

Δ4.3: Εγχειρίδιο «Στρατηγικές Κυκλικότητας για τις ΜΜΕ»

Υπεύθυνος Δικαιούχος:

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

με τη συμβολή των:

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΜΙΚΡΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΒΙΟΤΕΧΝΩΝ ΕΜΠΟΡΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ LOGISTICS ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ –
ΜΠΛΑΓΚΟΕΒΓΚΡΑΝΤ

AGROFFICIENCY

« Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον
Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας»

<https://agrofficiency.eu>

Τα περιεχόμενα της εν λόγω μελέτης αποτελούν αποκλειστική ευθύνη της Renewable Energy Sources Cluster και, σε καμία περίπτωση, δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αντικατοπτρίζουν τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των συμμετεχουσών χωρών, της Διαχειριστικής Αρχής και της Κοινής Γραμματείας.

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων.....	2
1 Εισαγωγή.....	3
2 Κυκλική Οικονομία στον Αγροδιατροφικό Τομέα.....	4
2.1 Η σημασία του αγροδιατροφικού τομέα και ο περιβαλλοντικός του αντίκτυπος	4
2.2 Οι αρχές της κυκλικής οικονομίας.....	12
2.3 Φραγμοί και κινητήριες δυνάμεις για την κυκλική οικονομία στον αγροδιατροφικό τομέα 19	
2.4 Το πολιτικό πλαίσιο της Ε.Ε.....	28
3 Οι επιχειρηματικές προοπτικές.....	37
3.1 Ποια είναι τα οφέλη που μπορεί να αποφέρει η κυκλική οικονομία στις ΜΜΕ;.....	37
3.2 Προκλήσεις στην πορεία προς την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας από τις ΜΜΕ .	42
3.3 Επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας και στρατηγικές για τις ΜΜΕ.....	48
4 Πρακτική καθοδήγηση.....	73
5 Βιβλιογραφικές αναφορές	108

1 Εισαγωγή

Το έργο με τίτλο: «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» ("Enhancing the Competitiveness and Sustainable Growth in the Agrofood Sector through the promotion of Circular Economy"), ακρωνύμιο: "AGROFFICIENCY", εντάσσεται στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Interreg V-A Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-20» (<https://agrofficiency.eu>). Οι εταίροι που συμμετέχουν είναι οι εξής: το Βιοτεχνικό Επιμελητήριο Θεσσαλονίκης, το Ινστιτούτο Μικρών Επιχειρήσεων της Γενικής Συνομοσπονδίας Επαγγελματιών Βιοτεχνών Εμπόρων Ελλάδας, η Ελληνική Εταιρεία Logistics Βορείου Ελλάδος, το Περιφερειακό Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο – Μπλαγκόεβγκραντ (Regional Chamber of Commerce and Industry – Blagoevgrad) και ο οργανισμός Renewable Energy Sources Cluster (Blagoevgrad).

Το AGROFFICIENCY στοχεύει στην προώθηση της επιχειρηματικότητας στον αγροδιατροφικό τομέα στη διασυνοριακή περιοχή της ΕΛΛΑΔΑΣ και της ΒΟΥΛΓΑΡΙΑΣ, κυρίως μέσω της αξιοποίησης νέων ιδεών και της προώθησης της δημιουργίας νέων επιχειρήσεων με τη βοήθεια των "digital incubators" («ψηφιακών θερμοκοιτίδων»). Η διασυνοριακή περιοχή στην ελληνική πλευρά περιλαμβάνει τις περιοχές της Θεσσαλονίκης, των Σερρών, της Δράμας, της Καβάλας, της Ξάνθης, της Ροδόπης και του Έβρου, ενώ στη βουλγαρική πλευρά καλύπτει τις επαρχίες Μπλαγκόεβγκραντ, Σμόλιαν, Κάρτζαλι και Χάσκοβο.

Το παρόν εγχειρίδιο απευθύνεται στις ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα και στοχεύει στην ενίσχυση της βιωσιμότητας και των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων τους, εφαρμόζοντας και υιοθετώντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της ψηφιοποίησης. Βασίζεται σε μια σειρά από μελέτες που διεξήχθησαν από τους εταίρους του έργου – υπερσύγχρονη ανάλυση στον αγροδιατροφικό τομέα με δευτερογενή δεδομένα για την τρέχουσα κατάσταση του τομέα και πρωτογενή δεδομένα από μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις, ανάλυση για την κυκλική οικονομία και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που περιλαμβάνει πρωτογενή δεδομένα από μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις του αγροδιατροφικού τομέα και δευτερογενή δεδομένα σχετικά με τις επιπτώσεις της κυκλικής οικονομίας και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στον κλάδο.

Το εγχειρίδιο διαρθρώνεται σε τρία κεφάλαια:

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα ζητήματα της κυκλικής οικονομίας στον αγροδιατροφικό τομέα, οι κινητήριες δυνάμεις και τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι ΜΜΕ, το πλαίσιο πολιτικής της Ε.Ε. και ορισμένες ιδιαιτερότητες για την Ελλάδα και τη Βουλγαρία.

Στο δεύτερο κεφάλαιο επισημαίνονται τα οφέλη και οι προκλήσεις της κυκλικής οικονομίας για τις ΜΜΕ στους αγροδιατροφικούς τομείς της Ελλάδας και της Βουλγαρίας και οι πτυχές της κυκλικότητας που αφορούν ειδικά τις ΜΜΕ του τομέα της αγροδιατροφής. Επίσης, δίνει παραδείγματα καλών πρακτικών ελληνικών και βουλγαρικών εταιρειών.

Στο τελευταίο κεφάλαιο περιλαμβάνονται πρακτικές συμβουλές και συστάσεις προς τις ΜΜΕ αγροδιατροφικού τομέα στην πορεία τους προς την κυκλική και βιώσιμη ανάπτυξη για την επίτευξη υψηλότερης ανταγωνιστικότητας και ανθεκτικότητας.

Η ομάδα του έργου θα ήθελε να εκφράσει την ευγνωμοσύνη της προς όλους τους συντελεστές του περιεχομένου, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξωτερικών φορέων που παρείχαν σχετικές πληροφορίες και ορθές πρακτικές.

2 Κυκλική Οικονομία στον Αγροδιατροφικό Τομέα

2.1 Η σημασία του αγροδιατροφικού τομέα και ο περιβαλλοντικός του αντίκτυπος

Ο παγκόσμιος αγροδιατροφικός τομέας αναμένεται να παρέχει ασφαλή και θρεπτικά τρόφιμα σε έναν αυξανόμενο παγκόσμιο πληθυσμό που αναμένεται να αυξηθεί από 7,9 δισεκατομμύρια ανθρώπους που είναι μέχρι σήμερα, σε σχεδόν 10 δισεκατομμύρια έως το 2050. Επιπλέον, ο τομέας αυτός παρέχει θέσεις εργασίας και εισόδημα σε εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως, σημαντικό μέρος των οποίων βρίσκεται σε αγροτικές περιοχές. Οι περισσότεροι από τους ανθρώπους που εργάζονται στον αγροδιατροφικό τομέα παραμένουν σε κατάσταση βαθιάς φτώχειας. Η πληθυσμιακή πίεση σε συνδυασμό με τα αυξανόμενα εισοδήματα σε αναδυόμενες και αναπτυσσόμενες οικονομίες, οδηγεί σε αύξηση της ζήτησης για ζωική και φυτική παραγωγή και προϊόντα.

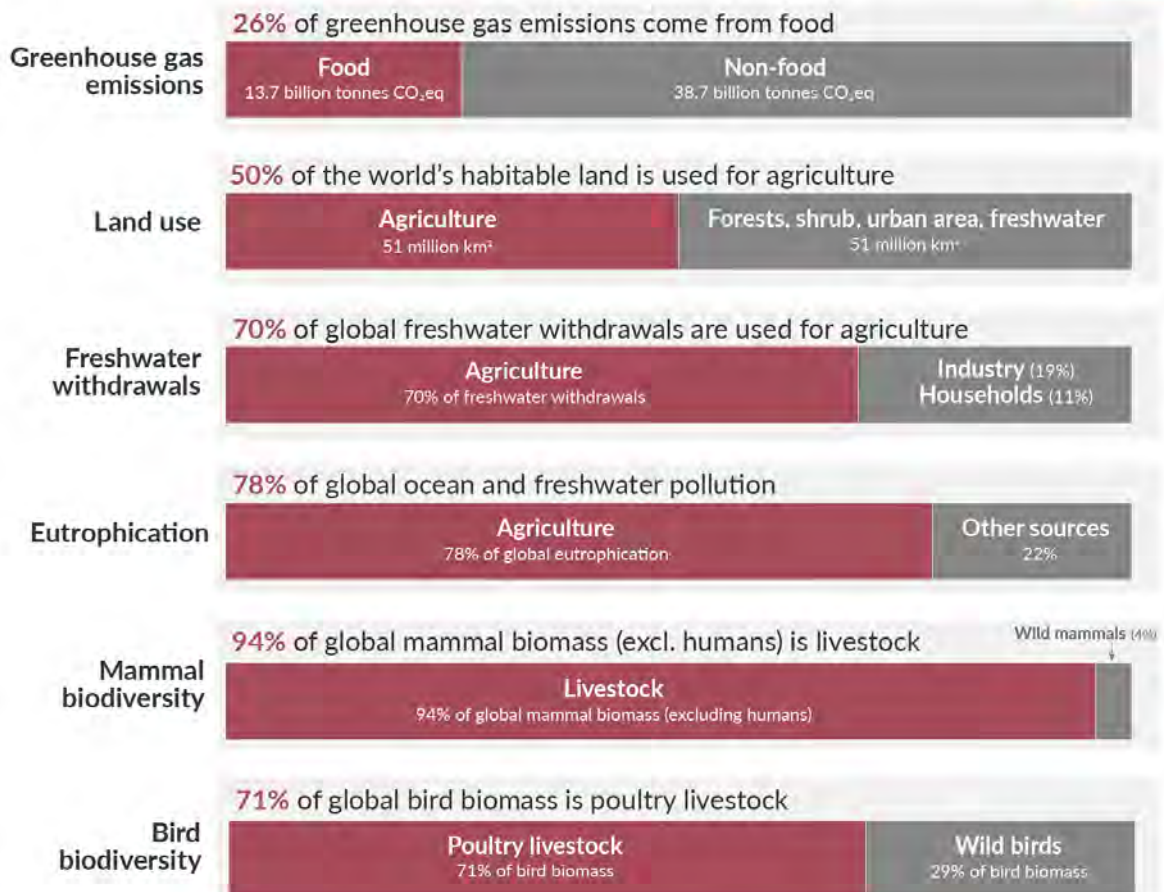
Ο αγροδιατροφικός τομέας αντιμετωπίζει άμεσα τρεις βασικές προκλήσεις, γνωστές και ως «**τριπλή πρόκληση**» (**triple challenge**): εξασφάλιση τροφίμων για έναν αυξανόμενο πληθυσμό, παροχή εισοδήματος στους αγρότες και προστασία του περιβάλλοντος. Η εξισορρόπηση και των τριών αποτελεί δύσκολο εγχείρημα, κυρίως όταν εξετάζεται η προστασία του περιβάλλοντος.

Το παγκόσμιο επισιτιστικό σύστημα έχει **μεγάλο περιβαλλοντικό αποτύπωμα**:

- Η γεωργία καταλαμβάνει σχεδόν το 40% της επιφάνειας της γης που είναι πολύ περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη ανθρώπινη δραστηριότητα.
- Το 70% του νερού παγκοσμίως χρησιμοποιείται για την άρδευση γεωργικών καλλιεργειών.
- Η γεωργική χρήση του γλυκού νερού συμβάλλει στο 11% περίπου των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου [greenhouse gas emissions (GHG)], τα περισσότερα από τα οποία προέρχονται από την εκτροφή βοοειδών.
- Το 78% του παγκόσμιου ευτροφισμού των ωκεανών και των γλυκών υδάτων (η ρύπανση των υδάτινων οδών με ρύπους πλούσιους σε θρεπτικά συστατικά) προκαλείται από τη γεωργία.
- Τα τρόφιμα ευθύνονται για πάνω από το ένα τέταρτο των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου – 26%.
- Η γεωργική γη μπορεί επίσης να οδηγήσει σε αποψίλωση, πρόσθετες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και απώλεια βιοποικιλότητας.

The environmental impacts of food and agriculture

Our World in Data



Data sources: Poore & Nemecek (2018); UN FAO; UN AQUASTAT; Bar-On et al. (2018).
OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.
Date published: November 2022.

Εικόνα 1: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παραγωγή του αγροτικού τομέα (Our World in Data)

Μαζί με αυτό, εν συντομία, κάποιοι από τους κύριους **παγκόσμιους περιβαλλοντικούς παράγοντες** στα τρόφιμα και τη γεωργία, περιλαμβάνουν:

- Επιπτώσεις στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις στη φυτική ή κτηνοτροφική παραγωγή (συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής εισροών, όπως λιπάσματα ή εκπομπές από κοπριά)
- Παραγωγή ζωοτροφών
- Επεξεργασία τροφίμων

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

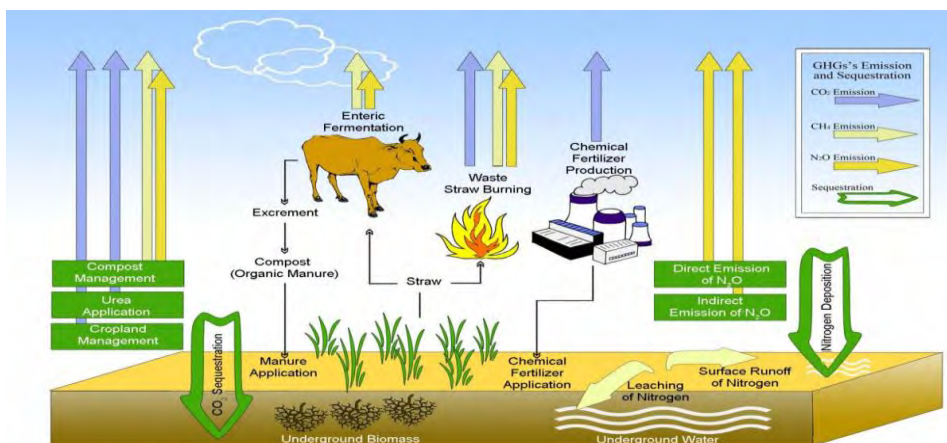
- Μεταφορά – από το αγρόκτημα μέχρι τη λιανική πώληση
- Συσκευασία
- Λιανικό εμπόριο – κατανάλωση ενέργειας σε καταστήματα λιανικής, όπως ψύξη.

Ως εκ τούτου, τα τρόφιμα βρίσκονται στο επίκεντρο της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, της μείωσης κατανάλωσης του νερού και της ρύπανσης, της αντιμετώπισης της αποψίλωσης των δασών και της προστασίας της άγριας ζωής.

Όσον αφορά στην Ευρώπη:

- περίπου το 10% των αερίων του θερμοκηπίου στην **Ευρωπαϊκή Ένωση** προέρχεται από τον τομέα της γεωργίας
- σχεδόν το 70% των εκπομπών του γεωργικού τομέα της Ε.Ε. προέρχεται από τον τομέα των ζώων
- και το 68% της συνολικής γεωργικής γης στην Ε.Ε. χρησιμοποιείται για ζωική παραγωγή.

Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που πρέπει να επιλυθούν στην αλυσίδα παραγωγής τροφίμων, συνιστά η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η παραγωγή τροφίμων αποτελεί ενεργοβόρο κλάδο, και η κατανάλωση αυτή δεν μπορεί να επιλυθεί με τους σημερινούς πόρους ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Γι' αυτόν τον λόγο η έρευνα προτείνει μια σειρά μέτρων, όπως αλλαγή διατροφής, μείωση των αποβλήτων τροφίμων, χρήση τεχνολογιών που καθιστούν την παραγωγή τροφίμων πιο αποτελεσματική για την αντιμετώπιση των ενεργειακών κενών.



Εικόνα 2: Πηγή: Greenhouse emission from farming (Haitao Liu, J.L. e al 2015)

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στον τομέα της γεωργίας αποτελούνται κυρίως από μεθάνιο (εντερική ζύμωση σε μηρυκαστικά, επεξεργασία κοπριάς), και υποξείδιο του αζώτου (N_2O – από τη διάσπαση ορυκτών και οργανικών λιπασμάτων, διαχείριση κοπριάς).

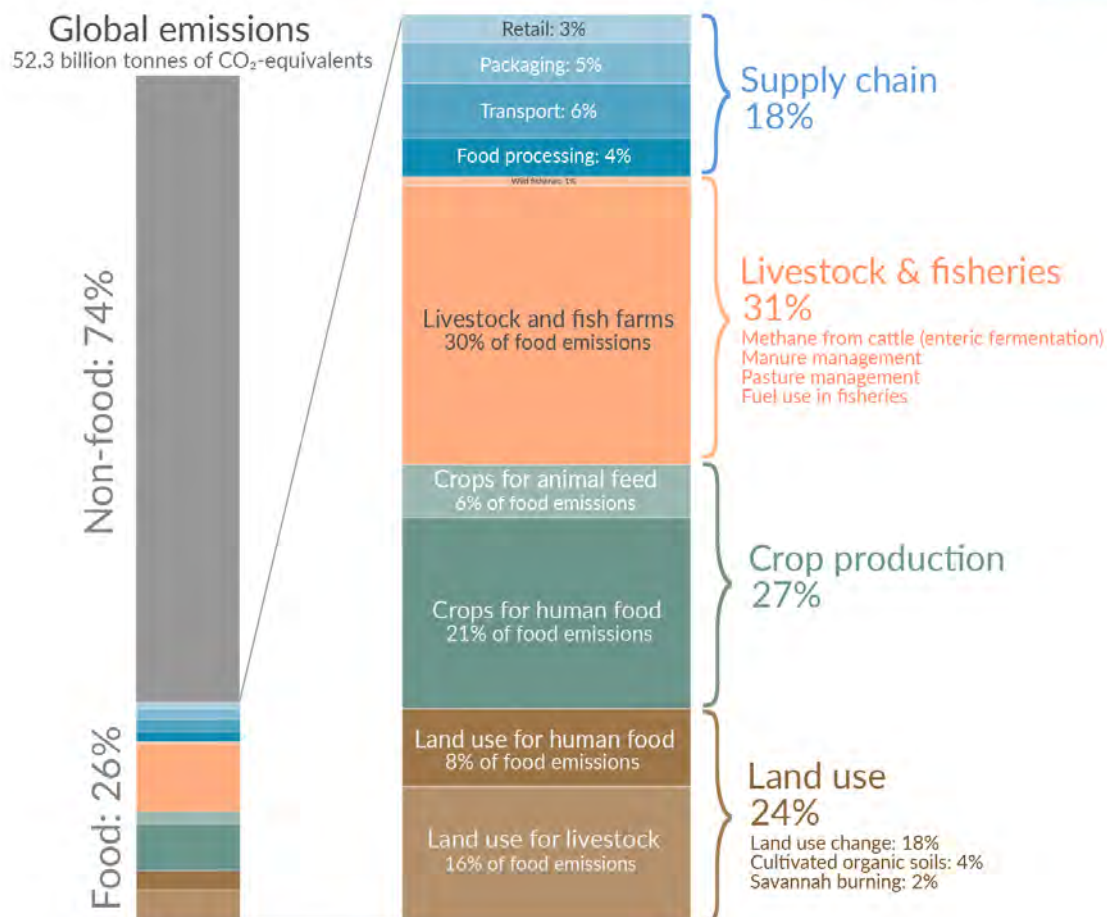
Μεταξύ του 1990 και του 2015, οι εκπομπές από τους τομείς της γεωργίας και των τροφίμων μειώθηκαν κατά 20%, καθιστώντας τον τον μοναδικό μεγάλο αγροτικό τομέα στον κόσμο που μείωσε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αυτές οι μειώσεις επηρέασαν τόσο τις εκπομπές μεθανίου από τα ζώα, όσο και τις εκπομπές N_2O από τη γεωργική γη και αποδίδονται στην Οδηγία για τα Νιτρικά Άλατα (Nitrates Directive) και στη μείωση του αριθμού των βοοειδών. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αύξηση των εκπομπών υποξειδίου του αζώτου σε ευρωπαϊκό επίπεδο, κυρίως λόγω της εντατικής χρήσης ανόργανων λιπασμάτων σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις και βοσκοτόπια.

Η Ε.Ε. εξακολουθεί να βρίσκεται σε διαδικασία εξεύρεσης των καλύτερων μετρήσιμων μεθόδων για την επίτευξη της μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου στη γεωργία. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα αξιοποιήσει την εμπειρία των πιλοτικών έργων για να προσδιορίσει τις γεωργικές μεθόδους που μπορούν να αυξήσουν αξιόπιστα την οργανική ύλη στο έδαφος και συνεπώς την απορρόφηση άνθρακα. Μόλις επιλυθούν τα ερωτήματα σχετικά με τη μέτρηση, την παρακολούθηση, την επαλήθευση, την προσθετικότητα και το κόστος της δέσμευσης άνθρακα στα εδάφη, οι αγρότες θα μπορούν να αποκτήσουν ένα πρόσθετο εισόδημα από τη συμμετοχή τους στις αγορές άνθρακα.

Το παγκόσμιο σύστημα τροφίμων περιλαμβάνει την παραγωγή, την επεξεργασία και τη διανομή. Η απεικόνιση που εμφανίζεται παρακάτω –με βάση τα δεδομένα από την μετα-ανάλυση των Joseph Poore και Thomas Nemecek (2018), που δημοσιεύτηκε στο «Science»– συνοψίζει το μερίδιο των τροφίμων στις συνολικές εκπομπές και το αναλύει ανά πηγή.

Global greenhouse gas emissions from food production

Our World in Data



Data source: Joseph Poore & Thomas Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Published in *Science*. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (Nov 2022).

Εικόνα 3: Παγκόσμιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου από τομείς αγροδιατροφής (Our World in Data)

Υπάρχουν τέσσερα βασικά **στοιχεία** που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τον ποσοτικό προσδιορισμό των **εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τα τρόφιμα**. Αυτά είναι:

- Κτηνοτροφία και αλιεία – ευθύνονται για το 31% των εκπομπών τροφίμων. Τα ζώα που εκτρέφονται για παραγωγή κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων, αβγών και θαλασσινών, συμβάλλουν στις εκπομπές αερίων με διάφορους τρόπους. Τα βοοειδή, για παράδειγμα, παράγουν μεθάνιο μέσω των πεπτικών διεργασιών. Η διαχείριση της

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

κοπριάς, η διαχείριση των βοσκοτόπων και η κατανάλωση καυσίμων από αλιευτικά σκάφη, εμπίπτουν επίσης σε αυτή την κατηγορία. Το 31% των εκπομπών αφορά μόνο στις εκπομπές «παραγωγής» εντός της γεωργικής εκμετάλλευσης: δεν περιλαμβάνει την αλλαγή χρήσης γης ή τις εκπομπές της εφοδιαστικής αλυσίδας από την παραγωγή καλλιεργειών για ζωοτροφές.

- Φυτική παραγωγή – ευθύνεται για το 27% των εκπομπών των τροφίμων. Το 21% των εκπομπών των τροφίμων προέρχεται από τη φυτική παραγωγή που προορίζεται για άμεση ανθρώπινη κατανάλωση και το 6% προέρχεται από την παραγωγή ζωοτροφών. Πρόκειται για τις άμεσες εκπομπές που προκύπτουν από τη γεωργική παραγωγή – σε αυτές περιλαμβάνονται στοιχεία όπως η απελευθέρωση υποξειδίου του αζώτου από την εφαρμογή λιπασμάτων και κοπριάς, εκπομπές μεθανίου από την παραγωγή ρυζιού και διοξείδιο του άνθρακα από τα γεωργικά μηχανήματα.
- Χρήση γης – αντιπροσωπεύει το 24% των εκπομπών τροφίμων. Οι εκπομπές από τη χρήση γης για την κτηνοτροφία αντιπροσωπεύουν το 16% και οι καλλιέργειες για ανθρώπινη κατανάλωση αντιπροσωπεύουν το 8% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η αποψίλωση των δασών και η μετατροπή της γης σε καλλιεργήσιμη ή βοσκοτόπο εκπέμπει διοξείδιο του άνθρακα.
- Αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων – αντιπροσωπεύουν το 18% των εκπομπών. Η επεξεργασία τροφίμων, η μεταφορά τροφίμων, η συσκευασία και το λιανικό εμπόριο απαιτούν εισροές ενέργειας και πόρων. Θεωρείται ότι η κατανάλωση τοπικών τροφίμων είναι το κλειδί για χαμηλές εκπομπές αερίων. Ωστόσο, οι εκπομπές από τη μεταφορά τροφίμων αποτελούν μόνο το 6% των συνολικών εκπομπών τροφίμων σε παγκόσμια κλίμακα. Ενώ οι εκπομπές της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να φαίνονται υψηλές, στο 18%, είναι ουσιαστικής σημασίας για τη μείωση των εκπομπών μέσω της αποτροπής της σπατάλης τροφίμων. Οι εκπομπές αποβλήτων τροφίμων είναι η μεγαλύτερη συνιστώσα σε αυτήν την ενότητα: το 25% των εκπομπών από την παραγωγή τροφίμων καταλήγει ως απόβλητο είτε από απώλειες στην εφοδιαστική αλυσίδα είτε από τους καταναλωτές. Ποιες είναι οι τρέχουσες λύσεις; Η χρήση ανθεκτικών συσκευασιών, η μεγαλύτερης διάρκειας ψύξη και η επανεπεξεργασία τροφίμων μπορούν να συμβάλλουν στην πρόληψη της σπατάλης τροφίμων.

Μια έρευνα των Vilma Sandström et al. **συγκρίνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την κοινή διατροφή σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.** Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την παραγωγή τροφίμων, τη χρήση γης και το εμπόριο (δηλαδή τις μεταφορές) είναι μεταξύ των βασικών παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη. Τα συμπεράσματα που μπορούμε να διεξάγουμε από αυτή τη μελέτη είναι:

- Ο κύριος όγκος των εκπομπών προέρχεται από την αλλαγή χρήσης γης ή/και τις εκπομπές σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης – θα μπορούσαν να είναι οι εκπομπές μεθανίου από τα βοοειδή, η διαχείριση της κοπριάς ή η χρήση λιπάσματος. Μόνο το 6% των αερίων του θερμοκηπίου προέρχεται από τη μεταφορά τροφίμων.
- Το 83% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στη διατροφή της Ε.Ε. προέρχεται από ζωικά προϊόντα, όπως τα γαλακτοκομικά, το κρέας και τα αυγά. Τα τρόφιμα που σχετίζονται με τα φυτά προκαλούν το 17% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Οι περισσότερες διαφορές μεταξύ των χωρών προέρχονται από την ποσότητα κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων που καταναλώνουν. Συγκριτικά, τα περιβαλλοντικά οφέλη από την τοπική παραγωγή είναι πολύ μικρότερα από την κατανάλωση φυτικών προϊόντων.

Όσον αφορά **την Ελλάδα και τη Βουλγαρία**, οι μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου με σημαντική συμμετοχή παραγωγικών εταιρειών από τον αγροδιατροφικό τομέα (μεταξύ 38 και 61% ανάλογα με την περιοχή), οι οποίες είναι επίσης κατά κύριο λόγο πολύ μικρές επιχειρήσεις (μεταξύ 47 και 83% με έως 10 εργαζόμενους ανάλογα με την περιοχή) με ετήσια έσοδα κάτω από 500.000 ευρώ (μεταξύ 61 και 72% ανάλογα με την περιοχή) αποκάλυψε ότι:

- Οι περισσότερες εταιρείες δεν αξιολογούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων τους (μεταξύ 76 και 98% ανάλογα με την περιοχή).
- Πολύ λίγες επιχειρήσεις υιοθέτησαν/ενσωμάτωσαν πράσινες πρακτικές/τεχνολογίες (μεταξύ 10 και 33% ανάλογα με την περιοχή),

αν και η βιομηχανία τροφίμων συγκαταλέγεται μεταξύ των 6 σημαντικότερων κλάδων τόσο της ελληνικής όσο και της βουλγαρικής οικονομίας από την άποψη της συνολικής αξίας των προϊόντων που πωλούνται.

2.2 Οι αρχές της κυκλικής οικονομίας

Η ιδέα της κυκλικής οικονομίας (ΚΟ) δεν αποτελεί μια νέα έννοια. Αναπτύχθηκε στη δεκαετία του 1970, ωστόσο, η πραγματική επανεξέταση και επέκταση της ιδέας είναι αρκετά πρόσφατη. Υπάρχουν πολλοί ορισμοί της κυκλικής οικονομίας, οι οποίοι, σε συνδυασμό με ορισμένες πτυχές που συνδέονται με πιο οικείες και παραδοσιακές έννοιες, όπως η ανακύκλωση, συχνά δημιουργούν δυσκολία στην κατανόηση του εύρους του όρου. Σύμφωνα με τον Κανονισμό (Ε.Ε.) 2020/852¹, ως κυκλική οικονομία νοείται ένα οικονομικό σύστημα στο οποίο η αξία των προϊόντων, των υλικών και άλλων πόρων στην οικονομία διατηρείται για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ενισχύοντας την αποτελεσματική χρήση τους στην παραγωγή και την κατανάλωση, μειώνοντας έτσι τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της χρήσης τους, ελαχιστοποιώντας τα απόβλητα και την απελευθέρωση επικίνδυνων ουσιών σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής τους, μεταξύ άλλων μέσω της εφαρμογής της ιεραρχίας των αποβλήτων.

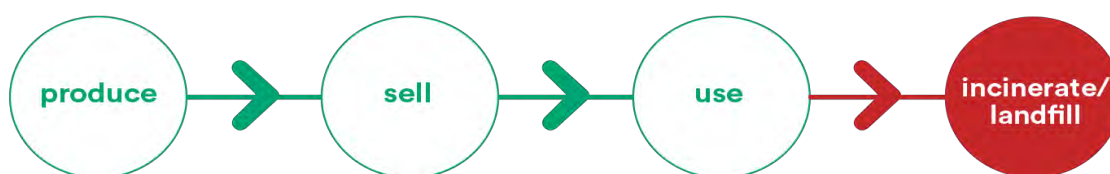
Η ΚΟ στοχεύει στη **μετατροπή της τρέχουσας οικονομίας σε αυτοσυντηρούμενη** με την ιδέα της μείωσης των αποβλήτων και του οικολογικού και περιβαλλοντικού αποτυπώματος των βιομηχανιών προτού συμβεί η οικολογική ζημιά, αντί της αντιμετώπισης των συνεπειών των ζημιών. Αυτή η πρόληψη γίνεται με τον σχεδιασμό νέων οικονομικών μοντέλων, κατασκευαστικών και βιομηχανικών λύσεων που βελτιστοποιούν τους υπάρχοντες πόρους, αντί να προσεγγίζουν νέους. Ο τελικός στόχος της επίτευξης της κυκλικής οικονομίας είναι να ελαχιστοποιηθεί η περιβαλλοντική πίεση που δημιουργείται από την οικονομική ανάπτυξη.

Επιπλέον, η ΚΟ στοχεύει στο να οικοδομήσει μια βιώσιμη κοινωνία που βασίζεται σε ανακυκλώσιμους και ανανεώσιμους πόρους με λιγότερα απόβλητα. Αυτός ο τύπος οικονομίας δεν αντιμετωπίζει τους φυσικούς πόρους ως απεριόριστους, και επικεντρώνεται στην επαναχρησιμοποίηση των υπαρχόντων πόρων. Το αναπτυξιακό μοντέλο κυκλικής οικονομίας εξελίσσεται γύρω από την ιδέα της παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών λαμβάνοντας υπόψη το περιβαλλοντικό και κοινωνικό κόστος. Είναι ένα μοντέλο που επιτρέπει ή διευκολύνει τη

¹ Κανονισμός (Ε.Ε.) 2020/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Ιουνίου 2020, για τη θέσπιση πλαισίου για τη διευκόλυνση των βιώσιμων επενδύσεων και για την τροποποίηση του κανονισμού (Ε.Ε.) 2019/2088 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32020R0852>

δημιουργία νέων κοινωνιών σύμφωνα με νέες προσεγγίσεις διαχείρισης απορριμμάτων και νοοτροπίες βιωσιμότητας, μετασχηματίζοντας έτσι τις οικονομίες και τις κοινωνίες σε πιο βιώσιμες.

