



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
MBA FOOD & AGRIBUSINESS

Διπλωματική Εργασία

Αξιολόγηση της αειφορίας της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στο Νομό
Ευρυτανίας

Μαρία Χ. Τασιούλη

Επιβλέπων καθηγητής:

Γιάννης Τσουλφάς, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

ΑΘΗΝΑ

2024

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Διπλωματική Εργασία

Αξιολόγηση της αειφορίας της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στο Νομό
Ευρυτανίας

Assessing the sustainability of the honey supply chain in the Prefecture of
Evrytania

Μαρία Χ. Τασιούλη

Εξεταστική επιτροπή:

Γιάννης Τσουλφάς, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Ευστάθιος Κλωνάρης, Καθηγητής ΓΠΑ

Φοίβος Αναστασιάδης, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ

Αξιολόγηση της αειφορίας της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στο Νομό Ευρυτανίας

ΔΠΜΣ Οργάνωση & Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων & Γεωργίας

Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης

Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων & Διατροφής του Ανθρώπου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία διερευνά την αειφορία της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού, εστιάζοντας στο Νομό Ευρυτανίας. Βασίζεται στην τριμερή προσέγγιση της αειφορίας – περιβαλλοντική, κοινωνική και οικονομική διάσταση – και εξετάζει τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες βελτίωσης των διαδικασιών παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης μελιού. Σκοπός της μελέτης είναι η αξιολόγηση των υφιστάμενων πρακτικών και η διατύπωση προτάσεων που θα ενισχύσουν την αποδοτικότητα και ανθεκτικότητα της τοπικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

Το ερευνητικό πρόβλημα επικεντρώνεται στις δυσκολίες που αντιμετωπίζει ο κλάδος του μελιού λόγω περιβαλλοντικών πιέσεων, οικονομικών ανισορροπιών και κοινωνικών προκλήσεων. Η εργασία επιχειρεί να δώσει απαντήσεις αναλύοντας το πώς αυτές οι προκλήσεις επηρεάζουν τη βιωσιμότητα της παραγωγής και διανομής μελιού σε τοπικό επίπεδο.

Χρησιμοποιήθηκε συλλογή δεδομένων μέσω ερωτηματολογίων από παραγωγούς της Ευρυτανίας, μελέτη περίπτωσης μιας μονάδας καθώς και ανάλυση βιβλιογραφίας. Αυτή η πολυεπίπεδη προσέγγιση επιτρέπει την πλήρη κατανόηση των παραμέτρων που καθορίζουν την αειφορία της αλυσίδας εφοδιασμού.

Σημαντικά ευρήματα της έρευνας περιλαμβάνουν τη διαπίστωση ότι οι τοπικές πρακτικές παραγωγής μελιού συμβάλλουν σε σημαντικό βαθμό στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, αν και παρουσιάζουν περιβαλλοντικές αδυναμίες λόγω της περιορισμένης εφαρμογής σύγχρονων βιώσιμων τεχνολογιών. Ο κοινωνικός πυλώνας καταδεικνύει ότι η μελισσοκομία ενισχύει την τοπική απασχόληση και κοινωνική συνοχή. Από οικονομική σκοπιά, καταγράφονται ευκαιρίες για αύξηση της αποδοτικότητας μέσω ενίσχυσης των τοπικών και διεθνών δικτύων διανομής.

Στα κύρια συμπεράσματα της μελέτης, προτείνεται η υιοθέτηση πράσινων τεχνολογιών και η ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των ενδιαφερόμενων φορέων για την εξισορρόπηση των τριών πυλώνων αειφορίας. Επιπλέον, υπογραμμίζεται η ανάγκη για καλύτερη υποστήριξη των παραγωγών μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων και βελτίωσης της πρόσβασης σε πόρους. Η εργασία καταλήγει ότι η εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού στην Ευρυτανία μπορεί να αποτελέσει πρότυπο για άλλες τοπικές παραγωγές, συνεισφέροντας στην ευρύτερη βιωσιμότητα του αγροδιατροφικού τομέα.

Επιστημονική περιοχή: Εφοδιαστική αλυσίδα μελιού

Λέξεις κλειδιά: αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα, αειφορία, μέλι, μελισσοκομία

Assessing the sustainability of the honey supply chain in the Prefecture of Evrytania

MBA Food & Agribusiness

Department of Agricultural Economics and Rural Development

Department of Food Science and Human Nutrition

ABSTRACT

This thesis investigates the sustainability of the honey supply chain, focusing on the Prefecture of Evrytania. It is based on the tripartite approach to sustainability – environmental, social and economic dimensions – and examines the challenges and opportunities for improving the processes of honey production, distribution and consumption. The purpose of the study is to evaluate existing practices and formulate proposals that will enhance the efficiency and resilience of the local supply chain.

The research problem focuses on the difficulties faced by the honey industry due to environmental pressures, economic imbalances and social challenges. The work attempts to provide answers by analyzing how these challenges affect the sustainability of honey production and distribution at the local level.

Data collection was used through questionnaires from producers in Evrytania, a single case study as well as a literature review. This multi-level approach allows for a full understanding of the parameters that determine the sustainability of the supply chain.

Key findings of the research include the finding that local honey production practices contribute significantly to the conservation of biodiversity, although they present environmental weaknesses due to the limited application of modern sustainable technologies. The social pillar demonstrates that beekeeping enhances local employment and social cohesion. From an economic perspective, opportunities are recorded to increase efficiency by strengthening local and international distribution networks.

The main conclusions of the study suggest the adoption of green technologies and the strengthening of cooperation between stakeholders to balance the three pillars of sustainability. In addition, the need for better support for producers through educational programs and improved access to resources is highlighted. The paper concludes that the honey supply chain in Evrytania can serve as a model for other local productions, contributing to the broader sustainability of the agri-food sector.

Scientific area: Honey supply chain

Keywords: agri-food supply chain, sustainability, honey, beekeeping

ΔΗΛΩΣΗ ΕΡΓΟΥ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη φοιτήτρια, ΤΑΣΙΟΥΛΗ Χ. ΜΑΡΙΑ δηλώνω ρητά ότι η παρούσα Μεταπτυχιακή Εργασία με τίτλο «Αξιολόγηση της αειφορίας της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στο Νομό Ευρυτανίας», καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν, και η οποία έχει εκπονηθεί στο ΔΠΜΣ Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων και Γεωργίας - MBA Food & Agribusiness του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, υπό την επίβλεψη του κ. ΤΣΟΥΛΦΑ ΓΙΑΝΝΗ, αποτελεί αποκλειστικά δικό μου, μη υποβοηθούμενο πόνημα, δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής. Τα σημεία όπου έχουν χρησιμοποιηθεί ιδέες, κείμενο, αρχεία ή/ και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή.

Η μεταπτυχιακή εργασία αυτή υποβάλλεται σε μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην «Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων και Γεωργίας» του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Δεν έχει υποβληθεί ποτέ πριν για οιοδήποτε λόγο ή για εξέταση σε οποιοδήποτε άλλο πανεπιστήμιο ή εκπαιδευτικό ίδρυμα της χώρας ή του εξωτερικού. Η εργασία αποτελεί προϊόν συνεργασίας της φοιτήτριας και του επιβλέποντος της εκπόνησής της. Τα φυσικά αυτά πρόσωπα έχουν και τα πνευματικά δικαιώματα στη δημοσίευση των αποτελεσμάτων της εργασίας σε επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο.

Με την άδειά μου, η παρούσα εργασία ελέγχθηκε από την Εξεταστική Επιτροπή μέσα από λογισμικό ανίχνευσης λογοκλοπής που διαθέτει το ΓΠΑ και διασταυρώθηκε η εγκυρότητα και η πρωτοτυπία της.

Τασιούλη Χ. Μαρία 28/12/2024

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου, κο Τσουλφά Γιάννη για τη συνεργασία, την καθοδήγηση και τις χρήσιμες συμβουλές του κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Ευχαριστώ την οικογένεια, τους φίλους και τους ανθρώπους που πρόθυμα στάθηκαν δίπλα μου σε αυτό το εγχείρημα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ.....	2
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΕΙΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΠΥΛΩΝΩΝ ΤΗΣ	2
1.2 ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	5
1.3 ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ.....	7
1.4 ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΡΑΧΕΙΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ	9
1.5 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	17
2.1 ΜΕΛΙ ΚΑΙ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ	17
2.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΤΗΣ	24
2.3 ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΛΙ	30
3.1 Ο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ	30
3.2 Ο ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	37
3.3 Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ	41
4. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	48
4.1 ΤΥΠΟΙ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ ΚΑΙ ΝΟΜΑΔΙΚΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ	48
4.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ, ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΑ ΜΕΡΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ.....	50
4.3 ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	52
4.3.1 Συμπεράσματα	62
4.4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	65
4.4.1 Περιβαλλοντική αειφορία	66
4.4.2 Κοινωνική αειφορία	68
4.4.3 Οικονομική αειφορία	69
4.4.4 Εφοδιαστική Αλυσίδα και Αλυσίδα Αξίας	70
4.4.5 Συμπεράσματα	72
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	73
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	75

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 4.1: Ποιότητα ζωής	56
Διάγραμμα 4.2: Διάμεση τιμή ποιότητας ζωής.....	57
Διάγραμμα 4.3: Οικονομική βιωσιμότητα	57
Διάγραμμα 4.4: Διάμεση τιμή οικονομικής βιωσιμότητας.....	58
Διάγραμμα 4.5: Δυνατότητα Διασφάλισης Παραγωγής.....	58
Διάγραμμα 4.6: Διάμεση τιμή Δυνατότητας Διασφάλισης Παραγωγής.....	59
Διάγραμμα 4.7: Τοπική Ανάπτυξη και Ενσωμάτωση	59
Διάγραμμα 4.8: Διάμεση Τιμή Τοπικής Ανάπτυξης και Ενσωμάτωσης	60
Διάγραμμα 4.9: Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις	60
Διάγραμμα 4.10: Διάμεση τιμή Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	61
Διάγραμμα 4.11: Κοινωνικά Θέματα	61
Διάγραμμα 4.12: Διάμεση Τιμή Κοινωνικών Θεμάτων	62

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αειφορία αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της σύγχρονης κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης, ιδιαίτερα στον αγροδιατροφικό τομέα, όπου η παραγωγή και η διανομή τροφίμων επηρεάζουν τόσο το περιβάλλον όσο και την κοινωνία. Στο πλαίσιο αυτό, η μελισσοκομία αναδεικνύεται ως μία από τις πιο σημαντικές αγροτικές δραστηριότητες, διαδραματίζοντας κεντρικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, στην υποστήριξη του οικοσυστήματος και στην ενίσχυση της τοπικής οικονομίας. Ο Νομός Ευρυτανίας, γνωστός για το φυσικό του πλούτο και τη μακρά μελισσοκομική της παράδοση, συνιστά ιδανικό αντικείμενο μελέτης για την κατανόηση της βιωσιμότητας της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην αξιολόγηση της αειφορίας της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στην Ευρυτανία, εξετάζοντας τις προκλήσεις και τις προοπτικές μέσα από τρεις βασικές διαστάσεις: την περιβαλλοντική, την κοινωνική και την οικονομική. Στόχος είναι να αναλυθούν οι κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή, τη διανομή και την κατανάλωση μελιού, προκειμένου να διατυπωθούν προτάσεις που θα ενισχύσουν τη βιωσιμότητα και την ανθεκτικότητα της τοπικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η δομή της εργασίας, αρχικά, θέτει το θεωρητικό πλαίσιο της αειφορίας και την αναγκαιότητα μελέτης της στον αγροδιατροφικό τομέα, ενώ παράλληλα προσδιορίζει το ερευνητικό πρόβλημα, τους στόχους και τη συμβολή της μελέτης. Στη συνέχεια, στο θεωρητικό πλαίσιο, αναλύονται βασικές έννοιες, όπως η αειφορία, η αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα και η μελισσοκομία, με έμφαση στους τρεις πυλώνες της αειφορίας και την επίδρασή τους στη βιωσιμότητα.

Η μεθοδολογία της έρευνας περιγράφει τις διαδικασίες συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, όπως η χρήση ερωτηματολογίου, η μελέτη μοναδικής περίπτωσης σε συνδυασμό με βιβλιογραφική ανασκόπηση, και αιτιολογεί την επιλογή της Ευρυτανίας ως περιοχή μελέτης. Στο κεφάλαιο που αφορά την ανάλυση της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στην Ευρυτανία, εξετάζονται οι διαδικασίες παραγωγής, διανομής και εμπορίας του μελιού, ενώ εντοπίζονται οι ευκαιρίες και οι προκλήσεις για τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

Τα ευρήματα και η συζήτηση αναλύουν τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές παραμέτρους της αειφορίας, ενώ επισημαίνουν τα σημεία που απαιτούν βελτίωση και προτείνουν στρατηγικές για την ενίσχυση της τοπικής παραγωγής. Τέλος, στα συμπεράσματα και τις προτάσεις, συνοψίζονται τα κυριότερα ευρήματα της αειφορίας της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΕΙΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΠΥΛΩΝΩΝ ΤΗΣ

Η αρχική ιδέα της αειφορίας εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1969 μέσω της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN), ενώ αποτέλεσε το κύριο θέμα της Διεθνούς Διάσκεψης του ΟΗΕ σχετικά με το Ανθρώπινο Περιβάλλον το 1972.

Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης ορίστηκε το 1987 στην Έκθεση Brundtland της Διεθνούς Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη ως «η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες». Στην εξέλιξή της η έννοια της αειφορίας λαμβάνει υπόψη τα συμφέροντα τόσο των μελλοντικών γενεών των ανθρώπων όσο και των άλλων ειδών των έμβιων οργανισμών (Duran *et al.*, 2015). Αφορά, λοιπόν, στην ευημερία τόσο αυτών που εμπλέκονται άμεσα σε μια πρακτική όσο και αυτών οι οποίοι υφίστανται επιρροή από τις πράξεις μας συμπεριλαμβάνοντας ανθρώπους και περιβάλλον.

Σήμερα, η έννοια της αειφορίας είναι αντιληπτή ως μια δυναμική διαδικασία η οποία είναι θεμελιωμένη πάνω σε τρεις πυλώνες την οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον (Μαλινδρέτος, 2015).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προσπαθεί να εναρμονίσει τις τρεις έννοιες της οικονομικής ευημερίας, της κοινωνικής ένταξης και της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Αυτό αποτελεί τη βάση για όλες τις πολιτικές και τις πρωτοβουλίες της. Επίσης, η αειφόρος ανάπτυξη αποτελεί έναν από τους μακροπρόθεσμους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με το άρθρο 3 παράγραφος 3 της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η έννοια της αειφορίας είναι θεμελιωμένη επάνω σε ηθικούς ισχυρισμούς και σχετίζεται με την ανάληψη ευθυνών αλλά και κάλυψη υποχρεώσεων οργανισμών και μεμονωμένων ατόμων ενώ ταυτόχρονα είναι συνδεδεμένη με την επιστήμη καθώς απαιτεί ορθή γνώση και τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων όπου λαμβάνονται υπόψη οι τρέχουσες συνθήκες και τάσεις καταδεικνύοντας το γεγονός πως ο τρόπος ζωής, η τεχνολογία και οι κοινωνικές πρακτικές μπορούν να μετατραπούν με στόχο τη μείωση του ρίσκου, την πρόληψη αλλά και την αποκόμιση οφέλους μακροπρόθεσμα.

Η ικανοποίηση των τρεχουσών αναγκών με την ταυτόχρονη εξασφάλιση της μελλοντικής ευημερίας επιτυγχάνεται μέσω της ολοκληρωμένης επιδίωξης περιβαλλοντικής ανθεκτικότητας, οικονομικής ευημερίας και κοινωνικής ισότητας. Συνηθίζεται, όταν γίνεται

αναφορά στην έννοια της αειφορίας, να γίνεται η σύνδεση απευθείας με περιβαλλοντικά ζητήματα. Ωστόσο, προκειμένου μια πρακτική ή ένας θεσμός να μπορούν να χαρακτηριστούν πραγματικά αειφόρα οφείλουν να παρέχουν περισσότερα από την προστασία της φύσης και τη διατήρηση των φυσικών πόρων. Οφείλουν επίσης να ανταποκρίνονται στις οικονομικές ανάγκες και να αναδεικνύουν ευκαιρίες, να καλλιεργούν ισότιμες σχέσεις και να προσφέρουν κοινωνική ενδυνάμωση.

Η έννοια της περιβαλλοντικής αειφορίας συνεπάγεται τη διατήρηση ειδών στη ζωή, τη διασφάλιση της βιοποικιλότητας των οικοσυστημάτων διατηρώντας παράλληλα απαλλαγμένα από τη ρύπανση, το έδαφος, τους υδάτινους πόρους και την ατμόσφαιρα.

Η οικονομική ευημερία συνεπάγεται τη δημιουργία υποδομών, ευκαιριών για τους ανθρώπους να ασχοληθούν με την επιχειρηματικότητα με την ύπαρξη μηχανισμών αποφυγής ανισοτήτων αλλά και παροχή ενίσχυσης ομάδων που δεν μπορούν να καλύψουν βασικές ανάγκες.

Η κοινωνική ισότητα συνεπάγεται την παροχή μέσων στους ανθρώπους ώστε να μπορούν να κατευθύνουν την ατομική και συλλογική τους ζωή συμπεριλαμβάνοντας τις έννοιες της πρόσβασης στην εκπαίδευση, τη δημοκρατική διακυβέρνηση, το σεβασμό στα ανθρώπινα δικαιώματα καθώς και μια δυναμική κοινωνία πολιτών (Portney, 2015) .

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει αναλάβει τη δέσμευση προς επίτευξη των 17 Στόχων Αειφόρου Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών στο πλαίσιο της Ατζέντας για το 2030 για την αειφόρο ανάπτυξη η οποία έλαβε έγκριση το Σεπτέμβριο του 2015. Έχουν θεσπιστεί στρατηγικές, πολιτικές και πρωτοβουλίες προς την αντιμετώπιση προκλήσεων όπως η κλιματική αλλαγή, η μετάβαση σε μία οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, η προώθηση της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας, η προώθηση ίσων ευκαιριών για πρόσβαση στην εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη, την εργασία και την κοινωνική προστασία. Επιπλέον περιλαμβάνονται στις πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, το Ευρωπαϊκό Εξάμηνο, το σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία, το σχέδιο δράσης για το περιβάλλον, την ατζέντα για τη βελτίωση της νομοθεσίας, την πολιτική συνοχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και το σχέδιο δράσης για τον ευρωπαϊκό πυλώνα κοινωνικών δικαιωμάτων.

Το 2023 παρουσιάστηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση στον ΟΗΕ η πρώτη εθελοντική αναθεώρηση σχετικά με την πρόοδο της εφαρμογής της Ατζέντας 2030 (EUR-Lex, 2023).

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία σκοπεύει στο να καθοριστεί ένα σχέδιο δράσης ώστε η οικονομία της Ευρωπαϊκής Ένωσης να γίνει περισσότερο βιώσιμη μετατρέποντας σε ευκαιρίες τις περιβαλλοντικές και κλιματικές προκλήσεις. Αυτή η αναπτυξιακή στρατηγική στοχεύει σε μία πιο βιώσιμη, καθαρή, ασφαλή και υγιή οικονομία.

Ο χάρτης πορείας αποτελεί το σχέδιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας οι δράσεις του οποίου προσανατολίζονται στο να μηδενιστούν οι καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050, να ενισχυθεί η χρήση των πόρων με αποδοτικό τρόπο μεταβαίνοντας σε μια καθαρή, κυκλική οικονομία, να αποκατασταθεί η βιοποικιλότητα και να μειωθεί η ρύπανση.

Συγκεκριμένους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης αποτελούν οι κάτωθι (Μαλινδρέτος, 2015):

- Η αναζωογόνηση της οικονομικής ανάπτυξης, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου η φτώχεια περιορίζει τις δυνατότητες των ανθρώπων να διαχειρίζονται τους φυσικούς πόρους με σύνεση και αυξάνει τις περιβαλλοντικές πιέσεις.
- Η προώθηση μιας ανάπτυξης που είναι κοινωνικά δίκαιη και λιγότερο ενεργοβόρα.
- Η κάλυψη των βασικών αναγκών του αυξανόμενου πληθυσμού στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπως η σωστή διατροφή, η απαραίτητη ενέργεια, η στέγαση, το καθαρό νερό, οι υγιεινές συνθήκες διαβίωσης και η ιατρική περίθαλψη. Η δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης, ακόμα, για την εξασφάλιση των απαραίτητων καταναλωτικών αγαθών.
- Η σταθεροποίηση του πληθυσμού στις μεγάλες πόλεις του Τρίτου Κόσμου, καθώς οι ελλείψεις σε στέγαση, νερό, υγιεινή και οι μαζικές μεταφορές επισημαίνονται ως ιδιαίτερα έντονες.
- Η διατήρηση και αναβάθμιση των φυσικών πόρων, δεδομένης της πίεσης η οποία ασκείται από την υψηλή κατανάλωση των βιομηχανικών χωρών και του αυξανόμενου πληθυσμού και της κατανάλωσης στις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι εναλλακτικές λύσεις στην αγροτική παραγωγή, στις τεχνολογίες και στην ενέργεια είναι, ακόμα, σημαντικές για τη μείωση της ατμοσφαιρικής και υδατικής ρύπανσης.
- Ο επαναπροσδιορισμός των τεχνολογιών με στροφή προς προϊόντα περισσότερο φιλικά στο περιβάλλον, με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και δυνατότητα ανακύκλωσης ή εξοικονόμησης ενέργειας.
- Η ενσωμάτωση οικονομικών και περιβαλλοντικών στόχων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, με κοινωνική ευθύνη και αναγνώριση των ορίων της επιστήμης και της τεχνολογίας, καθώς και των μακροπρόθεσμων συνεπειών των σημερινών αποφάσεων, καθίσταται κρίσιμη για την αειφορία.

Προκειμένου να γίνει κατανοητή η έννοια της αειφορίας, είναι απαραίτητο να καταστεί σαφής η δομή και η λειτουργία των περιβαλλοντικών και ανθρώπινων συστημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν τα οικονομικά και κοινωνικά συστήματα. Η κατανόηση των σχέσεων και της ιεραρχίας μεταξύ των οικοσυστημάτων, δηλαδή του περιβαλλοντικού πυλώνα, και των

ανθρώπινων συστημάτων, δηλαδή του οικονομικού και κοινωνικού πυλώνα, είναι καθοριστική (Μαλινδρέτος, 2015).

1.2 ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

Μια αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει ένα σύνολο διαδικασιών, οικονομικών, θεσμικών και πολιτικών παραγόντων σύμφωνα με τους οποίους καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο τα τρόφιμα φτάνουν στον τελικό καταναλωτή ξεκινώντας από την καλλιέργεια ή την εκτροφή ζώων. Η αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει διαφορετικούς παράγοντες και οργανισμούς που δραστηριοποιούνται σε διαφορετικές αγορές και προσφέρουν ποικιλία προϊόντων διατροφής: γεωργική παραγωγή, εκτροφή ζώων, επεξεργασία τροφίμων, χονδρική πώληση τροφίμων, λιανική πώληση τροφίμων και τροφοδοσία.

Περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες από το χωράφι ή τη φάρμα στο ράφι, δηλαδή την καλλιέργεια της γης και την εκτροφή των ζώων, στις λειτουργίες παραγωγής, μεταποίησης, συσκευασίας και διανομής γεωργικών προϊόντων στον καταναλωτή είτε πρόκειται για φρέσκα προϊόντα, είτε για επεξεργασμένα ή παρέχεται μέσω κάποιας υπηρεσίας διανομής τροφίμων.

Αυτό που διαφοροποιεί την αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα από άλλες εφοδιαστικές αλυσίδες είναι οι ιδιαιτερότητες που προκύπτουν λόγω της φύσης των τροφίμων. Τα περισσότερα προϊόντα που διακινούνται έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής, γεγονός που καθιστά κρίσιμο τον σωστό σχεδιασμό των διαδικασιών μεταφοράς και αποθήκευσης. Οι καθυστερήσεις σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια προϊόντων, αύξηση κόστους και υποβάθμιση της ποιότητας. Η ζήτηση για αγροτικά προϊόντα συχνά παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις, επηρεαζόμενη από εποχικούς, κλιματικούς και οικονομικούς παράγοντες. Παράλληλα, η προσφορά εξαρτάται από μεταβλητές όπως οι καιρικές συνθήκες, οι οποίες επηρεάζουν την παραγωγή. Αυτή η αβεβαιότητα απαιτεί τη χρήση προχωρημένων μοντέλων πρόβλεψης και προγραμματισμού. Οι καταναλωτές γίνονται όλο και πιο ευαισθητοποιημένοι ως προς την ασφάλεια των τροφίμων. Η νομοθεσία γύρω από την παραγωγή και διανομή των αγροτικών προϊόντων γίνεται πιο αυστηρή, απαιτώντας πλήρη ιχνηλασιμότητα και αυστηρούς ελέγχους ποιότητας σε κάθε στάδιο.

Ακόμα, τα φρέσκα προϊόντα προσθέτουν πολυπλοκότητα λόγω της σύντομης διάρκειας ζωής και των αβεβαιοτήτων στην αγορά, ενώ η σωστή διαχείριση της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας είναι κρίσιμη για τη μείωση της φθοράς και την αύξηση της αξίας των προϊόντων (Ahumada & Villalobos, 2009).

Στα γεωργικά προϊόντα συγκαταλέγονται προϊόντα φυτικής παραγωγής όπως φρούτα, λαχανικά, ξηροί καρποί, προϊόντα ζωικής παραγωγής όπως κρέας και παράγωγα των ζώων όπως γαλακτοκομικά προϊόντα και μέλι όπως επίσης και τα προϊόντα αλιείας.

Στις σύγχρονες αγροδιατροφικές εφοδιαστικές αλυσίδες συναντάμε την υποστήριξη τριών κύριων ροών:

- Ροές φυσικών προϊόντων, δηλαδή τη φυσική ροή προϊόντος από τους προμηθευτές α' υλών στους παραγωγούς, στους αγοραστές και στους τελικούς πελάτες.
- Χρηματοοικονομικές ροές οι οποίες περιλαμβάνουν όρους πίστωσης, προγράμματα πληρωμών, δανεισμό, αποπληρωμές, ασφαλιστικούς διακανονισμούς.
- Ροές πληροφοριών οι οποίες αφορούν στο συντονισμό των ροών φυσικών προϊόντων και των χρηματοοικονομικών ροών.

Η εφοδιαστική αλυσίδα γεωργικών προϊόντων έχει ως σκοπό να παρέχει τα σωστά προϊόντα ως προς ποιότητα και ποσότητα, στο σωστό μέρος, τη σωστή στιγμή με ανταγωνιστικό κόστος δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό χρηματικό κέρδος.

Στις διαδικασίες της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνονται οι απαραίτητες για την παραγωγή διαδικασίες, η προμήθεια α' υλών και απαραίτητου μηχανολογικού εξοπλισμού, η παραγωγή, οι διαδικασίες μεταποίησης μετά τη συγκομιδή όπου συγκαταλέγεται και ο κατάλληλος χώρος για την πραγματοποίηση των σχετικών διαδικασιών η διανομή του προϊόντος στον πελάτη με τον πιο αποδοτικό τρόπο.

Μεταξύ των δράσεων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας περιλαμβάνεται και η πρωτοβουλία “από το αγρόκτημα στο πιάτο” που δημοσιεύτηκε το Δεκέμβριο του 2019. Σύμφωνα με την πρωτοβουλία αυτή, τα ευρωπαϊκά τρόφιμα θα πρέπει να παραμένουν ασφαλή, θρεπτικά και υψηλής ποιότητας και να παράγονται έχοντας ελάχιστο αντίκτυπο στη φύση.

Η στρατηγική αυτή στοχεύει στην προμήθεια τροφίμων τα οποία είναι βιώσιμα και οικονομικά προσιτά για τους ευρωπαίους, την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, την προστασία του περιβάλλοντος, τη διαχείριση της βιοποικιλότητας και την αύξηση της βιολογικής καλλιέργειας.

Στους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των κρατών μελών και των ενδιαφερόμενων μερών περιλαμβάνονται το να μειωθεί σημαντικά η χρήση χημικών φυτοφαρμάκων, γεωργικών λιπασμάτων και αντιβιοτικών καθώς και το να αναπτυχθούν καινοτόμες γεωργικές και αλιευτικές τεχνικές ώστε να προστατεύεται η συγκομιδή από επιβλαβείς οργανισμούς και ασθένειες.

Με τη στρατηγική αυτή επιτυγχάνεται, επιπλέον, η συμβολή στην καταπολέμηση της απάτης στον τομέα των τροφίμων μέσω της πρόληψης, του εντοπισμού και της καταπολέμησης της απάτης μέσω του συντονισμού με τα κράτη μέλη και τις τρίτες χώρες.

Από την παραγωγή στην κατανάλωση επιτυγχάνεται και η κυκλική οικονομία από την καλύτερη ενημέρωση των πολιτών, τα αποτελεσματικότερα συστήματα παραγωγής τροφίμων, την καλύτερη αποθήκευση και συσκευασία, την υγιεινή κατανάλωση και τη μείωση της σπατάλης τροφίμων, τη βιώσιμη επεξεργασία και τη μεταφορά από το αγρόκτημα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019).

1.3 ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

Η αειφορία στην αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί έναν κρίσιμο παράγοντα για την επίτευξη βιώσιμων στόχων στις βιομηχανίες παραγωγής και διανομής τροφίμων. Η αύξηση της παγκόσμιας κατανάλωσης και οι περιβαλλοντικές προκλήσεις, όπως η κλιματική αλλαγή αλλά και η σπατάλη τροφίμων, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για βιώσιμες πρακτικές στην αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα (Li *et al.*, 2014).

Η αειφορία σε αυτό το πλαίσιο αναφέρεται στη διαχείριση των πόρων με τρόπο που να διασφαλίζει την κάλυψη των αναγκών του παρόντος χωρίς να υπονομεύεται η δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες (Ahi & Searcy, 2013).

Στο πλαίσιο της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας, η ενσωμάτωση των αρχών της αειφορίας σημαίνει τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως είναι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και η σπατάλη των πόρων, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίζεται ότι τα τρόφιμα είναι διαθέσιμα με προσιτό κόστος και οι εργασιακές συνθήκες είναι δίκαιες για όλους τους εμπλεκόμενους.

Η περιβαλλοντική διαχείριση της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί βασικό στοιχείο της αειφορίας και περιλαμβάνει τη χρήση βιώσιμων πρακτικών καλλιέργειας με στόχο τη μείωση της χρήσης των φυσικών πόρων, την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων μέσω της βελτίωσης της αποδοτικότητας στην παραγωγή και τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από τις μεταφορές. Η υιοθέτηση «πράσινων» εναλλακτικών λύσεων στις μεταφορές, όπως τα ηλεκτρικά οχήματα και η βελτιστοποίηση των δρομολογίων για την ελαχιστοποίηση των καυσίμων είναι ακόμα πρακτικές που συμβάλλουν μέσω της τεχνολογίας στα παραπάνω (Li *et al.*, 2014). Περισσότερο από 30% των παγκόσμιων ενεργειακών απαιτήσεων αποδίδεται στα τρόφιμα ενώ στον ίδιο τομέα αφορά και το 20% των παγκόσμιων ενεργειακών εκπομπών. Επιπλέον έχει καταστεί σαφές πως μέχρι το 2050 οι απαιτήσεις σε τρόφιμα θα παρουσιάσουν

αύξηση μεγαλύτερη του 70%, γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη για εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών στην εφοδιαστική αλυσίδα. Η εφαρμογή αυτή οδηγεί στην αναθεώρηση όλων των σταδίων της εφοδιαστικής αλυσίδας (Μαλινδρέτος, 2015).

Το σύστημα παραγωγής τροφίμων, στο σύνολό του, διαδραματίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο ως προς το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και τη διαθεσιμότητα πόρων για χρήση από τις επόμενες γενιές. Σε αυτό το σύστημα περιλαμβάνονται όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας από την καλλιέργεια, την επεξεργασία, τη διανομή, τη διάθεση από τους λιανοπωλητές, την προετοιμασία φαγητού στο σπίτι και οτιδήποτε απορρίπτεται μετά τη χρήση.

Τα κίνητρα για την εφαρμογή αειφόρων πρακτικών στην αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα προέρχονται από διάφορους παράγοντες, όπως η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που συνδέονται με την αγροτική παραγωγή και τη διανομή τροφίμων, η οποία ευθύνεται για σημαντικό ποσοστό των παγκόσμιων εκπομπών. Επιπλέον, οι κυβερνήσεις και οι πολιτικοί φορείς πιέζουν για πιο ολοκληρωμένες λύσεις που να περιλαμβάνουν όλους τους παράγοντες της εφοδιαστικής αλυσίδας ενώ, η ενίσχυση των σχέσεων μεταξύ προμηθευτών και αγοραστών, καθώς και η ενσωμάτωση πρακτικών Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης (ΕΚΕ), είναι κρίσιμα στοιχεία για την επιτυχημένη εφαρμογή αειφόρων πρακτικών.

Είναι σημαντικό να τονιστεί, ωστόσο, πως στις συνέπειες από τη μη εφαρμογή αειφόρων μεθόδων παραγωγής, δεν φέρουν ίδιο βαθμό ευθύνης όλες οι δραστηριότητες της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας. Περιβαλλοντικά θέματα και πιο ειδικά εξάντληση πόρων, ρύπανση και απώλεια της βιοποικιλότητας είναι θέματα που συνδέονται με την παραγωγή κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων (Garnett, 2013).

