτωση χρήσης των στέμφυλων ως ζωοτροφή, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε συγκεκριμένα μυκητοκτόνα και εντομοκτόνα που μπορεί να έχουν χρησιμοποιηθεί στην καλλιέργεια του αμπελιού να μην εισέλθουν στην τροφική αλυσίδα.



3.2.19 Απόβλητα ζυθοποιίας και παραγωγής βύνης

3.2.19.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η βιομηχανία ζυθοποιίας συνιστά ένα εξαιρετικά σημαντικό οικονομικό κλάδο κάθε χώρας που δραστηριοποιείται καθώς η μπίρα είναι το πέμπτο πιο καταναλισκόμενο ποτό στον κόσμο πίσω από το τσάι, τα αναψυκτικά, το γάλα και τον καφέ.

Η συνολική παραγωγή μπίρας στην Ελλάδα υπολογίζεται σε 4.075.000 εκατόλιτρα ετησίως (Στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ 2018) και οι εξαγωγές σε 441.000 εκατόλιτρα.

Σύμφωνα με στοιχεία του κλάδου, στη χώρα μας καταναλώνονται κατά κεφαλή 36 lt μπίρας, ποσότητα που τη φέρνει προτελευταία στη λίστα με την κατά κεφαλή κατανάλωση στις ευρωπαϊκές χώρες. Για την ιστορία, τελευταίες είναι η Γαλλία και η Ιταλία με 31 lt ενώ πρώτη στον κατάλογο έρχεται η Τσεχία με 143 lt και ακολουθούν η Γερμανία και η Αυστρία με 106 και 105 lt αντίστοιχα. Ο μέσος ευρωπαϊκός όρος διαμορφώνεται στα 71 lt (Beer statistics, 2018).

Τα τελευταία χρόνια, εξάλλου, έκανε την εμφάνισή της και στην Ελλάδα η παγκόσμια τάση της μικροζυθοποιίας. Ξεκίνησαν διστακτικά, σήμερα όμως λειτουργεί ένας σημαντικός αριθμός (~50) μεσαίων και μικρών τοπικών ζυθοποιείων σε διάφορα μέρη της Ελλάδας και συνεχώς εμφανίζονται νέες, πράγμα που αποδεικνύει ότι η αγορά μεγαλώνει. Αν κοιτάξει κάποιος τον χάρτη της Ελλάδας και αντιστοιχίσει πάνω σε αυτόν τις ζυθοποιίες, προκύπτει ότι σχεδόν σε κάθε νομό της χώρας έχει δημιουργηθεί και από μία μικροζυθοποιία. Πρόκειται στην πραγματικότητα για την ίδια τάση που εκδηλώθηκε στον χώρο του κρασιού στην Ελλάδα, αλλά που στο κρασί έγινε πριν από 25-30 χρόνια.

Ειδικότερα, στην Ελλάδα λειτουργούν 57 ζυθοποιίες, οι οποίες απασχολούν 1.589 εργαζόμενους και παρουσιάζουν ετήσιο κύκλο εργασιών 361.862.000€ (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων - Έτος 2018, Κωδικός NACE Αναθ.2: 1105).

Παρά τη ραγδαία ανάπτυξή της και τον πολλαπλάσιο αριθμό των επιχειρήσεων σε σχέση με λίγα χρόνια πριν, η ελληνική μικροζυθοποιία παραμένει περιορισμένη σε σύγκριση με τις άλλες χώρες και το μερίδιο της υπολογίζεται γύρω στο 1% της ευρωπαϊκής αγοράς. Αξίζει να αναφερθεί ότι στην Ιταλία λειτουργούν 1.200 μικροζυθοποιίες, στη Γαλλία 1.000, στο Ηνωμένο Βασίλειο περίπου 2.000, στην Ολλανδία 550, στην Τσεχία 450.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω στοιχεία, η ελληνική αγορά της μπίρας, έπαψε μεν να είναι μονοπωλιακή αλλά παραμένει ολιγοπωλιακή, καθώς 2 εταιρείες, η Αθηναϊκή Ζυθοποιία



και η Ολυμπιακή Ζυθοποιία ελέγχουν αθροιστικά περίπου το 81%. Όσον αφορά στην αλλαγή της κατάστασης δύο ήταν οι ημερομηνίες που μετέβαλαν σταδιακά το status quo στη συγκεκριμένη αγορά. Η πρώτη το 1996, όταν άλλαξε το νομικό πλαίσιο και επιτράπη η δημιουργία βιομηχανιών μικρής όχλησης και δειλά-δειλά στήθηκαν οι πρώτες μικρές ζυθοποιίες. Ως τότε, αν κάποιος επιθυμούσε να δημιουργήσει ζυθοποιία θα έπρεπε να επενδύσει τεράστια ποσά ή να συνεργαστεί με κάποια πολυεθνική. Η δεύτερη ημερομηνία ήταν το 2003. Τότε η Ελλάδα εναρμόνισε τον φόρο σύμφωνα με τις κοινοτικές οδηγίες και η μπίρα κατέστη το πιο φθηνό αλκοολούχο ποτό και παραμένει μέχρι και σήμερα.

Η κρίση της πανδημίας επέφερε σημαντικές ζημιές στην αγορά της μπίρας. Τουλάχιστον το 1/4 της εγχώριας αγοράς μπίρας χάθηκε το 2020, καθώς η όποια κατανάλωση στο σπίτι δεν κατάφερε να αντισταθμίσει τις απώλειες από την δραματική πτώση της επιτόπιας κατανάλωσης, απόρροια της αναστολής δραστηριότητας της εστίασης για μεγάλο χρονικό διάστημα και της εξαιρετικά μειωμένης τουριστικής κίνησης. Ο κλάδος υπολογίζεται ότι απώλεσε ~100 εκατ. ευρώ συγκριτικά με το προηγούμενο έτος.

Μικρές και μεγάλες εταιρείες του κλάδου, λόγω και της οικονομικής ανάκαμψης που είχε αρχίσει να σημειώνεται προ της εμφάνισης της πανδημίας, είχαν προχωρήσει σε σημαντικές επενδύσεις προκειμένου να ενισχύσουν την παρουσία τους κυρίως στην επιτόπια κατανάλωση μέσω της ανάπτυξης της κατηγορίας της μπίρας draught (σε βαρέλι) και των συστημάτων που χρειάζονται για το σερβίρισμά της. Κι αυτό διότι από το 2014 κι έπειτα είχε ξεκινήσει μια σημαντική αύξηση της επιτόπιας κατανάλωσης (55% της αγοράς), η οποία το 2018 έφτασε να αντιστοιχεί στο 61% της συνολικής αγοράς.

3.2.19.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

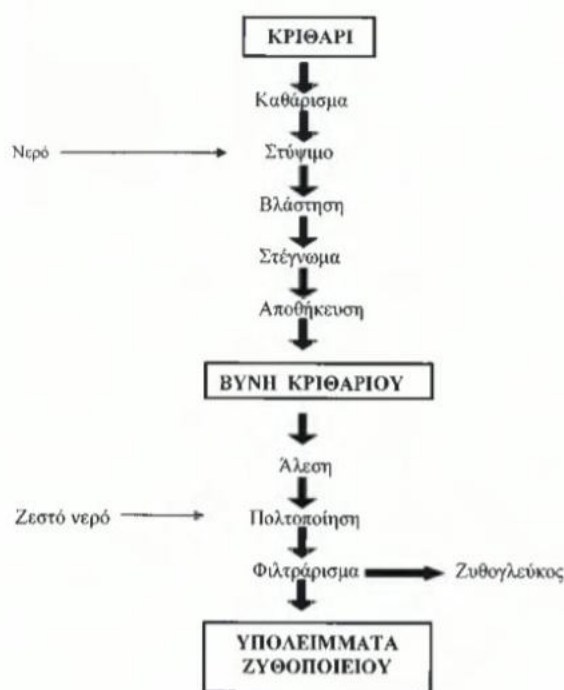
Η μπίρα αποτελεί ένα ζυμωμένο υδατικό διάλυμα αλεσμένου κριθαριού που έχει προηγουμένως βυνοποιηθεί και μαγιάς, το οποίο αρωματίζεται με λυκίσκο. Από αυτόν τον απλό ορισμό προκύπτουν τα τέσσερα βασικά συστατικά για την παραγωγή της μπίρας τα οποία είναι το νερό, το κριθάρι, η μαγιά και ο λυκίσκος. Πιο συγκεκριμένα για την παραγωγή της μπίρας χρησιμοποιείται νερό με χαμηλή περιεκτικότητα σε άλατα, κριθάρι που είναι συνήθως δίστιχο ή και άλλα δημητριακά όπως σιτάρι, ο λυκίσκος που είναι αρωματικό και συντηρητικό της μπίρας και τέλος η μαγιά, που είναι διάφορα είδη σακχαρομυκητών. Η συνολική μέθοδος παραγωγής μπίρας είναι παρόμοια για τα περισσότερα ζυθοποιεία και δεν έχει θεμελιώδη σημασία τα τελευταία χρόνια. Όταν παρατηρούνται αλλαγές και διαφορές, εξαρτώνται συνήθως από παράγοντες όπως ο τύπος της μπίρας που παράγεται και το μέγεθος του ζυθοποιείου. Για παράδειγμα, τα μικρότερα ζυθοποιεία τυπικά παράγουν μόνο μπίρα από βυνοποιημένο κριθάρι για να



τους δώσουν μια ισχυρότερη γεύση, ενώ η βιομηχανική μαζικής παραγωγής μπίρα της αγοράς παράγεται από ένα συνδυασμό βύνης και αραβοσίτου για να κάνει τη μπίρα ελαφρύτερη και τη γεύση λιγότερο έντονη.

Εικόνα 6, Διάγραμμα Ροής της Ζυθοποίησης

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζεται ένα διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας της ζυθοποίησης. Τα υπολείμματα κριθαριού είναι το σημαντικότερο απόβλητο ζυθοποιίας που απομένει ύστερα από την επεξεργασία του για την παραγωγή ζύθου και αντιπροσωπεύει περίπου το 85% των συνολικών αποβλήτων που παράγονται μετά και το στάδιο της πολτοποίησης. Η παραγόμενη ποσότητα για το εν λόγω είδος αποβλήτων ανέρχεται σε περίπου 14-20 Kg ανά 100 lt ζύθου που παράγεται. Τα εν λόγω απόβλητα αποτελούνται από 15-26% πρωτεΐνες και 70% ίνες εκ των οποίων το 15,5-25% κυτταρίνη, 28-35% ημικυτταρίνη και το 28% λιγνίνη. Επίσης, περιέχουν 3,9-10% λιπίδια και 2,5-4,5% τέφρα.



Άλλα απόβλητα που παράγονται κατά τη διαδικασία της ζυθοποίησης περιλαμβάνουν:

- Λάσπη από ζυθόγλευκος, κομμάτια λυκίσκου και ασταθείς κολλοειδείς πρωτεΐνες:
 - Σχηματίζονται 0,2-0,4 kg/hL παραγόμενης μπίρας
 - Ξηρό περιεχόμενο-> 10-20 %
 - Αποτελείται από 50-70 % πρωτεΐνες, 10-20% μη ισομερισμένες ουσίες λυκίσκου
 - 5-10 % πολυφαινόλες, 4-8% υδατάνθρακες
 - Ορυκτά 3-5%, λιπαρά οξέα 1-2%
 - BOD₅:110.000 mg/kg



- Πλεονάζουσα μαγιά:
 - Επαναχρησιμοποίηση κάποιας ποσότητας
 - Σχηματίζονται 1,5-3 kg/hL παραγόμενης μύρας (80-90% υγρασία)
 - Αποτελείται από 30-65% σε πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας
 - Υδατάνθρακες ->35-45%, ορυκτά->5-7.5% και λιπίδια 4-6%
 - BOD₅:120.000-140.000 mg/l.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω στοιχεία και λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγή μύρας που ανέρχεται σε 4.075.000 εκατόλιτρα ετησίως, οι ετήσιες ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων εκτιμώνται σε:

- 57.050 – 81.500 tn υπολείμματα κριθαριού
- 815 – 1.630 tn λάσπης από ζυθόγλευκος, κομμάτια λυκίσκου και ασταθείς κολλοειδείς πρωτεΐνες
- 6.112,5 – 12.225 tn πλεονάζουσας μαγιάς.

3.2.19.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων ζυθοποιίας σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η κύρια πρακτική που ακολουθείται για τη διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων των μονάδων ζυθοποιίας αφορά στη διάθεσή τους για ζωοτροφές (κυρίως για τα βοοειδή) λόγω του υψηλού περιεχομένου τους σε πρωτεΐνες και φυτικές ίνες. Ως ζωοτροφές, τα υπολείμματα ζυθοποιείου μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως υγρό υπόλειμμα, λίγο μετά το διαχωρισμό του ζυθογλεύκου σε ηθμό ή ως αποξηραμένο υλικό.

Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα απόβλητα ιστών φυτών (Κωδ. ΕΚΑ 02 01 03), τα απόβλητα από πλύση, καθαρισμό και μηχανική αναγωγή πρώτων υλών (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 01), τις διάφορες λάσπες που προκύπτουν από τη διαδικασία παραγωγής (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 05), τα απόβλητα «μη προδιαγραφόμενα άλλως» (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 99) και τα «υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία» (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 04) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από τα οινοποιία, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).



- D8: Βιολογική επεξεργασία μη διευκρινιζόμενη σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του μέρους Β' του Ν.4819/2021η οποία καταλήγει σε ενώσεις ή μείγματα η διάθεση των οποίων γίνεται με μία από τις εργασίες που αναγράφονται στο Παράρτημα.
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.
- R11: Χρησιμοποίηση αποβλήτων που λαμβάνονται από μία από τις εργασίες R1 έως R10.
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.
- R13: Αποθήκευση υλικών προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R12 εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

Πίνακας 65. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από τη ζυθοποιία (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)					%
	EKA 020103	EKA 020701	EKA 020705	EKA 020799	EKA 020704	
D1					0,38	0,00%
D8		289,20				0,65%
R3		5.513,20	2.430,25	91,50	394,08	18,85%
R10			1.313,73			2,94%
R11		20.285,64				45,36%
R12		2.483,50				5,55%
R13	16,44	11.851,53	54,50			26,66%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (99,4% περίπου) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση.



3.2.19.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων ζυθοποιίας σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Ο κύριος περιοριστικός παράγοντας που δρα ανασταλτικά σε ένα σημαντικό βαθμό στην εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών και ταυτόχρονα βιώσιμων πρακτικών διαχείρισης των αποβλήτων ζυθοποιίας είναι ότι η πλειονότητα των ελληνικών μονάδων είναι μικρής κλίμακας με αποτέλεσμα η όποια επένδυση για την αξιοποίηση των αποβλήτων εκτός της παραγωγής ζωοτροφών να μην είναι βιώσιμη σε σχέση με το απαιτούμενο πάγιο κόστος εξοπλισμού (CAPEX) και το σχετικό λειτουργικό κόστος (OPEX).

Για να αντιμετωπιστεί η ανωτέρω δυσκολία θα πρέπει να γίνουν κοινές επενδύσεις από ομάδες ζυθοποιείων, γεωγραφικά γειτνιαζόντων (προκειμένου να μειωθεί το κόστος μεταφοράς των αποβλήτων), τα οποία θα συμφωνήσουν να προχωρήσουν μαζί στην ανάπτυξη και λειτουργία κοινών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, οι οποίες θα στοχεύουν στην έρευνα για την παραγωγή εμπορικά αξιοποιήσιμων προϊόντων, ικανοποιητικής προστιθέμενης αξίας, στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας.

3.2.19.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων υφιστάμενης διαχείρισης των αποβλήτων ζυθοποιίας

Παγκόσμια οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από μία ζυθοποιία σχετίζονται κυρίως με την κατανάλωση φυσικών πόρων κυρίως νερού και ενέργειας, συνήθως ορυκτών καυσίμων και φυσικού αερίου. Η χρησιμοποίηση των πόρων είναι ένα ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπίζεται με την προοπτική της αειφόρου ανάπτυξης, η έλλειψη υδάτινων πόρων, η χρήση ορυκτών καυσίμων, η χρησιμοποίηση πρώτων υλών, οι εκπομπές καυσαερίων, οι χημικές ουσίες που καταστρέφουν το όζον, οι εκπομπές CO₂ είναι μόνο μερικές από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και του λειτουργικού κόστους. Τοπικά οι επιπτώσεις που εξετάζονται είναι η χρήση νερού, αποφυγή υπερεκμετάλλευσης, και η διαχείριση των υγρών και των στερεών αποβλήτων. Τέλος περιβαλλοντικές οχλήσεις μπορεί να προκληθούν από τον θόρυβο κατά τη λειτουργία της ζυθοποιίας, τις οσμές που εκλύονται κυρίως κατά τον βρασμό και τη σκόνη που συνδέεται με τη διαχείριση πρώτων υλών όπως βύνης αλλά και τις μεταφορές.

Οι κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από τις υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται κατά τη διαδικασία ζυθοποίησης είναι οι εξής:

- Δεδομένης αφενός της υψηλής περιεκτικότητας των αποβλήτων σε υγρασία (77–81% w/w) και η περιεκτικότητά τους σε σάκχαρα, δημιουργεί κίνδυνο ανάπτυξης



μικροβίων. Το γεγονός αυτό πρέπει να προσέχεται ιδιαίτερα στην περίπτωση χρήσης των αποβλήτων ως πρώτη ύλη για ζωοτροφές

- Σε περίπτωση υπαίθριας αποθήκευσης των αποβλήτων ενδέχεται να προκληθεί:
 - ρύπανση επιφανειακών υδάτινων σωμάτων μέσω της απόπλυσης των αποβλήτων εντός αυτών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση των πληθυσμών υδρόβιων οργανισμών καθώς και οργανισμών που εξαρτώνται από το συγκεκριμένο υδάτινο μέσο.
 - ρύπανση υπόγειων υδροφορέων, οι οποίοι είναι δυνατόν να καταστούν ακατάλληλοι για χρήση (άρδευση καλλιεργούμενων εκτάσεων, πότισμα ζώων, ύδρευση οικισμών).
- Οι αναερόβιες συνθήκες αποδόμησης που δημιουργούνται εντός της μάζας των στοιβαγμένων αποβλήτων οδηγούν στην έκλυση:
 - δυσάρεστων και ιδιαίτερα οχλουσών οσμών
 - αέριων προϊόντων αναερόβιας αποδόμησης, όπως μεθανίου
- Οι σωροί που δημιουργούνται με την υπαίθρια εναπόθεση των αποβλήτων αυτών αποτελούν ιδανικό περιβάλλον για την ανάπτυξη πολυπληθών αποικιών κουνουπιών με αποτέλεσμα την δημιουργία κινδύνων για την δημόσια υγεία.

3.2.20 Απόβλητα παραγωγής αναψυκτικών

3.2.20.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Ο κλάδος των αναψυκτικών συμβάλλει πολύπλευρα στην ανάπτυξη και τη δημιουργία προστιθέμενης αξίας για το σύνολο της ελληνικής οικονομίας και ιδίως της περιφέρειας, στηρίζοντας την απασχόληση και τα δημόσια έσοδα.

Η ισχυρή σύνδεσή του με άλλους τομείς της ελληνικής οικονομίας, όπως της εστίασης και του τουρισμού πολλαπλασιάζει τη συνεισφορά του, ενώ ο τοπικός χαρακτήρας της ανάπτυξης του ενισχύει καθοριστικά τον αγροδιατροφικό τομέα (προμήθεια πρώτων υλών), το χονδρεμπόριο, το λιαν εμπόριο, τον κλάδο της συσκευασίας και τις επιχειρηματικές υπηρεσίες, όπως διαφήμιση, έρευνες αγοράς, συμβουλευτικές και νομικές υπηρεσίες. Παράλληλα, η δαπάνη των εισοδημάτων που δημιουργεί η δραστηριότητα του κλάδου σε προμηθευτές, συνεργάτες και εργαζομένους προκαλεί, με τη σειρά της, επιπλέον οικονομικές επιδράσεις.

Σύμφωνα με το IOBE, η άμεσα δημιουργούμενη προστιθέμενη αξία στην ελληνική οικονομία από την παραγωγή και διανομή αναψυκτικών και άλλων μη αλκοολούχων ποτών το 2015 υπολογίζεται σε €748 εκατ., εκ των οποίων τα €436 εκατ. αφορούν στον



τομέα της εστίασης. Ταυτόχρονα, η συνολική επίδραση στην οικονομία που συνδέεται με την παραγωγή και διανομή μη αλκοολούχων ποτών υπολογίζεται στα €2,243 δις. (ή 1,3% του ελληνικού ΑΕΠ).

Επίσης, για κάθε ευρώ που δαπανάται στην αγορά των προϊόντων του κλάδου δημιουργούνται €3,9 προστιθέμενης αξίας στο σύνολο της οικονομίας.¹⁴⁸

Στον κλάδο των αναψυκτικών δραστηριοποιούνται αρκετές εταιρείες εκ των οποίων από τις σημαντικότερες που δραστηριοποιούνται σε εθνικό επίπεδο είναι: η Pepsico-HBH, η Coca-Cola 3E, η Λουξ και η ΕΨΑ. Επιπλέον, ο κλάδος των μη αλκοολούχων ποτών στηρίζει την απασχόληση, δίνοντας μεγάλη ώθηση στους κλάδους της παραγωγής, της εστίασης και του εμπορίου, ιδίως στην περιφέρεια. Κάθε θέση εργασίας στην παραγωγή μη αλκοολούχων ποτών συνδέεται με 10 θέσεις εργασίας στο σύνολο της οικονομίας. Ο κλάδος προσφέρει εργασία σε 17.177 εργαζόμενους στην παραγωγή και διανομή προϊόντων με τις θέσεις εργασίας στους άμεσους προμηθευτές του κλάδου να υπολογίζονται σε 5.000. Η συνολική επίδραση στην απασχόληση από την παραγωγή και διανομή αναψυκτικών και άλλων μη αλκοολούχων ποτών το 2015 ανέρχεται σε 49.750 θέσεις εργασίας, δηλαδή στο 1,4% της συνολικής απασχόλησης στη χώρα.¹⁴⁹

Τα βασικά στάδια της παραγωγικής τους διαδικασίας είναι η παραλαβή των πρώτων υλών, η χυμοποίηση και η επεξεργασία των καρπών, η παστερίωση, η συμπύκνωση του χυμού και η συσκευασία.

3.2.20.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Τα κυριότερα στερεά απόβλητα που παράγονται από την παραγωγική διαδικασία της βιομηχανίας αναψυκτικών είναι: φλοιοί φρούτων, κουκούτσια, πούλπα, διάφορα πρόσθετα, καθώς και διάφορα φυτικά υπολείμματα που προκύπτουν από τις διεργασίες της παραγωγικής διαδικασίας. Όλα τα παραπάνω δύναται μέσω κατάλληλης επεξεργασίας να διατεθούν ως ζωοτροφή. Επίσης, η παραγόμενη ιλύ από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων των μονάδων του κλάδου βρίσκεται σε μεγάλη ποσότητα και με δυναμικό διαχείρισης για παραγωγή βιοαερίου, εξαιτίας του περιεχόμενου οργανικού φορτίου.

Οι παραγόμενες ποσότητες των στερεών αποβλήτων που βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn, καθώς και ο αριθμός των αντίστοιχων μονάδων που

¹⁴⁸ <http://seva.com.gr>

¹⁴⁹ <http://seva.com.gr>



εμπίπτουν στην βιομηχανία παραγωγής αναψυκτικών, μεταλλικού νερού και άλλων εμφιαλωμένων νερών (ΚΑΔ 11.07) σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ για το 2018 παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα. Αυτά περιλαμβάνουν:

- Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (ΕΚΑ 02 03 04)
- Απόβλητα από την πλύση, τον καθαρισμό και τη μηχανική αναγωγή πρώτων υλών (ΕΚΑ 02 07 01)
- Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (ΕΚΑ 02 07 04)
- Λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (ΕΚΑ 02 07 05)
- Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα αλλιώς (ΕΚΑ 02 07 99)
- Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα (ΕΚΑ 20 02 01)

Πίνακας 66. Απόβλητα μονάδων παραγωγής αναψυκτικών, μεταλλικού νερού και άλλων εμφιαλωμένων νερών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδω ν	Ποσότητα (tn)						Σύνολο Αποβλήτω ν
		ΕΚΑ 02 03 04	ΕΚΑ 02 07 01	ΕΚΑ 02 07 04	ΕΚΑ 02 07 05	ΕΚΑ 02 07 99	ΕΚΑ 20 02 01	
		Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	1			356,99	0,5	
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	9	267,3 8		902,94			3.930	5.100,32
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	4							
Περιφ. Ηπείρου	5	747,1 2					3.60 0	4.347,12
Περιφ. Θεσσαλίας	5		26.679,7 6	98,14	104,385			26.882,29
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	3		97,62		3.736,95			3.834,57
Περιφ. Ιονίων Νήσων								
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	4							
Περιφ. Πελοποννήσου	5							
Περιφ. Αττικής								
Περιφ. Βορείου Αιγαίου								
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου	1							
Περιφ. Κρήτης	9		33.732,3 7					33.732,37
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	46	1.014,5	60509,75	1.358,07	3.841,835	3.600	3.930	74.254,16



3.2.20.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων από την παραγωγή αναψυκτικών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τις διάφορες λάσπες που προκύπτουν από τη διαδικασία παραγωγής (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 05), τα απόβλητα «μη προδιαγραφόμενα άλλως» (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 99) και τα «υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία» (Κωδ. ΕΚΑ 02 03 04 και 02 07 04) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από την παραγωγή αναψυκτικών, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):

- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- D8: Βιολογική επεξεργασία μη διευκρινιζόμενη σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του μέρους Β' του Ν.4819/2021η οποία καταλήγει σε ενώσεις ή μείγματα η διάθεση των οποίων γίνεται με μία από τις εργασίες που αναγράφονται στο Παράρτημα.
- D9: Φυσικοχημική επεξεργασία που δεν προσδιορίζεται σε άλλο σημείο του Παραρτήματος Ι του μέρους Β' του Ν.4819/2021από την οποία προκύπτουν ενώσεις ή μίγματα που διατίθενται με κάποια από τις εργασίες D 1 ως D 12 (π.χ. εξάτμιση, ξήρανση, αποτέφρωση κλπ.)
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R12: Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.

Πίνακας 67. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από την παραγωγή αναψυκτικών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)			%
	ΕΚΑ 02 07 05	ΕΚΑ 02 07 99	ΕΚΑ 02 03 04 και 02 07 04	
D1	104,39			1,06%
D8		1.800,00		18,34%
D9		1.800,00		18,34%
R3	3.736,95		1.358,07	51,92%



Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)			%
	ΕΚΑ 02 07 05	ΕΚΑ 02 07 99	ΕΚΑ 02 03 04 και 02 07 04	
R12			1.014,50	10,34%

Συμπερασματικά, στην πλειοψηφία τους (62,25% περίπου) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση και ως επί τω πλείστων οδηγούνται προς «ανακύκλωση ή ανάκτηση οργανικών ουσιών» (R3).

3.2.20.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Δεν παρατηρούνται συγκεκριμένα προβλήματα στη διαχείριση των αποβλήτων του συγκεκριμένου τομέα, εκτός ίσως της έλλειψης ανεπτυγμένων συνεργασιών μεταξύ της βιομηχανίας αναψυκτικών με άλλες βιομηχανίες (π.χ. φαρμάκων και τροφίμων) για την παραγωγή νέων προϊόντων υψηλής αξίας μέσα από τα φυτικά υπολείμματα, όπως είναι οι βιταμίνες, οι φυτικές ίνες, οι πρωτεΐνες, κλπ.

3.2.20.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων από τη βιομηχανία αναψυκτικών στο περιβάλλον είναι πολύ σπάνια καθώς οι μονάδες είναι λίγες και μεγάλες ως επί το πλείστον και τα απόβλητά τους υφίστανται επεξεργασία. Παρόλα αυτά, αν οι φυτικοί ιστοί αφεθούν στο περιβάλλον δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις, πέραν των μεμονωμένων οσμών της αποσύνθεσης τους. Η άμεση απόρριψη των φυτικών υπολειμμάτων στο περιβάλλον θα μπορούσε να αποτελέσει και εδαφοβελτιωτικό, αν και η προηγούμενη επεξεργασία του μέσω της κομποστοποίησης θα ήταν καλύτερη πρακτική.

Εξαιρέση σε αυτή την περίπτωση αποτελούν οι μεγάλοι όγκοι αποβλήτων εσπεριδοειδών οι οποίοι, λόγω του όξινου χαρακτήρα (χαμηλό pH) που έχουν μπορεί τοπικά να προκαλέσουν κάποια προβλήματα στην ποιότητα του εδάφους και στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.



3.2.21 Απόβλητα βιομηχανίας αλκοολούχων ποτών

3.2.21.1 Καταγραφή δραστηριοτήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Πέραν της μπύρας και του κρασιού, που τα είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια (3.2.18 και 3.2.19), στη κατηγορία των αλκοολούχων ποτών κατατάσσονται τα ποτά που περιέχουν αιθυλική αλκοόλη σε οποιοδήποτε ποσοστό, προερχόμενη είτε από φυσική ζύμωση, είτε από προσθήκη κατά την επεξεργασία. Ορισμένα αντιπροσωπευτικά προϊόντα του κλάδου είναι: το κρασί, η μπύρα, το ούζο, το ουίσκι, η βότκα, το τσίπουρο, τα λικέρ, κλπ.

Οι εταιρείες της πρωτογενούς παραγωγής του κλάδου των ποτών διαχωρίζονται σε εταιρείες ζυθοποιίας και σε εταιρείες παραγωγής αλκοολούχων ποτών και σε εταιρείες χονδρικής πώλησης ποτών. Ορισμένες εταιρείες της ζυθοποιίας που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα είναι οι εξής: η Αθηναϊκή Ζυθοποιία Α.Ε., η Νέα Ολυμπιακή Ζυθοποιία Α.Ε., η Ελληνική Ζυθοποιία Αταλαντής Α.Ε., η Ζυθοποιία Μακεδονίας Θράκης Α.Ε., η Ζέος Ζυθοποιία Α.Ε., κλπ. Επίσης, σημαντικές εταιρείες του κλάδου της παραγωγής αλκοολούχων ποτών είναι οι ακόλουθες: η Ποτοποιία Οινοποιία Θράκης Α.Β.Ε.Ε., η Optimal Supply Chain Α.Ε., η Τσιλιλής Κ. Α.Ε. και η Ποτοποιία Πλωμαρίου Αρβανίτης Ισίδωρος Α.Ε.