Ως εκ τούτου, ο στόχος της ΚΟ είναι να **καταργήσει το παραδοσιακό γραμμικό μοντέλο της οικονομίας** που βασίζεται στο «take-use-waste» (πάρε-χρησιμοποίησε-απόρριψε) που εμφανίζεται τα τελευταία 150 χρόνια. Η γραμμική οικονομία είναι ξεκάθαρα μια μονόδρομη διαδικασία με αρχή και τέλος. Αυτό το μοντέλο βασίζεται στην οικονομική ανάπτυξη με ιδέες εξόρυξης πόρων, παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών και στη συνέχεια απόρριψης των υπολειμμάτων σε χωματερές ή σε αποτεφρωτήρες, δημιουργώντας πολλά απόβλητα και ρύπανση, η οποία πρέπει να αντιμετωπιστεί ξεχωριστά. Το κυκλικό μοντέλο, από την άλλη πλευρά, είναι εμπνευσμένο από τα υπάρχοντα ζωντανά συστήματα, όπου τα **οικονομικά και παραγωγικά μας συστήματα θα πρέπει να λειτουργούν σαν οργανισμοί**, επεξεργάζοντας θρεπτικά συστατικά που μπορούν να σταλούν πίσω στον κύκλο, κλείνοντας έτσι τον κύκλο παραγωγής. Η ΚΟ στοχεύει στη δημιουργία κύκλων μέσω των οποίων οι πρώτες ύλες, τα εξαρτήματα και τα προϊόντα χάνουν όσο το δυνατόν λιγότερη αξία.



Εικόνα 4: Διάγραμμα του επιχειρηματικού μοντέλου γραμμικής ανάπτυξης

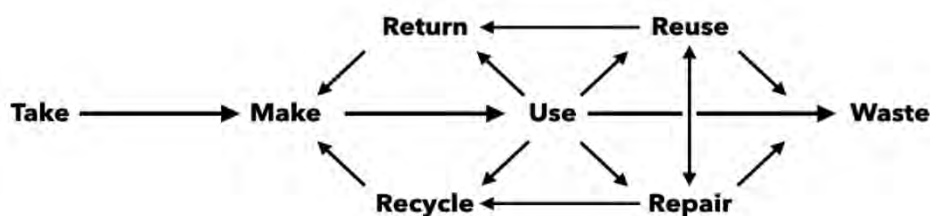
Στο στάδιο της μετάβασης από μια γραμμική σε μια κυκλική οικονομία, ο μετασχηματισμός **υπερβαίνει την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση** των απορριπτόμενων υλικών. Ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος των προϊόντων και των συστατικών τους στην κυκλική οικονομία επαναξιολογείται καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του – από το αρχικό στάδιο της ιδέας έως την τελική χρήση, όπου τα απόβλητα αναγεννούνται σε νέα μορφή. Η κυκλική οικονομία κλείνει τον κύκλο του γραμμικού μοτίβου «take-make-consume-throw away» (πάρε-φτιάξε-κατανάλωσε-πέτα) διατηρώντας την υψηλότερη χρησιμότητα και αξία των προϊόντων, των εξαρτημάτων και των υλικών όσο το δυνατόν περισσότερο. Στην κυκλική οικονομία τα απόβλητα

μειώνονται στο ελάχιστο, επειδή ό,τι παράγεται μεταφέρεται και επαναχρησιμοποιείται κάπου αλλού.

Σύμφωνα με την Ellen MacArthur, είναι επιτακτική η ανάγκη να στραφούμε προς μια οικονομία όπου τα απόβλητα επαναχρησιμοποιούνται ή ανακυκλώνονται (κυκλική οικονομία). Το κυκλικό μοντέλο βασίζεται σε πέντε αρχές:

- Εξάλειψη των απορριμμάτων.
- Η ποικιλομορφία είναι δύναμη.
- Η ενέργεια πρέπει να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές.
- Οι τιμές πρέπει να αντικατοπτρίζουν το πραγματικό κόστος.
- Το κλειδί είναι να σκεφτόμαστε με όρους συστημάτων, να κατανοήσουμε πώς τα πράγματα επηρεάζουν το ένα το άλλο ως σύνολο.

Ως εκ τούτου, η ΚΟ στοχεύει στη **μετάβαση από τον σχεδιασμό «cradle-to-grave» («από κούνια σε τάφο») σε σχεδιασμό «cradle-to-cradle» («από κούνια σε κούνια»)**. Ο σχεδιασμός cradle-to-grave («take-make-waste»), που αποτελεί μέρος της γραμμικής οικονομίας, είναι ο τρόπος με τον οποίο κατασκευάζονται τα περισσότερα προϊόντα που χρησιμοποιούμε αυτή τη στιγμή. Αυτό το σύστημα λειτουργεί με την έννοια ότι υπάρχει απεριόριστη παροχή πόρων στη Γη για την παραγωγή προϊόντων και απεριόριστη διαθεσιμότητα χώρου υγειονομικής ταφής για τα προϊόντα που θα ταφούν. Ενώ βασίζεται σε άπειρους πόρους, δεν λαμβάνει υπόψη το γεγονός ότι μια μέρα θα εξαντληθούν.



Εικόνα 5: Μοντέλο σχεδίασης Cradle-to-Grave

Το μοντέλο Cradle-to-Cradle (C2C) στο οποίο στηρίζεται η κυκλική οικονομία, είναι ένας τρόπος **σχεδιασμού προϊόντων ή διαδικασιών που λειτουργούν περισσότερο σαν οικολογικά συστήματα**. Στην πράξη, το cradle-to-cradle είναι μια ριζική επανεξέταση της διαδικασίας σχεδιασμού και συσκευασίας. Η προσέγγιση C2C έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με τις μακροχρόνιες εξελιγμένες διαδικασίες της φύσης, με χαμηλά απόβλητα και εξοικονόμηση ενέργειας. Ακριβώς όπως ένα φυτό που γεννιέται από χώμα που δημιουργήθηκε από άλλα νεκρά φυτά – αναπτύσσεται χρησιμοποιώντας τοπικούς πόρους, παράγει λουλούδια ή σπόρους και στη συνέχεια πεθαίνει, δημιουργώντας με τη σειρά του τροφή και έδαφος για άλλους οργανισμούς – έτσι και τα ανθρώπινα όντα μπορούν να παράγουν προϊόντα που αποτελούν μέρος ενός συνεχούς κλειστού κυκλικού συστήματος. Με βάση αυτό, το C2C μερικές φορές αναφέρεται ως βιομιμητικό. Για παράδειγμα, ας πούμε ότι κάποιος θέλει ένα γραφείο. Το συμβατικό μοντέλο «cradle-to-grave» θα περιλαμβάνει την εξαγωγή προϊόντων πετρελαίου και μετάλλων από τη γη και τη δαπάνη τεράστιας ενέργειας για τη μεταφορά και την κατασκευή τους σε ένα γραφείο που χρησιμοποιείται για μερικά χρόνια, το οποίο αργότερα σπάει ή απορρίπτεται και καταλήγει στη χωματερή. Στο μοντέλο C2C, το γραφείο είναι κατασκευασμένο από υλικά που χρησιμοποιούνται ήδη. Τα υλικά θα μπορούσαν να προέρχονται από άλλο γραφείο ή από ένα εντελώς διαφορετικό είδος προϊόντος που είναι κατάλληλο για μετατροπή σε γραφείο.

Οι αρχές σχεδιασμού «Cradle-to-Cradle» έχουν εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου, αλλά η βάση παραμένει η ίδια. Το «Cradle-to-Cradle» συνήθως ισχύει για τον σχεδιασμό προϊόντων, αλλά μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί όταν σκεφτόμαστε τον σχεδιασμό διαδικασιών ή συστημάτων, όπως τα επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας. **Η εξάλειψη της έννοιας της διάθεσης αποβλήτων είναι ζωτικής σημασίας για το C2C.** Οι Braungart και McDonough έγραψαν ότι δεν πρέπει να βλέπουμε τα απόβλητα ως πρόβλημα που πρέπει να απαλλαγούμε από αυτό, αλλά με τον τρόπο που λειτουργεί η φύση – «τα απόβλητα ισούνται με τροφή». Αυτή είναι μια θεμελιώδης ιδέα για το C2C και τα προϊόντα όπως και τα υλικά μπορούν να σχεδιαστούν για να χρησιμοποιούνται συνεχώς. Έτσι, αντί για απόβλητα, τα χρησιμοποιούμενα υλικά είναι θρεπτικά συστατικά που μπορούν να τροφοδοτηθούν σε ένα κυκλικό σύστημα.



Εικόνα 6: Το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας

Επομένως, η κυκλική οικονομία είναι ένα μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης που περιλαμβάνει την ανταλλαγή, τη μίσθωση, την επαναχρησιμοποίηση, την επισκευή, την ανακαίνιση και την ανακύκλωση των υπάρχοντων υλικών και προϊόντων όσο το δυνατόν περισσότερο, προκειμένου να παραταθεί ο κύκλος ζωής τους. Στην πράξη, η κυκλική οικονομία σημαίνει μείωση των απορριμμάτων στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο. Όταν ένα προϊόν φτάνει στο τέλος της ζωής του, τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του παραμένουν στην οικονομία για να χρησιμοποιηθούν ξανά και ξανά, προσθέτοντας αξία στο προϊόν.

Η κυκλική οικονομία μπορεί να εφαρμοστεί ευρέως στον αγροδιατροφικό τομέα προς όφελος των περιφερειακών και εθνικών οικονομιών. Συνδέεται με τη **στρατηγική «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» [«Farm-to-Fork» (F2F)]** που βρίσκεται στο επίκεντρο της Πράσινης Συμφωνίας της Ε.Ε. και θα επιτρέψει τη μετάβαση σε ένα βιώσιμο σύστημα τροφίμων της Ε.Ε. που διατηρεί την επισιτιστική ασφάλεια και παρέχει πρόσβαση σε υγιεινές διατροφές που προέρχονται από υγιεινά τρόφιμα. Θα μειώσει τις περιβαλλοντικές και κλιματικές επιπτώσεις της διατροφής της Ε.Ε. και θα ενισχύσει την ανθεκτικότητά τους.

Η στρατηγική της Ε.Ε. «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» δεν αποτελεί από μόνη της μια συγκεκριμένη νομοθετική πρόταση, αλλά ένα περίγραμμα των νέων προϋποθέσεων για τα

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

μελλοντικά συστήματα τροφίμων. Η στρατηγική καθορίζει ένα σχέδιο δράσης για μη νομοθετικές πρωτοβουλίες, τροποποιήσεις της υφιστάμενης νομοθεσίας και νέα νομοθεσία, τα οποία θα υποβληθούν στη συνήθη διαδικασία εκτίμησης επιπτώσεων και διαβούλευσης, ακολουθούμενη από τη νομοθετική διαδικασία της Ένωσης. Οι στόχοι και οι δράσεις που προσδιορίζονται στη στρατηγική F2F αντιστοιχίζονται σε τέσσερις ομάδες (βλ. εικ. 7).



Εικόνα 7: Έννοια της στρατηγικής «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» (Farm to Fork) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή)

Η στρατηγική F2F θέτει στόχους που αποσκοπούν στον μετασχηματισμό του συστήματος τροφίμων της Ε.Ε. έως το 2030 (βλ. εικόνα 8). Προσφέρει αυστηρά μέτρα για να διασφαλιστεί ότι η επιλογή υγιεινών τροφίμων είναι προσβάσιμη για όλους τους πολίτες της Ε.Ε. Αυτό παρέχεται με βελτιωμένα κριτήρια επισημάνσης. Η στρατηγική F2F αποσκοπεί στην επιτάχυνση της μετάβασης σε ένα βιώσιμο οικοσύστημα τροφίμων, το οποίο θα μειώσει επίσης τους κινδύνους που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή. Ακόμα κι αν ορισμένοι από τους στόχους της, όπως η μείωση των πωλήσεων των αντιμικροβιακών σκευασμάτων, δεν σχετίζονται άμεσα με τις δράσεις για το κλίμα, η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου πρέπει να επιτευχθεί σε όλους τους τομείς της αλυσίδας αξίας, δηλαδή στην καλλιέργεια, την αποθήκευση, την επεξεργασία, τη συσκευασία, τη μεταφορά, την κατανάλωση και την απόρριψη των τροφίμων. Μέρη της στρατηγικής F2F –όπως η επιβράβευση των γεωργών για την απομάκρυνση του CO₂ από την ατμόσφαιρα, οι κανόνες για τις εισαγωγές που σχετίζονται με την αποψίλωση των δασών– αποσκοπούν πρωτίστως στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ενώ άλλα πρέπει να επιφέρουν μείωση των εκπομπών, ακόμα κι αν οι κύριοι στόχοι τους βρίσκονται αλλού,

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

π.χ. υψηλότερα πρότυπα καλής μεταχείρισης των ζώων (που οδηγούν σε λιγότερα ζώα συνολικά), μεγαλύτερες εκτάσεις βιολογικής γεωργίας (αύξηση του άνθρακα που αποθηκεύεται στο έδαφος), μεγαλύτερη ισχύς στους μικρούς γεωργούς έναντι των μεγάλων εταιρειών τροφίμων, μείωση των αποβλήτων τροφίμων και αλλαγή των συνηθειών των καταναλωτών όσον αφορά στην κατανάλωση κρέατος.



Είναι επίσης σημαντικό να ενθαρρυνθεί η εφαρμογή των αρχών κυκλικής οικονομίας στις αγροδιατροφικές επιχειρήσεις **στην Ελλάδα και τη Βουλγαρία**, εφόσον δεν είναι αρκετά δημοφιλείς μεταξύ τους – όπως δείχνουν οι μελέτες στο πλαίσιο του έργου AGROFFICIENCY:

- λίγες από τις επιχειρήσεις υιοθέτησαν πρακτικές κυκλικής οικονομίας στις δραστηριότητές τους (4–29% ανάλογα με την περιοχή),
- επιπλέον, η έννοια της κυκλικής οικονομίας δεν αποτελεί καν μέρος της εταιρικής στρατηγικής για τις περισσότερες επιχειρήσεις (53–88% ανάλογα με την περιοχή),
- παρ' όλα αυτά, οι επιχειρήσεις δεν προσφέρουν συνήθως εκπαίδευση στους υπαλλήλους τους σχετικά με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας (ισχύει για το 85–100% των ερωτηθέντων ανάλογα με την περιοχή). Εάν υπάρχει κάποια κατάρτιση, αυτή παρέχεται στην επιχείρηση από εξωτερικές πηγές (σε περίπου 70% των περιπτώσεων), είναι διαθέσιμη μόνο σε ορισμένα επίπεδα εργαζομένων (σε περίπου 54% των περιπτώσεων) και δεν είναι υποχρεωτική (σε περίπου 77% των περιπτώσεων).

Τα στοιχεία αυτά αποκαλύπτουν, δυστυχώς, ότι η κυκλική οικονομία δεν είναι μεταξύ των προτεραιοτήτων των αγροδιατροφικών εταιρειών στις δύο αυτές περιοχές της Βουλγαρίας και της Ελλάδας και ότι πρέπει να υποστηριχθούν στη μετάβασή τους σε ένα πιο πράσινο, πιο βιώσιμο και πιο κυκλικό επιχειρηματικό μοντέλο, για καλύτερες επιδόσεις και οφέλη για τους εργαζομένους τους, τις περιφέρειες, τις εθνικές οικονομίες και τις κοινωνίες.

2.3 Φραγμοί και κινητήριες δυνάμεις για την κυκλική οικονομία στον αγροδιατροφικό τομέα

Υπάρχουν πολλά εμπόδια και **φραγμοί** σε διάφορα επίπεδα που δυσχεραίνουν την ταχύτερη εισαγωγή της κυκλικής οικονομίας ευρύτερα. Μπορούν να συνοψιστούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- **Κυβερνητικά ζητήματα:** αναποτελεσματικές ή μη υποστηρικτικές πολιτικές, έλλειψη δεικτών μέτρησης, ασαφές όραμα, αδύναμα οικονομικά κίνητρα, έλλειψη ευνοϊκού νομικού συστήματος, ανεπαρκές θεσμικό πλαίσιο, έλλειψη επαρκούς ενημέρωσης/ευαισθητοποίησης του κοινού για την υποστήριξη της συμμετοχής στην επαναχρησιμοποίηση/ανακύκλωση/ανακατασκευή.
- **Οικονομικά ζητήματα:** μεγάλες απαιτήσεις για επενδύσεις κεφαλαίου, σημαντικό κόστος συναλλαγών, υψηλό προκαταρκτικό κόστος/κόστος εκκίνησης και ανεπαρκή βραχυπρόθεσμα οφέλη που αποτρέπουν τις επενδύσεις, ασύμμετρη πληροφόρηση, αβέβαιη απόδοση και κέρδος.
- **Τεχνολογικά ζητήματα:** η πολυπλοκότητα των προϊόντων δυσχεραίνει τον διαχωρισμό των υλικών καθιστώντας την ανακύκλωση δυσκολότερη – έλλειψη επαρκών πληροφοριών κατά την παρακολούθηση της σύνθεσης των υλικών των προϊόντων ώστε να καταστεί δυνατή η ανακύκλωση και η ανακατασκευή, ακατάλληλη τεχνολογία, υστέρηση μεταξύ σχεδιασμού και διάδοσης, έλλειψη των απαραίτητων δεξιοτήτων στο εργατικό δυναμικό, της τεχνικής υποστήριξης και της κατάρτισης.
- **Διοικητικά και κοινωνικά ζητήματα:** έλλειψη ενδιαφέροντος στην ηγεσία για την κυκλική οικονομία, σε επίπεδο διοίκησης, μεγαλύτερη προτεραιότητα σε άλλα ζητήματα της εφοδιαστικής αλυσίδας, διάφορες οργανωτικές δομές εντός των επιχειρήσεων που εμποδίζουν την εφαρμογή των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας, έλλειψη

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

επιτυχημένων επιχειρηματικών μοντέλων και κατάρτισης, διεθνικές αλυσίδες εφοδιασμού με μεγάλη πολυπλοκότητα, έλλειψη καλών σχέσεων στην αλυσίδα εφοδιασμού, με αποτέλεσμα την προσκόλληση στους υφιστάμενους προμηθευτές, αδυναμία μετάβασης από τις γραμμικές τεχνολογίες, η ανακατασκευή απαιτεί εμπειρία και γνώσεις, επιχειρηματικές ρουτίνες, έλλειψη ευαισθητοποίησης των καταναλωτών σχετικά με τα ανακατασκευασμένα προϊόντα, ακαμψία της καταναλωτικής συμπεριφοράς, αντίληψη ότι η ποιότητα των ανακατασκευασμένων προϊόντων είναι χαμηλότερη.

Καθώς διάφορες μελέτες αποκαλύπτουν ότι οι πολιτιστικοί φραγμοί πριν από την εισαγωγή της κυκλικής οικονομίας επικρατούν, είναι πολύ σημαντικό να προωθηθούν τα επιτυχημένα παραδείγματα από αυτή την άποψη. Ως εκ τούτου, μοιραζόμαστε στο παρόν μια σειρά από παραδείγματα που σχετίζονται με τον αγροδιατροφικό τομέα. Επιπλέον, ορισμένα από αυτά επηρεάζουν και άλλους τομείς.

Pigmento Naturale

Η Pigmento Naturale είναι μια νεοφυής επιχείρηση με έδρα την Ιταλία, η οποία παράγει φυσικές χρωστικές ουσίες από βιομηχανικά και γεωργικά απόβλητα για εφαρμογές στην πράσινη δόμηση, την κλωστοϋφαντουργία, τη ζωγραφική, τα τρόφιμα και άλλα. Η εταιρεία επιστρέφει στην εφαρμογή της φυσικής βαφής με σεβασμό στην αρχή της περιβαλλοντικής και οικονομικής βιωσιμότητας, όπως και στο παρελθόν, αλλά με καινοτόμες μεθόδους, συνδυάζοντας τις νέες τεχνολογίες και την παράδοση.

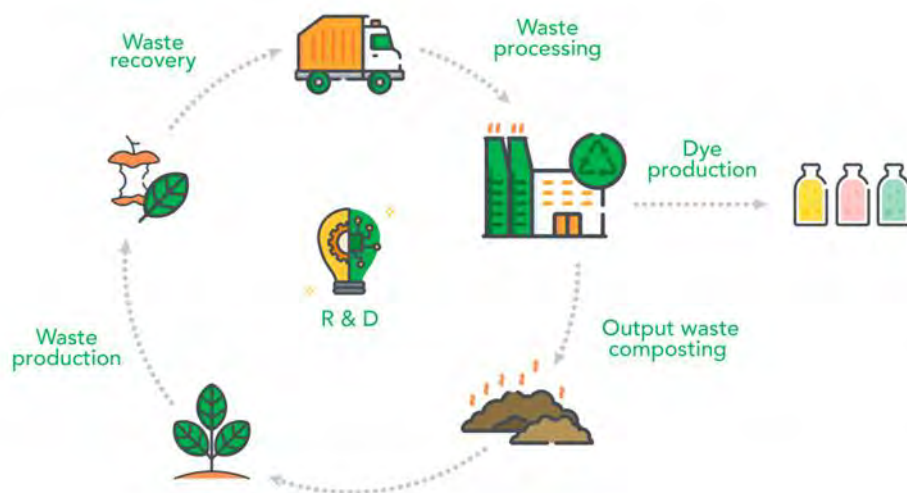
«Φτιάχνουμε φυσικές χρωστικές ουσίες από γεωργικά απόβλητα και απόβλητα τροφίμων – εξηγεί η Miriam Mastromartino, μία από τις ιδρύτριες. Παραδείγματα; Από τα απόβλητα των κρεμμυδιών παίρνουμε χρώματα που κυμαίνονται από κίτρινο έως πορτοκαλί και πράσινο, από τα κατακάθια του καφέ φτιάχνουμε μπεζ, γκρι και καφέ».

Οι βαφές είναι απλές και φυσικές, χωρίς πρόσθετα ή χημικά. Πωλούνται σε σκόνη ή σε υγρή μορφή και προορίζονται για διάφορους τομείς, όπως η κλωστοϋφαντουργία, η βιολογική κατοικία, η διατροφή και τα καλλυντικά. Οι χρωστικές είναι

υποαλλεργικές, οικολογικές και ακολουθούν τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της μηδενικής παραγωγής αποβλήτων.

«Στόχος μας είναι να αλλάξουμε την έννοια των χρωστικών, δημιουργώντας φυσικές βαφές μεγάλης κλίμακας, που προέρχονται από φυτικά απόβλητα. Οι βαφές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους τομείς της κλωστοϋφαντουργίας, της πράσινης δόμησης, των τροφίμων, των καλλυντικών και της οικιακής φροντίδας, προσανατολίζοντάς μας προς ένα μοντέλο κυκλικής οικονομίας» πρόσθεσε η Mastromartino.

Πηγή: Pigmento Naturale (pigmentonaturale.com)



Όσον αφορά στις κινητήριες δυνάμεις, η αιτιολόγηση και η πίστη στην επικείμενη εξέλιξη ενός τέτοιου ευρύτερου συστήματος είναι πολύ σημαντικές. Ως εκ τούτου, οι προσπάθειες της δημόσιας πολιτικής πρέπει να προσανατολιστούν σε μέτρα για την προώθηση των θετικών πτυχών της κυκλικής οικονομίας ως εξής:

- μειώνει τα απόβλητα αφού προωθεί την ανακύκλωση των τελικών προϊόντων,
- μειώνει τον κίνδυνο ενδεχόμενης αστάθειας των τιμών των πρώτων υλών,
- επιτυγχάνει αποδοτικότητα αφού οι πόροι ανακυκλώνονται για την παραγωγή νέων προϊόντων,

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

- προωθεί τη συνεχή χρήση των προϊόντων και ενθαρρύνει νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες, προωθώντας την επαναχρησιμοποίηση αντί της αγοράς ενός νέου προϊόντος,
- ωφελεί και προστατεύει το περιβάλλον,
- δημιουργεί νέες επιχειρήσεις και νέες ευκαιρίες απασχόλησης.

Πιο συγκεκριμένα, οι κινητήριες δυνάμεις μπορούν να συνοψιστούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- **Κυβερνητικά θέματα:** σαφές όραμα, αυξανόμενη περιβαλλοντική νομοθεσία, πρότυπα και οδηγίες διαχείρισης αποβλήτων, αποτελεσματικές πολιτικές στήριξης, δείκτες μέτρησης, οικονομικά κίνητρα, υποστηρικτικό θεσμικό πλαίσιο και δημόσια ενημέρωση και προώθηση.
- **Οικονομικά ζητήματα:** αυξανόμενη ζήτηση πόρων και συνακόλουθες πιέσεις, εξάντληση πόρων, αύξηση του κόστους των πόρων και αστάθεια, που οδηγούν σε κίνητρα προς λύσεις για μείωση του κόστους και σταθερότητα.
- **Τεχνολογικά ζητήματα:** διαθεσιμότητα τεχνολογιών που διευκολύνουν τη βελτιστοποίηση των πόρων, την ανακατασκευή και την αναγέννηση των υποπροϊόντων ως εισροή σε άλλες διεργασίες, ανάπτυξη λύσεων κοινής χρήσης με ανώτερη εμπειρία και ευκολία για τον καταναλωτή.
- **Διοικητικά και κοινωνικά ζητήματα:** εταιρική ευαισθητοποίηση σε διοικητικό επίπεδο σχετικά με την κυκλική οικονομία και προθυμία εφαρμογής των αρχών της στη δραστηριότητα της εταιρείας και συνεργασίας στην αλυσίδα αξίας, κοινωνική ευαισθητοποίηση, περιβαλλοντική παιδεία και μετατόπιση των προτιμήσεων των καταναλωτών (από την ιδιοκτησία περιουσιακών στοιχείων σε μοντέλα υπηρεσιών), πίεση εκ μέρους των προμηθευτών, των επιχειρηματικών εταίρων γενικά, καθώς και των ίδιων των καταναλωτών για την εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας για να γίνει η εταιρεία και τα προϊόντα της πιο πράσινα και η δραστηριότητά της πιο κυκλική κ.λπ.

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω κατάλογο, οι κινητήριες δυνάμεις της κυκλικής οικονομίας επηρεάζουν όλο και πιο ενεργά τις επιχειρήσεις και τις κοινωνίες. Ορισμένα από τα παραδείγματα επιτυχημένων επιχειρήσεων στον τομέα της κυκλικής οικονομίας ξεπερνούν τα εθνικά τους σύνορα για να προωθήσουν την έννοια σε διεθνές επίπεδο. Αυτό αποδεικνύει ότι η κυκλική

οικονομία είναι μια σχετική και ανταγωνιστική έννοια τόσο από περιφερειακή, τοπική όσο και από παγκόσμια άποψη. Ως εκ τούτου, το παρόν εγχειρίδιο παρουσιάζει παραδείγματα που καταδεικνύουν ότι οι επιχειρήσεις μπορούν να είναι πράσινες, βιώσιμες και ανταγωνιστικές όταν υιοθετούν την έννοια της κυκλικής οικονομίας. Επιπλέον, οι δυνητικοί εταίροι και πελάτες αυτών των επιχειρήσεων μπορούν εύκολα να αναγνωρίσουν το επιτυχημένο επιχειρηματικό τους μοντέλο και να το εκτιμήσουν από την πλευρά της αγοράς.

Peats Soil

Η Peats Soil είναι μια εταιρεία δεύτερης γενιάς με έδρα την Αυστραλία, η οποία επικεντρώνεται στην παραλαβή, επεξεργασία και εμπορία ανακυκλώσιμων οργανικών πόρων σε χύμα μορφή και σε σάκους. Κατασκεύασε επίσης έναν κινητό, επιτόπιο κάδο, που ονομάζεται BiobiN, ο οποίος ξεκινά τη διαδικασία κομποστοποίησης των οργανικών αποβλήτων (φρούτα, λαχανικά και κρέας) και διαχειρίζεται την οσμή τους. Η εταιρεία έχει επίσης αναπτύξει διαδικασίες για τη δημιουργία βιοαερίου και βιοντίζελ. Πριν από 15 χρόνια, ο Peter Wadewitz, Διευθύνων Σύμβουλος τόσο της Peats Soils όσο και της BiobiN®, ανέπτυξε το BiobiN® που επιτρέπει την έναρξη της κομποστοποίησης των οργανικών αποβλήτων πριν από τη συλλογή τους από την Peats.

Η Peats Soil παραλαμβάνει και επεξεργάζεται πράσινα οργανικά υλικά από επιχειρήσεις, όπως ξενοδοχεία, σούπερ μάρκετ, σχολεία, κτίρια γραφείων, επιχειρήσεις επεξεργασίας τροφίμων και κατασκευαστές. Επεξεργάζεται τα οργανικά υλικά για τη δημιουργία προϊόντων βελτίωσης του εδάφους για αγροτικές επιχειρήσεις, νοικοκυριά και άλλες επιχειρήσεις. Η Peats Soil επεξεργάζεται 100.000 – 150.000 τόνους οργανικών αποβλήτων ετησίως. Το πατενταρισμένο σύστημα αερισμού BiobiN® ξεκινά τη διαδικασία κομποστοποίησης των οργανικών υλικών, μειώνοντας τα βακτήρια και άλλα παθογόνα. Μόλις τα απόβλητα συλλεχθούν από την Peats, το επεξεργασμένο ή μερικώς επεξεργασμένο οργανικό υλικό μπορεί να προστεθεί σε προϊόντα όπως βελτιωτικά εδάφους, κομπόστ και βιοκαύσιμα – παρέχοντας μια πολύτιμη παροχή θρεπτικών συστατικών, άνθρακα και οργανικής ύλης σε γεωργικά εδάφη, σε υλικά εξωτερικών χώρων και εναλλακτικά καύσιμα. Αυτό το υλικό κομποστοποίησης επιστρέφει σε κήπους, αγροκτήματα και αμπελώνες ως οργανικό υλικό πλούσιο σε άνθρακα για τη βελτίωση της υγείας του εδάφους. Η Peats δεσμεύει επίσης το

αέριο μεθάνιο που παράγεται από τη σήψη οργανικών υλικών και δημιουργεί βιοαέριο. Σήμερα, η Peats έχει κατασκευάσει πάνω από 500 BiobiNs τα περισσότερα από τα οποία χρησιμοποιούνται στην Αυστραλία. Υπάρχουν επίσης BiobiNs στην Κίνα, τις ΗΠΑ και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, αγορές που παρουσιάζουν μεγάλες ευκαιρίες για τη σύλληψη και μετατροπή οργανικών αποβλήτων.

Η επόμενη φιλοδοξία της εταιρείας είναι να γίνει παγκόσμιος ηγέτης στη βιώσιμη και καινοτόμο ανακύκλωση οργανικών υλικών για την παραγωγή πολύτιμων προϊόντων διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου, κήπων, και για την κηπουρική. Η Peats Soil εργάζεται ώστε ο στόλος των 25 φορτηγών της να λειτουργεί με βιοντίζελ που παράγεται μέσω του εργοστασίου βιοντίζελ στον χώρο της και ολόκληρη η επιχείρηση να τροφοδοτείται με βιοαέριο από μια διαδικασία αναερόβιας χώνευσης.

Πηγή: Peats Soil (<https://www.peatsoil.com.au>)

Όσον αφορά στην Ελλάδα και τη Βουλγαρία, οι μελέτες που διεξήχθησαν στο πλαίσιο του έργου AGROFFICIENCY δείχνουν ότι τα διοικητικά και κοινωνικά ζητήματα ασκούν επίσης μεγάλη επιρροή και σε αυτές – αν και οι απαντήσεις στην ερώτηση «Σε ποιον βαθμό δεσμεύεστε με τους προμηθευτές για να αυξήσετε την προμήθεια με βάση τις αρχές της κυκλικής οικονομίας;» διαφέρουν μεταξύ των χωρών, ωστόσο και στις δύο περιπτώσεις δεν δεσμεύονται ιδιαίτερα (περίπου το 74% των ελληνικών επιχειρήσεων και το 100% των βουλγαρικών επιχειρήσεων δήλωσαν βαθμολογία 1–3 από μια κλίμακα 1–5, όπου το 1 σημαίνει «δεν δεσμεύομαι» και το 5 «δεσμεύομαι ιδιαίτερα»). Όσον αφορά στην πίεση των πελατών προς τις επιχειρήσεις ώστε να γίνουν πιο κυκλικές, η κατάσταση είναι λίγο διαφορετική και πιο αισιόδοξη για την Ελλάδα σε σύγκριση με τη Βουλγαρία – μόνο το 35% περίπου των Ελλήνων ερωτηθέντων σε σύγκριση με το 100% των Βουλγάρων απάντησαν ότι έχουν διαπιστώσει μικρή ή καθόλου τέτοια πίεση από τους πελάτες (απαντώντας 1 και 2 σε κλίμακα 1–5, όπου 1 είναι «καμία πίεση» και 5 «μεγάλη πίεση»). Αυτό δείχνει ότι, ακόμη κι αν υπάρχει πίεση από την πλευρά των πελατών, οι εταιρείες δύσκολα καταφέρνουν να αντιμετωπίσουν επαρκώς και αποτελεσματικά τα ζητήματα κυκλικής οικονομίας στις δραστηριότητές τους, συμπεριλαμβανομένων των σχέσεών τους με τους προμηθευτές ή σε όλο το μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού. Αυτό δείχνει ότι οι εταιρείες φαίνεται να χρειάζονται εξωτερική βοήθεια τόσο με την κατάρτιση όσο και με τη συμβουλευτική.