Η αειφορία, όπως αναφέρθηκε, συνδέεται επίσης άμεσα με την οικονομική βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι επιχειρήσεις οι οποίες ενσωματώνουν αειφόρες πρακτικές μπορούν να βελτιώσουν την αποδοτικότητά τους και πετυχαίνουν μείωση του λειτουργικού τους κόστους μέσω της μείωσης των αποβλήτων, της βελτιστοποίησης της χρήσης των πόρων και της εξοικονόμησης ενέργειας. Παράλληλα, η υιοθέτηση αειφόρων στρατηγικών βελτιώνει την εταιρική εικόνα και οδηγεί σε αύξηση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης στην αγορά δεδομένου ότι το καταναλωτικό κοινό στρέφεται όλο και περισσότερο προϊόντα που σέβονται το περιβάλλον και την κοινωνία.

Επιπλέον, η κοινωνική διάσταση της αειφορίας στην αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα δίνει έμφαση στη διασφάλιση δίκαιων και ασφαλών συνθηκών εργασίας για όλους τους εργαζομένους που εμπλέκονται σε αυτήν. Αφορά στην ενίσχυση των τοπικών κοινοτήτων που συμμετέχουν στην παραγωγή τροφίμων και την εξασφάλιση της πρόσβασης σε τρόφιμα για

όλους, ιδιαίτερα για τα ευάλωτα κοινωνικά στρώματα. Ο σεβασμός των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και η παροχή αξιοπρεπών αμοιβών στους αγρότες και τους παραγωγούς είναι σημαντικές παράμετροι για μια αειφόρο αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα.

Οι στόχοι της αειφόρου διαχείρισης αγροδιατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων περιλαμβάνουν την εξισορρόπηση της οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής απόδοσης τους. Είναι σημαντικό να οριστούν σαφή κριτήρια απόδοσης τα οποία θα ενσωματωθούν στη λήψη αποφάσεων για τη διαχείριση των αλυσίδων, ιδιαίτερα υπό συνθήκες αβεβαιότητας που επηρεάζουν την απόδοση της αλυσίδας και αυξάνουν τους κινδύνους (Ahi & Searcy, 2013). Η αειφόρος διαχείριση των αγροδιατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της σύγχρονης βιομηχανίας τροφίμων, με στόχο την επίτευξη μιας ισορροπίας μεταξύ οικονομικής αποδοτικότητας, περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και κοινωνικής ευθύνης. Οι προκλήσεις είναι πολλές, αλλά η συνεργασία μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων φορέων μπορεί να οδηγήσει σε μια πιο βιώσιμη και ασφαλή εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων (Garnett, 2013).

1.4 ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΡΑΧΕΙΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ

Στη σύγχρονη εποχή, η διανομή και διάθεση των τροφίμων πραγματοποιείται μέσω καναλιών διανομής όπως χονδρέμποροι, αλυσίδες σούπερ μάρκετ, μεταφορείς, παραγωγοί, συσκευαστές κ.ο.κ. Στην προκειμένη, η αύξηση του κινδύνου που θα οδηγήσει στο να υποβαθμιστεί η ποιότητα του τροφίμου και να επέλθει αύξηση κόστους υπάρχει καθότι όσο περισσότερο επέρχεται διαφοροποίηση στην ποικιλομορφία των τρόπων με τους οποίους πραγματοποιείται ο εφοδιασμός τροφίμων, τόσο αυξάνεται το κόστος διανομής προσδίδοντας, συν τοις άλλοις, χαμηλότερη αξία στον τελικό καταναλωτή (Loader, 1997).

Μελετώντας τη συμπεριφορά καταναλωτή σε ότι αφορά την αγοραστική διαδικασία αγροδιατροφικών προϊόντων, αντιλαμβανόμαστε πως πρόκειται για μια ανάλυση πολλών παραγόντων, εξωτερικών και εσωτερικών, όπως η μάρκα, συσκευασία, τιμή, προέλευση και διατροφικό περιεχόμενο, συστατικά αντίστοιχα. Επιπρόσθετα, εξετάζονται και στοιχεία που αφορούν στην αξιοπιστία και την ηθική ως προς το περιβάλλον, την καλή μεταχείριση των ζώων κλπ. Από το σύνολο των παραπάνω παραμέτρων τις οποίες ο καταναλωτής εξετάζει, η προέλευση του προϊόντος φαίνεται ως η πλέον σημαντική. Η προέλευση αποτελεί για τον καταναλωτή στοιχείο προτίμησης λόγω αναζήτησης εγγύτητας για κατανάλωση στον τόπο παραγωγής, λόγω συνυφασμού της ποιότητας που αντιλαμβάνεται ο καταναλωτής σε σχέση με το προϊόν, ειδικά όταν αυτό σχετίζεται με ιδιαίτερα γεωγραφικά χαρακτηριστικά, αλλά και λόγω σύνδεσης του προϊόντος με τα ιστορικά και πολιτιστικά στοιχεία του τόπου.

Η αυξανόμενη έμφαση που δίνεται από τον καταναλωτή στα επιπρόσθετα χαρακτηριστικά των προϊόντων, έχει αλλάξει τον τρόπο παραγωγής, διανομής και διαφήμισης (Epperson & Estes, 1999). Η προέλευση και η κατανάλωση του προϊόντος σχετίζονται στενά με ένα από τα κύρια θέματα του αγροδιατροφικού τομέα, τη βραχεία εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων (Kallas et al., 2021).

Μια βραχεία εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων (Short Food Supply Chain), όπως ορίζεται από την ΕΕ, είναι μια αλυσίδα εφοδιασμού που περιλαμβάνει περιορισμένο αριθμό οικονομικών φορέων, δεσμευμένους στη συνεργασία, την τοπική οικονομική ανάπτυξη και τη διατήρηση στενών γεωγραφικών και κοινωνικών σχέσεων μεταξύ παραγωγών, μεταποιητών και καταναλωτών τροφίμων (Regulation (EU) No 1305/2013) (European Parliament and Council, 2013).

Πρόκειται για τις εφοδιαστικές αλυσίδες με το μικρότερο ή μηδενικό αριθμό μεσαζόντων.

Οι βραχείες εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων φέρουν οικονομικά, κοινωνικά, περιβαλλοντικά, ηθικά και σχετικά με την ποιότητα του τροφίμου στοιχεία, τα οποία επηρεάζουν τις καταναλωτικές προτιμήσεις αλλά και την παραγωγή του.

Μία από τις πιο απλές μορφές της βραχείας εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων είναι οι απευθείας πωλήσεις από τον παραγωγό στον καταναλωτή στο αγρόκτημα, σε τοπικές αγορές ή μέσω διαδικτύου.

Η face-to-face επαφή καταναλωτή και παραγωγού χαρακτηρίζεται από το χτίσιμο εμπιστοσύνης που προέρχεται από την εκ του σύνεγγυς επαφή των δυο πλευρών.

Πρόεκταση της face-to-face βραχείας εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων αποτελεί και η βραχεία εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων χωρικής εγγύτητας όπου τα προϊόντα παράγονται και πωλούνται στην ίδια τοποθεσία. Οι λιανοπωλητές της περιοχής διαθέτουν τα προϊόντα στις τοπικές επιχειρήσεις και σε τουριστικά σημεία.

Στην περίπτωση του τύπου βραχείας εφοδιαστικής αλυσίδας εκτεταμένης εγγύτητας, ο καταναλωτής ενδεχομένως να μην είναι κάτοικος της περιοχής από την οποία προέρχεται το προϊόν, ωστόσο οι πληροφορίες του προϊόντος κοινοποιούνται μέσω της συσκευασίας, των ενεργειών marketing όπως προώθηση και branding καθώς και μέσω των ενδείξεων Π.Ο.Π (Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης) και Π.Γ.Ε. (Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης).

Η προώθηση τοπικών προϊόντων δρα προς όφελος της υγείας και της ευημερίας ατόμων και γενικότερα της κοινότητας καθώς επίσης υποστηρίζεται και η ασφάλεια των τροφίμων.

Με τη μείωση των αποστάσεων για τη διακίνηση των τροφίμων επέρχεται και η μείωση ρύπων προς το περιβάλλον. Ωστόσο αυτό προϋποθέτει την κάλυψη της ζήτησης για τοπικά προϊόντα με την εφικτή παραγωγή τους με φυσικές μεθόδους τοπικά. Σε διαφορετική περίπτωση, η δημιουργία των ανάλογων συνθηκών με τη χρήση τεχνητών μέσων όπως τα θερμοκήπια, έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον και οδηγούν σε αύξηση του κόστους παραγωγής με την αυξημένη χρήση πόρων όπως λιπάσματα, μηχανολογικούς εξοπλισμούς κλπ. (Μαλινδρέτος, 2015).

Η ανάπτυξη των βραχέων εφοδιαστικών αλυσίδων μπορεί να έχει σύνδεση με τη συμπεριφορά καταναλωτή που συνδέεται με αυξημένη εκτίμηση της για τα τοπικά τρόφιμα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τις σχετικές μεθόδους παραγωγής.

Για παράδειγμα, παραδοσιακές βραχείες εφοδιαστικές αλυσίδες όπως οι λαϊκές αγορές σε στην Ανατολική και Νότια Ευρώπη, αναδείχθηκαν ως οι κορυφαίοι προμηθευτές φρέσκων, εποχικών τροφίμων σε προσιτές τιμές.

Σε έρευνα 210 καταναλωτών στην Αργεντινή που δημοσιεύτηκε στο British Food Journal, εξετάστηκε η προθυμία πληρωμής για τοπικά παραγόμενο μέλι. Η επιλογή των καταναλωτών επηρεάστηκε από απόψεις που αφορούν στη βραχεία εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων και από την αξιολόγηση της γεύσης των προϊόντων. Σε ότι αφορά τις απόψεις των καταναλωτών σχετικά με τη βραχεία εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, η έρευνα έδειξε πως η βραχεία εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων: διαβεβαιώνει τον καταναλωτή πως θα προμηθευτεί ένα φρέσκο προϊόν, διαβεβαιώνει τον καταναλωτή πως θα προμηθευτεί ένα ποιοτικό προϊόν, δίνει ξεκάθαρη εικόνα για την ιχνηλασιμότητα του προϊόντος, διαβεβαιώνει τον καταναλωτή ότι θα καταβάλει μια δίκαιη τιμή, διαβεβαιώνει τον καταναλωτή ότι η επιλογή αυτή έχει όφελος προς το περιβάλλον, διαβεβαιώνει τον καταναλωτή ότι με αυτή την επιλογή συμβάλλει στην ενίσχυση της τοπικής οικονομίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλή προτίμηση των καταναλωτών για τοπικά παραγόμενο μέλι προερχόμενο από τη βραχεία εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων (Kallas et al., 2021) .

Το πρόγραμμα SMARTCHAIN της Ευρωπαϊκής Ένωσης ερεύνησε την αντίληψη και τη συμπεριφορά καταναλωτή αναφορικά με τις βραχείες εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων σε χώρες της Ευρώπης μεταξύ των οποίων ήταν και η Ελλάδα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως κατά τη διαδικασία αγοράς τροφίμων, οι καταναλωτές αξιολογούν ως τα πλέον σημαντικά τη φρεσκάδα, την ποιότητα, τη γεύση, τις χαμηλές τιμές και την ευκολία. Η πλειοψηφία αναφέρει πως αγοράζει μέσω βραχέων εφοδιαστικών αλυσίδων τουλάχιστον μερικές φορές κυρίως φρούτα, λαχανικά, αυγά, μέλι, ψωμί με τις λαϊκές αγορές να αποτελούν το περισσότερο προτιμώμενο κανάλι διανομής (EUFIC, 2019).

Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, οι καταναλωτές δείχνουν προτίμηση στην αγορά μέσω βραχέων εφοδιαστικών αλυσίδων τροφίμων καθώς με αυτό τον τρόπο στηρίζουν τους ντόπιους παραγωγούς, γνωρίζουν από που προέρχεται η τροφή τους ενώ, επιπλέον, αντιλαμβάνονται τα προϊόντα αυτά ως πιο φυσικά λόγω χρήσης λίγο ή καθόλου λιπασμάτων, περισσότερο φιλικά προς το περιβάλλον και ποιοτικά ανώτερα σε σύγκριση με τα προϊόντα των συμβατικών μεγάλων εφοδιαστικών αλυσίδων.

Από την πλευρά των παραγωγών, η επιλογή για διάθεση των προϊόντων μέσω των βραχέων εφοδιαστικών αλυσίδων γίνεται προκειμένου να διατηρηθεί ο έλεγχος του προϊόντος στην αλυσίδα αξίας καθώς επίσης και να συναφθεί μια άμεση σχέση με τον πελάτη και η γενικότερη εμπλοκή τους στην τοπική οικονομία και κοινωνία.

1.5 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

Η αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει προϊόντα μοναδικής φύσεως, συχνά με σύντομο κύκλο ζωής και χαρακτηρίζεται από εποχικότητα τόσο στην παραγωγή όσο και στη συγκομιδή. Επιπλέον παρουσιάζει μεταβλητότητα στην ποιότητα και την ποσότητα των αγροτικών παραγωγικών πόρων όπως επίσης παρουσιάζεται μεταβλητότητα και στο κομμάτι της απόδοσης στα στάδια επεξεργασίας (Tsolakis et al., 2014).

Στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις του αγροδιατροφικού κλάδου, τα κυριότερα προβλήματα που παρατηρήθηκαν, αφορούν στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή την οργάνωση των πρώτων υλών, των εφοδίων και των τελικών προϊόντων από το σημείο παραγωγής έως την κατανάλωση.

Η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει μια σειρά από υποδομές, ανθρώπινο δυναμικό, τεχνολογίες, δραστηριότητες, πληροφορίες και πόρους, που διευκολύνουν τη μεταφορά προϊόντων ή υπηρεσιών από τον προμηθευτή στον τελικό καταναλωτή (Folinas & Rotsios, 2023). Πιο συγκεκριμένα, η αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα αφορά στη διαχείριση της συνεργασίας μεταξύ των εταιρειών στοχεύοντας στην αποδοτική παραγωγή και διάθεση αγροτικών προϊόντων από τα αγροκτήματα στους καταναλωτές και στην ικανοποίηση των καταναλωτών ως προς την ποσότητα, ποιότητα και τιμή των προϊόντων.

Στη χώρα μας, η πλειονότητα των τροφίμων μεταφέρεται οδικώς, γεγονός που αυξάνει τις δυσκολίες για την αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες, λόγω της αυξημένης ζήτησης από τον τουρισμό.

Επιπλέον, ο κλάδος λειτουργεί κυρίως με την παραδοσιακή εφοδιαστική αλυσίδα η οποία περιλαμβάνει πολλούς ενδιάμεσους αντί για τη βραχεία εφοδιαστική αλυσίδα η οποία ελαχιστοποιεί τους ενδιάμεσους μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών (Folinas & Rotsios, 2023).

Σημαντικά ζητήματα που αποτελούν προκλήσεις περιλαμβάνουν τις απώλειες μετά τη συγκομιδή, την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων, την υποδομή, την τεχνολογία, τη διαχείριση logistics, την ευαισθητοποίηση των αγροτών, τη βιωσιμότητα, τη διαχείριση αποθεμάτων και ζήτησης, τη μέτρηση της απόδοσης, την τιμολόγηση και τη συνεργασία (Routroy & Behera, 2017).

Αναφορικά με θέματα ασφάλειας τροφίμων, μεταφοράς, συνθηκών αποθήκευσης και ανακύκλωσης υλικών η αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα φέρει ειδικές απαιτήσεις. Παρουσιάζει επίσης την αναγκαιότητα για ιχνηλασιμότητα και ορατότητα. Υπάρχει απαίτηση για συμμόρφωση με ελληνικά και διεθνή νομοθετικά πλαίσια, κανονισμούς και οδηγίες που αφορούν στην ασφάλεια τροφίμων και τη δημόσια υγεία όπως επίσης και στη διαχείριση περιβαλλοντικών ζητημάτων όπως η διαχείριση αποβλήτων, οι εκπομπές άνθρακα και το υδάτινο αποτύπωμα (Tsolakis et al., 2014).

Το βασικό στόχο του συστήματος παραγωγής τροφίμων αποτελεί η τροφή, η θρέψη του πληθυσμού. Η αστοχία όμως του συστήματος παραγωγής τροφίμων γίνεται αντιληπτή καθώς υπάρχουν μέρη του πληθυσμού όπου σημειώνεται υπερκατανάλωση και σπατάλη τροφίμων και ταυτόχρονη ύπαρξη μερών του πληθυσμού όπου οι πόροι για τροφή δεν επαρκούν. Το πρόβλημα επιδεινώνεται όσο ο πληθυσμός αυξάνεται και η παραγωγή τροφής με μη βιώσιμο τρόπο εξακολουθούν να υπάρχουν. Συνεπώς, στο σύστημα παραγωγής τροφίμων θα αυξηθούν οι προκλήσεις που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν. Το επείγον ζήτημα είναι η αντιμετώπιση των κύριων περιβαλλοντικών συνεπειών που φέρει το σύστημα παραγωγής τροφίμων.

Η γεωργική παραγωγή έχει τη μεγαλύτερη συμβολή στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις αφού σε αυτή αντιστοιχεί το ήμισυ των εκπομπών αερίου που σχετίζονται με την παραγωγή τροφίμων ειδικά σε μέρη όπου οι εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων μετά τη συγκομιδή είναι λιγότερο ανεπτυγμένες. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η κτηνοτροφική παραγωγή αντιπροσωπεύει περίπου το 12-18% εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Επίσης όπως αναφέρθηκε, η κτηνοτροφία φέρει ευθύνη για την αποψίλωση των δασών, τη διαταραχή στην ισορροπία της βιοποικιλότητας κατ' επέκταση αλλά και σε μεγάλο βαθμό για το φαινόμενο της λειψυδρίας. Όσον αφορά στην εκμετάλλευση του νερού, η κτηνοτροφία αποτελεί σημαντική αιτία ρύπανσης των υδάτων και λόγω χρήσης λιπασμάτων τα οποία διαταράσσουν τους κύκλους αζώτου και φωσφόρου και έχουν αρνητικές επιπτώσεις για τα υδάτινα οικοσυστήματα και την αλιεία.

Επιπρόσθετα, η διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων αποτελεί μία από τις προκλήσεις στη σύγχρονη αγροδιατροφική αλυσίδα. Σκάνδαλα όπως η μόλυνση τροφίμων ή η παραπλάνηση καταναλωτών αναφορικά με την προέλευση και την ποιότητα των προϊόντων έχουν αυξήσει την ανάγκη για διαφάνεια και αυστηρότερα πρότυπα. Οι νέες τεχνολογίες, όπως η ιχνηλασιμότητα μέσω RFID και οι ενδείξεις χρόνου-θερμοκρασίας (TTI), προσφέρουν λύσεις για τη βελτίωση της παρακολούθησης της ποιότητας και της διασφάλισης της ασφάλειας των προϊόντων κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση (Garnett, 2013).

Όπως αναφέρεται παραπάνω, παραμένει επίκαιρη η πρόκληση στην αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα της απώλειας τροφίμων μετά τη συγκομιδή. Ως απώλεια τροφίμων μετά τη συγκομιδή εννοείται η ποσοτική ή ποιοτική απώλεια τροφίμων η οποία μπορεί να συμβεί σε όλο το μήκος της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας από το στάδιο της συγκομιδής έως το στάδιο της κατανάλωσης. Οι απώλειες ποσότητας μπορούν να αποδοθούν σε μεταβολές θερμοκρασίας, υγρασίας, σε παράσιτα ή σε διαρροές χημικών ενώ οι ποιοτικές απώλειες σε κακό χειρισμό ή επιμόλυνση από έντομα (Raut et al., 2019).

Η έλλειψη κατάλληλων αποθηκευτικών εγκαταστάσεων και η ανεπάρκεια ροής πληροφοριών από τα άτομα που διαχειρίζονται την εφοδιαστική αλυσίδα και τους αγρότες, συντελούν στην ύπαρξη του προβλήματος απώλειας σε επίπεδο συγκομιδής ενώ, η ασυνέχεια στη διατήρηση της θερμοκρασίας και οι λανθασμένες συνθήκες ψύξης, η ανεπάρκεια χωρητικότητας φόρτωσης των προϊόντων καθώς επίσης και η μη κατανάλωση των προϊόντων πριν την ημερομηνία λήξης οδηγούν σε απώλεια κατά την αποθήκευση.

Οι απώλειες στη φάση επεξεργασίας και συσκευασίας αποδίδονται στις μεταβολές στην απόδοση της επιχείρησης, όπως η απόδοση παράδοσης από τους προμηθευτές, η ευελιξία, η αξιοπιστία και η ανταπόκριση, και στην αβεβαιότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων που συμπεριλαμβάνει την αβεβαιότητα στη ζήτηση, την προσφορά και τις τιμές. Οι απώλειες σε επίπεδο κατανάλωσης προκύπτουν από την έλλειψη κατάλληλης εκπαίδευσης και τεχνολογίας πληροφοριών, καθώς και από την υπεραγορά προϊόντων.

Το ευρύτερο περιβάλλον της παραγωγής αγροτικών προϊόντων διατροφής παρουσιάζει διαρκείς αλλαγές στις οποίες πρέπει με αμεσότητα να ανταποκρίνονται οι αγροδιατροφικές εφοδιαστικές αλυσίδες και να εξελίσσονται δυναμικά.

Στη σύγχρονη πραγματικότητα της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας αναδύονται προκλήσεις όπως η αυξημένη αστικοποίηση, οι φυσικές καταστροφές, τα ακραία και απρόβλεπτα καιρικά φαινόμενα και γενικά οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ενώ, σε όλα τα παραπάνω, προστίθεται η μειωμένη χρηματοδότηση του αγροτικού κλάδου και η

απελευθέρωση εγχώριων και διεθνών αγορών καθώς και τα σχετικά ζητήματα ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων τα οποία τίθενται (Tsolakis et al., 2014).

Η κλιματική αλλαγή, ακόμα, αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις για την αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα, καθώς επηρεάζει άμεσα την παραγωγή και διανομή τροφίμων. Οι μεταβολές στη θερμοκρασία, η ξηρασία, οι πλημμύρες και άλλες ακραίες καιρικές συνθήκες μειώνουν τη γεωργική απόδοση και επηρεάζουν την ποιότητα των προϊόντων. Η παραγωγή τροφίμων ευθύνεται για σημαντικό ποσοστό των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, γεγονός που αυξάνει την ανάγκη για πιο βιώσιμες πρακτικές που θα μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας (Garnett, 2011).

Η εισαγωγή καινοτομιών και αλλαγών στην τεχνολογία όπως η γεωργία ακριβείας και οι αυτοματισμοί αποτελούν, ακόμη, μέρος του δυναμικά εξελισσόμενου σύγχρονου περιβάλλοντος με το οποίο η αγροδιατροφική αλυσίδα οφείλει να συντονιστεί.

Επιπλέον στις σύγχρονες προκλήσεις της αγροδιατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας προστίθενται η αδυναμία των επαρχιακών αγροτικών πληθυσμών να εναρμονιστούν με τις υποδείξεις των κυρίαρχων επιχειρήσεων, η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στη γεωργία αλλά και η καθιέρωση πρακτικών ΕΚΕ.

Η υπερκατανάλωση φυσικών πόρων, όπως το νερό και η ενέργεια, παραμένει μια συνεχιζόμενη πρόκληση για την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων. Για παράδειγμα, η έντονη άντληση υδάτων για γεωργικούς σκοπούς έχει οδηγήσει σε μείωση των υπόγειων υδάτων σε πολλές περιοχές, ενώ η χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων συμβάλλει στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Επιπλέον, οι διαδικασίες παραγωγής και διανομής τροφίμων καταναλώνουν σημαντικές ποσότητες ενέργειας, συμβάλλοντας στην αύξηση των εκπομπών CO₂. Ως εκ τούτου, η υιοθέτηση πράσινων τεχνολογιών και η βελτιστοποίηση της χρήσης πόρων είναι κρίσιμες για την αειφορία της εφοδιαστικής αλυσίδας (Li *et al.*, 2014). Στους ήδη ανεπαρκείς πόρους για την αγροτική παραγωγή η έννοια της επισιτιστικής ασφάλειας εντατικοποιεί την πίεση. Σύμφωνα με τον ΟΗΕ, ο παγκόσμιος πληθυσμός το Νοέμβριο του 2022 έφτασε τα 8 δισεκατομμύρια και αυτό σηματοδοτεί την αύξηση ζήτησης για αγροτικά προϊόντα. Με τον όρο της επισιτιστικής ασφάλειας αναφερόμαστε στη δυνατότητα μιας χώρας να παρέχει την απαραίτητη τροφή η οποία καλύπτει τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του πληθυσμού τόσο μέσω της εγχώριας παραγωγής όσο και μέσω των εισαγωγών ενώ με βάση τις σύγχρονες προσεγγίσεις συμπεριλαμβάνονται οι έννοιες των υγιεινών και θρεπτικών τροφίμων. Οι εταιρείες του κλάδου αντιμετωπίζουν πολλές προκλήσεις, με κυριότερη την αυξανόμενη ζήτηση για τρόφιμα. Ο συγκεκριμένος τομέας πρέπει να αυξήσει την παραγωγή κατά 60 έως

100% μέχρι το 2050 προκειμένου να διασφαλιστεί η επισιτιστική ασφάλεια για τον παγκόσμιο πληθυσμό, ο οποίος αναμένεται να φτάσει τα 10 δισεκατομμύρια το 2050.

Η πρόκληση, εγχώρια, μεγθύνεται καθώς η αύξηση της παραγωγικότητας πρέπει να επιτευχθεί μέσω βιώσιμων μεθόδων καθώς η κλιματική αλλαγή και οι πρόσφατες φυσικές καταστροφές έχουν επιφέρει ήδη πολλές δυσκολίες και σοβαρές επιπτώσεις.

Ο πόλεμος στη Μέση Ανατολή που ήρθε να προστεθεί στον πόλεμο που μαίνεται ήδη από το 2022 μεταξύ Ουκρανίας και Ρωσίας, τα ακραία καιρικά φαινόμενα Daniel και Elias και οι πυρκαγιές έχουν φέρει πολλές δυσμενείς επιπτώσεις στον αγροδιατροφικό κλάδο.

Ο πρωτογενής τομέας μετρά σοβαρές απώλειες σε παραγωγή μεγάλης σημασίας όπως η ελιά, τα οπωροκηπευτικά, τα δημητριακά αλλά και τεράστιες απώλειες ζωικού κεφαλαίου στη Θεσσαλία.

Οι δύο κυρίαρχες χώρες εξαγωγής σιτηρών Ρωσία και Ουκρανία έχουν διακόψει τις εξαγωγές και η διακοπή αυτή έχει προκαλέσει ανισορροπία στην παγκόσμια αγορά τροφίμων, με συνέπεια την αύξηση των τιμών και την έλλειψη προμηθειών. Η Ελλάδα, ως εισαγωγέας σιτηρών και άλλων αγροτικών προϊόντων από τη Ρωσία και την Ουκρανία, αντιμετωπίζει αυξημένες τιμές τροφίμων.

Η σύρραξη έχει επίσης οδηγήσει σε αύξηση του κόστους παραγωγής λόγω της αύξησης των τιμών των καυσίμων και των λιπασμάτων, τα οποία είναι κρίσιμα για την αγροτική παραγωγή. Η αύξηση των τιμών των καυσίμων επηρεάζει επίσης την αγροτική παραγωγή στην Ελλάδα, κάνοντας πιο δύσκολη την καλλιέργεια και τη μεταφορά των αγροτικών προϊόντων. Η διατροφική ανασφάλεια έχει αυξηθεί παγκοσμίως λόγω της διαταραχής στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων. Περίπου 2,37 δισεκατομμύρια άτομα αντιμετώπισαν διατροφική ανασφάλεια το 2020, και η κατάσταση έχει επιδεινωθεί από τον πόλεμο (Greenpeace Greece, 2023).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

2.1 ΜΕΛΙ ΚΑΙ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

2.1.1 Ιστορική αναδρομή της εκμετάλλευσης του μελιού

Σύμφωνα με τον Νικολαΐδη (2005), η αρχή της ελληνικής μελισσοκομίας βρίσκεται πίσω στη μυθική εποχή. Το αρχαιότερο πρόσωπο που εντοπίζεται στη μελισσοκομία είναι ο Αρισταίος τον οποίο η μυθολογία θέλει ως μία από τις σπουδαίες προσωπικότητες που ευεργέτησαν την ανθρωπότητα.

Ο Αρισταίος, γιος του Απόλλωνα και της νύμφης Κυρήνης, ευεργέτησε διδάσκοντας στους ανθρώπους όλες τις αγροτικές τέχνες, συμπεριλαμβανομένης της μέχρι τότε άγνωστης στον άνθρωπο μελισσοκομίας. Για το μεγάλο του δώρο στην ανθρωπότητα έφτασε να λατρεύεται ως θεός. Ο ποιητής Πίνδαρος στις Ωδές του (IX 60-65) αναφέρει πως όταν η Κυρήνη έφερε στον κόσμο τον Αρισταίο, τον πήραν οι θεές Ήρα και Γη και έβαλαν στο στόμα του σταγόνες από νέκταρ και αμβροσία, μεταβάλλοντάς τον σε αθάνατο για να φέρει δώρα και χαρά στους θνητούς. Ο Αρισταίος θεωρείται ο ιδρυτής της μελισσοκομικής τέχνης.

Προχωρώντας στους ιστορικούς χρόνους, συναντάμε το μέλι ως μία από τις κυριότερες τροφές που αναφέρεται στα ομηρικά έπη. Στην Οδύσσεια αναφέρεται το «μελίκρατον», ένα εκλεκτό ποτό από μέλι και γάλα. Επίσης στην Οδύσσεια αναφέρεται ότι οι ορφανές κόρες του Πίνδαρου τρέφονταν από την Αφροδίτη με τυρί, μέλι και κρασί.

Ο πατέρας της Ιατρικής, Ιπποκράτης (462-352 π.Χ.) συνιστά την κατανάλωση μελιού από ασθενείς και μη, ενώ για τον Πυθαγόρα και τους οπαδούς του το μέλι αποτελεί κύρια τροφή.

Η πρόοδος της μελισσοκομίας δεν αφορούσε μόνο στην Αττική αλλά σε ολόκληρη την Ελλάδα.

Η μελισσοκομία απέκτησε μεγάλη σπουδαιότητα όταν στα μέσα του 19ου αιώνα έγιναν οι σπουδαιότερες μελισσοκομικές εφευρέσεις, δηλαδή η κυψέλη με κινητά πλαίσια, οι τεχνητές κηρήθρες και ο μελιτοεξαγωγέας. Εκείνη την εποχή ήταν ελάχιστοι οι επιδιδόμενοι στη μελισσοκομία ως αποκλειστική μέθοδο βιοπορισμού. Η Ευρώπη του τέλους του 18ου αι. και ολόκληρου του 19ου έχει να επιδείξει μεγάλο αριθμό φυσιολογικών παραμένων στάσιμη, ωστόσο, στην εκμετάλλευση της μελισσοκομίας ως επιχείρηση την περίοδο που η Αμερική πρωτοπορούσε και απολάμβανε σοδειές μεγάλων κερδών.

Η πρόοδος της Ελλάδας στη μελισσοκομία ήρθε πολύ αργά. Αν και αποτελεί χώρα με μεγάλο αριθμό μελισσιών συγκριτικά με την έκτασή της, καθυστέρησε πολύ να περάσει στην αποδοχή της κυψέλης με κινητά πλαίσια. Χρειάστηκε μισός αιώνας (1852-1903) προκειμένου οι

Έλληνες να στραφούν σε μία σχεδόν άγνωστη αγροτική εργασία τα κέρδη της οποίας δεν ήταν άμεσα και η αποδοτικότητά της δεν είχε ακόμα αποδειχθεί. Αντικίνητρο παρουσιαζόταν ακόμα και από την ίδια την ελληνική κυβέρνηση. Το Υπουργείο Γεωργίας δεν διέθετε Τμήμα Μελισσοκομίας ενώ η Γεωργική Υπηρεσία αποτελούσε τμήμα του Υπουργείου Εσωτερικών.

Στην καθυστέρηση αυτή της Ελλάδας έπαιξαν σαφώς ρόλο και οι συνεχείς πόλεμοι και η σχετική πολιτική ακαταστασία.

Η άφθονη χλωρίδα, η εκλεκτή παραγωγή μελιού και τα χαρακτηριστικά της ηπειρωτικής και νησιωτικής Ελλάδας όμως συνέβαλαν προκειμένου να κερδηθεί ο χαμένος χρόνος και το κράτος προχώρησε στην υποστήριξη της μελισσοκομίας.

Το 1852 έγινε στην Αμερική από τον Langstroth η εφεύρεση του κινητού πλαισίου. Στην Ελλάδα το 1903 διετέλεσε πρόεδρος της Ελληνικής Γεωργικής Εταιρείας ο βασιλιάς Γεώργιος Α', γεγονός που δείχνει τη σοβαρότητα που αποδόθηκε στη μελισσοκομία. Ιδρύθηκε Μελισσοκομική Σχολή στο Χαλάνδρι και την ίδια περίοδο ξεκίνησαν να κυκλοφορούν τα πρώτα ελληνικά μελισσοκομικά περιοδικά, φυλλάδια αλλά και βιβλία.

Οι κινήσεις αυτές ανέδειξαν τη μελισσοκομία σε υπολογίσιμο κλάδο της γεωργίας. Η άνθηση αυτή συνεχίστηκε με την κυκλοφορία επιστημονικών και τεχνικών βιβλίων που καθοδηγούσαν τους μελισσοκόμους στην αξιοποίηση των εφευρέσεων την σύγχρονης μελισσοκομίας. Με την καινούργια κυψέλη, το μέλι εξάγεται με μελιτοεξαγωγείς, και οι κηρήθρες επανατοποθετούνται στην κυψέλη για να ξαναγεμίσουν με μέλι από τις μέλισσες.