Ο κλάδος της βιομηχανίας των ποτών σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat (2016) βρίσκεται στην 7^η θέση αναφορικά με την αξία παραγωγής σε εθνικό επίπεδο. Επίσης, παρουσιάζει μεγάλη συγκέντρωση και μεγάλη κατάτμηση με το 63% των συνολικών εσόδων του κλάδου, συμπεριλαμβανομένης της βιομηχανίας τροφίμων, να προέρχεται από το 1% των επιχειρήσεων.¹⁵⁰

3.2.21.2 Εκτίμηση αποβλήτων του τομέα σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Τα κυριότερα παραγόμενα στερεά απόβλητα της βιομηχανίας ποτών αφορούν σε φυτικά υπολείμματα (σπόροι, μαγιά, γη διατόμων, στέμφυλα, κλπ.), τα οποία μπορούν να αποτελέσουν πρώτη ύλη άλλων βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, η γη διατόμων μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην τσιμεντοβιομηχανία, η σπόροι, η μαγιά, τα στέμφυλα μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως ζωοτροφή, ενώ η μαγιά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρώτη ύλη στη βιομηχανία καλλυντικών και φαρμάκων.

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται τα παραγόμενα αγροδιατροφικά απόβλητα τα οποία βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες, δηλαδή άνω των 100 tn καθώς και ο αριθμός

¹⁵⁰ PWC, 2018, *Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών Στα πρόθυρα αλλαγών*



των αντίστοιχων μονάδων για τη δραστηριότητα με ΚΑΔ 11.01, σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ για το 2018, η οποία αφορά σε μονάδες απόσταξης, ανακαθαρισμού και ανάμιξης αλκοολούχων ποτών. Τα περισσότερα από αυτά τα απόβλητα ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

- Απόβλητα ιστών φυτών (02 01 03)
- Απόβλητα από την απόσταξη αλκοόλης (02 07 02)
- Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία (02 07 04)
- Λάσπες από πλύση και καθαρισμό (02 02 04)

Πίνακας 68. Απόβλητα μονάδων απόσταξης, ανακαθαρισμού και ανάμιξης αλκοολούχων ποτών (πηγή: ΗΜΑ, στοιχεία έτους 2018)

ΠΕΡΙΟΧΗ	Αρ. Μονάδων	Ποσότητα (tn)			
Περιφ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	4		26		26
Περιφ. Κεντρικής Μακεδονίας	7		73,868		73,868
Περιφ. Δυτικής Μακεδονίας	1		0,7		0,7
Περιφ. Ηπείρου	1				
Περιφ. Θεσσαλίας	5	40	51,89	439,56	531,45
Περιφ. Στερεάς Ελλάδας	6	710			710
Περιφ. Ιονίων Νήσων	1				
Περιφ. Δυτικής Ελλάδας	8	0,045			0,045
Περιφ. Πελοποννήσου	7		34		34
Περιφ. Αττικής	4				
Περιφ. Βορείου Αιγαίου	7				
Περιφ. Νοτίου Αιγαίου					
Περιφ. Κρήτης	5		126		126
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	56	750,045	312,458	439,56	1.502,063

3.2.21.3 Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων της βιομηχανίας αλκοολούχων ποτών σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ (2018), όσον αφορά τα απόβλητα ιστών φυτών (Κωδ. ΕΚΑ 02 01 03), τα απόβλητα από την απόσταξη αλκοόλης (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 02), τις λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 05), και τα «υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία» (Κωδ. ΕΚΑ 02 07 04) που είναι και τα πιο σημαντικά που προκύπτουν από τη βιομηχανία αλκοολούχων ποτών, η διαχείρισή τους συνδέεται με τις εξής εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R):



- D1: Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).
- R1: Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας
- R3: Ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών κομποστοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα).
- R10: Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο από την οποία προκύπτει όφελος για τη γεωργία ή οικολογικές βελτιώσεις.

Πίνακας 69. Υφιστάμενες πρακτικές διαχείρισης των σημαντικότερων αποβλήτων από τη βιομηχανία αλκοολούχων ποτών (πηγή: HMA, στοιχεία έτους 2018).

Εργασίες διάθεσης (D) και αξιοποίησης (R)	Ποσότητα αποβλήτων (tn)				%
	EKA 020103	EKA 020702	EKA 020704	EKA 020705	
D1		126,00		0,35	10,97%
R1			439,56		38,17%
R3	400,05	75,39			41,28%
R10		110,37			9,58%

Συμπερασματικά, στην συντριπτική του πλειοψηφία (89% περίπου) τα παραγόμενα απόβλητα προωθούνται προς περαιτέρω αξιοποίηση και ως επί τω πλείστον οδηγούνται προς «χρήση για παραγωγής ενέργειας» (R1) και προς «ανακύκλωση ή ανάκτηση οργανικών ουσιών» (R3).

3.2.21.4 Προβλήματα και φραγμοί κατά τη διαχείριση των αποβλήτων του τομέα

Όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο 3.2.17 για τα οινοποιία, οι κύριοι περιοριστικοί παράγοντες που δρουν ανασταλτικά σε ένα σημαντικό βαθμό στην εφαρμογή περιβαλλοντικά φιλικών και ταυτόχρονα βιώσιμων πρακτικών διαχείρισης των αποβλήτων που προκύπτουν από την απόσταξη αλκοόλης είναι οι εξής:

- Δυσκολία εξεύρεσης πόρων (οικονομικών και σταθερής ροής αποβλήτων) για επένδυση σε κάποια μονάδα αξιοποίησης των αποβλήτων
- Εποχικότητα αποβλήτων (π.χ. στέμφυλα)

Για να αντιμετωπιστεί η ανωτέρω δυσκολία θα πρέπει να γίνουν κοινές επενδύσεις από ομάδες παραγωγών, ίσως και σε συνεργασία με οινοποιεία αλλά και με άλλου είδους



δραστηριότητες ώστε να εξασφαλιστεί η ροή των αποβλήτων και η βιωσιμότητα της μονάδας.

3.2.21.5 Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο 3.2.17 για τα οινοποιία, κάποιες από τις κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προκύπτουν από την ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων που προκύπτουν από την παραγωγή αλκοολούχων ποτών είναι οι παρακάτω:

- ☒ Ρύπανση επιφανειακών υδάτινων σωμάτων, υπόγειων υδροφορέων και εδαφών με τοξικές ενώσεις όπως είναι οι πολυφαινόλες οι οποίες περιέχονται μέσα στα στέμφυλα. Σαν αποτέλεσμα μειώνονται οι υδρόβιοι οργανισμοί, τα υπόγεια ύδατα καθίστανται ακατάλληλα για ύδρευση και άρδευση, το έδαφος καθίσταται βιολογικά νεκρό και ακόμα και το ριζικό σύστημα των φυτών που υπάρχουν στην περιοχή μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά.
- ☒ *Δυσάρεστες και ιδιαίτερα οχληρές οσμές*, σε περίπτωση εκτεθειμένων σωρών φυτικών αποβλήτων τα οποία βρίσκονται σε αποσύνθεση.
- ☒ Παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα και μεθάνιο) κατά την αποδόμηση τα οποία συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή
- ☒ Έκλυση μεθανίου το οποίο σε κάποιες συνθήκες μπορεί να προκαλέσει αυτανάφλεξη των αποβλήτων.
- ☒ Κίνδυνος μεταφοράς ασθενειών σε άλλα φυτά αν βρίσκονται πλησίον καλλιεργειών (π.χ. φυλλοξήρα)
- ☒ *Ανάπτυξη κουνουπιών* τα οποία μπορεί να αποτελέσουν κίνδυνο για τη δημόσια υγεία.
- ☒ Ενδεχόμενη *μόλυνση της τροφικής αλυσίδας με φυτοφάρμακα* (κυρίως κάποια συγκεκριμένα) αν τα απόβλητα προορίζονται για ζωοτροφή
- ☒ *Κίνδυνος ανάπτυξης μικροβίων* (μεγάλη υγρασία και περιεκτικότητα σε σάκχαρα των αποβλήτων), το οποίο μπορεί να είναι επικίνδυνο αν τα απόβλητα προορίζονται για την παραγωγή ζωοτροφών



3.3 Τοπική κλίμακα

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζεται η καταγραφή των δραστηριοτήτων του αγροδιατροφικού τομέα, των αποβλήτων που προκύπτουν και της υφιστάμενης διαχείρισής τους στις πιλοτικές περιοχές του έργου LIFE-IP CEI-Greece: τις νήσους Τήνο, Αλόνησο, Αντίπαρο, Πάρο και Θήρα αλλά και το Δήμο Ναυπάκτου.

3.3.1 Τήνος

Στον Δήμο Τήνου, η κατανομή των απασχολούμενων στον Πρωτογενή και Δευτερογενή τομέα οικονομικής δραστηριότητας (ο Τριτογενής τομέας που αφορά στην παροχή υπηρεσιών δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Δράσης) επί του συνόλου του απασχολούμενου πληθυσμού, είναι η εξής (πηγή: *Επικαιροποιημένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου*, Νοέμβριος 2016):

- το 7,11% απασχολείται στον Πρωτογενή τομέα, με κύριες δραστηριότητες τη γεωργία, την κτηνοτροφία και την αλιεία και
- το 26,20% απασχολείται στον Δευτερογενή τομέα, κυρίως στους μεγάλους οικισμούς του Δήμου.

3.3.1.1 Πρωτογενής τομέας

Σύμφωνα με δεδομένα της δημόσιας βάσης δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ¹⁵¹, η διάρθρωση της γης που διατίθεται προς καλλιέργειες στην Τήνο έχει ως εξής:

Πίνακας 70. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της νήσου Τήνου (στοιχεία 2019, 2018)

Καλλιέργεια	Επιλέξιμη Έκταση 2019 (ha)	Επιλέξιμη Έκταση 2018 (ha)
ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	2.434,94	2.333,75
ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΗ	176,49	192,07
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	93,2	87,75
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	77,8	85,22
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	62,27	59,08
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	44,24	44,24
ΓΗ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	24,47	24,8
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	22,89	23,33
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	5,85	6,15

¹⁵¹ [Συγκεντρωτικά Στοιχεία Ενιαίων Αιτήσεων Εκμετάλλευσης - Συγκεντρωτικά Στοιχεία \(opkepe.gr\)](http://opkepe.gr)



ΓΕΩΜΗΛΑ	5,77	6,22
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	2,58	2,82
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	0,69	0,87
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	0,37	0,37
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	0,35	0,38
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	0,31	0,35
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0,3	0,22
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	0,17	0,19
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	0,17	0,17
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΑΦΙΔΑΣ	0,01	-

Παρατηρείται πως οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις ανέρχονται σε περίπου 2,900 ha, ήτοι το 14.7% της συνολικής έκτασης του νησιού. Αν δεν λάβουμε υπόψη μας τους βοσκότοπους, την γη σε αγρανάπαυση και την γη που δεν εντάσσεται σε καλλιεργητική δραστηριότητα, το νούμερο αυτό πέφτει σε περίπου 317 ha, ήτοι το 1.6% της συνολικής έκτασης του νησιού. Σημειώνεται πως τα θερμοκήπια (κηπευτικά υπό κάλυψη) αντιστοιχούν σε πολύ μικρές εκτάσεις.

Αντίστοιχα, το ζωικό κεφάλαιο του νησιού διαρθρώνεται ως εξής:

Πίνακας 71. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της νήσου Τήνου (στοιχεία 2019, 2018)¹⁵²

Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	4.589
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (>30kg)	9
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ ΑΡΣΕΝΙΚΟΙ, ΛΟΙΠΗ	2
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ ΘΗΛΥΚΟΙ, ΛΟΙΠΗ	381
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΑΡΣΕΝΙΚΑ, ΛΟΙΠΗ	1
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΘΗΛΥΚΑ ΛΟΙΠΑ	225
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΚΡΙΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	337
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	8.354
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΤΡΑΓΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	146
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 1 - 6 ΜΗΝΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	37
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 1 - 6 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	42
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	153

¹⁵² [Συγκεντρωτικά Στοιχεία Ενιαίων Αιτήσεων Εκμετάλλευσης - Συγκεντρωτικά Στοιχεία \(orekepe.gr\)](http://orekepe.gr)



Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, < 1 ΜΗΝΟΣ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	10
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 1 - 6 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	44
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	197
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	138
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, < 1 ΜΗΝΟΣ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	3
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	4
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ	2
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ (>550kg)	11
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	2
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	227
ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	1.894
ΟΡΝΙΘΟΕΙΔΗ	ΟΡΝΙΘΕΣ ΩΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	80
ΧΟΙΡΟΙ	ΠΑΧΥΝΟΜΕΝΑ ΧΟΙΡΙΔΙΑ, ΘΗΛΥΚΑ, ΑΥΤΟΧΘΟΝΗ	1
ΧΟΙΡΟΙ	ΧΟΙΡΟΜΗΤΕΡΕΣ, ΕΓΧΩΡΙΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΟΙΡΟΣ	1

Σύμφωνα με στοιχεία του Αγροτικού Συνεταιρισμού, η πλειονότητα των ζώων του νησιού είναι είτε αστάβλιστα είτε ημισταβλισμένα, με τα πλήρως σταβλισμένα να περιορίζονται σε μονάδες επιπέδου οικοτεχνίας. Επίσης, σύμφωνα με πληροφορίες της κτηνιατρικής υπηρεσίας του Επαρχείου, υπάρχουν αρκετά (γύρω στα 300) αδήλωτα οικόσιτα χοιρινά για τα παραδοσιακά οικοσφάγια του νησιού. Ομοίως μερικές χιλιάδες οικόσιτα ορνιθοειδή, ενώ σε αρκετούς από τους γνωστούς παραδοσιακούς περιστεριώνες της Τήνου φωλιάζουν ακόμα περιστέρια. Τα ιπποειδή εκτιμώνται περίπου σε 100, ενώ διατηρούνται και αρκετά οικόσιτα κουνέλια¹⁵³.

Από συνεντεύξεις με φορείς του αγροτικού τομέα, προκύπτει πως τα υπολείμματα αγροτικών διεργασιών κατά κύριο λόγο είτε συλλέγονται, δεματοποιούνται και προωθούνται για ζωτροφές (μέρος των σιτηρών), είτε αφήνονται στο έδαφος για εμπλουτισμό, είτε (ειδικότερα πάλι στην περίπτωση των σιτηρών) περιστασιακά

¹⁵³ Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Τήνου 2020-2023, σελ.88



καίγονται. Οι πρακτικές αυτές υποκαταγράφονται, και ως εκ τούτου είναι δύσκολο να εκτιμηθεί η πραγματική παραγωγή αποβλήτων - υποπροϊόντων του γεωργικού τομέα.

3.3.1.2 Δευτερογενής τομέας

Ως προς τον δευτερογενή τομέα, στην Τήνο λειτουργούν οι εξής μονάδες:

1. Οι εγκαταστάσεις του Αγροτικού Συνεταιρισμού, με ιδιόκτητο τυροκομείο.
2. Το δημοτικό ελαιοτριβείο.
3. Το δημοτικό σφαγείο.
4. 6 οινοποιεία.
5. Μία ζυθοποιία (ΝΗΣΟΣ).
6. Δύο μικρά τυροκομεία (επιπέδου οικοτεχνίας)

Το τυροκομείο του Αγροτικού Συνεταιρισμού (<https://agrotinos.gr/>) βρίσκεται στην επ. οδό Τριπόταμου-Καλλονής σε απόσταση περίπου 6 χλμ από το λιμάνι. Το τυροκομείο τέθηκε σε λειτουργία το 1981, και αξιοποιεί το τηνιακό γάλα παράγοντας τοπικά τυριά (γραβιέρα, τυράκι, μυζήθρα), βούτυρο και γάλα, τα οποία διαθέτει στην ντόπια αγορά, καθώς και σε αυτή των ευρύτερων Κυκλάδων και στην Αθήνα.

Το τυροκομείο εργάζεται και τυροκομεί καθ' όλη την διάρκεια του έτους. Τα τελευταία 3 χρόνια παρέλαβε προς επεξεργασία τις εξής ποσότητες:

Πίνακας 72. Ποσότητες γάλακτος προς επεξεργασία από το τυροκομείο του Αγροτικού Συνεταιρισμού Τήνου

Έτος	2018	2019	2020
Ποσότητα (tn) Αγελαδινού γάλακτος	1,006.78	917.8	814.57

Στις εγκαταστάσεις του τυροκομείου λειτουργεί μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων προς παραγωγή εδαφοβελτιωτικού, συναξιοποιώντας τα απόβλητα του τυροκομείου, τα απόβλητα του δημοτικού ελαιοτριβείου, καθώς και πράσινα-κλαδέματα του Δήμου μετά από μηχανική επεξεργασία. Για τον σκοπό αυτό του έχει παραχωρηθεί από τον Δήμο Τήνου κλαδοθρυμματιστής. Το παραγόμενο εδαφοβελτιωτικό πωλείται σε αγρότες στην τιμή των 30 ευρώ/m³ ή 2.5 ευρώ/συσκευασία των 54 lt.

Ως εκ τούτου, ο συνεταιρισμός εκτελεί εργασίες ανάκτησης R3. Η συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας έχει ως εξής: τα υγρά λύματα του τυροκομείου αναμιγνύονται με κατάλληλα χημικά και οδηγούνται σε δεξαμενές εξάτμισης, όπου καλύπτονται με καλάμια και λοιπά κλαδέματα πλούσια σε άνθρακα, για αποφυγή οσμών και αέριων ρύπων. Το στερεό απόβλητο από το ελαιοτριβείο αναμιγνύεται με τεμαχισμένα



κλαδέματα (λειτουργούν ως υλικό δομής για αερόβια χώνευση και ταυτόχρονα βελτιώνουν τον λόγο C/N), και διαβρέχονται με υγρό λύμα τυροκομείου για να επιτευχθεί η επιθυμητή υγρασία. Το υλικό αυτό διαβρέχεται και ωριμάζει για περίοδο περίπου 8 μηνών, και κατόπιν στρώνεται σε στεγανές δεξαμενές για περαιτέρω ωρίμανση. Το τελικό προϊόν είναι πιστοποιημένο εδαφοβελτιωτικό και διοχετεύεται στην αγορά όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Οι ποσότητες και ο τύπος αποβλήτων για τις εργασίες ανάκτησης είναι για τα τελευταία 2 έτη:

Πίνακας 73. Είδη και ποσότητες αποβλήτων προς επεξεργασία από τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Τήνου¹⁵⁴

Απόβλητα ιστών φυτών (δημοτικά κλαδέματα)	Δήμος Τήνου/Τμήμα Πρασίνου και Διαχείρισης Απορριμμάτων	02 01 03	218	259,09
Λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (Απόβλητα ελαιοτριβείου)	Ελαιοτριβείο Τήνου - ΔΕΣΦΕΤ	02 03 05	67,72	51,87
Λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοίωση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό (Απόβλητα ελαιοτριβείου)	Ελαιοτριβείο Τήνου - ΔΕΣΦΕΤ	02 03 01	65,07	48,85
Λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής (απόβλητα τυροκομείου)	Συνεταιριστική Βιομηχανία Γάλακτος Τήνου	02 05 02	2.643	2.381,64

Αξίζει να σημειωθεί, πως η διεργασία συνεπεξεργασίας των ανωτέρω τύπων αποβλήτων προς παραγωγή εδαφοβελτιωτικού, βασίστηκε σε πατέντα που αναπτύχθηκε στις εγκαταστάσεις του Αγροτικού Συνεταιρισμού Πάρου, και για την οποία ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Τήνου πληρώνει σχετική άδεια. Η εν λόγω διεργασία συνεπεξεργασίας οδηγεί σε εγκατάσταση πρακτικά μηδενικών αποβλήτων, και αναδεικνύεται σαν καλή πρακτική διαχείρισης αποβλήτων του γεωργοκτηνοτροφικού τομέα. Επιπλέον, αξίζει να τονιστεί πως η εγκατάσταση δύναται με την παρούσα μεθοδολογία και χωρίς να

¹⁵⁴ Τα στοιχεία του πίνακα δόθηκαν στην ομάδα



χρειαστεί σημαντικές εργασίες επέκτασης της δυναμικότητάς της, να υποδεχτεί και βιοαπόβλητα από άλλες πηγές (όπως προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα ΑΣΑ).

Το ελαιοτριβείο της ΔΕΣΦΕΤ (Δημοτική Επιχείρηση Σφαγείου και Ελαιοτριβείου Τήνου) λειτουργεί από το 2011. Υποδέχεται τον ελαιόκαρπο από το σύνολο της ελαιοποιήσιμης ελαιοκαλλιέργειας του νησιού, και λειτουργεί με διφασικό σύστημα. Το ελαιοτριβείο λειτουργεί τυπικά κατά τους μήνες Σεπτέμβριο με Δεκέμβριο, αναλόγως και της συγκομιδής ελαιόκαρπου κάθε χρονιάς. Οι ποσότητες ελαιόκαρπου που επεξεργάστηκε, η παραγωγή λαδιού και η παραγωγή αποβλήτου για τα τελευταία χρόνια αποτυπώνεται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 74. Ποσότητες εισερχομένων και εξερχομένων του ελαιοτριβείου της ΔΕΣΦΕΤ (σε tn)

	2017	2018	2019	2020
Ελαιόκαρπος	317	31,4	189,7	143,8
Λάδι	65	6,5	16,7	26,6
Απόβλητο	210	21	132,7	100,7

Τα απόβλητα της διεργασίας προωθούνται στις εγκαταστάσεις του αγροτικού συνεταιρισμού για να υποβληθούν σε εργασίες ανάκτησης R3 όπως περιγράφεται παραπάνω.

Το σφαγείο της ΔΕΣΦΕΤ λειτουργεί από το 2011 στην Στενή. Έχει ονομαστική δυναμικότητα 1000 MMZ (Μονάδες Μεγάλων Ζώων) ανά έτος. Τα απόβλητα ΖΥΠ που παράγει χρήζουν ειδικής διαχείρισης, και ως εκ τούτου προωθούνται σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες. Για το έτος 2018 το σφαγείο παρήγαγε 21,45 tn αποβλήτων ιστών ζώων (ΕΚΑ:02 02 02) που διατέθηκαν για υγειονομική διαχείριση, και 18,06 tn αποβλήτων ιστών ζώων (ΕΚΑ:02 02 02) που διατέθηκαν για Παρασκευή κρεατάλευρων.π

Στο νησί λειτουργούν 6 οινοποιεία, μικρής δυναμικότητας. Το μεγαλύτερο από αυτά παράγει περίπου 20,000 με 25,000 φιάλες ανά έτος, ήτοι 15-20 tn κρασί. Το οινοποιείο λειτουργεί από ίδιες καλλιέργειες όμορες της εγκατάστασης οινοποίησης, και οι εργασίες του είναι εποχικές: Οκτώβρη/Νοέμβρη και Μάρτη/Απρίλη. Τα παραπροϊόντα που παράγει όλη η διαδικασία καλλιέργειας και οινοποίησης, είναι τα εξής:

A. Οινολάσπες από την απολάσπωση του εξοπλισμού τους. Παράγονται συνολικά 200 λίτρα ανά κάθε δίμηνο εργασιών. Επαναποτίθενται στο έδαφος της καλλιέργειας ως εδαφοβελτιωτικό.

B. Στέμφυλα. Δεν έχει εκτιμηθεί η ποσότητά τους, χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τσίπουρου για ίδια χρήση.



Γ. Βέργες από κλάδεμα των αμπελιών. Τεμαχίζονται σε τεμαχιστή και εναποτίθενται στο έδαφος της καλλιέργειας ως εδαφοβελτιωτικό.

Αναφέρεται και πως τα υπόλοιπα, μικρότερα σε παραγωγή και δυναμικότητα, οινοποιεία εργάζονται και διαχειρίζονται τα απόβλητά τους με τον ίδιο τρόπο.

Η μικροζυθοποιεία ΝΗΣΟΣ βρίσκεται στην επ. οδό Τήνου-Όρμου Αγ. Ιωάννη. Λειτουργεί από το 2012. Αναφέρεται πως έχει ετήσια παραγωγή που κυμαίνεται σε περίπου 130.000 φιάλες/έτος. Η παραγωγή έχει έντονη εποχικότητα με μεγάλες ποσότητες το καλοκαίρι, λόγω και της γενικά αυξημένης ζήτησης του προϊόντος της μύρας κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, αλλά και λόγω της έντονης τουριστικής εποχικότητας, μιας και σημαντικό μέρος της παραγωγής διοχετεύεται σε τοπικές επιχειρήσεις. Το υπόλειμμα της διαδικασίας είναι το βυνοϋπόλειμμα, το οποίο δίνεται σε τοπικούς κτηνοτρόφους, μιας και αποτελεί κατάλληλη τροφή για πάχυνση βοοειδών. Δεν προκύπτουν περεταίρω απόβλητα προς διαχείριση. Αναφέρθηκε πως ιδιαίτερο ζήτημα της διαδικασίας της ζυθοποίησης είναι η υψηλή κατανάλωση νερού, το οποίο είναι ιδιαίτερα κοστοβόρο.

Συμπερασματικά από τα παραπάνω, στον πρωτογενή τομέα παρατηρείται στην Τήνο παρατηρείται σημαντικά διεσπαρμένη παραγωγή αποβλήτων (απόβλητα καλλιεργειών, κοπριές) και έλλειψη μεγάλων μονάδων με συγκεντρωμένη παραγωγή και αυξημένα τεχνικά μέσα. Στον δευτερογενή τομέα ξεχωρίζει η λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας αποβλήτων του Αγροτικού Συνεταιρισμού, που εκτελεί εργασίες R σε βιοαπόβλητα του κλάδου, αλλά και σε αστικά κλαδέματα σε συνεργασία με τον Δήμο. Η διαχείριση των αποβλήτων στο νησί είναι γενικά σε καλό δρόμο και η μονάδα του Αγροτικού Συνεταιρισμού θα μπορούσε να δεχθεί πρόσθετα απόβλητα από τις καλλιέργειες προς όφελος της αγροτικής παραγωγής, με τη δημιουργία συνεργειών μεταξύ των διεσπαρμένων αγροτικών και κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων.

3.3.2 Αλόνησος

Στον Δήμο Αλοννήσου, η κατανομή των απασχολούμενων στον Πρωτογενή και Δευτερογενή τομέα οικονομικής δραστηριότητας (ο Τριτογενής τομέας που αφορά στην παροχή υπηρεσιών δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Δράσης) επί του συνόλου του απασχολούμενου πληθυσμού, είναι η εξής (πηγή: ΠΕΠ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Α' Σταδίου *ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Εισαγωγή — Εφαρμογή των αρχών και της φιλοσοφίας ΟΧΕ στον Σχεδιασμό της ολοκληρωμένης χωρικής επένδυσης των νήσων Βορείων Σποράδων στη Θεσσαλία*, Νοέμβριος 2018):



- το 12% απασχολείται στον Πρωτογενή τομέα, με κύριες δραστηριότητες τη γεωργία, την κτηνοτροφία και την αλιεία και
- το 24% απασχολείται στον Δευτερογενή τομέα

3.3.2.1 Πρωτογενής τομέας

Σύμφωνα με δεδομένα της δημόσιας βάσης δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ, η διάρθρωση της γης που διατίθεται προς καλλιέργειες στην Αλοννήσο έχει ως εξής:

Πίνακας 75. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Αλοννήσου (στοιχεία 2019, 2018)

Καλλιέργεια	Επιλέξιμη Έκταση (ha) 2019	Επιλέξιμη Έκταση (ha) 2018
ΓΗ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	1.227,97	1.227,97
ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	275,07	284,06
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	148,75	146,44
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	4,37	4,37
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	0,7	0,7
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	0,2	0,2
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	0,05	0,05
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0,05	0,05
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	0,05	0,05
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	0,04	0,04
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	0,02	0,02

Παρατηρούμε πως η σημαντικότερη καλλιέργεια είναι εκείνη των ελαιώνων του νησιού. Οι εκτάσεις με ελαιώνες ανέρχονται περίπου στο 9% των καλλιεργήσιμων εκτάσεων του νησιού. Η συνολική καλλιεργητική δραστηριότητα με βάση τα ανωτέρω στοιχεία είναι περιορισμένη. Δεν αναφέρονται κηπευτικά με κάλυψη (θερμοκήπια).

Όσον αφορά το ζωικό κεφάλαιο του νησιού, η κατάσταση αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 76. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της Αλοννήσου (στοιχεία 2019, 2018)

Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	2.813
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (>30kg)	1.419
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΘΗΛΥΚΑ ΛΟΙΠΑ	1.022
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΣΚΟΠΕΛΟΥ	875
ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	255
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΘΗΛΥΚΑ ΣΚΟΠΕΛΟΥ	211
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΑΡΣΕΝΙΚΑ, ΛΟΙΠΗ	190
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΤΡΑΓΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	116



Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	88
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΤΡΑΓΟΙ, ΣΚΟΠΕΛΟΥ	84
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΤΡΑΓΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (>30kg)	84
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΑΡΣΕΝΙΚΑ, ΣΚΟΠΕΛΟΥ	83
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ ΘΗΛΥΚΟΙ, ΛΟΙΠΗ	24
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΚΡΙΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	5
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ ΑΡΣΕΝΙΚΟΙ, ΛΟΙΠΗ	1

Σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου, η πλειονότητα των ζώων του νησιού είναι είτε αστάβλιστα είτε ημισταβλισμένα, με τα πλήρως σταβλισμένα να περιορίζονται σε μονάδες επιπέδου οικοτεχνίας. Ως εκ τούτου, δεν προκύπτει κάποια διαχείριση για τις κοπριές των ζώων, πέραν της τοπικής τους χρήσης για λίπασμα.