Επιπλέον, αυτό επιβεβαιώνεται και από τις απαντήσεις των επιχειρήσεων στις ερωτήσεις σχετικά με τις συμβουλευτικές υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται (στις ίδιες μελέτες):

- οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες απάντησαν ότι δεν έχουν χρησιμοποιήσει ποτέ συμβουλευτικές υπηρεσίες στους κρίσιμους τομείς των δραστηριοτήτων τους (μεταξύ 67% και 80% των ελληνικών και βουλγαρικών εταιρειών αντίστοιχα),
- η ανεπαρκής χρηματοδότηση επισημάνθηκε από το 53% των ελληνικών επιχειρήσεων ως ο κύριος λόγος πίσω από τα παραπάνω, ενώ σημαντικό ποσοστό των βουλγαρικών επιχειρήσεων (39%) θεώρησε ότι οι υφιστάμενοι μηχανισμοί υποστήριξης δεν είναι αρκετά καλοί. Επιπλέον, οι βουλγαρικές επιχειρήσεις ανέφεραν συχνά τη χαμηλή ικανότητα του ανθρώπινου δυναμικού τους ως έναν ακόμα λόγο (39% των απαντήσεων). Παρόμοια κατανομή των απαντήσεων δόθηκε και ανά ελληνική περιοχή,
- και τέλος, οι περισσότερες επιχειρήσεις δεν συμμετέχουν σε καμία δομή επιχειρηματικής υποστήριξης (71% των ελληνικών επιχειρήσεων και 90% των βουλγαρικών), ώστε να τις βοηθήσει να αντιμετωπίσουν τα σχετικά προβληματικά ζητήματα των δραστηριοτήτων τους.

Τα αποτελέσματα αυτά καταδεικνύουν την ανάγκη για πρόσθετη στήριξη των επιχειρήσεων και από τις δύο πλευρές των συνόρων, καθώς και εκστρατείες για την περαιτέρω ενθάρρυνση των ΜΜΕ να επωφεληθούν από τις υπάρχουσες υπηρεσίες και μηχανισμούς στήριξης.

Υπάρχουν ορισμένα επιτυχημένα παραδείγματα και από τις δύο χώρες που δείχνουν πώς η καλή θέληση και η επιχειρηματικότητα μπορούν να λύσουν προβλήματα ή να εκμεταλλευτούν ευκαιρίες.

Ecosystem by Dimiter

Στην Ελλάδα καλλιεργείται συστηματικά μια μεγάλη ποικιλία αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, όπως ο κρόκος, η ρίγανη και ο σιδερίτης. Από τη συνολική παραγωγή, περίπου το 65% απορρίπτεται, παρόλο που η βιοδραστική του αξία είναι παρόμοια με αυτή που χρησιμοποιείται στο εμπόριο.

Με τον Ελληνικό Γεωργικό Οργανισμό (ΕΛ.Γ.Ο.) ο Dimiter έχει ξεκινήσει ένα οικοσύστημα στην περιοχή με σκοπό την παραγωγή και δοκιμή προϊόντων κτηνοτροφίας, αξιοποιώντας τα υπολείμματα των καλλιεργειών αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών. Το οικοσύστημα αποτελείται από δύο βιομηχανίες που παράγουν, επεξεργάζονται, συσκευάζουν και πωλούν μπαχαρικά, βότανα, αρωματικά, ποτά και προϊόντα ζωικής αναπαραγωγής (Μπαγκατζούνης Μάρκος & Υιοί Α.Ε., Ελληνική Βιομηχανία Ζωοτροφών ΕΛ.ΒΙ.Ζ) και δύο πανεπιστημιακά εργαστήρια (Nutrition Lab του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Εργαστήριο Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών). Στόχος είναι η τελική εμπορική αξιοποίηση των προϊόντων αυτών για την ικανοποίηση των αναγκών των κτηνοτρόφων. Οι ανάγκες αυτές είναι επείγουσες, ιδιαίτερα μετά την απαγόρευση των αντιβιοτικών αυξητικών παραγόντων στην κτηνοτροφία ως πρόσθετων υλών ζωοτροφών στην Ε.Ε. Οι κτηνοτρόφοι αναζητούν τώρα φυσικά πρόσθετα για να αντικαταστήσουν αυτά τα αντιβιοτικά και οι έρευνες έχουν δείξει σημαντικές αντιμικροβιακές επιδράσεις διαφόρων αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.

Το οικοσύστημα που δημιουργήθηκε είναι ένα επιτυχημένο παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο η επιστημονική έρευνα και οι ανάγκες της αγοράς μπορούν να συνδεθούν, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων και την αύξηση των ευκαιριών απασχόλησης. Τα τελικά αποτελέσματα είναι προϊόντα κτηνοτροφίας υψηλής αξίας πιστοποιημένα και αδειοδοτημένα για εμπορική διανομή. Μέχρι στιγμής, τουλάχιστον τρεις φάρμες αγοράζουν το προϊόν. Το οικοσύστημα θα συνεχίσει τη συνεργασία προκειμένου να παράγει πιο καινοτόμα προϊόντα, όπως ποτά για ανθρώπινη κατανάλωση.

Πηγή: <https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/2423/innovative-bio-reactive-products-from-aromatic-and-pharmaceutical-plants-by-products/>

Zero Wave και Blagichka

Η Zero Wave είναι μια βουλγαρική εταιρεία που έχει ως αποστολή να μετατρέπει τα απόβλητα σε πόρους. Παράγει 100% βιοδιασπώμενα επιτραπέζια σκεύη και τρόφιμα, τα οποία κατασκευάζονται από ένα υλικό που σήμερα αντιμετωπίζεται ως απόβλητο και απορρίπτεται μετά τη χρήση – το υπόλειμμα βύνης μετά την παραγωγή μύρας, το οποίο αποτελεί επίσης

μεγάλο ρύπο μεθανίου. Η εταιρεία χρησιμοποιεί δική της τεχνολογία που μετατρέπει τα λεγόμενα απόβλητα σε πολύτιμο πόρο. Η ομάδα ερευνήσε τις ιδιότητες του υλικού της βύνης και διαπίστωσε ότι είναι 100% αξιοποιήσιμο. Έχει σημαντικά θρεπτικά χαρακτηριστικά – είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες και φυτικές ίνες και έχει ελάχιστη ποσότητα υδατανθράκων και λιπών. Αυτά τα χαρακτηριστικά θεωρούνται πολύ καλύτερα από τα αντίστοιχα των δημοφιλών αλεύρων καρύδας και αμυγδάλου. Τα προϊόντα της εταιρείας δεν έχουν συντηρητικά και σταθεροποιητές. Η εξωτερική συσκευασία είναι κατασκευασμένη από ανακυκλωμένο χαρτόνι kraft, το οποίο μπορεί αργότερα να επαναχρησιμοποιηθεί.

Το όραμα της εταιρείας είναι να προωθήσει την κυκλική οικονομία και τη βιώσιμη ανάπτυξη ως επιχειρηματικό μοντέλο του μέλλοντος. «Ζούμε σε εποχές που κάθε αποτύπωμα άνθρακα που εξοικονομείται ανοίγει τον δρόμο για ένα καλύτερο αύριο. Με τα προϊόντα μας εξοικονομούμε τόνους μεθανίου που θα απελευθερώνονταν στην ατμόσφαιρα, ενώ ταυτόχρονα εξαλείφουμε τα πλαστικά μιας χρήσης με τα βιοδιασπώμενα σκεύη μας. Το καλύτερο από όλα είναι ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση και η οδηγία του 2019 για τα πλαστικά μίας χρήσης έχουν ήδη τεθεί σε εφαρμογή και πολλές εταιρείες πρέπει να στραφούν σε εναλλακτικές λύσεις» αναφέρει η διοίκηση.

Ο κατάλογος των προϊόντων της Zero Wave περιλαμβάνει: τραγανά κρακεράκια βύνης με μαύρο και λευκό σουσάμι, κολοκυθόσπορους ή ηλιόσπορους και αποξηραμένες ντομάτες, ένα πιάτο 100% βιοδιασπώμενο και κομποστοποιήσιμο, το οποίο είναι βρώσιμο και ανθεκτικό σε όλους τους τύπους τροφίμων και υγρών, συμπεριλαμβανομένων των αρωματισμένων τροφίμων με υψηλή ή χαμηλή θερμοκρασία. Το πιάτο προσφέρεται σε ποικιλία γεύσεων, μορφών και μεγεθών.

Τα προϊόντα συσχετίζονται με μια άλλη πράσινη επιχείρηση των επιχειρηματιών του Zero Wave –το Blagichka– το πρώτο εστιατόριο μηδενικών αποβλήτων στη Βουλγαρία. Οι πελάτες του μπορούν να απολαύσουν το φαγητό επί τόπου ή με κατ' οίκον διανομή. Οι παραγγελίες για take away παραδίδονται σε επαναχρησιμοποιήσιμα κουτιά. Οι πελάτες μπορούν επίσης να φέρουν τα δικά τους δοχεία για την παράδοση. Ό,τι περνάει από την κουζίνα επαναχρησιμοποιείται ή έρχεται στο δικό του κουτί, βάζο ή επαναχρησιμοποιήσιμη τσάντα. Ό,τι δεν ανακτάται πηγαίνει στους μεταλλικούς κάδους για ξεχωριστή συλλογή. Τα

απορρίμματα τροφίμων πηγαίνουν σε έναν μεγάλο κομποστοποιητή, το αποτέλεσμα του οποίου είναι ένα φυσικό χώμα που χρησιμοποιείται για τη λίπανση του κοντινού κήπου. Η ιδρύτρια Blazhka Dimitrova δήλωσε ότι αντιμετώπισε την προκατάληψη των ντόπιων: «Με το άνοιγμα του εστιατορίου ήταν δύσκολο να πειστούν όλοι ότι ένα τέτοιο μέρος είναι δυνατόν να υπάρξει. Δεν κρύβω το γεγονός ότι έχουμε και συσκευασίες που δεν μπορούμε να επαναχρησιμοποιήσουμε, αλλά στη συνέχεια τις ανακυκλώνουμε αναγκαστικά – έχουμε επίσης έναν μίνι σταθμό ανακύκλωσης στο εστιατόριο. Και παρ' όλα αυτά, σπάνια παράγουμε περισσότερα από 1% απόβλητα».

Πηγή: Zero Wave, Blagichka (<http://zerowavebg.com>, <https://blagichka.com>
<http://www.arcfund.net/artcartShow.php?id=18497>)

2.4 Το πολιτικό πλαίσιο της Ε.Ε.

Μιλώντας για μηχανισμούς και πολιτικές στήριξης, θα πρέπει να δώσουμε προσοχή στο ρυθμιστικό περιβάλλον της Ε.Ε.. Η έννοια της κυκλικής οικονομίας απέκτησε σχετικά πρόσφατα σημασία σε επίπεδο Ε.Ε., κυρίως λόγω των υψηλών τιμών των βασικών εμπορευμάτων σε μια κατάσταση παρατεταμένης οικονομικής κρίσης. Το 2011, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δρομολόγησε την «Εμβληματική πρωτοβουλία για την αποδοτικότητα των πόρων» και έναν «Οδικό χάρτη για μια Ευρώπη με αποδοτική χρήση των πόρων». Τον Ιούλιο του 2014, η Επιτροπή εξέδωσε το έγγραφο «Προς μια κυκλική οικονομία: ένα πρόγραμμα μηδενικών αποβλήτων για την Ευρώπη», το οποίο απαριθμεί έξι οδηγίες για τη διαχείριση των αποβλήτων, οι οποίες δημιούργησαν την πρώτη «Δέσμη Μέτρων για την Κυκλική Οικονομία» [«Circular Economy Package» (CEP)] της Ε.Ε.. Οι κύριοι στόχοι του CEP ήταν η ενίσχυση της ανακύκλωσης και η πρόληψη της απώλειας πολύτιμων υλικών, η δημιουργία θέσεων εργασίας και η τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης, η προσφορά νέων επιχειρηματικών μοντέλων, οικολογικού σχεδιασμού και βιομηχανικής συμβίωσης που μπορούν να συμβάλουν στη μετάβαση σε μια οικονομία «μηδενικών αποβλήτων», καθώς και η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και άλλων περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Πρότεινε επίσης τον καθορισμό ενός μη δεσμευτικού στόχου για την αύξηση της παραγωγικότητας των υλικών κατά 30% μεταξύ 2014 και 2030, παράλληλα με την εισαγωγή και αυστηροποίηση των υφιστάμενων στόχων που σχετίζονται με τα απόβλητα.

Τον Δεκέμβριο του 2014, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή απέσυρε το CEP δηλώνοντας ότι θα εισάγει μια νέα, πιο φιλόδοξη δέσμη μέτρων μέχρι το τέλος του 2015, η οποία θα καλύπτει ολόκληρο τον οικονομικό κύκλο, αντί να επικεντρώνεται στη μείωση των αποβλήτων και την ανακύκλωση. Τον Δεκέμβριο του 2015 η Επιτροπή ενέκρινε το αναθεωρημένο CEP, με τίτλο **«Το κλείσιμο του κύκλου – Ένα σχέδιο δράσης της Ε.Ε. για την κυκλική οικονομία»**, με γενικούς στόχους τη συμβολή «στις προσπάθειες της Ε.Ε. για την ανάπτυξη μιας βιώσιμης, χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, αποδοτικής ως προς τους πόρους και ανταγωνιστικής οικονομίας», η οποία θα υλοποιηθεί με 54 «δράσεις» που θα πρέπει να υλοποιηθούν έως το 2020. Στην παρούσα ενότητα θα περιγραφούν τα κύρια στοιχεία του αναθεωρημένου CEP χρησιμοποιώντας την ταξινόμηση των πολιτικών παρεμβάσεων και θα συζητηθεί η πρόοδος της εφαρμογής τους και η αποτελεσματικότητά τους στην επίτευξη των στόχων τους.

Οι κύριες κανονιστικές απαιτήσεις που απορρέουν από το CEP είναι οι δεσμευτικοί στόχοι για την υγειονομική ταφή και την ανακύκλωση, οι οποίοι τέθηκαν σε ισχύ τον Ιούλιο του 2018. Οι στόχοι περιλαμβάνουν απαιτήσεις για την ανακύκλωση του 65% των αστικών αποβλήτων έως το 2035 και του 70% των αποβλήτων συσκευασίας έως το 2030, με ενδιάμεσους στόχους και για τα δύο, και μέγιστο ποσοστό 10% των αστικών αποβλήτων να οδηγείται σε υγειονομική ταφή έως το 2035 (με τα απόβλητα που είναι κατάλληλα για ανακύκλωση ή άλλη ανάκτηση να απαγορεύεται η υγειονομική τους ταφή έως το 2030). Όπως και με τους προϋπάρχοντες στόχους που σχετίζονται με τα απόβλητα, τα κράτη μέλη είναι ως επί το πλείστον ελεύθερα να επιλέξουν τα συγκεκριμένα μέσα πολιτικής που είναι κατάλληλα για την επίτευξη αυτών των στόχων. Ωστόσο, πρέπει να συμμορφωθούν με μια σειρά άλλων νέων απαιτήσεων, συμπεριλαμβανομένης της υποχρέωσης καθιέρωσης χωριστής συλλογής για τα απόβλητα από χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί και της καθιέρωσης συστημάτων EPR – Extended Producer Responsibility (Διευρυμένη Ευθύνη Παραγωγού) για όλες τις συσκευασίες έως το τέλος του 2024.

Το 2017, το 30% του συνόλου των αστικών αποβλήτων στην Ε.Ε.28 ανακυκλώθηκε. Πρόκειται για σημαντική αύξηση σε σχέση με το 11% το 1995 (Eurostat, 2019a), αλλά υπολείπεται κατά πολύ του στόχου του 50% για το 2020 που έχει τεθεί από την **οδηγία-πλαίσιο του 2008 για τα απόβλητα**. Το 67% του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας ανακυκλώθηκε το 2017 (κυμαινόμενο από 40% στη Μάλτα έως 82% στο Βέλγιο), με τα περισσότερα κράτη μέλη να επιτυγχάνουν τον στόχο του 55% που έπρεπε να επιτευχθεί από το 2008–2015, και 17 να

επιτυγχάνουν ήδη τον νέο στόχο του 65% για το 2025 (και 6 να επιτυγχάνουν ακόμη και τον στόχο για το 2030) (Eurostat, 2019c). Περίπου το 23% των αστικών αποβλήτων στην Ε.Ε.27 στάλθηκε σε χώρους υγειονομικής ταφής το 2017 – σχεδόν η μισή τιμή σε σχέση με την τιμή που σημειώθηκε δέκα χρόνια πριν, με σημαντικές διαφορές μεταξύ των κρατών μελών, που κυμαίνονται από λιγότερο από 1% στην πρώτη πεντάδα των κρατών μελών και πάνω από 70% στη χαμηλότερη πεντάδα (Eurostat, 2019a). Ως εκ τούτου, αν και οι γενικές τάσεις είναι ελπιδοφόρες, η επίτευξη των στόχων που τέθηκαν το 2018 –ιδίως για τη συνολική ανακύκλωση και την υγειονομική ταφή– θα απαιτήσει σημαντικές περαιτέρω προσπάθειες πολιτικής σε πολλά κράτη μέλη.

Το CEP είχε επίσης ως στόχο να δώσει μεγαλύτερη έμφαση στις πτυχές της κυκλικής οικονομίας, στις απαιτήσεις που καθορίζονται στο πλαίσιο της **Οδηγίας για τον οικολογικό σχεδιασμό**, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων για την αποδοτικότητα των υλικών. Διάφοροι κανονισμοί οικολογικού σχεδιασμού που εγκρίθηκαν τον Οκτώβριο του 2019, μεταξύ άλλων για τα πλυντήρια ρούχων, τα πλυντήρια πιάτων και τα ψυγεία, περιλαμβάνουν απαιτήσεις που σχετίζονται με την κυκλική οικονομία και, κατόπιν αιτήματος της Επιτροπής, πρότυπα σχετικά με πτυχές της αποτελεσματικότητας των υλικών, συμπεριλαμβανομένης της ανθεκτικότητας, της επισκευασιμότητας και της ανακυκλωσιμότητας. Άλλες κανονιστικές φιλοδοξίες σε επίπεδο Ε.Ε. που προτείνονται από το CEP, συμπεριλαμβανομένων των ελάχιστων απαιτήσεων για την επαναχρησιμοποίηση του νερού στη γεωργική άρδευση και προτύπων για δευτερογενείς πρώτες ύλες και ανακύκλωση με αποδοτική χρήση υλικών για ηλεκτρονικά απόβλητα και συναφή προϊόντα, βρίσκονται σε διάφορα στάδια ανάπτυξης. Ο καθορισμός του κατάλληλου φορολογικού πλαισίου με τη χρήση οικονομικών μέσων προωθείται ως βασικός στόχος για την ενθάρρυνση της ανάπτυξης της αποδοτικότητας των πόρων και της κυκλικότητας στην Ε.Ε..

Οι **περιβαλλοντικοί φόροι**, ένα εργαλείο ακρογωνιαίος λίθου στις προσπάθειες καθορισμού του κατάλληλου δημοσιονομικού πλαισίου μέσω της τιμολόγησης των εξωτερικών επιδράσεων που συνδέονται με την εξόρυξη και τη χρήση των πόρων, αντιπροσώπευαν μόλις το 6,1% των συνολικών εσόδων από φόρους και κοινωνικές εισφορές στην Ε.Ε.28 το 2017 (από 4,4% στο Λουξεμβούργο έως 10,2% τόσο στην Ελλάδα όσο και στη Σλοβενία). Η συντριπτική πλειονότητα (77%) αυτών των εσόδων συγκεντρώθηκε μέσω των φόρων επί των ενεργειακών προϊόντων, ενώ οι φόροι επί της εξόρυξης πόρων και της ρύπανσης (εξαιρουμένων των εκπομπών αερίων

του θερμοκηπίου, αλλά συμπεριλαμβανομένων των εισφορών διαχείρισης αποβλήτων) αντιστοιχούσαν συνολικά μόλις στο 1% των συνολικών εσόδων από περιβαλλοντικούς φόρους (Eurostat, 2019b). Η γενικά αδύναμη περιβαλλοντική φορολογική θέση στην Ε.Ε. καταδεικνύεται περαιτέρω από την παρουσία επιβλαβών για το περιβάλλον επιδοτήσεων [**environmentally harmful subsidies** (EHS)], με τη συζήτηση να επικεντρώνεται συχνότερα στις επιδοτήσεις ορυκτών καυσίμων στο πλαίσιο της ανάγκης μετριασμού της κλιματικής αλλαγής. Στην Ε.Ε., οι εν λόγω επιδοτήσεις εκτιμήθηκαν σε 55 δισεκατομμύρια ευρώ το 2016 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019c). Αν και δεν αντιμετωπίζονται άμεσα στο πλαίσιο του CEP, αμφότερα αυτά τα στοιχεία εξετάζονται στον Roadmap του 2011, ο οποίος πρότεινε ότι τα κράτη μέλη θα πρέπει να «μετατοπίσουν τη φορολογία από την εργασία στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις», με «σημαντική μετατόπιση» να επιτευχθεί έως το 2020, και να «προετοιμάσουν σχέδια και χρονοδιαγράμματα για τη σταδιακή κατάργηση των EHS», με σταδιακή κατάργηση να επιτευχθεί έως το 2020 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011: 11).

Η εκπαίδευση, η πληροφόρηση και η ευαισθητοποίηση που προτείνει το CEP μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αποσκοπεί στη **βελτίωση της συλλογής και της διαθεσιμότητας δεδομένων**, συμπεριλαμβανομένης της περαιτέρω ανάπτυξης του **Συστήματος Πληροφοριών της Ε.Ε. για τις Πρώτες Ύλες [EU Raw Materials Information System (RMIS)]**, της ανάπτυξης ενός κοινού τρόπου και δεικτών για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων και της ανάπτυξης ενός πλαισίου παρακολούθησης της κυκλικής οικονομίας. Έχει σημειωθεί πρόοδος σε όλα αυτά τα μέτωπα. Το RMIS, το οποίο ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2017, παρουσιάζει δεδομένα και άλλες πληροφορίες σε 12 θεματικές ενότητες που καλύπτουν κρίσιμες πρώτες ύλες, δευτερογενείς πρώτες ύλες και περιβαλλοντική και κοινωνική βιωσιμότητα. Τον Μάιο του 2019 εγκρίθηκε από την Επιτροπή μια **κοινή μεθοδολογία για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων** και τον Ιανουάριο του 2018 δημοσιεύθηκε για πρώτη φορά το πλαίσιο παρακολούθησης της κυκλικής οικονομίας με ένα σύνολο 15 δεικτών σε όλη την αλυσίδα αξίας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019β).

Η δεύτερη κατηγορία παρεμβάσεων είναι εκείνες που επιδιώκουν **την προώθηση των βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των επιχειρήσεων, ιδίως στη διαχείριση των αποβλήτων**. Αυτό περιλαμβάνει τη συμπερίληψη των πτυχών της κυκλικής οικονομίας στα έγγραφα **Αναφοράς Βέλτιστης Διαθέσιμης Τεχνικής [Best Available Technique Reference (BREF)]**,

που δημοσιεύονται στο πλαίσιο της **Οδηγίας για τις Βιομηχανικές Εκπομπές**. Η τρίτη κατηγορία είναι εκείνες που παρέχουν **πληροφορίες στον τελικό καταναλωτή**. Αυτό περιλαμβάνει την παρουσίαση πληροφοριών σχετικών με την κυκλική οικονομία στην ενεργειακή σήμανση των προϊόντων (πληροφορίες σχετικά με τη διαθεσιμότητα ανταλλακτικών, την ευκολία επισκευής και τη διευκόλυνση της επεξεργασίας στο τέλος του κύκλου ζωής είναι πλέον διαθέσιμες στις εν λόγω ετικέτες για διάφορα προϊόντα) – έναν «έλεγχο καταλληλότητας» για το **Οικολογικό Σήμα της Ε.Ε.** Το CEP πρότεινε δράση για την ενίσχυση της ενσωμάτωσης των απαιτήσεων της κυκλικής οικονομίας στα εθελοντικά κριτήρια GPP – Green Public Procurement (Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις) και τη στήριξη της μεγαλύτερης υιοθέτησης των κριτηρίων αυτών σε όλα τα κράτη μέλη και στα ίδια τα θεσμικά όργανα της Ε.Ε.. Οι απαιτήσεις της κυκλικής οικονομίας περιλαμβάνονται πλέον σε διάφορες κατηγορίες προϊόντων, ενώ για την υποστήριξη της υιοθέτησης δημοσιεύθηκε η 3η έκδοση του εγχειριδίου «Buying Green» και το φυλλάδιο «Public Procurement for a Circular Economy» («Δημόσιες Συμβάσεις για Κυκλική Οικονομία»).

Διάφορες **παρεμβάσεις υποστήριξης της καινοτομίας και της πλατφόρμας συνεργασίας** προτάθηκαν από το CEP. Κύρια μεταξύ αυτών είναι η εστίαση σε θέματα κυκλικής οικονομίας στο πλαίσιο του «Ορίζοντα 2020» (Horizon 2020), του προγράμματος έρευνας και καινοτομίας της Ε.Ε. για την περίοδο 2014–2020. Μεταξύ 2016 και 2018, χρηματοδοτήθηκαν πάνω από 250 ερευνητικά έργα σχετικά με την κυκλική οικονομία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που συμβάλλουν άμεσα στις δράσεις που περιγράφονται ανωτέρω, με δημόσια χρηματοδότηση άνω των 1,2 δισεκατομμυρίων ευρώ (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019δ). Επιπλέον 950 εκατ. ευρώ ήταν διαθέσιμα για έργα την περίοδο 2018–2020 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019β). Επιπροσθέτως, οι δράσεις του CEP περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός πανευρωπαϊκού δικτύου τεχνολογικών υποδομών για τις ΜΜΕ, ώστε να υιοθετήσουν την προηγμένη μεταποίηση, τη βελτίωση της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των κατασκευαστών και των ανακυκλωτών ηλεκτρικών προϊόντων. Τον Φεβρουάριο του 2018 ξεκίνησε η διαδικτυακή Πλατφόρμα Πληροφοριών για τους Ανακυκλωτές –Information for Recyclers Platform–I4R– για να διευκολύνει την εν λόγω ανταλλαγή πληροφοριών, όπως απαιτείται από την WEEE Directive (Οδηγία για τα απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Όσον αφορά στον αγροδιατροφικό τομέα, μέχρι το 2023 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα υποβάλει πρόταση για ένα «**νομοθετικό πλαίσιο για βιώσιμα διατροφικά συστήματα**» που θα έχει ως στόχο την προώθηση της συνοχής των πολιτικών σε επίπεδο Ε.Ε. και σε εθνικό επίπεδο, δηλαδή θα θέτει κοινούς ορισμούς και στόχους για όλους τους συμμετέχοντες στο διατροφικό σύστημα. Η στρατηγική περιλαμβάνει περίπου 37 διαφορετικά μέτρα, τα οποία κυμαίνονται από την αποφυγή «εκστρατειών μάρκετινγκ για τη διαφήμιση κρέατος σε πολύ χαμηλές τιμές» έως τη «μείωση της εξάρτησης από τις μεταφορές (τροφίμων) σε μεγάλες αποστάσεις» και την «ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου δράσης για τη διαχείριση των θρεπτικών συστατικών για την αντιμετώπιση της ρύπανσης από θρεπτικά συστατικά και την αύξηση της βιωσιμότητας του κτηνοτροφικού τομέα».

Ορισμένα από τα μέτρα που πρέπει να αντιμετωπιστούν έως το 2024 είναι:

- πρωτοβουλία για την επιβράβευση των γεωργικών πρακτικών που αφαιρούν διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα, δηλαδή, π.χ. ανάπτυξη κανονιστικού πλαισίου για την πιστοποίηση της απομάκρυνσης άνθρακα με βάση την αξιόπιστη και διάφανη καταμέτρηση του άνθρακα,
- διευκόλυνση της διάθεσης στην αγορά βιώσιμων και καινοτόμων πρόσθετων υλών ζωοτροφών· μείωση της εξάρτησης από κρίσιμες πρώτες ύλες ζωοτροφών (π.χ. σόγια που καλλιεργείται σε αποψιλωμένες εκτάσεις) με την προώθηση φυτικών πρωτεϊνών που καλλιεργούνται στην Ε.Ε.,
- νομοθετική πρόταση και άλλα μέτρα για την αποφυγή ή την ελαχιστοποίηση της διάθεσης στην αγορά της Ε.Ε. προϊόντων που συνδέονται με την αποψίλωση ή την υποβάθμιση των δασών,
- συστάσεις προς κάθε κράτος μέλος σχετικά με τους εννέα στόχους της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) που πρέπει να συμπεριληφθούν στα στρατηγικά τους σχέδια,
- αποσαφήνιση των κανόνων ανταγωνισμού και παρακολούθηση της εφαρμογής της οδηγίας για τις αθέμιτες εμπορικές πρακτικές,
- σχέδιο δράσης για τη μείωση της ρύπανσης από τα λιπάσματα,
- σχέδιο δράσης για τον τομέα των βιολογικών προϊόντων για την περίοδο 2021–2026 για την τόνωση της προσφοράς και της ζήτησης βιολογικών προϊόντων,

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

- πρόταση για ένα δίκτυο δεδομένων βιωσιμότητας γεωργικών εκμεταλλεύσεων (δεδομένα και συμβουλές σχετικά με βιώσιμες γεωργικές πρακτικές),
- πρόταση αναθεώρησης της υφιστάμενης νομοθεσίας για την καλή μεταχείριση των ζώων, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς και της σφαγής,
- χρήση επικαιροποιημένων μεθοδολογιών για τη μέτρηση των αποβλήτων τροφίμων που θα λαμβάνουν υπόψη ένα επίπεδο αναφοράς που θα οριστεί μεταξύ των κρατών μελών, και πρόταση νομικά δεσμευτικών στόχων για τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων σε ολόκληρη την Ε.Ε..

Η άλλη προοπτική της Ε.Ε. όσον αφορά στον αγροδιατροφικό τομέα είναι η **Κοινή Αγροτική Πολιτική** (ΚΑΠ). Επικεντρώνεται στην ποιότητα έναντι της ποσότητας. Βοηθά και ενθαρρύνει τους παραγωγούς όχι μόνο να παράγουν, αλλά και να προστατεύουν το περιβάλλον και τα ζώα που χρησιμοποιούν κατά την παραγωγή.

Η νέα ΚΑΠ για την περίοδο 2021 – 2027 πρόκειται να εφαρμοστεί μέσω της υιοθέτησης και έγκρισης ενός Στρατηγικού Σχεδίου ΚΑΠ ανά κράτος μέλος, το οποίο θα καλύπτει τόσο τον Πυλώνα Ι (άμεσες ενισχύσεις, τομεακές παρεμβάσεις) όσο και τον Πυλώνα ΙΙ (αγροτική ανάπτυξη). Το μοντέλο λειτουργίας της νέας ΚΑΠ θα επικεντρωθεί σε:

- μεγιστοποίηση της συμβολής της ΚΑΠ στην προστασία του περιβάλλοντος και την κλιματική αλλαγή μέσω του καθορισμού φιλόδοξων περιβαλλοντικών και κλιματικών στόχων από τις ΚΟΑ (Κοινές Οργανώσεις Αγορών),
- στην καθιέρωση μιας νέας σχέσης με τα κράτη μέλη, ενισχύοντας την αρχή της επικουρικότητας και της ευελιξίας του σχεδιασμού, ενώ παράλληλα μετακινείται από ένα σύστημα που βασίζεται στη συμμόρφωση σε ένα σύστημα που βασίζεται στην «επίτευξη αποτελεσμάτων» και στην προώθηση της καινοτομίας, της γνώσης και των νέων τεχνολογιών (π.χ. ψηφιοποίηση) στη γεωργία.

Επιπλέον, η Ε.Ε. επιδιώκει να διασφαλίσει τη συνοχή μεταξύ των βιομηχανικών, περιβαλλοντικών, κλιματικών και ενεργειακών πολιτικών για τη δημιουργία ενός βέλτιστου επιχειρηματικού περιβάλλοντος για βιώσιμη ανάπτυξη, δημιουργία θέσεων εργασίας και καινοτομία. Για την υποστήριξη αυτού του στόχου, η Ε.Ε. έχει θέσει ένα φιλόδοξο πρόγραμμα για

τη μετατροπή της οικονομίας της Ε.Ε. σε κυκλική, όπου η αξία των προϊόντων και των υλικών διατηρείται για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, αποφέροντας σημαντικά οικονομικά οφέλη. Η Ε.Ε. υποστηρίζει επίσης την ευρωπαϊκή βιομηχανία στη μετάβαση σε μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία και βελτιώνει την ενεργειακή απόδοση των προϊόντων μέσω της **νομοθεσίας για τον οικολογικό σχεδιασμό** (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021). Οι τομείς δράσης της Ε.Ε. για την επίτευξη της βιωσιμότητας διακρίνονται (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 10, 2021): η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία δεν ισοδυναμεί μόνο με προσαρμογές που αποσκοπούν στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της γραμμικής οικονομίας. Αντιθέτως, αντιπροσωπεύει μια συστημική αλλαγή που δημιουργεί μακροπρόθεσμη ανθεκτικότητα, επιχειρηματικές και οικονομικές ευκαιρίες και παρέχει περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη (The Concept of a Circular Economy – Η έννοια της κυκλικής οικονομίας).