Το 1930 και έπειτα, το υπουργείο Γεωργίας συνεργαζόμενο με την Αγροτική Τράπεζα Ελλάδος ακολούθησαν ένα πρόγραμμα εργασίας όπου η Α.Τ.Ε. χρηματοδοτούσε την κατασκευή κυψελών, προμήθεια κηρηθρών κλπ. με τις υποδείξεις του Μελισσοκομικού Τμήματος του υπουργείου διαθέτοντας αυτά τα είδη κατόπιν με πίστωση στα καταστήματά της και στις διάφορες Γεωργικές Υπηρεσίες. Η κίνηση αυτή είχε θετική επίδραση στην προαγωγή της μελισσοκομίας με αλματώδη αύξηση του αριθμού νέων κυψελών στην επαρχία της Βορείου Ελλάδας, στη Στερεά Ελλάδα, στην Κρήτη καθώς και σε άλλες περιοχές.

Τα στατιστικά στοιχεία του 1927 αναφέρουν 600.000 περίπου μελίσσια ανά την Ελλάδα εκ των οποίων τα 9.500 ήταν εγκατεστημένα σε κυψέλες νέου συστήματος ενώ το 1939, το τελευταίο έτος πριν τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, ο αριθμός των μελισσιών ανήλθε στις 700.000 με 100.000 από αυτά να είναι εγκατεστημένα σε κυψέλες νέου συστήματος.

Βέβαια, τα επόμενα ζοφερά γεγονότα του πολέμου, της Κατοχής και κατόπιν του Εμφυλίου πολέμου έφεραν καταστροφή στη μελισσοκομία της χώρας.

Μεταπολεμικά, το Μελισσοκομικό Τμήμα του Υπουργείου Γεωργίας και η Α.Τ.Ε. έσπευσαν σε βοήθεια και προχώρησαν στη δωρεάν διανομή στους μελισσοκόμους 93.500 κυψελών, 3.100 μελιτοεξαγωγέων και 3.000.000 τεχνητών κηρηθρών.

Η κατασκευή του μεγαλύτερου μέρους των κυψελών έγινε σε εργοστάσια εγκατεστημένα σε 20 μεγάλα κέντρα της χώρας με σκοπό να μπορούν να εξυπηρετούν τους μελισσοκόμους και μελλοντικά.

Από άποψη γεωγραφικής κατανομής, η μελισσοκομία πλέον είναι διαδεδομένη σε όλη τη χώρα και περιοχές όπως η Χαλκιδική, η Στερεά Ελλάδα, διάφορα νησιά αλλά και η Κρήτη παρουσιάζουν έντονο μελισσοκομικό ενδιαφέρον.

2.1.2 Η εκμετάλλευση του μελιού σήμερα

Σήμερα το μέλι αποτελεί εθνικό προϊόν και η μελισσοκομία αποτελεί κύριο ή δευτερεύον επάγγελμα πολλών Ελλήνων συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση του εισοδήματος.

Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων έχει θεσμοθετήσει τους εξής τύπους μελιού: πεύκου, ελάτης, καστανιάς, ερείκης, θυμαριού, πορτοκαλιάς, βαμβακιού και ηλίανθου.

Στην Ελλάδα, λειτουργούν 20 μονάδες τυποποίησης μελιού εκ των οποίων οι 10 ανήκουν σε συνεταιρισμούς και οι υπόλοιπες 10 είναι ιδιωτικές. Το $\frac{1}{3}$ του μελιού τυποποιείται στις προαναφερθείσες τυποποιητικές μονάδες με το υπόλοιπο μέρος να διακινείται μέσω απευθείας πωλήσεων (Παπάς, 2008).

Μέσω της μελισσοκομίας, οι αποικίες των μελισσών, προσφέρουν τόσο προϊόντα της μέλισσας όπως μέλι, βασιλικό πολτό, γύρη, κερί, πρόπολη, παραγωγή βασιλισσών και σμήνος όσο και υπηρεσίες επικονίασης με σημαντική εμπορική και γενικότερη ωφέλεια με ένα σημαντικό μέρος των προϊόντων διατροφής παγκοσμίως εξαρτάται από την επικονίαση μελισσών (Klein *et al.*, 2007).

Ωστόσο το μέλι αποτελεί την κύρια παραγωγή του μελισσοκομικού τομέα.

Η Ελλάδα, σύμφωνα με τον Οικονομικό Ταχυδρόμο (2023), ως μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, συμμετέχει στην Κοινή Γεωργική Πολιτική αλλά και στην Κοινή Οργάνωση Αγοράς έχοντας ως στόχο την ανάπτυξη της γεωργίας και των προϊόντων που προέρχονται από αυτή.

Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, στον τομέα της μελισσοκομίας απασχολούνται περίπου 23.000 μελισσοκόμοι, οι οποίοι κατέχουν περίπου 1.380.000 κυψέλες. Περίπου 5.000 από αυτούς κατέχουν πάνω από 150 κυψέλες και θεωρούνται επαγγελματίες. Γενικά, είτε ως αποκλειστική είτε ως δευτερεύουσα απασχόληση,

η μελισσοκομία είναι ένας τομέας της αγροτικής οικονομίας που συμβάλλει σημαντικά στο εισόδημα των γεωργικών και μη οικογενειών. Η χώρα μας είναι δεύτερη στην Ευρωπαϊκή Ένωση, μετά την Ισπανία, από άποψης κατοχής μελισσοσμηνών. Η εγχώρια παραγωγή καλύπτει περίπου το 90% της κατανάλωσης. Από πλευράς γεωγραφικής κατανομής, η μελισσοκομία είναι διαδεδομένη σε όλη τη χώρα. Υπάρχουν όμως περιοχές που έχουν αυξημένο μελισσοκομικό ενδιαφέρον, όπως εκείνες των Νομών Χαλκιδικής, Καβάλας, Φθιώτιδας, Εύβοιας, Αττικής, Αρκαδίας, Ηρακλείου, Χανίων και άλλες.

Η μελισσοκομία στην Ε.Ε. παρουσιάζει σταθερή αύξηση, τόσο στον συνολικό αριθμό των μελισσοκόμων και επαγγελματιών μελισσοκόμων όσο και στον αριθμό των κυψελών, λόγω της κερδοφορίας του τομέα.

Ωστόσο, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ για το 2020, οι μελισσοκομικές εκμεταλλεύσεις είχαν παρουσιάσει μείωση, ενώ ο αριθμός των κυψελών έχει παρουσιάσει οριακή αύξηση.

2.1.3 Είδη μελιού και τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματά τους

Η ελληνική χλωρίδα χαρακτηρίζεται από μια πλούσια βιοποικιλότητα που προσδίδει στο μέλι εξαιρετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά. Το ελληνικό μέλι, με την αναγνωρισμένη διατροφική του αξία, θεωρείται αναμφίβολα ένα premium προϊόν σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπλέον, τα φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά, όπως η χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία, συμβάλλουν στην ανάδειξη των γεύσεων και των αρωμάτων του (Νιζάμη, 2021). Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τους Μανάβη, Παπαδόπουλο και Μήτσιου-Πολυχρονίδου (2019), τα είδη μελιού που απαντώνται είναι τα κάτωθι:

- **Μέλι πεύκου:** Με κυριότερες περιοχές παραγωγής του τη Βόρεια Εύβοια, τη Χαλκιδική, τη Θάσο, τη Σκόπελο, τη Ζάκυνθο, τη Ρόδο. Οι μέλισσες συλλέγουν τις εκκρίσεις του μελιτογόνου εντόμου *Marchalina Hellenica* από τα μέσα του μήνα Αυγούστου έως τον Οκτώβριο. Το μέλι πεύκου έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα και ως εκ τούτου δεν είναι πολύ γλυκό. Επιπλέον λόγω της χαμηλής αυτής συγκέντρωσης σε σάκχαρα, η κρυστάλλωση του μελιού πεύκου έρχεται πολύ αργά. Το άρωμά του παραπέμπει στο άρωμα ιωδίου ενώ χρωματικά, είναι πιο σκούρο από το θυμαρίσιο μέλι. Η ανοιξιιάτικη παραγωγή του μελιού πεύκης συγκριτικά με αυτή του φθινοπώρου, είναι πιο καθαρή και ελαφριά. Το ελληνικό μέλι πεύκου παρουσιάζει μεγάλη περιεκτικότητα σε ασβέστιο, μαγνήσιο, ψευδάργυρο, σίδηρο, χαλκό και θεωρείται υψηλής θρεπτικής αξίας.

Το πευκόμελο έχει φυσικές αντιμικροβιακές ιδιότητες λόγω παρουσίας υπεροξειδίου του υδρογόνου ενώ έχει αποδειχθεί ότι αναστέλλει βακτήρια όπως το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού το οποίο σχετίζεται με παθήσεις του πεπτικού συστήματος.

Οι φαινολικές ενώσεις στο πευκόμελο και ιδιαίτερα τα φλαβονοειδή προσδίδουν υψηλή αντιοξειδωτική περιεκτικότητα και τα αντιοξειδωτικά αυτά δρουν προστατεύοντας από το οξειδωτικό στρες μειώνοντας τον κίνδυνο χρόνιων ασθενειών. Επιπλέον, τα φλαβονοειδή στο πευκόμελο μπορεί να βοηθήσουν στη μείωση της φλεγμονής και η κατανάλωσή του μπορεί να έχει ευεργετική επίδραση σε περιπτώσεις αρθρίτιδας. Οι παραπάνω αντιοξειδωτικές ενώσεις, συμβάλλουν και στην καρδιαγγειακή υγεία μειώνοντας τη φλεγμονή και το οξειδωτικό στρες στα αιμοφόρα αγγεία (Al-Mamary *et al.*, 2002).

- Μέλι ελάτου: Παράγεται κατά βάση στις ορεινές περιοχές της Ευρυτανίας, της Πίνδου, του Χελμού, του Ολύμπου, της Πελοποννήσου κ.α. Το μέλι ελάτου αποτελεί το 5% του παραγόμενου μελιού στην Ελλάδα. Οι συλλέκτριες συλλέγουν τις εκκρίσεις μελιτογόνων εντόμων που παρασιτούν στα έλατα και προκύπτει η παραγωγή ενός μελιού το οποίο είναι πολύ γευστικό, έχει ήπιο άρωμα και χρωματικά διαφοροποιείται ανάλογα με την περιοχή προέλευσής του. Όμοια με το μέλι πεύκου, η κρυστάλλωση του μελιού από έλατο καθυστερεί λόγω της χαμηλής συγκέντρωσής του σε γλυκόζη. Εξετάζοντας το διατροφικό προφίλ, το μέλι ελάτου, φέρει υψηλή περιεκτικότητα μετάλλων όπως μαγνήσιο, κάλιο, φώσφορο, σίδηρο καθώς και βιταμίνες.

Όμοια με το μέλι πεύκου, το μέλι ελάτης, έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες, αποτελεί φυσικό αντιβιοτικό δρώντας αποτελεσματικά ενάντια σε διάφορους μικροοργανισμούς ενώ επιταχύνουν την επούλωση πληγών. Το μέλι ελάτης μπορεί να προσφέρει προστασία από γαστρικές βλάβες με δράση έναντι οξείων και χρόνιων γαστρικών βλαβών, μειώνοντας ακόμη, τις βλάβες που προκαλούνται από ερεθιστικές ουσίες όπως το αλκοόλ.

- Μέλι καστανιάς: Η καστανιά, ευρέως διαδεδομένη στις ορεινές περιοχές, φέρει γύρη εξαιρετικής ποιότητας καθώς και θρεπτικό νέκταρ. Το μέλι καστανιάς έχει έντονη γεύση και άρωμα ενώ φέρει και ελαφρώς πικρούς γευστικούς τόνους. Ως προς το χρώμα του, αυτό διαφέρει ανάλογα με την προέλευση του και μπορεί να είναι από ανοιχτόχρωμο έως σκούρο ενώ, στην περίπτωση του μελιτώματος, κοκκινωπό. Είναι πλούσιο σε ιχνοστοιχεία, έχει αντιμικροβιακές και στυπτικές ιδιότητες, βελτιώνει την κυκλοφορία του αίματος κι έχει οφέλη για το ουροποιητικό σύστημα. Η κρυστάλλωση στο μέλι από καστανιά επέρχεται μετά από 1 με 2 χρόνια.

Το μέλι καστανιάς έχει υψηλή ολική φαινολική περιεκτικότητα προσδίδοντας στο προϊόν ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Τα φλαβονοειδή που υπάρχουν στο μέλι καστανιάς βοηθούν στην απομάκρυνση των ελεύθερων ριζών, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν κυτταρική βλάβη και να συμβάλουν στη γήρανση και σε διάφορες ασθένειες. Το μέλι καστανιάς, ακόμη, μπορεί να είναι αποτελεσματικό στην καταπράυνση του βήχα και στον ερεθισμό του λαιμού, καθιστώντας το ένα δημοφιλές φυσικό φάρμακο κατά τις κρύες εποχές.

- Μέλι εσπεριδοειδών: Αφορά στο 25% της ελληνικής παραγωγής μελιού μαζί με το μέλι άλλων φρούτων και παράγεται κυρίως στην Ήπειρο, την Κρήτη, την Πελοπόννησο όπου ευδοκούν οι καλλιέργειες εσπεριδοειδών. Έχει ξεχωριστή γεύση κι έντονο, ευχάριστο χρώμα. Συνιστάται η κατανάλωσή του σε σύντομο χρονικό διάστημα καθώς η κρυστάλλωση στο μέλι από εσπεριδοειδή προκύπτει γρήγορα. Σε σύγκριση με τους υπόλοιπους τύπους μελιού, το μέλι εσπεριδοειδών παρουσιάζει την υψηλότερη συγκέντρωση σε ψευδάργυρο.

Το μέλι εσπεριδοειδών είναι πλούσιο σε φλαβονοειδή και φαινολικές ενώσεις προσδίδοντάς του ένα υψηλό αντιοξειδωτικό προφίλ βοηθώντας στην καταπολέμηση του οξειδωτικού στρες από τον οργανισμό. Επιπλέον, περιέχει μικρές ποσότητες βιταμινών όπως βιταμίνες του συμπλέγματος Β και μέταλλα όπως ασβέστιο και μαγνήσιο.

Έχει αποδειχθεί ότι το μέλι εσπεριδοειδών φέρει επουλωτικές ιδιότητες σε πληγές καθιστώντας το ευεργετικό για την τοπική εφαρμογή σε μικρά κοψίματα και εγκαύματα. Επίσης, χάρη στις ενυδατικές του ιδιότητες, το μέλι εσπεριδοειδών χρησιμοποιείται συχνά για την περιποίηση και καταπράυνση του δέρματος.

Η κατανάλωση μελιού εσπεριδοειδών φέρει μια πλειάδα από οφέλη και η ενσωμάτωσή του στη διατροφή μπορεί να παρέχει πολλαπλά οφέλη όπως αντιοξειδωτική και αντιβακτηριακή δράση καθώς και ενίσχυση του πεπτικού συστήματος (Al-Mamary *et al.*, 2002).

- Μέλι θυμαριού: Αποτελεί το 10% της παραγωγής μελιού στην Ελλάδα. Έχει εξαιρετικό άρωμα και γεύση και τα στοιχεία αυτά το καθιστούν μέλι άριστης ποιότητας. Συχνά, λόγω της υψηλής του συγκέντρωσης σε φρουκτόζη, αφήνει την αίσθηση καψίματος στο λάρυγγα. Το θυμαρίσιο μέλι είναι τονωτικό, ενδυναμώνει τον οργανισμό κι έχει αντισηπτικές ιδιότητες (Al-Waili *et al.*, 2011).

Αποτελεί ένα δημοφιλές θεραπευτικό είδος μελιού με αντιοξειδωτική, αντιφλεγμονώδη και αντικαρκινική δράση χάρη στην υψηλή του περιεκτικότητα σε φλαβονοειδή, φαινολικές ενώσεις, βιταμίνες και μέταλλα. Επιπλέον, το μέλι από θυμάρι είναι πλούσιο σε κάλιο, μαγνήσιο, φώσφορο. Το θυμαρίσιο μέλι είναι γνωστό για πολλά οφέλη για την υγεία, που

οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στη μοναδική του σύνθεση και στην παρουσία διαφόρων βιοδραστικών ενώσεων. Μπορεί να ενισχύσει το ανοσοποιητικό σύστημα προστατεύοντας από διάφορες ασθένειες αλλά και μέσω της καταπολέμησης των παθογόνων μικροοργανισμών.

Τα οφέλη του χάρη στο υψηλό αντιοξειδωτικό προφίλ του μελιού από θυμάρι είναι όμοια με τα υπόλοιπα είδη μελιού. Επιπρόσθετα, ορισμένες μελέτες έχουν αποδείξει ότι το θυμαρίσιο μέλι μπορεί να έχει ήπια καθαρτική δράση και να προσφέρει μία φυσική αντιμετώπιση σε παθήσεις του πεπτικού όπως η δυσκοιλιότητα. Οι φυσικές ενώσεις που βρίσκονται στο θυμαρίσιο μέλι μπορούν να βοηθήσουν στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος, βελτιώνοντας ενδεχομένως την ικανότητα του σώματος να καταπολεμά τις λοιμώξεις (Al-Mamary *et al.*, 2002).

- Μέλι ερείκης: Από τα 4 φυτά της οικογένειας των ερικοειδών που υπάρχουν στην Ελλάδα τη φθινοπωρινή ερείκη (*Erica verticillata*), την ανοιξιιάτικη ερείκη (*Erica arborea*), την κουμαριά (*Arbutus unedo*) και το ροδόδεντρο (*Rhododendron*). προκύπτουν οι αντίστοιχοι τύποι μελιού ερείκης.

Το μέλι της φθινοπωρινής ερείκης παράγεται σε πολλές περιοχές της Ελλάδας και σε μεγάλες ποσότητες και είναι δημοφιλές λόγω του εξαιρετικού θρεπτικού προφίλ του. Έχει χάλκινο χρώμα και πολύ έντονο άρωμα με νότες καραμέλας ενώ το ανοιξιιάτικο μέλι ερείκης έχει κεχριμπαρένιο προς κοκκινωπό χρώμα και υπόγλυκη γεύση. Το άρωμά του είναι έντονο με νότες από φρούτα.

Το μέλι κουμαριάς είναι επίσης πολύ θρεπτικό, τονωτικό για τα μελίσσια όμως, λόγω της πικρής γεύσης του, δεν προτιμάται από το καταναλωτικό κοινό στον ίδιο βαθμό με τους υπόλοιπους τύπους ελληνικού μελιού και ως εκ τούτου δεν συλλέγεται αλλά αφήνεται στην κυψέλη ως τροφοδοσία για τους χειμερινούς μήνες.

Το μέλι ερείκης είναι ιδιαίτερα ωφέλιμο για τον οργανισμό με θεραπευτικές και αντιμικροβιακές ιδιότητες. Έχει επίσης υψηλό αντιοξειδωτικό προφίλ καθώς είναι πλούσιο σε φαινόλες ενώ η κατανάλωσή του βελτιώνει τα επίπεδα χοληστερίνης και είναι ιδανικό για παιδιά με αναιμία. Οι αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες του μελιού ερείκης έχουν έντονα οφέλη για το πεπτικό και το ουροποιητικό σύστημα. Σε μεγάλες ποσότητες επιδρά, επίσης, ως κατασταλτικό του νευρικού συστήματος.

Η κρυστάλλωση του μελιού ερείκης έρχεται σε 2-3 μήνες ανεξαρτήτου εποχής παραγωγής.

Το μέλι ερείκης διαθέτει ένα μοναδικό γευστικό προφίλ, που συχνά περιγράφεται ως δυνατό και αρωματικό, το οποίο μπορεί να προσελκύσει καταναλωτές που αναζητούν ξεχωριστές γεύσεις (Αδαμοπούλου, 2009).

- Μέλι ηλίανθου: Το μέλι ηλίανθου διαθέτει ιδιαίτερα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, τα οποία το καθιστούν μοναδικό. Έχει βουτυρώδη γεύση και διακρίνεται για την υψηλή περιεκτικότητα σε υγρασία, γεγονός που οδηγεί σε γρήγορη όξυνση του προϊόντος ενώ πρόκειται για τύπο μελιού με ευαισθησία στη θέρμανση. Ένα ακόμη χαρακτηριστικό είναι η υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης, η οποία ευθύνεται για την ταχεία κρυστάλλωσή του. Ακόμα, το μέλι ηλίανθου ξεχωρίζει για την πλούσια περιεκτικότητά του σε πολυφαινόλες, οι οποίες παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διατροφή (Αδαμοπούλου, 2009).
- Μέλι βαμβακιού: Το μέλι βαμβακιού αποτελεί μία από τις σημαντικότερες και πιο καθαρές ποικιλίες μελιού που παράγονται στην Ελλάδα, με ιδιαίτερη αξία τόσο για τη μελισσοκομία όσο και για τη διατροφή. Αν και κατατάσσεται στις μονοποικιλιακές κατηγορίες, συχνά περιλαμβάνει μείγμα νέκταρ βαμβακιού και μελιτωμάτων. Χαρακτηρίζεται από ήπια, γλυκιά γεύση με βουτυρώδη υφή, ενώ η υψηλή συγκέντρωσή του σε υπεροξειδίο του υδρογόνου προσδίδει έντονη βακτηριοκτόνο δράση, καθιστώντας το προϊόν υψηλής βιολογικής αξίας (Wikifarmer, χ.η.). Παρά την ποιότητά του, η παραγωγή μελιού βαμβακιού έχει μειωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, λόγω της εκτεταμένης χρήσης φυτοφαρμάκων που προκαλούν απώλειες στις μέλισσες, καθώς και της καλλιέργειας νέων αυτογόνιμων ποικιλιών βαμβακιού με χαμηλή παραγωγή νέκταρ. Αυτοί οι παράγοντες αναδεικνύουν την ανάγκη για πιο φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές, ώστε να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα αυτού του πολύτιμου προϊόντος (Τσαπράζης, 2020)

2.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΤΗΣ

Η εφοδιαστική αλυσίδα αφορά σε μια συνδεδεμένη σειρά δραστηριοτήτων η οποία είναι απαραίτητη, στην περίπτωση των τροφίμων, προκειμένου ένα τρόφιμο να παραχθεί, να επεξεργαστεί, να διανεμηθεί και να καταναλωθεί. Η εισαγωγή των πρώτων υλών στο οικονομικό ή στο τεχνικό σύστημα της παραγωγής τροφίμων ή της οικιακής κατανάλωσης σηματοδοτεί την αρχή της εφοδιαστικής αλυσίδας. Κάθε προϊόν το οποίο είναι έτοιμο για συγκομιδή βρίσκεται εντός αυτού του πεδίου και περιλαμβάνει επίσης τα προϊόντα εκείνα τα οποία μεν συλλέγονται αλλά δεν χρησιμοποιούνται. Το τέλος της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελείται από την κατανάλωση του τροφίμου ή από την αφαίρεσή του από την εφοδιαστική αλυσίδα (Πετροπούλου, 2022).

Η διακίνηση και η διαχείριση των αγροτικών προϊόντων βασίζονται πλέον στην αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών και της εξειδικευμένης τεχνογνωσίας των Logistics. Χρησιμοποιούνται ειδικοί ψυκτικοί θάλαμοι, πραγματοποιούνται ποιοτικοί έλεγχοι, ενώ

τηρούνται αυστηροί νομοθετικοί κανονισμοί υγιεινής και ασφάλειας τόσο κατά τη μεταφορά όσο και κατά την αποθήκευση των προϊόντων. Παράλληλα, εφαρμόζονται μέτρα διαχείρισης κρίσεων σε περιπτώσεις αλλοίωσης των φορτίων. Στόχος είναι η άρτια ροή των αγροτικών αγαθών «από το χωράφι στο ράφι» και στον καταναλωτή, με επιμελημένη και πλήρως ελεγχόμενη διαχείριση σε κάθε στάδιο της αλυσίδας (Μαλινδρέτος, 2015).

Η αλυσίδα εφοδιασμού του μελιού παρουσιάζει αυξημένο ενδιαφέρον λόγω των ξεχωριστών χαρακτηριστικών της συγκριτικά με άλλες αλυσίδες εφοδιασμού αγροδιατροφικών προϊόντων. Αν και το μέλι ταξινομείται ως πρωτογενές κτηνοτροφικό προϊόν, κυρίως υφίσταται ελάχιστη επεξεργασία. Το μέλι φτάνει στους καταναλωτές είτε μέσω καναλιών λιανικής είτε απευθείας πωλήσεων από παραγωγούς. Ανάλογα με την περιοχή, οι παραγωγοί μπορούν να πωλούν τα προϊόντα τους είτε σε τοπικές αγορές ή μέσω δικτύων πελατών, όπως τα ηλεκτρονικά καταστήματα. Παρόλο που η αλυσίδα εφοδιασμού μελιού φαίνεται λιγότερο περίπλοκη από άλλα αγροδιατροφικά προϊόντα εφοδιαστικές αλυσίδες, η παραγωγή μελιού απαιτεί εξειδικευμένο εξοπλισμό και τεχνογνωσία.

Επιπλέον, η εμπορία του μελιού αντιμετωπίζει αρκετές προκλήσεις, περιορίζοντας τη διαθεσιμότητά του σε μια πιο ευρύτερη καταναλωτική βάση.

Στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον, το οποίο χαρακτηρίζεται από ραγδαίες αλλαγές, οι αλυσίδες εφοδιασμού αντιμετωπίζουν αστάθειες, αβεβαιότητα της αγοράς καθώς επίσης περιβαλλοντικές και υγειονομικές κρίσεις, στοιχεία τα οποία έχουν αυξήσει σημαντικά τις απαιτήσεις των καταναλωτών όπως προς την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων, αυξάνοντας τον ανταγωνισμό στον αγροδιατροφικό τομέα. Κατά συνέπεια, υπάρχει επιτακτική ανάγκη για την προσαρμογή των αλυσίδων εφοδιασμού μέσω ενός πιο ευέλικτου προγραμματισμού.

Αναφορικά με την υιοθέτηση ανθεκτικών πλαισίων στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροδιατροφικών προϊόντων, έχει πρόσφατα δοθεί προτεραιότητα, καθώς οι πρακτικές αυτές ανταποκρίνονται σε βιώσιμες απαιτήσεις και, ταυτόχρονα, προσδίδουν ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Papachristos et al., 2024).

Στην εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού περιλαμβάνονται αναλόγως όλα τα στάδια από την παραγωγή έως την κατανάλωση μελιού όπως αναφέρθηκαν πιο πάνω. Είναι ιδιαίτερα σημαντική για προϊόντα όπως το μέλι, που, όπως αναφέρθηκε, έχει χαρακτηριστικά που το ξεχωρίζουν από άλλες αγροδιατροφικές αλυσίδες.

- Παραγωγή: Ο μελισσοκόμος ασχολείται όλο το χρόνο με τη φροντίδα των μελισσών. Σε πρώτο στάδιο, κάνει την επιλογή του σημείου ή των σημείων όπου θα τοποθετηθούν οι κυψέλες

έχοντας λάβει υπόψιν την ανθοφορία της περιοχής και την ποιότητα του περιβάλλοντος. Επιπλέον, για την επίτευξη ικανοποιητικών επιπέδων παραγωγής μελιού ο μελισσοκόμος διασφαλίζει την υγεία του μελισσιού λαμβάνοντας τόσο προληπτικά μέτρα όσο και μέτρα για την αντιμετώπιση ασθενειών με τη χρήση ειδικών φαρμάκων σε περίπτωση που αυτές εμφανιστούν. Η ανθοφορία μπορεί να σημειώσει ελλείψεις ανά περιόδους συνεπώς ο μελισσοκόμος φροντίζει για την παροχή συμπληρωματικής τροφής ώστε να διασφαλιστεί η υγεία και η ευημερία της κυψέλης με απώτερο στόχο έναν επιτυχή τρύγο. Την κατάλληλη χρονική περίοδο, συνήθως κατά τους θερινούς ή φθινοπωρινούς μήνες, πραγματοποιείται η συγκομιδή του μελιού όπου οι σφραγισμένες κηρήθρες στις οποίες εμπεριέχεται μέλι το οποίο είναι έτοιμο για τρύγο απομακρύνονται από την κυψέλη. Με τη χρήση καπνού, επέρχεται προσωρινή καταστολή των μελισσών ώστε να καταστεί εφικτή η απομάκρυνση της κηρήθρας από την κυψέλη (Papachristos et al., 2024).

- Επεξεργασία: Αφού οι κηρήθρες απομακρυνθούν από την κυψέλη, ο μελισσοκόμος θα τις τοποθετήσει σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο με κατάλληλη θερμοκρασία. Ο χώρος αυτός δεν είναι προσβάσιμος σε καμία περίπτωση ούτε από τις μέλισσες ούτε από κανενός είδους άλλο έντομο. Με ειδικά εργαλεία γίνεται η αποσφράγιση των κυψελών προκειμένου στη συνέχεια η κηρήθρα να τοποθετηθεί σε ειδικά μηχανήματα, τους μελιτοεξαγωγείς. Ο μελιτοεξαγωγέας μέσω της φυγοκέντρωσης, πραγματοποιεί την περιστροφή της κηρήθρας με αποτέλεσμα το καθαρό μέλι να διαχωρίζεται από το κερί. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται εξασφαλίζοντας κατάλληλη θερμοκρασία ώστε να μην υπερθερμανθεί το μέλι, γεγονός που θα υποβάθμιζε την ποιότητά του (Μακρής, 2019). Στη συνέχεια το μέλι περνά από φιλτράρισμα για την απομάκρυνση υπολειμμάτων κεριού ή άλλων ξένων σωμάτων (Kallas *et al.*, 2021)..
- Συσκευασία: Εφόσον το μέλι είναι διαυγές τοποθετείται σε γυάλινα, πλαστικά ή αλουμινένια δοχεία διαφόρων μεγεθών και τοποθετείται στη συσκευασία η ετικέτα με τις απαραίτητες πληροφορίες για το προϊόν. Σύμφωνα με τους Κανόνες Διακίνησης και Εμπορίας Προϊόντων του Υπουργείου Ανάπτυξης και το άρθρο 49 περί διακίνησης και διάθεσης προϊόντων, το μέλι το οποίο διατίθεται προς πώληση πρέπει να είναι προσυσκευασμένο. Μόνο όταν αφορά σε επιτόπια κατανάλωση όπως σε εστιατόρια ή ξενοδοχεία επιτρέπεται η διάθεση χύμα μελιού.

Σύμφωνα με τις διατάξεις 67, 67Α, 11 του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών καθώς και με την υπ' αριθμ. 183/2011 (ΦΕΚ 19/Β/2012) Απόφαση του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου, γίνεται η επισήμανση του μελιού. Ο παραγωγός ή συσκευαστής του προϊόντος είναι υπόχρεος για την αναγραφή όλων των σχετικών ενδείξεων επί της συσκευασίας του μελιού με τα στοιχεία είτε του παραγωγού είτε του συσκευαστή να αναγράφονται επίσης στη συσκευασία.

- Μεταφορά και διανομή: Το μέλι διατίθεται προς πώληση στον τελικό καταναλωτή μέσω διαφόρων σημείων πώλησης όπως ο τόπος συγκομιδής, καταστήματα πώλησης τροφίμων, λαϊκές αγορές και βιολογικές λαϊκές αγορές. Αξίζει να σημειωθεί πως αναφορικά με την προμήθεια μελιού στην Ελλάδα, οκτώ στους δέκα καταναλωτές προμηθεύονται μέλι απευθείας από τους παραγωγούς είτε τις λαϊκές αγορές. Επίσης κατά τη διάρκεια της πανδημίας, η κατανάλωση μελιού στην Ελλάδα παρουσίασε αύξηση κατά 15% ενώ η αγορά μελιού από το σούπερ μάρκετ παρουσίασε μείωση της τάξης του 5% (Kikili, 2021).

Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν πως οι Έλληνες καταναλωτές στρέφονται στις βραχείες εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων όταν πρόκειται για την αγορά μελιού.

2.3 ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Η εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού παρουσιάζει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που την διαφοροποιούν από άλλες αλυσίδες εφοδιασμού αγροδιατροφικών προϊόντων.

Ένα πρώτο χαρακτηριστικό αποτελεί η ελάχιστη επεξεργασία την οποία υφίσταται το μέλι. Το μέλι κατατάσσεται ως πρωτογενές κτηνοτροφικό προϊόν αλλά σε αντίθεση με άλλα αγροδιατροφικά προϊόντα τα οποία απαιτούν εκτεταμένη επεξεργασία, το μέλι κατόπιν συλλογής δέχεται μόνο το απαραίτητο φιλτράρισμα και οδηγείται προς συσκευασία χωρίς ιδιαίτερες παρεμβάσεις με αποτέλεσμα να διατηρεί τη φυσική του σύσταση αλλά και το υψηλό θρεπτικό του προφίλ.

Αναφορικά με τον απαραίτητο εξοπλισμό για τη μελισσοκομία, σύμφωνα με το Wikifarmer (2023), απαιτείται η διάθεση κυψελών, μελιτοεξαγωγέα, μελισσοκομικών εργαλείων και σκευών καθώς επίσης και η απαραίτητη τεχνογνωσία για τη σωστή διαχείριση της κυψέλης και την εφαρμογή μελισσοκομικών πρακτικών οι οποίες είναι απαραίτητες προκειμένου να επιτευχθεί η παραγωγή ποιοτικού μελιού. Έτσι, φαίνεται πως σε αυτό το σημείο της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού εντοπίζεται πολυπλοκότητα στην παραγωγή, στοιχείο το οποίο δεν είναι απαραίτητο για την παραγωγή άλλων αγροδιατροφικών προϊόντων.

Η ζήτηση για ποιοτικά και ασφαλή τρόφιμα έχει αυξήσει τα πρότυπα για την ασφάλεια και την ποιότητα του μελιού, καθιστώντας απαραίτητη την προσαρμογή των εφοδιαστικών αλυσίδων σε πιο ευέλικτες και ανθεκτικές μορφές διαχείρισης. Αυτό περιλαμβάνει τη χρήση πιστοποιήσεων, την ενίσχυση της διαφάνειας, και την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών παραγωγής που ευθυγραμμίζονται με τις αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών (Papachristos et al., 2024).