3.3.2.2 Δευτερογενής τομέας

Στην Αλόνησο λειτουργούν δύο εργαστήρια-παρασκευαστήρια τόνου, η «Αλοννησιώτισσα» και η «Aelma», τα οποία επεξεργάζονται, συσκευάζουν σε βάζα και πωλούν σε τοπικά καταστήματα και εξάγουν στην υπόλοιπη Ελλάδα τα προϊόντα τους. Τα εργαστήρια λειτουργούν με βάση την εποχική της πρώτης ύλης που επεξεργάζονται. Η τυπική εποχικότητα της δραστηριότητάς τους είναι τους μήνες Οκτώβριο έως και Απρίλιο. Συνολικά, τα δύο παρασκευαστήρια παράγουν κατά τις εργάσιμες ημέρες για τους μήνες αυτούς περίπου 220 kg/ημέρα άβραστα/νωπά απόβλητα από την επεξεργασία του τόνου, καθώς και 120 kg/ημέρα απόβλητα βρασμένου τόνου. Τα εργαστήρια απορρίπτουν τα απόβλητα αυτά στον πράσινο κάδο και μεταφέρεται στον ΧΥΤΑ κατόπιν σχετικής άδειας.

Στο νησί λειτουργεί ελαιοτριβείο διφασικού τύπου από τον Α.Σ. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι ποσότητες ελαιόκαρπου που οδηγήθηκαν στο ελαιοτριβείο, το ελαιόλαδο που παράχθηκε και ο πυρήνας μετά την αρχική του επεξεργασία.

Πίνακας 77. Ποσότητες εισερχομένων και εξερχομένων του ελαιοτριβείου Α.Σ.

Ελαιόκαρπος (tn)	83.775,55	543.268,44	0	365.210,75
Ελαιόλαδο (tn)	15.822	84.903	0	52.742
Πυρήνας (tn)	33.510,40	217.307,38	0	146.084,37

Στην Αλόνησο λειτουργεί τυροκομείο που αναμένει την αδειοδότησή του. Επίσης, λειτουργούν οινοποιητικές μονάδες σε κλίμακα οικοτεχνίας και προσωπικής χρήσης, λαμβάνοντας καρπό από μικρής έκτασης αμπελοκλήματα.



Σημειώνεται ότι στο ΗΜΑ δεν υπάρχουν καταγραφές αποβλήτων που προέρχονται από τον αγροδιατροφικό τομέα για ολόκληρη την Περιφερειακή Ενότητα Σποράδων στην οποία ανήκει και η Αλόνησος.

Συμπερασματικά, στο πλαίσιο της εφαρμογής της Κυκλικής Οικονομίας στο νησί, υπάρχει δυναμικότητα για τη δημιουργία νομάδων επεξεργασίας των αποβλήτων, ειδικά για τη διαχείριση των αποβλήτων των παρασκευαστηρίων τόνου.

3.3.3 Αντίπαρος

Στην Αντίπαρο, η κατανομή των απασχολούμενων στον Πρωτογενή και Δευτερογενή τομέα οικονομικής δραστηριότητας (ο Τριτογενής τομέας που αφορά στην παροχή υπηρεσιών δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Δράσης) επί του συνόλου του απασχολούμενου πληθυσμού, είναι η εξής (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ¹⁵⁵):

- το 12% απασχολείται στον Πρωτογενή τομέα, με κύριες δραστηριότητες τη γεωργία, την κτηνοτροφία και την αλιεία και
- το 20% απασχολείται στον Δευτερογενή τομέα.

3.3.3.1 Πρωτογενής τομέας

Σύμφωνα με δεδομένα της δημόσιας βάσης δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ, η διάρθρωση της γης που διατίθεται προς καλλιέργειες στην Αντίπαρο έχει ως εξής (2019):

Πίνακας 78. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Αντιπάρου (στοιχεία 2019)

Καλλιέργεια	Επιλέξιμη Έκταση (ha)
ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	127,28
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	62,78
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	44,67
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	22,28
ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΗ	14,87
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	11,15
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	2,1
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	0,96

Όσον αφορά τα σιτηρά και τις ζωοτροφές πιο συγκεκριμένα, έχουμε τον παρακάτω πίνακα:

¹⁵⁵ Πίνακας Β23. Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας, άνεργοι, έτος 2011



Πίνακας 79. Καλλιέργειες σιτηρών και ζωοτροφές στη νήσο Αντίπαρο (στοιχεία 2019)

Καλλιέργεια	Ποικιλία	Επιλέξιμη Έκταση (ha)
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	ΣΑΝΟΣ ΚΡΙΘΑΡΙΟΥ, ΒΡΩΜΗΣ, ΒΙΚΟΥ, ΑΛΛΟΙ ΣΑΝΟΙ	41,76
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	ΚΡΙΘΑΡΙ ΔΙΑΦΟΡΑ	39,01
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	ΣΙΤΟΣ ΜΑΛΑΚΟΣ ΔΙΑΦΟΡΑ	22,46
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	ΚΡΙΘΑΡΙ ΔΙΑΦΟΡΑ	2,91
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	ΣΑΝΟΣ ΚΡΙΘΑΡΙΟΥ, ΒΡΩΜΗΣ, ΒΙΚΟΥ, ΑΛΛΟΙ ΣΑΝΟΙ	0,74
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	ΒΡΩΜΗ ΔΙΑΦΟΡΑ	0,57

Για το μέγεθος του νησιού, παρατηρούμε πως τα σιτηρά και οι ζωοτροφές σχηματίζουν σημαντικό τμήμα των αποβλήτων της γεωργικής του παραγωγής, και κυρίως άχυρο. Η διαχείριση του αποβλήτου γίνεται είτε με εναπόθεσή του στα χωράφια μετά από την συγκομιδή για εμπλουτισμό, είτε με καύση. Ο Δήμος έχει προμηθευτεί φορητό κλαδοτεμαχιστή που επικουρεί διαδικασίες θρυμματισμού γεωργικών αποβλήτων με σκοπό την ομοιογενή και ομοιόμορφη κατά το δυνατόν εναπόθεσή του στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Αντίστοιχα, για το ζωικό κεφάλαιο του νησιού έχουμε:

Πίνακας 80. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της Αντιπάρου (στοιχεία 2019, 2018)

Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	499
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	208
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (>30kg)	55
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΤΡΑΓΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	30
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	22
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	17
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΚΡΙΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	12
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	8
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	8
ΧΟΙΡΟΙ	ΧΟΙΡΟΜΗΤΕΡΕΣ ΛΟΙΠΗ	7
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	5



Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΧΟΙΡΟΙ	ΠΑΧΥΝΟΜΕΝΑ ΧΟΙΡΙΔΙΑ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, ΑΥΤΟΧΘΟΝΗ	5
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 1 - 6 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	4
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	3
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 1 - 6 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	2
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	2
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ ΑΡΣΕΝΙΚΟΙ, ΛΟΙΠΗ	1
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ ΘΗΛΥΚΟΙ, ΛΟΙΠΗ	1
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΑΡΣΕΝΙΚΑ, ΛΟΙΠΗ	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ	1
ΧΟΙΡΟΙ	ΚΑΠΡΟΙ ΛΟΙΠΗ	1

3.3.3.2 Δευτερογενής τομέας

Στο νησί λειτουργεί ιδιωτικό ελαιοτριβείο διφασικού τύπου, το οποίο αξιοποιεί τον ελαιόκαρπο από τις ελαιοκαλλιέργειες. Το σύνολο του ελαιόκαρπου του νησιού είναι ελαιοποιήσιμο. Λειτουργεί εποχικά (περίπου από τον Οκτώβριο έως και Ιανουάριο) και επεξεργάζεται έως και 30 tn ελιές, για να παράξει 6.5 tn λάδι. Το υπόλειμμα τοποθετείται στο έδαφος ως βελτιωτικό.

Συμπερασματικά, μικρές παρεμβάσεις για την ενίσχυση της Κυκλικής Οικονομίας στο νησί θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη διαχείριση των αγροδιατροφικών αποβλήτων όμως το δυναμικό για τη δημιουργία ειδικών μονάδων διαχείρισης είναι μάλλον μικρό.

3.3.4 Πάρος

Στην Πάρο, η κατανομή των απασχολούμενων στον Πρωτογενή και Δευτερογενή τομέα οικονομικής δραστηριότητας (ο Τριτογενής τομέας που αφορά στην παροχή υπηρεσιών δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Δράσης) επί του συνόλου του απασχολούμενου πληθυσμού, είναι η εξής (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ¹⁵⁶):

- το 6% απασχολείται στον Πρωτογενή τομέα, με κύριες δραστηριότητες τη γεωργία, την κτηνοτροφία και την αλιεία και

¹⁵⁶ Πίνακας Β23. Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας, άνεργοι, έτος 2011



- το 26% απασχολείται στον Δευτερογενή τομέα, κυρίως στους μεγάλους οικισμούς του Δήμου.

3.3.4.1 Πρωτογενής τομέας

Σύμφωνα με δεδομένα της δημόσιας βάσης δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ, η διάρθρωση της γης που διατίθεται προς καλλιέργειες στην Πάρο έχει ως εξής (2019):



Πίνακας 81. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Πάρου (στοιχεία 2019)

Καλλιέργεια	Επιλέξιμη Έκταση (ha)
ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	949,46
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	518,62
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	330,44
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	213,62
ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΗ	170,81
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	157,37
ΓΕΩΜΗΛΑ	16,3
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	13,6
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	5,53
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	3,39
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	3,15
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	2,33
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	1,98
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΝΝΑΒΗ (ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ)	0,9
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	0,85
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	0,47
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	0,26
ΓΗ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	0,18
ΧΩΡΟΙ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΣΑΛΙΓΚΑΡΙΩΝ	0,1
ΕΛΑΙΟΥΧΟΙ ΣΠΟΡΟΙ	0,01

Παρατηρούμε πως οι κύριες καλλιέργειες του νησιού αποτελούνται από τα σιτηρά (κυρίως κριθάρι κατά 96%), καλλιέργεια φυτών για ζωοτροφές (κυρίως σανό από καλλιέργεια κριθαριού κατά 88%), και κατόπιν από ελαιώνες για παραγωγή ελαιόλαδου και αμπελώνες για παραγωγή οίνου. Το σύνολο της παραγωγής των ελαιώνων με μεγάλο μέρος της παραγωγής των αμπελώνων οδηγείται στις εγκαταστάσεις του Αγροτικού Συνεταιρισμού για παραγωγή ελαιόλαδου και οίνου. Επίσης υπάρχουν σχεδόν 2.9 ha θερμοκηπιακών καλλιεργειών.

Επίσης, με βάση το κεφ. 3.2.4 (*Απόβλητα καλλιεργειών δημητριακών*) η συνολική παραγωγή δημητριακών (κυρίως κριθαριού) στο νησί ανέρχεται περίπου στους 726 tn, τα οποία αντιστοιχούν σε παραγωγή 0,23 tn αποβλήτων¹⁵⁷.

Αντίστοιχα, το ζωικό κεφάλαιο του νησιού διαρθρώνεται ως εξής:

¹⁵⁷ Στοιχεία από τους Πίνακες 17 και 18 του Παραρτήματος II.



Πίνακας 82. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της Πάρου (2019)

Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	1.825
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	1.605
ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	1.180
ΟΡΝΙΘΟΕΙΔΗ	ΟΡΝΙΘΕΣ ΩΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	1.030
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	197
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	156
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	151
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΚΡΙΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	130
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΤΡΑΓΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	127
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	119
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 1 - 6 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	63
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 1 - 6 ΜΗΝΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	61
ΧΟΙΡΟΙ	ΠΑΧΥΝΟΜΕΝΑ ΧΟΙΡΙΔΙΑ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, ΑΥΤΟΧΘΟΝΗ	53
ΧΟΙΡΟΙ	ΧΟΙΡΟΜΗΤΕΡΕΣ ΛΟΙΠΗ	37
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΚΑΘΑΡΟΑΙΜΗ	29
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	28
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	28
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	17
ΧΟΙΡΟΙ	ΠΑΧΥΝΟΜΕΝΑ ΧΟΙΡΙΔΙΑ, ΘΗΛΥΚΑ, ΛΟΙΠΗ	16
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΙΠΠΟΙ, ΘΗΛΥΚΟΙ, > 6 ΜΗΝΩΝ, ΑΥΤΟΧΘΟΝΗ	14
ΧΟΙΡΟΙ	ΠΑΧΥΝΟΜΕΝΑ ΧΟΙΡΙΔΙΑ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, ΛΟΙΠΗ	8
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ ΘΗΛΥΚΟΙ, ΛΟΙΠΗ	6
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΚΑΘΑΡΟΑΙΜΗ	6
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ (>550kg)	6
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΑΡΣΕΝΙΚΑ, ΛΟΙΠΗ	5
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, < 1 ΜΗΝΟΣ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	5
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΙΠΠΟΙ, ΑΡΣΕΝΙΚΟΙ, > 6 ΜΗΝΩΝ, ΑΥΤΟΧΘΟΝΗ	5
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ ΘΗΛΥΚΑ ΛΟΙΠΑ	4
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	4
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, < 1 ΜΗΝΟΣ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	4
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	3
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ	3
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ	3
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ	3
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ ΑΡΣΕΝΙΚΟΙ, ΛΟΙΠΗ	2
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΙΠΠΟΙ, ΑΡΣΕΝΙΚΟΙ > 6 ΜΗΝΩΝ, ΛΟΙΠΗ	2
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΟΝΟΙ, > 6 ΜΗΝΩΝ	2



Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΧΟΙΡΟΙ	ΚΑΠΡΟΙ ΕΓΧΩΡΙΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΟΙΡΟΣ	2
ΧΟΙΡΟΙ	ΚΑΠΡΟΙ ΛΟΙΠΗ	2
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΜΙΚΤΗ, ΛΟΙΠΗ	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΘΗΛΥΚΑ, > 6 ΕΤΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	1
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΙΜΙΟΝΟΙ, > 6 ΜΗΝΩΝ	1
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΙΠΠΟΙ, ΘΗΛΥΚΟΙ > 6 ΜΗΝΩΝ, ΛΟΙΠΗ	1

Από συνεντεύξεις με φορείς του αγροτικού τομέα, προκύπτει πως τα υπολείμματα αγροτικών διεργασιών κατά κύριο λόγο είτε συλλέγονται, δεματοποιούνται και προωθούνται για ζωοτροφές (μέρος των δημητριακών, κυρίως κριθαριού), είτε αφήνονται στο έδαφος για εμπλουτισμό, είτε (ειδικότερα πάλι στην περίπτωση των δημητριακών) περιστασιακά καίγονται. Οι πρακτικές αυτές υποκαταγράφονται, και ως εκ τούτου είναι δύσκολο να υπολογιστεί η πραγματική παραγωγή αποβλήτων - υποπροϊόντων του γεωργικού τομέα.

3.3.4.2 Δευτερογενής τομέας:

Στην Πάρο λειτουργούν 6 οινοποιεία με εμφιάλωση, ενώ σε επίπεδο οικοτεχνίας λειτουργούν (με ελεγχόμενη εποχικότητα) και άλλες μικρές εγκαταστάσεις (πατητήρια). Επίσης, λειτουργούν 2 τυροκομεία, ενώ τυροκόμηση γίνεται και σε επίπεδο οικοτεχνίας για προσωπική χρήση. Στις εγκαταστάσεις του Αγροτικού Συνεταιρισμού λειτουργεί και το ελαιοτριβείο του νησιού. Σε λειτουργία βρίσκεται και η μονάδα του δημοτικού σφαγείου. Επίσης, λειτουργεί μονάδα μικροζυθοποιίας, με μικρό βυνο-υπόλειμμα.

Χρήζει ειδικής μνείας η διαχείριση των βιοαποβλήτων που λαμβάνει χώρα στις εγκαταστάσεις του Αγροτικού Συνεταιρισμού. Ο Αγροτικός Συνεταιρισμός λειτουργεί:

- Μονάδα τυροκόμησης
- Μονάδα παραγωγής ελαιόλαδου
- Μονάδα οινοποίησης και εμφιάλωσης.



Τα απόβλητα που παράγουν οι παραπάνω είναι: τυρόγαλο από την τυροκόμηση, υγρό λύμα από την ελαιοποίηση, στέμφυλα από την οινοποίηση, ενώ υπάρχουν και ποσότητες κλαδιών και φυλλωμάτων από ελιές και αμπέλια.

Η μονάδα επεξεργάζεται για την τυροκόμηση περίπου 1000 tn/έτος αγελαδινό γάλα, και παράγονται **2.420m³/έτος υγρού λύματος** (τυρογάλακτος). Στο ελαιοτριβείο εισέρχονται ετησίως **400 tn** ελαιοκάρπου, και παράγονται περίπου **560 tn/έτος λύμα**. Από την διαδικασία οινοποίησης παράγονται περίπου **50 tn/έτος λύμα** (οινολάσπες, στέμφυλα). Επιπλέον, σε συνεργασία με τις υπηρεσίες του Δήμου, η μονάδα δέχεται κλαδέματα από τα ΑΣΑ του Δήμου που μεταφέρονται με φορτηγά της υπηρεσίας καθαριότητας και τεμαχίζονται με κλαδοτεμαχιστή. Στα παραπάνω εκτελούνται εργασίες ανάκτησης R, με κύρια διαδικασία την συνκομποστοποίηση των ανωτέρω, αφού προηγηθεί διαδικασία εξατμισοδιαπνοής σε στεγανές λιμνοδεξαμές και ωρίμανσης των στερεών: τα υγρά λύματα του τυροκομείου αναμιγνύονται με κατάλληλα χημικά και οδηγούνται σε δεξαμενές εξάτμισης, όπου καλύπτονται με κλαδέματα πλούσια σε άνθρακα, για αποφυγή οσμών και αέριων ρύπων. Το στερεό απόβλητο από το ελαιοτριβείο αναμιγνύεται με τεμαχισμένα κλαδέματα (λειτουργούν ως υλικό δομής για αερόβια χώνευση και ταυτόχρονα βελτιώνουν τον λόγο C/N), και διαβρέχονται με υγρό λύμα τυροκομείου για να επιτευχθεί η επιθυμητή υγρασία. Το υλικό αυτό διαβρέχεται και ωριμάζει για περίοδο περίπου 8 μηνών, και κατόπιν στρώνεται σε στεγανές δεξαμενές για περεταίρω ωρίμανση. Το τελικό προϊόν είναι πιστοποιημένο εδαφοβελτιωτικό και διοχετεύεται στην αγορά προς 30 ευρώ/m³.

Επιπλέον, από το λύμα του ελαιοτριβείου η μονάδα παράγει και λοιπά προϊόντα, όπως καθαριστικά, σαπούνια, αρώματα κ.α. τα οποία συσκευάζονται και πωλούνται στην τοπική αγορά.

Η μονάδα έχει την δυνατότητα να επεκτείνει την δυναμικότητά της και να συνεπεξεργαστεί και βιοαπόβλητα ποικίλης προέλευσης, όπως προδιαλεγμένα αστικά βιοαπόβλητα (καφέ κάδος), ίλυ από την ΔΕΥΑΠ κ.α.

Συμπερασματικά, η διαχείριση των αγροδιατροφικών αποβλήτων στην Πάρο είναι σε καλό επίπεδο και θα επωφελοῦταν με μικρές παρεμβάσεις για την ενίσχυση της Κυκλικής Οικονομίας στο νησί.

3.3.5 Θήρα

Στον Δήμο Θήρας, η κατανομή των απασχολούμενων στον Πρωτογενή και Δευτερογενή τομέα οικονομικής δραστηριότητας (ο Τριτογενής τομέας που αφορά στην παροχή υπηρεσιών δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Δράσης) επί του συνόλου του



απασχολούμενου πληθυσμού, είναι η εξής (πηγή: *Επικαιροποιημένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, Νοέμβριος 2016*):

- το 4,8% απασχολείται στον Πρωτογενή τομέα, με κύριες δραστηριότητες τη γεωργία, την κτηνοτροφία και την αλιεία και
- το 17,56% απασχολείται στον Δευτερογενή τομέα, κυρίως στους μεγάλους οικισμούς του Δήμου.

3.3.5.1 Πρωτογενής τομέας

Σύμφωνα με δεδομένα της δημόσιας βάσης δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ, η διάρθρωση της γης που διατίθεται προς καλλιέργειες στη Θήρα έχει ως εξής (2019):

Πίνακας 83. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις της Θήρας (στοιχεία 2019)

Καλλιέργεια	Επιλέξιμη Έκταση (ha)
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ	910,8
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ (ΦΑΒΑ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ)	76,31
ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΗ	51,54
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ (ΚΡΙΘΑΡΙ)	49,14
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ (ΝΤΟΜΑΤΑΚΙ ΣΑΝΤΟΡΙΝΗΣ)	22,69
ΜΗ ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	14,65
ΕΛΑΙΩΝΕΣ	12,25
ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	10,2
ΓΕΩΜΗΛΑ	8,08
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΛΟΙΠΑ	3,17
ΓΗ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	1,72
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	1,7
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	0,93
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0,14
ΜΗ ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΚΥΡΩΜΕΝΟΥΣ ΔΑΣΙΚΟΥΣ	0,12
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	0,1
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0,1
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	0,04

Από τα παραπάνω διαφαίνεται πως η βασικότερη καλλιέργεια είναι η αμπελουργία, με σκοπό την οινοποίηση. Σημαντική επίσης είναι η καλλιέργεια της φάβας Σαντορίνης, καθώς και το ντοματάκι Σαντορίνης. Οι εκτάσεις υπό κάλυψη (θερμοκήπια) είναι εξαιρετικά περιορισμένες.

Όσον αφορά το ζωικό κεφάλαιο του νησιού, αυτό έχει ως εξής (2019):



Πίνακας 84. Κτηνοτροφικές μονάδες (ζωικό κεφάλαιο) της Θήρας (2019)

Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων
ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	212
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	55
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΙΜΙΟΝΟΙ, > 6 ΜΗΝΩΝ	18
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΤΡΑΓΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΑΙΓΟΕΙΔΗ (<30kg)	5
ΘΗΡΑΜΑΤΑ	ΕΛΑΦΙΑ	5
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	3
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 6 - 24 ΜΗΝΩΝ, ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΛΟΙΠΗ (<400kg)	2
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΟΝΟΙ, > 6 ΜΗΝΩΝ	2
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΚΡΙΟΙ, ΛΟΙΠΗ ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ (<45kg)	1
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ, ΑΡΣΕΝΙΚΑ, 2 - 6 ΕΤΩΝ, ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΗ	1

Από τα παραπάνω γίνεται εύκολα κατανοητό πως η κτηνοτροφία στην Θήρα είναι εξαιρετικά περιορισμένη.

3.3.5.2 Δευτερογενής τομέας

Η δραστηριότητα του δευτερογενούς τομέα όσον αφορά την αγροτική παραγωγή στον Δήμο Θήρας είναι συγκεντρωμένη κυρίως στην οινοποιεία, καθώς και στην συσκευασία παραδοσιακών προϊόντων (ντοματάκι και φάβα Σαντορίνης). Σύμφωνα με δεδομένα της Ένωσης Συνεταιρισμών Θηραϊκών Προϊόντων, η συνολική παραγωγή σταφυλιού που οδηγείται προς οινοποίηση ανέρχεται σε 4000 tn/έτος. Το 25% αυτής της ποσότητας απορρίπτεται ως απόβλητο (10% ήτοι 400 tn/έτος τσάμπουρα, 15% ήτοι 600 tn/έτος στέμφυλα). Τα στέμφυλα θεωρούνται καλό λίπασμα και χρησιμοποιούνται ως εαδφοβελτιωτικό στους αμπελώνες. Η παραγωγή των αποβλήτων αυτών γίνεται από την αρχή έως και το τέλος Αυγούστου. Για μια περίοδο 4 μηνών περίπου (Δεκέμβρη - Μάρτη) τα αμπέλια κλαδεύονται, και τα κλαδέματα αυτά συνήθως καίγονται. Σύμφωνα με υπολογισμούς της Ένωσης, η ποσότητα των κλαδεμάτων αυτή μπορεί να ανέρχεται έως και σε 2000 tn/έτος. Στην περιοχή απασχολούνται περίπου 1000 αμπελουργοί. Αναφέρεται πως το χαμηλό επίπεδο των θρεπτικών συστατικών στο καλλιεργήσιμο έδαφος της περιοχής, κάτι στο οποίο συμβάλλει και η έλλειψη ουσιαστικά της κτηνοτροφίας, είναι ζήτημα που απασχολεί τους αμπελουργούς.

Στο νησί λειτουργεί παρασκευαστήριο/κονσερβοποιείο για τα παραδοσιακά προϊόντα (ντοματάκι/φάβα) αλλά δεν αναφέρεται παραγωγή αποβλήτων κατά την διαδικασία αυτή.



3.3.6 Ναύπακτος

Στον Δήμο Ναυπακτίας, η κατανομή των απασχολούμενων στον Πρωτογενή και Δευτερογενή τομέα οικονομικής δραστηριότητας (ο Τριτογενής τομέας που αφορά στην παροχή υπηρεσιών δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Δράσης) επί του συνόλου του απασχολούμενου πληθυσμού, είναι η εξής (*πηγή: Επιχειρησιακό Σχέδιο Δήμου Ναυπακτίας, 2020-2023, Α' Φάση*):

- το 15% απασχολείται στον Πρωτογενή τομέα, με κύριες δραστηριότητες τη γεωργία και την κτηνοτροφία
- το 22% απασχολείται στον Δευτερογενή τομέα, κυρίως στο παράκτιο και πεδινό τμήμα του Δήμου.

Η σχετική κατανομή ανά Δημοτική Ενότητα παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 85. Κατανομή απασχολούμενου πληθυσμού στον Πρωτογενή και Δευτερογενή τομέα

Δημοτική Ενότητα	Πρωτογενής τομέας	Δευτερογενής τομέας
ΔΕ Αντιρρίου	11%	21%
ΔΕ Αποδοτίας	11%	15%
ΔΕ Ναυπάκτου	10%	25%
ΔΕ Πυλίνης	21,5%	22,5%
ΔΕ Πλατάνου	17%	16,5%
ΔΕ Χάλκειας	46%	14,5%

3.3.6.1 Πρωτογενής τομέας

Σύμφωνα με δεδομένα της διαδικτυακής βάσης δεδομένων του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), η διάρθρωση της γης που καλλιεργείται στο Δήμο Ναυπακτίας ανά είδος καλλιέργειας παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 86. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις του Δήμου Ναυπακτίας (ΟΠΕΚΕΠΕ 2019, 2020)

Καλλιέργεια	Έκταση (ha) 2019	Έκταση (ha) 2020
ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΕΛΙΑ	136,17	144,11
ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΛΙΑ ΠΡΟΣ ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ	1.581,05	1.645,62
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	1.327,02	1.426,24
ΒΑΜΒΑΚΙ	312,2	313,66
ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	154,94	141,04



Καλλιέργεια	Έκταση (ha)	
	2019	2020
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	96,99	118,18
ΛΟΙΠΑ ΣΙΤΗΡΑ	111,5	79,13
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ	33,51	33,07
ΡΥΖΙ	28,06	31,61
ΑΚΡΟΔΡΥΑ (ΚΑΡΠΟΙ ΜΕ ΚΕΛΥΦΟΣ)	24,94	27,02
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΙΝΟΥ	18,01	18,34
ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΧΡΗΣΗ	1,01	1,51
ΛΟΙΠΕΣ ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	6,33	7,18
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	5,97	6,06
ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	4,56	4,88
ΜΗ ΕΠΙΛΕΞΙΜΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	0,51	2,39
ΓΕΩΜΗΛΑ	1,62	1,86
ΜΗΛΟΕΙΔΗ	1,07	1,27
ΠΥΡΗΝΟΚΑΡΠΑ	0,67	1,16
ΟΣΠΡΙΑ ΒΡΩΣΙΜΑ	1,38	0,72
ΦΥΤΩΡΙΑ	0,33	0,33
ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0,05	0,05

Από τα ανωτέρω στοιχεία αποτυπώνεται ότι η σημαντικότερη καλλιέργεια στο Δήμο Ναυπακτίας είναι αυτή των ελαιώνων ακολουθούμενη από την καλλιέργεια κτηνοτροφικών φυτών για ζωοτροφές.

Όσον αφορά στο ζωικό κεφάλαιο του Δήμου Ναυπακτίας, η υφιστάμενη κατάσταση αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 87. Ζωικό κεφάλαιο Δήμου Ναυπακτίας (ΟΠΕΚΕΠΕ 2019, 2020)

Είδος	Κατηγορία	Αριθμός Ζώων	
		2019	2020
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΕΣ	12.330	12.311
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΜΝΟΙ	1.567	1.715
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΕΡΙΦΙΑ	732	627
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΚΡΙΟΙ	792	794
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΠΡΟΒΑΤΙΝΕΣ	20.448	20.795
ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ	ΤΡΑΓΟΙ	843	841
ΒΟΟΕΙΔΗ	ΒΟΟΕΙΔΗ	3.892	4.341
ΘΗΡΑΜΑΤΑ	ΕΛΑΦΙΑ	20	20
ΙΠΠΟΕΙΔΗ	ΙΠΠΟΙ, ΟΝΟΙ	12	14
ΚΟΝΙΚΛΟΕΙΔΗ	ΚΟΥΝΕΛΙΑ	300	300
ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ	ΚΥΨΕΛΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ - ΜΕΛΛΙΣΟΣΜΗΝΗ	6.851	7.397
ΟΡΝΙΘΟΕΙΔΗ	ΟΡΝΙΘΕΣ	1.272	1.198



Σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου, η πλειονότητα των ζώων είναι είτε αστάβλιστα είτε ημισταβλισμένα, ενώ δεν υπάρχει σαφής εικόνα για τα πλήρως σταβλισμένα ζώα. Ως εκ τούτου, δεν προκύπτει κάποιου είδους ποσοτικοποίηση για τις κοπριές των ζώων και τη διαχείρισή τους πέραν της τοπικής τους χρήσης για εδαφολίπανση.

Επιπλέον, σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων στη Ναύπακτο υπάρχουν καταχωρημένα 21 αλιευτικά σκάφη.

3.3.6.2 Δευτερογενής τομέας

Όσον αφορά στις παραγωγικές μονάδες του Δευτερογενούς Τομέα, οι οποίες δραστηριοποιούνται στην μεταποίηση προϊόντων του Πρωτογενούς Τομέα, στον Δήμο Ναυπακτίας λειτουργούν:

Ελαιοτριβεία

Στον Δήμο Ναυπακτίας λειτουργούν 4 ελαιοτριβεία:

- 2 διφασικής λειτουργίας, δυναμικότητας επεξεργασίας έκαστου ελαιοτριβείου 5 tn/h
- 1 τριφασικής λειτουργίας, δυναμικότητας επεξεργασίας 4 tn/h
- 1 τριφασικής λειτουργίας, δυναμικότητας επεξεργασίας 1 tn/h

Χρησιμοποιώντας μία μέση πυκνότητα συγκομιδής 4,19 tn ελιάς/ha (μεσοσταθμισμένη τιμή υπολογισμένη βάσει των σχετικών στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ για τα έτη 2012 έως 2016), προκύπτει ότι το 2020 παρήχθησαν 6.895,15 tn ελιάς προς ελαιοποίηση.