Όσον αφορά στην κυκλική οικονομία, η Ε.Ε. αναλαμβάνει μια σειρά δράσεων για να στηρίξει την ομαλή μετάβαση σε αυτήν. Αυτές καλύπτουν τον κύκλο της παραγωγής και της κατανάλωσης, καθώς και την αγορά δευτερογενών πρώτων υλών. Σε μια κυκλική οικονομία, η αξία των προϊόντων και των υλικών διατηρείται για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και η χρήση αποβλήτων και πόρων ελαχιστοποιείται. Αυτό μπορεί να συμβάλει στην καινοτομία, την ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021). Στις 11 Μαρτίου 2020, η Επιτροπή ενέκρινε ένα νέο σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία στο πλαίσιο της νέας βιομηχανικής στρατηγικής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος, 2020) για μια καθαρότερη και πιο ανταγωνιστική Ευρώπη. Το σχέδιο βασίζεται στην επιτυχία του προηγούμενου σχεδίου δράσης που εγκρίθηκε το 2015 και στα συμπεράσματα της έκθεσης εφαρμογής του (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021). Ταυτόχρονα, η ευρωπαϊκή βιομηχανία κινείται προς μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία, σηματοδοτώντας αλλαγές στους τομείς της ενέργειας, της μεταποίησης, των μεταφορών και των κατασκευών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021).

Η νομοθεσία για τον **οικολογικό σχεδιασμό και την ενεργειακή σήμανση** είναι ένα άλλο αποτελεσματικό εργαλείο για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των προϊόντων. Βοηθά στην εξάλειψη των προϊόντων με τις χαμηλότερες επιδόσεις στην αγορά, συμβάλλοντας σημαντικά στην επίτευξη του στόχου της Ε.Ε. για την ενεργειακή απόδοση μέχρι το 2020. Η εξοικονόμηση ενέργειας που συνδέεται με τον οικολογικό σχεδιασμό και την ενεργειακή σήμανση εκτιμάται σε 800 TWh ετησίως έως το 2020.

Τέλος, η στρατηγική για ένα βιώσιμο περιβάλλον αποτελεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για ένα οικολογικά ουδέτερο, έξυπνο και ανθεκτικό περιβάλλον για όλους τους πολίτες της Ε.Ε.. Θα περιλαμβάνει (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021):

- Αρχές Κυκλικής Οικονομίας και προσεγγίσεις του κύκλου ζωής,
- Κλίμα, ενέργεια και αποδοτικότητα των πόρων,
- Διαχείριση αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων,
- Προσβασιμότητα, ψηφιοποίηση και δεξιότητες.

Θα πρέπει επίσης να γίνει αναφορά στη στρατηγική «Από το αγρόκτημα στο πιάτο» (Strategy Farm to Fork) ως σημαντικό στοιχείο του πλαισίου πολιτικής της Ε.Ε.. Τον Μάιο του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε έκθεση για την πορεία της Ε.Ε. προς το 2050 με τίτλο «Από το αγρόκτημα στο πιάτο», στην οποία περιγράφεται η νέα στρατηγική για ένα δίκαιο, υγιές και φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα τροφίμων (Ε.Ε. 2020). Στο πλαίσιο αυτό, προτάθηκε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για το πώς οι Ευρωπαίοι θα πρέπει να αξιολογούν τη βιωσιμότητα των τροφίμων. Διευκρινίζεται ότι η δημιουργία ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος για τα τρόφιμα που διευκολύνει τις υγιεινές και βιώσιμες επιλογές τροφίμων θα ωφελήσει την υγεία και την ποιότητα ζωής των καταναλωτών και θα μειώσει το κοινωνικό κόστος για την υγεία των πολιτών. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι η πανδημία Covid-19 ανέδειξε τη στενή διασύνδεση μεταξύ της δημόσιας υγείας, των οικοσυστημάτων, των αλυσίδων εφοδιασμού και των καταναλωτικών προτύπων, αναδεικνύοντας τη σημασία ενός ανθεκτικού συστήματος τροφίμων. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η στρατηγική:

- θα ενισχύσει τις προσπάθειες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, την προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας,
- θα συμβάλει στη σημαντική μείωση της εξάρτησης, του κινδύνου και της χρήσης χημικών φυτοφαρμάκων, καθώς και λιπασμάτων και αντιβιοτικών. Η Επιτροπή θα προσδιορίσει τα μέτρα που απαιτούνται για την επίτευξη αυτών των μειώσεων βάσει διαλόγου με τους ενδιαφερόμενους φορείς,
- θα συμβάλει επίσης στην επίτευξη κυκλικής οικονομίας με τη μείωση του περιβαλλοντικού αντίκτυπου των τομέων της μεταποίησης και του λιανικού εμπορίου

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

τροφίμων μέσω μέτρων που σχετίζονται με τη μεταφορά, την αποθήκευση, τη συσκευασία και τα απόβλητα τροφίμων,

- θα τονώσει τη βιώσιμη κατανάλωση τροφίμων και θα προωθήσει οικονομικά προσιτά τρόφιμα για όλους. Η Επιτροπή θα βοηθήσει τους καταναλωτές να κάνουν υγιεινές και βιώσιμες επιλογές τροφίμων και να μειώσουν τη σπατάλη τροφίμων και θα διερευνήσει νέους τρόπους για την καλύτερη ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με λεπτομέρειες, όπως η προέλευση των τροφίμων, η διατροφική τους αξία και το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα,
- τέλος, υπάρχουν νέες ευκαιρίες για όλους τους φορείς της αλυσίδας αξίας των τροφίμων. Οι νέες τεχνολογίες και οι επιστημονικές ανακαλύψεις σε συνδυασμό με την αυξανόμενη ευαισθητοποίηση του κοινού και τη ζήτηση για βιώσιμα τρόφιμα θα αποφέρουν οφέλη σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

3 Οι επιχειρηματικές προοπτικές

3.1 Ποια είναι τα οφέλη που μπορεί να αποφέρει η κυκλική οικονομία στις ΜΜΕ;

Η κυκλική οικονομία αποτελεί ένα σύγχρονο οικονομικό μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης, το οποίο, αν εφαρμοστεί με συνεργατικό και συμμετοχικό τρόπο, μπορεί να ενισχύσει την κοινωνική συνοχή και να προωθήσει ισχυρές περιφερειακές οικονομίες. Τα δυνητικά οφέλη της κυκλικής οικονομίας για μια επιχείρηση εξαρτώνται από τη στρατηγική που υιοθετείται, τον βαθμό στον οποίο οι διαδικασίες γίνονται κυκλικές, το περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση και, τέλος, τον ρόλο της στην αλυσίδα αξίας. Σύμφωνα με τη μελέτη του ΕΟΠ (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος) του 2016 «Κυκλική οικονομία στην Ευρώπη» και «Ας βοηθήσουμε τις ΜΜΕ να γίνουν κυκλικές» (Let's help SMEs to go circular) (KPMG, 2018 ²) εντοπίζονται τα ακόλουθα σημαντικά οφέλη:

- μειωμένη χρήση πρώτων υλών, ενέργειας και πόσιμου νερού,

² KPMG (2018), Let's help SMEs to go circular, The Netherlands. Ανακτήθηκε από: https://ec.europa.eu/environment/sme/pdf/Training%20materials_English.pdf

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

- βελτιωμένη ασφάλεια των πόρων και μειωμένη εξάρτηση από τις εισαγωγές χάρη στη χαμηλότερη ζήτηση πρώτων υλών,
- μειωμένη έκθεση στην άνοδο και τη μεταβλητότητα των τιμών των πόρων,
- εξοικονόμηση πόρων που συνδέεται με τη βελτιωμένη αποδοτικότητα των πόρων και τη χαμηλότερη έκθεση στην αστάθεια των τιμών των πρώτων υλών,
- νέες ευκαιρίες για καινοτομία,
- οικολογικότερο προφίλ της εταιρείας,
- νέα επιχειρηματικά μοντέλα, αγορές και ευκαιρίες ανάπτυξης.

Ορισμένα παραδείγματα καλών πρακτικών στον τομέα της κυκλικής οικονομίας καταδεικνύουν το ευρύ φάσμα των οφελών από την εφαρμογή της από τις επιχειρήσεις:

MiTerro

Η MiTerro είναι μια νεοσύστατη βιοτεχνολογική εταιρεία στις ΗΠΑ, η οποία δημιουργεί εναλλακτικά βιοϋλικά πλαστικού από γεωργικά απόβλητα. Στόχος της MiTerro είναι να μειώσει τα πλαστικά και τα απόβλητα τροφίμων, χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο κυκλικής οικονομίας με καινοτομίες για την ανακύκλωση και τη μηχανική των γεωργικών αποβλήτων (γάλα και άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα) για τη δημιουργία εναλλακτικών υλικών, σε σχέση με τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανίες τροφίμων, συσκευασίας και κλωστοϋφαντουργίας.



Αντιμετωπίζοντας τα βασικά ζητήματα των αποβλήτων τροφίμων και των πλαστικών αποβλήτων συσκευασίας, η MiTerro δημιουργεί βιώσιμα και ανθεκτικά εύκαμπτα υλικά συσκευασίας από απόβλητα γάλακτος. Η εταιρεία έχει αναπτύξει μια τεχνολογία που μετατρέπει το σπαταλημένο ή χαλασμένο γάλα σε υφαντικές ίνες υψηλής ποιότητας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε είδη ένδυσης και κλωστοϋφαντουργίας.

Στον ιστότοπό της, η MiTerra αναφέρει: «οι μεμβράνες μας είναι οικιακά κομποστοποιήσιμες, αποικοδομήσιμες στον ωκεανό και 3-5 φορές φθηνότερες από άλλα υλικά βιολογικής προέλευσης».

Πηγή: Mi Terro (<https://www.miterro.com>)

Fungi Futures

Ένα άλλο καλό παράδειγμα είναι μια επιχείρηση που εδρεύει στο Ηνωμένο Βασίλειο και ιδρύθηκε το 2010. Αναπτύσσει το καινοτόμο προϊόν της «GroCycle Box» για την καλλιέργεια μανιταριών στρειδιών στο σπίτι μέσα σε 14 ημέρες και χρησιμοποιείται σε αστικές φάρμες μανιταριών. Το υπόστρωμα για την καλλιέργεια των μανιταριών παράγεται από κατακάθια καφέ εσπρέσο που συλλέγονται από τοπικές καφετέριες. Περισσότεροι από 30 τόνοι υπολειμμάτων καφέ έχουν ανακυκλωθεί και 7.000 κιλά μανιταριών έχουν παραχθεί μέσα σε τέσσερα χρόνια, ενώ έχουν διανεμηθεί περισσότερες από 10.000 ατομικές συσκευασίες.

Πηγή: Fungi Futures (<https://grocycle.com>)

Ecovative design

Αμερικανική εταιρεία που παράγει υλικά συσκευασίας από οργανικά υλικά, όπως μανιτάρια και γεωργικά απόβλητα. Με τη χρήση αυτών των υλικών, η παραγόμενη συσκευασία είναι βιοδιασπώμενη και μπορεί έτσι να επιστρέψει στο έδαφος ως θρεπτικό υλικό μετά τη χρήση. Επιπλέον, απαιτείται ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας για την κατασκευή (το φυτικό μέρος του μανιταριού), καθώς το μικκύλιο αναπτύσσεται μέσα σε έξι ημέρες.

Πηγή: Ecovative design (<https://ecovative.com/>)

Τα οφέλη, επομένως, μπορούν να χωριστούν στις ακόλουθες ομάδες, με βάση την κατεύθυνση των πλεονεκτημάτων τους για τις ΜΜΕ:

- οφέλη που συνδέονται με τη διαχείριση των **πόρων** – η αυξανόμενη σπανιότητα των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων (π.χ. ορυκτά καύσιμα, μέταλλα και ορυκτά) έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των τιμών των πόρων και την αστάθεια των τιμών, γεγονός που οδηγεί σε υψηλότερο κόστος υλικών για τις επιχειρήσεις. Με την υιοθέτηση στρατηγικών και πρακτικών κυκλικής οικονομίας, οι επιχειρήσεις μπορούν να μειώσουν την ποσότητα των υλικών που απαιτούνται για την παραγωγή τους και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των πελατών τους. Μπορούν επίσης να γίνουν λιγότερο ευαίσθητες στην εισαγωγή πόρων και στη διακύμανση των τιμών τους,
- οφέλη που συνδέονται με τη **διαχείριση της καινοτομίας** – η νοοτροπία της κυκλικής οικονομίας τονώνει την καινοτομία, παρέχει μια νέα προοπτική για την εξέταση του επιχειρηματικού μοντέλου και των λειτουργιών μιας επιχείρησης. Εξετάζοντας αυτή τη νέα προοπτική, οι ΜΜΕ μπορούν να προσφέρουν νέες ιδέες και να τονώσουν την καινοτομία. Για παράδειγμα, αναζητώντας τρόπους για τη μείωση της ποσότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές, η ολλανδική εταιρεία BAM επινόησε νέα δομικά υλικά από πλαστικά απόβλητα. Μια άλλη προοπτική καινοτομίας μπορεί να είναι η υιοθέτηση νέων επιχειρηματικών μοντέλων. Η οικονομία διαμοιρασμού μέσω ολοκληρωμένων ψηφιακών πλατφορμών, όπως η Airbnb, η Uber κ.λπ. είναι ένα παράδειγμα. Στην Ευρώπη, η Airbnb ισχυρίζεται ότι παράγει περίπου 0–30% λιγότερα απόβλητα, χρησιμοποιεί 50% λιγότερο νερό και εκπέμπει 90% λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα από τα ξενοδοχεία,
- οφέλη που σχετίζονται με τη **διαχείριση της εικόνας και της φήμης της εταιρείας** – οι καταναλωτές και οι επιχειρήσεις έχουν όλο και μεγαλύτερη επίγνωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των προϊόντων που χρησιμοποιούν. Ως αποτέλεσμα, συχνά προσέχουν περισσότερο τη βιωσιμότητα κατά τη λήψη των αγοραστικών τους αποφάσεων. Με την υιοθέτηση στρατηγικών και πρακτικών κυκλικής οικονομίας, οι επιχειρήσεις μπορούν να μειώσουν το περιβαλλοντικό κόστος των προϊόντων τους και έτσι να διαφοροποιηθούν και να τοποθετηθούν καλύτερα στην αγορά σε σχέση με τους ανταγωνιστές τους. Από την άλλη πλευρά, μπορούν να γίνουν πιο ελκυστικές για τους πελάτες τους και τους πελάτες που προτιμούν να εμπιστεύονται έναν οικολογικό πάροχο.

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

Μια επιχείρηση θα μπορούσε να επωφεληθεί περαιτέρω από τη φήμη της ως υπεύθυνος παίκτης της αγοράς με «κυκλική συμπεριφορά», όπως για παράδειγμα να δημιουργήσει νέες πράσινες θέσεις εργασίας, να αναπτύξει τις πράσινες δεξιότητες των εργαζομένων, να εξασφαλίσει καλύτερα αποτελέσματα για την υγεία και την ασφάλεια της επιχείρησης τόσο για τους εργαζομένους της όσο και για την περιοχή.

Παρακάτω ακολουθούν παραδείγματα ελληνικών και βουλγαρικών ΜΜΕ που εφαρμόζουν την έννοια της κυκλικής οικονομίας στις επιχειρήσεις τους:

Lavis

Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1981 στην Ελλάδα. Παρέχει υπηρεσίες για την ολιστική διαχείριση των ζωικών υποπροϊόντων. Σε καθημερινή βάση, τα ζωικά υποπροϊόντα επεξεργάζονται και αναβαθμίζονται σε προϊόντα υψηλής ποιότητας, όπως το οστεάλευρο, τα υποπροϊόντα πουλερικών σε σκόνη και το ζωικό λίπος. Τα προϊόντα αυτά αποτελούν τις σημαντικότερες πηγές πρωτεΐνης για τη διατροφή των ζώων και χρησιμοποιούνται ευρέως στη βιομηχανία ζωοτροφών. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως πρώτες ύλες για την παραγωγή λιπασμάτων και βιοενέργειας. Τα ζωικά υποπροϊόντα προμηθεύονται από τα σφαγεία και τις αγορές της περιοχής σε συμφωνημένη τιμή.



Πηγή: Lavis (<https://lavis.gr/>)

Cupffee

Η βουλγαρική εταιρεία Cupffee παράγει βρώσιμα βιοδιασπώμενα ποτήρια για ζεστά και κρύα ροφήματα, κατασκευασμένα μόνο από φυσικά συστατικά, τα οποία είναι απαλλαγμένα από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς, τεχνητές χρωστικές, γλυκαντικά και συντηρητικά. Τα ποτήρια είναι ουδέτερα στη γεύση και δεν αλλοιώνουν τη γεύση του ροφήματος. Η διαδικασία παραγωγής είναι 100% φιλική προς το περιβάλλον και δεν παράγει βιομηχανικά απόβλητα – όλα τα υλικά που περισσεύουν αξιοποιούνται ως συστατικά για άλλα βρώσιμα προϊόντα. Τα ποτήρια πωλούνται σε πάνω από 40 κράτη στις 6 ηπείρους. Η εταιρεία άνοιξε μια νέα μονάδα παραγωγής το 2021 με παραγωγική ικανότητα 2,5 εκατομμυρίων ποτηριών τον μήνα.



Πηγή: Cupffee (<https://cupffee.me>)

3.2 Προκλήσεις στην πορεία προς την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας από τις ΜΜΕ

Υπάρχουν πολλά εμπόδια που δεν επιτρέπουν στις μικρές επιχειρήσεις να υιοθετήσουν επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας (Geng and Doberstein, 2008– Ormazabal et al., 2016– Preston, 2012– Ritzén and Sandström, 2017– Rizos et al., 2016). Πιο συγκεκριμένα, αφορούν:

- την οργανωτική κουλτούρα και τη διαχείριση έναντι των περιβαλλοντικών ζητημάτων,

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

- την έλλειψη κονδυλίων για τη στήριξη βιώσιμων δραστηριοτήτων και καινοτομίας,
- ανεπαρκές ποσοστό απόδοσης που να δικαιολογεί τη μετάβαση σε κυκλική οικονομία,
- την έλλειψη επαρκούς κρατικής υποστήριξης,
- ανεπάρκεια πληροφόρησης σχετικά με τα οφέλη και τους μηχανισμούς της κυκλικής οικονομίας, η οποία κρατά τις ευκαιρίες κρυφές,
- έλλειψη πληροφόρησης σχετικά με τα δεδομένα της ροής υλικών και τα επιστημονικά και τεχνολογικά ζητήματα που συνδέονται με την κυκλική οικονομία,
- υψηλό επίπεδο γραφειοκρατίας στην παρακολούθηση και την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις επιδόσεις των ΜΜΕ στον τομέα της κυκλικής οικονομίας,
- χαμηλή τεχνική ικανότητα για τη διευκόλυνση της μετάβασης σε νέα επιχειρηματικά μοντέλα που περιλαμβάνουν την εφαρμογή βιώσιμων τεχνολογιών παραγωγής και κατανάλωσης και
- ανεπαρκής υποστήριξη από τους προμηθευτές και τους καταναλωτές λόγω χαμηλού ενδιαφέροντος για περιβαλλοντικά θέματα ή έλλειψης προϋπάρχουσων σχέσεων.

Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι κάποια κέρδη αποδοτικότητας των πόρων μπορούν να επιτευχθούν με τη μεγιστοποίηση των συνεργειών και τον συντονισμό των υλικών και των αλυσίδων εφοδιασμού μεταξύ πολλαπλών φορέων – αλλά οι σταθερές παλιές συνήθειες και η έλλειψη συνδεσιμότητας δικτύου μπορεί να εμποδίσουν τον εντοπισμό τέτοιων ευκαιριών.

Ένα άλλο ζήτημα συνδέεται με την απουσία επαρκούς δημόσιας πολιτικής στον τομέα, π.χ. οι κατασκευαστές δεν έχουν το κίνητρο να σχεδιάζουν προϊόντα που επιδέχονται ανακύκλωση ή ανακατασκευή, επειδή δεν είναι εκτεθειμένοι στο κόστος διαχείρισης των αποβλήτων. Παρόλο που η συμπεριφορά που είναι αποδοτική ως προς την αξιοποίηση των πόρων συμβάλλει στα ευρύτερα οφέλη για την κοινωνία και το περιβάλλον, μειώνοντας τη ρύπανση και την εξάντληση των πόρων, εάν οι επιπτώσεις αυτές δεν έχουν οικονομικό τίμημα, τότε τα μοντέλα αποδοτικότητας των πόρων μπορεί να μην είναι οικονομικά δικαιολογημένα για τον ιδιωτικό φορέα.

Μια άλλη διάσταση του ίδιου προβλήματος είναι οι κανόνες προμηθειών και οι φόροι (ή άλλα χρηματοδοτικά μέσα), τα οποία μπορούν να προσαρμοστούν ώστε να ενθαρρύνουν τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία. Υπάρχουν πολλοί μηχανισμοί που μπορούν να εφαρμοστούν από τις

δημόσιες αρχές για τον σκοπό αυτό. Για παράδειγμα, η Σουηδία έχει φορολογικούς κανόνες που δίνουν κίνητρα για επισκευή και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής των προϊόντων, μειώνοντας έτσι τον αριθμό των νέων προϊόντων. Το γερμανικό κρατίδιο της Βάδης-Βυρτεμβέργης προωθεί την κοινή χρήση αυτοκινήτων, διαθέτοντας έναν αριθμό θέσεων στάθμευσης σε οχήματα κοινής χρήσης αντί για ιδιωτικά αυτοκίνητα.

Εάν το κόστος της εργασίας είναι πολύ υψηλό σε σχέση με το κόστος των υλικών, αυτό μπορεί επίσης να σημαίνει ότι οι επιλογές αποδοτικής χρήσης των πόρων δεν είναι οικονομικά βιώσιμες για μεμονωμένες επιχειρήσεις. Η αντίληψη του κινδύνου που συνδέεται με μακροπρόθεσμες επενδύσεις σε νέες και καινοτόμες διαδικασίες και τεχνολογίες αποδοτικής χρήσης των πόρων μπορεί να μην έχει νόημα βραχυπρόθεσμα, υπό την προϋπόθεση ότι το status quo των υφιστάμενων οικονομικών δομών παραμένει σε ισχύ.

Υπάρχουν επίσης ειδικά σενάρια που σχετίζονται με συγκεκριμένες προκλήσεις για την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας:

- σε ορισμένες περιπτώσεις (οικονομία διαμοιρασμού, ανακατασκευή κλπ.), οι κατασκευαστές κινδυνεύουν να υπονομεύσουν τις πωλήσεις των προϊόντων τους και, κατά συνέπεια, τα κέρδη των μονάδων παραγωγής τους,
- οι κατασκευαστές πρέπει επίσης να δημιουργήσουν ένα σύστημα αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας για τη συλλογή των προϊόντων στο τέλος μιας συμφωνίας παροχής υπηρεσιών, διαφορετικά η επαναχρησιμοποίηση, η επισκευή ή η ανακατασκευή δεν είναι εφικτές.

Εν ολίγοις, η κυκλική οικονομία είναι ένα έργο σε εξέλιξη που συνδέεται με τις συνθήκες πλαισίου, τα κίνητρα, την πληροφόρηση της αγοράς κλπ. Όλα τα απαραίτητα στοιχεία πρέπει να είναι διαθέσιμα για να καταστεί δυνατή η μετάβαση στην κυκλική οικονομία.

Οι προκλήσεις για την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας από τις ΜΜΕ **στην Ελλάδα και στη Βουλγαρία** δεν διαφέρουν σημαντικά από αυτές που συζητήθηκαν παραπάνω. Υπάρχουν, ωστόσο, ορισμένες περιφερειακές ιδιαιτερότητες.

Προκειμένου να εφαρμοστούν πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην Ελλάδα:

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

- απαιτούνται νομοθετικές και άλλες παρεμβάσεις, διαρθρωτικές αλλαγές και επανασχεδιασμός των αλυσίδων αξίας,
- μπορεί να απαιτηθούν αλλαγές στις διαδικασίες παραγωγής (εξόρυξη πρώτων υλών, σχεδιασμός προϊόντων και υλικών), χειρισμού και κατανάλωσης, καθώς και νέοι τρόποι επεξεργασίας των παραγόμενων αποβλήτων, ώστε να καταστεί δυνατή η επαναχρησιμοποίησή τους ως δευτερογενείς πρώτες ύλες,
- μπορεί επίσης να απαιτηθούν αλλαγές στα μοντέλα συνεργασίας, δεδομένου ότι η κυκλική οικονομία βασίζεται αποκλειστικά στη διασύνδεση των διαδικασιών και τη δικτύωση μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών και των επιχειρήσεων.

Προς το παρόν, η έννοια της κυκλικής οικονομίας στον αγροτικό τομέα της Ελλάδας αναφέρεται κυρίως στη διαχείριση της βιομάζας, με στόχο την παραγωγή προϊόντων που εξυπηρετούν διάφορους σκοπούς, όπως εδαφοβελτιωτικά, ζωοτροφές, εξαγωγή οργανικών και ανόργανων ενώσεων, παραγωγή βιοκαυσίμων και ενέργειας, υλικά συσκευασίας κλπ. Εκτιμάται ότι παράγονται ετησίως 7.500.000 τόνοι υπολειμμάτων γεωργικών καλλιεργειών και 2.700.000 τόνοι δασικών υπολειμμάτων.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα από την Ελλάδα που δείχνει πώς η έννοια της κυκλικής οικονομίας μπορεί να μετατρέψει μια αγροδιατροφική επιχείρηση σε μια τόσο πράσινη όσο και επιτυχημένη εταιρεία προς όφελος της ίδιας και της κοινωνίας.

Οικογένεια Τσακίρη

Η εταιρεία εδρεύει στην Ελλάδα και ειδικεύεται στην παραγωγή αβγών. Διαθέτει 12 πτηνοτροφικές μονάδες με παραγωγή που υπερβαίνει τα 4 εκατομμύρια αβγά τον μήνα και έναν παστεριωτή αβγών. Επιπλέον, η εταιρεία κατέχει και διαχειρίζεται τα χωράφια των σιτηρών που τρέφουν τις όρνιθες.

Η οικογένεια Τσακίρη έχει υιοθετήσει πρακτικές που βασίζονται στις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Πρώτα απ' όλα, τα χαλασμένα και ληγμένα αυγά που δεν μπορούν να πωληθούν περνούν από παστερίωση και στη συνέχεια πωλούνται σε βιομηχανίες που τα επεξεργάζονται σε άλλα χρήσιμα προϊόντα.

Δεύτερον, τα απόβλητα από τις όρνιθες προωθούνται σε μονάδα βιοαερίου που παράγει ηλεκτρική ενέργεια ως τελικό προϊόν. Το οργανικό υπόλειμμα της διαδικασίας χρησιμοποιείται ως λίπασμα στα χωράφια με τα σιτηρά.

Με αυτόν τον τρόπο η εταιρεία στρέφεται προς την κατεύθυνση μηδενικών αποβλήτων και ελαχιστοποιεί την επιβάρυνση του περιβάλλοντος, αποτελώντας παράδειγμα για το πώς τα υπολείμματα της κτηνοτροφίας μπορούν να αξιοποιηθούν για την παραγωγή χρήσιμων προϊόντων, όπως η ενέργεια και τα λιπάσματα.

Πηγή: Tsakiris Family (<https://www.tsakirisfamily.gr/el/>)

Όσον αφορά στη Βουλγαρία, αν και το γραμμικό οικονομικό μοντέλο έχει ήδη εξαντληθεί, η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία στη χώρα γίνεται με αργούς ρυθμούς. Μεταξύ των κυριότερων εμποδίων συγκαταλέγονται τα ακόλουθα:

- Ανεπαρκής ευαισθητοποίηση σχετικά με την κυκλική οικονομία μεταξύ των ιδιοκτητών γεωργικών εκμεταλλεύσεων και των ιδιοκτητών, διαχειριστών και επιχειρηματιών μονάδων τροφίμων,
- απροθυμία ή φόβος για το νέο, το άγνωστο, και επιθυμία να παραμείνουν στην ασφαλή πλευρά,
- ανεπαρκείς πόροι για την τεχνολογική καινοτομία και την εφαρμογή νέων, φιλικών προς το περιβάλλον και εξοικονόμησης πόρων τεχνολογιών,
- ανεπαρκή κίνητρα,
- έλλειψη εξειδικευμένων εργαζομένων.

Οι υπάρχουσες υποδομές και τα σημερινά επιχειρηματικά μοντέλα και τεχνολογίες, σε συνδυασμό με την καθιερωμένη συμπεριφορά, κρατούν την οικονομία «προσκολλημένη» στο γραμμικό μοντέλο. Επιπλέον, το τοπικό χρηματοπιστωτικό σύστημα συχνά αδυνατεί να παράσχει επενδύσεις σε καινοτόμα και πιο σύνθετα επιχειρηματικά μοντέλα, γεγονός που αποτρέπει πολλούς παραδοσιακούς επενδυτές. Από την άλλη πλευρά, ο χαμηλός βαθμός και το περιορισμένο πεδίο εφαρμογής του περιβαλλοντικού μετασχηματισμού στη Βουλγαρία σχετίζεται με την έλλειψη ενός σαφώς καθορισμένου μακροοικονομικού πλαισίου για την

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

προώθηση επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες που επικεντρώνονται στη βιωσιμότητα και την ενεργειακή απόδοση.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα που αποδεικνύει ότι η κατάλληλη εταιρική κουλτούρα διευκολύνει την εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας από τις εταιρείες, ακόμη και αν η κρατική υποστήριξη δεν είναι επαρκής.

Bio Way

Η εταιρεία έχει αναπτύξει ένα επιχειρηματικό μοντέλο για την παραγωγήμανιταριών Shiitake στις αγροτικές περιοχές της Βουλγαρίας με τη δημιουργία βιοκαλλιεργειών, οι οποίες ανήκουν σε φυσικά ή/και νομικά πρόσωπα και ακολουθούν πανομοιότυπα πρότυπα. Το πρώτο αγρόκτημα άρχισε να λειτουργεί την άνοιξη του 2014 και στη συνέχεια ακολούθησαν και άλλα.



Ταμανιτάρια καλλιεργούνται σε κορμούς δρυός σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας (και εναλλακτικά με τους λεγόμενους «συνθετικούς κορμούς», όπου ταμανιτάρια καλλιεργούνται σε μια σακούλα με υπόστρωμα). Ο σκοπός είναι να παρέχονται σταμανιτάρια συνθήκες ανάπτυξης που να μοιάζουν όσο το δυνατόν περισσότερο με εκείνες του φυσικού τους περιβάλλοντος. Με αυτόν τον τρόπο οι αγρότες καταφέρνουν να προσφέρουν φιλική

προς το περιβάλλον και υγιεινή διατροφή καλλιεργώντας τα μανιτάρια τους καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Τα μανιτάρια τους έχουν καλύτερη γεύση και ποιότητα και τα πολύτιμα στοιχεία τους είναι πολύ περισσότερα αν συγκριθούν με τους «συνθετικούς κορμούς».

Η Bio Way επενδύει περιβαλλοντικά και στις συσκευασίες της. Αφενός, τα πιάτα, στα οποία προσφέρονται τα φρέσκα μανιτάρια, βασίζονται σε ξύλινο καπλαμά για να διατηρείται η γεύση και η ακεραιότητα του προϊόντος. Από την άλλη πλευρά, προσφέρονται επίσης αποξηραμένα μανιτάρια, συσκευασμένα σε πλήρως ανακυκλώσιμα χαρτοκιβώτια. Τα άλλα προϊόντα της μάρκας – μπλανσαρισμένα ή μαριναρισμένα μανιτάρια (με goji berry ή σκόρδο) προσφέρονται σε βάζα πολλαπλών χρήσεων.