Η διάθεση του μελιού, σύμφωνα με τον Οικονομικό Ταχυδρόμο (2024), πραγματοποιείται μέσω των παραδοσιακών καναλιών διανομής λιανικής πώλησης όπως σούπερ μάρκετ ή καταστήματα υγιεινής διατροφής ενώ πολύ συχνή είναι η διάθεση απευθείας από τον παραγωγό στον καταναλωτή. Σύμφωνα με το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, οι παραγωγοί μπορούν να διαθέτουν απευθείας στον καταναλωτή ή μέσω των τοπικών καταστημάτων λιανικής πώλησης το μέλι παραγωγής τους τηρώντας τις κάτωθι προϋποθέσεις:

- απευθείας στον τελικό καταναλωτή, περιλαμβανομένης και της διάθεσης μέσω αγορών εντός της Περιφέρειας όπου βρίσκονται οι εγκαταστάσεις μελισσοκομίας ή γειτονικής Περιφέρειας ή/και
- στα καταστήματα λιανικής πώλησης που διαθέτουν μέλι απευθείας στον τελικό καταναλωτή και βρίσκονται στην ίδια Περιφέρεια με τις εγκαταστάσεις μελισσοκομίας ή σε όμορη Περιφέρεια.

Οι κάτοχοι εγκαταστάσεων μελισσοκομίας μπορούν να διαθέτουν έως δεκαπέντε (15) κιλά δικού τους μελιού ανά κυψέλη κάθε χρόνο, με μέγιστη συνολική ετήσια ποσότητα τα χίλια πεντακόσια (1.500) κιλά μελιού, ενώ απαγορεύεται η διάθεση μη ιδιοπαραγόμενου προϊόντος.

Ο μελισσοκόμος υποχρεούται να έχει πραγματοποιήσει καταχώριση και τήρηση μητρώο φορέων εγκαταστάσεων μελισσοκομίας ενώ το προϊόν πρέπει να φέρει επισήμανση με τις απαιτούμενες πληροφορίες, ωστόσο, βάσει του Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1169/2011, όταν η ποσότητα που παραδίδεται από τον παραγωγό στον τελικό καταναλωτή, είτε απευθείας είτε μέσω του τοπικού δικτύου καταστημάτων λιανικής πώλησης, είναι μικρή, τότε εξαιρείται ο παραγωγός από την υποχρεωτική επισήμανση διατροφικής δήλωσης του προϊόντος.

Στην εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού, ο καταναλωτής θεωρείται ως κεντρικός συμμετέχων, καθώς οι προτιμήσεις του επηρεάζουν σημαντικά τις πρακτικές της παραγωγής. Η αυξημένη ζήτηση για βιώσιμα και ποιοτικά προϊόντα οδηγεί σε βελτιώσεις αναφορικά με τη διαφάνεια και στη συμπερίληψη της βιωσιμότητας στην εφαρμογή πρακτικών παραγωγής, ωθώντας τους παραγωγούς να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της αγοράς. Οι καταναλωτές όχι μόνο αναζητούν οφέλη για την υγεία αλλά λαμβάνουν υπόψη τη βιωσιμότητα και τις ηθικές εκτιμήσεις στις αγοραστικές τους αποφάσεις. Η διαφάνεια ως προς την επισήμανση και την πιστοποίηση καθιστά τους καταναλωτές σχετικά με την αυθεντικότητα προϊόντος και τις μεθόδους παραγωγής.

Η αυξανόμενη ζήτηση για βιολογικό μέλι, ακόμα, επιβάλλει μια αλλαγή στην εφοδιαστική αλυσίδα μελιού προς πιο βιώσιμες πρακτικές. Η εφοδιαστική αλυσίδα καλείται σε επανασχεδιασμό και η διαχείριση να γίνεται με πρωταρχικό στόχο τις προτιμήσεις και τις αξίες

του τελικού καταναλωτή. Αυτό περιλαμβάνει τη διασφάλιση της βιολογικής πιστοποίησης, την εφαρμογή βιώσιμης μελισσοκομικής πρακτικής και την ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας των προϊόντων μελιού ώστε να παρέχονται στους καταναλωτές τα σχετικά διαπιστευτήρια βιωσιμότητας για τα προϊόντα τους (Papachristos et al., 2024).

Η μελισσοκομία, ακόμα, προσφέρει επίσης ευκαιρίες για οικονομική ανάπτυξη που είναι κοινωνικά δίκαιη και βιώσιμη. Η ενσωμάτωση της μελισσοκομίας ως επιχειρηματική δραστηριότητα επιτρέπει την παραγωγή προϊόντων υψηλής αξίας, όπως το μέλι και το κερί, που μπορούν να πωληθούν σε τοπικές και διεθνείς αγορές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΛΙ

3.1 Ο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ

3.1.1 Εκτίμηση της περιβαλλοντικής επίπτωσης των διαδικασιών παραγωγής

Η σχέση μελισσοκομίας και περιβάλλοντος είναι αμφίδρομη, με σημαντικές επιπτώσεις τόσο στην οικολογία όσο και στην παραγωγή μελιού.

Αρχικά, οι μέλισσες με την ιδιότητα του επικονιαστή, παίζουν καθοριστικό ρόλο για πλήθος καλλιεργειών και φυτών (Gring-Pemle & Perilla, 2021). Επιπλέον, οι μέλισσες χρησιμεύουν ως βιοδείκτες της υγείας των οικοσυστημάτων, αντανακλώντας τις αλλαγές στις περιβαλλοντικές συνθήκες και συμβάλλουν στη συνολική ισορροπία των οικοσυστημάτων (Etxegarai-Legarreta & Sanchez-Famoso, 2022).

Η βιώσιμη μελισσοκομία επιδρά θετικά στο περιβάλλον προωθώντας τη βιοποικιλότητα και τη φυσική αποκατάσταση των οικοσυστημάτων, τη βελτίωση της ποιότητας του εδάφους, ενισχύοντας έτσι τη συνολική υγεία του περιβάλλοντος. Με την έννοια της βιώσιμης μελισσοκομίας επισημαίνεται η αποφυγή μεθόδων οι οποίες ενδέχεται να προκαλέσουν ανισορροπία και να έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις προς το περιβάλλον, όπως για παράδειγμα η χρήση ειδών μέλισσας τα οποία ανταγωνίζονται τους τοπικούς πληθυσμούς ή η χρήση χημικών που επιδρούν αρνητικά τόσο στην υγεία της κυψέλης όσο και του περιβάλλοντος.

Οι έννοιες της μελισσοκομίας και του περιβάλλοντος, όπως προαναφέρθηκε, είναι αλληλένδετες και η προώθηση βιώσιμων πρακτικών μελισσοκομίας είναι κρίσιμη για την προστασία των οικοσυστημάτων και την εξασφάλιση της υγείας των μελισσών, που με τη σειρά τους υποστηρίζουν την παραγωγή τροφίμων και την οικονομική ευημερία (Gring-Pemle & Perilla, 2021).

Η μέλισσα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το περιβάλλον καθώς από αυτό επηρεάζονται τόσο τα προϊόντα τα οποία προέρχονται από τη μέλισσα, όσο και η υγεία της. Από την άλλη, η ισορροπία στο περιβάλλον καθορίζεται από τη δραστηριότητα της μέλισσας καθώς εκείνη λαμβάνει την τροφή της από το περιβάλλον και μέσω της επικονίασης ωφελεί το περιβάλλον. Με βάση αυτά γίνεται αντιληπτό πως ο μελισσοκόμος οφείλει να εξετάζει προσεκτικά την επιλογή του σημείου τοποθέτησης της κυψέλης και έτσι προκύπτει η αναγκαιότητα ανάπτυξης δεξιοτήτων που ξεπερνούν το πλαίσιο της διαχείρισης των μελισσιών και επεκτείνονται στη σύναψη σχέσεων με ενδιαφερόμενα μέρη που εντάσσονται στην ευρύτερη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος.

Η αλληλεπίδραση μέλισσας- περιβάλλοντος προσεγγίζεται από διαφορετικά επίπεδα ξεκινώντας από το πιο ευρύ ή περιφερειακό και φτάνοντας σταδιακά σε τοπικό επίπεδο.

Ο αντίκτυπος του κλίματος στην κυψέλη έχει άμεση σύνδεση με τόσο με το τοπικό κλίμα όσο και με το μικροκλίμα μέσα στο οποίο υπάρχει το μελίσσι. Στα φυσικά χαρακτηριστικά του τοπικού περιβάλλοντος ανήκουν η μορφολογία του εδάφους και η βλάστηση της περιοχής, στοιχεία τα οποία θα επηρεάσουν το ποσοστό έκθεσης της κυψέλης στον ήλιο και τη σκιά αντίστοιχα, τον άνεμο, την υγρασία και τον παγετό. Όλα τα παραπάνω συνθέτουν ένα μικροκλίμα συνδεδεμένο με τη λειτουργία και την ικανότητα της κυψέλης για επιβίωση.

Η θεμελιώδης συμβολή της μέλισσας στο περιβάλλον γίνεται μέσω της επικονίασης των λουλουδιών. Σε αυτά συγκαταλέγονται ανθοφόρα φυτά, άγρια είδη αλλά και καλλιέργειες τροφίμων. Μέσω της διαδικασίας κατά την οποία η μέλισσα συλλέγει το νέκταρ και τη γύρη από ένα άνθος και μεταβαίνει σε ένα άλλο, γίνεται η ταυτόχρονη μεταφορά νέκταρ από το αρσενικό μέρος του φυτού στο θηλυκό και προκύπτει η καρποφορία. Η καρποφορία είναι απαραίτητη για την αναπαραγωγή, την ανανέωση των χερσαίων οικοσυστημάτων και τη βιωσιμότητα. Η διαδικασία αυτή εξασφαλίζει τη λειτουργικότητα του οικοσυστήματος (Food and Agriculture Organization of the United Nations et al., 2021). Περίπου το 75% των καλλιεργειών σε παγκόσμιο επίπεδο εξαρτώνται από την επικονίαση και ως εκ τούτου οι μέλισσες καθίστανται θεμελιώδεις για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας αλλά και για την παραγωγή τροφίμων καθώς με την υγιή παρουσία μελισσών διασφαλίζεται η διατήρηση των οικοσυστημάτων και η παραγωγικότητα των αγρών (Gring-Pemle & Perilla, 2021). Αυτή η αυξημένη επικονίαση οδηγεί σε μεγαλύτερη διαθεσιμότητα τροφής για την άγρια ζωή και βοηθά στην πρόληψη της υποβάθμισης του εδάφους (Etxegarai-Legarreta & Sanchez-Famoso, 2022).

Το ίδιο το μελίσσι, επιπλέον, αποτελεί μέρος της τροφικής αλυσίδας της περιοχής στην οποία βρίσκεται καθώς, δυστυχώς για τον παραγωγό, δέχεται επίθεση από άλλα ζώα που ζουν στην περιοχή και τρέφονται από τη μέλισσα ή τα παράγωγά της. Παράδειγμα αποτελούν άλλα έντομα όπως οι σφήκες, διάφορα πουλιά, τρωκτικά ή αρκούδες (Food and Agriculture Organization of the United Nations et al., 2021).

Η προστασία των δασικών εκτάσεων αποτελούν ένα στόχο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας προκειμένου να επιτευχθεί κλιματική ουδετερότητα και ένα υγιές περιβάλλον όπως δημοσιεύτηκε το 2019. Συμπεριλήφθηκαν επίσης, η νέα δασική στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη δενδροφύτευση και την αποκατάσταση υποβαθμισμένων δασικών εκτάσεων και η ενθάρρυνση εισαγωγών που δεν υποστηρίζουν την αποψίλωση δασών του εξωτερικού ώστε σε παγκόσμιο επίπεδο να ενισχυθεί η προστασία των δασών.

Υπάρχει μεγάλη αλληλεξάρτηση μεταξύ μέλισσας και ανθών και τα δύο αυτά μέρη είναι άρρηκτα συνδεδεμένα ενώ, η ωφέλιμη επίδραση του ενός στο άλλο έχει ως απόρροια τη μεγάλη ποικιλία φυτών τα οποία γνωρίζουμε. Οι μέλισσες συμβάλλουν στην αναπαραγωγή και κατά συνέπεια στην εξέλιξη και την επιβίωση του μεγαλύτερου ποσοστού των φυτών. Η επικονίαση αποτελεί τον πρόδρομο της γονιμοποίησης και στη συνέχεια της αναπαραγωγής του φυτού.

Στην περίπτωση των γυμνόσπερμων η μεταφορά της γύρης γίνεται από τον άνεμο όμως ο άνεμος στα διάφορα φυτά αποτελεί μέσο επικονίασης μόνο για ένα 10% των φυτών. Όσον αφορά στα αγγειόσπερμα, χρειάζονται ζώα προκειμένου να πραγματοποιηθεί η επικονιάσή τους. Τα άνθη τους, το έντονο χρώμα, η οσμή και ειδικότερα η γύρη και το νέκταρ τους, ελκύουν τους επικονιαστές. Σε ορισμένα φυτά, η αναπαραγωγή μπορεί να πραγματοποιηθεί από πουλιά, μικρά τρωκτικά ή διάφορα έντομα αλλά οι μέλισσες είναι το είδος το οποίο συνεισφέρει καθοριστικά στην επικονίαση των φυτών.

Οι μέλισσες, κατέχοντας αυτό το ρόλο, πραγματοποιούν την αναπαραγωγή φυτών σε περιοχές όπου ο άνεμος δεν είναι δυνατό να αποτελέσει το βασικό παράγοντα αναπαραγωγής. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, προέκυψε η δημιουργία πολλών νέων ειδών φυτών και αύξηση της ποικιλομορφίας. Επιπρόσθετα, η διαδικασία αυτή επέφερε την αύξηση της γονιμοποίησης ενός φυτού με ένα άλλο (σταυροειδής γονιμοποίηση). Σε φυτά τα οποία βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση το ένα από το άλλο, η γονιμοποίηση αυτού του τύπου δεν δύναται να πραγματοποιηθεί φυσικά με τη μεταφορά γύρης από το ένα φυτό στο άλλο και η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται από τη μέλισσα. Κατά τη διάρκεια μιας πτήσης, η συλλέκτρια δεν επισκέπτεται μόνο ένα είδος αλλά ποικιλία από είδη φυτών και ως αποτέλεσμα, σε ένα φυτό μπορεί να υπάρξει η γύρη ενός άλλου, να υπάρξει η διασταύρωση των φυτών και τελικά η εξέλιξή τους.

3.1.2 Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και μείωση αποβλήτων

Η μελισσοκομία αφορά σε μια παραδοσιακή γεωργική δραστηριότητα η οποία είναι συγχρόνως ζωτικής σημασίας για το οικοσύστημα καθώς οι μέλισσες παίζουν καίριο ρόλο για την επικονίαση πολλών καλλιεργειών αλλά και άγριων φυτών. Η μελισσοκομία συμβάλλει σημαντικά τόσο στην προστασία του περιβάλλοντος όσο και στην ενίσχυση της αγροτικής οικονομίας, εν τούτοις, όμοια με άλλες γεωργικές δραστηριότητες δεν είναι απαλλαγμένη από την ενεργειακή κατανάλωση και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον. Μολονότι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη μελισσοκομία είναι περιορισμένη σήμερα, παρουσιάζουν ενδιαφέρον οι μελλοντικές προοπτικές ενσωμάτωσής τους.

Σε έρευνα που διεξήχθη το 2018 στη Ρουμανία διαπιστώθηκε ότι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη μελισσοκομία αποτελεί μόνο το 5,1% με το υπόλοιπο 94,9% να αποδίδεται στη χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, οι κύριοι συντελεστές κατανάλωσης μη ανανεώσιμης ενέργειας στη μελισσοκομία περιλαμβάνουν τη χρήση πετρελαίου και ηλεκτρικής ενέργειας, την κατανάλωση ζάχαρης για τη διατροφή των μελισσών, καθώς και τη χρήση φαρμάκων για την καταπολέμηση των ασθενειών. Το πετρέλαιο θεωρείται απαραίτητο για τη μεταφορά των κυψελών από περιοχή σε περιοχή ανάλογα με την ανθοφορία, ενώ η ζάχαρη χρησιμοποιείται για τη διατροφή των μελισσών κατά τις περιόδους όπου το νέκταρ είναι ανεπαρκές, όπως τον χειμώνα.

Η κατανάλωση καυσίμων αποτελεί τον κύριο παράγοντα κατανάλωσης ενέργειας, καταλαμβάνοντας το 40,3% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης. Οι μεταφορές, που είναι απαραίτητες για τη μετακίνηση των κυψελών σε περιοχές με υψηλότερη παραγωγική δυναμικότητα, αυξάνουν την ενεργειακή επιβάρυνση. Έτσι προκύπτει ότι η μελισσοκομία δεν εξαρτάται μόνο από τον καιρό και τη μορφολογία, αλλά και από την απαιτούμενη ενέργεια για την κινητικότητα της.

Στην ίδια έρευνα, αναφέρεται πως η ανανεώσιμη ενέργεια προέρχεται κυρίως από την ανθρώπινη εργασία, η οποία αντιπροσωπεύει το 5,1% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Αν και αυτό το ποσοστό είναι μικρό, η συμβολή της ανθρώπινης εργασίας παραμένει καθοριστική, καθώς, παραδοσιακά, οι χειρωνακτικές διαδικασίες που αφορούν στη φροντίδα των μελισσών στη συντήρηση των κυψελών και ασφαλώς στην εξαγωγή του μελιού είναι απαραίτητες για την άσκηση της μελισσοκομικής δραστηριότητας. Η αντικατάσταση των μελισσοκόμων με μηχανικές διαδικασίες δύναται να αυξήσει την παραγωγικότητα, αλλά οδηγεί επίσης σε αύξηση της κατανάλωσης μη ανανεώσιμων πόρων.

Η αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πόρων μπορεί να μειώσει την εξάρτηση από τους μη ανανεώσιμους και να βελτιώσει τη συνολική ενεργειακή απόδοση των μελισσοκομικών μονάδων. Για παράδειγμα, μπορεί μέσω χρήσης της ηλιακής ενέργειας να πραγματοποιηθεί η παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας, συμβάλλοντας στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που προέρχονται από τη χρήση καυσίμων και ηλεκτρισμού. Είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη η ανάγκη των μελισσοκόμων για μακρινές μετακινήσεις των κυψελών και το γεγονός πως αυτοί μπορούν να περιορίσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεταφορών, που αποτελούν σημαντική πηγή ενεργειακής κατανάλωσης στη μελισσοκομία μέσω της στρόφης στη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Παρά τα προφανή πλεονεκτήματα, η ένταξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη μελισσοκομία συνοδεύεται από σημαντικές προκλήσεις οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Οι

ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως τα ηλιακά συστήματα, απαιτούν αρχικά υψηλό κόστος επένδυσης. Για πολλούς μικρούς επαγγελματίες, η πρόσβαση σε τέτοιες τεχνολογίες μπορεί να είναι περιορισμένη λόγω έλλειψης χρηματοδότησης ή υποστήριξης μέσω προγραμμάτων ανάπτυξης. Ως εκ τούτου, η υιοθέτηση τέτοιων λύσεων μπορεί να καθυστερήσει, ειδικά σε απομονωμένες περιοχές όπου η τεχνολογία δεν είναι άμεσα διαθέσιμη.

Ακόμα, η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και μεθόδων βασισμένες σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας απαιτεί εκπαίδευση των μελισσοκόμων. Η γνώση για τη σωστή διαχείριση των κυψελών και των συστημάτων ανανεώσιμης ενέργειας είναι απαραίτητη για τη μέγιστη εκμετάλλευση αυτών των τεχνολογιών. Χωρίς την κατάλληλη εκπαίδευση, οι μελισσοκόμοι μπορεί να μην εκμεταλλευτούν στο έπακρο τις δυνατότητες των ανανεώσιμων πηγών, μειώνοντας έτσι την ενεργειακή αποδοτικότητα.

Παρόλο που η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να συνεπάγεται μείωση στο ενεργειακό κόστος, οι μελισσοκόμοι αναζητούν τη μέγιστη παραγωγή μελιού. Αυτό συχνά σημαίνει εντατικοποίηση, όπως η μετακίνηση των κυψελών σε περιοχές με υψηλό νέκταρ, κάτι που αυξάνει τις ενεργειακές απαιτήσεις και μειώνει την ενεργειακή αποδοτικότητα και προκύπτει έτσι το δίλημμα ανάμεσα στην αύξηση της παραγωγής και στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

Η ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη μελισσοκομία παρουσιάζει μια πολλά υποσχόμενη κατεύθυνση για τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της παραγωγής μελιού και τη βελτίωση της βιωσιμότητας του τομέα. Με τη διαρκή υποστήριξη των μικρών μελισσοκόμων μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων και χρηματοδοτήσεων, η χρήση ανανεώσιμων πηγών μπορεί να αυξηθεί σημαντικά και, ασφαλώς, οι πολιτικές ενίσχυσης της πράσινης ενέργειας και της αγροτικής ανάπτυξης μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην υιοθέτηση αυτών των λύσεων.

Η μελισσοκομία, ως δραστηριότητα που εξαρτάται άμεσα από την αλληλεπίδραση με το φυσικό περιβάλλον, έχει τη δυνατότητα να γίνει πρωτοπόρος στον αγροτικό τομέα στη μετάβαση προς μια πιο βιώσιμη και φιλική προς το περιβάλλον παραγωγή (Moraru et al., 2019).

3.1.3 Οικολογικό αποτύπωμα της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού

Η μελισσοκομία διαφοροποιείται πολύ σημαντικά σε σχέση με άλλους γεωργικούς τομείς όσον αφορά στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Συγκριτικά, απαιτεί ελάχιστο νερό και ενέργεια, ενώ η παραγωγή αποβλήτων περιορίζεται κυρίως σε συσκευασίες οι οποίες μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, για παράδειγμα οι γυάλινες συσκευασίες στις οποίες γίνεται κατά

βάση η αποθήκευση του μελιού μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά και ξανά. Μπορούμε να πούμε πως η κύρια περιβαλλοντική επίπτωση από τη δραστηριοποίηση με τη μελισσοκομία προέρχεται από τη μεταφορά.

Επιπλέον, μέσω της επικονίασης φυτών, η μελισσοκομία συμβάλλει στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου ενισχύοντας τη βλάστηση.

Το οικολογικό αποτύπωμα ή ανθρακικό αποτύπωμα της μελισσοκομίας μετρά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, μεθανίου και οξειδίου του αζώτου τα οποία προκαλούνται από την παραγωγή μελιού, καλύπτοντας κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Για τη μέτρηση αυτή χρησιμοποιείται η ανάλυση κύκλου ζωής (Life Cycle Assessment - LCA) μέσω της οποίας εξετάζεται η περιβαλλοντική επιβάρυνση από τη χρήση πρώτων υλών, ενέργειας, μεταφοράς και των διαδικασιών εξαγωγής του μελιού.

Σύμφωνα με έρευνα του Ινστιτούτου Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης της Κινεζικής Ακαδημίας Γεωργικών Επιστημών, η μελισσοκομία περιλαμβάνει τα ακόλουθα τέσσερα στάδια τα οποία συμβάλλουν στη διαμόρφωση μιας εικόνας σχετικά με το οικολογικό αποτύπωμα της παραγωγής μελιού:

- Διαχείριση κυψελών
- Μεταφορά για επικονίαση
- Εξαγωγή και επεξεργασία
- Μεταφορά του τελικού προϊόντος (Guo et al., 2024)

Αναφορικά με το πρόβλημα εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, η μελισσοκομία έχει σχετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις οι οποίες προκύπτουν κατά κύριο λόγο από τη μεταφορά κυψελών στα πλαίσια της νομαδικής μελισσοκομίας. Οι μελισσοκόμοι μετακινούν τις κυψέλες ανάλογα με την εποχή και τη διαθεσιμότητα ανθοφορίας και αυτό πραγματοποιείται συχνά με τη χρήση οχημάτων που καίνε καύσιμα και έτσι εκπέμπουν διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια θερμοκηπίου. Το μεταφορικό κόστος σε αυτή την περίπτωση είναι υψηλό, καθώς διανύονται πολλά χιλιόμετρα για τη μεταφορά των κυψελών, με αποτέλεσμα αυξημένες εκπομπές. Στην περίπτωση της στατικής μελισσοκομίας, οι κυψέλες παραμένουν στην ίδια τοποθεσία καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, μειώνοντας τις ανάγκες μεταφοράς και, συνεπώς, τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Στο φαινόμενο αυτό συμβάλλει, ακόμα, και η προμήθεια εισροών όπως μελισσοτροφές και φάρμακα. Τα διάφορα προϊόντα που χρησιμοποιούνται στη μελισσοκομία, όπως οι συνθετικές τροφές, τα φάρμακα και τα υλικά κατασκευής κυψελών, φέρουν το δικό τους ενεργειακό

αποτύπωμα καθώς η παραγωγή και η μεταφορά αυτών των εισροών προσθέτουν στο συνολικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα της δραστηριότητας. Η ανάγκη για παροχή συμπληρωματικής τροφής κατά τους χειμερινούς μήνες και η χρήση φαρμάκων, κυρίως για την καταπολέμηση του παρασίτου βαρρόα, συμβάλλουν στην αύξηση του αποτυπώματος.

Η χρήση ηλεκτρισμού για την εξαγωγή και επεξεργασία του μελιού, όπως η λειτουργία των μηχανών φυγοκέντρησης και η διατήρηση των κηρηθρών σε ψυκτικούς θαλάμους, προσθέτει επίσης στο οικολογικό αποτύπωμα (Kouchner et al., 2018).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η μελισσοκομία έχει θετική επίδραση στη βιοποικιλότητα όμως σε ένα βαθμό μπορεί να υπάρξει αρνητική επίδραση. Σε περιοχές με αυξημένη πυκνότητα κυψελών, ενδέχεται να υπάρξει ανταγωνισμός μεταξύ των μελισσών και άλλων επικονιαστών και άγριων μελισσών. Δυστυχώς, αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των ειδών που ζουν στην περιοχή καθώς οι άγριες μέλισσες δυσκολεύονται στη συγκέντρωση νέκταρ και γύρης.

Το συνολικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού είναι σχετικά χαμηλό σε σύγκριση με λοιπές γεωργικές δραστηριότητες. Γενικότερα, η μελισσοκομία θεωρείται μία από τις πιο φιλικές προς το περιβάλλον γεωργικές πρακτικές τόσο λόγω της θετικής της συνεισφοράς στη βιοποικιλότητα όσο και της χαμηλής κατανάλωσης πόρων. Στην περίπτωση της νομαδικής μελισσοκομίας, η μείωση των αποστάσεων που διανύονται για τη μεταφορά των κυψελών μπορεί να μειώσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, η ενώ η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ή η αποδοτική χρήση ηλεκτρισμού στις διαδικασίες εξαγωγής και επεξεργασίας μελιού μπορεί να μειώσει σημαντικά το αποτύπωμα. Η μεταφορά του επεξεργασμένου μελιού στις αγορές συνεπάγεται επίσης μία συμβολή στις συνολικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Οι εκπομπές αυτές προκύπτουν κυρίως από τη χρήση φορτηγών ή άλλων οχημάτων τα οποία λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα (Guo et al., 2024).

Ωστόσο, απαιτείται προσοχή στις περιοχές με υψηλή ένταση μελισσοκομικής δραστηριότητας, όπου οι αρνητικές επιπτώσεις μπορούν να αυξηθούν, ειδικά όσον αφορά στον ανταγωνισμό για εξεύρεση πόρων και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις μετακινήσεις και τις πρακτικές διαχείρισης (Kouchner et al., 2018).

Η μελισσοκομία αποτελεί μια βασική αγροτική δραστηριότητα με πολύπλευρα οφέλη, τόσο για τον άνθρωπο όσο και για το περιβάλλον. Παράλληλα, οι διαφορετικοί τύποι μελισσοκομίας παρουσιάζουν διαφοροποιημένο περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Με τη βελτίωση των τεχνικών διαχείρισης και τη μείωση των εκπομπών από μεταφορές και ενέργεια, η μελισσοκομία μπορεί να καταστεί πιο βιώσιμη, ενισχύοντας τον κρίσιμο ρόλο της στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη βιώσιμη γεωργία.

3.2 Ο ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Ο πυλώνας της κοινωνίας επικεντρώνεται στην ενίσχυση των κοινωνικών δομών, τη βελτίωση της ευημερίας των ανθρώπων και την αντιμετώπιση των ανισοτήτων. Η μελισσοκομία μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό εργαλείο για την κοινωνική βιωσιμότητα, προσφέροντας σημαντικές ευκαιρίες οικονομικής ενδυνάμωσης, κοινωνικής συνοχής και βελτίωσης της υγείας και ευημερίας των κοινοτήτων. Η μελισσοκομία παρέχει πολυδιάστατα οφέλη στην κοινωνία και συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών τα οποία συχνά οδηγούν σε αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος των οικογενειών, καθώς και σημαντικών ευκαιριών επαγγελματικής δραστηριοποίησης, καθώς συμβάλλει στη δημιουργία θέσεων εργασίας, άμεσα και έμμεσα, που παραδοσιακά συνδέονται με τη βιομηχανία.

Το παράδειγμα της πρωτοβουλίας Honey Bee Initiative (HBI) του Πανεπιστημίου George Mason είναι χαρακτηριστικό. Το πρόγραμμα αυτό ενσωματώνει την κοινωνική βιωσιμότητα μέσω της εκπαίδευσης και της δημιουργίας εισοδήματος για τις κοινότητες. Για παράδειγμα, στην Κολομβία, το HBI έχει εστιάσει στην ενίσχυση των γυναικών στις αγροτικές περιοχές, όπου συχνά αντιμετωπίζουν ανισότητες και βία. Η μελισσοκομία προσφέρει μια αυτοδύναμη οικονομική δραστηριότητα, δίνοντας στις γυναίκες τη δυνατότητα να βελτιώσουν το εισόδημά τους και την κοινωνική τους θέση (Gring-Pemle and Perilla, 2021).

Η δραστηριοποίηση με τη μελισσοκομία εντός μιας κοινότητας, υποστηρίζει τη βιώσιμη αγροτική ανάπτυξη και συμβάλλει στη συνολική ευημερία των κοινοτήτων ενώ ενισχύεται η βιωσιμότητα στις κοινότητες μέσω της ανάπτυξης κοινωνικής συνοχής. Σε πολλές αγροτικές κοινότητες, η μελισσοκομία αποτελεί συλλογική δραστηριότητα, όπου οι μέλη μοιράζονται γνώσεις και εμπειρίες, ενισχύοντας έτσι την κοινωνική δικτύωση και την αίσθηση του «ανήκειν» σε μια κοινότητα. Η προσέγγιση της ανάπτυξης που βασίζεται στην κοινότητα (Community-Driven Development) που ακολουθεί το HBI, είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κοινωνικής δυναμικής (Gring-Pemle and Perilla, 2021). Η εμπλοκή της κοινότητας σε κάθε στάδιο της διαδικασίας εξασφαλίζει ότι οι τοπικές ανάγκες και προτεραιότητες αναγνωρίζονται και αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά.

Επιπλέον, οι μελισσοκομικές πρακτικές έχουν συχνά πολιτιστική σημασία σε διάφορες κοινωνίες, χρησιμεύοντας ως παραδοσιακό μέσο διαβίωσης που μεταδίδεται από γενιά σε γενιά σχηματίζοντας παράλληλα ευκαιρίες δικτύωσης δεδομένου ότι οι μελισσοκόμοι συχνά

σχηματίζουν συνεταιρισμούς ή ενώσεις, οι οποίες παρέχουν ευκαιρίες για δικτύωση και ανταλλαγή γνώσεων.

Αξίζει να σημειωθεί ακόμα πως η ενασχόληση με τη μελισσοκομία μπορεί να παρέχει οφέλη στην ψυχική υγεία των ατόμων μιας κοινότητας μέσω της σύνδεσης με τη φύση αλλά και να αποτελέσει οδό για την ενδυνάμωση περιθωριοποιημένων ομάδων παρέχοντας οικονομικές ευκαιρίες και επαγγελματική διέξοδο (Harianja et al., 2023).

3.2.1 Κοινωνική ευθύνη και τοπική κοινότητα

Η κοινωνική ευθύνη, στο πλαίσιο της μελισσοκομίας, τονίζει τη σημασία της προαγωγής της συνολικής ευημερίας κοινοτήτων μέσω εφαρμογής βιώσιμων πρακτικών. Αυτό περιλαμβάνει τη διασφάλιση δίκαιης πρόσβασης στους πόρους, την προώθηση της κοινωνικής συνοχής και τη γενικότερη βελτίωση της ποιότητας ζωής των εμπλεκόμενων μερών στη δραστηριοποίηση με τη μελισσοκομία. Ως βασικά στοιχεία της κοινωνικής βιωσιμότητας μπορούν να θεωρηθούν η εξασφάλιση επαρκούς εισοδήματος για τους επαγγελματίες της μελισσοκομίας, η πρόσβαση σε κοινωνικές υπηρεσίες για την παροχή της απαραίτητης κοινωνικής υποστήριξης στους μελισσοκόμους, η ενθάρρυνση για συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων σε τοπικό επίπεδο καθώς και η υπεράσπιση των συμφερόντων των επαγγελματιών της μελισσοκομίας, η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα τα οποία συσχετίζονται με την επαγγελματική αυτή δραστηριοποίηση, η προώθηση πρακτικών οι οποίες προάγουν και υποστηρίζουν τη βιώσιμη μελισσοκομία καθώς και η κοινωνική συνοχή υπό το πρίσμα της ενίσχυσης των σχέσεων μεταξύ μελισσοκόμων και αγροτών της περιοχής (Rahimi et al., 2020).

Η κοινωνική ευθύνη στη μελισσοκομία περιλαμβάνει πρακτικές που προάγουν τη βιωσιμότητα, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη συμβολή στην τοπική κοινότητα. Η μελισσοκομία έχει σημαντικές περιβαλλοντικές και οικονομικές επιπτώσεις, καθώς οι μέλισσες είναι ζωτικοί επικονιαστές για πολλές καλλιέργειες και άγρια φυτά, υποστηρίζοντας έτσι τόσο τη βιοποικιλότητα όσο και την αγροτική παραγωγή.