Κάνοντας την παραδοχή ότι η ανωτέρω ποσότητα παραχθείσας ελιάς κατανεμήθηκε στα 4 ελαιοτριβεία αναλογικά με την δυναμικότητα επεξεργασίας έκαστου ελαιοτριβείου, εκτιμάται ότι οι 4.596,77 tn επεξεργάστηκαν στα 2 ελαιοτριβεία διφασικής λειτουργίας, ενώ οι υπόλοιποι 2.298,38 tn επεξεργάστηκαν στα 2 ελαιοτριβεία τριφασικής λειτουργίας.

Βάσει αυτών, προκύπτει ότι το 2020 παρήχθησαν τα κάτωθι απόβλητα από την λειτουργία των ελαιοτριβείων του Δήμου Ναυπακτίας:

- ☑ 3.654,43 m³ διφασικό πυρηνόξυλο
- ☑ 1.149,19 m³ τριφασικό πυρηνόξυλο
- ☑ 1.436,49 m³ τριφασικός κασίγαρος



Το παραγόμενο διφασικό πυρηνόξυλο, σύμφωνα με πληροφορίες που συλλέχθηκαν κατά την διάρκεια επίσκεψης εργασίας, αξιοποιείται κατά τα τελευταία έτη σε μονάδες της ευρύτερης περιοχής που ασχολούνται με την παραγωγή βιοαερίου.

Οινοποιεία

Στον Δήμο Ναυπακτίας λειτουργούν 4 οινοποιεία αγνώστων στοιχείων δυναμικότητας παραγωγής.

Χρησιμοποιώντας μία μέση πυκνότητα συγκομιδής 10,25 tn σταφυλιών/ha (μεσοσταθμισμένη τιμή υπολογισμένη βάσει των σχετικών στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ για τα έτη 2015 έως 2019), προκύπτει ότι το 2020 παρήχθησαν 187,92 tn σταφυλιού προς οινοποίηση.

Κάνοντας την παραδοχή ότι η ανωτέρω ποσότητα σταφυλιών επεξεργάστηκε στο σύνολο της στα προαναφερθέντα 4 οινοποιεία, υπολογίζεται ότι στον Δήμο Ναυπακτίας παρήχθησαν το 2020 31,33 tn στέμφυλων.

Τυροκομεία

Στον Δήμο Ναυπακτίας λειτουργούν 3 τυροκομεία αγνώστων στοιχείων δυναμικότητας παραγωγής.



4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα Έκθεση αποτελεί την πρώτη ολοκληρωμένη καταγραφή των δραστηριοτήτων του αγροδιατροφικού τομέα, των σημαντικότερων αποβλήτων που προκύπτουν κατά κατηγορία δραστηριότητάς, των ποσοτήτων τους, των τρόπων διαχείρισής τους και των ενδεχόμενων επιπτώσεών τους στο περιβάλλον για όλη την Ελλάδα. Μέσα από την έρευνα που πραγματοποίησε η ομάδα μελέτης προκύπτουν τα εξής σημαντικά συμπεράσματα:

□ **Επάρκεια διαθέσιμων δεδομένων**

Κατά την διαδικασία συλλογής δεδομένων για τους διάφορους παραγωγικούς κλάδους προέκυψε ότι δεν υπάρχουν επαρκή και αξιόπιστα στοιχεία τόσο σε επίπεδο χώρας όσο και σε τοπικό επίπεδο. Η διαπίστωση αυτή αφορά σε σημαντικό ποσοστό των στοιχείων που απαιτήθηκαν για την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στην Δράση Α.3.1:

- Παραγωγικά στοιχεία (αριθμός μονάδων, δυναμικότητα)
- Στοιχεία αποβλήτων (ποσότητα, υφιστάμενη διαχείριση).

Το γεγονός αυτό καθιστά ιδιαιτέρως δυσχερή την όποια εξαγωγή ακριβών αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων, την ανάλυση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι διάφοροι κλάδοι στην διαχείριση των αποβλήτων τους καθώς και των διαφαινόμενων δυνατοτήτων και προοπτικών.

Ειδικότερα επισημαίνονται τα εξής:

- ✓ Το Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) δεν παρέχει το σύνολο των στοιχείων βάσει του σκοπού για τον οποίο δημιουργήθηκε (ετήσια παρακολούθηση και καταγραφή των παραγόμενων αποβλήτων). Υψηλό ποσοστό των υπόχρεων ανά κλάδο μονάδων δεν υποβάλλουν ως οφείλουν τα στοιχεία των παραγόμενων αποβλήτων τους στο ΗΜΑ. Επιπλέον, δεν έχει υπάρξει πρόνοια κατά τον σχεδιασμό του συστήματος καταγραφής για τον έλεγχο της αξιοπιστίας των καταχωρούμενων στοιχείων. Ως εκ τούτου σε αρκετές περιπτώσεις κλάδων, τα στοιχεία του ΗΜΑ είναι μη αξιοποιήσιμα.
- ✓ Σημαντικό βαθμό αξιοπιστίας έχουν τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν με την χρήση κατάλληλων συντελεστών για την έμμεση εξαγωγή αποτελεσμάτων σε σχέση με την παραγωγή αποβλήτων. Ακόμα όμως και στην περίπτωση της ΕΛΣΤΑΤ υπάρχουν περιπτώσεις όπου σχετιζόμενα στοιχεία για τον ίδιο κλάδο βρίσκονται σε αντίφαση μεταξύ τους.



- ✓ Δεν υπάρχουν διαθέσιμα αξιόπιστα στοιχεία ούτε από τους κλαδικούς φορείς των διαφόρων παραγωγικών τομέων. Σε αρκετές μάλιστα περιπτώσεις, τα στοιχεία αυτά βρίσκονται σε ανακολουθία με τα αντίστοιχα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.

Βάσει των ανωτέρω κρίνεται άμεσα επιτακτική η οργάνωση και ο εξορθολογισμός της συλλογής δεδομένων, τα οποία να είναι αξιόπιστα και να αποδίδουν με ακρίβεια την πραγματική εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται:

- Η επανεξέταση και επαναπροσδιορισμός του τρόπου λειτουργίας του ΗΜΑ. Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει να επανασχεδιαστεί ο τρόπος ελέγχου τήρησης της νομοθετικής υποχρέωσης των επιχειρήσεων για ετήσια καταχώρηση των στοιχείων των αποβλήτων τους.
- Η χρήση αλγορίθμων ελέγχου της αξιοπιστίας των καταχωρούμενων στοιχείων στο ΗΜΑ ώστε σε περιπτώσεις μη αποδεκτών καταχωρούμενων στοιχείων να μην γίνεται αποδεκτή η υποβολή της δήλωσης από την υπόχρεη επιχείρηση.
- Θα πρέπει να διευρυνθούν οι δυνατότητες στατιστικής επεξεργασίας των καταχωρημένων στοιχείων στο ΗΜΑ ώστε να είναι δυνατή, και με τρόπο φιλικό στον χρήστη, η εξαγωγή χρήσιμων και αξιοποιήσιμων αποτελεσμάτων.
- Θα πρέπει να σχεδιαστεί και να εφαρμόζεται σύστημα ετήσιας διασταύρωσης και ελέγχου των στοιχείων που έχουν καταχωρηθεί στο ΗΜΑ, έχουν συλλεχθεί από την ΕΛΣΤΑΤ και βρίσκονται δηλωμένα στα αρχεία των σχετικών κλαδικών φορέων και επιμελητηρίων για τον εντοπισμό ανακολουθιών και τη διόρθωση των λανθασμένων δεδομένων.

□ **Μέγεθος επιχειρήσεων**

Σε αρκετές περιπτώσεις παραγωγικών τομέων, όπως π.χ. τα οινοποιεία, τα ελαιοτριβεία, κλπ., οι δραστηριοποιούμενες επιχειρήσεις είναι ιδιαίτερα μικρής κλίμακας με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή από μεριάς τους η κάλυψη του κόστους (εξοπλισμού και λειτουργίας) για την υιοθέτηση καινοτόμων τεχνολογιών για την αειφόρο διαχείριση των αποβλήτων τους στο πλαίσιο των αρχών της κυκλικής οικονομίας.

Το πρόβλημα αυτό είναι δυνατόν να αντιμετωπιστεί:

- ✓ Μέσω κοινών επενδύσεων από ομάδες επιχειρήσεων του ίδιου αγροδιατροφικού τομέα που δραστηριοποιούνται στην ίδια γεωγραφική περιοχή ούτως ώστε, μέσω οικονομίας κλίμακας, να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις σχετικές οικονομικές απαιτήσεις καθιστώντας το όλο εγχείρημα βιώσιμο και κερδοφόρο.



- ✓ Μέσω συνεργασίας επιχειρήσεων του αγροδιατροφικού κλάδου με έτερες επιχειρήσεις, οι οποίες ενδιαφέρονται να επενδύσουν στην ανάπτυξη καινοτόμων μονάδων αξιοποίησης των αγροδιατροφικών αποβλήτων προς παραγωγή τελικών προϊόντων κατάλληλης εμπορικής αξίας, η οποία να εξασφαλίζει την βιωσιμότητα της επένδυσης.

Προς την ανωτέρω κατεύθυνση η πολιτεία, σε συνεργασία με τους κλαδικούς φορείς και επιμελητήρια, πρέπει να αναλάβει δράσεις για την προώθηση και ενίσχυση της αξιοποίησης των αγροδιατροφικών αποβλήτων, οι οποίες θα περιλαμβάνουν:

- Ενημέρωση των επιχειρήσεων του αγροδιατροφικού κλάδου για τις διαφαινόμενες δυνατότητες εμπορικής αξιοποίησης των αποβλήτων τους.
- Προώθηση στο ευρύ, εγχώριο και διεθνές, επενδυτικό κοινό των επιχειρηματικών προοπτικών που υπάρχουν στον τομέα της εμπορικής αξιοποίησης των αποβλήτων διαφόρων αγροδιατροφικών τομέων.
- Στήριξη της ανάπτυξης επαφών μεταξύ των μονάδων του αγροδιατροφικού κλάδου και των εν δυνάμει ενδιαφερόμενων επενδυτών.

□ **Προώθηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων στην πραγματική αγορά**

Διαπιστώθηκε ελλιπής πληροφόρηση των επιχειρήσεων του αγροδιατροφικού κλάδου επί των αποτελεσμάτων διαφόρων ερευνητικών εργασιών που στόχο έχουν την αξιοποίηση των σχετικών αποβλήτων. Καινοτόμες μέθοδοι, πρακτικές και τεχνολογίες που έχουν σχεδιαστεί και αναπτυχθεί σε διάφορα επίπεδα τεχνολογικής ετοιμότητας (Technology Readiness Level – TRL) από ερευνητικούς φορείς ή/και επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα δεν φτάνουν εις γνώση των ενδιαφερόμενων επιχειρήσεων του αγροδιατροφικού κλάδου αλλά ούτε και εις γνώση δυνητικώς ενδιαφερόμενων επενδυτών, με αποτέλεσμα σε πάρα πολλές περιπτώσεις η αναπτυχθείσα τεχνογνωσία να μην εφαρμόζεται ποτέ στην πραγματική αγορά.

Προς την κατεύθυνση της επίλυσης του ανωτέρω προβλήματος, η πολιτεία, σε συνεργασία με τους κλαδικούς φορείς και επιμελητήρια, πρέπει να αναλάβει ενεργή δράση για την οργανωμένη προώθηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων που σχετίζονται με την αειφόρο και κυκλική διαχείριση των αγροδιατροφικών αποβλήτων στις επιχειρήσεις του κλάδου, καθώς και σε δυνητικούς επενδυτές.

Κατά αυτόν τον τρόπο θα ενισχυθεί η παραγωγή στοχευμένης εφαρμοσμένης έρευνας και η ανάπτυξη εγχώριας τεχνογνωσίας (η οποία δυνητικώς θα μπορούσε να αποτελέσει και εξαγωγίμο προϊόν της χώρας), ενώ ταυτόχρονα θα υποστηριχθεί ο αγροδιατροφικός



κλάδος όσον αφορά στην εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών για την διαχείριση των αποβλήτων του αλλά και προς την κατεύθυνση της αύξησης του κύκλου εργασιών του μέσω της παραγωγής τελικών προϊόντων σημαντικής προστιθέμενης αξίας.



5 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αρίθμ. 5744, 18/02/2019, Ερώτηση στη Βουλή: «Αντιμετώπιση της ανεξέλεγκτης απόρριψης κενών πλαστικών φιαλών φυτοπροστατευτικών προϊόντων» και αριθμ. 15172/279, 08/04/2019 Απάντηση Αναπληρωτή Υπουργού ΥΠΕΝ και αριθμ. 559 26/02/2019 Απάντηση Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης

Βαρβάρας, Ι., 2009, *Πτυχιακή Εργασία: Διαχείριση κτηνοτροφικών αποβλήτων η περίπτωση της Ελλάδας, η απουσία διαχειριστικών αρχών, προτάσεις και προοπτικές*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Βασιλάκος Γεώργιος (2018). *Μελέτη της αγοράς του φυσικού χυμού στην Ελλάδα και εξαγωγή συμπερασμάτων για συγκεκριμένες αγορές*. Μεταπτυχιακή ερευνητική εργασία στο πλαίσιο του ΠΜΣ «Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων & Γεωργίας» του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Βλάχος, Ε., 2018, Μεταπτυχιακή εργασία: *Διαχείριση και αξιοποίηση αποβλήτων πτηνοτροφείων αυγοπαραγωγής στην Περιφέρεια Δυτικής Αττικής*, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης

Βλυσίδης Α., Μάη Σ., Μπαραμπούτη Ε. Μ. (2005) *Ελαχιστοποίηση χρήσης νερού και αξιοποίηση παραπροϊόντων στις βιομηχανίες επεξεργασίας πατάτας*. ΕΜΠ, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Heleco '05, ΤΕΕ, Αθήνα, 3-6 Φεβρουαρίου 2005

Βότσικα Μ. 2015, Τεχνολογικός εξοπλισμός και περιβαλλοντικές επιπτώσεις βιομηχανίας παρασκευής ζύθου, Πτυχιακή εργασία, ΤΕΙ Δ. Ελλάδας, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΤΕ

Γεωργίου Παρασκευή, 2010, Διπλωματική Εργασία, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας Τμήμα Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων ΤΕΙ Καλαμάτας

Γιαννακούλης Παναγιώτης (2007). *Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων από Χυμοποιεία*. Διπλωματική εργασία του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης.

Γκουλιούμη, Ζ., 2009, Μεταπτυχιακή εργασία: *Ολοκληρωμένη διαχείριση αποβλήτων μονάδων σφαγής στη Λέσβο: Η σημερινή κατάσταση και προοπτικές*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Δημακαρέα Μαρία (2015). *Προμελέτη σκοπιμότητας για τη δημιουργία νέας μονάδας παραγωγής αποφλοιωμένης και τεμαχισμένης νωπής πατάτας*. Διπλωματική εργασία στο



πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA) του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

ΕΛΣΤΑΤ (2018) *Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων*. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/>

ΕΛΣΤΑΤ (2019). *Έρευνα Θαλάσσιας Αλιείας με Μηχανοκίνητα Σκάφη*. Διαθέσιμη στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPA03/>

Ένωση Κατασκευαστών Πλαστικών, Plastics Europe, <https://www.plasticseurope.org>

ΕΣΥΦ (Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας). *Πρωτοβουλία για την Ασφαλή και Ορθολογική Χρήση (Η υπεύθυνη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων)*.

ΕΣΥΦ (Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας). *Το πρόγραμμα συλλογής κενών πλαστικών φιαλών φ.π.*

ΕΣΥΦ (Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας). *Ποια είναι τα παράνομα ή πλαστά φυτοφάρμακα;*

Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συμβούλιο, 2020, Επισκόπηση 04, Μέτρα της ΕΕ για την αντιμετώπιση του προβλήματος των πλαστικών αποβλήτων

Εφημερίδα «Η Νέα Εποχή». *Οι ιχθυοκαλλιέργειες στην Ελλάδα και στην Αιτωλοακαρνανία*. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: <http://www.epoxi.gr/Themata/themata031.htm>

Καλτσούνη, Β., 2010, *Μεταπτυχιακή εργασία: Διαχείριση Αποβλήτων αγελαδοτροφικών μονάδων*, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Καραδήμα Κ. (2009) *Εκτίμηση της τοξικότητας διαφόρων σταδίων επεξεργασίας αποβλήτων τυροκομικών μονάδων με χρήση βιοδεικτών*. Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Καρακατσάνη Ελ. (2012). *Η βιομηχανική τομάτα και η μεταποίησή της*. Πτυχιακή εργασία, Τμήμα Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας.

Κατσιρούμπα Βασιλική, 2012, *Αξιοποίηση υπολειμμάτων ζυθοποιείου στην παραγωγή κρασιού*, Πτυχιακή εργασία, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας



ΚΥΑ 9269/246316/2020 Εθνικό Σχέδιο Δράσης του άρθρου 18 του ν. 4036/2012 (Α' 8) με στόχο την εφαρμογή της Οδηγίας 2009/128/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Οκτωβρίου 2009 σχετικά με τον καθορισμό πλαισίου κοινοτικής δράσης με σκοπό την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων (L 309)»

Λοϊζου, Ε., Παναγιώτου, Θ., 2008, *Πτυχιακή εργασία: Διαχείριση των Αποβλήτων στις Χοιροτροφικές Μονάδες της Κύπρου*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Μαστροδημήτρης Αναστάσιος (2020), *Τεχνικοοικονομική μελέτη συστημάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων βιομηχανίας επεξεργασίας ντομάτας και επιλογή βέλτιστου σεναρίου*. Διπλωματική Εργασία στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Διαχείριση Αποβλήτων», Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Μαχιάς Α, Στεργίου Κ, Τσαγκαράκης Κ (2017) Νέα Κοινή Αλιευτική Πολιτική: Υποχρεωτική Εκφόρτωση των Απορριπτόμενων Αλιευμάτων. Αλιευτικά Νέα, Ιανουάριος 2017: 60-68.

Μπάτζιος, Α. (2014). *Το κόστος μεταποίησης της βιομηχανικής τομάτας. Μελέτη περίπτωσης του εργοστασίου Νομικός Δ. Α.Β.Ε.Κ* (Μεταπτυχιακή διατριβή, 2014, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).

Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α` 23.7.2021) «Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις»

Νατσούρα Πηνελόπη (2015). *Βελτιστοποίηση και λειτουργία Εγκατάστασης Επεξεργασίας Εποβλήτων από Εργοστάσια Παραγωγής Χυμών και Κομπόστας*. Πτυχιακή εργασία Του τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων του ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.

Νικολόπουλος Ι., Μηχανολογική μελέτη εργοστασίου παραγωγής μαργαρίνης

Ρουμελιώτη Αναστασία (2020). *Εξέλιξη της τιμής των ψαριών με έμφαση στην περίοδο της οικονομικής κρίσης*. Πτυχιακή εργασία του Τμήματος Ζωικής Παραγωγής, Αλιείας-Υδατοκαλλιεργειών της Σχολής Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Πατρών.

Ο.Κ.Α.Α. & ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. (2019). *Π 1.2.1. Εκτίμηση ΑΛΥΠΑΠΙ ανά μήνα και περιοχή*. Παραδοτέο του έργου «Παραγωγή βιομορίων υψηλής ποιότητας και προστιθέμενης



αξίας αξιοποιώντας αλιευτικά υποπροϊόντα και απορριπτόμενα αλιεύματα» ΒΙΟΑΞΙΟΠΟΙΩ.

Πανόπουλος, Δ., 2018, *Μεταπτυχιακή εργασία: Η Διοίκηση Της Αλυσίδας Εφοδιασμού στη Βιομηχανία Αλκοολούχων Ποτών*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Παπαδόπουλος 2018, Ανάπτυξη Καινοτόμου Προϊόντος Μαργαρίνης Υψηλής Περιεκτικότητας σε Ελαιόλαδο. Μελέτη Σκοπιμότητας. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Σχολή Επιστημών Υγείας Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Βιοεπιχειρείν

Παπαθανασίου Ζωή (2016) *Παραγωγή μαρμελάδας φρούτων με χρήση τεχνολογίας εξάτμισης υπό κενό*. Διπλωματική εργασία της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Παπανίκα Αλεξάνδρα (2016), *Αγροτικά Πλαστικά απόβλητα, Δημιουργία Σημείων Συλλογής στην Ήλιδα*, Πτυχιακή Εργασία, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας

Πλιάτσικας, Θ., 2007, *Διπλωματική εργασία: οργάνωση και διαχείριση χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων στην Περιφέρεια Θεσσαλίας*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Πρόγραμμα Νέα Γεωργία για τη Νέα Γενιά, Συνάντηση εργασίας με τίτλο *΄Πλαστικά στη Γεωργία΄*, 9 Δεκεμβρίου 2019

Σ.Κ. Αντίοχος κ.α., *Η χρήση αγροτικών πλαστικών αποβλήτων (ΑΡΠ) ως εναλλακτικό καύσιμο στην τσιμεντοβιομηχανία*

ΣΕΘ, (2016), *Ελληνική Υδατοκαλλιέργεια*. Αθήνα

Σιάτη Ελισάβετ (2017), *Χρηματοοικονομική Ανάλυση του κλάδου της Ιχθυοκαλλιέργειας*. Εργασία στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών *Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων MBA (Food Business Management MBA)* του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων του Πανεπιστημίου Πατρών.

Τσαούση Κωνσταντίνα 2009, Χρήση των Αποβλήτων της Ζυθοποιίας για Παραγωγή Ακίνητοποιημένων Ξηρών Ζυμών, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρων, Τμήμα Χημείας

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, 2007, *Ανάπτυξη τομέα αιγοπροβατοτροφίας*



Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής (2020). *Επανεξέταση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης με στόχο την εφαρμογή της οδηγίας 2009/128/ΕΚ και την προστασία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος*

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής. Σ.Ε.Α. *Κατευθυντήριες οδηγίες διαχείρισης απόβλητων χρήσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων.*

Χαβέλας Κωνσταντίνος (2014). *Η ιχθυοκαλλιέργεια στην Ελλάδα και παγκοσμίως «ΝΗΡΕΥΣ ΙΧΘΥΟΚΑΜΜΙΕΡΓΕΙΕΣ»*. Διπλωματική εργασία του μεταπτυχιακού προγράμματος «ΜΒΑ στη Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων» του Πανεπιστημίου Πατρών.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) (2021). *Υποστήριξη στην ανάπτυξη υποπροϊόντων και κριτηρίων αποχαρκτηρισμού και προτάσεις για σχέδια νομοθετικών πράξεων στην Ελλάδα*, τελική έκθεση για το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

WWF (2018). *Αποφεύγοντας την παγίδα των πλαστικών. Σώζοντας τη Μεσόγειο από την πλαστική ρύπανση*. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: <https://www.contentarchive.wwf.gr/images/pdfs/med-plastic-report.pdf>

Barnes D. K. A., Milner P. 2005. *Drifting plastic and its consequences for sessile organism dispersal in the Atlantic Ocean*. Mar. Biol. 146, 815–825

Beer statistics 2018, Brewers of Europe

Boopendranath, M. R. (2012). Waste minimisation in fishing operations. *Fishery Technology*, 49(2), 109-119. , διαθέσιμο στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/26237/Boopendranath_2012_Waste_Minimisation-Fishing.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CBI Market Information Database, *Promising EU Export Markets for Jam and Purees*, www.cbi.eu

Cebrian D. 2008. *Seals-fisheries interactions in the Mediterranean monk seal (Monachus monachus): related mortality, mitigating measures and comparison to dolphin-fisheries interactions*. SCMEE/SCSA Transversal Working Group on by catch/incidental catches FAO Headquarters, Rome (Italy).



Chiappone, M., Dienes, H., Swanson, D., Miller, S., (2005). *Impacts of lost fishing gear on coral reef sessile invertebrates in the Florida Keys National Marine Sanctuary*. Biological Conservation, Vol. 121, pp. 221–230.

Conides A. 2007 *Socio-economic status of the Hellenic capture fisheries sector*. In: C. Papaconstantinou, A Zenetos, V Vassilopoulou, G Tserpes (eds), *State of Hellenic Fisheries*, pp. 172-178. Hellenic Centre for Marine Research, Athens 466 pp.

ECOENVIR, www.ecoenvir.vet.auth.gr (Πρόσβαση στις 05/06/2021)

EIP-AGRI Focus Group, 2021, Έκθεση για τη μείωση του πλαστικού αποτυπώματος στη γεωργία

European Commission (2017). *European Cluster Observatory - Priority Sector Report: Agrofood*, διαθέσιμο στο διαδίκτυο στη διεύθυνση:
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/24681/attachments/1/translations/en/renditions/pdf>

ICAP 2018, Κλαδική μελέτη Ζυθοποιίας

Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control, 2019, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries

JRC, 2019, *Best Available Techniques: Reference Document for Food, Drink and Milk Industries*, European Commission

Katsanevakis, S., Verriopoulos, G., Nicolaidou, A., Thessalou-Legaki, M., (2007). *Effect of marine litter on the benthic megafauna of coastal soft bottoms: A manipulative field experiment*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 54, pp. 771–778.

LIFE ECOIL, 2005, Επιτυχημένες περιπτώσεις εφαρμογής Ανάλυσης Κύκλου Ζωής σε επιλεγμένους βιομηχανικούς κλάδους

Morin P., Britten M., Jiménez-Flores R., Pouliot Y. (2007) *Microfiltration of Buttermilk and Washed Cream Buttermilk for Concentration of Milk Fat Globule Membrane Components*. Journal of Dairy Science, Volume 90, Issue 5, pp 2132-2140,
<https://doi.org/10.3168/jds.2006-832>,
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030207717034>)



Mouat, T., Lopez Lozano, R. and Bateson, H., (2010). *Economic Impacts of Marine Litter*. KIMO (Kommunenenes Internasjonale Miljøorganisasjon/Local Authorities International Environmental Organisation).

PWC, 2018, *Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών Στα πρόθυρα αλλαγών*

Richards, Z., Beger, M., (2011). *A quantification of the standing stock of macro-debris in Majuro lagoon and its effect on hard coral communities*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 62, pp. 1693–1701.

SEVA, www.seva.com.gr (Πρόσβαση στις 05/06/2021)

Storrier, K.L., McGlashan, D.J., (2006). *Development and management of a coastal litter campaign: The voluntary coastal partnership approach*. Marine Policy, Vol. 30, pp. 189-196.

Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., Russell, A.E., (2004). *Lost at sea: where is all the plastic?* Science, Vol. 304, pp. 838.

Tsagarakis K, Carbonell A, Brčić J, Bellido J, Carbonara P, Casciaro L, Edridge A, García T, González M, Krstulović Šifner S, Machias A, Notti E, Papantoniou G, Sala A, Škeljo F, Vitale S, Vassilopoulou V (2017) *Old info for a new fisheries policy: discard ratios and lengths at discarding in EU Mediterranean bottom trawl fisheries*. Frontiers in Marine Science 4: 99.

UNEP, (2011). *Assessment of the status of marine litter, in the Mediterranean*. United Nations Environmental Program, Athens, 2011.

Van Franeker, J.A., Heubeck, M., Fairclough, K., Turner, D.M., Grantham, M., Stienen, E.W.M., Guse, N., Pedersen, J., Olsen, K.O., Andersson, P.J., Olsen, B., (2005). «Save the North Sea» Fulmar Study 2002–2004: a regional pilot project for the Fulmar-Litter-EcoQO in the OSPAR area. Alterra-rapport 1162, Alterra, Wageningen.

Walker, T.R., Reid, K., Arnould, J.P.Y., Croxall, J.P., (1997). *Marine debris surveys at Bird Island, South Georgia 1990–1995*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 34, pp. 61–65.

Yoon, J.H., Kawano, S., Igawa, S., (2010). *Modeling of marine litter drift and beaching in the Japan Sea*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 60, pp. 448-463.



- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Συνοδευτικά έγγραφα

Λίστα εγγράφων

1. Αίτημα παροχής στοιχείων στο πλαίσιο του έργου LIFE-IP CEI-Greece του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) προς τη Διεύθυνση Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) με Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/39861/784 και ημερομηνία 23-04-2021.
2. Έγγραφο απάντηση της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του ΥΠΑΑΤ προς το ΥΠΕΝ για την παροχή στοιχείων στο πλαίσιο του έργου LIFE-IP CEI-Greece, με αρ. πρωτ. 572/142437 και ημερομηνία 31-05-2021).



ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ:

Σελ. 1. Αίτημα παροχής στοιχείων στο πλαίσιο του έργου LIFE-IP CEI-Greece του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) προς τη Διεύθυνση Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) με Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/39861/784 και ημερομηνία 23-04-2021.



ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ:

Σελ. 2. Αίτημα παροχής στοιχείων στο πλαίσιο του έργου LIFE-IP CEI-Greece του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) προς τη Διεύθυνση Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) με Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/39861/784 και ημερομηνία 23-04-2021.



ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ:

Σελ. 1. Έγγραφο απάντηση της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του ΥΠΑΑΤ προς το ΥΠΕΝ για την παροχή στοιχείων στο πλαίσιο του έργου LIFE-IP CEI-Greece, με αρ. πρωτ. 572/142437 και ημερομηνία 31-05-2021).



ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ:

Σελ. 2. Έγγραφο απάντηση της Διεύθυνσης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του ΥΠΑΑΤ προς το ΥΠΕΝ για την παροχή στοιχείων στο πλαίσιο του έργου LIFE-IP CEI-Greece, με αρ. πρωτ. 572/142437 και ημερομηνία 31-05-2021).