Πηγή: Bio Way (<https://www.bioway.bg/en/>)

3.3 Επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας και στρατηγικές για τις ΜΜΕ

Τα **επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας [Circular Economy Business Models³ (CBM)]** είναι επιχειρηματικά μοντέλα που εφαρμόζουν στην πράξη τις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Αφορά κάθε διάσταση της οικονομικής δραστηριότητας: επιχείρηση προς επιχείρηση (business-to-business – B2B), επιχείρηση προς καταναλωτή (business-to-consumer – B2C) και καταναλωτής προς καταναλωτή (consumer-to-consumer – C2C). Τα επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας προσφέρουν νέες ευκαιρίες για τις επιχειρήσεις και μεταμορφώνουν τη σχέση μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών. Μπορούν να έχουν διάφορες μορφές. Ορισμένες από τις κύριες προσεγγίσεις περιλαμβάνουν:

- βιομηχανική συμβίωση – προσέγγιση συστημάτων B2B για ένα πιο ολοκληρωμένο βιομηχανικό σύστημα που εντοπίζει επιχειρηματικές ευκαιρίες για τη βελτιστοποίηση των βιομηχανικών διαδικασιών και την αξιοποίηση ανεκμετάλλευστων πόρων (όπως υλικά, ενέργεια, νερό, δυναμικότητα, τεχνογνωσία, περιουσιακά στοιχεία ή άλλα

³ Putting theory into Practice: Circular Economy Business Models in the EU, A Policy Brief from the Policy Learning Platform, March 2019, <https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/2021-12/Policy%20brief%20on%20circular%20economy%20business%20models%20in%20the%20EU.pdf>

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

υποπροϊόντα κ.λπ.) Αυτό συχνά συνεπάγεται την εξεύρεση καινοτόμων λύσεων που συλλαμβάνουν και εκμεταλλεύονται μέχρι σήμερα αναξιοποίητες συνέργειες. Απλά παραδείγματα περιλαμβάνουν τη χρήση των αποβλήτων των τροφίμων από τον τομέα της εστίασης για τη διατροφή των αγροτικών ζώων ή τη χρήση μη τοξικών βιομηχανικών αποβλήτων για την παραγωγή ενέργειας μέσω της αποτέφρωσης. Η βιομηχανική συμβίωση επιδιώκει τη διατήρηση της υψηλότερης (επαναχρησιμοποίησης) αξίας των υλικών και των προϊόντων,

- οικονομία διαμοιρασμού (συνεργατική οικονομία) – αναδύεται με ταχείς ρυθμούς σε όλη την Ευρώπη και αποτελεί έναν νέο τρόπο εμπορίας και χρήσης προϊόντων και υπηρεσιών, που συνήθως επιτυγχάνεται μέσω διαδικτυακών πλατφορμών. Στις συναλλαγές συμμετέχουν συνήθως τρία μέρη: ο πάροχος προϊόντων/υπηρεσιών, η ηλεκτρονική πλατφόρμα και ο πελάτης. Καλύπτει μια μεγάλη ποικιλία τομέων, από την κοινή χρήση κατοικιών και οικιακών υπηρεσιών μέχρι τις μετακινήσεις με αυτοκίνητο ή τα ηλεκτρικά εργαλεία και συχνά περιλαμβάνει την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων,
- ο κυκλικός/αιεφόρος σχεδιασμός – κερδίζει επίσης έδαφος στην Ευρώπη αλλά και πέραν αυτής. Ο σχεδιασμός είναι κεντρικής σημασίας εάν τα προϊόντα πρόκειται να είναι αποδοτικά ως προς τους πόρους, μακράς διάρκειας, εύκολα επισκευάσιμα και ανακυκλώσιμα. Για παράδειγμα, το Βρετανικό Κέντρο για τον Αειφόρο Σχεδιασμό (UK Center for Sustainable Design) είναι ενεργός υποστηρικτής της ιδέας. Ο Οργανισμός Σχεδιασμού του Ηνωμένου Βασιλείου (UK Agency of Design) έχει αναπτύξει ένα Εργαλείο Σχεδιασμού Κυκλικής Οικονομίας που προσφέρει μια καλή βάση για τη διερεύνηση των δυνατοτήτων σχεδιασμού κυκλικής οικονομίας. Ο οργανισμός ανέπτυξε ένα προϊόν –την τοστιέρα Optimist– το οποίο ενσωματώνει ιδέες κυκλικής οικονομίας, όπως η παράταση της διάρκειας ζωής του προϊόντος, η επιλογή ενός εύκολα ανακυκλώσιμου υλικού –του αλουμινίου– και η χρήση πολύ λίγων εξαρτημάτων που μπορούν να σπάσουν.

Άλλα επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας περιλαμβάνουν την αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα, η οποία αναφέρεται στη διαχείριση των ροών επιστροφής υλικών σε μια κυκλική οικονομία και καθοδηγείται κυρίως από την Εκτεταμένη Ευθύνη του Παραγωγού (Extended Producer Responsibility – EPR) και την ανακατασκευή, κατά την οποία ένα μεταχειρισμένο προϊόν επανέρχεται τουλάχιστον στο επίπεδο ποιότητας ενός νέου προϊόντος μέσω μιας διαδικασίας που αποτελείται, για παράδειγμα, από την αποσυναρμολόγηση, τον καθαρισμό, τον

έλεγχου, την επεξεργασία και την επανατοποθέτηση των συλλεχθέντων μεταχειρισμένων εξαρτημάτων.

Στον βαθμό που οι προτεραιότητες της κυκλικής οικονομίας στον τομέα αυτό αναφέρονται σε τρεις βασικούς τομείς, θα τους θέσουμε και εδώ στο επίκεντρο ως πιθανές διαστάσεις των **στρατηγικών** των ΜΜΕ για την κυκλική οικονομία: κλίμα, ενέργεια και αποδοτικότητα των πόρων, διαχείριση αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων, προσβασιμότητα, ψηφιοποίηση και δεξιότητες, αν και είναι μερικές φορές δύσκολο να γίνουν αυστηρές διαφοροποιήσεις μεταξύ τους.

➤ **Κλίμα, ενέργεια και αποδοτικότητα των πόρων** – εφόσον η έννοια της κυκλικής οικονομίας βασίζεται στην κατανόηση ότι οι φυσικοί πόροι είναι περιορισμένοι, οι ΜΜΕ που επιθυμούν να εφαρμόσουν αυτή την ιδέα στις δραστηριότητές τους πρέπει να επενδύσουν σε προσπάθειες σε πτυχές όπως: βελτιστοποίηση της χρήσης των υφιστάμενων πόρων, εξοικονόμηση πόρων, επαναχρησιμοποίηση πόρων, χρήση ανακυκλώσιμων και ανανεώσιμων πόρων, χρήση πόρων με ελάχιστη ποσότητα υπολειμματικών αποβλήτων. Αυτό συνδέεται με τους πόρους που περιέχονται στο προϊόν αλλά χρησιμοποιούνται και στη διαδικασία παραγωγής, π.χ. ενέργεια και νερό, οι οποίοι δεν είναι τόσο συγκεκριμένοι για κάθε τομέα/υποτομέα όσο οι πρώτες ύλες.

Κατά τη διάρκεια της μελέτης που διεξήχθη στο πλαίσιο του έργου AGROFFICIENCY, οι ελληνικές και βουλγαρικές επιχειρήσεις ρωτήθηκαν σχετικά με τη στάση τους στο θέμα αυτό, και πιο συγκεκριμένα σχετικά με τα μέτρα κυκλικής οικονομίας που εφαρμόζουν ή ενδιαφέρονται/σκοπεύουν να εφαρμόσουν όσον αφορά στους υδάτινους και ενεργειακούς πόρους. Πολύ λίγες επιχειρήσεις εφαρμόζουν μέτρα για την ανάκτηση **ενέργειας** από απόβλητα (4,2% και 0% των ερωτηθέντων από την Ελλάδα και τη Βουλγαρία αντίστοιχα) και όσες ενδιαφέρονται να εφαρμόσουν τέτοια μέτρα δεν είναι επίσης πολλές (το ένα τρίτο των Ελλήνων ερωτηθέντων και το 24% των βουλγαρικών ΜΜΕ).

Όσον αφορά στα βιοκαύσιμα, το ποσοστό των ελληνικών επιχειρήσεων που τα χρησιμοποιούν ήδη είναι το ίδιο με εκείνο των επιχειρήσεων που ανακτούν ενέργεια από απόβλητα, ενώ οι βουλγαρικές επιχειρήσεις είναι πιο ενεργές με περίπου 10% χρήστες βιοκαυσίμων. Όσον αφορά στο ενδιαφέρον για την εφαρμογή μέτρων που συνδέονται με τη χρήση βιοκαυσίμων στις

δραστηριότητές τους στο μέλλον, αυτό είναι υψηλότερο από εκείνο για την ανάκτηση ενέργειας από απόβλητα (με 36% των Ελλήνων ερωτηθέντων και 43% των Βουλγάρων να ενδιαφέρονται).

Οι ΜΜΕ ρωτήθηκαν επίσης σχετικά με τη στάση τους όσον αφορά στη χρήση άλλων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ή στην ανάκτηση ενέργειας, όπου έδειξαν μεγαλύτερη δραστηριότητα, με το 5,6% των ελληνικών επιχειρήσεων και περίπου το 24% των βουλγαρικών να εφαρμόζουν ήδη τέτοια μέτρα και το 50% των ελληνικών επιχειρήσεων και το 53% των βουλγαρικών να ενδιαφέρονται να εφαρμόσουν τέτοια μέτρα.

Σχετικά με την παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας, σχεδόν το 24% και το 8% των ελληνικών και βουλγαρικών επιχειρήσεων αντίστοιχα εφαρμόζουν τέτοια μέτρα, ενώ το 44% των ελληνικών επιχειρήσεων έναντι του 63% των Βουλγάρων συναδέλφων τους δήλωσαν ενδιαφέρον για την εφαρμογή τέτοιων μέτρων. Η κατάσταση με την παρακολούθηση των εκπομπών είναι λιγότερο αισιόδοξη με 7% και 0% αντίστοιχα των Ελλήνων και Βουλγάρων ερωτηθέντων να εφαρμόζουν τέτοια μέτρα, και με το 40% των ελληνικών επιχειρήσεων έναντι 12% των βουλγαρικών επιχειρήσεων να εκδηλώνουν ενδιαφέρον για την υιοθέτηση τέτοιων μέτρων.

Υπάρχουν ελάχιστα παραδείγματα από ελληνικές και βουλγαρικές επιχειρήσεις που καταδεικνύουν καλές πρακτικές σε αυτό το θέμα:

Βιοαέριο Λαγκαδά

Η εταιρεία παράγει βιοαέριο μέσω αναερόβιας χώνευσης αποβλήτων από κτηνοτροφικές και γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε ιδιωτική εγκατάσταση στην Ελλάδα. Τα οργανικά απόβλητα συλλέγονται δωρεάν από τις τοπικές γεωργικές εκμεταλλεύσεις, μεταφέρονται στις εγκαταστάσεις και χωνεύονται επιτόπου. Το παραγόμενο βιοαέριο αξιοποιείται σε μια μονάδα συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται στο εθνικό δίκτυο με συμφωνημένο κόστος ανά kWh, ενώ η παραγόμενη θερμική ενέργεια καλύπτει τις ανάγκες της εγκατάστασης. Το χωνεμένο υπόλειμμα κομποστοποιείται σε εδαφοβελτιωτικό. Το κομπόστ χρησιμοποιείται κυρίως από τους ιδιοκτήτες της μονάδας, οι οποίοι διαθέτουν επίσης κτηνοτροφικές μονάδες και γεωργικές εκτάσεις, καθώς και σε τοπικές γεωργικές εκτάσεις. Η εγκατάσταση επεξεργάζεται ετησίως 80.000 τόνους

αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της υγρής κοπριάς αγελάδων, πουλερικών και χοιρινού κρέατος, του ορού τυριού και των υποπροϊόντων ελαιολιπιδίου. Η εγκατάσταση παράγει ετησίως 8.400 MWh_{el}, αρκετό για να καλύψει τις ανάγκες 1.500 νοικοκυριών και 75.000 τόνους οργανικού λιπάσματος αρκετό για να θρέψει 5.000 στρέμματα καλλιέργειας. Η πρακτική αυτή αποτελεί παράδειγμα για το πώς τα βιοαπόβλητα μπορούν να διατεθούν με βιώσιμο τρόπο, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τον τοπικό αντίκτυπο σε διοξείδιο του άνθρακα κατά 494.700 κιλά ετησίως.

Πηγή: Biogas Lagada (<http://www.biogaslagada.gr/>)

Revive

Η εταιρεία, που εδρεύει στην Ελλάδα, συλλέγει, επεξεργάζεται και προσφέρει χρησιμοποιημένα μαγειρικά έλαια για βιομηχανική χρήση, δηλαδή για την παραγωγή βιοκαυσίμων και βιολιπαντικών με περιβαλλοντικά ορθό τρόπο και σύμφωνα με τη νομοθεσία της Ε.Ε.. Η επιχείρηση στελεχώνεται από μηχανικούς και τεχνικούς εξειδικευμένους στην τεχνολογία βιοκαυσίμων και βιολιπαντικών. Το παραγόμενο βιοντίζελ προσφέρει αυξημένη λίπανση και είναι φιλικό προς το περιβάλλον, καθώς είναι βιοδιασπώμενο, μη τοξικό, περιέχει σχεδόν μηδενικό θείο, οδηγεί σε μειωμένες εκπομπές αιθάλης και μειωμένες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, με αποτέλεσμα τον μετριασμό του φαινομένου του θερμοκηπίου. Οι εκπομπές του βιοντίζελ είναι 40–50% χαμηλότερες από αυτές του ντίζελ, εκτός από τα οξείδια του αζώτου. Παράλληλα, με αυτού του είδους τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων μαγειρικών ελαίων, μειώνεται η ποσότητα των ορυκτών καυσίμων και λιπαντικών που εισάγει η χώρα, συμβάλλοντας στο ενεργειακό ισοζύγιο και εξοικονομώντας ορυκτούς πόρους. Επιπλέον, αποτρέπεται η ρύπανση των υδάτων.

Πηγή: Revive (<https://www.revive.gr/>)

Versol

Η βουλγαρική επιχείρηση καλλιεργεί ένα ευρύ φάσμα βιολογικών φρούτων και λαχανικών καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Σκοπός των ιδιοκτητών της είναι να δημιουργήσουν ένα αυτόνομο βιοδυναμικό αγρόκτημα που να εξαρτάται λιγότερο από εξωτερικούς παράγοντες. Η επιχείρηση παράγει τις περισσότερες από τις ενώσεις που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία των φυτών. Παράγει επίσης την ενέργεια που είναι απαραίτητη για τη συντήρηση του αγροκτήματος σε ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα με τη χρήση ηλιακής ενέργειας. Επιπλέον, συλλέγει το νερό της βροχής για τις ανάγκες άρδευσης, χρησιμοποιώντας έτσι τους διαθέσιμους φυσικούς πόρους με πιο αποτελεσματικό τρόπο. Τα απόβλητα του αγροκτήματος κομποστοποιούνται ή χρησιμοποιούνται για ζωοτροφές.

Η επιχείρηση ανέπτυξε επίσης την έννοια της κοινής ευθύνης (βασισμένη στην έννοια της Κοινοτικά Υποστηριζόμενης Γεωργίας) για να αντιμετωπίσει την αυξανόμενη ζήτηση για υγιεινά αγροτικά τρόφιμα, προσφέροντας παράλληλα δίκαιες τιμές και μοιράζοντας τους σχετικούς κινδύνους με τον καταναλωτή σε ένα σενάριο win-win μέσω εξατομικευμένης παράδοσης και συνδρομών. Η κοινή ευθύνη έχει 4 επίπεδα συμμετοχής των καταναλωτών:

- οι καταναλωτές αγοράζουν τα αγροτικά προϊόντα με συμβατικό τρόπο μέσω ενδιάμεσων φορέων όπως διαδικτυακές πλατφόρμες εμπορίου, καταστήματα βιολογικών προϊόντων, υπεραγορές κ.λπ.
- οι καταναλωτές αγοράζουν απευθείας από τον παραγωγό μέσω των λαϊκών αγορών και της παράδοσης από πόρτα σε πόρτα,
- οι καταναλωτές αγοράζουν επιλεγμένα προϊόντα από τον αγρότη μέσω της λεγόμενης επιλογής «Οικογενειακό καλάθι» – ο αγρότης μπορεί να πουλήσει τη μέγιστη ποσότητα διαφόρων εποχιακών και διαθέσιμων προϊόντων χωρίς να σπαταλήσει την παραγωγή, ενώ ο πελάτης εξοικονομεί 5–10% της τιμής των τροφίμων,
- οι καταναλωτές αγοράζουν επιλεγμένα εποχιακά προϊόντα στο πλαίσιο της υπηρεσίας «Οικογενειακό καλάθι» βάσει μακροχρόνιας συνδρομής και παράδοσης στο αγρόκτημα – ο αγρότης μπορεί να προγραμματίσει την παραγωγή του για μέγιστη αποδοτικότητα, ενώ η

παράδοση στο αγρόκτημα συμβάλλει στην εξοικονόμηση χρόνου για ορθές γεωργικές πρακτικές. Οι καταναλωτές πληρώνουν τις συνδρομές εκ των προτέρων, γεγονός που αποτελεί το υψηλότερο επίπεδο κοινής ευθύνης, όπου οι καταναλωτές μοιράζονται τους κινδύνους και τα οφέλη της γεωργίας. Με αυτόν τον τρόπο γίνονται μέρος των μεθόδων καλλιέργειας και των προσπαθειών του αγρότη, επανασυνδέονται με τη φύση και αποκτούν πιο βιώσιμες καταναλωτικές συνήθειες.

Πηγή: Versol (<https://www.versol.bg>)

Όσον αφορά στην κατανάλωση **νερού**, λίγες εταιρείες χρησιμοποιούν το νερό της βροχής στη δραστηριότητά τους, με σημαντική επικράτηση των Ελλήνων ερωτηθέντων (με περίπου 14%) έναντι των Βουλγάρων συναδέλφων τους (με 0%). Το πιο προβληματικό, ωστόσο, είναι ότι πολύ λίγοι από τους ερωτηθέντες δείχνουν ενδιαφέρον να εφαρμόσουν τέτοια μέτρα (21% των ελληνικών εταιρειών και καμία από τους Βούλγαρους συναδέλφους τους).

Η κατάσταση όσον αφορά στην κλιμακωτή χρήση του νερού (δηλαδή την άμεση χρήση ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων με τρόπο ασφαλή) δεν είναι πολύ διαφορετική – μόνο το 7% περίπου των Ελλήνων ερωτηθέντων εφαρμόζει τέτοια μέτρα, με κανέναν από τους Βούλγαρους συναδέλφους τους να μην το κάνει. Όσον αφορά στο ενδιαφέρον των επιχειρήσεων προς αυτή την κατεύθυνση, η κατάσταση είναι λίγο πιο αισιόδοξη με 24% των ελληνικών επιχειρήσεων έναντι 35% των βουλγαρικών επιχειρήσεων.

Οι ΜΜΕ ρωτήθηκαν επίσης για τη στάση τους απέναντι στην εσωτερική ανακύκλωση του νερού. Μόνο το 4% των Ελλήνων ερωτηθέντων και κανένας από τους Βούλγαρους συναδέλφους τους δεν εφαρμόζει τέτοια μέτρα, ενώ το 36% των ελληνικών επιχειρήσεων έχει ενδιαφέρον προς αυτή την κατεύθυνση έναντι 22% των βουλγαρικών επιχειρήσεων.

Η άλλη διάσταση του ζητήματος του νερού αναφέρεται στη χρήση θαλασσινού ή άλλου μη πόσιμου νερού στην εταιρική δραστηριότητα, όπου η κατάσταση είναι ακόμη λιγότερο αισιόδοξη – καμία ελληνική επιχείρηση και μόνο το 2% των βουλγαρικών εφαρμόζει τέτοια μέτρα. Επιπλέον, το 22% των Ελλήνων ερωτηθέντων και το 14% των Βουλγάρων συναδέλφων τους ενδιαφέρονται να εφαρμόσουν τέτοια μέτρα.

Ωστόσο, παραδείγματα από τις δύο χώρες δείχνουν ότι υπάρχουν καλές πρακτικές και ότι μπορούν να ακολουθηθούν με επιτυχία και από άλλες εταιρείες του κλάδου.

Γαλακτοβιομηχανία Μπίζιος

Η εταιρεία ειδικεύεται στην παραγωγή τυροκομικών προϊόντων. Το εργοστάσιο βρίσκεται στην Ελλάδα. Έχει ημερήσια δυναμικότητα επεξεργασίας 120.000 κιλών γάλακτος. Πρόσφατα, το εργοστάσιο προχώρησε στην κατασκευή μιας μονάδας αναερόβιου βιοαντιδραστήρα που μπορεί να επεξεργαστεί 565 m³ υγρών αποβλήτων που παράγονται σε καθημερινή βάση και έχουν υψηλό κόστος διαχείρισης. Ο βιοαντιδραστήρας χρησιμοποιεί μια καινοτόμο τεχνολογία μεμβρανών για την παραγωγή 5.176 Nm³ βιοαερίου, με δυναμικό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας 1,28 MW. Η μονάδα επιτυγχάνει απορρύπανση των αποβλήτων σε ποσοστό άνω του 99%, επιτρέποντας την άμεση διάθεση των λυμάτων σε αποδέκτη με σκοπό την άρδευση. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι με την προσέγγιση αυτή μπορεί να παραλειφθεί η βιολογική επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, μειώνοντας δραματικά το κόστος διαχείρισης και λειτουργίας της εταιρείας.

Πηγή: Energyindustry <https://energy-industry.gr/πρότυπο-έργο-επεξεργασίας-αποβλήτων/>

Atlas Agro Science

Η βουλγαρική εταιρεία δημιούργησε ένα 100% οργανικό υγρό διεγερτικό φυτών που βασίζεται σε ωριμασμένα αναερόβια επεξεργασμένα ιζήματα από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Το προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αγροτικές επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένης της βιολογικής γεωργίας, σε βοσκότοπους, υδατοκαλλιέργειες και κάθετες καλλιέργειες, σχεδιασμό τοπίου και ανθοκομία. Μπορεί να μειώσει με επιτυχία την ανάγκη για δαπανηρά ανόργανα λιπάσματα, να συμβάλει στην αποκατάσταση του εδάφους, να ενισχύσει την ανοσία των φυτών και την αντοχή σε παράγοντες στρες, καθώς και να αυξήσει τον όγκο και την ποιότητα των καλλιεργειών. Η εταιρεία έχει επίγνωση της πνευματικής ιδιοκτησίας και έλαβε μέτρα για την προστασία του προϊόντος της μέσω διαφόρων μηχανισμών.

Η παραγωγή του βιολογικού λιπάσματος ξεκίνησε το 2020 και τα κύρια οφέλη για τους πελάτες της εταιρείας περιλαμβάνουν: οικολογικά καθαρή παραγωγή, ανταγωνιστική τιμή, αύξηση της παραγωγής, αποκατάσταση της μικροχλωρίδας του εδάφους και μη ανάγκη πρόσθετων λιπασμάτων. Το προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και για μια μεγάλη ποικιλία καλλιεργειών – καλαμπόκια, ελαιοκαλλιέργειες, λαχανικά, φυτά αιθέριων ελαίων, πολυετή φυτά, χόρτα και διακοσμητικοί θάμνοι και λουλούδια, χωρίς κίνδυνο υπερδοσολογίας ή υπολειμματικής τοξικής επίδρασης στα φυτά ή στο έδαφος. Το ενδιαφέρον των αγροτών για το βιοδιεγερτικό είναι μεγάλο και πολλοί από αυτούς έχουν ήδη αναγνωρίσει τα οφέλη του στα πεδία δοκιμής τους.

Πηγή: Atlas Agro Science (<https://atlasagro.eu>)

➤ **Διαχείριση αποβλήτων (Construction and Demolition Waste management)** – έχοντας κατά νου τους περιορισμένους φυσικούς πόρους, ένα από τα σημεία εστίασης της κυκλικής οικονομίας αποτελεί η αξιοποίηση των αποβλήτων. Ως εκ τούτου, μία από τις πιθανές προσεγγίσεις των φιλόδοξων ΜΜΕ για να γίνουν κυκλικές είναι να επικεντρώσουν τις προσπάθειές τους στην αντιμετώπιση των ζητημάτων των αποβλήτων: πρόληψη των αποβλήτων, επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων, ανακύκλωση, κομποστοποίηση, χρήση των αποβλήτων για περαιτέρω εκμετάλλευση (ζωοτροφές, λιπάσματα, παραγωγή ενέργειας κλπ.). Είναι ακόμη πιο σημαντικό για τις ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα, εφόσον συνδέεται με αυτόν μεγάλη ποσότητα αποβλήτων – περίπου 88 εκατομμύρια τόνοι τροφίμων σπαταλούνται ετησίως στην Ε.Ε. με εκτιμώμενο κόστος 143 δισεκατομμυρίων ευρώ (KPMG, 2018). Και παρόλο που το 50% των απορριμμάτων τροφίμων που παράγονται στην Ε.Ε. συμβαίνει σε επίπεδο νοικοκυριού, ο αγροδιατροφικός τομέας εξακολουθεί να ευθύνεται για ένα σοβαρό μέρος αυτών, καθώς το 19% των απορριμμάτων τροφίμων προέρχεται από την παραγωγή τροφίμων.

Στην Ελλάδα, η κατανομή της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων θεωρείται παρόμοια, αλλά δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία που να το αποδεικνύουν. Δεν υπάρχουν ακόμη επίσημα στατιστικά στοιχεία για την απώλεια τροφίμων και για τη Βουλγαρία, αλλά η κατάσταση δεν διαφέρει πολύ – σύμφωνα με μελέτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, στη Βουλγαρία παράγονται ετησίως 670.000 τόνοι τροφίμων που υπερβαίνουν τα όρια, δηλαδή ένα τρίτο περισσότερο από όσο χρειάζεται για να τραφεί ολόκληρος ο πληθυσμός. Ως εκ τούτου, η υιοθέτηση μοντέλων κυκλικής οικονομίας

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

από τις ΜΜΕ του τομέα παρέχει την ευκαιρία να δημιουργηθούν νέα επιχειρηματικά μοντέλα και οικονομικά οφέλη.

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου AGROFFICIENCY ρώτησε τις ελληνικές και βουλγαρικές εταιρείες σχετικά με τα είδη των αποβλήτων που παράγουν. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχουν σοβαρές δυνατότητες για πρασίνισμα των επιχειρήσεων, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων έχει ανακυκλώσιμα απόβλητα – περίπου 78% των ελληνικών επιχειρήσεων και 75% των βουλγαρικών. Επιπλέον, ορισμένες από αυτές εφαρμόζουν ήδη μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση. Το 75% των ελληνικών επιχειρήσεων έχει λάβει μέτρα για την ανακύκλωση αποβλήτων (είτε συσκευασιών είτε άλλων πηγών αποβλήτων) και το 8% ενδιαφέρεται να εφαρμόσει τέτοια μέτρα. Όσον αφορά στους Βούλγαρους συναδέλφους τους, η κατάσταση είναι λιγότερο αισιόδοξη – περίπου το 10% έχει τέτοια μέτρα και το 25% ενδιαφέρεται για τη σχετική εφαρμογή.

Η άλλη προοπτική του θέματος –η επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων (δηλαδή η χρήση των αποβλήτων για την παραγωγή άλλου προϊόντος)– παρουσιάζει μεγαλύτερες και ανεκμετάλλευτες δυνατότητες βελτίωσης. Το 15% των ελληνικών επιχειρήσεων έχει λάβει μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση και το 28% ενδιαφέρεται να εφαρμόσει τέτοια μέτρα. Οι δυνατότητες ενώπιον των Βουλγάρων συναδέλφων τους είναι ακόμη υψηλότερες, με το 8% αυτών να εφαρμόζουν τέτοια μέτρα και το 31% να έχει ενδιαφέρον προς αυτή την κατεύθυνση. Η κατάσταση με τις επαναχρησιμοποιούμενες και ανακυκλούμενες εισροές είναι παρόμοια – το 31% των ελληνικών επιχειρήσεων έχουν λάβει τέτοια μέτρα και το 43% ενδιαφέρεται για την εφαρμογή τους σε σύγκριση με το 6% των βουλγαρικών επιχειρήσεων που έχουν λάβει τέτοια μέτρα και το 39% που εκδηλώνει ενδιαφέρον προς αυτή την κατεύθυνση, η οποία αποτελεί το υψηλότερο πεδίο ενδιαφέροντος γι' αυτούς.

Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα που καταδεικνύουν πώς οι ΜΜΕ μπορούν να επωφεληθούν από τα απόβλητα.

Ελαιοτριβείο Κύκλωπας

Το «Κύκλωπας» είναι ένα οικογενειακό ελαιοτριβείο που βρίσκεται στην Ελλάδα. Η οικογένεια διαθέτει 12.000 ελαιόδεντρα και 2.000 δέντρα βιολογικής καλλιέργειας της τοπικής ποικιλίας ελιάς Μάκρη. Παράγουν το Εξαιρετικό Παρθένο Ελαιόλαδο «Κύκλωπα», ένα από τα πιο βραβευμένα ελληνικά ελαιόλαδα. Από το 2004, η εταιρεία εφαρμόζει βιώσιμη διαχείριση σε κάθε φάση της παραγωγής.

Σε καθημερινή βάση, μετά την εξαγωγή του λαδιού, τα υγρά απόβλητα μεταφέρονται σε μονάδα βιοαερίου, όπου παράγεται ηλεκτρική και θερμική ενέργεια. Τα υπολείμματα αυτής της διαδικασίας επιστρέφονται στη συνέχεια στην καλλιέργεια ως λίπασμα, μετά από παστερίωση. Μέρος των πεσμένων φύλλων χρησιμοποιείται από τους κτηνοτρόφους της περιοχής ως ζωοτροφή. Τα υπόλοιπα φύλλα και τα κλαδεμένα κλαδιά χρησιμοποιούνται για την παραγωγή κομπόστ, το οποίο στη συνέχεια επιστρέφεται στους ελαιώνες. Οι ελαιόκαρποι μετατρέπονται εν μέρει σε πυρηνέλαιο και οι υπόλοιποι χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση του ελαιοτριβείου. Τέλος, όλες οι συσκευασίες κατασκευάζονται από ανακυκλώσιμα υλικά.

Τα οφέλη αυτών των ενεργειών είναι τόσο ποσοτικά, ως αποτέλεσμα της εξοικονόμησης λιπασμάτων και ενέργειας, όσο και ποιοτικά, καθώς τα προϊόντα είναι απαλλαγμένα από χημικές ουσίες.

Πηγή: Kyklopas Estates (<https://kylkopas.com/>)

ΕΛΔΙΑ

Η ΕΛΔΙΑ είναι μια βιομηχανία διαχείρισης αποβλήτων και ανακύκλωσης με έδρα την Ελλάδα. Η εταιρεία παρέχει λύσεις σε θέματα διαχείρισης και διάθεσης στερεών αποβλήτων βιομηχανικών και εμπορικών επιχειρήσεων, της τοπικής αυτοδιοίκησης και οργανισμών του δημόσιου τομέα. Οι προσφερόμενες λύσεις βασίζονται στις αρχές της κυκλικής οικονομίας.

Συγκεκριμένα, τα ληγμένα τρόφιμα ζωικής και φυτικής προέλευσης από βιομηχανίες τροφίμων, χονδρικές και λιανικές αγορές διαχωρίζονται αρχικά σε δύο υποκατηγορίες: ένα οργανικό κλάσμα και μικτά υλικά συσκευασίας. Το οργανικό κλάσμα οδηγείται στη συνέχεια

σε βιοαντιδραστήρες για την παραγωγή βιοαερίου, ενώ τα υλικά συσκευασίας μετά τη διαλογή προωθούνται προς ανακύκλωση. Η εταιρεία μετατρέπει τις χρησιμοποιημένες παλέτες και τα υπολείμματα κλαδέματος σε εναλλακτική πηγή καυσίμου (δηλαδή βιομάζα), χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό, όπως θραυστήρες και κόσκινα.

Μέσω αυτών των δράσεων, η ΕΛΔΙΑ στοχεύει: στη μείωση του όγκου των απορριμμάτων τροφίμων που καταλήγουν στις χωματερές ως απάντηση στη συνεχώς αυξανόμενη παραγωγή αποβλήτων, στη μεγιστοποίηση της αξιοποίησης των υλικών που προέρχονται από τη διαλογή των απορριμμάτων και στη χρήση ανακυκλώσιμων υλικών με σημαντικά οικονομικά οφέλη για τις επιχειρήσεις. Η ΕΛΔΙΑ, προκειμένου να αντιμετωπίσει αυτά τα ζητήματα, χρησιμοποιεί τις πιο σύγχρονες μεθόδους και τεχνολογίες.