Από την πλευρά τους οι μελισσοκόμοι ως επαγγελματίες, μπορούν να συμβάλλουν στη διατήρηση των τοπικών οικοσυστημάτων προωθώντας τη βιολογική παραγωγή καθώς επίσης και αποφεύγοντας τη χρήση χημικών τα οποία κρίνονται ως τοξικά. Είναι ακόμη σημαντικό να τονιστεί πως η διαρκής εκπαίδευση και ενημέρωση των μελισσοκόμων είναι εξαιρετικά σημαντική για την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών και τη διατήρηση των πολλαπλών θετικών επιπτώσεων της μελισσοκομίας (Rivera-Gomis et al., 2019). Εξίσου σημαντική είναι η εκπαίδευση της κοινότητας αναφορικά με τη σπουδαιότητα της μελισσοκομίας.

Η ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής καθώς και η προώθηση της πολιτισμικής κληρονομιάς είναι κάποια από τα πολλά οφέλη που μπορεί να προσφέρει η μελισσοκομία, καθιστώντας την αναπόσπαστο μέρος της βιώσιμης ανάπτυξης. Η μελισσοκομία μπορεί να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας στις αγροτικές περιοχές κάτι που μεταφράζεται ως καταπολέμηση της ανεργίας προσφέροντας μια σημαντική πηγή εισοδήματος και κατ' επέκταση στη δημιουργία μιας κοινότητας η οποία προοδεύει και αναδεικνύει τοπικά προϊόντα υψηλής ποιότητας. Η τοπική κοινωνία μπορεί να συγκρατήσει περισσότερους νέους επαγγελματίες χάρη στη μελισσοκομία καθώς πρόκειται για μια δραστηριότητα η οποία δεν απαιτεί υψηλό κεφάλαιο έναρξης. Η μελισσοκομία ενισχύει την κοινωνική συνοχή, καθώς πολλές κοινότητες συνεργάζονται για την παραγωγή και εμπορία των προϊόντων της κυψέλης. Η συλλογική αυτή δραστηριότητα ενισχύει τις τοπικές κοινωνίες και προάγει την κοινωνική αλληλεγγύη (Harianja et al., 2023).

Στις περιπτώσεις όπου οι μελισσοκόμοι συνεργάζονται για τη συγκομιδή και την εμπορία μελιού και συναφών προϊόντων, δημιουργούνται δίκτυα υποστήριξης μεταξύ των μελών της κοινότητας και ενισχύονται οι κοινωνικοί δεσμοί. Στις κοινότητες όπου στα πλαίσια δραστηριοποίησης με τη μελισσοκομία, υπάρχει ο διαμοιρασμός γνώσεων και τεχνικών, υπάρχει βελτίωση της παραγωγικότητας και της ποιότητας των προϊόντων. Η διάδοση ιδεών και η κοινωνική ενίσχυση υποστηρίζονται επιπλέον μέσω σχετικών εκπαιδευτικών σεμιναρίων.

Η συνεργασία μεταξύ μελισσοκόμων και άλλων τοπικών παραγωγών, όπως οι αγρότες, μπορεί να βελτιώσει τις γεωργικές πρακτικές και να αυξήσει την απόδοση των καλλιεργειών μέσω της επικοινωνίας. Οι τοπικές κοινότητες μπορούν επίσης να υποστηρίξουν τους μελισσοκόμους μέσω προγραμμάτων επιδότησης και εκπαίδευσης. Είναι συχνό φαινόμενο η τοποθέτηση κυψελών κοντά σε καλλιέργειες κατόπιν συνεννόησης μελισσοκόμου και γεωργού με στόχο τη ζωογόνηση των καλλιεργειών και της επωφέλησης και των δύο πλευρών.

Η κοινωνική ευθύνη και η υποστήριξη της τοπικής κοινότητας είναι θεμελιώδεις πτυχές της βιώσιμης μελισσοκομίας η οποία έχει σημαντική συμβολή στη βελτίωση της περιβαλλοντικής και οικονομικής ευημερίας τόσο των μελισσοκόμων όσο και των κοινοτήτων τους (Rivera-Gomis et al., 2019).

3.2.2 Επίδραση της παραγωγής μελιού στην τοπική κοινωνία και οικονομία

Η μελισσοκομία αποτελεί έναν κλάδο με πολλαπλά οφέλη για έναν τόπο ένας εκ των οποίων είναι ο σημαντικός της ρόλος στην τοπική οικονομία.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η μελισσοκομία παρέχει ευκαιρίες απασχόλησης σε αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές, όπου οι επιλογές εργασίας ενδέχεται να είναι περιορισμένες. Μέσω της εκπαίδευσης και της ανάπτυξης βιώσιμων πρακτικών μελισσοκομίας, οι επαγγελματίες αποκτούν δεξιότητες και γνώσεις που συμβάλλουν στην οικονομική τους ευημερία, ενώ ενισχύεται το προφίλ των επαγγελματικών δεξιοτήτων τους και οδηγούνται στην αυτονομία. Η παραγωγή μελισσοκομικών προϊόντων και γενικά η εκμετάλλευση παραπροϊόντων και υπηρεσιών επικοινωνίας, μπορεί να αποτελέσει βασική πηγή εισοδήματος για πολλά νοικοκυριά ενώ επίσης, η δραστηριοποίηση αυτή μπορεί να δημιουργήσει θέσεις εργασίας σε όλα τα στάδια από την επεξεργασία, τη συγκομιδή και την εμπορία των προϊόντων κυψέλης. Οι μελισσοκόμοι και οι σχετιζόμενες επιχειρήσεις δημιουργούν έναν κύκλο οικονομικών δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει την προμήθεια υλικών όπως κυψέλες και σχετικός εξοπλισμός, προάγοντας την απασχόληση προσωπικού και την παροχή υπηρεσιών. Ως εκ τούτου προκύπτει η οικονομική ενίσχυση των ντόπιων παραγωγών και των ιδιοκτητών μικρών τοπικών επιχειρήσεων μέσω των οποίων γίνεται η διάθεση τοπικών προϊόντων, ενισχύεται η τοπική οικονομία και τα χρήματα επανεπενδύονται εντός της κοινότητας (Kouchner et al., 2018).

Τα οικονομικά οφέλη διευρύνονται μέσω της παροχής υποστήριξης της τοπικής γεωργίας. Αυτό προκύπτει από τη βελτίωση των αποδόσεων των καλλιεργειών μέσω της επικοινωνίας που λειτουργεί προς όφελος των τοπικών αγροτών. Έτσι λοιπόν συμπεραίνουμε πως η εκμετάλλευση του μελιού παρέχει πολλά βασικά οφέλη για τις τοπικές κοινότητες, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης για βιώσιμες μελισσοκομικές πρακτικές η οποία ενισχύει τις τοπικές οικονομικές ευκαιρίες, προωθεί την ανάπτυξη με γνώμονα την κοινότητα, εμπλέκει τοπικά μέλη, προωθεί την ενδυνάμωση και την αυτάρκεια.

Επιπρόσθετα αξίζει να αναφερθεί πως για πολλές περιοχές η μελισσοκομία αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της τοπικής παράδοσης και πολιτιστικής κληρονομιάς. Η συλλογή δασικών προϊόντων και η εμπορία τους μπορεί να περιλαμβάνει εθιμοτυπικές πρακτικές οι οποίες ενισχύουν την πολιτισμική συνοχή και την τοπική ταυτότητα, διασφαλίζουν τη σύνδεση με το παρελθόν προς επίτευξη της διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς η μελισσοκομική κληρονομιά της Ελλάδας είναι σημαντική. Η οργάνωση της κυψέλης, και η προσθήκη των προϊόντων της ως μέρος της διατροφής, της ιατροφαρμακολογίας, της κοσμετολογίας οδήγησαν στο να εκλαμβάνεται η μέλισσα ως ιερή και τα προϊόντα της συνδέθηκαν με σημαντικές εκδηλώσεις της κοινωνικής και θρησκευτικής ζωής των ανθρώπων.

Συνεπώς, η παραγωγή μελιού και γενικά η εκμετάλλευση των κυψελών δεν είναι μόνο μια οικονομική δραστηριότητα, αλλά αποτελεί μια στρατηγική για την κοινωνική ανάπτυξη, που ενισχύει την ευημερία των τοπικών κοινοτήτων (Gring-Pemle & Perilla, 2021).

3.3 Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ

Ο οικονομικός πυλώνας της βιωσιμότητας στη μελισσοκομία αποτελεί έναν από τους τρεις βασικούς άξονες (οικονομικός, περιβαλλοντικός και κοινωνικός) που συνδέονται άμεσα με τη βιωσιμότητα του κλάδου. Η μελισσοκομία έχει τη δυνατότητα να συνεισφέρει σε πολλές διαφορετικές δραστηριότητες, δημιουργώντας έσοδα τόσο για τον ίδιο τον μελισσοκόμο όσο και για άλλους τομείς της οικονομίας, όπως ο αγροτουρισμός, η βιομηχανία καλλυντικών και η φαρμακοβιομηχανία (Etxegarai-Legarreta & Sanchez-Famoso, 2022). Η μελισσοκομία έχει αναγνωριστεί ως μια οικονομικά κερδοφόρα δραστηριότητα, ιδανική για τις αγροτικές περιοχές. Η δραστηριότητα αυτή προσφέρει επίσης μια ευέλικτη διαχείριση χρόνου, καθώς οι μελισσοκόμοι μπορούν να διατηρούν παράλληλα άλλες αγροτικές εργασίες. Τα προϊόντα που παράγουν οι μέλισσες έχουν διαφορετικές χρήσεις και οικονομική αξία. Αυτά τα προϊόντα αποτελούν σημαντική πηγή εσόδων για τους μελισσοκόμους, με τις τιμές τους να διαφέρουν ανάλογα με την ποιότητα, τη γεωγραφική προέλευση και τις πρακτικές παραγωγή. Εκτός από τα προϊόντα της κυψέλης, οι ίδιες οι μέλισσες αποτελούν οικονομικό προϊόν. Στην Ευρώπη, περίπου το 84% των βασικών καλλιεργειών εξαρτάται από την επικονίαση των εντόμων, με τις μέλισσες να παίζουν θεμελιώδη ρόλο. Το φαινόμενο της μείωσης της επικονίασης, καλεί τους μελισσοκόμους να πραγματοποιήσουν την εγκατάσταση των κυψελών τους κοντά σε εκτάσεις με καλλιέργειες, συχνά επί πληρωμή. Τονίζεται έτσι η μεγάλη σημασία της επικονίασης ως προς την οικονομική της αξία και τη συμβολή της στη διατήρηση των φυσικών οικοσυστημάτων και της ασφάλειας για επισιτιστική κάλυψη και διαβίωση. Οι εκτιμήσεις δείχνουν μεγαλύτερη οικονομική αξία της επικονίασης και κατόπιν των μελισσοκομικών παραγώγων που ασφαλώς για το μελισσοκόμο αποτελούν πηγή εσόδων και συνεπώς βασικό κίνητρο για την ενασχόληση αυτή (Food and Agriculture Organization of the United Nations et al., 2021).

Αυτή η πρακτική βοηθά στην αύξηση της παραγωγής και της ποιότητας των καλλιεργειών, συνεισφέροντας στην κερδοφορία των αγροτών.

3.3.1 Κόστος παραγωγής και κερδοφορία των εμπλεκόμενων στην εφοδιαστική αλυσίδα

Η παραγωγή μελιού αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους της γεωργικής παραγωγής με την εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού να περιλαμβάνει μελισσοκόμους, παραγωγούς, εμπόρους, καταναλωτές. Το κόστος παραγωγής και η κερδοφορία για τα εμπλεκόμενα μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού δέχονται επιρροή από τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι μελισσοκόμοι. Η διαχείριση της κυψέλης ή συγκομιδή του μελιού, και η συντήρηση εξοπλισμού και εγκαταστάσεων αποτελούν σημαντικά έξοδα ενώ επίσης οι μελισσοκόμοι συχνά πρέπει να προσαρμόζουν τις πρακτικές τους ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες και τη διαθεσιμότητα πόρων, κάτι που αυξάνει την πολυπλοκότητα και τα κόστη.

Αρχικά, για τη διαμόρφωση του κόστους παραγωγής του μελιού λαμβάνονται υπόψη παράγοντες όπως η προμήθεια και η συντήρηση των μελισσοσμηνών, η προμήθεια υλικών όπως κυψέλες, μελισσοτροφές, φαρμακευτική αγωγή για τη θεραπεία και πρόληψη ασθενειών καθώς επίσης και τα κόστη μεταφοράς και εργασίας.

Το κόστος αγοράς και συντήρησης του εξοπλισμού, όπως κυψέλες, μελιτοεξαγωγείς, φίλτρα, δεξαμενές αποθήκευσης, προστατευτικός ρουχισμός, αποτελεί σημαντική επένδυση για τους μελισσοκόμους. Ο εξοπλισμός πρέπει να ανανεώνεται ή να συντηρείται τακτικά ώστε να διασφαλιστεί η παραγωγικότητα και η υγεία των μελισσών. Ακόμα, οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας και αποθήκευσης μελιού, όπως αποθήκες και ψυγεία, αφορούν σε σημαντικές δαπάνες. Τα παραπάνω διαμορφώνουν τα σταθερά κόστη (Kouchner et al., 2018).

Για έναν νέο μελισσοκόμο, θα πρέπει να γίνει η εκκίνηση με την επένδυση σε βασικά μελισσοκομικά εργαλεία (καπνιστήρι, ξέστρο, μάσκα, γάντια, βούρτσα) και ασφαλώς με την αγορά τουλάχιστον πέντε κυψελών στις οποίες πρέπει να τοποθετηθούν ειδικοί συνδετήρες και στη συνέχεια να βαφτούν. Στη συνέχεια είναι επιτακτική η απόκτηση εξοπλισμού ο οποίος σχετίζεται με το χειρισμό του μελισσιού όπως το φλόγιστρο, το βασιλικό διάφραγμα, ο καταψύκτης καθώς και ο εξοπλισμός για τη μεταχείριση του κεριού.

Στην περίπτωση που ο επαγγελματίας επιθυμεί να εστιάσει την παραγωγή του και σε κάποιο άλλο προϊόν της κυψέλης, όπως η γύρη ή ο βασιλικός πολτός, θα πρέπει να επενδύσει και σε επιπλέον ειδικό εξοπλισμό για την εκάστοτε εκμετάλλευση ωστόσο αξίζει να τονιστεί πως το μεγαλύτερο κόστος αποδίδεται στον εξοπλισμό για την παραγωγή του μελιού.

Με το πέρας του καιρού και όσο η επιχείρηση αναπτύσσεται, είναι επόμενο ότι θα πρέπει να επενδυθεί μεγαλύτερο ποσό σε μεγαλύτερο και πιο εξειδικευμένο εξοπλισμό.

Για τις απαιτούμενες εργασίες εκτός κυψέλης, θα πρέπει να υπάρχει στη διάθεση του μελισσοκόμου ένας χώρος για την προετοιμασία και συντήρηση των κυψελών αλλά και για τον τρύγο, την επεξεργασία του μελιού και τη διαχείριση των προϊόντων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η απώλεια σμηνών είναι μία σημαντική παράμετρος και δύναται να αποτελέσει σημαντικό ποσοστό απώλειας που οφείλεται σε ασθένειες ή άλλους παράγοντες που πλήττουν την κυψέλη. Για την αγορά και τη συντήρηση των μελισσοσμηνών ο μελισσοκόμος καλείται να επενδύσει χρήματα για την απόκτηση βασιλισσών και μελισσών αλλά και για την αντικατάσταση του πληθυσμού ο οποίος χάνεται κατά τη διάρκεια του χρόνου. Οι μελισσοκόμοι συχνά χρειάζονται να ταΐζουν τις μέλισσες κατά τη διάρκεια του χειμώνα ή σε περιόδους έλλειψης φυσικής τροφής. Επιπλέον, απαιτείται η χρήση φαρμάκων για την αντιμετώπιση ασθενειών, όπως η βαρροϊκή ακαρίαση, που μπορεί να επηρεάσει σοβαρά την υγεία των μελισσών.

Ασφαλώς δεν μπορούν να παραληφθούν τα μεταφορικά μέσα και το κόστος που συνεπάγεται για τη μετακίνηση των κυψελών στις προτεινόμενες τοποθεσίες βάσει ανθοφορίας και, συνεπώς, η σύνθεση των τελευταίων στοιχείων διαμορφώνουν τα μεταβλητά κόστη.

Σε ότι αφορά την κερδοφορία στην εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού, εξαρτάται από την ικανότητα των μελισσοκόμων να διαχειριστούν τα κόστη παραγωγής και να προσαρμόσουν αναλόγως τις πρακτικές τους στις διαρκώς μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες με την ταυτόχρονη μεταβλητότητα στην παραγωγή και τις απώλειες μελισσοσμηνών μπορούν να ασκούν σημαντική επιρροή στην οικονομική βιωσιμότητα της εκμετάλλευσης κυψελών. Οι τιμές του μελιού παρουσιάζουν σημαντικές διακυμάνσεις, επηρεάζοντας την οικονομική σταθερότητα των μελισσοκόμων. Αυτές οι διακυμάνσεις μπορούν να προκύψουν από μεταβολές στη ζήτηση, στην προσφορά, και στον ανταγωνισμό από εισαγόμενα προϊόντα χαμηλότερου κόστους.

Η τήρηση των προτύπων ποιότητας και οι διαδικασίες πιστοποίησης απαιτούν πρόσθετους πόρους και προσθέτουν κόστος στην παραγωγή.

Η οικονομική αυτονομία και η σταθερότητα της μελισσοκομικής εκμετάλλευσης είναι παράγοντες οι οποίοι εξαρτώνται από την ικανότητα του μελισσοκόμου να διαχειριστεί την ποικιλία παραγωγών και υπηρεσιών που έχει στη διάθεσή του, οι υπηρεσίες επικοινωνίας και η πώληση βασιλισσών ή σμηνών. Η διαφοροποίηση των προϊόντων και των υπηρεσιών μπορεί να συμβάλει στην μείωση της οικονομικής αστάθειας που προκαλείται από τις διακυμάνσεις στις τιμές του μελιού.

Επιπλέον η ικανότητα προσαρμογής των μελισσοκομικών εκμεταλλεύσεων στις κλιματικές και περιβαλλοντικές αλλαγές είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για τη διατήρηση της παραγωγής και ως εκ τούτου για την επίτευξη κερδοφορίας. Η έννοια της προσαρμοστικότητας περιλαμβάνει τόσο τη βραχυπρόθεσμη ευελιξία των πρακτικών όσο και τη δυνατότητα στρατηγικής προσαρμογής σε μακροπρόθεσμες αλλαγές. Στο ίδιο πλαίσιο, η συλλογική διαχείριση της ανθοφορίας και η επικοινωνία μεταξύ μελισσοκόμων και όσων εργάζονται εκμεταλλευόμενοι τη γη, συμβάλλουν στη βελτίωση της διαθεσιμότητας των πόρων και στη μείωση των συγκρούσεων που προκύπτουν από τον ανταγωνισμό για τις ίδιες πηγές τροφής. Έτσι η παραγωγή επιτυγχάνεται ομαλά και η δραστηριοποίηση οδηγεί σε μεγαλύτερη κερδοφορία (Kouchner et al., 2018).

Η κυψέλη, πέραν του κυρίου παραγόμενου προϊόντος της, του μελιού, επιφέρει και μερικές ακόμα πηγές εσόδων οι οποίες είναι σημαντικές. Συνεπώς, παρά τις προκλήσεις, υπάρχουν στρατηγικές που μπορούν να βελτιώσουν την κερδοφορία των μελισσοκόμων, συμβάλλοντας στη βιωσιμότητα του τομέα. Εκτός από το μέλι, κέρδη μπορεί να επιφέρει να η παραγωγή βασιλισσών, γύρης, πρόπολης και άλλων προϊόντων μελιού, που συχνά έχουν υψηλή τιμή στην αγορά.

Η προσφορά υπηρεσιών επικοινωνίας σε καλλιεργητές αποτελεί μια επιπλέον πηγή εισοδήματος, που είναι πιο σταθερή σε σχέση με τις τιμές του μελιού. Αυτή η υπηρεσία γίνεται ιδιαίτερα σημαντική λόγω της αυξημένης ανάγκης για επικοινωνία σε διάφορες γεωργικές καλλιέργειες.

3.3.3 Ανάλυση της ζήτησης και της προσφοράς του μελιού

Το μέλι αποτελεί ένα από τα βασικά αγροτικά προϊόντα στην Ελλάδα, κατέχοντας σημαντική θέση στην οικονομία της χώρας αλλά και στις διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών. Η παραγωγή μελιού στην Ελλάδα επωφελείται από τη μοναδική βιοποικιλότητα και τις ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στη χώρα γεγονός το οποίο προσδίδει στα ελληνικά μέλια μοναδικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που τα καθιστούν κορυφαία στις προτιμήσεις στην ελληνική αλλά και τη διεθνή αγορά.

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται ανάμεσα στις κορυφαίες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά στην ανάπτυξη μελισσοσμηνών και την παραγωγή μελιού. Η βιοποικιλότητα αλλά και οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στη χώρα, όπως η ποικιλία στην ανθοφορία, συμβάλλουν στην παραγωγή μελιού με μοναδικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Τα υψηλά επίπεδα ιχνοστοιχείων, όπως το μαγνήσιο, το κάλιο και ο χαλκός, καθώς και οι αντιοξειδωτικές ιδιότητες του μελιού, το καθιστούν ιδανικό για την υγιεινή διατροφή του σύγχρονου ανθρώπου.

Η ζήτηση του μελιού στην Ελλάδα είναι υψηλή, καθώς το μέλι αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μεσογειακής διατροφής. Οι καταναλωτές δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην ποιότητα, τη γεύση, και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του μελιού, όπως το χρώμα και το άρωμα, αλλά και την περιοχή προέλευσης του προϊόντος. Το μέλι θυμαριού, για παράδειγμα, θεωρείται από τα πιο δημοφιλή είδη μελιού, με την παραγωγή του να ανέρχεται μόλις στο 8-10% της ετήσιας παραγωγής μελιού στην Ελλάδα.

Ωστόσο, παρά τη μεγάλη παραγωγή, η προσφορά στην αγορά δεν επαρκεί πάντα ώστε να καλύψει τις ανάγκες των καταναλωτών, ιδίως σε ό,τι αφορά στα είδη μελιού, όπως το θυμαρίσιο και το πευκόμελο που είναι ευρέως διαδεδομένα και υψηλής προτίμησης. Το πευκόμελο αποτελεί περίπου το 65% της ετήσιας ελληνικής παραγωγής, ωστόσο διατίθεται σε περιορισμένες ποσότητες στα σούπερ μάρκετ. Αυτό αποδίδεται σε δυσκολίες οι οποίες εντοπίζονται στην αλυσίδα διάθεσης και στη στρατηγική προώθησης του προϊόντος (Kikili, 2021).

Ακόμα, η καταναλωτική συμπεριφορά και οι προτιμήσεις των Ελλήνων καταναλωτών είναι εξαιρετικά σημαντικές για την αγορά του μελιού. Πολλοί καταναλωτές δείχνουν προτίμηση σε μέλια με σκούρο χρώμα, όπως για παράδειγμα τα μέλια θυμαριού και ελάτης, τα οποία είναι ταυτόχρονα πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία. Σημαντικό επίσης είναι το γεγονός ότι οι καταναλωτές δηλώνουν πρόθυμοι να δαπανήσουν περισσότερα χρήματα για να αγοράσουν το μέλι που επιθυμούν, ακόμα και σε περίοδο οικονομικής κρίσης, υπογραμμίζοντας έτσι την αξία την οποία αποδίδουν στο προϊόν.

Η παραγωγή του μελιού στην Ελλάδα αντιμετωπίζει αρκετές προκλήσεις που επηρεάζουν την προσφορά με σημαντικότερες τις κλιματικές συνθήκες, τις ασθένειες των μελισσών και τις περιβαλλοντικές πιέσεις, όπως η χρήση φυτοφαρμάκων και η μείωση της βιοποικιλότητας στα φυτά. Αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν αρνητικά την παραγωγικότητα των μελισσοσμηνών, οδηγώντας στη μείωση της ετήσιας παραγόμενης ποσότητας μελιού.

Οι εδαφικές και κλιματικές συνθήκες αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για τα βασικά επίπεδα παραγωγής μελιού. Μεταβολές στη χρήση γης, η χρήση ζιζανιοκτόνων και οι καιρικές συνθήκες μπορούν να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην ετήσια παραγωγή.

Ένας από τους σημαντικότερους στρεσογόνους παράγοντες, επιπλέον, για τους επικονιαστές είναι η έλλειψη λουλουδιών που προσφέρουν αρκετή γύρη και νέκταρ για τροφή. Διαφορετικές περιοχές μπορούν να υποστηρίξουν διαφορετικά είδη ανθοφόρων φυτών ανάλογα με το κλίμα και τα χαρακτηριστικά του εδάφους, υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για τον εντοπισμό περιοχών και τοπίων με επαρκή λουλούδια, ώστε να γίνουν φιλικά προς τις μέλισσες. Συνεπώς, τα ακραία καιρικά φαινόμενα τα οποία λαμβάνουν χώρα τα τελευταία χρόνια τόσο στη χώρα

μας όσο και στο εξωτερικό, έχουν επιφέρει ανισορροπία της ανθοφορίας με συνέπεια την εξασθένηση των μελισσών λόγω έλλειψης της τροφής τους και τη μειωμένη προσφορά μελιού.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα, αποτελεί η επίπτωση του καλοκαιριού του 2024 και της παρατεταμένης ξηρασίας. Στην περίπτωση της Ζακύνθου, η παραγωγή μελιού είναι σχεδόν μηδενική. Η επιβίωση των μελισσιών δεν είναι δεδομένη λόγω ανομβρίας και παρατεταμένου καύσωνα στοιχεία τα οποία έχουν επηρεάσει αρνητικά τη βλάστηση από την οποία εξαρτώνται οι μέλισσες. Κατά συνέπεια, οι αποδόσεις είναι μειωμένες, με αποτέλεσμα τα αποθέματα μελιού να είναι ελάχιστα (imerazante.gr, 2024).

Η παραγωγή του μελιού επηρεάζεται επίσης από τον τύπο του μελιού. Για παράδειγμα, το πευκόμελο, το οποίο αποτελεί περίπου το 65% της συνολικής παραγωγής μελιού στην Ελλάδα, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις εκκρίσεις εντόμων τα οποία ζουν στα πεύκα. Οποιαδήποτε μεταβολή στον πληθυσμό αυτών των εντόμων λόγω καιρικών συνθηκών ή ασθενειών μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην παραγωγή.

Η διάθεση του μελιού στην αγορά παρουσιάζει επίσης προκλήσεις που επηρεάζουν την προσφορά. Παρά την υψηλή ποιότητα του ελληνικού μελιού, οι παραγωγοί συχνά δυσκολεύονται να διαθέσουν τα προϊόντα τους στις εγχώριες και διεθνείς αγορές λόγω προβλημάτων στην αλυσίδα εφοδιασμού και την έλλειψη κατάλληλης προώθησης.

Τα σούπερ μάρκετ αποτελούν το κύριο κανάλι διάθεσης μελιού στην εγχώρια αγορά. Ωστόσο, η περιορισμένη παρουσία προϊόντων υψηλής ποιότητας, όπως το θυμαρίσιο μέλι, οφείλεται στις δυσκολίες προμήθειας και διανομής. Η παρουσία του μελιού στα σούπερ μάρκετ συχνά περιορίζεται σε τυποποιημένα προϊόντα που δεν αναδεικνύουν την ποικιλία και την ποιότητα του ελληνικού μελιού, ενώ η έλλειψη ποιοτικού ελέγχου και η μη τυποποίηση δημιουργούν πρόσθετα εμπόδια στη διάθεση.

Επιπλέον, η ανάγκη για αυστηρές διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου και πιστοποίησης επηρεάζει την προσφορά του μελιού. Η έλλειψη κατάλληλων ελέγχων οδηγεί πολλές φορές στη διάθεση προϊόντων μειωμένης ποιότητας, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των καταναλωτών για υψηλής ποιότητας προϊόντα. Οι διαδικασίες πιστοποίησης, αν και σημαντικές, αυξάνουν το κόστος παραγωγής και δυσχεραίνουν την προσφορά.

Η ελληνική αγορά μελιού αντιμετωπίζει έντονο ανταγωνισμό τόσο από την εσωτερική αγορά όσο και από εισαγόμενα προϊόντα. Οι εισαγωγές μελιού από χώρες με χαμηλότερο κόστος παραγωγής, όπως η Κίνα και η Τουρκία, επηρεάζουν αρνητικά την προσφορά και την ανταγωνιστικότητα του ελληνικού μελιού. Τα εισαγόμενα προϊόντα συχνά προσφέρονται σε

χαμηλότερες τιμές, γεγονός που πιέζει τις τιμές των τοπικών προϊόντων και μειώνει τα περιθώρια κέρδους για τους Έλληνες μελισσοκόμους (Kikili, 2021). .

Επιπλέον, ο ανταγωνισμός από άλλα προϊόντα γλυκαντικών, όπως η ζάχαρη και τα σιρόπια, μειώνει τη ζήτηση για μέλι και, συνεπώς, την προσφορά του στην αγορά. Η προώθηση των πλεονεκτημάτων του μελιού, όπως η θρεπτική του αξία και τα οφέλη για την υγεία, μπορεί να συμβάλει στη διαφοροποίηση του προϊόντος και στην ενίσχυση της προσφοράς.

4. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

4.1 ΤΥΠΟΙ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ ΚΑΙ ΝΟΜΑΔΙΚΗ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

Η Ευρυτανία, αποτελεί ένα τόπο απaráμιλλης φυσικής ομορφιάς ο οποίος διακρίνεται για την πλούσια δασική του κάλυψη και την πολυετή παράδοση στη μελισσοκομία (Μποτονάκης, 2021). Η Ευρυτανία είναι η μικρότερη περιφερειακή ενότητα της Στερεάς Ελλάδας και η πιο αραιοκατοικημένη περιφερειακή ενότητα της χώρας με το 70% της έκτασης να είναι καλυμμένο από δάση (yraithros.gr, 2024b). Τα εκτεταμένα ελατοδάση και οι ποικιλόμορφες ανθοφορίες της αποτελούν ιδανικό περιβάλλον για την παραγωγή μελιού υψηλής ποιότητας. Ο συνδυασμός του παραδοσιακού τρόπου ζωής και των σύγχρονων προκλήσεων, όπως η κλιματική αλλαγή, καθιστά τη μελισσοκομία στην Ευρυτανία ένα ενδιαφέρον πεδίο μελέτης τόσο για την επιστημονική κοινότητα όσο και για την τοπική κοινωνία. Η παραγωγή μελιού στην περιοχή είναι κυρίως εστιασμένη στο ελατόμελο, το οποίο χαρακτηρίζεται από τη μοναδικότητα της προέλευσής του και τα φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά ενώ παράγεται ακόμα ανθόμελο από άγρια βλάστηση καθώς επίσης μέλι ερείκης και κουμαριάς. Η περιοχή της Ευρυτανίας επωφελείται από το φυσικό περιβάλλον και το κλίμα της, που ευνοούν τη νομαδική μελισσοκομία (Μποτονάκης, 2021). Η νομαδική μελισσοκομία έχει αναδειχθεί ως κυρίαρχη πρακτική, καθώς οι μελισσοκόμοι προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της παραγωγής.

Η μελισσοκομία στην Ευρυτανία αποτελεί έναν κλάδο με σημαντική συνεισφορά τόσο στην εθνική οικονομία όσο και στο αγροτικό εισόδημα των τοπικών παραγωγών. Το μέλι ελάτης που παράγεται στην περιοχή χαρακτηρίζεται από την πλούσια βλάστηση και τη μοναδική χλωρίδα της Ευρυτανίας, στοιχεία που προσδίδουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ποιότητας. Αυτή η παραγωγή βρίσκεται στη διαδικασία πιστοποίησης από τους αρμόδιους φορείς, γεγονός που αναδεικνύει περαιτέρω την αξία του προϊόντος (Καλαντζή, 2021).

Ο ορεινός χαρακτήρας της Ευρυτανίας είναι το στοιχείο το οποίο αναδεικνύει την περιοχή όσον αφορά στη μελισσοκομία καθώς χάρη στα βουνά και τα δάση της περιοχής εξασφαλίζεται η παραγωγή του ιδιαίτερου τύπου τοπικού μελιού ελάτης, εξαιρετικά δημοφιλές λόγω της υψηλής βιολογικής του αξίας και της αντιοξειδωτικής δράσης του. Το ελατόμελο ξεχωρίζει, ακόμα, για τα ιδιαίτερα φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά, όπως το υψηλό pH και η υψηλή αγωγιμότητα, γεγονός που το καθιστά ιδιαίτερα ανθεκτικό στην αποθήκευση και τη θέρμανση. Το μελίτωμα ελάτης, από το οποίο προέρχεται το ελατόμελο, παράγεται κυρίως από έντομα που παρασιτούν στα έλατα (Μποτονάκης, 2021).

Η συγκομιδή του μελιού ελάτης γίνεται τον Ιούλιο (spititoumeliou.gr, 2024a). Το χρώμα αυτού του τύπου μελιού είναι καφέ σκούρο και γευστικά δεν είναι πολύ γλυκό. Έχει έντονο άρωμα και παχύρρευστη υφή ενώ βάσει ερευνών έχει αποδειχθεί πως το μέλι ελάτης ενισχύει το μεταβολισμό και είναι πλούσιο σε φυσικά αντιοξειδωτικά και ιχνοστοιχεία, όπως το κάλιο, μαγνήσιο, φώσφορο, σίδηρο και νάτριο, ενώ έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Συμβάλλει στην ανακούφιση από γαστρεντερικές διαταραχές, όπως το έλκος και η δυσκοιλιότητα (spititoumeliou.gr, 2024a). Είναι επίσης ωφέλιμο κατά της γρίπης, της υπερκόπωσης και για την αντιμετώπιση των αιμορροΐδων, καθώς η επάλειψη και η κατανάλωση του έχει απολυμαντικές και επουλωτικές ιδιότητες.