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Αναλυτικοί Πίνακες στοιχείων ανά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα

(για λόγους ευκολίας αντιστοίχισης των παρατιθέμενων στοιχείων,
χρησιμοποιείται η ίδια αρίθμηση Πινάκων
με τους αντίστοιχους Πίνακες του κυρίως κειμένου του Παραδοτέου)

**Αναλυτικός Πίνακας 5. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας ελιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)**

Ελιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Σύνολο Ελλάδας	141.991.652	821.205,80	146.015.832	826.270,10	141.944.558	792.642,50	145.965.633	792.100,70	145.988.062	793.091,50
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	2.973.036	16.163,60	3.106.230	14.486,00	3.258.597	15.094,00	3.350.497	15.282,40	3.265.253	14.899,10
Ροδόπη	210.830	1.020,90	215.869	1.028,50	306.744	1.246,30	314.420	1.263,50	321.850	1.287,30
Δράμα	159.036	680,80	159.058	681,00	97.336	461,90	159.391	681,90	161.458	689,00
Έβρος	430.854	2.243,10	404.872	2.144,60	407.143	2.139,00	476.836	2.364,80	458.540	2.126,90
Θάσος	1.001.120	7.582,30	1.001.240	6.109,70	1.026.350	6.314,50	1.003.702	6.258,50	1.003.702	6.258,50
Καβάλα	995.697	3.734,40	1.171.112	3.783,80	1.256.613	4.169,40	1.234.224	3.959,50	1.150.507	3.770,20
Ξάνθη	175.499	902,10	154.079	738,40	164.411	762,90	161.924	754,20	169.196	767,20
Περιφέρεια Κεντ. Μακεδονίας	9.097.278	40.654,10	9.228.718	40.253,30	9.020.330	39.973,40	9.624.735	39.420,60	9.397.398	40.043,10
Θεσσαλονίκη	725.709	3.303,20	729.554	3.299,50	732.443	3.311,10	733.167	3.314,20	739.708	3.310,60
Ημαθία	77.695	351,60	66.840	314,00	60.320	296,80	74.524	308,90	70.723	303,80
Κιλκίς	138.023	472,80	143.940	501,20	137.841	486,50	156.597	524,10	139.688	486,40
Πέλλα	250.652	858,50	284.000	879,80	267.996	827,10	276.651	841,30	278.699	842,90
Πιερία	1.089.560	3.524,40	1.057.376	3.439,30	1.000.670	3.417,00	987.425	3.309,30	941.676	3.270,80
Σέρρες	1.429.144	5.400,60	1.543.562	5.382,90	1.557.847	5.567,70	1.919.217	5.697,70	1.626.525	5.907,20
Χαλκιδική	5.386.495	26.743,00	5.403.446	26.436,60	5.263.213	26.067,20	5.477.154	25.425,10	5.600.379	25.921,40
Περιφέρεια Δυτ. Μακεδονίας	78.501	279,40	80.170	282,60	94.366	422,70	86.896	307,40	90.752	321,00



Ελλά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Κοζάνη	78.438	279,10	80.097	282,30	94.263	422,30	86.863	307,30	90.719	320,90
Γρεβενά	63	0,30	73	0,30	73	0,30				
Καστοριά					30	0,10	33	0,10	33	0,10
Φλώρινα										
Περιφέρεια Ηπείρου	2.763.384	25.570,90	2.918.484	25.426,50	2.360.679	17.573,10	2.470.083	17.114,20	2.753.903	19.378,10
Ιωάννινα	7.977	42,60	7.894	41,80	7.881	43,40	8.440	43,20	9.454	47,00
Άρτα	889.900	4.621,60	901.685	4.428,50	835.135	4.081,00	780.856	3.808,20	781.250	3.808,40
Θεσπρωτία	1.074.433	14.336,80	1.198.588	14.454,60	642.352	6.738,80	799.293	6.680,90	1.110.484	9.046,60
Πρέβεζα	791.074	6.569,90	810.317	6.501,60	875.311	6.709,90	881.494	6.581,90	852.715	6.476,10
Περιφέρεια Θεσσαλίας	7.491.045	33.361,50	7.489.763	33.002,70	6.475.602	28.606,20	6.645.291	26.955,60	6.510.659	26.815,10
Λάρισα	2.514.411	8.336,70	2.237.803	7.661,90	2.150.745	7.524,80	2.194.670	7.360,90	2.273.790	7.475,00
Καρδίτσα	25.028	124,60	26.283	130,00	29.920	143,60	31.457	148,70	32.647	160,90
Μαγνησία	4.044.896	20.972,00	4.326.984	21.280,30	3.600.337	17.452,90	3.675.569	16.633,90	3.515.856	16.486,50
Σποράδες	478.100	2.350,50	478.100	2.350,50	270.490	1.903,50	317.075	1.269,10	264.955	1.159,80
Τρίκαλα	428.610	1.577,70	420.593	1.580,00	424.110	1.581,40	426.520	1.543,00	423.411	1.532,90
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	14.522.559	88.810,10	14.248.751	86.038,10	13.414.340	81.285,00	13.527.578	81.618,10	13.728.406	80.654,80
Φθιώτιδα	7.328.237	38.205,00	6.948.674	35.704,90	6.449.448	33.767,00	6.621.254	33.927,50	6.727.042	33.473,00
Βοιωτία	2.357.406	16.398,00	2.437.654	16.160,60	2.162.540	13.260,90	2.093.478	12.845,50	2.179.100	12.928,60
Εύβοια	3.838.910	27.246,40	3.822.629	27.159,20	3.764.479	26.695,40	3.747.879	26.996,10	3.746.108	26.938,00
Ευρυτανία	95.626	680,50	95.576	680,70	95.706	681,30	95.526	684,20	95.496	685,40
Φωκίδα	902.380	6.280,20	944.218	6.332,70	942.167	6.880,40	969.441	7.164,80	980.660	6.629,80



Ελλά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες										
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	4.423.584	32.789,80	6.300.673	43.513,80	4.791.223	33.580,20	5.014.626	33.507,40	5.001.242	33.707,20
Κέρκυρα	1.832.404	15.313,00	3.749.327	25.670,00	2.189.145	15.993,90	2.492.005	16.012,00	2.471.622	16.367,60
Ζάκυνθος	1.504.708	8.561,90	1.464.198	8.309,70	1.519.703	8.379,00	1.477.293	8.289,60	1.489.038	8.358,40
Ιθάκη	124.336	1.214,00	124.450	1.479,60	124.450	1.176,60	124.450	1.176,60	124.450	1.176,60
Κεφαλλονιά	473.288	3.947,00	440.748	3.746,60	432.975	3.724,60	395.928	3.723,10	391.182	3.498,50
Λευκάδα	488.848	3.753,90	521.950	4.307,90	524.950	4.306,10	524.950	4.306,10	524.950	4.306,10
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	14.727.701	81.572,30	14.785.585	75.984,20	16.401.947	82.590,30	16.432.895	83.845,10	16.060.572	83.272,20
Αχαΐα	2.708.208	19.073,00	2.721.816	14.741,70	3.586.953	19.282,60	3.550.518	19.075,40	3.476.569	18.127,20
Αιτωλοακαρνανία	4.293.027	23.256,00	4.089.755	23.161,40	4.261.838	23.172,40	4.158.488	23.477,50	4.277.063	24.070,00
Ηλεία	7.726.466	39.243,30	7.974.014	38.081,10	8.553.156	40.135,30	8.723.889	41.292,20	8.306.940	41.075,00
Περιφέρεια Πελοποννήσου	35.839.088	210.631,80	38.780.228	216.900,90	39.762.664	221.039,50	40.170.807	219.797,50	40.841.936	220.703,80
Αρκαδία	2.521.723	16.980,70	2.588.993	17.158,00	2.591.591	17.201,70	2.712.386	17.999,80	2.750.771	17.940,50
Αργολίδα	3.941.365	28.119,70	4.280.405	28.181,70	4.465.535	28.358,00	4.362.332	28.272,50	4.264.188	27.235,70
Κορινθία	3.046.228	20.456,40	3.154.163	20.633,20	3.147.177	20.496,60	3.577.143	20.415,30	3.554.442	19.739,90
Λακωνία	11.909.011	67.813,90	12.537.462	66.087,70	13.690.887	69.351,20	13.988.335	69.717,90	14.024.889	69.831,80
Μεσσηνία	14.420.761	77.261,10	16.219.205	84.840,30	15.867.474	85.632,00	15.530.611	83.392,00	16.247.646	85.955,90
Περιφέρεια Αττικής	3.109.403	26.331,60	2.997.868	21.881,60	2.336.138	18.581,30	2.213.301	15.449,70	2.226.039	15.809,60
Κεντρικός Τομέας Αθηνών										
Βόρειος Τομέας Αθηνών	2.286	12,00	1.082	8,40	1.117	6,40	1.256	9,10	200	0,70



Ελιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Δυτικός Τομέας Αθηνών	1.260	12,50	1.260	12,50	1.260	12,50	1.260	12,50	1.260	12,50
Νότιος Τομέας Αθηνών										
Ανατολική Αττική	1.438.456	10.579,90	1.225.718	7.943,10	985.631	6.918,70	776.246	5.166,90	814.838	4.863,40
Δυτική Αττική	578.613	5.169,70	653.718	4.372,90	375.138	2.632,70	385.180	2.918,30	411.780	2.654,50
Πειραιάς			141	1,50			141	1,50	141	1,50
Νήσοι	1.088.788	10.557,50	1.115.949	9.543,20	972.992	9.011,00	1.049.218	7.341,40	997.820	8.277,00
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	9.015.291	55.694,90	7.919.914	55.470,50	7.249.730	52.292,40	7.797.153	53.812,50	7.434.517	53.037,30
Λέσβος	7.181.321	41.695,60	6.116.755	41.508,90	5.914.561	41.532,60	6.201.467	42.351,00	5.832.662	41.573,40
Ικαρία	262.526	2.243,90	263.675	2.247,80	263.675	2.247,80	265.190	2.249,30	266.420	2.253,30
Λήμνος	35.125	160,80	34.607	158,50	23.284	183,90	32.518	184,30	31.595	132,20
Σάμος	1.032.084	7.860,30	989.642	7.624,00	650.327	5.276,90	782.343	5.072,50	788.125	5.121,80
Χίος	504.235	3.734,30	515.235	3.931,30	397.883	3.051,20	515.635	3.955,40	515.715	3.956,60
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	2.348.123	15.917,30	2.433.924	16.321,90	1.858.537	13.486,70	1.962.554	15.067,00	1.898.379	14.783,80
Σύρος	8.750	40,60	12.850	40,60	8.995	42,20	8.995	42,20	10.375	48,70
Άνδρος	25.605	148,90	18.247	117,50	26.479	193,10	28.897	247,70	29.198	249,00
Θήρα	25.425	175,60	24.778	189,60	19.551	153,80	19.551	153,80	21.080	148,60
Κάλυμνος	92.865	676,00	43.820	608,70	33.700	386,90	61.240	677,70	61.240	677,70
Κάρπαθος	143.225	1.439,60	77.094	972,00	93.872	938,10	89.850	1.210,50	88.038	1.189,10
Κύθνος	10.670	113,70	15.900	113,70	20.456	182,40	20.456	182,40	19.183	195,00
Κως	373.638	1.935,00	326.838	1.944,80	326.888	1.945,40	307.804	2.619,00	306.800	2.590,70
Μήλος	49.909	376,50	43.730	319,20	56.170	378,20	57.820	384,00	55.493	370,00



Ελιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Μύκονος.	1.310	6,10	1.190	5,50	1.060	7,60	1.060	7,60	320	3,30
Νάξος	133.753	1.084,40	138.690	1.091,80	92.287	767,40	92.251	754,20	91.907	757,10
Πάρος	111.390	607,30	111.390	607,30	33.410	237,30	41.938	203,40	46.595	237,20
Ρόδος	1.365.783	9.282,60	1.613.597	10.280,20	1.139.869	8.223,30	1.226.892	8.553,50	1.161.520	8.281,00
Τήνος	5.800	31,00	5.800	31,00	5.800	31,00	5.800	31,00	6.630	36,40
Περιφέρεια Κρήτης	35.602.659	193.428,50	35.725.524	196.708,00	34.920.405	188.117,70	36.669.217	189.923,20	36.779.006	189.666,40
Ηράκλειο	15.295.792	88.397,40	15.419.825	89.426,50	15.480.612	89.644,60	16.531.182	90.154,00	16.939.461	90.300,10
Λασιθί	5.933.660	31.779,90	6.232.232	35.009,50	5.387.462	27.086,40	5.754.623	27.655,90	5.481.903	27.588,90
Ρέθυμνο	4.817.801	29.282,50	4.514.818	28.307,80	4.532.900	27.673,30	4.635.619	28.397,10	4.618.849	28.116,10
Χανιά	9.555.406	43.968,70	9.558.649	43.964,20	9.519.431	43.713,40	9.747.793	43.716,20	9.738.793	43.661,30

**Αναλυτικός Πίνακας 6. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας πορτοκαλιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)**

Πορτοκαλιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Σύνολο Ελλάδας	14.073.530	31.263,40	13.810.746	29.688,40	13.473.756	29.384,30	13.386.824	29.311,60	13.374.048	29.451,40
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	95	0,50	95	0,50						
Ροδόπη										
Δράμα										
Έβρος	95	0,50	95	0,50						
Θάσος										
Καβάλα										
Ξάνθη										
Περιφέρεια Κεντ. Μακεδονίας	640	1,80	565	1,60	651	1,80	603	2,00	688	2,40
Θεσσαλονίκη			71	0,10	71	0,10	59	0,20	89	0,20
Ημαθία										
Κιλκίς										
Πέλλα										
Πιερία										
Σέρρες	80	0,20			25	0,10	25	0,10		
Χαλκιδική	560	1,60	494	1,50	555	1,60	519	1,70	599	2,20
Περιφέρεια Δυτ. Μακεδονίας	50	0,10	50	0,10						



Πορτοκαλιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Κοζάνη	50	0,10	50	0,10						
Γρεβενά										
Καστοριά										
Φλώρινα										
Περιφέρεια Ηπείρου	1.657.347	3.666,10	1.527.228	3.129,90	1.542.665	3.166,20	1.538.201	3.157,00	1.538.389	3.159,10
Ιωάννινα	75	0,30	75	0,30	75	0,30	120	0,60	120	0,60
Άρτα	1.451.200	3.228,50	1.313.581	2.676,10	1.315.013	2.679,00	1.315.033	2.683,20	1.315.533	2.684,20
Θεσπρωτία	133.922	273,80	148.551	303,10	149.243	307,60	145.583	294,50	146.235	296,30
Πρέβεζα	72.150	163,50	65.021	150,40	78.334	179,30	77.465	178,70	76.501	178,00
Περιφέρεια Θεσσαλίας	3.345	11,70	3.828	10,00	3.694	8,90	3.055	8,90	3.227	8,90
Λάρισα	85	0,30	76	0,20	76	0,20	56	0,20	60	0,20
Καρδίτσα			330	1,10						
Μαγνησία	3.210	11,20	3.372	8,50	3.326	7,90	2.659	7,80	2.897	8,00
Σποράδες	50	0,20	50	0,20	292	0,80	340	0,90	270	0,70
Τρίκαλα										
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	40.165	129,50	42.708	113,50	43.325	112,20	42.429	116,20	31.483	101,20
Φθιώτιδα	310	1,50	310	1,80	290	1,40	269	1,40	367	2,70
Βοιωτία	440	1,10	630	1,10	715	1,30	630	1,30	630	1,30
Εύβοια	28.465	81,90	28.933	77,60	27.344	72,00	27.340	73,20	21.960	64,20
Ευρυτανία										
Φωκίδα	10.950	45,00	12.835	33,00	14.976	37,50	14.190	40,30	8.526	33,00



Πορτοκαλιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες										
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	75.491	207,70	76.271	207,80	52.715	139,10	24.253	74,80	26.641	81,60
Κέρκυρα	59.597	155,50	60.819	157,70	35.790	85,00	8.378	21,90	11.091	28,20
Ζάκυνθος	5.665	19,00	5.180	17,70	5.960	19,20	5.460	16,80	5.650	17,20
Ιθάκη	616	1,80	616	1,70	616	1,70	616	1,70	616	1,70
Κεφαλλονιά	8.553	27,60	8.536	27,30	8.439	27,40	8.374	28,60	8.439	28,70
Λευκάδα	1.060	3,80	1.120	3,40	1.910	5,80	1.425	5,80	845	5,80
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	1.698.037	4.660,70	1.817.962	5.096,40	1.949.691	5.465,40	1.894.649	5.439,20	1.969.976	5.568,30
Αχαΐα	77.837	130,70	44.014	134,90	59.421	160,80	56.756	158,90	56.956	159,40
Αιτωλοακαρνανία	816.685	2.704,30	817.175	2.703,30	810.717	2.710,10	836.445	2.743,70	926.340	2.930,90
Ηλεία	803.515	1.825,70	956.773	2.258,20	1.079.553	2.594,50	1.001.448	2.536,60	986.680	2.478,00
Περιφέρεια Πελοποννήσου	8.757.439	18.415,20	8.507.630	16.956,50	8.144.111	16.582,70	8.100.296	16.421,90	8.213.417	16.910,10
Αρκαδία	20.025	57,30	18.965	51,70	19.445	53,10	19.545	53,20	19.545	53,20
Αργολίδα	4.452.970	8.771,90	4.448.690	8.768,10	4.291.330	8.602,00	4.369.970	8.682,40	4.472.995	9.265,50
Κορινθία	188.491	584,40	175.003	529,00	162.387	490,50	162.362	462,80	192.458	443,70
Λακωνία	3.991.685	8.617,70	3.768.619	7.344,80	3.565.720	7.176,90	3.463.621	6.982,10	3.470.389	6.992,70
Μεσσηνία	104.268	383,90	96.353	262,90	105.229	260,20	84.798	241,40	58.030	155,00
Περιφέρεια Αττικής	20.260	63,80	25.672	66,00	29.705	74,60	5.815	41,50	6.287	41,90
Κεντρικός Τομέας Αθηνών										
Βόρειος Τομέας Αθηνών	20	0,30								



Πορτοκαλιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Δυτικός Τομέας Αθηνών										
Νότιος Τομέας Αθηνών										
Ανατολική Αττική	7.210	37,50	3.509	21,10	6.340	27,30	930	4,00	1.367	4,50
Δυτική Αττική	120	0,70	28	0,10	65	0,30	85	0,50	270	0,60
Πειραιάς										
Νήσοι	12.910	25,30	22.135	44,80	23.300	47,00	4.800	37,00	4.650	36,80
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	205.684	358,90	210.004	386,00	207.054	370,30	205.776	365,40	204.044	358,00
Λέσβος	15.035	74,90	15.015	75,20	15.085	75,50	13.607	68,40	12.191	61,50
Ικαρία	1.285	4,40	1.285	4,50	1.285	4,50	1.285	4,50	1.225	4,40
Λήμνος					50	0,10	280	1,40	123	0,30
Σάμος	22.154	66,30	26.179	92,30	22.129	73,00	22.099	73,90	22.000	74,20
Χίος	167.210	213,30	167.525	214,00	168.505	217,20	168.505	217,20	168.505	217,60
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	225.946	574,80	222.632	560,40	118.072	302,50	203.514	527,30	110.989	288,70
Σύρος	1.040	3,40	1.040	3,40	815	2,70	815	2,70	815	2,70
Άνδρος					203	0,70	133	1,10	268	1,40
Θήρα	105	0,40	130	0,40	100	0,40	100	0,40	50	0,30
Κάλυμνος	7.240	17,20	5.749	17,20	5.298	14,50	5.728	17,20	5.728	17,20
Κάρπαθος	300	1,30	492	2,10	36	0,10	467	2,10	467	2,10
Κύθνος	390	1,60	390	1,60	1.000	4,60	1.000	4,60	1.000	4,60
Κως	6.450	19,40	6.450	19,40	6.606	19,40	5.736	23,80	5.712	23,30
Μήλος	1.448	5,60	1.448	5,60	1.420	5,50	1.445	5,60	1.498	5,80



Πορτοκαλιά Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Μύκονος.	240	1,10	140	0,70	40	0,20	40	0,20	80	0,40
Νάξος	9.729	38,70	5.312	18,10	4.743	14,10	4.542	15,30	4.654	16,70
Πάρος	1.540	5,60	1.540	5,60	458	1,10	373	0,80	340	1,80
Ρόδος	197.464	480,50	199.941	486,30	97.353	239,20	183.135	453,50	89.972	211,00
Τήνος									405	1,40
Περιφέρεια Κρήτης	1.389.031	3.172,60	1.376.101	3.159,70	1.382.073	3.160,60	1.368.233	3.157,40	1.268.907	2.931,20
Ηράκλειο	167.300	390,10	155.981	384,20	161.186	383,90	152.999	387,30	52.613	162,60
Λασιθι	10.700	31,10	10.725	32,90	11.999	33,80	7.098	30,00	8.203	28,60
Ρέθυμνο	48.146	128,30	46.510	119,50	46.103	119,80	45.390	117,00	45.340	116,90
Χανιά	1.162.885	2.623,10	1.162.885	2.623,10	1.162.785	2.623,10	1.162.746	2.623,10	1.162.751	2.623,10

**Αναλυτικός Πίνακας 7. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας ροδακινιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)**

Ροδακινιά	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Σύνολο Ελλάδας	16.624.440	38.648,10	18.000.143	39.729,10	18.718.546	39.920,10	18.653.459	39.583,40	18.808.672	39.403,70
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	111.292	232,00	88.240	196,90	92.868	210,30	98.822	210,30	119.516	225,30
Ροδόπη	3.726	14,30	3.776	14,30	4.011	15,90	4.240	16,10	4.345	16,40
Δράμα	3.678	10,40	3.678	10,40	3.678	10,40	3.678	10,40	4.148	11,70
Έβρος	40.016	61,80	10.861	18,30	12.889	24,30	12.992	25,20	15.133	29,80
Θάσος	2.390	11,70	75	0,20	180	0,50	180	0,50	180	0,50
Καβάλα	25.614	74,80	27.152	92,30	29.185	96,40	35.543	88,00	37.265	74,80
Ξάνθη	35.868	59,00	42.698	61,40	42.925	62,80	42.189	70,10	58.445	92,10
Περιφέρεια Κεντ. Μακεδονίας	13.889.366	33.475,70	14.988.213	34.208,20	15.603.131	34.259,70	15.705.200	33.900,40	15.571.163	33.667,00
Θεσσαλονίκη	25.746	72,30	25.590	71,30	25.404	71,30	27.168	72,60	25.829	73,00
Ημαθία	5.421.854	13.498,50	5.697.880	14.318,80	5.886.940	14.716,10	6.065.057	14.755,60	5.876.728	14.692,10
Κιλκίς	17.658	40,20	16.302	42,10	21.341	43,90	20.964	41,90	17.846	42,60
Πέλλα	8.269.837	19.558,50	9.116.474	19.528,60	9.509.129	19.145,80	9.459.442	18.773,40	9.542.772	18.622,50
Πιερία	120.240	235,00	100.696	180,30	123.300	212,90	96.155	187,40	70.911	166,90
Σέρρες	25.220	39,30	22.407	34,40	24.967	40,10	24.967	40,90	25.142	40,60
Χαλκιδική	8.811	31,90	8.864	32,70	12.050	29,60	11.447	28,60	11.935	29,30
Περιφέρεια Δυτ. Μακεδονίας	1.239.968	2.005,40	1.378.836	2.109,00	1.295.740	2.026,60	1.098.685	2.040,10	1.392.787	2.219,60



Ροδακινιά Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Κοζάνη	559.119	857,90	620.063	951,00	630.300	961,20	619.572	971,70	654.704	951,60
Γρεβενά	298	1,60	580	2,30	1.087	2,80	1.242	2,90	1.297	3,10
Καστοριά	923	1,50	954	1,70	787	1,20	841	1,40	592	1,10
Φλώρινα	679.628	1.144,40	757.239	1.154,00	663.566	1.061,40	477.030	1.064,10	736.194	1.263,80
Περιφέρεια Ηπείρου	9.598	23,40	10.849	26,20	10.517	26,70	10.737	27,40	11.026	28,20
Ιωάννινα	4.700	12,50	4.700	12,50	4.320	12,30	4.305	12,40	4.335	12,50
Άρτα	1.080	2,60	1.324	3,10	1.604	3,80	1.629	3,80	1.629	3,80
Θεσπρωτία	2.388	4,80	3.415	6,80	3.228	6,80	3.208	6,90	3.262	7,00
Πρέβεζα	1.430	3,50	1.410	3,80	1.365	3,80	1.595	4,30	1.800	4,90
Περιφέρεια Θεσσαλίας	1.103.315	2.214,90	1.221.593	2.426,40	1.403.327	2.630,20	1.403.055	2.563,20	1.405.902	2.495,20
Λάρισα	1.040.746	2.065,90	1.151.674	2.266,00	1.327.275	2.465,60	1.325.041	2.391,00	1.325.528	2.330,70
Καρδίτσα	2.141	7,00	2.201	7,20	2.241	7,40	2.280	7,50	2.290	7,80
Μαγνησία	27.028	65,60	33.129	77,40	35.392	77,10	35.440	83,10	34.450	71,30
Σποράδες					86	0,30	40	0,10	40	0,10
Τρίκαλα	33.400	76,40	34.589	75,80	38.333	79,80	40.254	81,50	43.594	85,30
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	34.227	112,10	54.958	144,10	53.359	126,90	52.655	126,20	52.678	128,90
Φθιώτιδα	25.969	78,90	44.330	109,80	41.797	96,00	40.536	92,40	40.215	94,30
Βοιωτία	1.185	2,80	1.522	2,30	657	1,80	804	2,30	933	3,10
Εύβοια	6.953	30,00	8.981	31,60	10.865	28,90	11.240	31,00	11.450	31,10
Ευρυτανία	40	0,20	40	0,20	40	0,20	40	0,20	40	0,20
Φωκίδα	80	0,20	85	0,20			35	0,30	40	0,20



Ροδακινιά Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	4.292	14,20	2.302	7,30	2.418	6,50	1.356	3,60	1.833	4,80
Κέρκυρα	4.232	14,00	2.162	6,70	2.068	5,30	906	2,20	1.328	3,20
Ζάκυνθος	60	0,20	140	0,60	350	1,20	450	1,40	505	1,60
Ιθάκη										
Κεφαλλονιά										
Λευκάδα										
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	12.226	43,70	14.012	46,70	13.801	45,60	14.010	47,10	14.335	45,50
Αχαΐα	3.446	19,90	2.617	15,40	2.955	16,30	2.965	16,70	2.965	16,70
Αιτωλοακαρνανία	5.005	15,80	4.875	15,60	4.336	13,60	4.685	14,90	4.335	13,90
Ηλεία	3.775	8,00	6.520	15,70	6.510	15,70	6.360	15,50	7.035	14,90
Περιφέρεια Πελοποννήσου	159.131	399,00	185.541	446,70	209.744	498,50	229.603	548,20	200.154	480,70
Αρκαδία	5.627	20,00	6.332	23,20	7.422	26,80	7.717	27,70	6.992	23,20
Αργολίδα	103.318	221,90	111.310	244,00	135.245	296,00	150.585	350,50	119.380	304,10
Κορινθία	44.058	145,20	47.622	150,20	46.044	143,00	48.418	133,30	49.870	114,80
Λακωνία	5.185	8,50	19.825	28,00	18.238	26,00	20.878	31,20	21.154	31,70
Μεσσηνία	943	3,40	452	1,30	2.795	6,70	2.005	5,50	2.758	6,90
Περιφέρεια Αττικής	5.785	12,70	1.038	3,30	1.679	5,70	1.405	5,10	1.290	3,30
Κεντρικός Τομέας Αθηνών										
Βόρειος Τομέας Αθηνών										



Ροδακινιά Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Δυτικός Τομέας Αθηνών										
Νότιος Τομέας Αθηνών										
Ανατολική Αττική	5.035	9,50	719	2,80	689	2,60	225	1,50	515	1,60
Δυτική Αττική	750	3,20	319	0,50	990	3,10	1.180	3,60	775	1,70
Πειραιάς										
Νήσοι										
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	1.500	6,80	1.230	7,00	910	5,70	1.135	7,00	1.204	6,90
Λέσβος	790	4,00	520	4,10	480	3,90	315	2,40	351	2,70
Ικαρία	260	1,30	260	1,40	260	1,40	260	1,40	260	1,40
Λήμνος							390	2,80	378	2,10
Σάμος	280	1,10	280	1,10					45	0,30
Χίος	170	0,40	170	0,40	170	0,40	170	0,40	170	0,40
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	42.716	80,40	42.190	79,30	20.009	49,40	24.961	73,90	24.857	66,60
Σύρος										
Άνδρος										
Θήρα									20	0,10
Κάλυμνος	80	0,20	35	0,20			190	0,70	190	0,70
Κάρπαθος	260	1,00	60	0,30	68	0,20	30	0,30	30	0,30
Κύθνος										
Κως	900	2,40	900	2,40	900	2,40	3.000	20,60	3.000	20,60
Μήλος	25	0,10	25	0,10	60	0,20	60	0,20	25	0,10



Ροδακινιά Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	2015		2016		2017		2018		2019	
	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)	Αριθμός δένδρων	Έκταση (ha)
Μύκονος.										
Νάξος	570	2,90	34	1,50	615	1,60	620	1,50	670	1,90
Πάρος	80	0,40	80	0,40						
Ρόδος	40.801	73,40	41.056	74,40	18.366	45,00	21.061	50,60	20.922	42,90
Τήνος										
Περιφέρεια Κρήτης	11.024	27,80	11.141	28,00	11.043	28,30	11.835	30,90	11.927	31,70
Ηράκλειο	1.830	5,00	2.157	5,70	2.445	7,00	3.420	9,80	3.560	10,40
Λασιθί	700	2,00	535	1,60	359	1,10	89	0,60	181	1,00
Ρέθυμνο	641	2,00	596	1,90	386	1,40	461	1,60	321	1,40
Χανιά	7.853	18,80	7.853	18,80	7.853	18,80	7.865	18,90	7.865	18,90



Αναλυτικός Πίνακας 8. Μέσες τιμές Πυκνότητας Φύτευσης (PD) και καλλιεργούμενων εκτάσεων (S) ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]
Σύνολο Ελλάδας	179,34	805.062,12	456,87	29.819,82	460,28	39.456,88
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	210,12	15.185,02	190,00	0,50	475,19	214,96
Ροδόπη	234,28	1.169,30				
Δράμα	230,48	638,92				
Έβρος	197,69	2.203,68	190,00	0,50	576,48	31,88
Θάσος	154,85	6.504,70				
Καβάλα	299,12	3.883,46				
Ξάνθη	210,23	784,96				
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	231,44	40.068,90	327,81	1,92	446,92	33.902,20
Θεσσαλονίκη	221,34	3.307,72	483,33	0,15	359,88	72,10
Ημαθία	222,27	315,02				
Κιλκίς	289,80	494,20				
Πέλλα	319,56	849,92				
Πιερία	299,32	3.392,16				
Σέρρες	288,89	5.591,22	325,00	0,13	628,28	39,06
Χαλκιδική	207,75	26.118,66	317,09	1,72	349,16	30,42