Πηγή: ELDIA (<https://eldia.gr/>)

Harmonica

Η ιστορία της Harmonica ξεκίνησε το 2006, όταν τρεις φίλοι άρχισαν να συνεργάζονται με τις πρώτες βιολογικές φάρμες αγελάδων στη Βουλγαρία. Η έννοια της βιολογικής γεωργίας στη χώρα ήταν εντελώς άγνωστη εκείνη την εποχή και η δημόσια υποστήριξη για ένα τέτοιο εγχείρημα ήταν ανύπαρκτη. Η Harmonica ξεκίνησε με βιολογικό γιαούρτι, το οποίο έγινε ένα επιτυχημένο προϊόν. Οι ιδρυτές αντιλαμβάνονται πως η γεωργία και η παραγωγή τροφίμων βρίσκονται στο επίκεντρο των κρίσιμων περιβαλλοντικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι τελευταίες γενιές – απώλεια της βιοποικιλότητας, κλιματική αλλαγή και ρύπανση. Η ομάδα της Harmonica έχει ως εκ τούτου ως αποστολή να συμβάλει με λύσεις στα προβλήματα αυτά με τα προϊόντα και τις μεθόδους παραγωγής τροφίμων.

Το πρώτο έργο της Harmonica για την κυκλική οικονομία είναι η χρήση ψωμιού από τα καταστήματα, το οποίο είναι δύσκολο να πωληθεί, όπως το μπαγιάτικο ψωμί που διαφορετικά θα πετιόταν ως άχρηστο. Η εταιρεία αγοράζει αυτό το μπαγιάτικο ψωμί και το μετατρέπει σε «υγρό ψωμί» – μια craft μπίρα, η οποία πωλείται σε 3 επιλογές: light ale, dark ale και wheat beer (ελαφριά μπίρα, μαύρη μπίρα και μπίρα σίτου). «Από το τίποτα σε κάτι» («Out of nothing – something») είναι η πρωτοβουλία της Harmonica για υγιεινά και ποιοτικά τρόφιμα, φτιαγμένα από «απορρίμματα». Το 20% του σιταριού που περιέχει προέρχεται από

ψωμί, το οποίο χρησιμοποιείται πριν γίνει άχρηστο – στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας «Out of nothing – something» για υγιεινά και ποιοτικά τρόφιμα, φτιαγμένα από «μελλοντικά απόβλητα». Η εταιρεία θέλει να βρει εναλλακτικές λύσεις για την επαναχρησιμοποίηση βρώσιμων τροφίμων με μικρή διάρκεια ζωής και το ψωμί είναι ένα καθημερινό παράδειγμα. Έτσι, αντί να χάσουν ήδη παραγόμενα τρόφιμα, αναζήτησαν και βρήκαν έναν τρόπο να δώσουν νέα ζωή σε αρκετές εκατοντάδες κιλά αδιάθετου ψωμιού στη Σόφια. Στη συνέχεια, η ομάδα θα επικεντρωθεί στη χρήση αποβλήτων από ζωμούς λαχανικών και από όλους τους άλλους χώρους παραγωγής που μπορούν να ανακαλύψουν και να οργανώσουν σε μια πρωτοβουλία για καθαρό, νόστιμο και ποιοτικό φαγητό.

Πηγή: Harmonica (<https://harmonica.bg>)

Ο τομέας με τις μεγαλύτερες δυνατότητες για τις ελληνικές επιχειρήσεις, ωστόσο, είναι η χρήση αναγεννητικών εισροών (που παράγονται με τρόπους που έχουν θετικό αντίκτυπο στη φύση) – το 4% των επιχειρήσεων εφαρμόζει τέτοια μέτρα και το 46% εκφράζει σχετικό ενδιαφέρον. Σε ό,τι αφορά τους Βούλγαρους συναδέλφους τους, το 2% έχει λάβει μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση και το 29% ενδιαφέρεται για κάτι τέτοιο μελλοντικά. Η χρήση ανακυκλωμένων εισροών (από υποπροϊόντα που διαφορετικά θα είχαν σπαταληθεί) είναι μια άλλη κατεύθυνση πιθανής βελτίωσης. Περίπου το 14% των ελληνικών επιχειρήσεων έχουν λάβει μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση και το 28% ενδιαφέρονται σχετικά. Όσον αφορά τις βουλγαρικές εταιρείες, η κατάσταση δεν διαφέρει πολύ από εκείνη που συνδέεται με τις αναγεννημένες εισροές – το 2% έχει λάβει μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση και το 27% έχει εκφράσει ενδιαφέρον για μελλοντικές δράσεις.

Μια άλλη πτυχή του ίδιου ζητήματος είναι η χρήση βιολογικών λιπασμάτων για την παραγωγή, η οποία επίσης παρουσιάζει αναξιποίητες δυνατότητες. Περίπου το 7% των ελληνικών επιχειρήσεων έχει εφαρμόσει μια τέτοια πρακτική, ενώ το 35% ενδιαφέρεται να την εφαρμόσει στο μέλλον. Όσον αφορά στις βουλγαρικές επιχειρήσεις, σε αντίθεση με τους συναδέλφους τους, το 33% χρησιμοποιεί ήδη βιολογικά λιπάσματα, ενώ 6% περισσότερο ενδιαφέρεται για αυτά.

Τα αποτελέσματα αυτά πιθανότατα οφείλονται στην έλλειψη στρατηγικής προσέγγισης της διαχείρισης των αποβλήτων για τις περισσότερες επιχειρήσεις – η μελέτη έδειξε επίσης ότι οι επιχειρήσεις με σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων είναι λιγότερες. Το 18% των Ελλήνων

επιχειρηματιών διαθέτει τέτοιο σχέδιο και το 53% έχει ενδιαφέρον προς αυτή την κατεύθυνση. Η προοπτική των βουλγαρικών επιχειρήσεων είναι παρόμοια, αν και σε χαμηλότερο επίπεδο – περίπου το 4% αυτών διαθέτει τέτοιο σχέδιο και το 25% έχει ενδιαφέρον για την εφαρμογή του σχεδίου.

Υπάρχουν μερικά ακόμη παραδείγματα που δείχνουν τις δυνατότητες αξιοποίησης των αποβλήτων.

ΕΒΥΠ

Η ΕΒΥΠ είναι μια ελληνική εταιρεία στη Θεσσαλονίκη που ειδικεύεται στην παραγωγή λιπασμάτων που προέρχονται από την υδρόλυση/εκχύλιση αποκλειστικά φυτικής προέλευσης μη γενετικά τροποποιημένων πρώτων υλών. Τα φυτά υδρολύονται για την εξαγωγή L-αμινοξέων και το τελικό προϊόν είναι ένα εξαιρετικά συμπυκνωμένο υγρό οργανικό λίπασμα. Το προϊόν είναι μοναδικό λόγω της υψηλής συγκέντρωσης 16 L-αμινοξέων φυτικής προέλευσης και είναι κατάλληλο για βιολογικές καλλιέργειες. Το παραγόμενο βιοδιεγερτικό και προϊόν θρέψης φυτών, μπορεί να συνδυαστεί με όλα τα λιπάσματα και τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και τα L-αμινοξέα απορροφώνται άμεσα από τα φυτά, καθώς ο ισορροπημένος συσχετισμός των L-αμινοξέων είναι ταυτόσημος με τη φυσιολογία των φυτών.

Αλλά το πιο σημαντικό είναι ότι το προϊόν είναι φιλικό προς το περιβάλλον, αυτοαποικοδομείται, χωρίς να αφήνει υπολείμματα. Υπεύθυνη εταιρεία είναι η Ελληνική Βιομηχανία Υδρολυμένης Πρωτεΐνης – ΕΒΥΠ Ε.Ε. και το έργο έχει αναπτυχθεί σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Οι πρώτες ύλες προέρχονται από αγροτικά υπολείμματα (συγκομιδή, κλάδεμα) και φυτικά υπολείμματα (π.χ. μπιζέλια, φασολάκια), υπολείμματα μύλων κ.ά. γειτονικών εγκαταστάσεων και αγροτικών εκτάσεων, εισάγοντας πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην περιοχή. Οι τελικοί δικαιούχοι είναι οι πολίτες και οι αγρότες που αγοράζουν το προϊόν για να το χρησιμοποιήσουν στη βιολογική γεωργία.

Το προϊόν έχει λάβει ευρωπαϊκό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το 2011 λόγω της καινοτόμου σύνθεσης και της μεθόδου παραγωγής. Επίσης, το 10% των ετήσιων εσόδων επενδύεται στην

έρευνα. Η ανάπτυξη του σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης δείχνει πώς η συνεργασία ιδιωτικού και δημόσιου τομέα μπορεί να οδηγήσει στην καινοτομία.

Πηγή: Kontogianni S., Malamakis S., Boemi S.N., Kiskini C., Moussiopoulos N., Good Practices for Biological Streams in Central Macedonia Region, BIOREGIO PROJECT, 2018.

BIO2CHP

Η μονάδα BIO2CHP είναι μια γεννήτρια ενέργειας, στο μέγεθος ενός δοχείου, η οποία μετατρέπει τα οργανικά υπολείμματα σε ηλεκτρική ενέργεια και θερμότητα. Η παραγωγή ενέργειας επιτυγχάνεται με τον συνδυασμό δύο τεχνολογιών, της αεριοποίησης και των μηχανών αερίου, μέσω ενός αυτοματοποιημένου συστήματος ελέγχου. Οι πρώτες ύλες που μπορούν να υποβληθούν σε επεξεργασία είναι στερεά γεωργικά υπολείμματα, υπολείμματα της βιομηχανίας τροφίμων, λυματολάσπη κ.λπ.

Έχει αναπτυχθεί με επιτυχία μια πιλοτική μονάδα που χρησιμοποιεί πυρήνες σταφυλιών, πυρήνες ροδάκινων, πυρήνες ελιάς και κελύφη αμυγδάλων. Η μονάδα επιτρέπει σε μικρές και μεσαίες βιομηχανίες του αγροδιατροφικού τομέα να διαθέτουν τα απόβλητά τους με βιώσιμο τρόπο και να παράγουν ενέργεια για τις ανάγκες της εγκατάστασής τους σε τιμή 3-4 φορές χαμηλότερη από το εθνικό δίκτυο. Η μονάδα των 25 kW_{el} παράγει σε ετήσια βάση 187.500 kWh ηλεκτρική & 502.500 kWh θερμική ενέργεια, καταναλώνοντας συνολικά 187,5 τόνους στερεών οργανικών υπολειμμάτων. Το σύστημα μετατρέπει τα απόβλητα σε πολύτιμο αγαθό για την επιτόπια παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας, ελαχιστοποιώντας τόσο το κόστος ενέργειας όσο και το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων. Υπολογίζεται ότι για κάθε μονάδα 20 kW_{el} εξοικονομούνται περίπου 62 τόνοι CO_{2eq} ετησίως, που ισοδυναμούν με την ηλεκτροδότηση 9 νοικοκυριών.

Το BIO2CHP δείχνει πώς μπορεί να επιτευχθεί η αποκεντρωμένη, βιολογικά βασισμένη κυκλική οικονομία για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις.

Πηγή: BIO2CHP (<http://www.bio2chp.com/>)

Αξιοποίηση ανανεώσιμων αποβλήτων από τη γεωργία για τη βελτίωση της ποιότητας του εδάφους

Το Ινστιτούτο Γενικής και Ανόργανης Χημείας [Institute of General and Inorganic Chemistry (IGIC)] της Βουλγαρικής Ακαδημίας Επιστημών επικεντρώθηκε πρόσφατα στην πρόκληση της μετατροπής ανανεώσιμων αποβλήτων σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας στο πλαίσιο του παραδείγματος της κυκλικής οικονομίας, δηλαδή στη μετατροπή ορισμένων γεωργικών αποβλήτων, όπως οι φλοιοί ρυζιού, ηλίανθου και μονόκοκκου σιταριού, σε σύνθετο εδαφοβελτιωτικό. Η παραγωγή αυτών των ειδών αποτελεί παραδοσιακό τομέα της βουλγαρικής γεωργίας και συνδέεται άμεσα με τη συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων – πάνω από 14.000 τόνους ετησίως για το ρύζι, πάνω από 515.000 τόνους για τον ηλίανθο και περίπου 630 τόνους για το μονόκοκκο σιτάρι. Αυτοί οι τύποι αποβλήτων είναι από τη φύση τους άχρηστοι για τους τομείς της γεωργίας και της κτηνοτροφίας μέχρι στιγμής, δημιουργώντας έτσι οικονομική πίεση στους παραγωγούς καθώς και στο περιβάλλον. Ωστόσο, από χημική άποψη έχουν ιδιότητες που τα καθιστούν κατάλληλα για διάφορους σκοπούς. Οι φλοιοί περιέχουν πολύτιμα συστατικά για τα φυτά, όπως άνθρακα και πυρίτιο, καθώς και ορισμένα βασικά και μικροθρεπτικά στοιχεία.

Η ομάδα του IGIC, μαζί με τους συναδέλφους της από το Ινστιτούτο Εδαφολογίας, Αγροτεχνολογίας και Φυτοπροστασίας «Nikola Poushkarov» της Γεωργικής Ακαδημίας, και με την οικονομική υποστήριξη της βουλγαρικής κυβέρνησης, ανέπτυξε και επικύρωσε μια σύνθετη τεχνολογία για την επεξεργασία των φλοιών. Με θερμοχημικές διεργασίες ο φλοιός μετατρέπεται σε διάφορα πολύτιμα προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων των βιολογικών λιπασμάτων. Επιπλέον, με βάση τους φλοιούς ρυζιού και μονόκοκκου σιταριού θα μπορούσε επίσης να παραχθεί βιοκαύσιμο. Οι επιτόπιες δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν από τα ακαδημαϊκά ιδρύματα απέδειξαν ότι αυτό το βιολογικό λίπασμα βελτίωσε τα δομικά χαρακτηριστικά του εδάφους μαζί με τα υδατικά και θρεπτικά αποθέματά του. Ο τεχνολογικός εξοπλισμός είναι απλός και φθηνός και επιτρέπει την κατασκευή μικρών εγκαταστάσεων στις περιοχές όπου συγκεντρώνεται η παραγωγή και η μεταποίηση των σχετικών καλλιεργειών.

Τα επόμενα βήματα για τους ερευνητές ήταν να βρουν γεωργικούς εταίρους για να δοκιμάσουν τη λύση σε πραγματικές γεωργικές συνθήκες και αργότερα – να αρχίσουν να τη χρησιμοποιούν στην κανονική τους δραστηριότητα. Ανέπτυξαν ένα μείγμα καναλιών προώθησης για τη δικτύωση και την προβολή, μεταξύ των οποίων δημοσιεύσεις σε σχετικές βάσεις δεδομένων και εκδόσεις, συμμετοχή σε κατάλληλες εκδηλώσεις κ.λπ. Ως αποτέλεσμα, οι προγραμματιστές βρήκαν έναν εταίρο που ταίριαζε στο προφίλ που αναζητούσαν – την εταιρεία Trakeya Ltd., έναν κατασκευαστή συμπληρωμάτων διατροφής, που παράγει επίσης μία από τις κύριες πρώτες ύλες στο χαρτοφυλάκιό της: το μονόκοκκο σιτάρι. Η εταιρεία είχε προηγούμενο ιστορικό συνεργασίας με τη Βουλγαρική Ακαδημία Επιστημών και τη Γεωργική Ακαδημία και ως εκ τούτου η περαιτέρω επέκταση αυτής της συνεργασίας ήταν μια καλή ευκαιρία για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Μέρος των χωραφιών της εταιρείας με μονόκοκκο σιτάρι χρησιμοποιήθηκε ως πεδίο δοκιμών και υποβλήθηκε σε επεξεργασία με το βιολογικό λίπασμα για να επικυρωθεί η επίδρασή του σε πραγματικό περιβάλλον. Τα αποτελέσματα αυτών των δοκιμών είναι θετικά και ενδέχεται να υποδεικνύουν περαιτέρω δυνατότητες – παρατηρείται υψηλότερη δραστηριότητα σε κάθε στάδιο ανάπτυξης των φυτών στα χωράφια που έχουν υποστεί επεξεργασία με το βιολογικό λίπασμα σε σύγκριση με τα μη επεξεργασμένα χωράφια. Ως εκ τούτου, οι δημιουργοί είναι έτοιμοι για το επόμενο στάδιο της ανάπτυξης της καινοτομίας – την εμπορική διάθεση του μείγματος και τη συνακόλουθη βιομηχανική εφαρμογή του, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Ένα ακόμη βήμα προς αυτή την κατεύθυνση ήταν η συμμετοχή της ομάδας στο Φόρουμ Καινοτομίας «Science for Business» τον Μάιο του 2022, το οποίο διοργανώθηκε από τη Βουλγαρική Ακαδημία Επιστημών και τη Βουλγαρική Υπηρεσία Προώθησης Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων με την υποστήριξη του Υπουργείου Καινοτομίας και Ανάπτυξης, του Υπουργείου Παιδείας και Επιστημών, του Enterprise Europe Network στο Joint Innovation Center of the Bulgarian Academy of Sciences and the European Researchers' Night (K-TRIO) (στο Κοινό Κέντρο Καινοτομίας της Βουλγαρικής Ακαδημίας Επιστημών και της Ευρωπαϊκής Νύχτας Ερευνητών). Η εκδήλωση έλαβε χώρα στο John Atanassov Innovation Forum του Sofia Tech Park, όπου εκτός από το φόρουμ είχε και εκθεσιακή ζώνη. Τόσο το φόρουμ όσο και η έκθεση προώθησαν σειρά νέων λύσεων και R&D αποτελεσμάτων της Βουλγαρικής Ακαδημίας

Επιστημών, τα οποία ήταν έτοιμα για εμπορική αξιοποίηση και μετατροπή σε επιχειρηματική επιτυχία.

Πηγή: Εισήγηση του Αναπλ. Καθ. Ivan Uzunov στο «Science for Business Forum», 19 Μαΐου 2022, Σόφια, και πρόσθετες πληροφορίες που παρείχε η επιστημονική ομάδα για τους σκοπούς του παρόντος οδηγού μετά από αίτημα των δημιουργών του (βλ. τις πηγές στον κατάλογο παραπομπών στο τέλος του εγγράφου).

➤ **Προσβασιμότητα, ψηφιοποίηση και δεξιότητες** – οι ψηφιακές λύσεις μπορούν να διευκολύνουν τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία μέσω της υιοθέτησης νέων επιχειρηματικών μοντέλων. Ως εκ τούτου, οι διαδικασίες ψηφιοποίησης μπορούν να υποστηρίξουν την πρόσβαση σε νέες αγορές και να ανοίξουν νέες ευκαιρίες για τις ΜΜΕ να αναπτύξουν την επιχείρησή τους. Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν επίσης να διευκολύνουν την κοινή χρήση/εκμίσθωση προϊόντων, καθώς και την παρακολούθηση της κατάστασης των προϊόντων με σκοπό τη βελτιστοποίηση της συντήρησής τους και την παράταση της διάρκειας ζωής τους. Η οριζόντια πτυχή αυτής της τρίτης εστίασης της στρατηγικής της κυκλικής οικονομίας είναι η διάδοση της γνώσης και της καινοτομίας για τον εκσυγχρονισμό του αγροδιατροφικού τομέα.

Οι ψηφιακές λύσεις που μπορούν να βοηθήσουν τον αγροδιατροφικό κλάδο κυμαίνονται από αισθητήρες, ρομπότ, εργαλεία επικοινωνίας, blockchain έως υπολογιστικά εργαλεία λήψης αποφάσεων και ανάλυσης και τεχνολογίες που βασίζονται στο νέφος. Πιο προηγμένα εργαλεία είναι τα ψηφιακά, τα κινητά, το «διαδίκτυο των πραγμάτων» (internet of things – IOT) και οι γνωστικές τεχνολογίες. Τέτοιες λύσεις μπορούν να οδηγήσουν σε υψηλότερη παραγωγικότητα, καλύτερη αποδοτικότητα των πόρων και χαμηλότερες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Μπορούν να βοηθήσουν τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις του αγροδιατροφικού τομέα και κυρίως εκείνες που ειδικεύονται στη γεωργία να βελτιώσουν τη διαχείριση των κινδύνων και την πρόσβασή τους στις αγορές, επιτρέποντας έτσι τον σχεδιασμό μικρότερων αλυσίδων αξίας και την ελαχιστοποίηση των απωλειών τροφίμων.

Τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα για τη βελτίωση της ιχνηλασιμότητας της παραγωγής τους και τη διασφάλιση της διαφάνειας της αλυσίδας αξίας με τον αντίστοιχο αντίκτυπο στην ασφάλεια των τροφίμων. Οι ψηφιακές

λύσεις γενικότερου χαρακτήρα, όπως οι έξυπνες χρηματοοικονομικές τεχνολογίες (π.χ. προϊόντα πληρωμών και ασφάλισης), μπορούν επίσης να αποβούν ιδιαίτερα επωφελείς για τις ΜΜΕ του τομέα. Μια άλλη πτυχή της ψηφιοποίησης συνδέεται με την παραγωγή πληροφοριών και την επεξεργασία δεδομένων σε συνολικό επίπεδο για τον αγροδιατροφικό τομέα. Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε καλύτερες συνθήκες εργασίας με τον αντίστοιχο αντίκτυπο στην παραγωγικότητα. Αυτά είναι λίγα, αλλά όχι όλα τα δυνητικά οφέλη που μπορεί να προσφέρει η ψηφιοποίηση στις αγροδιατροφικές επιχειρήσεις. Υπάρχουν διάφορες ευκαιρίες και μελλοντικές καινοτομίες που θα έρθουν έχοντας υπόψη την ταχεία ανάπτυξη των ΤΠΕ και τη δημιουργικότητα τόσο των προγραμματιστών όσο και των χρηστών, οι οποίοι αναζητούν τις κατάλληλες λύσεις για τη δραστηριότητά τους.

Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα που καταδεικνύουν τα οφέλη του ψηφιοποιημένου αγροδιατροφικού τομέα.

Πλατφόρμες Έξυπνης Εξειδίκευσης

Στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ), στην Ελλάδα, ο αγροδιατροφικός τομέας είναι ο ακμάζων τομέας των Στρατηγικών Έρευνας και Καινοτομίας για Έξυπνη Εξειδίκευση (RIS3). Η RIS3 είναι μια ατζέντα οικονομικού μετασχηματισμού για τον αγροδιατροφικό και βιομηχανικό εκσυγχρονισμό των περιφερειών και των κρατών μελών της Ε.Ε..

Η ΠΚΜ υποστηρίζει τη δικτύωση και τη συνεργασία μεταξύ ακαδημαϊκών και ερευνητικών ιδρυμάτων με επιχειρήσεις, ώστε να μεταφερθεί νέα γνώση στη βιομηχανία τροφίμων και στους τομείς που βασίζονται σε βιολογικά προϊόντα. Κύριος στόχος είναι η ενδυνάμωση της επιχειρηματικότητας και της καινοτομίας στον τομέα των τροφίμων, η προώθηση της διαπεριφερειακής συνεργασίας μεταξύ μιας ποικιλίας εταίρων και η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των βιομηχανιών, ώστε να ανταποκρίνονται καλύτερα στις αναδυόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών.

Η ΠΚΜ συμμετέχει ενεργά σε τρεις πλατφόρμες και επί του παρόντος αναπτύσσει μια νέα. Οι τρεις υφιστάμενες πλατφόρμες είναι οι εξής: Διατροφικά συστατικά και Ιχθυοασιμότητα και Μεγάλα Δεδομένα, ενώ αυτή που αναπτύσσεται εστιάζει στην εξατομικευμένη διατροφή. Επιπλέον, η ΠΚΜ είναι ενεργό μέλος της Ευρωπαϊκής Περιφέρειας για την Καινοτομία στη

Γεωργία, τα Τρόφιμα και τη Δασοκομία. Η πρωτοβουλία της ΠΚΜ να συμμετάσχει στις S3Platforms και να δημιουργήσει ένα νέο δίκτυο βιοοικονομίας έχει αποδειχθεί ότι μεγιστοποιεί με επιτυχία την αξιοποίηση του δυναμικού έρευνας και καινοτομίας που διαθέτει η περιοχή.

Πηγή: RIS3 One Stop Liaison Office (<https://www.ris3rcm.eu/>)

Ondo Solutions

Η βουλγαρική εταιρεία, η οποία δημιουργήθηκε το 2020, ανέπτυξε μια πλατφόρμα αυτοματοποίησης γεωργικών εκμεταλλεύσεων – μια έξυπνη λύση για την αυτοματοποιημένη διαχείριση της γεωργίας που επιτρέπει την ακρίβεια στην άρδευση, τη λίπανση, τον έλεγχο του κλίματος και την παρακολούθηση των καλλιεργειών. Στοχεύει στα ζητήματα αποδοτικότητας, έλλειψης εργατικού δυναμικού και προβλεψιμότητας των αγροτών και διασφαλίζει μακροπρόθεσμα τη βιώσιμη γεωργική παραγωγή και την κερδοφορία των γεωργικών επιχειρήσεων.

Η λύση αποτελείται από ένα υλικό που εγκαθίσταται στο αγρόκτημα και ένα ολοκληρωμένο εξειδικευμένο λογισμικό με τηλεχειρισμό και φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον εργασίας. Οι αγρότες μπορούν να δημιουργήσουν τα δικά τους σχέδια και προγράμματα άρδευσης και λίπανσης και να ορίσουν τα επίπεδα θερμοκρασίας και υγρασίας μόνο για τα θερμοκήπια. Στη συνέχεια, το σύστημα αναλαμβάνει τη διαχείριση και τον έλεγχο της συνδεδεμένης υποδομής, ώστε να εκτελούνται τα προγράμματα και να επιτυγχάνονται οι στόχοι. Οι συναγερμοί ενεργοποιούνται σε περίπτωση δυσλειτουργίας της υποδομής ή άλλων απροσδόκητων προβλημάτων. Διαθέτει λειτουργίες για τη λίπανση, την άρδευση (με ή χωρίς λίπανση) και τον έλεγχο του κλίματος (μόνο για τα θερμοκήπια).

Τα οικονομικά οφέλη είναι ορατά από την πρώτη συγκομιδή – οι αγρότες μπορούν να εξοικονομήσουν χρήματα σε νερό, καύσιμα, λιπάσματα, μπορούν επίσης να μειώσουν τα ανθρώπινα λάθη. Όλα αυτά μπορούν να οδηγήσουν σε υψηλότερα καλλιεργητικά και οικονομικά αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, η τεχνολογία μπορεί να οδηγήσει σε: έως και 85% λιγότερη χρήση νερού χάρη στην ακριβή διαχείριση και τον έλεγχο του νερού, έως και 50% λιγότερη χρήση ενέργειας ως αποτέλεσμα της βελτιστοποιημένης και μειωμένης χρήσης

ηλεκτρικής ενέργειας, ντίζελ, φυσικού αερίου και άλλων καυσίμων, έως και 40% αύξηση της απόδοσης των καλλιεργειών με ταυτόχρονη μείωση του κόστους λίπανσης και χημικής επεξεργασίας, έως και 60% μείωση των απωλειών που οφείλονται σε ανθρώπινους παράγοντες. Οι συγκεκριμένοι αριθμοί ενδέχεται να διαφέρουν ανάλογα με τον εξοπλισμό της εκμετάλλευσης, την καλλιέργεια, την τοποθεσία, το μέγεθος κ.λπ.

Τα πλεονεκτήματα της λύσης είναι: δυνατότητα ενσωμάτωσης με την υπάρχουσα γεωργική υποδομή, διαισθητικό περιβάλλον εργασίας που μπορεί να χρησιμοποιήσει άμεσα κάθε γεωργός, τιμολόγηση πακέτου που το καθιστά κατάλληλο για μικρούς και μεσαίους γεωργούς, υποστήριξη 24/7 με εγγυημένο χρόνο απόκρισης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και εύκολη και γρήγορη απομακρυσμένη ενημέρωση του λογισμικού.

Η εταιρεία έχει εγκαταστήσει και λειτουργεί τα συστήματά της με πελάτες σε διάφορες περιοχές της Βουλγαρίας, καθώς και στην Ελλάδα και τη Βόρεια Μακεδονία. Επίσης, άνοιξε γραφείο αντιπροσώπευσης στη Νότια Αφρική. Μερικοί πελάτες έχουν ήδη ολοκληρώσει έναν πλήρη κύκλο καλλιέργειας με το προϊόν και μοιράστηκαν τα αποτελέσματα που πέτυχαν. Τα τελευταία παρουσιάζονται αναλυτικά στις δημοσιευμένες μελέτες περιπτώσεων πελατών (ενώ σύντομα θα ακολουθήσουν και άλλες) – Θερμοκήπια Nikol Agro (ντομάτες, σαλάτες, μαρούλια κ.λπ.), συγκρότημα θερμοκηπίων «Roseland» (τριαντάφυλλα, ντομάτες, αγγούρια, πιπεριές), συγκρότημα θερμοκηπίων «Marjan-Mid», Βόρεια Μακεδονία (ντομάτες, πιπεριές, μελιτζάνες κ.λπ.), Φάρμα μούρων «Otbrani» (σμέουρα, φράουλες, μύρτιλλα, βατόμουρα), θερμοκήπια Lazon (ντομάτες), συγκρότημα θερμοκηπίων Angel Metlaron (μούρα, πιπεριές, αγγούρια, μελιτζάνες κ.λπ.), βιοδυναμικό αγρόκτημα Versol (πατάτες, ντομάτες, πιπεριές, λάχανο, μελιτζάνες, αγγούρια, σπανάκι, μούρα των ίνκας, alabash, κ.λπ.), Distillery Isperih (κράνα), ορεινό αγρόκτημα «Uchitelsk» (ντομάτες, αγγούρια, σαλάτες, κ.λπ.), αγρόκτημα Moschos, Ελλάδα (αλφάλφα, καλαμπόκι), οπωρώνας ARSI Fruit, και ένα άλλο, πολύ μικρό αγρόκτημα (οπωροφόρα δέντρα, αμπέλια, μούρα).

Πηγή: Ondo Solutions (<https://ondo.io>)

Ωστόσο, η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών στον αγροδιατροφικό τομέα απαιτεί διαφορετικές προϋποθέσεις και δεν είναι απαραίτητα μια απλή διαδικασία. Από τη μία πλευρά, οι καλές σχέσεις με τη βιομηχανία ΤΠΕ και την ακαδημαϊκή κοινότητα μπορούν να βοηθήσουν πολύ την ανάπτυξη,

την υιοθέτηση ή/και την αποτελεσματική αξιοποίηση τέτοιων λύσεων. Από την άλλη πλευρά, οι ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα πρέπει να επενδύσουν σε τέτοιες τεχνολογίες, γεγονός που μπορεί να είναι οικονομικά επαχθές γι' αυτές και, ως εκ τούτου, μπορεί να απαιτήσει από τη διοίκησή τους τόσο την ανάλυση κόστους-οφέλους όσο και την αναζήτηση πηγών χρηματοδότησης μαζί με δημοσιονομικές λύσεις που ανταποκρίνονται στις ανάγκες. Επιπλέον, οι ψηφιακές γνώσεις και δεξιότητες είναι επίσης απαραίτητες για την αποτελεσματική χρήση των ψηφιακών λύσεων και οι αγρότες δεν διαθέτουν απαραίτητα τέτοιες ικανότητες σε επαρκή βαθμό. Μερικές φορές απαιτείται εντατική κατάρτιση προκειμένου να μετατραπούν οι επαγγελματίες του αγροδιατροφικού τομέα σε αποτελεσματικούς χρήστες εύκολων λύσεων που προσαρμόζονται στις ανάγκες της ΜΜΕ και στις τοπικές συνθήκες, συμπεριλαμβανομένης της υπάρχουσας υποδομής.

Μια άλλη πτυχή όταν μιλάμε για την ψηφιοποίηση στον αγροδιατροφικό τομέα σχετίζεται με τους κινδύνους που συνδέονται με τη διαδικασία ψηφιοποίησης, οι οποίοι πρέπει να τύχουν ανάλογης διαχείρισης προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι αποδοτικότητας. Η ψηφιοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στο προφίλ της ανθρώπινης εργασίας από τις τεχνολογίες ΤΠΕ που συνήθως αφορά τους λιγότερο ειδικευμένους εργαζόμενους που μπορούν να αντικατασταθούν από πιο ειδικευμένους εργαζόμενους. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει εντάσεις στη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων τόσο από κοινωνική όσο και από οικονομική άποψη από την ανάγκη πρόσληψης εξειδικευμένων εργαζομένων με προσιτούς μισθούς. Επομένως, το θέμα πρέπει να αντιμετωπιστεί αναλόγως και με την απαραίτητη προσοχή.