Το μέλι ερείκης και κουμαριάς παράγεται την άνοιξη και το φθινόπωρο και ξεχωρίζει σε αυτή την περίπτωση η περιοχή της δυτικής Ευρυτανίας όπου είναι πλούσια η βλάστηση των φυτών ρέικι και κουμαριάς (spititoumeliou.gr, 2024b). Αυτός ο τύπος μελιού έχει μια πολύ ιδιαίτερη γεύση με πικρές νότες εξαιτίας της κουμαριάς. Σε περιπτώσεις αναιμίας και υψηλής χοληστερίνης δρα πολύ αποτελεσματικά ενώ το χαμηλό προφίλ σε σάκχαρα και θερμίδες το καθιστά ιδανική επιλογή για άτομα με διαβήτη. Ξεχωρίζει για τα θρεπτικά συστατικά αρβουτίνη, ουσία που καθαρίζει το αίμα και βοηθά στη ρύθμιση της χοληστερίνης, αμυλάση, ένζυμο που διασπά το άμυλο και τυρανόζη, πολυσακχαρίτης που παρατείνει τη διάρκεια ζωής των κυττάρων (spititoumeliou.gr, 2024b).

Το ανθόμελο Ευρυτανίας αποτελεί προϊόν του νέктar ορεινών αγριολούλουδων και βοτάνων της περιοχής. Στην περιοχή της Ευρυτανίας απαντάται μια πολύ πλούσια χλωρίδα με παρουσία φυτών τα οποία είναι μοναδικά στον κόσμο και συντελούν στη δημιουργία ενός ιδιαίτερου τύπου ανθόμελου με πλούσιο άρωμα και γλυκιά γεύση (spititoumeliou.gr, 2024c). Είναι επίσης πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά.

Η νομαδική μελισσοκομία, στην οποία έγινε αναφορά πιο πάνω, αποτελεί μια πρακτική η οποία βασίζεται στη μετακίνηση των κυψελών σε διαφορετικές περιοχές ανάλογα με τις ανθοφορίες και τις μελιτώδεις εκκρίσεις και έχει βαθιές ρίζες στην Ευρυτανία. Από τα αρχαία χρόνια, οι μελισσοκόμοι της περιοχής προσαρμόζονταν στις φυσικές συνθήκες, εκμεταλλευόμενοι τις διαφορετικές υψομετρικές ζώνες και τα μικροκλίματα (Μποτονάκης, 2021). Εφαρμόζεται στην Ευρυτανία εδώ και αιώνες, λόγω της ορεινής γεωγραφίας της περιοχής και της εποχικής φύσης της μελιτοέκκρισης. Οι μελισσοκόμοι μετακινούν τα μελίσσια τους ανάλογα με τις εποχικές ανθοφορίες και τις κλιματολογικές συνθήκες, ώστε να εκμεταλλεύονται στο έπακρο τις ευκαιρίες για παραγωγή μελιού. Αυτή η πρακτική επιτρέπει τη μεγιστοποίηση της παραγωγής και της ποιότητας των προϊόντων τους.

Η πρακτική αυτή παραμένει επίκαιρη και απαραίτητη για τη σύγχρονη μελισσοκομία, ιδίως όταν πρόκειται για την παραγωγή ελατόμελου. Η μετακίνηση των κυψελών επιτρέπει τη βέλτιστη εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και αυξάνει την παραγωγικότητα. Η νομαδική μελισσοκομία παραμένει κρίσιμη για τη βιωσιμότητα της μελισσοκομίας στην Ευρυτανία, αλλά και για την ελληνική οικονομία, προσφέροντας μέλι υψηλής ποιότητας που εξάγεται σε διεθνείς αγορές. Ωστόσο, για τη διασφάλιση της συνέχισης αυτής της παραδοσιακής πρακτικής είναι απαραίτητη η διαρκής προσαρμογή στις κλιματικές αλλαγές.

Η νομαδική μελισσοκομία περιλαμβάνει συγκεκριμένα βήματα και πρακτικές:

- Προγραμματισμός μετακίνησης: Οι μελισσοκόμοι μετακινούν τις κυψέλες τους με βάση την ανθοφορία ή τη μελιτοφορία των εντόμων. Στην περίπτωση του ελατόμελου, οι μετακινήσεις γίνονται στα ελατοδάση κατά τους μήνες Μάιο έως Ιούλιο.
- Παρακολούθηση κλιματικών συνθηκών: Η επιτυχία της νομαδικής μελισσοκομίας εξαρτάται από την προσεκτική παρατήρηση των κλιματικών αλλαγών, όπως οι βροχοπτώσεις και οι θερμοκρασίες, που επηρεάζουν τη δραστηριότητα των μελιτογόνων εντόμων.
- Φροντίδα μελισσιών: Οι μελισσοκόμοι διασφαλίζουν ότι οι κυψέλες μεταφέρονται με ασφάλεια και παραμένουν προστατευμένες από κινδύνους, όπως ασθένειες ή επιθέσεις αρπακτικών.

4.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑ, ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΑ ΜΕΡΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Η εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού στην Ευρυτανία αναδεικνύει τις ιδιαιτερότητες της τοπικής παραγωγής, με επίκεντρο το ελατόμελο, το οποίο αποτελεί ένα από τα πιο χαρακτηριστικά προϊόντα της περιοχής. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει συγκεκριμένα στάδια και εμπλεκόμενους φορείς, που συνδέουν την παραγωγή με την κατανάλωση μέσω ενός δικτύου συνεργασιών και δραστηριοτήτων.

Μελετώντας την περίπτωση της Ευρυτανίας, διακρίνονται τα κάτωθι αναφορικά με την καταγραφή της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού της περιοχής:

- Παραγωγή (Μποτονάκης, 2021): Η παραγωγή ξεκινά από τους μελισσοκόμους, οι οποίοι δραστηριοποιούνται στις ορεινές περιοχές της Ευρυτανίας, όπου τα ελατοδάση φιλοξενούν τα μελιτογόνα έντομα, όπως το *Physokermes* spp. και το *Mindarus abietinus*, που αποτελούν την κύρια πηγή του μελιτώματος. Η διαχείριση των κυψελών, κυρίως τύπου Langstroth, απαιτεί φροντίδα και προσαρμοστικότητα στις κλιματικές συνθήκες,

οι οποίες έχουν άμεσο αντίκτυπο στη μελιτοέκκριση. Η μελισσοκομική παραγωγή στην Ευρυτανία γίνεται κατά βάση σύμφωνα με τις πρακτικές της νομαδικής μελισσοκομίας όπως αυτές περιγράφονται παραπάνω. Η παραγωγή περιλαμβάνει συμβατικές αλλά και βιολογικές μεθόδους. Ορισμένοι επαγγελματίες πραγματοποιούν, ακόμη, παραγωγή συνδυάζοντας συμβατικές και βιολογικές τεχνικές.

- **Μεταποίηση** (ypaithros.gr, 2024a): Πραγματοποιείται κυρίως σε μικρές, ατομικές ή οικογενειακές επιχειρήσεις. Μετά τη συγκομιδή, το μέλι υφίσταται πρωτογενή επεξεργασία, η οποία περιλαμβάνει τον καθαρισμό του από ξένα σώματα και τη συσκευασία του σε δοχεία. Οι περισσότεροι επαγγελματίες διαθέτουν βασικές υποδομές τυποποίησης και συσκευασίας. Η τυποποίηση αφορά κυρίως βάζα των 500 γραμμαρίων και 1 κιλού, με έμφαση στη διατήρηση της παραδοσιακής ταυτότητας του προϊόντος. Εντός του νομού υφίσταται μία μονάδα τυποποίησης μελιού η οποία λειτουργεί τα τελευταία χρόνια, προσφέροντας προστιθέμενη αξία στο τοπικό μέλι και πληρώντας τις απαιτήσεις της ελληνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας. Βρίσκεται λίγο έξω από το Καρπενήσι ενώ η παραγωγή γίνεται στα Άγραφα Ευρυτανίας. Η τυποποιητική μονάδα συμβάλλει στη συσκευασία και εμπορική διάθεση του μελιού με υψηλές προδιαγραφές, αυξάνοντας την αναγνωρισιμότητα του προϊόντος στις εγχώριες και διεθνείς αγορές. Η χρήση υφιστάμενων εγκαταστάσεων μπορεί να μειώσει το κόστος, ενώ η συνολική επένδυση δεν πρέπει να ξεπερνά το διπλάσιο του ετήσιου τζίρου, ώστε να διασφαλίζεται η βιωσιμότητα της επιχείρησης. Οι απαραίτητες άδειες εκδίδονται από τις περιφερειακές αρχές, ενώ η τήρηση των κανονισμών είναι ζωτικής σημασίας για την αδειοδότηση. Αυτή η στρατηγική ανάπτυξης αναδεικνύει τη σημασία της τυποποίησης στην ενίσχυση της τοπικής παραγωγής και στην ενσωμάτωση παραδοσιακών προϊόντων στη σύγχρονη αγορά.
- **Διανομή:** Το μέλι διατίθεται τοπικά “χέρι με χέρι” ή μέσω τοπικών αγορών. Ορισμένοι νέοι επαγγελματίες διανέμουν τα προϊόντα τους μέσω διαδικτύου είτε πουλώντας απευθείας είτε μέσω e-shops τα οποία μεταπωλούν το προϊόν. Οι μικρές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τοπικά μέσα μεταφοράς, ενώ η χαμηλή συνεργασία μεταξύ των παραγωγών περιορίζει την ανάπτυξη οργανωμένων δικτύων διανομής. Η διανομή του προϊόντος πραγματοποιείται, ακόμα, από εταιρείες μεταφοράς και χονδρεμπόρους, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη σύνδεση των παραγωγών με τα σημεία πώλησης, όπως τοπικά καταστήματα, σούπερ μάρκετ και λαϊκές αγορές. Επιπλέον, δίνεται έμφαση στην προώθηση του ελατόμελου σε τουριστικές αγορές και δίκτυα τροφίμων υψηλής ποιότητας, ενισχύοντας τη φήμη του ως προϊόν υψηλής διατροφικής αξίας. Στο τελικό

στάδιο, το μέλι φτάνει στους καταναλωτές, είτε μέσω συμβατικών καναλιών διάθεσης είτε μέσω εξειδικευμένων εκδηλώσεων, όπως η «Γιορτή Μελιού Ευρυτανίας», που συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση του κοινού για τα τοπικά προϊόντα (Μποτονάκης, 2021).

- Κατανάλωση: Οι καταναλωτές εκτιμούν την ποιότητα και αγνότητα του μελιού Ευρυτανίας. Οι κάτοικοι της περιοχής, στη συντριπτική τους πλειοψηφία, προμηθεύονται μέλι από τους εγχώριους παραγωγούς ενισχύοντας τόσο την τοπική οικονομία όσο και την κατανάλωση προϊόντων τα οποία δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον με επιπλέον ρύπους οι οποίοι οφείλονται στη μετακίνηση για τη διάθεση τροφίμων στην αγορά.

Η εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού στην Ευρυτανία αποτελείται από την ανάμιξη παραδοσιακών και σύγχρονων μεθόδων, διασφαλίζοντας την ποιότητα του προϊόντος ενισχύοντας την τοπική οικονομία. Ως εκ τούτου η προστασία των δασών και η προσαρμογή στις νέες περιβαλλοντικές προκλήσεις είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση αυτής της σημαντικής δραστηριότητας του τόπου.

4.3 ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Για την εξέταση της αειφορίας της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στο Νομό Ευρυτανίας, έγινε χρήση ενός ερωτηματολογίου το οποίο αφορούσε αποκλειστικά σε επαγγελματίες μελισσοκόμους εντός των ορίων της Ευρυτανίας.

Βάσει στοιχείων, κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας με τη Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Π.Ε. Ευρυτανίας, δραστηριοποιούνται περίπου 250 μελισσοκόμοι εκ των οποίων οι 12 έχουν ως κύρια επαγγελματική δραστηριότητα τη μελισσοκομία και αναφέρονται ως μελισσοκόμοι κανονικού καθεστώτος ενώ οι υπόλοιποι εντάσσονται στην κατηγορία μελισσοκόμων ειδικού καθεστώτος.

Σύμφωνα με τους Zahm et al. (όπως αναφέρεται στον Kouchner, 2019) η αειφόρος μελισσοκομική δραστηριότητα βασίζεται σε δύο πυλώνες: την εστιασμένη/περιορισμένη αειφορία και τη διευρυμένη αειφορία.

Η εστιασμένη αειφορία επικεντρώνεται στην ποιότητα ζωής των μελισσοκόμων και περιλαμβάνει την ικανοποίηση από την εργασία, την ευεξία, την υγεία και ασφάλεια. Παράλληλα, δίνεται έμφαση στην οικονομική βιωσιμότητα, μέσω της οικονομικής αυτονομίας, της σταθερότητας και του εισοδήματος, καθώς και στην ικανότητα διασφάλισης της παραγωγής, με έμφαση στα μέσα παραγωγής, την αυτονομία και την προσαρμοστικότητα.

Η διευρυμένη αειφορία εστιάζει στην ποιότητα των πρακτικών και προϊόντων, την παραγωγή τροφίμων, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την προστασία των φυσικών πόρων και την ενσωμάτωση της φάρμας στο τοπίο. Επιπλέον, περιλαμβάνει τη συνεργασία με τοπικούς φορείς, τη μεταβιβασιμότητα καλών πρακτικών και την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη.

Συνδυάζοντας τις ανάγκες των μελισσοκόμων με τη συμβολή στην κοινωνική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα, η μελισσοκομία αποτελεί πρότυπο αειφόρου ανάπτυξης.

Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με βάση τις 6 διαστάσεις που περιλαμβάνονται στους 2 πυλώνες της αειφόρου μελισσοκομικής δραστηριότητας, ώστε να καλύπτει ένα φάσμα θεματικών εστιάζοντας στις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους της μελισσοκομικής δραστηριότητας στην περιοχή της Ευρυτανίας. Ενώ αρχικά το ερωτηματολόγιο απευθύνθηκε σε μεγαλύτερο αριθμό μελισσοκόμων, τελικά αξιοποιήθηκαν για την ανάλυση μόνο οι αποκρίσεις των 12 μελισσοκόμων που έχουν ως κύρια επαγγελματική δραστηριότητα τη μελισσοκομία στην Ευρυτανία.

Οι κύριοι στόχοι του ερωτηματολογίου ήταν:

- Να αποτυπωθεί η τρέχουσα κατάσταση στον τομέα της μελισσοκομίας στην Ευρυτανία, περιλαμβάνοντας δημογραφικά χαρακτηριστικά των παραγωγών, μεθόδους παραγωγής, και επίπεδα παραγωγικότητας.
- Να αξιολογηθεί η συνεισφορά της μελισσοκομίας στην τοπική ανάπτυξη, ενίσχυση της πολιτιστικής ταυτότητας και τη συνεργασία μεταξύ των παραγωγών.
- Να διερευνηθεί ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος των πρακτικών των μελισσοκόμων, εστιάζοντας στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την αειφόρο χρήση φυσικών πόρων.
- Να αποτιμηθούν οι κοινωνικές διαστάσεις της δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας και της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων.

Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε τόσο κλειστές όσο και ανοιχτές ερωτήσεις οι οποίες χωρίστηκαν σε έξι βασικές ενότητες:

- Δημογραφικές ερωτήσεις: Καταγραφή βασικών στοιχείων όπως ηλικία, φύλο, και επίπεδο εκπαίδευσης.
- Επαγγελματική ενασχόληση: Ερωτήσεις για την εμπειρία, τη νομική μορφή της επιχείρησης, και τις τεχνικές παραγωγής.
- Τοπική ανάπτυξη και ενσωμάτωση: Αξιολόγηση της συμβολής της μελισσοκομίας στην τοπική οικονομία και την κοινωνική συνοχή.
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις: Διερεύνηση των πρακτικών που επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα και τους φυσικούς πόρους.

- Κοινωνικά θέματα: Εκτίμηση της ποιότητας και της ασφάλειας των προϊόντων.
- Γενικές παρατηρήσεις: Δυνατότητα για ελεύθερα σχόλια και προτάσεις από τους συμμετέχοντες.

Ακολουθούν τα ευρήματα από τη διεξαγωγή του ερωτηματολογίου:

1. Δημογραφικά Δεδομένα

Ηλικιακή Κατανομή

Κατά κόρον οι ηλικιακές ομάδες των επαγγελματιών είναι οι κάτωθι:

- 28-37 ετών: Πολλοί μελισσοκόμοι βρίσκονται σε παραγωγική ηλικία, ενδεικτικό του ενδιαφέροντος της νεότερης γενιάς για τη μελισσοκομία.
- 58-67 ετών: Μεγάλη παρουσία εμπειρότερων μελισσοκόμων, που υποδηλώνει ότι η δραστηριότητα διατηρείται από παλαιότερες γενιές.

Εκπαιδευτικό Επίπεδο

Το φάσμα της εκπαίδευσης ποικίλλει:

- Πρωτοβάθμια/Δευτεροβάθμια εκπαίδευση: 58% περίπου.
- Υψηλότερη μόρφωση δηλώνεται από ένα μικρότερο ποσοστό.

Φύλο

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων είναι άνδρες, γεγονός που υποδηλώνει παραδοσιακή ενασχόληση των ανδρών με τη μελισσοκομία στην περιοχή.

2. Επαγγελματική Ενασχόληση με τη Μελισσοκομία

Χρόνια Εμπειρίας

Η εμπειρία των συμμετεχόντων κυμαίνεται από 10 έως 40 έτη:

- Οι νέοι μελισσοκόμοι (10-15 έτη εμπειρίας) δείχνουν ότι η δραστηριότητα συνεχίζεται από νέες γενιές.
- Οι έμπειροι (>30 έτη) καταδεικνύουν βάθος γνώσης και εμπειρίας στον τομέα.

Νομική Μορφή Επιχείρησης

Οι περισσότερες επιχειρήσεις είναι ατομικές (90%). Αυτό αποδεικνύει περιορισμένη επιχειρηματική δομή.

Κυψέλες και Παραγωγή

- Αριθμός κυψελών: Κυμαίνεται από 86 έως 800.
- Ετήσια παραγωγή μελιού: Οι συμμετέχοντες αναφέρουν παραγωγή από 400 έως 8.000 κιλά με μέσο όρο ετήσιας παραγωγής να ανέρχεται στα 3.350 κιλά. Εφαρμόζεται εξίσου οι βιολογικές, οι συμβατικές καθώς και οι συνδυαστικές μέθοδοι παραγωγής.

Κατάρτιση

Η πλειοψηφία παρακολουθεί από καθόλου ως ένα σεμινάριο ετησίως, το οποίο να αφορά στη μελισσοκομία.

Προκλήσεις

Η κύρια κοινή πρόκληση με την οποία έρχονται αντιμέτωποι οι επαγγελματίες μελισσοκόμοι είναι οι ασθένειες και τα παράσιτα της κυψέλης. Σημαντικό ποσοστό καταλαμβάνει επίσης και η κλιματική αλλαγή.

3. Εφοδιαστική Αλυσίδα

Διανομή προϊόντων

- Σε ποσοστό 91,6% οι μελισσοκόμοι διανέμουν τα προϊόντα τους άμεσα (χέρι με χέρι). Μέρος αυτών, με ποσοστό 41,6% διανέμει τα προϊόντα του και μέσω συνεργασιών με καταστήματα αλλά και κάνοντας χονδρική πώληση.
- Η διανομή πραγματοποιείται είτε μέσω ιδιωτικών αυτοκινήτων (50%) είτε με επαγγελματικά φορτηγά (50%). Ένα ποσοστό της τάξης του 25% χρησιμοποιεί και υπηρεσίες ταχυμεταφορών για τη διανομή των προϊόντων.

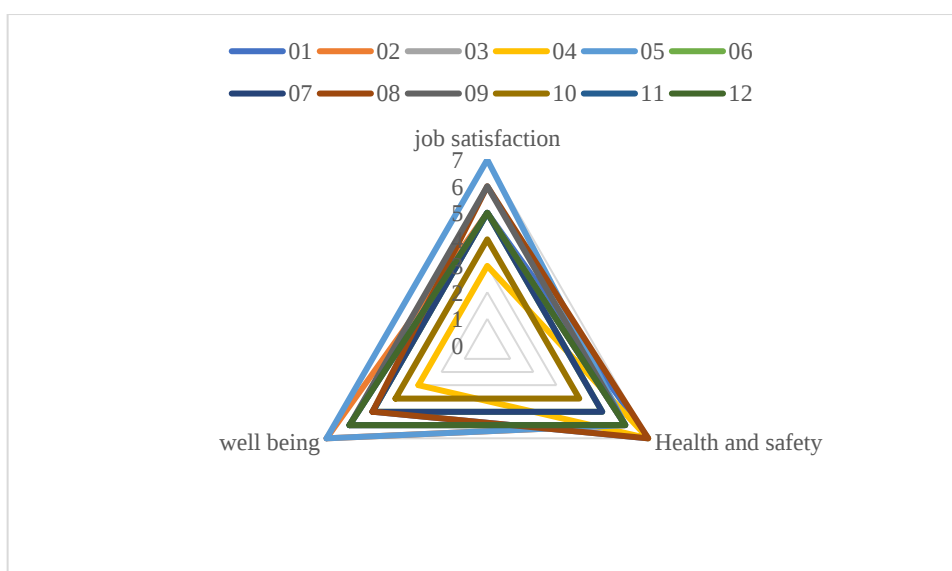
Αειφορία στην Εφοδιαστική Αλυσίδα του Μελιού

- Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί σημαντική την αειφορία στην εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού και δηλώνει προθυμία στο να επενδύσει σε πιο αειφόρες πρακτικές στην εφοδιαστική αλυσίδα του.

4. Θέματα βιωσιμότητας του συστήματος μελισσοκομίας

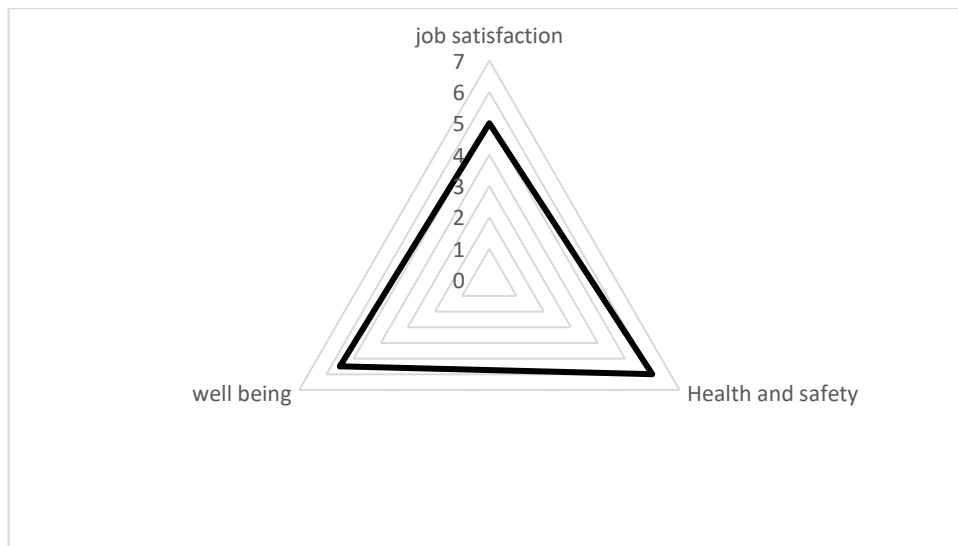
I. Ποιότητα ζωής

Η πλειοψηφία δηλώνει σχετική ικανοποίηση από την ενασχόληση με τη μελισσοκομία με διάμεση τιμή από την επταβάθμια κλίμακα Likert την τιμή 5. Οι συνθήκες υγείας θεωρούνται ικανοποιητικές με διάμεση τιμή 6 καθώς και η ευεξία χαρακτηρίζεται από σχετική έως ικανοποιητική, όπως φαίνεται και στα κάτωθι διαγράμματα 4.1 και 4.2.



Διάγραμμα 4.1: Ποιότητα ζωής

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

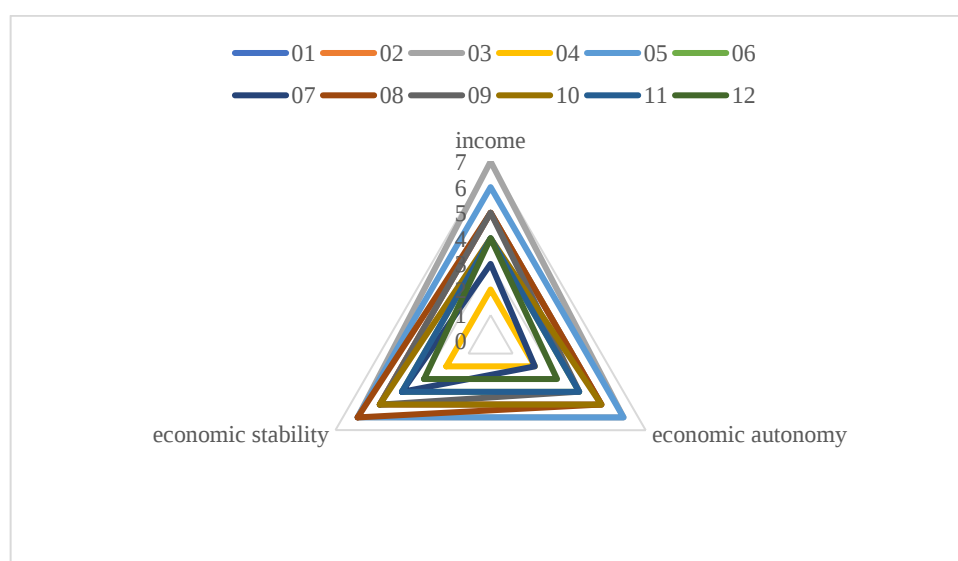


Διάγραμμα 4.2: Διάμεση τιμή ποιότητας ζωής

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

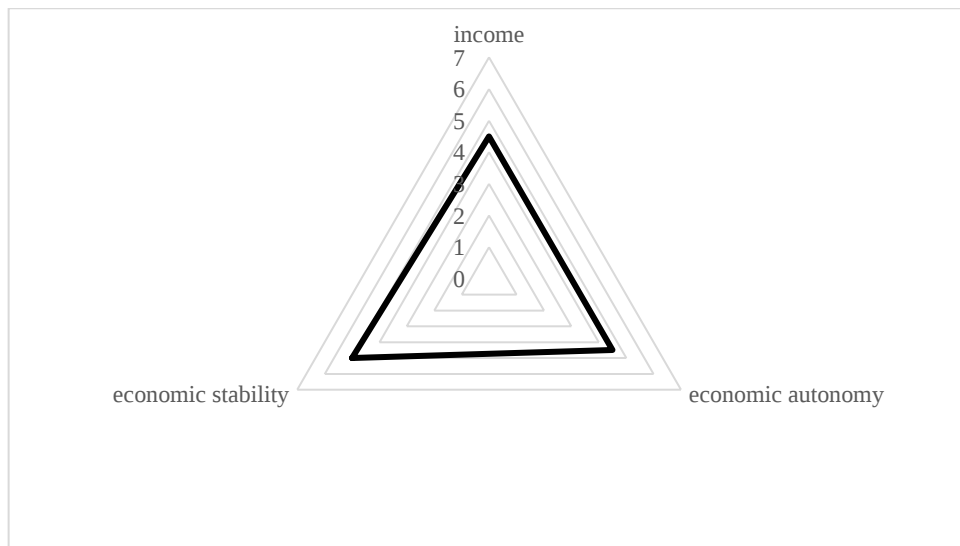
II. Οικονομική Βιωσιμότητα

Αναφορικά με την παροχή επαρκούς εισοδήματος από τη μελισσοκομία, όπως φαίνεται και στα διαγράμματα 4.3 και 4.4, οι επαγγελματίες δηλώνουν ουδέτερη προς θετική στάση με διάμεση τιμή το 4,5. Ομοίως χαρακτηρίζεται και η οικονομική ανεξαρτησία η οποία προσφέρεται από την επαγγελματική ενασχόληση με τη μελισσοκομία. Όσον αφορά στην κερδοφορία από την ενασχόληση με τη μελισσοκομία, αυτή χαρακτηρίζεται ως επαρκής με διάμεση τιμή το 5.



Διάγραμμα 4.3: Οικονομική βιωσιμότητα

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

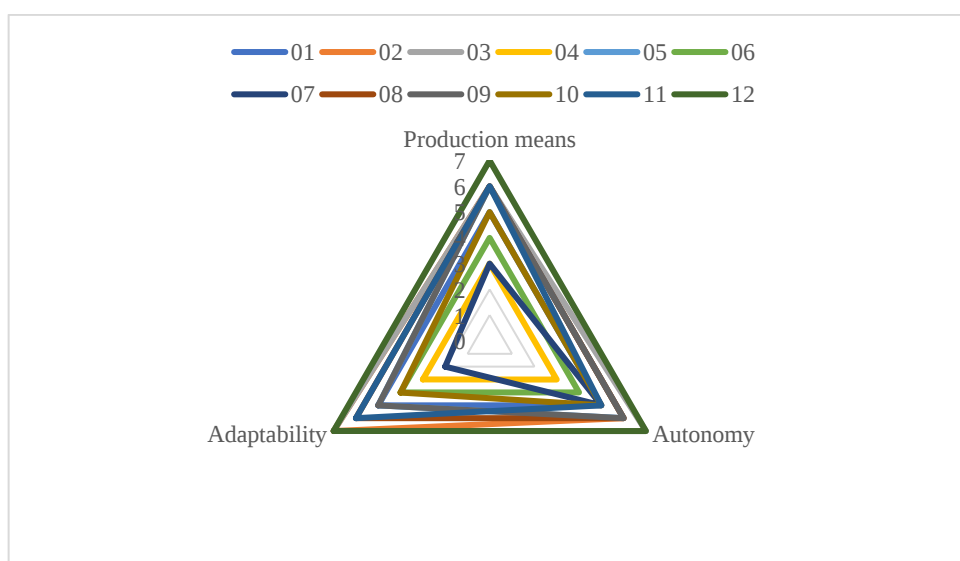


Διάγραμμα 4.4: Διάμεση τιμή οικονομικής βιωσιμότητας

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

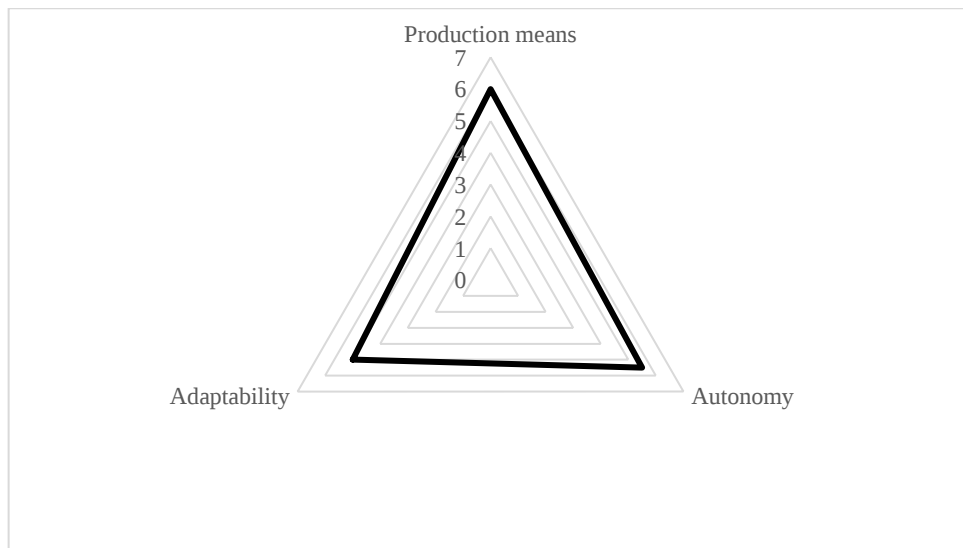
III. Δυνατότητα Διασφάλισης Παραγωγής

Αναφορικά με τις μεθόδους παραγωγής, ως προς την αποδοτικότητα, χαρακτηρίζονται ως πολύ αποδοτικές με διάμεση τιμή 6. Οι τρέχουσες πρακτικές συμβάλλουν αρκετά έως πολύ στη διατήρηση των επιπέδων παραγωγής ενώ οι επαγγελματίες μπορούν αρκετά εύκολα να προσαρμοστούν στις αλλαγές προκειμένου να διασφαλιστεί η παραγωγή (βλ. διαγράμματα 4.5 και 4.6).