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	266,99	322,62	500,00	0,10	615,92	2.080,14
Κοζάνη	267,00	322,38	500,00	0,10	657,04	938,68
Γρεβενά	232,22	0,30				
Καστοριά	320,00	0,10				
Φλώρινα						
Περιφέρεια Ηπείρου	126,27	21.012,56	479,40	3.255,66	399,75	26,38
Ιωάννινα	191,04	43,60	221,43	0,42	359,49	12,44
Άρτα	201,89	4.149,54	480,99	2.790,20	424,91	3,42
Θεσπρωτία	94,14	10.251,54	490,43	295,06	479,91	6,46
Πρέβεζα	128,23	6.567,88	434,72	169,98	374,38	4,06
Περιφέρεια Θεσσαλίας	232,70	29.748,22	354,32	9,68	530,19	2.465,98
Λάρισα	296,44	7.671,86	320,91	0,22	535,65	2.303,84
Καρδίτσα	205,33	141,56	300,00	1,10	302,25	7,38
Μαγνησία	206,45	18.565,12	356,31	8,68	441,76	74,90
Σποράδες	200,23	1.806,68	357,86	0,56	332,00	0,17
Τρίκαλα	271,69	1.563,00				
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	165,97	83.681,22	349,48	114,52	388,40	127,64
Φθιώτιδα	194,63	35.015,48	175,68	1,76	409,09	94,28
Βοιωτία	156,86	14.318,72	499,18	1,22	414,72	2,46
Εύβοια	140,11	27.007,02	363,36	73,78	324,31	30,52
Ευρυτανία	140,07	682,42				



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]
Φωκίδα	142,36	6.657,58	325,62	37,76	266,67	0,23
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	144,16	35.419,68	359,17	142,20	335,19	7,28
Κέρκυρα	142,51	17.871,30	391,87	89,66	340,64	6,28
Ζάκυνθος	177,93	8.379,72	310,51	17,98	301,00	1,00
Ιθάκη	99,97	1.244,68	358,14	1,72		
Κεφαλονιά	114,49	3.727,96	303,30	27,92		
Λευκάδα	123,24	4.196,02	258,54	4,92		
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	192,53	81.452,82	355,71	5.246,00	299,14	45,72
Αχαΐα	177,68	18.059,98	396,11	148,94	175,86	17,00
Αιτωλοακαρνανία	179,96	23.427,46	305,05	2.758,46	314,85	14,76
Ηλεία	206,60	39.965,38	412,89	2.338,60	432,66	13,96
Περιφέρεια Πελοποννήσου	179,41	217.814,70	489,21	17.057,28	414,72	474,62
Αρκαδία	150,84	17.456,14	363,22	53,70	281,97	24,18
Αργολίδα	152,06	28.033,52	499,80	8.817,98	437,58	283,30
Κορινθία	161,97	20.348,28	350,82	502,08	343,79	137,30
Λακωνία	192,97	68.560,50	492,00	7.422,84	680,06	25,08
Μεσσηνία	187,70	83.416,26	344,24	260,68	376,18	4,76
Περιφέρεια Αττικής	131,38	19.610,76	304,86	57,56	371,99	6,02
Κεντρικός Τομέας Αθηνών						



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]
Βόρειος Τομέας Αθηνών	162,32	7,32	66,67	0,30		
Δυτικός Τομέας Αθηνών	100,80	12,50				
Νότιος Τομέας Αθηνών						
Ανατολική Αττική	147,75	7.094,40	205,04	18,88	399,06	3,60
Δυτική Αττική	135,48	3.549,62	258,18	0,44	331,74	2,42
Πειραιάς	94,00	1,50				
Νήσοι	116,81	8.946,02	355,13	38,18		
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	145,82	54.061,52	561,60	367,72	179,01	6,68
Λέσβος	149,75	41.732,30	199,53	71,10	143,63	3,42
Ικαρία	117,55	2.248,42	285,43	4,46	188,41	1,38
Λήμνος	191,69	163,94	251,67	0,60	156,73	2,45
Σάμος	137,05	6.191,10	301,71	75,94	242,00	0,83
Χίος	131,45	3.725,76	778,51	215,86	425,00	0,40
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	138,95	15.115,34	390,98	450,74	442,60	69,92
Σύρος	233,15	42,86	303,69	2,98		
Άνδρος	134,31	191,24	188,75	1,07		
Θήρα	134,39	164,28	255,26	0,38	200,00	0,10
Κάλυμνος	96,75	605,40	357,06	16,66	275,00	0,45
Κάρπαθος	85,59	1.149,86	228,83	1,54	213,33	0,42
Κύθνος	110,09	157,44	222,35	3,40		
Κως	148,80	2.206,98	293,96	21,06	179,75	9,68



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]	Μέση Πυκνότητα Φύτευσης (PD) [δέντρα/ha]	Μέσες καλλιεργούμενες εκτάσεις (S) [ha]
Μήλος	143,95	365,58	258,33	5,62	278,57	0,14
Μύκονος	164,12	6,02	207,69	0,52		
Νάξος	123,21	890,98	281,63	20,58	266,91	1,88
Πάρος	182,15	378,50	285,30	2,98	200,00	0,40
Ρόδος	145,84	8.924,12	410,51	374,10	496,70	57,26
Τήνος	185,97	32,08	289,29	1,40		
Περιφέρεια Κρήτης	187,61	191.568,76	435,41	3.116,30	388,34	29,34
Ηράκλειο	177,86	89.584,52	404,00	341,62	353,88	7,58
Λασιίθι	193,06	29.824,12	311,54	31,28	295,87	1,26
Ρέθυμνο	163,07	28.355,36	384,85	120,30	289,76	1,66
Χανιά	219,70	43.804,76	443,30	2.623,10	417,08	18,84



Αναλυτικός Πίνακας 9. Δυναμικότητα κλάδου καλλιέργειας αμπελιού για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Καλλιεργούμενες εκτάσεις αμπελώνων (στρέμματα)					Μέσος όρος	Κατανομή έκτασης
	2015	2016	2017	2018	2019		
Σύνολο Ελλάδας	947.228	911.312	903.609	892.459	870.130	904.947,60	100,00%
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	43.346	46.841	49.033	52.063	51.096	48.475,80	5,36%
Ροδόπη	2.892	2.919	3.172	3.146	3.201	3.066,00	
Δράμα	6.405	6.556	6.716	6.957	7.246	6.776,00	
Έβρος	5.875	5.932	7.182	6.490	6.114	6.318,60	
Θάσος	562	342	142	113	83	248,40	
Καβάλα	26.219	29.575	30.305	33.933	33.136	30.633,60	
Ξάνθη	1.393	1.517	1.516	1.424	1.316	1.433,20	
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	56.856	56.298	57.311	58.167	60.298	57.786,00	6,39%
Θεσσαλονίκη	13.576	13.613	13.653	13.700	13.766	13.661,60	
Ημαθία	5.808	5.820	5.385	5.943	6.065	5.804,20	
Κιλκίς	6.049	6.027	6.742	7.065	7.107	6.598,00	
Πέλλα	5.857	6.021	6.325	6.340	6.584	6.225,40	
Πιερία	6.424	6.701	6.740	6.904	8.316	7.017,00	
Σέρρες	8.208	7.403	7.516	7.184	7.373	7.536,80	
Χαλκιδική	10.934	10.713	10.950	11.031	11.087	10.943,00	
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	20.695	17.724	18.076	17.728	17.408	18.326,20	2,03%
Κοζάνη	7.842	6.242	5.503	5.201	4.910	5.939,60	
Γρεβενά	1.545	1.570	1.547	1.460	1.429	2.517,00	
Καστοριά	1.343	1.245	1.190	1.251	1.155	2.061,33	
Φλώρινα	9.965	8.667	9.836	9.816	9.914		
Περιφέρεια Ηπείρου	6.255	7.588	7.654	7.300	7.461	7.251,60	0,80%
Ιωάννινα	4.053	5.312	5.222	4.733	4.888	4.841,60	
Άρτα	1.587	1.590	1.696	1.777	1.778	1.685,60	
Θεσπρωτία	250	300	320	341	397	321,60	
Πρέβεζα	365	386	416	449	398	402,80	
Περιφέρεια Θεσσαλίας	53.673	52.856	51.613	51.052	51.577	52.154,20	5,76%
Λάρισα	30.274	29.981	28.983	29.296	29.795	29.665,80	
Καρδίτσα	11.198	11.137	11.239	10.924	11.002	11.100,00	
Μαγνησία	4.893	4.428	3.981	3.984	3.991	4.255,40	
Σποράδες	103	103	94	79	89	93,60	
Τρίκαλα	7.205	7.207	7.316	6.769	6.700	7.039,40	



Καλλιεργούμενες εκτάσεις αμπελώνων (στρέμματα)							
Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	2015	2016	2017	2018	2019	Μέσος όρος	Κατανομή έκτασης
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	59.785	57.738	55.981	55.895	56.189	57.117,60	6,31%
Φθιώτιδα	12.914	11.916	11.032	10.548	10.818	11.445,60	
Βοιωτία	31.160	30.540	28.355	29.134	29.162	29.670,20	
Εύβοια	13.808	13.721	14.651	14.768	14.622	14.314,00	
Ευρυτανία	293	297	297	297	298	296,40	
Φωκίδα	1.610	1.264	1.646	1.148	1.289	1.391,40	
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	36.483	33.233	31.082	29.437	28.498	31.746,60	3,51%
Κέρκυρα	6.170	5.761	5.289	3.940	3.342	4.900,40	
Ζάκυνθος	21.911	18.761	17.169	16.775	16.604	18.244,00	
Ιθάκη	184	184	184	184	184	184,00	
Κεφαλλονιά	4.821	4.999	4.971	4.994	4.824	4.921,80	
Λευκάδα	3.397	3.528	3.469	3.544	3.544	3.496,40	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	124.797	122.663	129.858	127.829	124.872	126.003,80	13,92%
Αχαΐα	71.708	71.819	75.574	76.534	76.558	74.438,60	
Αιτωλοακαρνανία	7.475	7.479	7.491	7.378	7.450	7.454,60	
Ηλεία	45.614	43.365	46.793	43.917	40.864	44.110,60	
Περιφέρεια Πελοποννήσου	221.366	210.770	202.102	195.464	187.253	203.391,00	22,48%
Αρκαδία	13.833	13.771	13.830	13.706	14.344	13.896,80	
Αργολίδα	8.792	8.917	9.155	10.429	9.890	9.436,60	
Κορινθία	146.116	144.640	138.708	132.733	127.314	137.902,20	
Λακωνία	7.662	7.137	8.452	7.934	7.864	7.809,80	
Μεσσηνία	44.963	36.305	31.957	30.662	27.841	34.345,60	
Περιφέρεια Αττικής	64.074	52.712	59.025	59.181	57.975	58.593,40	6,47%
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	0		0	0	0		
Βόρειος Τομέας Αθηνών	16	86	89	50	33	54,80	
Δυτικός Τομέας Αθηνών	0	0	0	0	0	0,00	
Νότιος Τομέας Αθηνών	0	0	0	0	0		
Ανατολική Αττική	50.323	43.938	50.286	50.590	49.706	48.968,60	
Δυτική Αττική	12.509	7.406	7.596	7.818	7.485	8.562,80	
Πειραιάς	0	0	0	0	0	0,00	
Νήσοι	1.226	1.282	1.054	723	751	1.007,20	
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	28.497	27.657	23.914	24.692	23.318	25.615,60	2,83%



Καλλιεργούμενες εκτάσεις αμπελώνων (στρέμματα)							
Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	2015	2016	2017	2018	2019	Μέσος όρος	Κατανομή έκτασης
Λέσβος	3.209	2.946	2.215	2.292	2.393	2.611,00	
Ικαρία	2.506	2.555	2.567	2.577	2.597	2.560,40	
Λήμνος	7.086	6.691	6.082	6.760	5.935	6.510,80	
Σάμος	13.794	13.488	11.051	11.034	10.325	11.938,40	
Χίος	1.902	1.977	1.999	2.029	2.068	1.995,00	
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	36.240	35.610	34.114	32.796	30.607	33.873,40	3,74%
Σύρος	900	900	925	925	876	905,20	
Άνδρος	1.593	1.604	1.573	1.443	1.167	1.476,00	
Θήρα	12.938	12.959	12.962	13.162	13.209	13.046,00	
Κάλυμνος	368	206	229	231	231	253,00	
Κάρπαθος	421	1.280	631	1.030	1.030	878,40	
Κύθνος	784	786	588	588	598	668,80	
Κως	513	542	543	507	491	519,20	
Μήλος	1.337	1.337	1.467	1.497	1.364	1.400,40	
Μύκονος	410	410	387	387	387	396,20	
Νάξος	4.390	3.524	3.098	2.980	3.005	3.399,40	
Πάρος	4.566	2.556	1.769	1.671	1.779	2.468,20	
Ρόδος	6.922	7.808	8.244	6.677	4.758	6.881,80	
Τήνος	1.098	1.698	1.698	1.698	1.712	1.580,80	
Περιφέρεια Κρήτης	195.161	189.622	183.846	180.855	173.578	184.612,40	20,40%
Ηράκλειο	154.250	150.119	148.040	144.211	137.209	146.765,80	
Λασιθί	15.237	14.587	11.070	11.573	11.274	12.748,20	
Ρέθυμνο	10.097	9.339	9.159	9.494	9.518	9.521,40	
Χανιά	15.577	15.577	15.577	15.577	15.577	15.577,00	



Αναλυτικός Πίνακας 10. Ετήσια παραγωγή κλαδεμάτων ελιάς, πορτοκαλιάς και ροδακινιάς σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. FW (Fresh Weight): νωπή μάζα, DW (Dry Weight): ξηρή μάζα, (πηγή: εργαλείο Green Carbon)

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)
Σύνολο Ελλάδα	1.083.219,68	649.715,16	96.275,58	47.974,12	83.546,17	41.706,25
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	23.938,40	14.358,25	0,50	0,25	419,95	209,64
Ροδόπη	2.055,25	1.232,74			15,87	7,92
Δράμα	1.104,79	662,65			19,19	9,58
Έβρος	3.268,46	1.960,42	0,24	0,12	102,22	51,03
Θάσος	7.556,69	4.532,50			9,33	4,66
Καβάλα	8.715,13	5.227,34	0,26	0,13	122,58	61,19
Ξάνθη	1.238,08	742,60			150,76	75,26
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	69.575,88	41.731,61	5,60	2,79	72.315,54	36.099,92
Θεσσαλονίκη	5.492,70	3.294,52	0,10	0,05	109,80	54,81
Ημαθία	525,33	315,09			31.600,30	15.774,87
Κιλκίς	1.074,49	644,48	0,02	0,01	60,82	30,36
Πέλλα	2.037,68	1.222,20			39.862,58	19.899,40
Περίαι	7.617,60	4.569,04			518,49	258,83
Σέρρες	12.118,48	7.268,67	0,10	0,05	105,59	52,71
Χαλκιδική	40.709,60	24.417,62	5,40	2,69	57,99	28,95
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	646,24	387,62	0,12	0,06	5.263,78	2.627,68
Κοζάνη	645,79	387,34	0,12	0,06	2.460,84	1.228,45
Γρεβενά	0,52	0,31			1,74	0,87
Καστοριά	0,23	0,14			2,64	1,32
Φλώρινα					2.798,56	1.397,04
Περιφέρεια Ηπείρου	19.906,43	11.939,88	11.955,87	5.957,61	57,01	28,46
Ιωάννινα	62,49	37,48	0,60	0,30	27,40	13,68
Άρτα	6.285,33	3.769,94	10.367,93	5.166,34	14,02	7,00
Θεσπρωτία	7.240,14	4.342,64	1.053,00	524,71	10,10	5,04
Πρέβεζα	6.318,47	3.789,82	534,34	266,26	5,51	2,75
Περιφέρεια Θεσσαλίας	51.935,85	31.151,12	42,69	21,27	4.288,88	2.141,01
Λάρισα	17.062,82	10.234,28	0,20	0,10	4.008,47	2.001,03
Καρδίτσα	218,08	130,80	0,42	0,21	8,01	4,00
Μαγνησία	28.755,05	17.247,28	41,86	20,86	142,17	70,97
Σποράδες	2.713,98	1.627,85	0,20	0,10		
Τρίκαλα	3.185,93	1.910,92			130,23	65,01



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	104.197,18	62.497,47	369,70	184,22	176,42	88,07
Φθιώτιδα	51.129,03	30.667,19	1,79	0,89	122,90	61,35
Βοιωτία	16.850,88	10.107,16	2,35	1,17	5,51	2,75
Εύβοια	28.389,47	17.028,00	284,99	142,01	47,38	23,65
Ευρυτανία	717,13	430,14			0,48	0,24
Φωκίδα	7.110,67	4.264,98	80,57	40,15	0,16	0,08
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	38.309,79	22.978,21	734,18	365,84	18,95	9,46
Κέρκυρα	19.108,12	11.461,05	573,71	285,88	17,87	8,92
Ζάκυνθος	11.186,14	6.709,45	57,82	28,81	0,58	0,29
Ιθάκη	933,52	559,92	3,87	1,93		
Κεφαλλονιά	3.202,25	1.920,71	70,40	35,08	0,50	0,25
Λευκάδα	3.879,77	2.327,08	28,40	14,15		
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	117.652,27	70.567,83	12.177,02	6.067,81	127,20	63,50
Αχαΐα	24.074,12	14.439,66	608,35	303,14	39,04	19,49
Αιτωλοακαρνανία	31.630,80	18.972,15	5.190,73	2.586,54	24,26	12,11
Ηλεία	61.947,35	37.156,02	6.377,92	3.178,12	63,88	31,89
Περιφέρεια Πελοποννήσου	293.189,81	175.855,25	56.950,53	28.378,45	609,56	304,29
Αρκαδία	19.754,78	11.848,92	176,48	87,94	29,93	14,94
Αργολίδα	31.981,40	19.182,44	29.564,02	14.731,75	398,94	199,15
Κορινθία	24.726,97	14.831,24	1.786,11	890,02	140,69	70,23
Λακωνία	99.258,96	59.535,53	24.459,04	12.187,94	33,25	16,60
Μεσσηνία	117.467,70	70.457,13	964,86	480,79	6,77	3,38
Περιφέρεια Αττικής	19.330,57	11.594,47	151,52	75,50	16,99	8,48
Κεντρικός Τομέας Αθηνών						
Βόρειος Τομέας Αθηνών	8,91	5,35	0,02	0,01		
Δυτικός Τομέας Αθηνών	9,45	5,67				
Νότιος Τομέας Αθηνών						
Ανατολική Αττική	7.863,95	4.716,80	37,43	18,65	13,76	6,87
Δυτική Αττική	3.607,85	2.163,99	0,56	0,28	3,06	1,53
Πειραιάς	1,05	0,63				
Νήσοι	7.839,76	4.702,29	113,51	56,56	0,16	0,08
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	59.144,62	35.474,94	1.357,40	676,39	13,56	6,77
Λέσβος	46.885,78	28.122,09	124,88	62,23	4,95	2,47
Ικαρία	1.982,89	1.189,34	9,15	4,56	1,42	0,71
Λήμνος	235,77	141,42	0,24	0,12	0,56	0,28
Σάμος	6.365,90	3.818,27	152,32	75,90	5,79	2,89
Χίος	3.674,28	2.203,83	1.070,80	533,58	0,82	0,41
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	15.757,53	9.451,37	1.490,77	742,85	195,43	97,56



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ελιά		Πορτοκαλιά		Ροδακινιά	
	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)	FW (tn/έτος)	DW (tn/έτος)
Σύρος	74,97	44,97	6,54	3,26		
Άνδρος	192,70	115,58	11,08	5,52		
Θήρα	165,63	99,35	0,38	0,19		
Κάλυμνος	439,44	263,58	44,87	22,36	2,26	1,13
Κάρπαθος	738,36	442,87	1,79	0,89	0,82	0,41
Κύθνος	130,04	78,00	2,99	1,49	0,26	0,13
Κως	2.463,77	1.477,77	32,99	16,44	2,66	1,33
Μήλος	394,81	236,81	8,59	4,28	0,12	0,06
Μύκονος	7,41	4,45	1,34	0,67		
Νάξος	823,61	494,00	104,01	51,83	1,62	0,81
Πάρος	517,26	310,25	9,69	4,83	0,50	0,25
Ρόδος	9.764,75	5.856,89	1.265,06	630,38	187,08	93,39
Τήνος	44,76	26,85	1,38	0,69	0,10	0,05
Περιφέρεια Κρήτης	269.635,09	161.727,13	11.039,67	5.501,07	42,89	21,41
Ηράκλειο	119.540,15	71.700,18	1.084,85	540,58	8,05	4,02
Λασιθι	43.199,22	25.910,89	204,92	102,11	2,68	1,34
Ρέθυμνο	34.691,54	20.807,99	471,46	234,93	2,92	1,46
Χανιά	72.204,18	43.308,06	9.278,45	4.623,45	29,23	14,59



Αναλυτικός Πίνακας 11. Ετήσια παραγωγή κλαδεμάτων αμπελιού σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, DW (Dry Weight): ξηρή μάζα (πηγή: *εργαλείο Green Carbon*)

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	DW (tn/έτος)
Σύνολο Ελλάδας	72.396
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	3.878
Ροδόπη	245
Δράμα	542
Έβρος	505
Θάσος	20
Καβάλα	2.451
Ξάνθη	115
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	4.623
Θεσσαλονίκη	1.093
Ημαθία	464
Κιλκίς	528
Πέλλα	498
Πιερία	561
Σέρρες	603
Χαλκιδική	875
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	1.466
Κοζάνη	475
Γρεβενά	201
Καστοριά	165
Φλώρινα	0
Περιφέρεια Ηπείρου	580
Ιωάννινα	387
Άρτα	135
Θεσπρωτία	26
Πρέβεζα	32
Περιφέρεια Θεσσαλίας	4.172
Λάρισα	2.373
Καρδίτσα	888
Μαγνησία	340
Σποράδες	7
Τρίκαλα	563
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	4.569
Φθιώτιδα	916
Βοιωτία	2.374
Εύβοια	1.145
Ευρυτανία	24



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	DW (tn/έτος)
Φωκίδα	111
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	2.540
Κέρκυρα	392
Ζάκυνθος	1.460
Ιθάκη	15
Κεφαλλονιά	394
Λευκάδα	280
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	10.080
Αχαΐα	5.955
Αιτωλοακαρνανία	596
Ηλεία	3.529
Περιφέρεια Πελοποννήσου	16.271
Αρκαδία	1.112
Αργολίδα	755
Κορινθία	11.032
Λακωνία	625
Μεσσηνία	2.748
Περιφέρεια Αττικής	4.687
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	0
Βόρειος Τομέας Αθηνών	4
Δυτικός Τομέας Αθηνών	0
Νότιος Τομέας Αθηνών	0
Ανατολική Αττική	3.917
Δυτική Αττική	685
Πειραιάς	0
Νήσοι	81
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	2.049
Λέσβος	209
Ικαρία	205
Λήμνος	521
Σάμος	955
Χίος	160
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	2.710
Σύρος	72
Άνδρος	118
Θήρα	1.044
Κάλυμνος	20
Κάρπαθος	70
Κύθνος	54
Κως	42
Μήλος	112
Μύκονος	32



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	DW (tn/έτος)
Νάξος	272
Πάρος	197
Ρόδος	551
Τήνος	126
Περιφέρεια Κρήτης	14.769
Ηράκλειο	11.741
Λασιθί	1.020
Ρέθυμνο	762
Χανιά	1.246

**Αναλυτικός Πίνακας 17. Σιτηρά για καρπό. Εκτάσεις και παραγωγή κατά περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα**

	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>
Σύνολο Ελλάδας	1.162.471	332.057	3.123.101	928.517	1.262.558	364.524	506.241	112.899	95.004	21.340	1.107.497	1.287.310	1.197	566
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	236.227	70.978	360.895	106.915	107.564	31.131	12.474	2.949	5.693	1.191	251.552	294.769	29	25
Ροδόπης	39.510	11.500	61.041	16.374	30.520	8.131	1.295	252	948	179	11.688	12.304	—	—
Δράμας	49.801	16.319	56.608	17.793	29.658	9.600	8.876	2.152	1.081	236	71.707	88.907	13	13
Έβρου	56.811	16.948	231.311	69.585	17.717	5.664	300	82	1.812	353	12.321	14.477	16	12
Θάσου	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Καβάλας	12.647	3.605	3.938	1.041	8.864	2.216	567	130	269	72	95.841	114.758	—	—
Ξάνθης	77.458	22.606	7.997	2.121	20.805	5.520	1.436	335	1.583	352	59.995	64.323	—	—
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	452.200	123.205	1.017.184	248.298	316.340	86.323	48.884	10.073	15.404	3.252	295.961	347.742	99	49
Θεσσαλονίκης	118.039	34.012	224.841	60.948	91.417	28.082	12.242	2.502	3.943	845	44.917	54.653	99	49
Ημαθίας	20.452	5.238	17.748	4.381	6.173	1.492	266	58	3	1	20.453	18.969	—	—
Κιλίκης	141.796	33.642	266.248	56.634	38.964	8.340	4.129	818	5.017	980	16.397	18.148	—	—
Πέλλας	38.210	10.668	56.865	21.548	26.536	7.129	1.720	313	2.587	509	63.325	78.865	—	—
Πιερίας	62.376	20.472	82.217	20.681	30.518	9.048	8.452	2.209	350	82	16.353	16.228	—	—



	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>
Σερρών	54.786	16.056	246.459	58.118	81.675	23.003	2.595	530	3.099	757	132.879	158.956	—	—
Χαλκιδικής	16.541	3.117	122.806	25.989	41.057	9.228	19.480	3.643	405	78	1.637	1.923	—	—
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	266.128	70.837	303.078	83.198	158.240	47.857	11.455	2.433	63.829	14.612	69.764	80.159	18	7
Κοζάνης	94.153	25.226	236.181	64.244	72.931	22.000	2.172	365	18.997	4.199	23.982	28.752	—	—
Γρεβενών	107.875	28.357	5.305	1.248	48.866	15.644	6.740	1.584	1.424	343	2.382	2.314	—	—
Καστοριάς	25.333	7.319	39.746	11.014	7.240	2.031	414	86	8.601	2.243	4.947	5.318	18	7
Φλώρινας	38.767	9.935	21.846	6.692	29.203	8.182	2.129	399	34.807	7.827	38.453	43.776	—	—
Περιφέρεια Ηπείρου	3.502	1.297	662	209	2.234	713	13.147	3.545	2.753	694	26.880	26.727	59	45
Ιωαννίνων	2.558	1.010	133	51	1.787	553	934	210	2.702	680	11.331	12.384	—	—
Άρτας	497	131	186	59	111	31	775	212	2	1	5.220	4.578	—	—
Θεσπρωτίας	24	10	11	3	182	91	3.137	1.040	43	12	3.928	3.404	16	5
Πρέβεζας	423	145	332	96	154	38	8.301	2.084	6	1	6.401	6.361	43	40
Περιφέρεια Θεσσαλίας	126.241	43.059	873.846	302.595	329.218	108.793	71.643	17.340	3.996	979	233.576	286.838	182	98
Λάρισας	55.456	19.548	598.167	212.627	221.693	75.072	41.474	10.355	3.711	916	84.478	112.009	15	8
Καρδίτσας	32.229	11.225	144.330	50.219	13.536	4.537	9.281	2.271	—	—	59.091	63.799	111	60
Μαγνησίας	8.517	2.499	100.075	29.271	72.818	22.778	10.851	2.114	—	—	10.539	12.488	56	29
Σποράδων	20	4	—	—	10	2	33	5	—	—	1	1	—	—



	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>
Τρικάλων	30.019	9.784	31.274	10.478	21.161	6.403	10.004	2.596	285	63	79.467	98.542	—	—
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	27.319	8.609	445.132	157.002	146.171	47.318	65.985	15.956	755	189	53.114	56.357	141	73
Φθιώτιδας	12.686	3.791	210.630	60.722	57.135	16.227	20.802	4.936	490	116	24.198	26.429	14	6
Βοιωτίας	1.331	616	205.023	88.236	60.339	22.929	22.627	5.907	247	68	19.362	21.352	70	39
Εύβοιας	12.098	3.775	27.308	7.571	27.863	7.955	19.331	4.294	18	5	7.859	6.706	26	13
Ευρυτανίας	8	3	62	17	22	4	25	4	—	—	137	77	31	16
Φωκίδας	1.196	424	2.109	455	812	203	3.200	815	—	—	1.558	1.793	—	—
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	978	161	1.349	216	762	131	19.918	3.803	54	8	52	56	250	75
Κέρκυρας	—	—	—	—	—	—	7	1	—	—	52	56	250	75
Ζακύνθου	280	57	214	37	153	31	17.676	3.530	53	8	—	—	—	—
Ιθάκης	—	—	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Κεφαλληνίας	658	102	1.131	179	522	98	1.868	263	1	0	—	—	—	—
Λευκάδας	40	2	1	0	87	2	367	8	—	—	—	—	—	—
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	12.959	3.943	36.074	9.643	34.221	8.098	185.023	37.132	149	27	171.727	189.722	382	182
Αχαΐας	3.308	1.049	23.261	6.481	13.204	2.829	33.653	7.157	49	5	6.851	7.541	48	19
Αιτωλ/ννίας	5.375	1.333	12.457	3.054	9.954	2.468	69.333	12.617	—	—	106.054	114.856	334	163
Ηλείας	4.276	1.561	356	108	11.063	2.801	82.037	17.357	100	22	58.822	67.325	—	—



	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>
Περιφέρεια Πελοποννήσου	21.035	6.044	23.574	6.390	25.384	7.209	47.524	13.541	199	51	4.191	4.402	2	2
Αρκαδίας	11.474	3.363	1.884	547	12.293	3.528	19.962	5.613	36	7	1.570	1.574	—	—
Αργολίδας	1.182	307	5.989	1.460	5.771	1.494	4.918	1.096	7	2	292	293	2	2
Κορινθίας	6.820	1.884	15.158	4.191	3.676	976	11.937	3.031	2	1	259	232	—	—
Λακωνίας	1.505	469	341	119	3.474	1.150	8.204	3.204	154	42	742	766	—	—
Μεσσηνίας	54	21	202	73	170	61	2.503	597	—	—	1.328	1.538	—	—
Περιφέρεια Αττικής	989	259	31.891	7.822	7.429	1.775	5.186	956	0	0	164	231	0	0
Κεντρικού Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Βορείου Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Δυτικού Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Νοτίου Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ανατολικής Αττικής	890	228	7.505	1.910	4.065	1.005	2.742	563	—	—	114	136	—	—
Δυτικής Αττικής	77	23	24.292	5.868	3.364	771	2.444	393	—	—	50	94	—	—
Πειραιώς	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Νήσων	22	8	94	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	6.319	1.787	8.144	1.891	73.165	16.268	8.370	1.743	243	57	171	164	8	2