Ένας άλλος κίνδυνος αντικατοπτρίζει το ζήτημα ότι παρόλο που η ψηφιοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση στη χρήση ορισμένων πόρων, π.χ. νερού και λιπασμάτων, μπορεί επίσης να δημιουργήσει ανάγκες νέων ροών πόρων, π.χ. περισσότερη ενέργεια για τη χρήση αυτών των τεχνολογιών και για την αποθήκευση των σχετικών δεδομένων. Επιπλέον, είναι πολύ πιθανό να δημιουργηθούν πρόσθετα ή/και διαφορετικά απόβλητα που σχετίζονται με τα ηλεκτρονικά ή ψηφιακά υλικά, τα οποία μπορεί να έχουν αρνητικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Έχοντας κατά νου αυτόν τον κίνδυνο, είναι απαραίτητο να αναπτυχθεί μια προκαταρκτική ανάλυση εάν στη συγκεκριμένη περίπτωση υπάρχει τέτοιος κίνδυνος και εάν ναι – να εκτιμηθεί εάν η πιθανή αρνητική επίδραση από την ενσωμάτωση της ψηφιακής λύσης θα είναι μικρότερη από την αρνητική επίδραση του προβλήματος που επιλύει. Μόνο αν ναι, πρέπει να ληφθεί

απόφαση για την υιοθέτηση της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Εάν όχι, πρέπει να αναζητηθεί λύση για την εξουδετέρωση ή την ελαχιστοποίηση αυτής της αρνητικής επίδρασης, προκειμένου να εισαχθεί η τεχνολογία με τα αναμενόμενα θετικά αποτελέσματα για τη δραστηριότητα της αγροδιατροφικής ΜΜΕ.

Ορισμένα περαιτέρω παραδείγματα μπορούν να αναδείξουν τις δυνατότητες της ψηφιοποίησης στον αγροδιατροφικό τομέα, όπου τα οφέλη υπερισχύουν έναντι ορισμένων αρνητικών επιπτώσεων.

Pro Drone Sys

Η βουλγαρική εταιρεία παρέχει καινοτόμα προϊόντα και εξατομικευμένες λύσεις για τον τομέα της γεωργίας ακριβείας, γνωστή και ως διαχείριση καλλιεργειών με βάση την τοποθεσία. Οι λύσεις αυτές μπορούν να βοηθήσουν τις γεωργικές εταιρείες να μειώσουν τις εισροές τους, να αυξήσουν τις αποδόσεις τους και να διατηρήσουν τη γη σε καλή κατάσταση. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, η επιχείρηση ανέπτυξε μια πολυφασματική αεροκάμερα που μπορεί να προσαρτηθεί σε ένα ειδικά σχεδιασμένο μη επανδρωμένο drone για την ανάλυση του εδάφους και τη μέτρηση της βλάστησης, για την παροχή ψηφιοποιημένων γεωπονικών συστάσεων και για την ανάπτυξη τοπογραφικών χαρτών/χαρτών λεκάνης απορροής.

Οι υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρεία είναι: πολυφασματική απεικόνιση του εδάφους με τη χρήση drone, δειγματοληψία εδάφους και χημική ανάλυση, μέτρηση της φυτικής βλάστησης με τη χρήση drone, δειγματοληψία φύλλων και χημική ανάλυση, εξαγωγή εδαφολογικού χάρτη εφαρμογής μεταβλητών ποσοτήτων για αζωτούχο λίπανση, εξαγωγή εδαφολογικού χάρτη εφαρμογής μεταβλητών ποσοτήτων για προσυλλεκτική λίπανση, εξαγωγή χάρτη συνταγών εφαρμογής μεταβλητών ποσοτήτων για σπορά, επιθεώρηση γεωργικών εργασιών, ανάλυση δεδομένων με γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών και σχεδιασμός διαχείρισης γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Μαζί με τις υπηρεσίες, η εταιρεία προσφέρει επίσης προς πώληση τις τεχνολογικές λύσεις που βρίσκονται πίσω από αυτές: εξακόπτερο (drone με 6 ρότορες) και κάμερα για εναέρια φωτογραμμετρία. Εκτός από την άμεση χρήση για τους σκοπούς της γεωργίας, οι τεχνολογίες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και προς άλλες κατευθύνσεις – για την αξιολόγηση

ζημιών (ζημιών από φυσικές καταστροφές και ζημιών που προκαλούνται από αγριογούρουνα), για τις ανάγκες του τομέα της εξόρυξης και για ορθοφωτογραφίες.

Πηγή: Pro Drone Sys (<http://prodroneagro.com>)

Αυτοματοποίηση διαδικασιών παραγωγής και ρομποτοποίηση για εξατομικευμένη χύτευση προϊόντων για υδροπονική καλλιέργεια λαχανικών και λουλουδιών (AvroHip)

Η βουλγαρική εταιρεία Chemical Products Ltd. ιδρύθηκε το 1997 για να αναπτύξει τη δραστηριότητά της σε δύο κύριες κατευθύνσεις – παραγωγή και εμπόριο θερμομονωτικών υλικών, σχεδιασμένων για τις κατασκευές, την ενέργεια και τη βιομηχανία. Βρίσκεται σε καλή θέση τόσο στην εθνική αγορά, με μεγάλα ενεργειακά και κατασκευαστικά έργα, όσο και στη διεθνή, με εξαγωγές των προϊόντων της στη Ρουμανία, την Τουρκία, την Αυστρία, την Ελβετία, τη Βοσνία, τη Βόρεια Μακεδονία, τη Σουηδία, τη Δανία, την Ιταλία κ.λπ. Η εταιρεία είναι πιστοποιημένη και εφαρμόζει ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9001, ISO 14001 και OHSAS 18001.

Στην πορεία της για την επέκταση της δραστηριότητάς της, η εταιρεία έπρεπε να κατασκευάσει προϊόντα, απαραίτητα για τη βιομηχανική παραγωγή προσαρμοσμένων μορφών για υδροπονική καλλιέργεια λαχανικών και φρούτων. Ως εκ τούτου, έπρεπε να αναπτύξει μια τεχνολογία για τη μαζική παραγωγή αυτών των μορφών μέσω επενδύσεων στην αυτοματοποίηση και τη ρομποτοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας.

Ως εκ τούτου, ξεκίνησε ένα καινοτόμο έργο για την ανάπτυξη συμπαγών, φθηνών και άκρως αυτοματοποιημένων πρωτοτύπων τέτοιου εξοπλισμού που θα επέτρεπαν τη λιτή κατασκευή υδροπονικών προϊόντων χαμηλής τιμής. Λόγω της έλλειψης εσωτερικών επιστημονικών, πατενταρισμένων, πρακτικών και μεθοδολογικών πληροφοριών για το θέμα, η ομάδα της επιχείρησης προσέγγισε τον μακροχρόνιο και επιτυχημένο συνεργάτη της, το Ινστιτούτο Μηχανικής της Βουλγαρικής Ακαδημίας Επιστημών. Με τη συνεργασία αυτή, η επιχείρηση

ανέπτυξε την απαραίτητη πρόταση έργου, η οποία εγκρίθηκε και χρηματοδοτήθηκε από το Εθνικό Ταμείο Καινοτομίας της Βουλγαρίας.

Το έργο βοήθησε στον εντοπισμό των νεότερων τεχνολογιών στον τομέα της υδροπονίας σε όλο τον κόσμο. Οι αναλύσεις τελευταίας τεχνολογίας έδειξαν ότι ο προσαρμοσμένος αυτοματισμός για την υδροπονία μπορεί να βασιστεί σε ήδη γνωστά συστήματα αυτόματης διαχείρισης και εξοπλισμό. Καθορίστηκαν τα κύρια χαρακτηριστικά της παραγωγικής διαδικασίας. Το καθήκον ήταν η βελτιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητές της. Ως εκ τούτου, προετοιμάστηκε η σχετική τεκμηρίωση για την υλοποίηση του έργου και με βάση αυτήν αναπτύχθηκε ο απαραίτητος εξοπλισμός για την παραγωγή προϊόντων υδροπονίας σε τρεις παραλλαγές (των τύπων «κύβος», «στρώμα» και «σαλάμι»). Ακολούθησαν πρακτικά πειράματα και βελτιώσεις για την επίτευξη μεγαλύτερης ταχύτητας και παραγωγικότητας.

Πραγματοποιήθηκαν περαιτέρω πειραματισμοί και εργασίες για την ανάπτυξη του κατάλληλου οριζόντιου μεταφορέα για τους σκοπούς της διαδικασίας παραγωγής. Ως εκ τούτου, επιτεύχθηκε η οικονομικότερη παραλλαγή που επιτρέπει την υψηλή ταχύτητα της παραγωγικής διαδικασίας και καταλήγει σε αυτόματη συσκευασία. Έτσι, με βάση τον διαθέσιμο χώρο, ο εξοπλισμός αυτοματοποιήθηκε και βελτιστοποιήθηκε. Ως τελικό αποτέλεσμα, το κόστος εργασίας για τη διαδικασία παραγωγής μειώθηκε μαζί με τον απαραίτητο χώρο για την υλοποίησή της, ενώ παράλληλα βελτιώθηκε η ποιότητα της παραγωγής και η αποδοτικότητα της γραμμής παραγωγής. Οι νέες λύσεις ενσωματώθηκαν στη δραστηριότητα της εταιρείας μετά την προσαρμογή τους ανάλογα με την κλίμακα ή το μέγεθος των συγκεκριμένων προϊόντων. Με αυτόν τον τρόπο βελτιώθηκε η καινοτομική ικανότητα της εταιρείας. Άλλα αποτελέσματα του έργου είναι η ανάπτυξη τεχνολογίας για την επεξεργασία δευτερογενών προϊόντων από την υδροπονική καλλιέργεια, για χρήση στη βελτίωση του εδάφους και η καλλιέργεια της συνεργασίας με το ακαδημαϊκό ίδρυμα.

Οι προγραμματιστές της τεχνολογίας είναι έτοιμοι να την προσφέρουν –μαζί με τη σχετική τεχνογνωσία– για αγορά και εφαρμογή από κατασκευαστές θερμοκηπίων για τους οποίους είναι πολύ κατάλληλη. Ως εκ τούτου, την παρουσίασαν στο φόρουμ «Science for Business» που σχολιάστηκε παραπάνω. Το παράδειγμα αποδεικνύει και πάλι τα οφέλη των κοινών

προσπαθειών των επιχειρήσεων, της ακαδημαϊκής κοινότητας και των δημόσιων αρχών για την πράσινη ανάπτυξη του αγροδιατροφικού τομέα.

Πηγή: ΕΛ: Εισήγηση Αναπλ. Καθ. Margarita Natova στο «Science for Business Forum», 19 Μαΐου 2022, Σόφια, και πρόσθετες πληροφορίες που παρασχέθηκαν από την επιστημονική ομάδα για τους σκοπούς του παρόντος οδηγού μετά από αίτημα των δημιουργών του.

4 Πρακτική καθοδήγηση

Ενώ εξετάζεται η μετάβαση σε μοντέλα κυκλικής οικονομίας, οι ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα πρέπει να έχουν επίγνωση των πραγματικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επιχειρηματικής τους δραστηριότητας, καθώς και των τεχνολογικών, κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων που απορρέουν από αυτή τη στρατηγική απόφαση. Η αξιολόγηση της συνολικής επιρροής της επιχείρησης στη φύση μπορεί να αποτελέσει πρόκληση και να χρειαστεί χρόνο και πόρους. Σε αυτό το πλαίσιο, στο πλαίσιο του έργου αναπτύχθηκε ένας Υπολογιστής Αποτυπώματος Άνθρακα και Νερού (Carbon and Water Footprint Calculator) ως εργαλείο υποστήριξης της πράσινης μετάβασης για τις ΜΜΕ του τομέα.

Υπολογιστής Αποτυπώματος Άνθρακα και Νερού

Η λύση έχει αναπτυχθεί από τον Renewable Energy Sources Cluster (RESC) της Βουλγαρίας. Το cluster ενώνει εκπροσώπους των επιχειρήσεων, της επιστήμης και μη κυβερνητικών φορέων που δραστηριοποιούνται στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αποστολή του είναι η προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης της παραγωγής καθαρής ενέργειας, της αποδοτικής διαχείρισης και κατανάλωσής της, καθώς και η ανάπτυξη και εισαγωγή καινοτομιών στους τομείς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της ενεργειακής απόδοσης. Πιο συγκεκριμένα, ο Οργανισμός προωθεί τις πολιτικές της Ε.Ε. για την προστασία του περιβάλλοντος, υποστηρίζει τη μετάβαση σε μια πράσινη οικονομία για τους βουλγαρικούς βιομηχανικούς εταίρους, προωθεί πρακτικές μετριασμού της κλιματικής αλλαγής και συμβάλλει στις εθνικές προτεραιότητες και τις νέες κανονιστικές απαιτήσεις προς τον επιχειρηματικό τομέα της ενέργειας.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των τρεχουσών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων αποτελεί βασικό παράγοντα για τις εταιρείες προκειμένου να αναλάβουν αποτελεσματικές δράσεις και να μειώσουν τις επιβλαβείς πρακτικές, το RESC δημιούργησε ένα νέο εργαλείο προσαρμοσμένο στις ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα. Ο Υπολογιστής Ανθρακικού και Υδατικού Αποτυπώματος προσφέρει έναν μηχανισμό για την αποτελεσματικότερη εξισορρόπηση της αλληλεπίδρασης των ΜΜΕ με το περιβάλλον και τη λήψη αποφάσεων φιλικών προς τη φύση. Το ανθρακικό αποτύπωμα μετράται σε ισοδύναμα διοξειδίου του άνθρακα (CO₂e), λαμβάνοντας υπόψη ότι τα διάφορα αέρια του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του αζώτου, μεθάνιο κ.λπ.) έχουν διαφορετικούς συντελεστές υπερθέρμανσης του πλανήτη. Η γεωργία και η γεωργική χρήση γης συμβάλλουν περίπου στο 17% των παγκόσμιων εκπομπών, ενώ το 75% των παραγωγών γεωργικών προϊόντων δεν αναφέρουν τις εκπομπές τους.

Ο υπολογιστής από τη μία πλευρά εξετάζει τις εκπομπές από τη θέρμανση με βάση την ποσότητα χρήσης διαφορετικών πηγών ενέργειας για τους σκοπούς της – άνθρακα, ντίζελ, προπάνιο-βουτάνιο, φυσικό αέριο. Από την άλλη πλευρά, εξετάζει τις εκπομπές από τις μεταφορές με βάση την ποσότητα χρήσης διαφορετικών πηγών ενέργειας για τους σκοπούς της – βενζίνη, ντίζελ, προπάνιο βουτάνιο, ηλεκτρική ενέργεια (για τα ηλεκτρικά οχήματα). Λαμβάνει επίσης υπόψη τις εκπομπές από την ηλεκτρική ενέργεια με βάση τις ποσότητες των διαφόρων πηγών που χρησιμοποιούνται – δίκτυο και δικές της ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ο επόμενος τύπος εκπομπών που λαμβάνεται υπόψη είναι οι εκπομπές από τα λιπάσματα, με βάση τις ποσότητες των διαφόρων τύπων τους που χρησιμοποιούνται στη δραστηριότητα της ΜΜΕ – νιτρικό/θειικό αμμώνιο, ουρία και ορυκτά λιπάσματα. Υπολογίζονται επίσης οι εκπομπές από τα απόβλητα, με βάση τις δύο πιθανές παραλλαγές – μικτά απόβλητα και οργανικά απόβλητα. Ιδιαίτερη προσοχή αφιερώνεται στις εκπομπές από την κτηνοτροφία, ανάλογα με τον αριθμό των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, των βοοειδών, των προβάτων, των χοίρων, των αιγών, των αλόγων, των μουλαριών και των γαϊδουριών που εκτρέφονται.

Ο υπολογιστής αντικατοπτρίζει επίσης το υδάτινο αποτύπωμα της δραστηριότητας της αγροδιατροφικής ΜΜΕ με βάση την ποσότητα κατανάλωσης από διαφορετικές πηγές/για διαφορετικούς σκοπούς – γλυκό νερό, συλλεγόμενο νερό βροχής, ιδιόκτητο εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας με βιοκαύσιμα, ιδιόκτητο υδροηλεκτρικό εργοστάσιο. Η ποσότητα των

παραγόμενων λυμάτων λαμβάνεται επίσης υπόψη μαζί με την ανακύκλωση ή/και επαναχρησιμοποίηση του νερού και την επεξεργασία των λυμάτων.

Με βάση όλα τα προαναφερθέντα κριτήρια, ο υπολογιστής προβαίνει σε αξιολόγηση του συνολικού αποτυπώματος άνθρακα και νερού της αγροδιατροφικής ΜΜΕ σε σύγκριση με τις μέσες τιμές στον τομέα (το ποσοστό των θετικών ή αρνητικών αποκλίσεων από τα μέσα ποσοστά).

Πηγή: Carbon and Water Footprint Calculator (διαθέσιμο στο <https://www.res-cluster.com/en/2022/05/12/try-using-our-co2-and-water-footprint-calculator-of-your-agri-food-activities/>)



Μετά τη λήψη της βασισμένης στην πληροφόρηση απόφασης για το «πρασίνισμα» της δραστηριότητάς τους, μεταξύ των κυριότερων ζητημάτων που θεωρούνται προβληματικά από την άποψη των φιλοδοξιών των ΜΜΕ να γίνουν κυκλικές είναι η έλλειψη πληροφόρησης ή πρόσβασης σε σχετικές τεχνολογικές λύσεις και η έλλειψη εταίρων με τους οποίους να συνεργαστούν στην πορεία τους προς την κυκλική οικονομία. Υπάρχουν διαφορετικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων, ορισμένες αφορούν μόνο το ένα από αυτά και άλλες και τα δύο.

Μία από τις προσεγγίσεις των ΜΜΕ για την επίλυση των προβλημάτων τους στην πορεία προς την κυκλικότητα είναι η χρήση συμβουλευτικών υπηρεσιών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η μελέτη που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου έδειξε ότι οι ερωτηθέντες ΜΜΕ δεν το έκαναν αυτό

αρκετά ενεργά, υποστηρίζοντας ως κύριο λόγο γι' αυτό την έλλειψη κεφαλαίων για τη χρηματοδότηση της χρήσης τέτοιων υπηρεσιών. Η άλλη προσέγγιση, από την άποψη της επιθυμίας για επίτευξη εξοικονόμησης κόστους, είναι η χρήση υπηρεσιών οργανισμών υποστήριξης επιχειρήσεων. Ωστόσο, όπως αναλύθηκε προηγουμένως, η μελέτη έδειξε επίσης, ότι οι ΜΜΕ δεν χρησιμοποιούν αρκετά ενεργά τις υπηρεσίες τους. Ας δούμε όμως περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις απαντήσεις τους στο θέμα αυτό, πριν συνεχίσουμε με τις πρακτικές συμβουλές.

Οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν σε μια δομή **υποστήριξης επιχειρήσεων** διαφέρουν ως προς τον επικρατέστερο τύπο δομής που απευθύνονται συχνότερα, ανάλογα με τη χώρα – οι ελληνικές ΜΜΕ προτιμούν συνήθως τα εμπορικά και βιομηχανικά επιμελητήρια (με 47%), ενώ οι Βούλγαροι συνάδελφοί τους, την Ένωση Γεωργικών Επιχειρήσεων (με 50%). Ωστόσο, οι περισσότερες επιχειρήσεις από τις δύο χώρες ήταν ομόφωνες ότι δεν έλαβαν καμία υποστήριξη από αυτές τις δομές (με 85% των ελληνικών ΜΜΕ έναντι 90% των βουλγαρικών). Όσον αφορά στις επιχειρήσεις που έλαβαν κάποιου είδους υποστήριξη από αυτές, το πιο συχνό είδος αυτής της υποστήριξης ήταν η εκπροσώπηση της ΜΜΕ σε σχετικές εκθέσεις (τοπικές, περιφερειακές, εθνικές, διακρατικές ή εξειδικευμένες), με το 41% των ελληνικών επιχειρήσεων και το 34% των βουλγαρικών να έχουν απαντήσει κάτι τέτοιο.

Το τελευταίο δείχνει ότι οι επιχειρήσεις στερούνται εξατομικευμένης προσέγγισης εκ μέρους των εν λόγω δομών και ότι η συμμετοχή τους σε αυτές δεν εγγυάται απαραίτητα προσωπική προσοχή. Επιπλέον, οι ΜΜΕ ισχυρίζονται ότι είναι ανοικτές στην επίτευξη συνεργειών με άλλους φορείς του αγροδιατροφικού τομέα (με το 80% των ελληνικών επιχειρήσεων και το 59% των βουλγαρικών να έχουν απαντήσει έτσι).

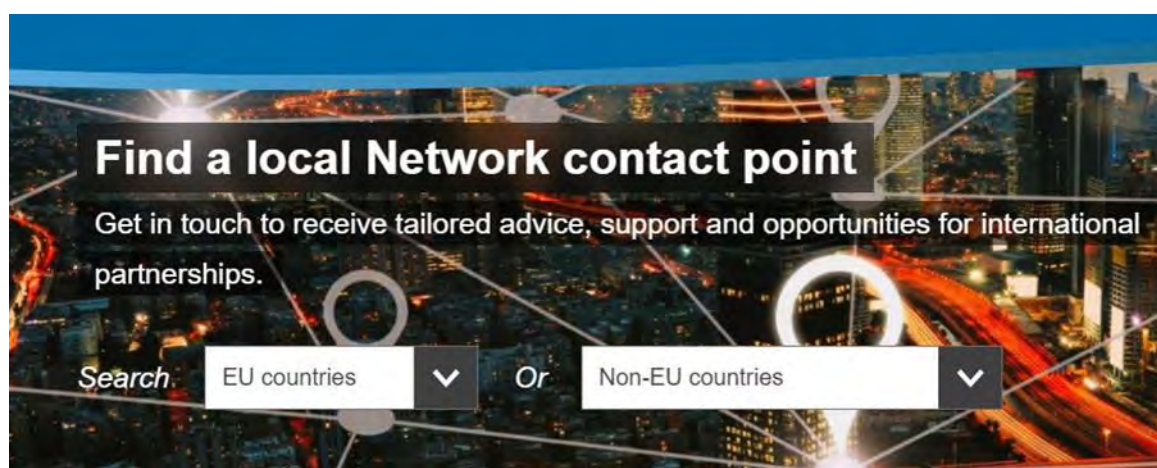
Έχοντας υπόψη όλα αυτά, θα συνιστούσαμε στις ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα να απευθυνθούν για υποστήριξη στους εμπειρογνώμονες του Enterprise Europe Network (EEN), προσφέροντας δωρεάν και εξατομικευμένες συμβουλές και υπηρεσίες σε ζητήματα που σχετίζονται με την επιχειρηματική δραστηριότητα και τις συνεργασίες. Περισσότερες πληροφορίες για το EEN και τις υπηρεσίες του ακολουθούν.

EEN

Το EEN αποτελεί βασικό μέσο της στρατηγικής της Ε.Ε. για την ενθάρρυνση της οικονομικής ανάπτυξης και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Βοηθά τις επιχειρήσεις να καινοτομούν και να αναπτύσσονται σε διεθνή κλίμακα. Είναι το μεγαλύτερο δίκτυο υποστήριξης για ΜΜΕ με διεθνείς φιλοδοξίες στον κόσμο.

Αποστολή του είναι να βοηθήσει τις ΜΜΕ να επωφεληθούν στον μέγιστο βαθμό από τις ευκαιρίες επιχειρηματικής και καινοτόμου ανάπτυξης στην ενιαία αγορά της Ε.Ε. και πέραν αυτής.

Αν οι ΜΜΕ αναζητούν διεθνείς εταίρους, αλλά δεν ξέρουν από πού να ξεκινήσουν, αν θέλουν να αναβαθμίσουν τη δραστηριότητά τους, αλλά δεν έχουν πρόσβαση σε νέες ιδέες, αν χρειάζονται χρηματοδότηση, αλλά και καθοδήγηση στα διάφορα ευρωπαϊκά και εθνικά προγράμματα, το EEN είναι κοντά τους για να τις βοηθήσει – μπορούν να έρθουν σε επαφή με το τοπικό σημείο επαφής επιλέγοντας τη χώρα τους και την πόλη που βρίσκεται πιο κοντά στην επιχείρησή τους στον ιστότοπό του: <https://een.ec.europa.eu>



Το EEN διατηρεί μια τεράστια βάση δεδομένων και ισχυρά εργαλεία επικοινωνίας για επαφή με οποιοδήποτε σημείο του δικτύου κοντά στον τόπο ενδιαφέροντος της επιχείρησης. Πάνω από 600 οργανισμοί συνεργάζονται εδώ και χρόνια προκειμένου να παρέχουν ένα πλήρες φάσμα επιχειρηματικών υπηρεσιών προσιτό στις ΜΜΕ μετά από μια σύντομη κλήση ή επικοινωνία.

Το EEN μπορεί να βοηθήσει τις ΜΜΕ να επωφεληθούν από την ενιαία αγορά της Ε.Ε. όπως κάνουν οι μεγάλοι παίκτες. Μπορεί να τις βοηθήσει να βρουν διεθνείς εταίρους για επιχειρηματικές δραστηριότητες, νέες τεχνολογίες και χρηματοδότηση από την Ε.Ε. και να τις συμβουλευτεί σε διάφορα θέματα, όπως η προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας, η ευρωπαϊκή νομοθεσία, τα πρότυπα της Ε.Ε. κ.λπ. Οι έμπειροι ειδικοί του δικτύου προσφέρουν συνδυασμένες υπηρεσίες πληροφόρησης και παροχής συμβουλών στη γλώσσα των επιχειρήσεων σχετικά με την πρόσβαση στις αγορές, την πρόσβαση στη χρηματοδότηση, τις νέες τεχνολογίες, την ψηφιοποίηση, τη βιώσιμη ανάπτυξη κ.λπ.

Από τη δημιουργία του το 2008, το Δίκτυο:

- βοήθησε σχεδόν 3 εκατομμύρια ΜΜΕ να καινοτομήσουν ή να επιτύχουν διεθνή ανάπτυξη
- βοήθησε 280.000 ΜΜΕ να πραγματοποιήσουν 785.000 επιχειρηματικές επαφές στις εκδηλώσεις διαμεσολάβησης του Δικτύου
- υποστήριξε 20.000 ΜΜΕ με συμβουλές για το πώς να βγουν στην αγορά με τις καινοτομίες τους
- παρείχε πληροφορίες και κατάρτιση σε πάνω από 2 εκατομμύρια ΜΜΕ στον τομέα της διεθνούς επέκτασης
- κέρδισε την εμπιστοσύνη 475.000 ΜΜΕ, οι οποίες έλαβαν εξατομικευμένη συμβουλευτική υποστήριξη.



EEN – υπηρεσίες

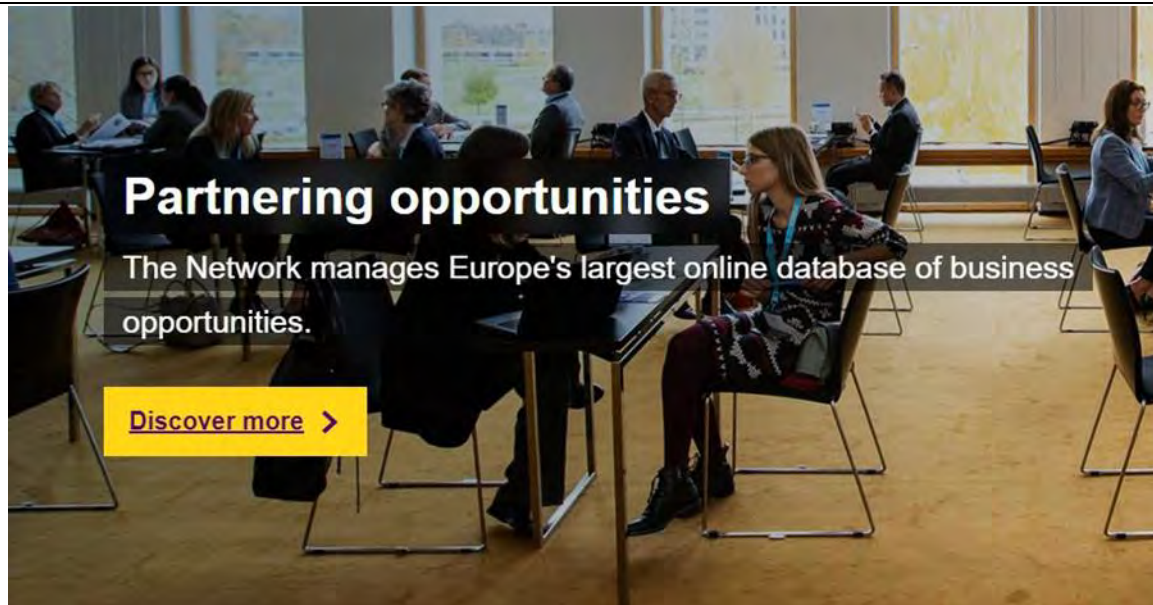
Μεταξύ των κύριων υπηρεσιών του EEN είναι η υποστήριξή του στην εξεύρεση διεθνών εταίρων για τις MME – για ερευνητικές, τεχνολογικές ή επιχειρηματικές συνεργασίες. Αυτό μπορεί να γίνει με δύο βασικούς τρόπους – μέσω των προφίλ των πελατών της που δημοσιεύονται στον ιστότοπό της ή μέσω της συμμετοχής τους στις χρηματοπιστωτικές και άλλες σχετικές εκδηλώσεις που διοργανώνει. Και παρόλο που το Δίκτυο ξεκίνησε ως πρωτοβουλία σε επίπεδο E.E. (της Γενικής Διεύθυνσης «Επιχειρήσεις και Βιομηχανία» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής) που συγχρηματοδοτείται μέσω των προγραμμάτων-πλαισίων της E.E. για την ανταγωνιστικότητα των MME και για την έρευνα [Πρόγραμμα Ενιαίας Αγοράς (Single Market Programme - COSME)], σήμερα υποστηρίζει την αναζήτηση διεθνών επιχειρηματικών εταίρων και εταίρων έργων σε περισσότερες από 60 χώρες.

Όσον αφορά την πρώτη επιλογή, τα προφίλ, οι MME μπορούν να επωφεληθούν από αυτά σε δύο κύριες κατευθύνσεις:

- να αναζητήσουν στη βάση δεδομένων των δημοσιευμένων προφίλ εκείνα που σχετίζονται με τα ενδιαφέροντά τους – η βάση δεδομένων αποτελείται από τρεις τύπους προφίλ, για επιχειρηματική, τεχνολογική, ερευνητική και αναπτυξιακή συνεργασία. Τόσο τα επιχειρηματικά όσο και τα τεχνολογικά προφίλ έχουν από την πλευρά τους δύο τύπους –

προσφορές και αιτήματα, ενώ τα προφίλ Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) συνδέονται με την αναζήτηση εταίρων για την ανάπτυξη και την υποβολή κοινής αίτησης για χρηματοδότηση της έρευνας και ανάπτυξης στο πλαίσιο σχετικών προγραμμάτων. Επομένως, εάν η ΜΜΕ θέλει να επωφεληθεί από τις προσφορές προϊόντων, υπηρεσιών ή τεχνολογιών που δημοσιεύονται στη βάση δεδομένων ή από τα αιτήματα άλλων επιχειρήσεων που αναζητούν προϊόντα, υπηρεσίες ή τεχνολογίες του είδους που διαθέτει, πρέπει να επικοινωνήσει με το πλησιέστερο τοπικό σημείο επαφής, το οποίο θα τη βοηθήσει να εκδηλώσει το ενδιαφέρον της για οποιοδήποτε από τα δημοσιευμένα προφίλ και να έρθει σε επαφή με τον οργανισμό που βρίσκεται πίσω από το προφίλ για σκοπούς περαιτέρω διαπραγματεύσεων. Οι ΜΜΕ θα πρέπει να ακολουθήσουν την ίδια προσέγγιση εάν βρουν στη βάση δεδομένων αναζήτηση εταίρων για κοινές προτάσεις χρηματοδότησης έργων έρευνας και ανάπτυξης. Οι εμπειρογνώμονες του EEN μπορούν επίσης να βοηθήσουν τις ΜΜΕ στη διαδικασία των διαπραγματεύσεων, αντίστοιχα στην ανάπτυξη προτάσεων έργων, εάν είναι απαραίτητο. Υπάρχουν διάφορα κριτήρια με βάση τα οποία οι ΜΜΕ μπορούν να αναζητήσουν στη βάση δεδομένων, π.χ. είδος του προφίλ (επιχειρηματικό, τεχνολογικό ή έρευνα και ανάπτυξη, προσφορά ή ζήτηση), χώρα προέλευσης του προφίλ, λέξη-κλειδί κ.λπ. Οι ΜΜΕ μπορούν να αναζητήσουν αυτή τη βάση δεδομένων στην ακόλουθη διεύθυνση: <https://een.ec.europa.eu/partners>

- να δημοσιεύσει το προφίλ της στη βάση δεδομένων – σε περίπτωση που η ΜΜΕ θέλει να προσφέρει τα προϊόντα, τις υπηρεσίες ή τις τεχνολογίες της ή να δημοσιεύσει το αίτημά της για τέτοια στη βάση δεδομένων και να συγκεντρώσει το ενδιαφέρον που προσελκύει το προφίλ της, πρέπει και πάλι να επικοινωνήσει με τον οργανισμό EEN που βρίσκεται πλησιέστερα στην τοποθεσία της και να διαμορφώσει το προφίλ της με την υποστήριξή του. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση που η ΜΜΕ αναζητά εταίρους για κοινή πρόταση έργου έρευνας και ανάπτυξης και δεν μπορεί να βρει σχετικό υφιστάμενο προφίλ στη βάση δεδομένων για να εκφράσει το ενδιαφέρον της.