Διάγραμμα 4.5: Δυνατότητα Διασφάλισης Παραγωγής

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

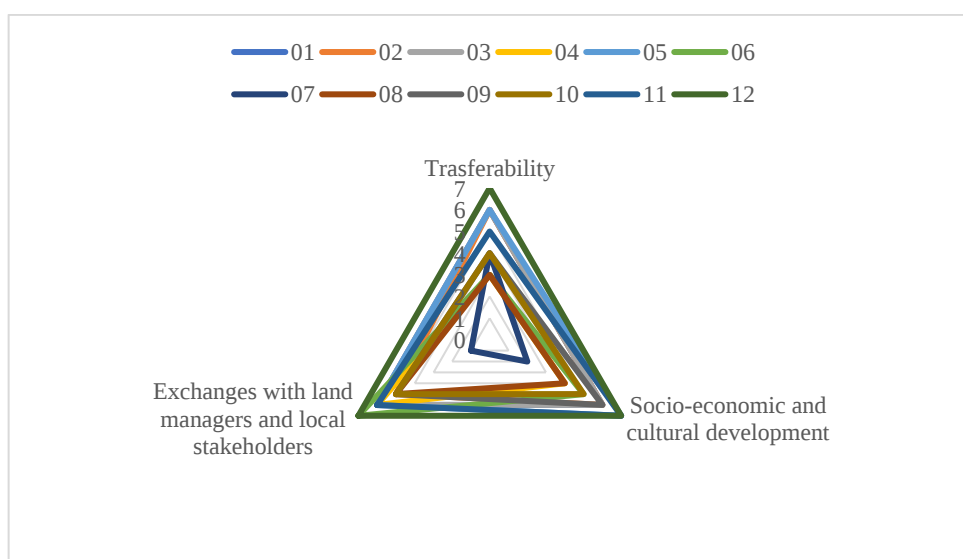


Διάγραμμα 4.6: Διάμεση τιμή Δυνατότητας Διασφάλισης Παραγωγής

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

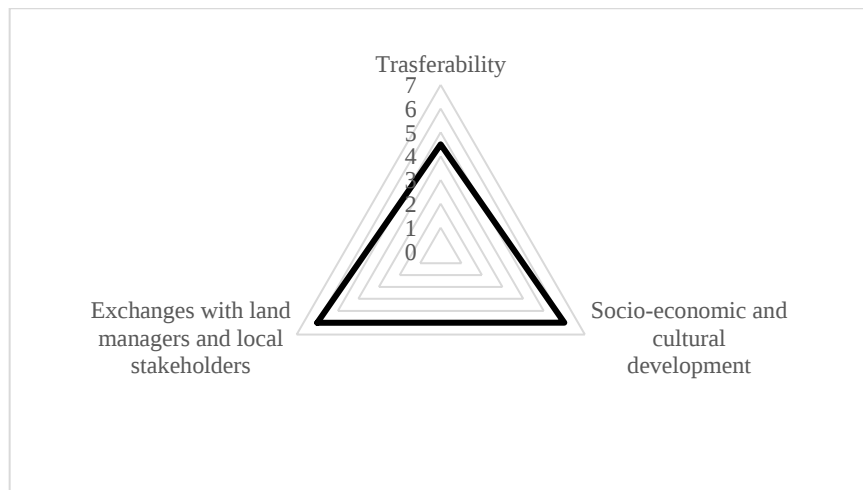
IV. Τοπική Ανάπτυξη και Ενσωμάτωση

Η ενασχόληση των επαγγελματιών με τη μελισσοκομία συμβάλλει στη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης στον τόπο σε μέτριο βαθμό με διάμεση τιμή 4,5 (βλ. Διάγραμμα 4.7 και 4.8). Η μελισσοκομική δραστηριότητα ενισχύει τις πολιτιστικές αξίες του τόπου σε μεγάλο βαθμό (διάμεση τιμή 6), καθώς επίσης σε μεγάλο βαθμό υφίσταται και συνεργασία μεταξύ των μελισσοκόμων για την αντιμετώπιση κοινών προκλήσεων (διάμεση τιμή 6).



Διάγραμμα 4.7: Τοπική Ανάπτυξη και Ενσωμάτωση

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

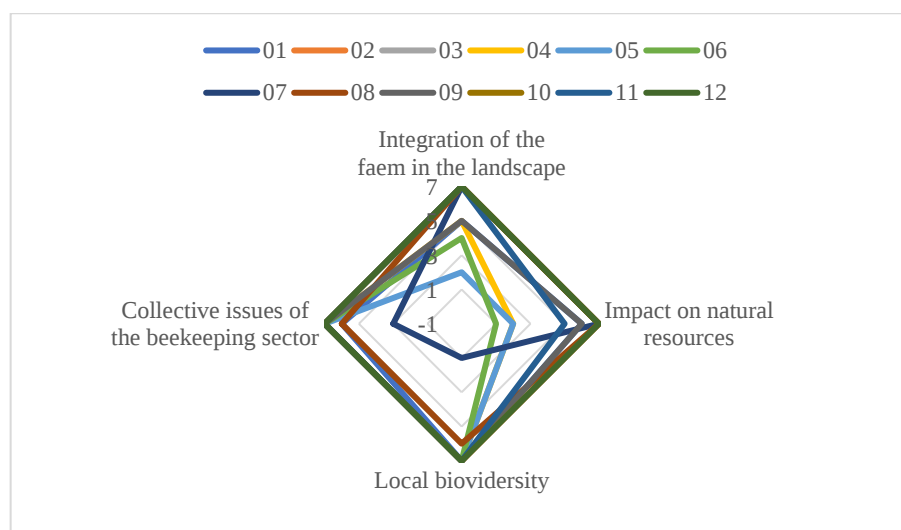


Διάγραμμα 4.8: Διάμεση Τιμή Τοπικής Ανάπτυξης και Ενσωμάτωσης

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

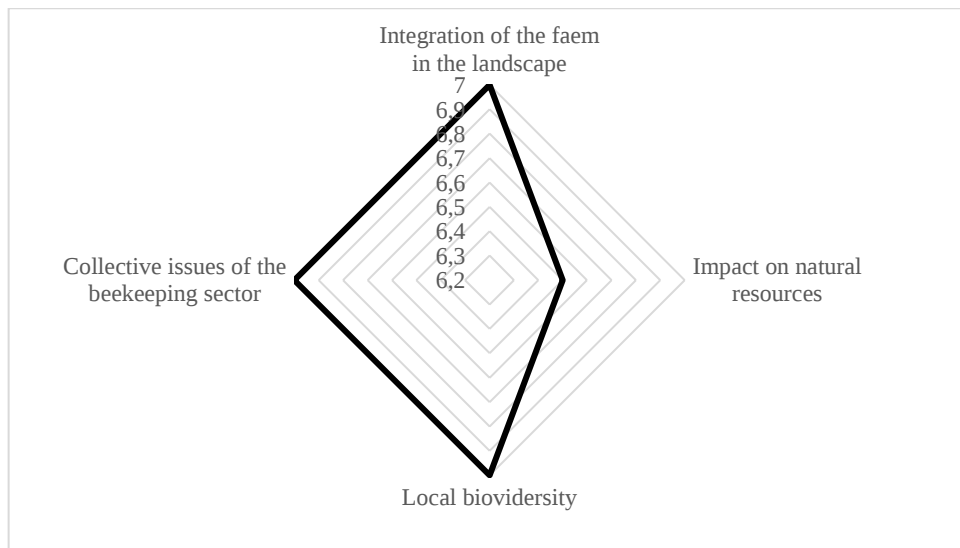
V. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

Οι μελισσοκομικές πρακτικές και δραστηριότητες, επηρεάζουν πολύ θετικά τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των τοπικών υδάτινων πόρων (διάμεση τιμή 7) καθώς επίσης τους φυσικούς πόρους και τη χρήση της γης στην περιοχή (διάμεση τιμή 6,5). Η επαγγελματική δραστηριοποίηση με τη μελισσοκομία στην περιοχή, συνεισφέρει στη διατήρηση και την ενίσχυση της τοπικής βιοποικιλότητας σε πολύ σημαντικό βαθμό (διάμεση τιμή 7). Τέλος, πολύ σημαντικός είναι ο θετικός αντίκτυπος της μελισσοκομίας στις τοπικές κοινότητες φυτών και ζώων (διάμεση τιμή 7). Αυτά παρουσιάζονται στα παρακάτω διαγράμματα 4.9 και 4.10.



Διάγραμμα 4.9: Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

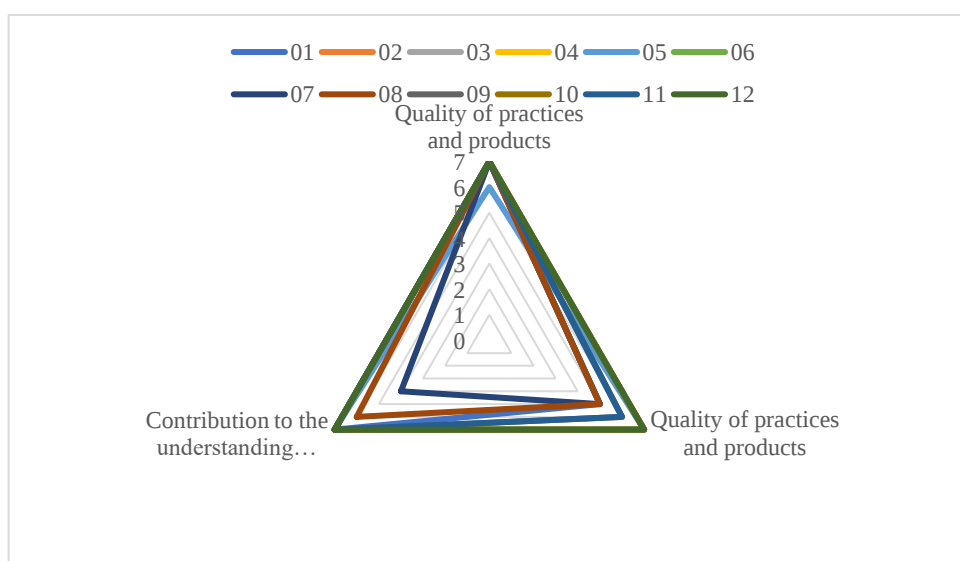


Διάγραμμα 4.10: Διάμεση τιμή Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

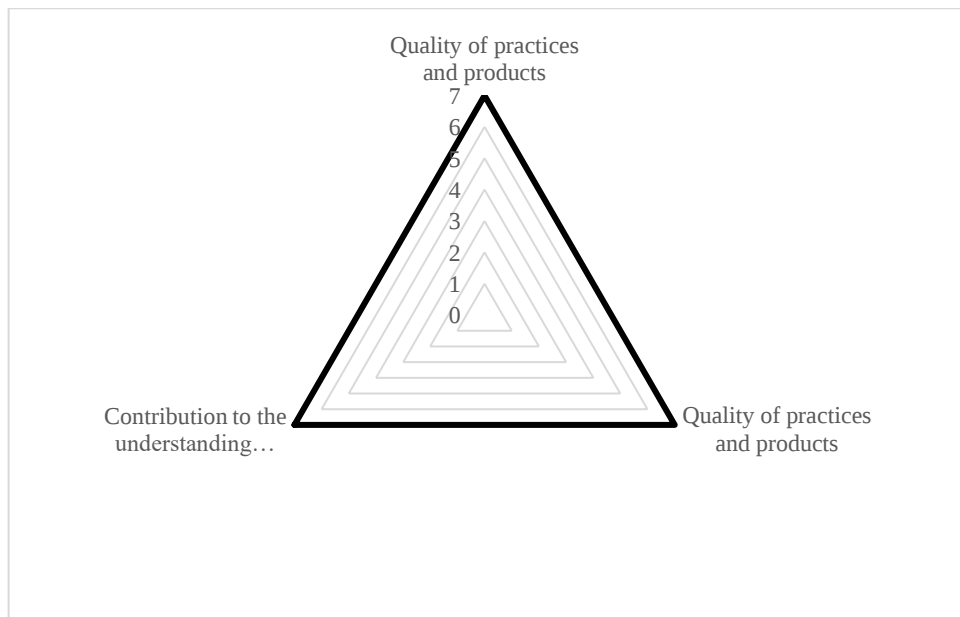
VI. Κοινωνικά Θέματα

Όπως παρουσιάζεται στα παρακάτω διαγράμματα 4.11 και 4.12, όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ικανοποίηση από την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων τους (διάμεση τιμή 7), καθώς επίσης οι παραγωγικές πρακτικές χαρακτηρίζονται ως υψηλής ποιότητας και αποδοτικότητας (διάμεση τιμή 7). Τέλος, τα τρόφιμα που παράγονται από τους μελισσοκόμους για τους καταναλωτές θεωρούνται απόλυτα ασφαλή (διάμεση τιμή 7).



Διάγραμμα 4.11: Κοινωνικά Θέματα

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας



Διάγραμμα 4.12: Διάμεση Τιμή Κοινωνικών Θεμάτων

Πηγή: ιδίας επεξεργασίας

4.3.1 Συμπεράσματα

Η μελισσοκομία στο Νομό Ευρυτανίας αποδεικνύεται ως μια ολοκληρωμένη δραστηριότητα η οποία συμβάλλει ουσιαστικά στην αειφόρο ανάπτυξη της περιοχής. Τα ευρήματα από την παρούσα μελέτη, αποκαλύπτουν μια δραστηριότητα που όχι μόνο διατηρείται ενεργή από διαφορετικές γενιές αλλά παρουσιάζει και την ικανότητα να προσαρμόζεται στις σύγχρονες απαιτήσεις και προκλήσεις.

Από οικονομική σκοπιά, οι περισσότεροι επαγγελματίες να αξιολογούν τη βιωσιμότητα της μελισσοκομικής τους δραστηριότητάς τους ως ουδέτερη προς θετική και μέτρια την επάρκεια εισοδήματος. Ωστόσο, οι περιορισμένες επιχειρηματικές δομές και οι ατομικές μορφές δραστηριότητας αναδεικνύουν την ανάγκη για ενίσχυση της επιχειρηματικής οργάνωσης και συνεργασίας, που θα μπορούσαν να αυξήσουν την αποδοτικότητα και την ανταγωνιστικότητα του κλάδου.

Στο κοινωνικό επίπεδο, η μελισσοκομία αποδεικνύεται ως ένας σημαντικός παράγοντας που ενισχύει τη συνοχή της τοπικής κοινότητας. Παράλληλα, συμβάλλει στη διατήρηση και την ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής, με τη συνεργασία μεταξύ των μελισσοκόμων να αποτελεί θεμέλιο για την αντιμετώπιση κοινών προκλήσεων. Ειδικότερα, η συμβολή της στη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης, αν και αξιολογείται ως μέτρια, παραμένει σημαντική, ιδίως για τις νεότερες γενιές που συνεχίζουν την παράδοση. Οι πρακτικές παραγωγής χαρακτηρίζονται από υψηλή ποιότητα και αποδοτικότητα, ενώ τα

προϊόντα που παράγονται θεωρούνται ασφαλή και υψηλής ποιότητας, στοιχείο που ενισχύει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

Από περιβαλλοντική σκοπιά, η μελισσοκομία έχει σημαντικό θετικό αντίκτυπο στο οικοσύστημα της Ευρυτανίας. Συμβάλλει στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την προστασία των φυσικών πόρων και την ενίσχυση της ποιότητας των τοπικών υδάτινων πόρων. Οι μελισσοκομικές πρακτικές υποστηρίζουν τη βιώσιμη χρήση της γης και των φυσικών πόρων, ενώ παράλληλα ενισχύουν την ισορροπία στις τοπικές οικολογικές κοινότητες φυτών και ζώων. Αυτή η περιβαλλοντική διάσταση καθιστά τη μελισσοκομία μια πρότυπη δραστηριότητα αειφορίας στην περιοχή.

Η εν λόγω δραστηριότητα παρουσιάζει επίσης προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης μέσα από τη στοχευμένη υποστήριξη των μελισσοκόμων, τόσο σε τεχνολογικό όσο και σε επιχειρηματικό επίπεδο. Η πρόθεση των επαγγελματιών να επενδύσουν σε πιο αειφόρες πρακτικές δείχνει τη διάθεση του κλάδου να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις του μέλλοντος, ενώ τα ευρήματα της μελέτης αναδεικνύουν τη δυνατότητα της μελισσοκομίας να λειτουργήσει ως κινητήριος μοχλός για τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

Συνοψίζοντας, η μελισσοκομία στην Ευρυτανία αποτελεί μια δραστηριότητα με πολλαπλά οφέλη, που υπερβαίνουν τα όρια της απλής παραγωγής μελιού. Με τη σωστή υποστήριξη και ενίσχυση, μπορεί να αναδειχθεί σε πρότυπο αειφορίας και να συμβάλει περαιτέρω στην κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα της περιοχής, θέτοντας τις βάσεις για ένα καλύτερο μέλλον.

Η δημιουργία κοινών δράσεων και δικτύων συνεργασίας μπορεί να αποτελέσει μέσο για την ενδυνάμωση της κοινωνικής αειφορίας.

- Η εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού στην Ευρυτανία παρουσιάζει ισχυρά στοιχεία αειφορίας, κυρίως σε περιβαλλοντικό και κοινωνικό επίπεδο. Ωστόσο, εντοπίζονται κάποιες προκλήσεις:
- Η πλειοψηφία των μελισσοκόμων στην Ευρυτανία δραστηριοποιείται σε μικρή κλίμακα, με περιορισμένους πόρους για επενδύσεις σε εξοπλισμό ή εκπαίδευση. Η έλλειψη συνεργασίας και η απουσία συνεταιριστικών δομών περιορίζουν την οικονομική αποτελεσματικότητα της παραγωγής, καθιστώντας δύσκολη τη διεξόδυση σε μεγαλύτερες αγορές
- Οι ασθένειες, όπως η νοζεμίαση, και οι φυσικοί εχθροί, όπως τα ακάρεα *Varroa destructor*, αποτελούν σημαντικό πρόβλημα για τις μέλισσες. Η παρουσία παρασίτων και παθογόνων μειώνει τον αριθμό των υγιών μελισσών, μειώνοντας την παραγωγικότητα και αυξάνοντας το κόστος διαχείρισης για τους μελισσοκόμους (Μποτονάκης, 2021).

- Δυνατότητες αξιοποίησης της πολιτιστικής αξίας του μελιού για την ανάπτυξη ισχυρότερου brand.

Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού στην Ευρυτανία απαιτούν πολυδιάστατες λύσεις.

Η παραγωγή μελιού ελάτης τα τελευταία χρόνια αντιμετωπίζει σοβαρές δυσκολίες και αβεβαιότητες. Οι ιδιαίτερες και συχνά αντίξοες καιρικές συνθήκες δυσχεραίνουν τόσο την παραγωγή μελιτώματος όσο και τη συλλογή του από τις μέλισσες, καθώς και τη μετατροπή του σε μέλι. Σε αντίθεση με το μέλι που προέρχεται από άνθη (ανθόμελο), η παραγωγή μελιού ελάτης είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που βασίζεται σε ένα φυσικό σύστημα, στο οποίο συμμετέχουν το έλατο, το μελιτογόνο έντομο, η μέλισσα και ο μελισσοκόμος. Για την επιτυχή παραγωγή απαιτείται αρμονική συνεργασία όλων αυτών των παραγόντων. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, απρόβλεπτοι παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά τη διαδικασία, με κυριότερο την επίδραση των καιρικών συνθηκών στην υγεία των ελάτων. Το έλατο, ως είδος ευαίσθητο στις κλιματικές αλλαγές, επηρεάζεται από φαινόμενα όπως οι ήπιοι χειμώνες, οι παρατεταμένες περίοδοι ξηρασίας και οι ανοιξιότικες χιονοπτώσεις, γεγονός που δημιουργεί πρόσθετα εμπόδια στην παραγωγή του συγκεκριμένου τύπου μελιού (Μποτονάκης, 2021).

Είναι αναγκαία η ενίσχυση της εκπαίδευσης των μελισσοκόμων, η προώθηση της συνεργασίας μέσω συνεταιριστικών σχημάτων και η επένδυση σε έρευνα για τη βελτίωση της ανθεκτικότητας των μελισσών στις κλιματικές και βιολογικές απειλές. Επιπλέον, η δημιουργία ισχυρού τοπικού brand για το ελατόμελο μπορεί να βοηθήσει στην ανταγωνιστική θέση του προϊόντος στις αγορές, ενισχύοντας παράλληλα την οικονομική βιωσιμότητα της περιοχής.

Επίσης, κρίνεται απαραίτητη η ίδρυση νέων μονάδων τυποποίησης και συσκευασίας, καθώς και η ενίσχυση της πιστοποίησης του μελιού ως προϊόν ΠΟΠ ή ΠΓΕ (Καλαντζή, 2021). Σημαντικός επίσης είναι ο έλεγχος της παραγωγής και διακίνησης των προϊόντων της κυψέλης, ενώ απαιτείται εκπαίδευση και ενημέρωση των μελισσοκόμων για τη σωστή διαχείριση των προϊόντων κυψέλης με υψηλή θρεπτική αξία, όπως η γύρη και η πρόπολη.

Η ανάπτυξη της μελισσοκομίας στην Ευρυτανία μπορεί να ενισχυθεί περαιτέρω μέσω της βιολογικής μελισσοκομίας, που θα ωφελήσει τόσο τους παραγωγούς όσο και τους καταναλωτές, ενώ η συνέργεια με δημόσιες υπηρεσίες θα μπορούσε να διευκολύνει τη δημιουργία κατάλληλων χώρων τοποθέτησης μελισσοσμηνών σε δασικές εκτάσεις.

4.4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Η βιωσιμότητα αποτελεί κρίσιμο ζήτημα στον τομέα της μελισσοκομίας κατέχοντας σημαντική θέση λόγω του καθοριστικού ρόλου των μελισσών στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την αγροτική παραγωγή. Ειδικότερα, η περιοχή της Ευρυτανίας, με την ιδιαίτερη γεωγραφική της ταυτότητα και την πλούσια βιοποικιλότητα, προσφέρει ένα ιδανικό πεδίο μελέτης για την εφαρμογή βιώσιμων μελισσοκομικών πρακτικών. Η εξάρτηση από το φυσικό περιβάλλον αναδεικνύει την ανάγκη για μια ισορροπημένη προσέγγιση, που διασφαλίζει τόσο την προστασία του περιβάλλοντος όσο και την κοινωνικοοικονομική ευημερία.

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης επικεντρώνεται στη διερεύνηση των πρακτικών ενός τοπικού επαγγελματία μελισσοκόμου στην Ευρυτανία, εστιάζοντας στους τρεις πυλώνες της αειφορίας: τον περιβαλλοντικό, την κοινωνικό, τον οικονομικό καθώς και στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η επιλογή του συγκεκριμένου αντικειμένου βασίζεται τόσο στη σημασία της μελισσοκομίας για την τοπική κοινωνία όσο και στις προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο κλάδος εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, της αστάθειας της αγοράς και της ανάγκης για συμμόρφωση με σύγχρονους κανονισμούς βιωσιμότητας. Η Ευρυτανία αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα περιοχής όπου η αειφορία μπορεί να επιτευχθεί μέσα από πρακτικές που εναρμονίζονται με τις τοπικές περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνθήκες.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω στοχευμένων ερωτήσεων σε επαγγελματία μελισσοκόμο ο οποίος δραστηριοποιείται στο νομό. Μέσα από το σύνολο των ερωτήσεων εξετάζονται οι στρατηγικές, οι δυσκολίες και τα αποτελέσματα των μελισσοκομικών δραστηριοτήτων του συμμετέχοντος. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη βιωματική του προσέγγιση, καταγράφοντας πρακτικές που προωθούν την προστασία της βιοποικιλότητας, την προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και των προκλήσεων της αγοράς. Παράλληλα, εξετάζονται οι μέθοδοι ενίσχυσης της διαφάνειας και της εμπιστοσύνης στην εφοδιαστική αλυσίδα, καθώς και οι στρατηγικές για την οικονομική βιωσιμότητα.

Η παρούσα μελέτη συμβάλλει στην κατανόηση του πώς οι αρχές της βιωσιμότητας μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη, παρέχοντας πολύτιμες γνώσεις για την ανάπτυξη βιώσιμων προσεγγίσεων σε τοπικό επίπεδο. Τα ευρήματα ενδέχεται να αποτελέσουν χρήσιμο οδηγό για άλλες περιοχές με παρόμοια χαρακτηριστικά, συνδέοντας τη μελισσοκομία με τους στόχους αειφορίας.

Η παρούσα μελέτη υιοθετεί την προσέγγιση της μελέτης μιας μόνο περίπτωσης (single case study), μια μεθοδολογία που είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για τη διερεύνηση πολύπλοκων φαινομένων εντός του πραγματικού τους περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τον Yin (2018), η μελέτη περίπτωσης παρέχει τη δυνατότητα σε βάθος ανάλυσης ενός φαινομένου, επιτρέποντας την ενσωμάτωση ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων. Η συγκεκριμένη προσέγγιση επιλέχθηκε για να εξεταστεί λεπτομερώς το θέμα της αειφορίας στην εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού στο Νομό Ευρυτανίας, καθώς προσφέρεται πλούσιο πλαίσιο για την κατανόηση του θέματος.

Η μελέτη περίπτωσης επικεντρώνεται σε έναν επαγγελματία μελισσοκόμο της περιοχής της Ευρυτανίας και η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω συνέντευξης. Ο συνδυασμός αυτών των μεθόδων ενισχύει την εγκυρότητα των ευρημάτων (Stake, 1995).

Επιπλέον, η μέθοδος επιτρέπει τη βαθύτερη κατανόηση των μοναδικών χαρακτηριστικών της περίπτωσης και τη σύνδεσή τους με τη θεωρία. Όπως σημειώνουν οι (Eisenhardt, Graebner 2007), η μελέτη περίπτωσης μπορεί να συμβάλει στη θεωρητική ανάπτυξη, ενώ ταυτόχρονα παρέχει πρακτικά συμπεράσματα χρήσιμα για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων.

Με βάση αυτή την προσέγγιση, το παρόν έργο επικεντρώνεται στη διερεύνηση της αειφορίας της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στο Νομό Ευρυτανίας. Η επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου ενισχύεται από τη δυνατότητά της να αναδεικνύει σύνθετα ζητήματα σε πραγματικές συνθήκες.

4.4.1 Περιβαλλοντική αειφορία

Για τη διασφάλιση τη υγείας των μελισσοσμηνών όλο το χρόνο, ο μελισσοκόμος πρέπει να χορηγήσει τα κατάλληλα φάρμακα για να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες θεραπείες. Τα φάρμακα τα οποία χορηγούνται είναι είτε βιολογικά είτε χημικά ανάλογα την περίοδο. Για παράδειγμα κατά την περίοδο της διαχείμασης, πραγματοποιείται η χορήγηση χημικών φαρμάκων τα οποία παρουσιάζουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα έναντι ασθενειών ενώ κατά τη θερινή περίοδο γίνεται χρήση βιολογικών φαρμάκων καθώς, είναι χρονικά κοντά η περίοδος μελιτοφορίας. Τα βιολογικά φάρμακα χρησιμοποιούνται με στόχο να διατηρηθεί σε χαμηλά επίπεδα η βαρροϊκή ακαρίαση στην κυψέλη, ασθένεια η οποία αποτελεί τη σοβαρότερη απειλή της μέλισσας εξασθενώντας το ανοσοποιητικό σύστημα της ενώ αποτελεί, ταυτόχρονα, και την πηγή των ασθενειών που απειλούν το μέλισσι καθώς αποτελεί φορέα ιών και μικροβίων. Δυστυχώς, η αναποτελεσματική αντιμετώπιση αυτής της ασθένειας μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια ολόκληρης της ετήσιας παραγωγής αλλά και κατάρρευση του πληθυσμού.

Συνεπώς, η υγεία και η βιωσιμότητα των μελισσοσμηνών ετησίως εξασφαλίζεται με την εστίαση στο να περιοριστεί η δράση της βαρροϊκής ακαρίασης στην κυψέλη και να διατηρηθεί σε ελεγχόμενα επίπεδα, καθώς η ολική εξάλειψη του είναι αδύνατο να συμβεί. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χορήγηση, στις σωστές δοσολογίες και στις κατάλληλες χρονικές περιόδους, χημικών είτε βιολογικών φαρμάκων.

Η ελαχιστοποίηση του ανθρακικού αποτυπώματος κατά την παραγωγή, επεξεργασία και διανομή μελιού μπορεί να επιτευχθεί εάν περιοριστούν οι μετακινήσεις που πραγματοποιούνται με στόχο την τοποθέτηση των κυψελών βάσει εύρεσης κατάλληλης ανθοφορίας. Το φαινόμενο, όμως, της κλιματικής αλλαγής αποτελεί εμπόδιο σε αυτό και δεν επιτρέπει τον περιορισμό των μετακινήσεων. Στην περίπτωση που δεν πραγματοποιηθούν οι ανάλογες μετακινήσεις βάσει ανθοφορίας, ελλοχεύει ο κίνδυνος να καταρρεύσει το μέλισσι καθώς δεν έχει πρόσβαση σε γύρη και νέκταρ.

Εναλλακτική λύση με στόχο την αποφυγή μετακινήσεων μπορεί να αποτελέσει η παραμονή των κυψελών στην περιοχή και η τροφοδότηση τους με υποκατάστατα γύρης και σιροπιού.

Συμπερασματικά, ένας επαγγελματίας μελισσοκόμος ο οποίος προσαρμόζεται στα φαινόμενα της κλιματικής αλλαγής με στόχο να διασφαλίσει την παραγωγή, είναι αναγκασμένος να πραγματοποιήσει αρκετές γεωγραφικές επανατοποθετήσεις των κυψελών κάτι που μπορεί να συνεπάγεται αύξηση του ανθρακικού αποτυπώματος.

Όπως αναφέρθηκε, η διαχείριση των παρασίτων και των ασθενειών, γίνεται με τη χρήση φαρμακευτικής αγωγής. Η δράση των χημικών φαρμάκων τα οποία ενδέχεται να αφήνουν κατάλοιπα γίνεται εντός της κυψέλης και δεν περνά στο γύρω περιβάλλον. Τα κατάλοιπα από φάρμακα, παραμένουν στο κερί το οποίο τα κατακρατά και αργότερα περνούν και στα προϊόντα της μέλισσας. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται όταν δεν γίνεται με το σωστό τρόπο η χορήγηση φαρμάκων είτε λόγω έλλειψης γνώσης είτε λόγω του ότι δεν λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η σημαντικότητα του θέματος. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι η χρήση φαρμάκων για τη θεραπεία της κυψέλης δεν επιβαρύνει το περιβάλλον όπως δυνητικά ένα λίπασμα μπορεί να μολύνει το έδαφος ή το νερό.

Επομένως η διαχείριση των ασθενειών και των παρασίτων είναι θέμα γνώσης, αντίληψης και υιοθέτησης κατάλληλων πρακτικών από πλευράς επαγγελματία, ώστε να γίνεται ορθολογικά η χρήση φαρμακευτικής αγωγής.

Σε ορισμένες περιοχές, μελισσοκομικοί συνεταιρισμοί, πραγματοποιούν τη φύτευση κάποιων φυτών και δέντρων όπως ελαιοκράμβη ή ηλιάνθο, με στόχο την υποστήριξη της ανθοφορίας.

Αυτό δεν ενδείκνυται για την ορεινή περιοχή της Ευρυτανίας όπου κυριαρχούν τα αυτοφυή έλατο, βελανιδιά, ρέικι και κουμαριά.

Η κλιματική αλλαγή και οι παρατεταμένες περίοδοι ξηρασίας τις οποίες διαδέχονται πολύ δυνατές βροχοπτώσεις, έχουν αποσυντονίσει τις χρονικές περιόδους άνθησης των φυτών. Προκειμένου να εξομαλύνει αυτή την αστάθεια ένας επαγγελματίας μελισσοκόμος, μπορεί να προχωρήσει στην τροφοδοσία της κυψέλης με υποκατάστατα γύρης για πρωτεϊνική διατροφή και με σιρόπι ώστε να μην επέλθει κατάρρευση της κυψέλης. Στην περίπτωση αυτή αποκλείεται το ενδεχόμενο της παραγωγής και η εστίαση των μελισσοκομικών πρακτικών είναι στην επιβίωση του πληθυσμού.

Η μελισσοκομία δεν επηρεάζει σημαντικά τα επίπεδα νερού μιας περιοχής. Η διαδικασία παραγωγής μελιού, είναι ένας κλάδος της αγροτικής παραγωγής που δεν σχετίζεται τόσο στενά με τη χρήση νερού όπως η κτηνοτροφία ή η φυτική παραγωγή.

4.4.2 Κοινωνική αειφορία

Μελετώντας το κομμάτι της κοινωνικής διάστασης της αειφορίας παρατηρούμε ότι η περιοχή της Ευρυτανίας, πλέον, δεν διαθέτει κάποιο μελισσοκομικό σύλλογο ή συνεταιρισμό. Οι δύο σύλλογοι που υπήρξαν στο παρελθόν είναι πλέον ανενεργοί.

Ο επαγγελματίας που συμμετείχε στην μελέτη περίπτωσης, συνέβαλλε ο ίδιος στην ίδρυση του δεύτερου συλλόγου με στόχο την υποστήριξη της εκπαίδευσης και της κατάρτισης των μελισσοκόμων της περιοχής, ωστόσο το φαινόμενο έλλειψης συνεργασίας δεν βοήθησε στη διατήρηση του συλλόγου. Σήμερα, παρέχει συμβουλές σε συναδέλφους του αναφορικά με μελισσοκομικές πρακτικές, καθοδήγηση για τη χορήγηση φαρμάκων, παρασκευή φαρμάκων βάσει σωστών αναλογιών ώστε να μην κινδυνεύσει ούτε η κυψέλη ούτε η ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Με αυτές τις πρωτοβουλίες συνεισφέρει στη στήριξη της τοπικής κοινωνίας και προωθεί τη μελισσοκομική εκπαίδευση.

Στην περιοχή της Ευρυτανίας δεν πραγματοποιείται η παροχή υπηρεσιών επικοινωνίας καθώς η περιοχή δεν διαθέτει οπωροφόρα δέντρα. Η πρακτική αυτή γίνεται σε κάποιο βαθμό σε περιοχές με οπωροφόρα δέντρα όπου ο αγρότης σε συνεργασία με το μελισσοκόμο προχωρούν σε συνεννόηση τόσο για την τοποθέτηση των κυψελών κοντά στις καλλιέργειες όσο και για την απομάκρυνσή τους όταν πραγματοποιείται ψεκασμός των καλλιεργειών.

Αναφορικά με τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα με στόχο την ανταπόκριση στις προσδοκίες των καταναλωτών, ο συμμετέχων, πραγματοποιεί την απαραίτητη θεραπεία των κυψελών την κατάλληλη περίοδο ώστε να μην προκληθεί διατάραξη

της ισορροπίας και της ποιότητας του παραγόμενου μελιού. Αποφεύγεται η θεραπεία κοντά στην περίοδο της μελιτοφορίας και πραγματοποιούνται οι κατάλληλες ενέργειες την κατάλληλη χρονική στιγμή.