	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>
Λέσβου	1.317	382	1.154	283	372	92	1.455	292	9	2	157	150	3	1
Ικαρίας	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	13	—	—
Λήμνου	4.909	1.391	5.266	1.370	72.140	16.101	6.246	1.383	234	55	1	1	—	—
Σάμου.	84	13	766	115	1	0	488	44	—	—	—	—	—	—
Χίου	9	1	958	122	652	75	181	24	—	—	—	—	5	1
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	5.532	1.222	17.913	3.811	34.420	4.844	6.653	1.057	165	28	66	34	17	6
Σύρου	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Άνδρου	—	—	—	—	109	15	85	10	—	—	24	9	12	3
Θήρας	—	—	—	—	690	60	—	—	—	—	—	—	3	1
Καλύμνου	—	—	1.025	130	1.470	283	280	57	—	—	—	—	—	—
Καρπάθου	163	48	422	89	678	146	750	81	—	—	—	—	—	—
Κύθνου	80	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Κω	2.026	518	1.541	292	2.656	447	4.500	755	—	—	—	—	—	—
Μήλου	102	22	—	—	2.184	327	128	14	18	3	5	1	—	—
Μυκόνου.	540	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Νάξου	108	6	5	1	18.358	2.340	274	20	5	1	15	2	—	—
Πάρου	284	85	46	6	5.378	766	45	8	20	3	—	—	—	—
Ρόδου	2.229	409	14.874	3.292	2.857	447	591	113	122	21	22	22	2	2



	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ.</i>	<i>tn</i>
Τήνου	—	—	—	—	40	12	—	—	—	—	—	—	—	—
Περιφέρεια Κρήτης	3.042	655	3.359	528	27.410	4.065	9.979	2.368	1.764	251	279	108	10	2
Ηρακλείου	2.374	388	3.019	444	24.104	3.426	2.818	398	1.527	207	99	45	—	—
Λασιθίου	575	248	123	42	3.124	586	2.509	882	219	40	6	3	—	—
Ρεθύμνης	42	8	217	43	178	52	3.070	713	18	4	29	29	—	—
Χανίων	51	11	—	—	4	1	1582	375	—	—	145	32	10	2

(συνέχεια Αναλυτικού Πίνακα 17)

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ρύζι Rice		Σόργο Sorghum		Λοιπά ⁽¹⁾ Other		Σύνολο Εκτάσεων Total Area
	<i>στρέμ</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ</i>	<i>tn</i>	<i>στρέμ</i>
Σύνολο Ελλάδας	283.740	233.361	3.052	853	183.895	43.510	7.728.756
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	19.978	15.149	521	73	11.359	2.687	1.006.292
Ροδόπης	—	—	83	22	2.356	509	147.441
Δράμας	—	—	—	—	4.040	870	221.784
Έβρου	5.278	3.692	366	39	2.293	631	328.225



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ρύζι Rice		Σόργο Sorghum		Λοιπά ⁽¹⁾ Other		Σύνολο Εκτάσεων Total Area
	στρέμ	tn	στρέμ	tn	στρέμ	tn	στρέμ
Θάσου	—	—	—	—	—	—	0
Καβάλας	14.700	11.457	72	12	113	31	137.011
Ξάνθης	—	—	—	—	2.557	647	171.831
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	242.785	203.912	626	227	85.317	19.313	2.474.800
Θεσσαλονίκης	178.399	160.446	3	1	16.389	3.714	690.289
Ημαθίας	30.809	21.455	42	11	—	—	95.946
Κιλκίς	—	—	2	1	57.457	13.249	530.010
Πέλλας	1.034	869	—	—	1.430	266	191.707
Πιερίας	15.235	9.867	—	—	317	90	215.818
Σερρών	17.308	11.276	579	215	4.963	1.081	544.343
Χαλκιδικής	—	—	—	—	4.761	914	206.687
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	0	0	921	267	67.542	16.792	940.975
Κοζάνης	—	—	35	9	20.533	5.540	468.984
Γρεβενών	—	—	612	173	29.310	6.970	202.514
Καστοριάς	—	—	166	57	4.255	984	90.720
Φλώρινας	—	—	108	29	13.444	3.299	178.757
Περιφέρεια Ηπείρου	1.734	981	288	87	181	47	51.440
Ιωαννίνων	—	—	269	81	65	17	19.779
Άρτας	1.440	814	—	—	—	—	8.231
Θεσπρωτίας	294	167	19	6	116	30	7.770
Πρέβεζας	—	—	—	—	—	—	15.660
Περιφέρεια Θεσσαλίας	0	0	278	94	9.120	2.789	1.648.100
Λάρισας	—	—	268	92	7.351	2.242	1.012.613



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ρύζι Rice		Σόργο Sorghum		Λοιπά ⁽¹⁾ Other		Σύνολο Εκτάσεων Total Area
	στρέμ	tn	στρέμ	tn	στρέμ	tn	στρέμ
Καρδίτσας	—	—	—	—	135	42	258.713
Μαγνησίας	—	—	—	—	753	249	203.609
Σποράδων	—	—	—	—	—	—	64
Τρικάλων	—	—	10	2	881	256	173.101
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	8.365	6.579	54	11	3.611	966	750.647
Φθιώτιδας	8.365	6.579	—	—	2.304	547	336.624
Βοιωτίας	—	—	39	8	728	217	309.766
Εύβοιας	—	—	—	—	115	45	94.618
Ευρυτανίας	—	—	—	—	—	—	285
Φωκίδας	—	—	15	3	464	157	9.354
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	0	0	0	0	11	1	23.374
Κέρκυρας	—	—	—	—	—	—	309
Ζακύνθου	—	—	—	—	7	1	18.383
Ιθάκης	—	—	—	—	—	—	3
Κεφαλληνίας	—	—	—	—	4	0	4.184
Λευκάδας	—	—	—	—	—	—	495
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	10.331	6.392	192	50	104	33	451.162
Αχαΐας	—	—	10	3	68	21	80.452
Αιτωλ/νανίας	10.331	6.392	70	17	—	—	213.908
Ηλείας	—	—	112	30	36	12	156.802
Περιφέρεια Πελοποννήσου	547	348	1	0	10	2	122.467
Αρκαδίας	16	7	1	0	—	—	47.236
Αργολίδας	—	—	—	—	10	2	18.171



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ρύζι Rice		Σόργο Sorghum		Λοιπά ⁽¹⁾ Other		Σύνολο Εκτάσεων Total Area
	στρέμ	tn	στρέμ	tn	στρέμ	tn	στρέμ
Κορινθίας	—	—	—	—	—	—	37.852
Λακωνίας	—	—	—	—	—	—	14.420
Μεσσηνίας	531	341	—	—	—	—	4.788
Περιφέρεια Αττικής	0	0	3	0	43	7	45.705
Κεντρικού Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—	0
Βορείου Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—	0
Δυτικού Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—	0
Νοτίου Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—	0
Ανατολικής Αττικής	—	—	3	0	6	1	15.325
Δυτικής Αττικής	—	—	—	—	37	6	30.264
Πειραιώς	—	—	—	—	—	—	0
Νήσων	—	—	—	—	—	—	116
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	0	0	0	0	2.232	477	98.652
Λέσβου	—	—	—	—	43	8	4.510
Ικαρίας	—	—	—	—	—	—	13
Λήμνου	—	—	—	—	2.173	467	90.969
Σάμου.	—	—	—	—	—	—	1.339
Χίου	—	—	—	—	16	2	1.821
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	0	0	168	44	4.224	379	69.158
Σύρου	—	—	—	—	—	—	0
Άνδρου	—	—	—	—	—	—	230
Θήρας	—	—	—	—	—	—	693
Καλύμνου	—	—	—	—	—	—	2.775



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ρύζι Rice		Σόργο Sorghum		Λοιπά ⁽¹⁾ Other		Σύνολο Εκτάσεων Total Area
	στρέμ	tn	στρέμ	tn	στρέμ	tn	στρέμ
Καρπάθου	—	—	—	—	—	—	2.013
Κύθνου	—	—	8	2	—	—	88
Κω	—	—	—	—	70	7	10.793
Μήλου	—	—	155	41	8	1	2.600
Μυκόνου.	—	—	—	—	—	—	540
Νάξου	—	—	5	1	72	20	18.842
Πάρου	—	—	—	—	—	—	5.773
Ρόδου	—	—	—	—	4.074	350	24.771
Τήνου	—	—	—	—	—	—	40
Περιφέρεια Κρήτης	0	0	0	0	141	16	45.984
Ηρακλείου	—	—	—	—	141	16	34.082
Λασιθίου	—	—	—	—	—	—	6.556
Ρεθύμνης	—	—	—	—	—	—	3.554
Χανίων	—	—	—	—	—	—	1.792

Αναλυτικός Πίνακας 18. Εκτιμώμενες ποσότητες παραγόμενου αποβλήτου (αχύρου) σε τόνους (tn) κατά περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Σιτάρι		Κριθάρι	Βρώμη	Σίκαλη	Αραβόσιτος		Ρύζι	Σόργο	Λοιπά
	Μαλακό	Σκληρό				Χωρίς συγκαλλιέργεια	Με συγκαλλιέργεια			
	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]
Σύνολο Ελλάδας	101.461,93	283.713,60	65.733,89	28.645,90	6.622,91	977.114,50	429,37	52.460,91	880,17	26.105,72
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	21.687,71	32.668,58	5.613,75	748,32	369,62	223.740,07	19,13	3.405,54	138,53	1.612,36



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Σιτάρι		Κριθάρι	Βρώμη	Σίκαλη	Αραβόσιτος		Ρύζι	Σόργο	Λοιπά
	Μαλακό	Σκληρό				Χωρίς συγκαλλιέργεια	Με συγκαλλιέργεια			
	Απόβλητο [σε τη]	Απόβλητο [σε τη]								
Ροδόπης	3.514,01	5.003,16	1.466,20	63,84	55,46	9.339,34			0,00	305,22
Δράμας	4.986,39	5.436,89	1.731,09	545,91	73,14	67.483,64	9,87			521,90
Έβρου	5.178,52	21.262,16	1.021,35	20,71	109,60	10.988,52	9,26	829,93	89,77	378,40
Θάσου										
Καβάλας	1.101,51	318,17	399,60	32,97	22,22	8.7105,46		2.575,60	19,68	18,37
Ξάνθης	6.907,28	648,20	995,50	84,90	109,22	48.823,11				388,49
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	37.646,00	75.868,69	15.566,44	2.555,95	1.009,10	263.949,09	37,50	45.840,79	184,36	11.587,93
Θεσσαλονίκης	10.392,61	18.622,89	5.063,96	634,92	262,15	41.483,53	37,50	36.069,20	0,95	2.228,27
Ημαθίας	1.600,50	1.338,75	269,12	14,74	0,19	14.397,95		4.823,18	10,26	
Κιλκίς	10.279,50	17.304,73	1.503,96	207,62	304,00	13.774,99			0,00	7.949,18
Πέλλας	3.259,64	6.583,97	1.285,48	79,51	158,10	59.861,60		195,33		159,55
Πιερίας	6.255,19	6.319,13	1.631,64	560,42	25,49	12.317,41		2.218,21		53,70
Σερρών	4.906,10	17.758,30	4.148,13	134,51	234,90	120.653,67		2.534,86	132,27	648,87
Χαλκιδικής	952,46	7.940,94	1.664,15	924,23	24,27	1.459,95				548,36
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	21.644,58	25.421,69	8.629,91	617,42	4.534,83	60.843,79	5,45	0,00	0,00	10.075,40
Κοζάνης	7.707,94	19.630,18	3.967,27	92,56	1.303,05	21.823,71			0,00	3.324,07
Γρεβενών	8.664,60	381,31	2.821,06	401,82	106,55	1.756,27			0,00	4.181,79
Καστοριάς	2.236,30	3.365,40	366,22	21,88	696,04	4.036,19	5,45		0,00	590,29
Φλώρινας	3.035,75	2.044,80	1.475,36	101,16	2.429,19	33.227,62			0,00	1.979,25
Περιφέρεια Ηπείρου	396,16	63,77	128,55	899,60	215,49	20.286,77	33,83	220,55	57,14	28,08
Ιωαννίνων	308,72	15,48	99,67	53,19	211,13	9.399,72			0,00	10,20
Άρτας	40,08	17,92	5,61	53,79	0,16	3.474,83		182,91		



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Σιτάρι		Κριθάρι	Βρώμη	Σίκαλη	Αραβόσιτος		Ρύζι	Σόργο	Λοιπά
	Μαλακό	Σκληρό				Χωρίς συγκαλλιέργεια	Με συγκαλλιέργεια			
	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]								
Θεσπρωτίας	3,09	1,01	16,37	263,92	3,79	2.583,99	3,47	37,64	3,79	17,88
Πρέβεζας	44,28	29,36	6,90	528,70	0,40	4.828,23	30,36			
Περιφέρεια Θεσσαλίας	13.157,02	92.459,50	19.618,33	4.399,77	303,92	217.720,61	74,20	0,00	0,00	1.673,58
Λάρισας	5.972,97	64.969,38	13.537,53	2.627,42	284,27	85.018,58	6,22		0,00	1.345,23
Καρδίτσας	3.429,73	15.344,79	818,22	576,32		48.425,82	45,65			25,19
Μαγνησίας	763,57	8.943,85	4.107,55	536,28		9.478,71	22,33			149,56
Σποράδων	1,22		0,32	1,18		0,76				
Τρικάλων	2.989,54	3.201,48	1.154,71	658,57	19,64	74.796,74			0,00	153,60
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	2.630,67	47.972,89	8.532,76	4.048,42	58,62	42.777,33	55,52	1.478,89	14,89	579,55
Φθιώτιδας	1.158,33	18.553,99	2.926,17	1.252,41	35,97	20.060,75	4,40	1.478,89		328,43
Βοιωτίας	188,27	26.961,08	4.134,80	1.498,73	21,10	16.207,24	29,22		0,00	130,12
Εύβοιας	1.153,45	2.313,38	1.434,52	1.089,58	1,55	5.090,29	9,64			26,70
Ευρυτανίας	1,02	5,28	0,72	0,89		58,37	12,26			
Φωκίδας	129,60	139,17	36,55	206,82		1.360,68			0,00	94,30
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	49,19	66,07	23,65	964,95	2,59	42,54	56,93	0,00	0,00	0,74
Κέρκυρας				0,37		42,54	56,93			
Ζακύνθου	17,33	11,24	5,64	895,79	2,54					0,45
Ιθάκης		0,12								
Κεφαλληνίας	31,14	54,68	17,58	66,78	0,05					0,29
Λευκάδας	0,73	0,03	0,42	2,02						
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	1.204,94	2.946,51	1.460,26	9.421,48	8,44	144.005,77	138,00	1.436,88	41,65	19,70



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Σιτάρι		Κριθάρι	Βρώμη	Σίκαλη	Αραβόσιτος		Ρύζι	Σόργο	Λοιπά
	Μαλακό	Σκληρό				Χωρίς συγκαλλιέργεια	Με συγκαλλιέργεια			
	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]								
Αχαΐας	320,67	1.980,27	510,20	1.815,90	1,68	5.723,95	14,27		0,00	12,62
Αιτωλ/ννίας	407,34	933,13	444,97	3.201,45		87.179,48	123,74	1.436,88	15,19	
Ηλείας	476,93	33,11	505,09	4.404,13	6,77	51.102,35			0,00	7,08
Περιφέρεια Πελοποννήσου	1.846,91	1.952,47	1.299,97	3.435,88	15,97	3.341,28	1,21	78,26	0,22	1,20
Αρκαδίας	1.027,73	167,03	636,13	1.424,15	2,20	1.194,57		1,53	0,15	
Αργολίδας	93,82	446,26	269,35	278,17	0,47	222,55	1,21			1,20
Κορινθίας	575,59	1.280,61	176,09	769,13	0,17	175,87				
Λακωνίας	143,33	36,33	207,42	812,86	13,13	581,23				
Μεσσηνίας	6,44	22,24	10,98	151,56		1.167,06		76,73		
Περιφέρεια Αττικής	79,17	2389,91	320,17	242,64	0,00	174,96	0,00	0,00	0,00	4,14
Κεντρικού Τομέα Αθηνών										
Βορείου Τομέα Αθηνών										
Δυτικού Τομέα Αθηνών										
Νοτίου Τομέα Αθηνών										
Ανατολικής Αττικής	69,61	583,58	181,17	142,83		103,42			0,00	0,72
Δυτικής Αττικής	7,06	1.793,04	139,00	99,81		71,54				3,42
Πειραιώς										
Νήσων	2,51	13,29								
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	545,89	577,76	2.933,53	442,28	17,76	124,72	1,25	0,00	0,00	286,07
Λέσβου	116,71	86,53	16,62	74,11	0,70	114,11	0,80			4,64
Ικαρίας						9,87				



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Σιτάρι		Κριθάρι	Βρώμη	Σίκαλη	Αραβόσιτος		Ρύζι	Σόργο	Λοιπά
	Μαλακό	Σκληρό				Χωρίς συγκαλλιέργεια	Με συγκαλλιέργεια			
	Απόβλητο [σε tn]	Απόβλητο [σε tn]								
Λήμνου	425,00	418,75	2.903,40	350,92	17,06	0,74				280,40
Σάμου.	3,87	35,17	0,03	11,16						
Χίου	0,31	37,31	13,48	6,09			0,46			1,02
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	373,44	1.164,32	873,53	268,31	8,64	25,66	4,52	0,00	0,00	227,31
Σύρου										
Άνδρου			2,72	2,56		6,72	2,39			
Θήρας			10,80				0,61			
Καλύμνου		39,71	51,05	14,34						
Καρπάθου	14,78	27,28	26,38	20,55						
Κύθνου	2,75								0,00	
Κω	158,38	89,21	80,55	191,57						4,20
Μήλου	6,65		59,03	3,45	0,84	0,57			0,00	0,72
Μυκόνου.	38,19									
Νάξου	1,76	0,18	422,06	5,08	0,23	1,67			0,00	12,21
Πάρου	26,03	1,96	138,15	2,00	0,99					
Ρόδου	124,90	1.005,98	80,62	28,77	6,58	16,70	1,52			210,18
Τήνου			2,16							
Περιφέρεια Κρήτης	200,24	161,44	733,05	600,89	77,93	81,91	1,82	0,00	0,00	9,67
Ηρακλείου	118,63	135,53	617,84	101,09	64,21	34,04				9,67
Λασιθίου	75,88	12,83	105,63	223,73	12,47	2,04				
Ρεθύμνης	2,51	13,08	9,45	180,94	1,25	21,75				
Χανίων	3,23		0,13	95,14		24,08	1,82			

**Αναλυτικός Πίνακας 29. Παραγωγή ελαιοποιήσιμης ελιάς κατά την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)**

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Παραγωγή ελαιοποιήσιμης ελιάς (tn)					Μέσος όρος	
	2015	2016	2017	2018	2019		
Σύνολο Ελλάδας	2.477.196	2.426.035	2.409.951	2.340.864	2.790.442	2.488.898	100,00%
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	40.717	48.420	33.782	49.426	48.999	44.269	1,78%
Ροδόπη	2.306	2.287	2.700	3.389	3.047	2.746	
Δράμα	1.526	1.482	577	1.560	635	1.156	
Έβρος	5.221	4.503	3.988	3.351	10.005	5.414	
Θάσος	8.882	8.981	10.529	11.103	11.081	10.115	
Καβάλα	19.641	27.298	12.131	26.853	19.157	21.016	
Ξάνθη	3.141	3.869	3.857	3.169	5.074	3.822	
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	81.126	90.501	87.854	97.835	74.814	86.426	3,47%
Θεσσαλονίκη	7.555	6.810	7.138	5.583	5.398	6.497	
Ημαθία	1.144	1.176	1.316	1.190	1.375	1.240	
Κιλκίς	885	1.154	1.328	2.733	2.414	1.703	
Πέλλα	647	700	442	937	302	606	
Πιερία	3.474	6.482	8.021	8.246	16.779	8.600	
Σέρρες	15.171	17.871	14.092	36.754	15.213	19.820	
Χαλκιδική	52.250	56.308	55.518	42.391	33.333	47.960	
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	1.422	1.597	735	1.503	1.550	1.361	0,05%
Κοζάνη	1.422	1.597	735	1.503	1.550	1.361	
Γρεβενά							
Καστοριά							
Φλώρινα							
Περιφέρεια Ηπείρου	149.440	115.514	74.032	89.771	83.789	102.509	4,12%
Ιωάννινα	138	141	52	125	99	111	
Άρτα	4.251	21.533	18.367	18.534	18.707	16.279	
Θεσπρωτία	96.139	47.188	7.969	23.201	33.386	41.577	
Πρέβεζα	48.913	46.653	47.644	47.910	31.596	44.543	
Περιφέρεια Θεσσαλίας	53.510	109.459	114.937	42.095	106.176	85.235	3,42%
Λάρισα	38.052	47.461	35.145	22.593	25.603	33.771	
Καρδίτσα	316	270	237	220	221	253	
Μαγνησία	8.029	55.420	76.914	16.938	74.864	46.433	
Σποράδες	22	22	1.816	715	1.509	817	
Τρίκαλα	7.091	6.286	825	1.629	3.980	3.962	
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	89.822	116.014	149.721	155.682	137.330	129.714	5,21%



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Παραγωγή ελαιοποιήσιμης ελιάς (tn)					Μέσος όρος	
	2015	2016	2017	2018	2019		
Φθιώτιδα	18.548	30.845	80.940	49.378	60.830	48.108	
Βοιωτία	11.386	28.515	33.641	70.714	26.646	34.180	
Εύβοια	57.756	52.749	32.356	29.503	36.151	41.703	
Ευρυτανία	314	384	453	404	549	421	
Φωκίδα	1.819	3.521	2.330	5.682	13.153	5.301	
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	163.591	182.875	136.106	146.863	133.986	152.684	6,13%
Κέρκυρα	59.429	123.848	73.593	91.367	74.856	84.619	
Ζάκυνθος	89.427	38.056	48.090	43.470	43.200	52.449	
Ιθάκη	1.113	140	909	909	909	796	
Κεφαλλονιά	10.624	19.345	10.518	9.627	11.692	12.361	
Λευκάδα	2.998	1.487	2.997	1.491	3.329	2.460	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	392.147	206.166	450.625	360.459	512.893	384.458	15,45%
Αχαΐα	112.013	80.579	83.247	77.580	72.928	85.269	
Αιτωλοακαρνανία	30.209	32.006	31.439	34.311	39.725	33.538	
Ηλεία	249.925	93.581	335.939	248.568	400.239	265.650	
Περιφέρεια Πελοποννήσου	792.913	822.792	785.011	779.248	995.716	835.136	33,55%
Αρκαδία	74.276	60.653	20.891	83.802	65.288	60.982	
Αργολίδα	143.781	108.501	107.284	98.020	96.534	110.824	
Κορινθία	28.256	19.143	30.140	17.855	19.274	22.934	
Λακωνία	139.439	147.259	166.931	162.354	177.738	158.744	
Μεσσηνία	407.161	487.236	459.765	417.217	636.882	481.652	
Περιφέρεια Αττικής	29.062	56.041	30.910	21.454	39.049	35.303	1,42%
Κεντρικός Τομέας Αθηνών							
Βόρειος Τομέας Αθηνών	3	40	32	12	5	18	
Δυτικός Τομέας Αθηνών	10	10	10	10	10	10	
Νότιος Τομέας Αθηνών							
Ανατολική Αττική	8.374	38.334	16.261	8.652	11.798	16.684	
Δυτική Αττική	4.525	8.841	3.271	3.369	13.404	6.682	
Πειραιάς							
Νήσοι	16.149	8.816	11.335	9.412	13.831	11.909	
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	61.663	42.338	54.172	16.211	53.083	45.493	1,83%
Λέσβος	54.188	35.082	48.409	10.270	46.909	38.972	
Ικαρία	1.418	1.222	420	259	990	862	
Λήμνος	333	384	496	256	487	391	
Σάμος	4.784	4.469	3.033	3.235	1.790	3.462	



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Παραγωγή ελαιοποιήσιμης ελιάς (tn)					Μέσος όρος	
	2015	2016	2017	2018	2019		
Χίος	941	1.180	1.814	2.191	2.906	1.806	
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	30.111	32.743	15.415	19.141	36.414	26.765	1,08%
Σύρος	202	202	217	217	137	195	
Άνδρος	654	236	1.190	741	531	670	
Θήρα	352	362	516	428	144	360	
Κάλυμνος	1.382	914	575	858	858	917	
Κάρπαθος	249	1.212	589	825	825	740	
Κύθνος	77	262	208	208	174	186	
Κως	4.749	3.507	3.522	2.155	2.150	3.216	
Μήλος	643	366	233	534	324	420	
Μύκονος	32	32	19	19	2	20	
Νάξος	3.661	3.722	1.486	1.194	976	2.208	
Πάρος	1.529	969	299	306	367	694	
Ρόδος	15.928	20.305	5.999	11.095	29.396	16.545	
Τήνος	655	655	562	562	530	593	
Περιφέρεια Κρήτης	591.671	601.576	476.651	561.177	566.642	559.543	22,48%
Ηράκλειο	191.779	202.152	189.444	173.334	148.825	181.107	
Λασιθί	104.090	114.332	14.563	109.380	130.295	94.532	
Ρέθυμνο	46.194	37.023	41.255	20.192	51.104	39.154	
Χανιά	249.608	248.068	231.389	258.271	236.418	244.751	

**Αναλυτικός Πίνακας 30. Μέση ετήσια παραγωγή (έτη 2015-2019) κασίγαρου και ελαιοπυρήνας σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο**

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	3φασικά ελαιοτριβεία		2φασικά ελαιοτριβεία		παραδοσιακά ελαιοτριβεία	
	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)
Σύνολο Ελλάδας	1.244.449	995.559	0	39.573	156.801	201.601
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	22.134	17.707	0	704	2.789	3.586
Ροδόπη	1.373	1.098	0	44	173	222
Δράμα	578	462	0	18	73	94
Έβρος	2.707	2.165	0	86	341	438
Θάσος	5.058	4.046	0	161	637	819
Καβάλα	10.508	8.406	0	334	1.324	1.702
Ξάνθη	1.911	1.529	0	61	241	310
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	43.213	34.570	0	1.374	5.445	7.001
Θεσσαλονίκη	3.248	2.599	0	103	409	526
Ημαθία	620	496	0	20	78	100
Κιλκίς	851	681	0	27	107	138
Πέλλα	303	242	0	10	38	49
Πιερία	4.300	3.440	0	137	542	697
Σέρρες	9.910	7.928	0	315	1.249	1.605
Χαλκιδική	23.980	19.184	0	763	3.021	3.885
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	681	545	0	22	86	110
Κοζάνη	681	545	0	22	86	110
Γρεβενά	0	0	0	0	0	0
Καστοριά	0	0	0	0	0	0
Φλώρινα	0	0	0	0	0	0
Περιφέρεια Ηπείρου	51.255	41.004	0	1.630	6.458	8.303
Ιωάννινα	55	44	0	2	7	9
Άρτα	8.139	6.511	0	259	1.026	1.319
Θεσπρωτία	20.788	16.631	0	661	2.619	3.368
Πρέβεζα	22.272	17.817	0	708	2.806	3.608
Περιφέρεια Θεσσαλίας	42.618	34.094	0	1.355	5.370	6.904
Λάρισα	16.885	13.508	0	537	2.128	2.735
Καρδίτσα	126	101	0	4	16	20



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	3φασικά ελαιοτριβεία		2φασικά ελαιοτριβεία		παραδοσιακά ελαιοτριβεία	
	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασιόγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασιόγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασιόγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)
Μαγνησία	23.216	18.573	0	738	2.925	3.761
Σποράδες	408	327	0	13	51	66
Τρίκαλα	1.981	1.585	0	63	250	321
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	64.857	51.886	0	2.062	8.172	10.507
Φθιώτιδα	24.054	19.243	0	765	3.031	3.897
Βοιωτία	17.090	13.672	0	543	2.153	2.769
Εύβοια	20.852	16.681	0	663	2.627	3.378
Ευρυτανία	210	168	0	7	27	34
Φωκίδα	2.651	2.120	0	84	334	429
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	76.342	61.074	0	2.428	9.619	12.367
Κέρκυρα	42.309	33.847	0	1.345	5.331	6.854
Ζάκυνθος	26.224	20.979	0	834	3.304	4.248
Ιθάκη	398	318	0	13	50	64
Κεφαλλονιά	6.181	4.945	0	197	779	1.001
Λευκάδα	1.230	984	0	39	155	199
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	192.229	153.783	0	6.113	24.221	31.141
Αχαΐα	42.635	34.108	0	1.356	5.372	6.907
Αιτωλοακαρνανία	16.769	13.415	0	533	2.113	2.717
Ηλεία	132.825	106.260	0	4.224	16.736	21.518
Περιφέρεια Πελοποννήσου	417.568	334.054	0	13.279	52.614	67.646
Αρκαδία	30.491	24.393	0	970	3.842	4.940
Αργολίδα	55.412	44.330	0	1.762	6.982	8.977
Κορινθία	11.467	9.173	0	365	1.445	1.858
Λακωνία	79.372	63.498	0	2.524	10.001	12.858
Μεσσηνία	240.826	192.661	0	7.658	30.344	39.014
Περιφέρεια Αττικής	17.652	14.121	0	561	2.224	2.860
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	0	0	0	0	0	0
Βόρειος Τομέας Αθηνών	9	7	0	0	1	1
Δυτικός Τομέας Αθηνών	5	4	0	0	1	1
Νότιος Τομέας Αθηνών	0	0	0	0	0	0
Ανατολική Αττική	8.342	6.674	0	265	1.051	1.351
Δυτική Αττική	3.341	2.673	0	106	421	541



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	3φασικά ελαιοτριβεία		2φασικά ελαιοτριβεία		παραδοσιακά ελαιοτριβεία	
	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενου κασίγαρου (m ³)	Μέση ετήσια ποσότητα παραγόμενης ελαιοπυρήνας (m ³)
Πειραιάς	0	0	0	0	0	0
Νήσοι	5.954	4.763	0	189	750	965
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	22.747	18.197	0	723	2.866	3.685
Λέσβος	19.486	15.589	0	620	2.455	3.157
Ικαρία	431	345	0	14	54	70
Λήμνος	196	156	0	6	25	32
Σάμος	1.731	1.385	0	55	218	280
Χίος	903	723	0	29	114	146
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	13.382	10.706	0	426	1.686	2.168
Σύρος	97	78	0	3	12	16
Άνδρος	335	268	0	11	42	54
Θήρα	180	144	0	6	23	29
Κάλυμνος	459	367	0	15	58	74
Κάρπαθος	370	296	0	12	47	60
Κύθνος	93	74	0	3	12	15
Κως	1.608	1.287	0	51	203	261
Μήλος	210	168	0	7	26	34
Μύκονος	10	8	0	0	1	2
Νάξος	1.104	883	0	35	139	179
Πάρος	347	278	0	11	44	56
Ρόδος	8.272	6.618	0	263	1.042	1.340
Τήνος	296	237	0	9	37	48
Περιφέρεια Κρήτης	279.772	223.817	0	8.897	35.251	45.323
Ηράκλειο	90.553	72.443	0	2.880	11.410	14.670
Λασιθί	47.266	37.813	0	1.503	5.956	7.657
Ρέθυμνο	19.577	15.661	0	623	2.467	3.171
Χανιά	122.375	97.900	0	3.892	15.419	19.825

**Αναλυτικός Πίνακας 31. Παραγωγή τυροκομικών προϊόντων στην Ελλάδα σε τν (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ¹⁵⁸).**

Σύνολο Ελλάδα	101.722	33.178	785	399	12.815	5.449
Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	4.412	253	80	1	526	348
Ροδόπης	658	132	6	—	24	—
Δράμας	417	36	31	—	72	259
Έβρου	2.063	15	11	0	205	—
Θάσου	346	—	—	—	—	—
Καβάλας	818	9	—	—	70	28
Ξάνθης	110	61	31	1	155	61
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	8.117	2.287	10	0	758	1.839
Θεσσαλονίκης	4.822	826	8	—	628	1.827
Ημαθίας	56	1.379	0	0	1	—
Κιλκίς	—	—	—	—	—	—
Πέλλας	1.180	34	1	—	95	12
Πιερίας	1.456	40	1	—	30	—
Σερρών	3	3	—	—	—	—
Χαλκιδικής	599	5	—	—	4	—
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	2.212	322	2	13	143	5
Κοζάνης	741	135	1	13	49	5
Γρεβενών	1.193	153	1	—	92	—
Καστοριάς	177	7	—	—	2	—
Φλώρινας	100	27	—	—	—	—
Περιφέρεια Ηπείρου	17.593	3.765	319	197	926	1.055
Ιωαννίνων	11.256	864	237	173	182	818
Άρτας	5.832	2.741	78	24	405	221
Θεσπρωτίας	465	134	3	—	332	15
Πρέβεζας	40	27	1	—	7	1
Περιφέρεια Θεσσαλίας	42.367	7.743	130	88	4.684	2.031
Λάρισας	3.835	845	3	1	320	—
Καρδίτσας	514	12	2	0	15	6
Μαγνησίας	4.882	71	19	4	43	230

¹⁵⁸ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPK33/2018>, Πίνακας 8. Παραγωγή μερικών δευτερογενών προϊόντων, κατά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα



Σποράδων	36	—	—	—	4	—
Τρικάλων	33.099	6.814	106	84	4.303	1.795
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	4.042	709	22	5	345	31
Φθιώτιδας	869	176	13	4	64	28
Βοιωτίας	238	412	—	0	5	—
Εύβοιας	2.504	109	1	—	238	3
Ευρυτανίας	152	0	8	0	14	—
Φωκίδας	280	12	0	0	23	—
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	1.081	291	1	0	161	3
Κέρκυρας	23	1	—	—	—	—
Ζακύνθου	27	49	1	—	20	—
Ιθάκης	14	11	—	—	1	—
Κεφαλληνίας	1.011	230	0	—	141	3
Λευκάδας	6	—	0	—	—	—
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	6.552	4.210	74	10	649	5
Αχαΐας	674	813	38	10	147	2
Αιτωλ/ννίας	3.813	3.175	31	0	393	2
Ηλείας	2.066	221	5	—	109	1
Περιφέρεια Πελοποννήσου	5.925	2.435	31	36	793	13
Αρκαδίας	3.771	1.283	14	23	424	13
Αργολίδας	894	843	5	5	137	—
Κορινθίας	369	139	10	8	47	—
Λακωνίας	656	89	2	1	93	0
Μεσσηνίας	235	82	0	—	92	—
Περιφέρεια Αττικής	638	9	0	0	31	3
Κεντρικού Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—
Βορείου Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—
Δυτικού Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—
Νοτίου Τομέα Αθηνών	—	—	—	—	—	—
Ανατολικής Αττικής	303	9	—	—	2	—
Δυτικής Αττικής	292	—	—	—	20	3
Πειραιώς	—	—	—	—	—	—
Νήσων	42	—	—	—	10	—
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	5.667	2.342	7	0	340	42
Λέσβου	3.702	2.187	7	0	270	42



Ικαρίας	81	1	—	—	13	—
Λήμνου	1.626	73	—	—	—	—
Σάμου.	33	16	—	—	4	—
Χίου	226	65	—	—	53	—
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	948	2.627	36	1	351	29
Σύρου	17	49	0	—	—	11
Άνδρου	18	11	0	—	5	—
Θήρας	72	100	—	—	21	—
Καλύμνου	192	145	—	—	91	—
Καρπάθου	14	5	1	1	2	2
Κύθνου	57	111	—	—	68	—
Κω	193	64	9	—	32	—
Μήλου	20	59	—	—	25	—
Μυκόνου.	86	40	—	—	20	—
Νάξου	247	1.859	24	—	55	12
Πάρου	4	85	1	—	11	4
Ρόδου	18	18	—	—	15	—
Τήνου	10	80	—	—	6	—
Περιφέρεια Κρήτης	2.168	6.185	73	47	3.108	46
Ηρακλείου	408	1.635	32	22	754	0
Λασιθίου	260	283	23	6	299	0
Ρεθύμνης	1.055	2.739	0	16	883	45
Χανίων	445	1.529	18	4	1.171	0



Αναλυτικός Πίνακας 33. Αριθμός μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι στον γαλακτοκομικό κλάδο στην Ελλάδα ανά Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα^{159, 160}.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
		Κωδικός NACE Αναθ.2	Περιγραφή			
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΠΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	6	7.968	40
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	4	22.700	191
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	15	50.502	145
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	9	5.263	36
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΞΑΝΘΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	5	536	11
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	37	198.462	1.267
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΜΑΘΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	14	23.286	150
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΙΛΚΙΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	16	173.132	732
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	14	8.011	66
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΕΡΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	9	9.457	86
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΕΡΡΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	13	110.089	463

¹⁵⁹ <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SBR01/2018>, 10. Αριθμός νομικών μονάδων, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι, σε τριψήφιο κλάδο οικονομικής δραστηριότητας και Περιφέρεια και Περιφερειακή Ενότητα.

¹⁶⁰ Στον πίνακα όπου εμφανίζεται «χ» υποδεικνύει εμπιστευτικά δεδομένα.



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩ Ν	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
		Κωδικός NACE Αναθ.2	Περιγραφή			
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	19	28.820	167
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	23	6.274	64
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	9	9.065	56
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	4	1.817	12
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	4	2.864	9
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	17	118.658	557
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	7	36.465	201
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	7	2.650	23
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	4	524	11
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	41	162.615	381
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	8	4.046	37
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	17	104.848	469
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	19	385.687	1.158
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	13	1.790	28
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	24	5.793	85



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
		Κωδικός NACE Αναθ.2	Περιγραφή			
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΩΚΙΔΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	15	3.132	39
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	8	961	19
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΥΚΑΔΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	3	28	3
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΧΑΪΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	21	79.481	405
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	29	41.085	155
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΛΕΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	22	12.215	82
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	17	27.901	79
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	28	10.512	76
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	12	10.896	85
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	7	3.956	28
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	16	7.086	57
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	21	40.933	475
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	14	184.658	939



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩ Ν	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
		Κωδικός NACE Αναθ.2	Περιγραφή			
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	10	4.613	55
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	12	40.761	160
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	28	296.748	1.759
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	12	9.117	114
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	7	2.528	28
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΗΣΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	4	178	14
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΣΒΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	22	33.741	88
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΚΑΡΙΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΗΜΝΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	4	5.482	99
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΑΜΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΙΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	6	1.625	17
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΥΡΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΔΡΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΗΡΑΣ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΥΜΝΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΠΑΘΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩ Ν	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
		Κωδικός NACE Αναθ.2	Περιγραφή			
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΩ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	7	1.842	18
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΗΛΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΥΚΟΝΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΑΞΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	5	21.438	171
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	4	323	19
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	8	2.550	37
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΝΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	37	34.241	188
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	4	2.871	27
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΕΘΥΜΝΟΥ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	30	22.032	100
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΝΙΩΝ	105	Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	30	11.629	93

**Αναλυτικός Πίνακας 49. Εγκαταστάσεις, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι σε αλευρόμυλους ανά Περιφερειακή Ενότητα¹⁶¹**

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩ Ν	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΠΗΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ	11	57.147	270
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	3	1.994	12
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΞΑΝΘΗΣ	3	22	1
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	30	55.019	182
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΜΑΘΙΑΣ	3	7.556	27
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΜΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΕΡΙΑΣ	5	3.274	33
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΕΡΡΩΝ	9	11.520	76
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	3	895	8
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	3	55	4
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	6	6.715	44
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	8	93.124	256
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΠΟΡΑΔΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	11	9.117	62
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	17	6.268	40
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ	12	5.176	45
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΩΚΙΔΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΥΚΑΔΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΧΑΪΑΣ	12	38.739	170
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	9	29.500	183
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΛΕΙΑΣ	4	1.518	9
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	8	1.005	11
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	7	54.626	259

¹⁶¹ ΕΛΣΤΑΤ, Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων 2018, κωδικός NACE 106



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩ Ν	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες ευρώ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	9	22.383	123
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	6	4.016	18
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	6	2.154	35
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	7	13.273	96
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	8	99.513	736
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	8	30.943	106
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΗΣΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΣΒΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΗΜΝΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΙΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΥ	5	296	10
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	4	1.981	10
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΝΙΩΝ	x	x	x

Σημείωση: χ= εμπιστευτικά στοιχεία



Αναλυτικός Πίνακας 52. Εγκαταστάσεις, κύκλος εργασιών και απασχολούμενοι σε μονάδες παραγωγής ζωοτροφών ανά Περιφερειακή Ενότητα¹⁶²

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες €)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΠΗΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ	5	2,897	23
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΞΑΝΘΗΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	16	41,694	170
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΜΑΘΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΙΛΚΙΣ	7	6,948	34
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΕΡΙΑΣ	6	19,025	90
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΕΡΡΩΝ	3	961	5
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	9	22,024	126
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	3	9,429	21
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	14	16,483	83
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	5	511	9
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	4	68,143	41
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	12	11,038	45

¹⁶² ΕΛΣΤΑΤ, Στατιστικό Μητρώο Επιχειρήσεων 2018, κωδικός NACE 106



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες €)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ	7	71,288	83
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΩΚΙΔΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΧΑΪΑΣ	10	11,158	46
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΛΕΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	5	3,191	8
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	9	5,925	32
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	9	96,966	222
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	5	206,352	132
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	4	1,219	15
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	7	11,799	34
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΣΒΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΗΜΝΟΥ	3	267	5
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΑΜΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΙΟΥ	x	x	x



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (σε χιλιάδες €)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	x	x	x
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΕΘΥΜΝΟΥ	11	52,290	178
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΝΙΩΝ	x	x	x

**Αναλυτικός Πίνακας 58. Εκτάσεις αμπελιών για παραγωγή κρασιού κατά την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)**

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Εκτάσεις αμπελιών για οινοποίηση (στρέμματα)					Μέση τιμή πενταετίας	%
	2015	2016	2017	2018	2019		
Σύνολο Ελλάδα	544.640	517.181	512.659	506.477	495.036	515.199	100,00%
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	21.208	20.854	22.199	22.954	22.570	21.957	4,26%
Ροδόπη	2.184	2.196	2.418	2.399	2.435	2.326	
Δράμα	6.054	6.202	6.355	6.531	6.782	6.385	
Έβρος	4.284	4.307	5.254	4.788	4.411	4.609	
Θάσος	480	320	120	101	71	218	
Καβάλα	6.935	6.428	6.850	8.071	7.951	7.247	
Ξάνθη	1.271	1.401	1.202	1.064	920	1.172	
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	41.582	41.103	41.321	40.905	41.442	41.271	8,01%
Θεσσαλονίκη	10.133	10.165	10.165	10.177	10.180	10.164	
Ημαθία	5.475	5.421	4.967	5.286	5.354	5.301	
Κιλκίς	5.191	5.041	5.697	5.691	5.545	5.433	
Πέλλα	4.943	4.943	4.821	4.613	4.611	4.786	
Πιερία	2.907	2.880	2.779	2.598	2.973	2.827	
Σέρρες	5.566	5.216	5.217	4.884	5.121	5.201	
Χαλκιδική	7.367	7.437	7.675	7.656	7.658	7.559	
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	19.323	16.743	17.021	16.688	15.773	17.110	3,32%
Κοζάνη	7.142	5.936	5.175	4.905	4.674	5.566	
Γρεβενά	1.348	1.378	1.351	1.284	1.266	1.325	
Καστοριά	911	840	750	788	759	810	
Φλώρινα	9.922	8.589	9.745	9.711	9.074	9.408	
Περιφέρεια Ηπείρου	6.199	7.517	7.572	7.193	7.348	7.166	1,39%
Ιωάννινα	4.048	5.307	5.217	4.733	4.888	4.839	
Άρτα	1.586	1.589	1.693	1.766	1.768	1.680	
Θεσπρωτία	230	272	288	304	350	289	
Πρέβεζα	335	349	374	390	342	358	
Περιφέρεια Θεσσαλίας	43.328	41.689	39.815	39.092	39.377	40.660	7,89%
Λάρισα	24.410	23.176	21.693	21.746	22.060	22.617	
Καρδίτσα	9.326	9.305	9.410	9.095	9.157	9.259	
Μαγνησία	4.596	4.193	3.740	3.685	3.638	3.970	
Σποράδες	98	98	92	59	75	84	
Τρίκαλα	4.898	4.917	4.880	4.507	4.447	4.730	
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	58.485	55.844	54.652	54.629	54.696	55.661	10,80%
Φθιώτιδα	12.490	11.306	10.337	9.968	10.045	10.829	
Βοιωτία	30.914	29.872	28.348	29.061	29.042	29.447	
Εύβοια	13.252	13.180	14.099	14.230	14.097	13.772	



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Εκτάσεις αμπελιών για οινοποίηση (στρέμματα)					Μέση τιμή πενταετίας	%
	2015	2016	2017	2018	2019		
Ευρυτανία	226	222	222	222	223	223	
Φωκίδα	1.603	1.264	1.646	1.148	1.289	1.390	
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	21.052	19.702	18.537	17.438	16.700	18.686	3,63%
Κέρκυρα	5.940	5.541	5.180	3.847	3.273	4.756	
Ζάκυνθος	6.987	5.708	5.038	5.200	5.202	5.627	
Ιθάκη	184	183	183	183	183	183	
Κεφαλλονιά	4.544	4.742	4.667	4.664	4.498	4.623	
Λευκάδα	3.397	3.528	3.469	3.544	3.544	3.496	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	54.549	53.043	56.747	54.507	52.596	54.288	10,54%
Αχαΐα	29.341	28.728	29.637	29.695	29.918	29.464	
Αιτωλοακαρνανία	7.407	7.411	7.431	7.288	7.345	7.376	
Ηλεία	17.801	16.904	19.679	17.524	15.333	17.448	
Περιφέρεια Πελοποννήσου	87.459	83.252	79.835	77.958	75.524	80.806	15,68%
Αρκαδία	13.793	13.728	13.791	13.667	14.286	13.853	
Αργολίδα	7.591	7.687	8.008	9.239	8.819	8.269	
Κορινθία	38.934	38.592	36.216	34.240	32.725	36.141	
Λακωνία	7.622	7.098	7.987	7.383	7.263	7.471	
Μεσσηνία	19.519	16.147	13.833	13.429	12.431	15.072	
Περιφέρεια Αττικής	63.420	52.494	58.206	58.490	57.449	58.012	11,26%
Κεντρικός Τομέας Αθηνών							
Βόρειος Τομέας Αθηνών	13	65	68	50	33	46	
Δυτικός Τομέας Αθηνών							
Νότιος Τομέας Αθηνών							
Ανατολική Αττική	49.702	43.761	49.571	49.982	49.182	48.440	
Δυτική Αττική	12.479	7.386	7.513	7.735	7.483	8.519	
Πειραιάς							
Νήσοι	1.226	1.282	1.054	723	751	1.007	
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	26.797	26.154	22.790	23.489	22.049	24.256	4,71%
Λέσβος	1.926	1.930	1.543	1.585	1.632	1.723	
Ικαρία	2.465	2.507	2.519	2.529	2.547	2.513	
Λήμνος	7.045	6.691	6.082	6.729	5.919	6.493	
Σάμος	13.794	13.433	11.043	11.026	10.317	11.923	
Χίος	1.567	1.593	1.603	1.620	1.634	1.603	
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	34.070	33.763	32.343	31.286	29.287	32.150	6,24%
Σύρος	880	880	905	905	855	885	
Άνδρος	1.480	1.500	1.460	1.374	1.095	1.382	
Θήρα	12.937	12.959	12.961	13.161	13.208	13.045	
Κάλυμνος	333	176	184	186	186	213	
Κάρπαθος	210	1.280	609	786	786	734	
Κύθνος	784	784	588	588	597	668	
Κως	264	279	279	279	276	275	



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Εκτάσεις αμπελιών για οινοποίηση (στρέμματα)					Μέση τιμή πενταετίας	%
	2015	2016	2017	2018	2019		
Μήλος	1.310	1.310	1.437	1.467	1.337	1.372	
Μύκονος	360	360	347	347	387	360	
Νάξος	3.988	3.156	2.747	2.949	2.972	3.162	
Πάρος	4.495	2.495	1.757	1.661	1.771	2.436	
Ρόδος	5.933	6.888	7.373	5.887	4.109	6.038	
Τήνος	1.096	1.696	1.696	1.696	1.708	1.578	
Περιφέρεια Κρήτης	67.168	65.023	61.621	61.848	60.225	63.177	12,26%
Ηράκλειο	32.453	31.635	31.123	30.604	29.247	31.012	
Λασιθί	11.225	10.476	7.674	7.968	7.681	9.005	
Ρέθυμνο	8.295	7.717	7.629	8.081	8.102	7.965	
Χανιά	15.195	15.195	15.195	15.195	15.195	15.195	



Αναλυτικός Πίνακας 59. Παραγωγή σταφυλιών προς οινοποίηση για την πενταετία 2015-2019 σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Παραγωγή σταφυλιών που γλευκοποιήθηκαν (tn)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Σύνολο Ελλάδας	516.309	534.770	531.009	526.283	531.039
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	24.785	24.692	25.627	28.712	28.041
Ροδόπη	2.479	2.360	2.617	2.450	2.199
Δράμα	7.349	7.718	7.313	8.337	8.341
Έβρος	3.438	3.728	4.870	3.504	2.866
Θάσος	365	528	228	104	108
Καβάλα	9.969	9.505	10.005	13.655	13.868
Ξάνθη	1.186	854	593	661	660
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	38.598	47.833	52.704	50.263	49.734
Θεσσαλονίκη	10.556	10.892	10.991	11.329	10.524
Ημαθία	2.143	8.601	8.107	7.323	8.132
Κιλκίς	2.136	2.114	4.272	4.209	4.603
Πέλλα	5.924	8.339	11.585	10.567	9.907
Πιερία	2.165	2.605	2.689	2.222	3.009
Σέρρες	6.601	5.873	5.308	4.526	4.032
Χαλκιδική	9.072	9.409	9.750	10.087	9.527
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	16.832	14.514	14.709	14.846	14.425
Κοζάνη	6.030	5.200	4.409	4.454	4.230
Γρεβενά	1.029	1.072	1.024	1.136	1.064
Καστοριά	755	600	606	406	607
Φλώρινα	9.019	7.642	8.670	8.850	8.524
Περιφέρεια Ηπείρου	4.770	4.157	4.494	4.738	5.645
Ιωάννινα	3.101	2.435	2.613	2.808	3.690
Άρτα	1.109	1.116	1.244	1.262	1.272
Θεσπρωτία	305	363	386	358	418
Πρέβεζα	255	243	251	310	265
Περιφέρεια Θεσσαλίας	42.374	44.798	46.456	46.957	54.528
Λάρισα	24.915	27.546	30.102	30.604	37.274
Καρδίτσα	6.892	6.987	6.873	7.142	7.354
Μαγνησία	5.184	4.786	3.764	3.914	3.857
Σποράδες	56	56	65	46	38
Τρίκαλα	5.328	5.423	5.652	5.251	6.005
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	67.998	54.563	50.013	55.588	61.254



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Παραγωγή σταφυλιών που γλευκοποιήθηκαν (tn)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Φθιώτιδα	10.451	10.521	8.983	7.825	7.899
Βοιωτία	41.519	27.772	26.245	33.408	38.273
Εύβοια	14.678	15.046	13.221	13.334	14.023
Ευρυτανία	78	83	97	101	103
Φωκίδα	1.271	1.141	1.467	919	957
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	14.306	13.049	11.644	8.294	10.463
Κέρκυρα	3.716	3.883	4.090	2.845	2.508
Ζάκυνθος	6.978	5.940	4.255	2.439	5.178
Ιθάκη	93	133	87	87	87
Κεφαλλονιά	2.536	1.904	1.934	1.781	1.564
Λευκάδα	983	1.188	1.277	1.143	1.126
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	61.198	57.610	62.881	55.888	54.622
Αχαΐα	32.034	30.463	34.188	31.823	31.217
Αιτωλοακαρνανία	4.661	5.007	4.995	5.125	5.157
Ηλεία	24.503	22.141	23.698	18.939	18.248
Περιφέρεια Πελοποννήσου	88.289	84.546	89.764	85.926	85.463
Αρκαδία	14.203	13.684	14.351	16.160	17.720
Αργολίδα	6.829	7.487	7.772	8.300	7.967
Κορινθία	43.686	39.512	45.187	44.959	42.322
Λακωνία	5.256	5.654	7.537	4.322	4.704
Μεσσηνία	18.316	18.209	14.918	12.186	12.751
Περιφέρεια Αττικής	35.560	54.570	43.000	58.175	53.801
Κεντρικός Τομέας Αθηνών					
Βόρειος Τομέας Αθηνών	6	112	112	10	29
Δυτικός Τομέας Αθηνών					
Νότιος Τομέας Αθηνών					
Ανατολική Αττική	26.699	46.238	33.450	49.981	45.504
Δυτική Αττική	7.595	6.937	8.732	7.885	7.911
Πειραιάς					
Νήσοι	1.260	1.283	708	299	358
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	13.449	15.760	13.758	15.356	14.003
Λέσβος	780	983	814	674	678
Ικαρία	781	782	663	790	793
Λήμνος	5.857	5.797	5.235	6.328	5.222
Σάμος	5.409	7.575	6.442	6.940	6.505
Χίος	623	622	604	624	804
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	14.281	15.113	14.579	15.317	10.415
Σύρος	162	162	254	254	225
Άνδρος	518	496	464	551	295
Θήρα	2.808	3.232	2.631	2.163	1.573
Κάλυμνος	70	143	143	187	187



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Παραγωγή σταφυλιών που γλευκοποιήθηκαν (tn)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Κάρπαθος	35	141	605	166	166
Κύθνος	302	234	553	553	128
Κως	269	287	288	259	258
Μήλος	238	298	1.224	1.230	299
Μύκονος	80	80			75
Νάξος	1.375	919	866	971	1.012
Πάρος	1.954	1.223	723	622	686
Ρόδος	5.587	6.912	5.897	7.430	5.167
Τήνος	884	984	932	932	343
Περιφέρεια Κρήτης	93.871	103.564	101.379	86.224	88.646
Ηράκλειο	68.599	77.339	75.744	61.337	59.587
Λασιίθι	5.902	7.005	6.451	4.803	9.347
Ρέθυμνο	4.478	4.367	4.428	5.188	5.790
Χανιά	14.892	14.853	14.757	14.896	13.922

**Αναλυτικός Πίνακας 60. Ετήσια παραγωγή στέμφυλων σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο**

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ετήσια ποσότητα παραγόμενων στέμφυλων (tn)					Μέση τιμή πενταετίας (tn)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Σύνολο Ελλάδας	86.069	89.146	88.519	87.731	88.524	87.998
Περιφέρεια Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	4.132	4.116	4.272	4.786	4.675	4.396
Ροδόπη	413	393	436	408	367	404
Δράμα	1.225	1.287	1.219	1.390	1.390	1.302
Έβρος	573	621	812	584	478	614
Θάσος	61	88	38	17	18	44
Καβάλα	1.662	1.584	1.668	2.276	2.312	1.900
Ξάνθη	198	142	99	110	110	132
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	6.434	7.974	8.786	8.379	8.291	7.973
Θεσσαλονίκη	1.760	1.816	1.832	1.889	1.754	1.810
Ημαθία	357	1.434	1.351	1.221	1.356	1.144
Κιλκίς	356	352	712	702	767	578
Πέλλα	987	1.390	1.931	1.762	1.651	1.544
Πιερία	361	434	448	370	502	423
Σέρρες	1.100	979	885	754	672	878
Χαλκιδική	1.512	1.568	1.625	1.682	1.588	1.595
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	2.806	2.420	2.452	2.475	2.405	2.511
Κοζάνη	1.005	867	735	742	705	811
Γρεβενά	171	179	171	189	177	178
Καστοριά	126	100	101	68	101	99
Φλώρινα	1.504	1.274	1.445	1.475	1.421	1.424
Περιφέρεια Ηπείρου	795	693	749	790	941	794
Ιωάννινα	517	406	436	468	615	488
Άρτα	185	186	207	210	212	200
Θεσπρωτία	51	61	64	60	70	61
Πρέβεζα	42	40	42	52	44	44
Περιφέρεια Θεσσαλίας	7.064	7.468	7.744	7.828	9.090	7.839
Λάρισα	4.153	4.592	5.018	5.102	6.214	5.016
Καρδίτσα	1.149	1.165	1.146	1.191	1.226	1.175
Μαγνησία	864	798	627	652	643	717
Σποράδες	9	9	11	8	6	9
Τρίκαλα	888	904	942	875	1.001	922
Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας	11.335	9.096	8.337	9.266	10.211	9.649
Φθιώτιδα	1.742	1.754	1.498	1.304	1.317	1.523



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ετήσια ποσότητα παραγόμενων στέμφυλων (tn)					Μέση τιμή πενταετίας (tn)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Βοιωτία	6.921	4.630	4.375	5.569	6.380	5.575
Εύβοια	2.447	2.508	2.204	2.223	2.338	2.344
Ευρυτανία	13	14	16	17	17	15
Φωκίδα	212	190	245	153	159	192
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	2.385	2.175	1.941	1.383	1.744	1.926
Κέρκυρα	619	647	682	474	418	568
Ζάκυνθος	1.163	990	709	407	863	826
Ιθάκη	15	22	14	14	14	16
Κεφαλλονιά	423	317	322	297	261	324
Λευκάδα	164	198	213	191	188	191
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	10.202	9.604	10.482	9.316	9.105	9.742
Αχαΐα	5.340	5.078	5.699	5.305	5.204	5.325
Αιτωλοακαρνανία	777	835	833	854	860	832
Ηλεία	4.085	3.691	3.950	3.157	3.042	3.585
Περιφέρεια Πελοποννήσου	14.718	14.094	14.964	14.324	14.247	14.469
Αρκαδία	2.368	2.281	2.392	2.694	2.954	2.538
Αργολίδα	1.138	1.248	1.296	1.384	1.328	1.279
Κορινθία	7.282	6.587	7.533	7.495	7.055	7.190
Λακωνία	876	943	1.256	720	784	916
Μεσσηνία	3.053	3.035	2.487	2.031	2.126	2.546
Περιφέρεια Αττικής	5.928	9.097	7.168	9.698	8.969	8.172
Κεντρικός Τομέας Αθηνών						0
Βόρειος Τομέας Αθηνών	1	19	19	2	5	9
Δυτικός Τομέας Αθηνών						0
Νότιος Τομέας Αθηνών						0
Ανατολική Αττική	4.451	7.708	5.576	8.332	7.585	6.730
Δυτική Αττική	1.266	1.156	1.456	1.314	1.319	1.302
Πειραιάς						0
Νήσοι	210	214	118	50	60	130
Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου	2.242	2.627	2.294	2.560	2.334	2.411
Λέσβος	130	164	136	112	113	131
Ικαρία	130	130	111	132	132	127
Λήμνος	976	966	873	1.055	871	948
Σάμος	902	1.263	1.074	1.157	1.084	1.096
Χίος	104	104	101	104	134	109



Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Ετήσια ποσότητα παραγόμενων στέμφυλων (tn)					Μέση τιμή πενταετίας (tn)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	2.381	2.519	2.430	2.553	1.736	2.324
Σύρος	27	27	42	42	37	35
Άνδρος	86	83	77	92	49	77
Θήρα	468	539	439	361	262	414
Κάλυμνος	12	24	24	31	31	24
Κάρπαθος	6	24	101	28	28	37
Κύθνος	50	39	92	92	21	59
Κως	45	48	48	43	43	45
Μήλος	40	50	204	205	50	110
Μύκονος	13	13			13	8
Νάξος	229	153	144	162	169	171
Πάρος	326	204	121	104	114	174
Ρόδος	931	1.152	983	1.239	861	1.033
Τήνος	147	164	155	155	57	136
Περιφέρεια Κρήτης	15.648	17.264	16.900	14.374	14.777	15.793
Ηράκλειο	11.435	12.892	12.626	10.225	9.933	11.422
Λασιίθι	984	1.168	1.075	801	1.558	1.117
Ρέθυμνο	747	728	738	865	965	809
Χανιά	2.482	2.476	2.460	2.483	2.321	2.445