Έπειτα ακολουθεί η αποστολή δειγμάτων σε εργαστήρια για να πραγματοποιηθεί η ανάλυση και τυχόν εύρεση καταλοίπων και η απόκτηση σχετικής πιστοποίησης ώστε να παρέχεται πλήρως η πληροφορία το προϊόν.

Η διαφάνεια και η ιχνηλασιμότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα του μελιού, σε τοπικό επίπεδο, αποτελούν δύο έννοιες που εξασφαλίζονται δεδομένου ότι κάθε καταναλωτής γνωρίζει προσωπικά τον παραγωγό από τον οποίο προμηθεύεται μέλι. Οι δύο αυτές έννοιες προάγονται από πλευράς παραγωγού στη βάση χτισίματος σχέσης εμπιστοσύνης μεταξύ των δύο μερών. Ο καταναλωτής γνωρίζει λεπτομέρειες περί παραγωγής και χρήσης θεραπειών ενώ υπάρχει απόλυτη διαφάνεια σχετικά με την τροφή των μελισσών και τη διαχείριση των κυψελών. Σε τοπικό επίπεδο, συνεπώς, υπάρχει εμπιστοσύνη προς τον παραγωγό τον οποίο ο καταναλωτής γνωρίζει προσωπικά. Η πώληση γίνεται χέρι με χέρι και ο πελάτης ελέγχει εφόσον επιθυμεί τις διαδικασίες παραγωγής.

Στην περίπτωση, ωστόσο, όπου αυτή η σχέση δεν υφίσταται και γίνεται λόγος για εμπόριο του μελιού εκτός νομού μέσω της εφοδιαστικής αλυσίδας σε σούπερ μάρκετ και λοιπά καταστήματα ειδών διατροφής, ο παραγωγός υποχρεούται να τοποθετεί ετικέτα στο προϊόν η οποία πληροφορεί τον τελικό καταναλωτή σχετικά με το συσκευαστήριο/ τυποποιητήριο του συγκεκριμένου προϊόντος, να φέρει διατροφικό πίνακα, ημερομηνία παραγωγής, ημερομηνία παρτίδας, ονοματεπώνυμο παραγωγού. Με τον τρόπο αυτό πληροφορείται τόσο ο καταναλωτής όσο και ρυθμιστικοί φορείς σε περίπτωση που χρειάζεται να ανατρέξουν στον παραγωγό. Τέλος, βάσει νομοθεσίας σε τοπικό επίπεδο επιτρέπεται η διάθεση ορισμένης ποσότητας μελιού σε κατάσταση εντός της περιφερειακής ενότητας χωρίς να είναι υποχρεωτική η χρήση ετικέτας επάνω στο προϊόν καθώς ο πελάτης δύναται να γνωρίζει τον παραγωγό.

4.4.3 Οικονομική αειφορία

Η εξισορρόπηση της οικονομικής βιωσιμότητας με τις βιώσιμες πρακτικές αποτελεί προτεραιότητα στις μελισσοκομικές δραστηριότητές. Παρόλα αυτά, η κλιματική αλλαγή αποτελεί τεράστια πρόκληση και ταυτόχρονα εμπόδιο στη βιολογική παραγωγή μελιού. Για παράδειγμα η χορήγηση αποκλειστικά και μόνο βιολογικής ζάχαρης στην κυψέλη ανεβάζει κατά πολύ τα κόστη παραγωγής. Η ύπαρξη οικονομικής βιωσιμότητας και βιώσιμων πρακτικών φαίνεται πιο εφικτή σε περιόδους όπου τα καιρικά φαινόμενα παρουσιάζουν σταθερότητα και δεν απαιτούνται πολλές μετακινήσεις για την επιβίωση του πληθυσμού αλλά και για την εύρεση

ανθοφορίας. Με τα παραπάνω σημειώνεται μείωση του κόστους και μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους. Η άσκηση στατικής μελισσοκομίας που σημαίνει ελάχιστα ή καθόλου μεταφορικά κόστη, μπορεί να υπάρξει στην Ευρυτανία αλλά όχι σε επαγγελματικό επίπεδο.

Με στόχο τη διαχείριση των διακυμάνσεων των τιμών με παράλληλη τη διατήρηση βιώσιμων πρακτικών στη μελισσοκομία, οι επαγγελματίες έρχονται αντιμέτωποι με το φαινόμενο της ελληνοποίησης του μελιού. Η ελληνοποίηση του μελιού αποτελεί ένα σύγχρονο ζήτημα που αφορά στην πρακτική δήλωσης εισαγόμενου μελιού ως ελληνικής προέλευσης, προκειμένου να επωφεληθεί από τη φήμη και την προστιθέμενη αξία του ελληνικού μελιού στην εγχώρια και διεθνή αγορά. Οι Έλληνες παραγωγοί πλήττονται, καθώς το φθηνό εισαγόμενο μέλι μειώνει τις τιμές πώλησης του ελληνικού μελιού, υπονομεύοντας τελικά την οικονομική βιωσιμότητά τους.

Στην περίπτωση η οποία μελετάται στην προκειμένη, ο παραγωγός έχει χτίσει σχέση εμπιστοσύνης ύψιστου βαθμού με τους πελάτες του σε σημείο που οι δεύτεροι είναι διατεθειμένοι να διαθέσουν ένα παραπάνω ποσό για να προμηθευτούν μέλι εξαιρετικής ποιότητας, του οποίου γνωρίζουν τις μεθόδους παραγωγής καθώς και οτιδήποτε σχετίζεται με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του. Ο πελάτης εμπιστεύεται πλήρως τον παραγωγό και δεν είναι διατεθειμένος να τον αλλάξει έστω και αν χρειάζεται να διαθέσει κάποιο επιπλέον ποσό για την προμήθεια του συγκεκριμένου προϊόντος.

Κατά συνέπεια, συμπεραίνουμε ότι η ακολουθούμενη στρατηγική για την αντιμετώπιση των διακυμάνσεων των τιμών είναι η επένδυση στην ποιότητα την οποία ο καταναλωτής αντιλαμβάνεται και εκτιμά με αποτέλεσμα να χτίζεται μεταξύ των δύο μια σχέση εμπιστοσύνης. Η αυθεντικότητα του προϊόντος και η καλή φήμη λειτουργούν σε αυτή την περίπτωση ως εξισορροπητικοί παράγοντες στις διακυμάνσεις των τιμών και προστατεύει τον παραγωγό και το ποιοτικό προϊόν εξασφαλίζει την παραμονή του στην αγορά.

Για τη βελτιστοποίηση της βιωσιμότητας και της παραγωγικότητας, ο επαγγελματίας επενδύει χρόνο για συνεχή ενημέρωση σχετικά με τα τεκταινόμενα και τις εξελίξεις στον κλάδο, επενδύει σε προσωπική κατάρτιση ενώ εφαρμόζει πρακτικές οι οποίες χαρακτηρίζονται από προσαρμοστικότητα. Ακόμα αφιερώνεται χρόνος για παρατήρηση των κυψελών κατόπιν δοκιμαστικών εφαρμογών νέων μεθόδων, βασιλοτροφίας, φαρμακευτικών αγωγών.

4.4.4 Εφοδιαστική Αλυσίδα και Αλυσίδα Αξίας

Η ενότητα αυτή στοχεύει στη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο ο συμμετέχων επιλέγει και διαχειρίζεται τις συνεργασίες του στην εφοδιαστική αλυσίδα, ώστε να εξασφαλίσει την

ευθυγράμμιση με τις αρχές βιωσιμότητας. Η επιλογή για συνεργασία με προμηθευτές γίνεται με κριτήριο την ύπαρξη πιστοποιήσεων αλλά και μέσω του χτισίματος εμπιστοσύνης μεταξύ των δύο μερών. Ο συμμετέχων φροντίζει, ακόμα, να εξασφαλίζει την ποιότητα των κηρηθρών του μέσω της συνεργασίας με συγκεκριμένους τοπικούς συνεργάτες οι οποίοι μπορούν να εγγυηθούν την ανακύκλωση του κεριού του παραγωγού και την εκ νέου κατασκευή κηρηθρών. Αυτό συνεπάγεται τη χρήση κεριού του οποίου η ποιότητα είναι γνωστή και υψηλή. Ακόμα, το ζυμάρι που χρησιμοποιείται ως μελισσοτροφή από το συμμετέχοντα, παρασκευάζεται από μέλι δικής του παραγωγής σε συνεργασία με τοπικό επαγγελματία ο οποίος διαθέτει τα ειδικά μηχανήματα παραγωγής μελισσοτροφής. Η συνεργασία γίνεται τοπικά, με ύλες γνωστής ποιότητας και προέλευσης προσδίδοντας αξία τόσο στη διαδικασία παραγωγής του προϊόντος όσο και στο ίδιο το τελικό προϊόν. Παρόλο που το κόστος είναι πολύ υψηλότερο σε σύγκριση με τη χορήγηση τυποποιημένων μελισσοτροφών όπως η βανίλια, επιλέγεται η παρασκευή αυτού του είδους μελισσοτροφής λόγω της μεγάλης διαφοροποίησης στην ποιότητα.

Η επιλογή των προμηθευτών και η ταυτόχρονη εξασφάλιση της ευθυγράμμισης με τους στόχους της αειφορίας γίνεται μέσω των πιστοποιήσεων που εγγυώνται τα παραπάνω, μέσω της επιλογής τοπικών επιχειρήσεων για ενίσχυση της τοπικής οικονομίας και κοινωνικής αλληλεγγύης. Επιπλέον, η προμήθεια γεωργικών φαρμάκων γίνεται από καταστήματα που εμπορεύονται εγκεκριμένα φάρμακα.

Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο επαγγελματίας προκειμένου να διατηρήσει μια βιώσιμη αλυσίδα εφοδιασμού, εξετάζοντας την περιβαλλοντική αειφορία εστιάζονται και πάλι στην κλιματική αλλαγή και στην ταυτόχρονη πρόκληση για μείωση του αποτυπώματος άνθρακα στη μεταφορά και διανομή. Η αστάθεια του καιρού καθώς και τα ακραία καιρικά φαινόμενα καθιστούν επιτακτικές τις συνεχείς μεταφορές οι οποίες αποτελούν την κύρια αιτία εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στον τομέα της μελισσοκομίας.

Επίσης η εξασφάλιση προμηθευτών που χρησιμοποιούν φιλικές προς το περιβάλλον και ποιοτικές πρώτες ύλες ή διαδικασίες είναι ένα μέρος το οποίο απαιτεί προσοχή καθώς συνοδεύεται και από υψηλότερο κόστος. Οι διακυμάνσεις τιμών πρώτων υλών όπως η ζάχαρη ή περιορισμοί στη διαθεσιμότητα βιώσιμων προϊόντων αποτελούν ακόμη μια πρόκληση.

Ο συμμετέχων επαγγελματίας παραμένει ενημερωμένος για και συμμορφώνεται για τους εξελισσόμενους ευρωπαϊκούς κανονισμούς αειφορίας για τον τομέα του μελιού μέσω προσωπικής έρευνας, συμμετοχής σε συνέδρια και παρακολούθηση ομιλιών, μελέτης σχετικών ερευνών πανεπιστημίων καθώς και μέσω σχετικών έγκυρων πηγών του διαδικτύου.

4.4.5 Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη ανέδειξε σημαντικές διαστάσεις της βιώσιμης μελισσοκομίας στην περιοχή της Ευρυτανίας, εστιάζοντας στους τρεις πυλώνες της αειφορίας και στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η περιβαλλοντική διάσταση υπογραμμίζει την ανάγκη για ορθολογική διαχείριση των παρασίτων και τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος, παρά τις προκλήσεις που επιφέρει η κλιματική αλλαγή. Οι στρατηγικές που εφαρμόζονται περιλαμβάνουν τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής και την αξιοποίηση βιολογικών πρακτικών που διασφαλίζουν την υγεία των κυψελών και την προστασία της βιοποικιλότητας.

Στην κοινωνική διάσταση, η έλλειψη ενεργών συλλογικών φορέων, όπως σύλλογοι και συνεταιρισμοί, αναδεικνύεται ως αδυναμία που περιορίζει τη διάχυση γνώσης και συνεργασίας μεταξύ των μελισσοκόμων. Παρόλα αυτά, η προσωπική εμπλοκή των παραγωγών με τους καταναλωτές καλλιεργεί σχέσεις εμπιστοσύνης, ενισχύει τη διαφάνεια και συμβάλλει στην ανάδειξη της ποιότητας του προϊόντος. Η άμεση πώληση μελιού και η προσωπική επαφή ενισχύουν την ιχνηλασιμότητα, ικανοποιώντας τις προσδοκίες των καταναλωτών και ενισχύοντας τη φήμη των τοπικών προϊόντων.

Από οικονομική άποψη, η βιώσιμη μελισσοκομία διασφαλίζεται μέσω της εστίασης στην ποιότητα, παρά τις προκλήσεις που προκύπτουν από τις εισαγωγές φθηνών προϊόντων και τις διακυμάνσεις στις τιμές της αγοράς. Η ποιότητα και η αυθεντικότητα του προϊόντος λειτουργούν ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ενώ οι σχέσεις εμπιστοσύνης με τους καταναλωτές εξισορροπούν τις οικονομικές πιέσεις. Επιπλέον, η συνεχής κατάρτιση των μελισσοκόμων και η προσαρμοστικότητά τους στις μεταβαλλόμενες συνθήκες αποτελούν θεμελιώδη στοιχεία για την ενίσχυση της οικονομικής βιωσιμότητας.

Τέλος, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αναδεικνύει τη σημασία της τοπικής συνεργασίας και της χρήσης πιστοποιημένων και υψηλής ποιότητας πρώτων υλών. Παρά το υψηλότερο κόστος που συνεπάγεται η εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών, η δέσμευση στις αρχές της αειφορίας ενισχύει την προστιθέμενη αξία του προϊόντος. Οι τοπικές συνεργασίες στηρίζουν την τοπική οικονομία και διασφαλίζουν τη διατήρηση της ποιότητας.

Τα αποτελέσματα της μελέτης υποδεικνύουν ότι η επιτυχία της βιώσιμης μελισσοκομίας εξαρτάται από την προσαρμογή στις τοπικές προκλήσεις, την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος και τη δέσμευση στις αρχές της αειφορίας.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα εργασία αξιολόγησε την αειφορία της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στο Νομό Ευρυτανίας, εστιάζοντας στις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις. Η ανάλυση ανέδειξε την πολυδιάστατη σημασία της μελισσοκομίας ως δραστηριότητας που συνεισφέρει ουσιαστικά στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, στην ενίσχυση της τοπικής οικονομίας και στην κοινωνική συνοχή της περιοχής.

Από περιβαλλοντικής πλευράς, καταγράφηκε ότι η μελισσοκομία στην Ευρυτανία έχει θετικό αντίκτυπο στη διατήρηση των οικοσυστημάτων, ωστόσο παρατηρούνται προκλήσεις λόγω περιορισμένης χρήσης βιώσιμων τεχνολογιών και της κλιματικής αλλαγής. Οι τοπικοί παραγωγοί καλούνται να ενσωματώσουν πιο οικολογικές πρακτικές και να μειώσουν την περιβαλλοντική τους επίπτωση μέσω της υιοθέτησης καινοτόμων λύσεων.

Σε κοινωνικό επίπεδο, διαπιστώθηκε ότι η μελισσοκομία αποτελεί βασικό πυλώνα της τοπικής απασχόλησης και ενισχύει τη σύνδεση των κατοίκων με τις τοπικές παραδόσεις. Παράλληλα, η ενίσχυση της εκπαίδευσης των παραγωγών και η καλύτερη οργάνωση των συνεταιρισμών αναδεικνύονται ως κρίσιμοι παράγοντες για τη μεγιστοποίηση του κοινωνικού αντίκτυπου.

Στον οικονομικό πυλώνα, η ανάλυση ανέδειξε τη σημασία της εφοδιαστικής αλυσίδας ως μηχανισμού δημιουργίας προστιθέμενης αξίας για το μέλι της περιοχής. Παρόλα αυτά, προκύπτει ανάγκη βελτίωσης των υποδομών, ενίσχυσης της εξωστρέφειας και καλύτερης αξιοποίησης της δυναμικής των τοπικών και διεθνών αγορών.

Συνολικά, η εργασία καταλήγει ότι η βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας του μελιού στην Ευρυτανία μπορεί να ενισχυθεί μέσω συντονισμένων δράσεων σε όλα τα επίπεδα. Ειδικότερα, προτείνονται η προώθηση της εκπαίδευσης και κατάρτισης των παραγωγών, η εφαρμογή πράσινων τεχνολογιών, η ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων και η δημιουργία στρατηγικών για την ενδυνάμωση της εξαγωγικής δραστηριότητας.

Η ανάλυση της μελέτης περίπτωσης που εξετάστηκε στην παρούσα εργασία ανέδειξε κρίσιμες πτυχές για την επίτευξη της βιωσιμότητας στη μελισσοκομία, με επίκεντρο τη γεωγραφική περιοχή της Ευρυτανίας. Οι πρακτικές που υιοθετούνται περιλαμβάνουν στρατηγικές για την προστασία της βιοποικιλότητας, την προσαρμογή στις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής, τη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και την προώθηση της διαφάνειας και της ποιότητας. Ιδιαίτερη σημασία αποδόθηκε στη σύνδεση της βιωσιμότητας με τις τοπικές κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες, υπογραμμίζοντας τον ρόλο της προσωπικής σχέσης με τους καταναλωτές ως παράγοντα ενίσχυσης της εμπιστοσύνης και της ιχνηλασιμότητας. Συνολικά, τα ευρήματα της μελέτης μπορούν να αποτελέσουν σημείο αναφοράς για την

ανάπτυξη βιώσιμων μελισσοκομικών πρακτικών σε άλλες περιοχές, συμβάλλοντας στην ευθυγράμμιση της παραγωγής με τους στόχους της αειφορίας.

Η μελέτη αναδεικνύει την τοπική παραγωγή μελιού ως πρότυπο βιώσιμης ανάπτυξης που μπορεί να αποτελέσει σημείο αναφοράς για άλλες περιοχές και αγροδιατροφικές αλυσίδες, συμβάλλοντας στη συνολική αναβάθμιση του κλάδου.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αδαμοπούλου, Κ., 2009. Σύσταση και φυσικοχημικές ιδιότητες του μελιού.
- Ahi, P. & Searcy, C., 2013. A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 52, pp.329-341.
- Ahumada, O. and Villalobos, J.R., 2009. Application of planning models in the agri-food supply chain: A review. *European Journal of Operational Research*, 196(1), pp.1-20.
- Al-Mamary, M., Al-Meer, A. and Al-Habib, M., 2002. Antioxidant activities and total phenolics of different types of honey. *Nutrition Research*, 22(9), pp.1041-1047.
- Al-Waili, N., Salom, K. and Al-Ghamdi, A.A., 2011. Honey for wound healing, ulcers, and burns; data supporting its use in clinical practice. *The Scientific World Journal*, 11(1), pp.766-787.
- Duran, D.C., Gogan, L.M., Artene, A. and Duran, V., 2015. The components of sustainable development-a possible approach. *Procedia Economics and Finance*, 26, pp.806-811.
- Eisenhardt, K.M. & Graebner, M.E., 2007. Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), pp.25-32.
- Epperson, J.E. and Estes, E.A., 1999. Fruit and vegetable supply-chain management, innovations, and competitiveness: cooperative regional research project S-222. *Journal of Food Distribution Research*, 30(3), pp.38-43.
- European Parliament and Council, 2013. Regulation (EU) No 1305/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013 on support for rural development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Council Regulation (EC) No 1698/2005. *Official Journal of the European Union*, L 347, pp.487-548.
- EUR-Lex, 2023. Βιώσιμη ανάπτυξη. [online] EUR-Lex. Available at: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=LEGISSUM:sustainable_development [Accessed 21 Oct. 2024].
- EUFIC, 2019. SmartChain – smart solutions in short food supply chains. EUFIC. Διαθέσιμο σε: <https://www.eufic.org/en/collaboration/article/smartchain-smart-solutions-in-short-food-supply-chains> [Πρόσβαση 21 Οκτωβρίου 2024].
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019. Από το αγρόκτημα στο πιάτο. [pdf] Διαθέσιμο σε: <https://dx.doi.org/10.2775/927997NA-02-19-960-EL> [Πρόσβαση: 21 Οκτωβρίου 2024].

- Etxegarai-Legarreta, O. & Sanchez-Famoso, V., 2022. The role of beekeeping in the generation of goods and services: The interrelation between environmental, socioeconomic, and sociocultural utilities. *Agriculture*, 12(4), p.551. doi:10.3390/agriculture120405511.
- Ημέρα Ζακύνθου, 2024. Η αξιολόγηση των μελισσοκομικών προϊόντων στην Ευρυτανία. *Ημέρα Ζακύνθου*. [online] Διαθέσιμο σε: <https://www.imerazante.gr/2024/07/30/345544> [Πρόσβαση: 21 Οκτωβρίου 2024].
- Folinas, D. & Rotsios, K., 2023. Σημείο καμπής για την εφοδιαστική αλυσίδα της ελληνικής παραγωγής. *Logistics Management*. Διαθέσιμο σε: <https://www.logistics-management.gr/dim-folinas-dpe-amp-konst-rotsios-perrotis-college-ags-simeio-kampis-gia-tin-efodiastiki-alsida-tis-ellinikis-paragogis/> [Πρόσβαση 21 Οκτωβρίου 2024].
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana M. Aleandri (IZSLT), Apimondia, & Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), 2021. Good beekeeping practices for sustainable apiculture (FAO Animal Production and Health Guidelines No. 25). Rome. Available at: <https://doi.org/10.4060/cb5353en>.
- Garnett, T., 2011. Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)?. *Food Policy*, 36, S23-S32. doi:10.1016/j.foodpol.2010.10.0101.
- Garnett, T., 2013. Food sustainability: problems, perspectives and solutions. *Proceedings of the Nutrition Society*, 72(1), pp.29-39. doi:10.1017/S0029665112002947.
- Guo, W., Dong, S., Qian, J., Wang, K., & Zhao, Z., 2024. Estimation of Carbon Footprint of Honey Production: A Case from China. *Polish Journal of Environmental Studies*.
- Gring-Pemle, L. & Perilla, G., 2021. Sustainable beekeeping, community driven-development, and tri-sector solutions with impact. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 21(2), pp.359-372. doi:10.1108/CG-01-2020-00191.
- Greenpeace Greece, 2023. Αγροδιατροφικός τομέας και ο πόλεμος στην Ουκρανία: Επιπτώσεις και προκλήσεις για την Ελλάδα. Greenpeace Greece.
- Harianja, A.H. et al., 2023. Potential of beekeeping to support the livelihood, economy, society, and environment of Indonesia. *Forests*, 14(2), p.321.

- Καλαντζή, Α., 2021. Συμβολή της κτηνοτροφίας στην αειφόρο ανάπτυξη της Ευρυτανίας. [Μεταπτυχιακή εργασία] Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Kallas, Z., Alba, M.F., Casellas, K., Berges, M., Degreef, G. & Gil, J.M., 2021. The development of short food supply chain for locally produced honey: Understanding consumers' opinions and willingness to pay in Argentina. *British Food Journal*, 123(5), pp.1664-1680.
- Κίκιλη, Α., 2021. Χάρτης αντίληψης τοποθέτησης προϊόντων (perceptual mapping) ως εργαλείο επιχειρηματικότητας: εμπειρική διερεύνηση στην ελληνική αγορά του μελιού. Μεταπτυχιακή εργασία. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Klein, A.M., Vaissière, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C. and Tscharntke, T., 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1608), pp.303-313.
- Kouchner, C., Ferrus, C., Blanchard, S., Decourtye, A., Basso, B., Conte, Y.L., and Tchamitchian, M., 2018. Sustainability of beekeeping farms: development of an assessment framework through participatory research. *Journal of Sustainability Studies*, [volume and issue details if applicable].
- Li, D., Wang, X., Chan, H.K. and Manzini, R., 2014. Sustainable food supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 152, pp.1-8.
- Loader, R., 1997. Assessing transaction costs to describe supply chain relationships in agri-food systems. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2(1), pp.23-35.
- Μακρής, Γ., 2019. Το μέλι ως φυσικό προϊόν. Μεταπτυχιακή εργασία. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Μαλινδρέτος, Γ., 2015. Εφοδιαστική αλυσίδα, logistics και εξυπηρέτηση πελατών. [Προπτυχιακό εγχειρίδιο] Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο σε: <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-499> [Πρόσβαση 3 Οκτωβρίου 2024].
- Μανάβη, Χ., Παπαδόπουλος, Α.Ι. & Μήτσιου-Πολυχρονίδου, Γ., 2019. Το μέλι: στην τοπική οικονομία από την αρχαιότητα ως σήμερα: οι εφαρμογές στην καθημερινή ζωή και τον τουρισμό. Αμερικανική Γεωργική Σχολή.
- Μαρνασίδης, Σ., 2022. Κοινωνική, περιβαλλοντική και οικονομική ανάλυση για την ανάπτυξη της μελισσοκομίας σε αγροτικές περιοχές. [Διδακτορική διατριβή] Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ), Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων.

- Moraru, R.A., Bodescu, D., Magdici, M., Simeanu, D., & Bulgariu, E., 2019. Analysis of the energy input-output of honey production in the mountainous area of Romania. *Environmental Engineering and Management Journal*, 18(11), pp. 2429-2440.
- Μποτονάκης, Σ., 2021. Διερεύνηση της επίδρασης των κλιματικών και βιοκλιματικών παραμέτρων στη μελιτοέκκριση των μελιτοφόρων εντόμων ελάτου και στην παραγωγή του ελατόμελου Ευρυτανίας. [Μεταπτυχιακή εργασία] Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Νιζάμη, Π., 2021. Μελέτη σκοπιμότητας για τη δημιουργία αλυσίδας καταστημάτων λιανικής πώλησης μελιού διαφορετικής γεωγραφικής προέλευσης, αξιοποιώντας σύγχρονες μεθόδους ανάλυσης ποιότητας και αυθεντικότητας προέλευσης του. [Μεταπτυχιακή εργασία] Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Νικολαΐδης, Ν.Ι., 2005. Μελισσοκομία: Σύγχρονες μέθοδοι εντατικής εκμετάλλευσης. Ιδιωτική Έκδοση, Αθήνα.
- Οικονομικός Ταχυδρόμος, 2023. Μελισσοκομία: Τι μέλλει γενέσθαι με το μέλι στην Ελλάδα. *Οικονομικός Ταχυδρόμος*, 27 Φεβρουαρίου. [online] Διαθέσιμο σε: <https://www.ot.gr/2023/02/27/agro/melissokomia-ti-mellei-genesthai-me-to-melisin-ellada/> [Ανακτήθηκε: 21 Οκτωβρίου 2024].
- Οικονομικός Ταχυδρόμος, 2024. Μέλι: Τι ισχύει με την απευθείας διάθεση του προϊόντος από τον παραγωγό. *Οικονομικός Ταχυδρόμος*, 5 Απριλίου. [online] Διαθέσιμο σε: <https://www.ot.gr/2024/04/05/agro/meli-ti-isxvei-me-tin-apeytheias-diathesi-tou-proiontos-apo-ton-paragogo/> [Ανακτήθηκε: 21 Οκτωβρίου 2024].
- Παπαναγιώτου, Ε., 2010. Οικονομική ανάλυση της μελισσοκομίας στην Ελλάδα. *Γεωπονική Σχολή Α.Π.Θ.*. Εργαστήριο Γεωργικής Οικονομίας.
- Parachristos, I., Anastasiadis, F., Kontopanou, M. & Tsoulfas, G.T., 2024. A consumer-centric approach for a sustainable honey supply chain: the case of strawberry tree honey. *Sustainability*, 16(16), p.6957.
- Παπάς, Ε., 2008. Οικονομική βιωσιμότητα και προοπτικές ανάπτυξης της μελισσοκομίας στις Κυκλάδες. Μεταπτυχιακή εργασία. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Πετροπούλου, Α.Φ., 2022. Μελέτη για τη μείωση της σπάταλης τροφίμων στην εφοδιαστική αλυσίδα. Μεταπτυχιακή εργασία. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Pignagnoli, A., Pignedoli, S., Carpana, E., Costa, C., & Dal Prà, A., 2021. Carbon footprint of honey in different beekeeping systems. *Sustainability*, 13(19), 11063.

- Portney, K.E., 2015. Sustainability. MIT Press.
- Rahimi, M.K. et al., 2020. Sustainability criteria of apicultural industry: evidence from Iran. *Ecosystem Health and Sustainability*, 6(1), p.1818630.
- Raut, R.D., Gardas, B.B., Narwane, V.S., & Narkhede, B.E., 2019. Improvement in the food losses in fruits and vegetable supply chain - a perspective of cold third-party logistics approach. *Operations Research Perspectives*, 6, 100117. doi:10.1016/j.orp.2019.1001171.
- Rivera-Gomis, J. et al., 2019. Good farming practices in apiculture. *Revue Scientifique Et Technique-Office International Des Epizooties*, 38(3), pp.1-27.
- Routroy, S., and Behera, A., 2017. Agriculture supply chain: A systematic review of literature and implications for future research. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 7(3), pp.275-302.
- spititoumeliou.gr, 2024a. Μέλι ελάτης δάσους. *Σπίτι του Μελιού*. [online] Διαθέσιμο σε: <https://www.spititoumeliou.gr/product-category/%ce%bc%ce%ad%ce%bb%ce%b9/%ce%bc%ce%ad%ce%bb%ce%b9-%ce%b5%ce%bb%ce%b1%cf%84%ce%b7%cf%82-%ce%b4%ce%ac%cf%83%ce%bf%cf%85%cf%82/> [Ημερομηνία πρόσβασης: 11 Νοεμβρίου 2024].
- spititoumeliou.gr, 2024b. Μέλι ερείκης και κουμαριάς. *Σπίτι του Μελιού*. [online] Διαθέσιμο σε: <https://www.spititoumeliou.gr/product-category/%ce%bc%ce%ad%ce%bb%ce%b9/%ce%bc%ce%ad%ce%bb%ce%b9-%ce%b5%cf%81%ce%b5%ce%af%ce%ba%ce%b7%cf%82-%ce%ba%ce%bf%cf%85%ce%bc%ce%b1%cf%81%ce%b9%ce%ac%cf%82/> [Ημερομηνία πρόσβασης: 11 Νοεμβρίου 2024].
- spititoumeliou.gr, 2024c. Μέλι ανθέων. *Σπίτι του Μελιού*. [online] Διαθέσιμο σε: <https://www.spititoumeliou.gr/product-category/%ce%bc%ce%ad%ce%bb%ce%b9/%ce%bc%ce%ad%ce%bb%ce%b9-%ce%b1%ce%bd%ce%b8%ce%ad%cf%89%ce%bd/> [Ημερομηνία πρόσβασης: 11 Νοεμβρίου 2024].
- Stake, R.E., 1995. The art of case study research. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Tsolakis, N.K., Keramydas, C.A., Toka, A.K., Aidonis, D.A. and Iakovou, E.T., 2014. Agrifood supply chain management: A comprehensive hierarchical decision-making framework and a critical taxonomy. *Biosystems Engineering*, 120, pp.47-64.
- Τσαπράζης, Ε., 2020. Καταναλωτικές προτιμήσεις στο μέλι: η περίπτωση των καταναλωτών στο Ηράκλειο Κρήτης. [Μεταπτυχιακή εργασία] Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Τσουλφάς, Γ., 2023. Αγροδιατροφική εφοδιαστική αλυσίδα. [Διάλεξη] Μάθημα: Εφοδιαστική Αλυσίδα Γεωργικών Προϊόντων και Τροφίμων, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Wikifarmer, 2023. Τι εξοπλισμό χρειάζεται ένας μελισσοκόμος. *Wikifarmer*. [online] Διαθέσιμο σε: <https://wikifarmer.com/el/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%BE%CE%BF%CF%80%CE%BB%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C-%CF%87%CF%81%CE%B5%CE%B9%CE%AC%CE%B6%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B9-%CE%AD%CE%BD%CE%B1%CF%82-%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CF%83%CF%83%CE%BF/> [Ανακτήθηκε: 21 Οκτωβρίου 2024].
- Wikifarmer, n.d. Τι ποικιλίες μελιού υπάρχουν και ποιά είναι τα χαρακτηριστικά τους;. [online] Διαθέσιμο σε: <https://wikifarmer.com/el/%CF%84%CE%B9-%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%AF%CE%BB%CE%B9%CE%B5%CF%82-%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%8D-%CF%85%CF%80%CE%AC%CF%81%CF%87%CE%BF%CF%85%CE%BD-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%AC/> [Πρόσβαση: 1 Δεκεμβρίου 2024].
- Yin, R.K., 2018. Case study research and applications: Design and methods. 6th edn. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Υπαίθρος, 2018. Θέλω κι εγώ να γίνω μελισσοκόμος! Ό,τι χρειάζεται να γνωρίζεις. Υπαίθρος.gr. Διαθέσιμο σε: <https://www.ypaithros.gr/ekdoseis/thelo-kai-go-na-gino-melisokomos/> [Πρόσβαση 21 Οκτωβρίου 2024].
- ypaithros.gr, 2024a. Melite: Η μελισσοκομία αλλάζει πρόσωπο 3 γενιές μετά. *Υπαίθρος Χώρα*. [online] Διαθέσιμο σε: <https://www.ypaithros.gr/melite-melissokomia-allazei-prosopo-3-genies-meta/> [Ημερομηνία πρόσβασης: 1 Δεκεμβρίου 2024].
- ypaithros.gr, 2024b. Ημερίδα στο Καρπενήσι: Συγκομιδή δασικής βιομάζας για παραγωγή ενέργειας. *Υπαίθρος Χώρα*. [online] Διαθέσιμο σε: <https://www.ypaithros.gr/imerida-energeias/>

[karpenisi-sygkomidi-dasikis-biomazas-paragogi-energeias/](#) [Ημερομηνία πρόσβασης: 1
Δεκεμβρίου 2024].