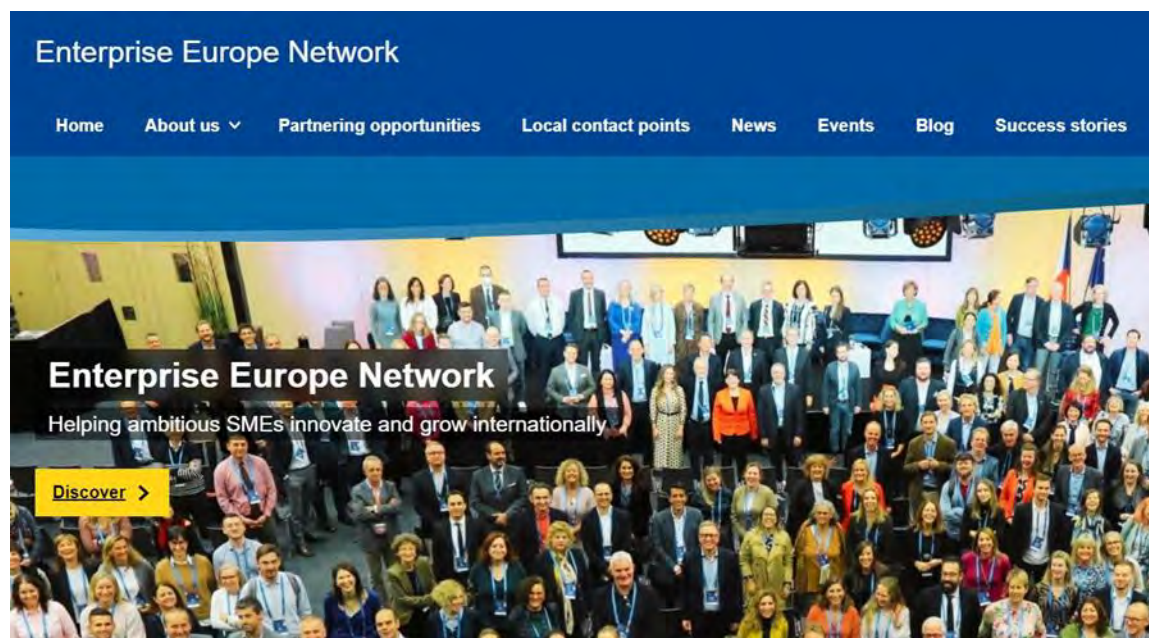


Όσον αφορά στη δεύτερη επιλογή – εκδηλώσεις, το δίκτυο διοργανώνει τέτοιες εκδηλώσεις τακτικά. Αν και μπορεί να είναι διαφόρων τύπων – εκδηλώσεις μεσιτείας, αποστολές εταιρειών ή συνέδρια και εργαστήρια, είναι ούτως ή άλλως επιχειρηματικά προσανατολισμένες με τον ένα ή τον άλλο τρόπο και μπορούν να αποτελέσουν το πρώτο βήμα προς την εξεύρεση διεθνούς εταίρου για τις ΜΜΕ. Το κύριο βάρος, ωστόσο, πρέπει να πέσει στις εκδηλώσεις διαμεσολάβησης και στις εταιρικές αποστολές, ο κύριος σκοπός των οποίων είναι να βοηθήσουν στην εξεύρεση διεθνών εταίρων:

- Οι εκδηλώσεις διαμεσολάβησης συγκεντρώνουν σε έναν τόπο εταιρείες από διάφορες χώρες που δραστηριοποιούνται σε έναν συγκεκριμένο τομέα για να παρουσιάσουν τα προϊόντα, τις υπηρεσίες και την τεχνογνωσία τους, προκειμένου να βρουν εταίρους από άλλα μέρη της Ευρώπης και του κόσμου με βάση μια προκαθορισμένη ατζέντα διμερών συναντήσεων. Ως προετοιμασία οι εταιρείες πρέπει να εγγραφούν στην πλατφόρμα της συγκεκριμένης εκδήλωσης, να δημοσιεύσουν πληροφορίες σχετικά με τη δραστηριότητά τους και να προγραμματίσουν συναντήσεις με άλλους συμμετέχοντες που σχετίζονται με την επιχείρησή τους. Από το 2020 οι εκδηλώσεις διαμεσολάβησης πραγματοποιούνται κυρίως διαδικτυακά ή σε υβριδική μορφή, ώστε να ανταποκρίνονται στις συνθήκες της πανδημίας,
- όσον αφορά στις εταιρικές αποστολές, ο σκοπός τους είναι ότι συνήθως μια ομάδα επιχειρήσεων από μια χώρα επισκέπτεται μια άλλη χώρα για να συναντήσει τους

συναδέλφους της εκεί, να ανταλλάξουν αμοιβαία πληροφορίες για τις επιχειρήσεις τους και να αναζητήσουν ευκαιρίες για συνεργασίες.

Οι εκδηλώσεις του Δικτύου είναι συνήθως δωρεάν για τη συμμετοχή, όπως και όλες οι άλλες υπηρεσίες του EEN. Δημοσιεύονται στον ιστότοπο του δικτύου και μπορούν να βρεθούν με βάση διάφορα κριτήρια – είδος της εκδήλωσης, τόπος διοργάνωσης της εκδήλωσης, ημερομηνία και λέξεις-κλειδιά. Ο κατάλογος των εκδηλώσεων του δικτύου βρίσκεται στη διεύθυνση: https://een.ec.europa.eu/events?f%5B0%5D=field_eventstartdate:next_year



Εάν η ΜΜΕ αναζητά σχετικές λύσεις για τη μετατροπή της δραστηριότητάς της σε κυκλική, μπορεί επίσης να προχωρήσει σε αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων ευρεσιτεχνιών, όπου δημοσιεύονται πληροφορίες σχετικά με τεχνολογίες που έχουν υποβληθεί για κατοχύρωση με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή που έχουν ήδη κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Πρόκειται για πληροφορίες σχετικά με νέες τεχνολογίες στην πραγματικότητα, εφόσον το σύστημα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας απαιτεί από τους αιτούντες να έχουν οι τεχνολογίες απόλυτη παγκόσμια καινοτομία, εφευρετικό πνεύνα και βιομηχανική εφαρμογή προκειμένου να εκδοθεί δίπλωμα ευρεσιτεχνίας γι' αυτές. Πολύ συχνά πληροφορίες σχετικά με νέες τεχνολογίες δεν μπορούν να βρεθούν πουθενά αλλού, παρά μόνο στα έγγραφα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, αν και το ποσοστό αυτών των πληροφοριών ποικίλλει ανάλογα με τον τομέα της τεχνολογίας. Οι βάσεις

δεδομένων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας είναι σήμερα προσβάσιμες όχι μόνο στις βιβλιοθήκες των γραφείων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, όπως παλαιότερα, αλλά και στο διαδίκτυο. Εκεί οι ΜΜΕ, ενώ αναζητούν μια τεχνολογία σχετική με τις δραστηριότητές τους, μπορούν να επωφεληθούν από τις δημοσιευμένες πληροφορίες τουλάχιστον με τους ακόλουθους τρόπους:

- Όταν η ΜΜΕ εντοπίσει τη σχετική τεχνολογία και υπάρχουν έγκυρα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας για την περιοχή/περιοχές της δραστηριότητάς της, μπορεί επίσης να εντοπίσει τον ιδιοκτήτη της προκειμένου να απευθυνθεί σε αυτόν για την αγορά άδειας χρήσης της ή τελικά για την αγορά των ίδιων των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας επί της τεχνολογίας αυτής,
- όταν η ΜΜΕ εντοπίζει τη σχετική τεχνολογία και τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας που την αφορούν είναι έγκυρα σε έδαφος/περιοχές διαφορετικές από εκείνες όπου η ΜΜΕ ασκεί τη δραστηριότητά της, μπορεί να χρησιμοποιήσει την περιγραφή της ευρεσιτεχνίας προκειμένου να χρησιμοποιήσει άμεσα την τεχνολογία στη δραστηριότητά της χωρίς να χρειαστεί άδεια ή πληρωμή. Εάν για την αποτελεσματική χρήση της εφεύρεσης απαιτείται πρόσθετη τεχνογνωσία εκ μέρους του κατόχου του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, η ΜΜΕ μπορεί να απευθυνθεί στον κάτοχο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας για να λάβει τις πληροφορίες αυτές,
- όταν η ΜΜΕ εντοπίσει τη σχετική τεχνολογία και τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας δεν ισχύουν πλέον, μπορεί να χρησιμοποιήσει την περιγραφή της ευρεσιτεχνίας για να χρησιμοποιήσει άμεσα την τεχνολογία στη δραστηριότητά της χωρίς να χρειαστεί άδεια ή πληρωμή. Εάν για την αποτελεσματική χρήση της εφεύρεσης απαιτείται πρόσθετη τεχνογνωσία εκ μέρους του κατόχου του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, η ΜΜΕ μπορεί να απευθυνθεί στον κάτοχο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας για να λάβει τις πληροφορίες αυτές.

Espacenet

Πρόκειται για μια βάση δεδομένων πολύ κατάλληλη για τέτοιου είδους αναζητήσεις και φιλική προς τον χρήστη. Διαχειρίζεται από το Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας και περιέχει πάνω από 130 εκατομμύρια έγγραφα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας από περισσότερες από 100 χώρες. Προσφέρει επιλογές για έξυπνη αναζήτηση, αναζήτηση ταξινόμησης (ανάλογα με το είδος της τεχνολογίας) και προηγμένη αναζήτηση. Η τελευταία επιτρέπει την αναζήτηση με βάση οποιοδήποτε από τα ακόλουθα κριτήρια ή συνδυασμό αυτών:

- λέξεις-κλειδιά στον τίτλο της εφεύρεσης
- λέξεις-κλειδιά στον τίτλο ή την περίληψη της εφεύρεσης
- αριθμός δημοσίευσης
- αριθμός αίτησης
- αριθμός προτεραιότητας
- ημερομηνία δημοσίευσης
- όνομα του αιτούντος
- όνομα του εφευρέτη
- τεχνολογικό πεδίο της εφεύρεσης σύμφωνα με τη Συνεργατική Ταξινόμηση Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (Cooperative Patent Classification – CPC)
- πεδίο τεχνολογίας της εφεύρεσης σύμφωνα με τη Διεθνή Ταξινόμηση Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (International Patent Classification – IPC)

Το εργαλείο αναζήτησης στη βάση δεδομένων (στην προηγμένη παραλλαγή του) βρίσκεται στην ακόλουθη διεύθυνση: https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP. Το αποτέλεσμα της αναζήτησης εμφανίζεται αρχικά σε σύντομη μορφή, η οποία περιέχει τα ονόματα της εφεύρεσης, του εφευρέτη και του αιτούντος (με τις χώρες προέλευσής τους), το είδος της τεχνολογίας (τους σχετικούς κωδικούς σύμφωνα με την CPC και την IPC), τις πληροφορίες σχετικά με τις δημοσιεύσεις για την εφεύρεση που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της διαδικασίας διπλώματος ευρεσιτεχνίας και την ημερομηνία προτεραιότητας της αίτησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

1. Apparatus for manufacturing green bricks for the brick manufacturing industry					
★ Inventor:	Applicant:	CPC:	IPC:	Publication info:	Priority date:
KOSMAN WILHELMUS	BOER BEHEER NIJMEGEN	B28B1/29	B28B1/29	EP 1000000 (A1)	1998-11-12
JACOBUS MARIA [NL]	BV DE [NL]	B28B5/022	B28B5/02	2000-05-17	
		B28B7/0064	B28B7/00	EP 1000000 (B1)	
			(+4)	2003-02-12	

Τα δεδομένα μπορούν στη συνέχεια να μελετηθούν και στη λεπτομερή μορφή τους, που περιέχει βιβλιογραφικές πληροφορίες και περίληψη, περιγραφή και αξιώσεις, επεξηγηματικό υλικό (ψηφιδωτά δεδομένα), πρωτότυπο έγγραφο (στην πρωτότυπη γλώσσα της αίτησης), έγγραφα που παρατίθενται από την αίτηση ή που την επικαλούνται, νομικό καθεστώς της

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

αίτησης/του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, οικογένεια διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (συναφείς αιτήσεις/διπλώματα ευρεσιτεχνίας για άλλες χώρες).

The screenshot displays the Espacenet Patent search results for EP1000000 (A1). The interface includes a top navigation bar with language options (Deutsch, English, Français) and a 'Change country' dropdown. Below this, there's a search bar and a 'Refine search' section. The main content area shows the bibliographic data for the patent, including the title 'Apparatus for manufacturing green bricks for the brick manufacturing industry', the inventor 'KOSMAN WILHELMUS JACOBUS MARIA [NL] ±', the applicant 'BOER BEHEER NIJMEGEN BV DE [NL] ±', and the classification 'B28B1/29; B28B5/02; B28B7/00; H02P6/08; (IPC1-7): B28B1/29; B28B5/02; B28B7/00'. The abstract describes an apparatus for manufacturing green bricks from clay, comprising a circulating conveyor carrying mould containers combined to mould container parts, a reservoir, and a clay supply.

Η άλλη δωρεάν βάση δεδομένων για διπλώματα ευρεσιτεχνίας με ευρεία γεωγραφική κάλυψη είναι η PATENTSCOPE. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτήν, ακολουθούν.

PATENTSCOPE

Τη βάση δεδομένων διαχειρίζεται ο Παγκόσμιος Οργανισμός Διανοητικής Ιδιοκτησίας. Περιέχει 105 εκατομμύρια έγγραφα διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, συμπεριλαμβανομένων 4,4 εκατομμυρίων δημοσιευμένων διεθνών αιτήσεων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (PCT-applications). Προσφέρει επιλογές για απλή αναζήτηση, προηγμένη αναζήτηση, αναζήτηση με βάση συνδυασμό πεδίων, διαγλωσσική επέκταση και αναζήτηση χημικών ενώσεων. Η αναζήτηση που επιτρέπει τη χρήση πολλών κριτηρίων είναι αυτή που βασίζεται σε συνδυασμό πεδίων. Προσφέρει τη δυνατότητα αναζήτησης σύμφωνα με πολλά κριτήρια ταυτόχρονα, τα οποία μπορούν να επιλεγούν από ένα αναδυόμενο μενού. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι

τελεστές «και» ή «ή». Το εργαλείο αναζήτησης στη βάση δεδομένων (στην παραλλαγή του συνδυασμού πεδίων) βρίσκεται στην ακόλουθη διεύθυνση:

<https://patentscope.wipo.int/search/en/structuredSearch.jsf>

Το αποτέλεσμα της αναζήτησης εμφανίζεται αρχικά σε σύντομη μορφή, η οποία περιέχει τους αριθμούς της αίτησης και της δημοσίευσής της, τα ονόματα της εφεύρεσης, του εφευρέτη και του αιτούντος, τον τύπο της τεχνολογίας (τους σχετικούς κωδικούς σύμφωνα με την IPC), την ημερομηνία της δημοσίευσης και την περίληψη της εφεύρεσης.

6. WO/2021/209395 COVID FACE MASK WO - 21.10.2021

Int. Class: B01D 39/08 Appl. No: PCT/EP2021/059456 Applicant: AGA NANOTECH LTD Inventor: FELLOWS, Adrian, Neville

The invention relates to a multi-layered substrate, comprising a first layer, a second layer and a third layer, wherein an acetyl donor and a peroxoxygen donor are entrapped between the first layer and the second layer capable of generating peracetic acid and hydrogen peroxide as biocides in the presence of moisture, and a basic salt is contained in the third layer or between the second layer and the third layer. The multi-layered substrate is suitable for face masks and provides antiviral protection, in particular a protection against SARS-CoV-2 and COVID-19.

Τα δεδομένα μπορούν στη συνέχεια να μελετηθούν στη λεπτομερή μορφή τους, που περιέχει βιβλιογραφικές πληροφορίες και περίληψη, περιγραφή και αξιώσεις, πληροφορίες για την εθνική φάση (για τις διεθνείς αιτήσεις), σχέδια (και πάλι για τις διεθνείς αιτήσεις), οικογένεια διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (και πάλι για τις διεθνείς αιτήσεις), ανακοινώσεις (και πάλι για τις διεθνείς αιτήσεις) και έγγραφα (σχετικά με τη διαδικασία).

12. WO2006132267 - BABY CAR

PCT Biblio. Data Description Claims Drawings National Phase Patent Family Notices Documents

PermaLink Machine translation

Publication Number
WO/2006/132267

Publication Date
14.12.2006

International Application No.
PCT/JP2006/311409

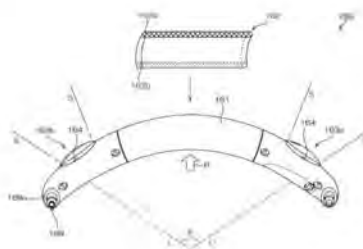
International Filing Date
07.05.2006

IPC
B62B 9/24 2006.1

CPC
B62B 9/00 B62B 9/005 B62B 9/24
B62B 9/245

Applicants
ピジョン株式会社 PIGEON CORPORATION
[JP/JP]
〒1039480 東京都中央区日本橋本町4番4号

Title
[EN] BABY CAR
[FR] VOITURE POUR ENFANT
[JA] ベビーカー



Οι βάσεις δεδομένων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας των εθνικών γραφείων διανοητικής ιδιοκτησίας είναι πολύ συχνά επίσης διαθέσιμες στο διαδίκτυο. Το πλεονέκτημά τους είναι ότι παρέχουν πρόσβαση στις αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και σε άλλες σχετικές πληροφορίες στην αντίστοιχη εθνική γλώσσα. Όσον αφορά στις νέες λύσεις που είναι απαραίτητες για τον τομέα, οι βάσεις δεδομένων για βιομηχανικά σχέδια και υποδείγματα και για ποικιλίες φυτών και φυλές ζώων μπορεί επίσης να είναι σχετικές.

Οι βάσεις δεδομένων για τα βιομηχανικά σχέδια και υποδείγματα με το ευρύτερο διεθνές πεδίο εφαρμογής είναι η DesignView (διαχειρίζεται από το Γραφείο Διανοητικής Ιδιοκτησίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και περιέχει πάνω από 19 εκατομμύρια σχέδια και υποδείγματα σε ολόκληρη την Ε.Ε. και πέραν αυτής, προσβάσιμη στη διεύθυνση <https://www.tmdn.org/tmdsview-web/welcome#/dsview>), η Global Design Database (διαχειρίζεται ο Παγκόσμιος Οργανισμός Διανοητικής Ιδιοκτησίας και περιέχει πάνω από 14 εκατομμύρια βιομηχανικά σχέδια και υποδείγματα που έχουν καταχωρηθεί διεθνώς στο πλαίσιο του συστήματος της Χάγης ή/και συμμετέχουν σε εθνικές ή περιφερειακές συλλογές, προσβάσιμη στη διεύθυνση <https://www3.wipo.int/designdb/en/index.jsp>) και η Hague Express Database (διαχειρίζεται ο Παγκόσμιος Οργανισμός Διανοητικής Ιδιοκτησίας και περιέχει τις διεθνείς καταχωρίσεις σχεδίων και υποδειγμάτων, προσβάσιμη στη διεύθυνση <https://www3.wipo.int/designdb/hague/en/>).

Η μόνη βάση δεδομένων καταχωρισμένων φυτικών ποικιλιών με σημαντική εδαφική εμβέλεια από την άποψη των ΜΜΕ της Ε.Ε. είναι η βάση δεδομένων φυτικών ποικιλιών της Ε.Ε.. Προσφέρει ένα εργαλείο αναζήτησης για όλες τις ποικιλίες γεωργικών και κηπευτικών φυτών των οποίων οι σπόροι μπορούν να διατεθούν στην αγορά σε ολόκληρη την Ε.Ε.. Διαθέτει δυνατότητες αναζήτησης σε δύο πεδία – είδη γεωργικών φυτών και είδη λαχανικών. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη βάση δεδομένων και τη χρήση της είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση https://ec.europa.eu/food/plant/plant_propagation_material/plant_variety_catalogues_databases/search/public/index.cfm .

Οι επαφές με την επιστημονική κοινότητα είναι ένας άλλος τρόπος για τις ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα να βρουν τόσο εταίρους όσο και σχετικές λύσεις στην πορεία τους προς

την κυκλική οικονομία. Τα αμοιβαία οφέλη από τις σχέσεις αυτές μπορούν να υλοποιηθούν με διάφορους τρόπους, π.χ:

- οι ΜΜΕ μπορούν να εφαρμόσουν στη δραστηριότητά τους τις τεχνολογίες που έχουν ήδη αναπτυχθεί από τα ερευνητικά ιδρύματα (με βάση την αγορά άδειας από το ίδρυμα ή την αγορά της ίδιας της τεχνολογίας),
- οι ΜΜΕ μπορούν να δοκιμάσουν τις λύσεις που έχουν ήδη αναπτυχθεί από τα ακαδημαϊκά ιδρύματα για να βοηθήσουν στην επικύρωσή τους στην πραγματική δραστηριότητα. Με βάση αυτό, οι επιχειρήσεις μπορούν αργότερα να επενδύσουν στην εφαρμογή των τεχνολογιών στην κανονική τους δραστηριότητα,
- οι ΜΜΕ και τα ερευνητικά ιδρύματα μπορούν να αναπτύσσουν από κοινού λύσεις σχετικές με την επιχειρηματική δραστηριότητα των ΜΜΕ,
- οι ΜΜΕ μπορούν να αναθέσουν στα ακαδημαϊκά ιδρύματα να αναπτύξουν για λογαριασμό τους τις απαραίτητες τεχνολογίες,
- οι ΜΜΕ και τα ερευνητικά ιδρύματα μπορούν να αναπτύξουν από κοινού προτάσεις έργων για δημόσια χρηματοδότηση για την ανάπτυξη των λύσεων που είναι αναγκαίες για την επιχειρηματική δραστηριότητα των επιχειρήσεων, κ.λπ.

Από την άλλη πλευρά, εφόσον μία από τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ΜΜΕ είναι η έλλειψη σχετικής εμπειρογνωμοσύνης στον τομέα της κυκλικής οικονομίας ή επαρκούς αριθμού εργαζομένων με τέτοιες γνώσεις και δεξιότητες, οι σχέσεις μεταξύ αυτών και της ακαδημαϊκής κοινότητας μπορούν να είναι αμοιβαία επωφελείς και από αυτή την άποψη:

- Οι ΜΜΕ μπορούν να υποδεχτούν ως ασκούμενους τους φοιτητές των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων που διαθέτουν τεχνογνωσία σχετική με τις φιλοδοξίες τους για τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία,
- τα ακαδημαϊκά ιδρύματα μπορούν να αναλάβουν την κατάρτιση των υπαλλήλων των ΜΜΕ στον ίδιο τομέα, είτε σε τακτική είτε σε μεταπτυχιακή βάση,
- οι επιχειρήσεις και τα ερευνητικά ιδρύματα μπορούν να αναπτύξουν από κοινού εκπαιδευτικά προγράμματα για την πρακτική κατάρτιση των φοιτητών σε διάφορα επίπεδα (πτυχίο, μεταπτυχιακό, διδακτορικό) στη δραστηριότητα πραγματικών επιχειρήσεων ή ακόμη και να σχεδιάσουν βιομηχανικά προγράμματα διδακτορικών σπουδών, κ.λπ.

Αυτές οι διατομεακές σχέσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν με βάση διαφορετικές στρατηγικές εκ μέρους των ΜΜΕ. Από τη μία πλευρά, μπορούν να επισκέπτονται εκδηλώσεις που διοργανώνονται από τέτοιους φορείς ή εκδηλώσεις στις οποίες συμμετέχουν με σκοπό την παρουσίαση των ήδη αναπτυγμένων λύσεών τους. Από την άλλη πλευρά, οι ΜΜΕ μπορούν να παρακολουθούν τις δημοσιεύσεις των σχετικών ακαδημαϊκών ιδρυμάτων για να γνωρίσουν την παραγωγή τους, η οποία μπορεί να είναι σχετική για χρήση στη δραστηριότητα των επιχειρήσεων. Επίσης, οι ΜΜΕ μπορούν να κάνουν αναζητήσεις στις σχετικές βάσεις δεδομένων σχετικά με τη δραστηριότητα κατοχύρωσης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, προκειμένου να βρουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις λύσεις που έχουν αναπτυχθεί από αυτά και είναι κατάλληλες για εφαρμογή στις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες. Η άμεση επικοινωνία με τα ακαδημαϊκά ιδρύματα είναι μια περαιτέρω προσέγγιση σε περίπτωση που εντοπίζονται συγκεκριμένες ανάγκες των ΜΜΕ μαζί με τους σχετικούς ακαδημαϊκούς οργανισμούς που μπορούν να βοηθήσουν στην εξεύρεση λύσεων γι' αυτές.

Ας έχουμε όμως τώρα μερικά παραδείγματα για να δείξουμε πόσο ωφέλιμες μπορεί να είναι οι σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων αγροδιατροφής και των ερευνητικών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που δραστηριοποιούνται στον ίδιο τομέα. Η δραστηριότητα του πρώτου, της Αμερικανικής Γεωργικής Σχολής (American Farm School – AFS), υπερβαίνει την ακαδημαϊκή εκπαίδευση καλύπτοντας επίσης την κατάρτιση για παιδιά και μεγαλύτερους μέσα από όλα τα εκπαιδευτικά στάδια. Ένα άλλο καλό παράδειγμα είναι το φόρουμ «Science for Business» που στοχεύει να φέρει πιο κοντά τις ακαδημαϊκές και επιχειρηματικές κοινότητες με την υποστήριξη των αρμόδιων εθνικών αρχών, αν και έχει αντιμετωπίσει ορισμένες προκλήσεις.

Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή

Η Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή είναι ένα ανεξάρτητο, μη κερδοσκοπικό εκπαιδευτικό ίδρυμα όλων των βαθμίδων που εδρεύει στη Θεσσαλονίκη από το 1904. Η αποστολή της είναι να εκπαιδεύει ανθρώπους όλων των ηλικιών στις τελευταίες πτυχές της γεωργίας, της επιστήμης και της βιομηχανίας τροφίμων, ενώ παράλληλα τους προετοιμάζει για εξέχοντες ρόλους στη ζωή της κοινότητας. Η αποστολή αυτή επιτυγχάνεται με τη διδασκαλία βιώσιμων γεωργικών και επιχειρηματικών πρακτικών. Είναι το πρώτο ίδρυμα στη Νοτιοανατολική Ευρώπη για την

εκπαίδευση και την έρευνα στη γεωργία, τα συστήματα τροφίμων, τις περιβαλλοντικές σπουδές και άλλες επιστήμες της ζωής που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα.

Η Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή διαθέτει ένα εκπαιδευτικό αγρόκτημα μεγάλης κλίμακας, το οποίο χρησιμεύει ως εργαστήριο για πρακτική εκπαίδευση και εφαρμοσμένη έρευνα. Το αγρόκτημα περιλαμβάνει το κοπάδι γαλακτοπαραγωγής Holstein Friesian, μια μονάδα πουλερικών που χρησιμοποιεί τις νεότερες μεθόδους, θερμοκήπια, λαχανόκηπους, αμπελώνες, σπωροφόρα και ελαιόδεντρα. Επιπλέον, η Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή διαθέτει εκτεταμένες καλλιέργειες στο δορυφορικό της αγρόκτημα. Εφαρμόζει πρακτικές χειρισμού για την αντιμετώπιση του θέματος της επεξεργασίας των αποβλήτων, ιδίως σε μια περιαστική περιοχή, ελαχιστοποιώντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Χρησιμοποιείται ένα ολιστικό μοντέλο για την επεξεργασία και την ανακύκλωση των στερεών και υγρών αποβλήτων που παράγονται από την παραγωγή. Έχει καταφέρει να δαπανά πολύ λίγα χρήματα για τη διαχείριση της κοπριάς, δεδομένου ότι μια εταιρεία βιοαερίου την αναλαμβάνει στο πλαίσιο μιας αμοιβαία επωφελούς συμφωνίας.

Άλλες βιώσιμες πρακτικές είναι η χρήση ανακυκλωμένου νερού για λίπανση από τον Μάιο έως τον Σεπτέμβριο και η ανακύκλωση πλαστικού, γυαλιού, αλουμινίου και χαρτιού. Επιπλέον, παράγεται λίπασμα από την κομποστοποίηση φυτικού υλικού και επιστρέφεται στα χωράφια για τον εμπλουτισμό του εδάφους σε θρεπτικά συστατικά και οργανική ύλη. Οι καινοτόμες διαδικασίες που ακολουθούνται στην Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος των γεωργικών δραστηριοτήτων και των δραστηριοτήτων βιολογικής ροής. Επίσης, αποδεικνύεται ότι η καινοτομία μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά στην ανάπτυξη πράσινων υπηρεσιών και πολυάριθμων πράσινων θέσεων εργασίας.

Πηγή: Kontogianni S., Malamakis S., Boemi S.N., Kiskini C., Moussiopoulos N., Good Practices for Biological Streams in Central Macedonia Region, BIOREGIO PROJECT, 2018.

Φόρουμ «Science for Business»

Η Βουλγαρική Ακαδημία Επιστημών (Bulgarian Academy of Sciences – BAS) μαζί με τον Βουλγαρικό Οργανισμό Προώθησης Μικρών και Μεσαίων Επιχειρήσεων (Bulgarian Small and Medium Enterprises Promotion Agency – BSMEPA) ένωσαν τις προσπάθειές τους το 2020 για τη διοργάνωση της πρώτης εκδήλωσης του είδους της, όπου παρουσιάστηκαν τα τελευταία καινοτόμα έργα της Ακαδημίας έτοιμα για μετατροπή σε επιτυχημένες επιχειρήσεις. Σκοπός της εκδήλωσης ήταν να δείξει στις βουλγαρικές επιχειρήσεις ότι η BAS γέννησε πολλά προϊόντα και τεχνολογίες έτοιμα να εισέλθουν στην αγορά ή να εφαρμοστούν στην παραγωγή για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών στις επιχειρήσεις. Η αποστολή της ήταν, κατά συνέπεια, να θέσει ένα ακόμη βήμα στον δρόμο για την οικοδόμηση ενός βιώσιμου θεσμικού περιβάλλοντος για τη συνεργασία μεταξύ της βουλγαρικής επιστήμης και των επιχειρήσεων.

Η εκδήλωση έπρεπε να πραγματοποιηθεί τον Μάρτιο του 2020 στο «John Atanasoff Innovation Forum» στο Sofia Tech Park για να φέρει εκπροσώπους των ινστιτούτων, των εργαστηρίων και του κοινού κέντρου καινοτομίας της BAS μαζί με πολλούς Βούλγαρους επιχειρηματίες και ιδιοκτήτες εταιρειών. Δυστυχώς, η εκδήλωση έπρεπε να αναβληθεί λόγω της πανδημίας COVID-19. Όλοι οι εγγεγραμμένοι, πάνω από 400 συμμετέχοντες, διατήρησαν τις εγγραφές τους για τη νέα ημερομηνία της εκδήλωσης.

Ευτυχώς, παρά την πανδημία, η αναβληθείσα εκδήλωση πραγματοποιήθηκε επιτέλους τον Μάρτιο του 2021, αν και έγινε σε εξ ολοκλήρου διαδικτυακή μορφή σε πραγματικό χρόνο από ένα εικονικό στούντιο λόγω του COVID-19. Την εκδήλωση άνοιξαν ο πρόεδρος της Ακαδημίας Julian Revalska και ο Dr Boyko Takov, εκτελεστικός διευθυντής της BSMEPA. Οι αναπληρωτές υπουργοί Παιδείας και Επιστημών και Οικονομίας – η κα Karina Angelieva και ο κ. Stamen Yanev, καλωσόρισαν τους πάνω από 500 συμμετέχοντες. Στην εκδήλωση πραγματοποιήθηκε η πρώτη δημόσια παρουσίαση του εθνικού εμβολίου κατά του COVID-19 του Ινστιτούτου Μικροβιολογίας της BAS.

Μαζί με αυτό, παρουσιάστηκαν επίσης άλλα έργα της Ακαδημίας που σχετίζονται με την πανδημία – εξοπλισμός μοριακών τεστ για την ανίχνευση παθογόνων του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας, καθώς και μια εξειδικευμένη συσκευή για την απολύμανση του αέρα από ιούς και βακτήρια του Κεντρικού Εργαστηρίου Εφαρμοσμένης Φυσικής, Plovdiv.

Παρουσιάστηκε μια ειδική τεχνολογία βιοκεραμικών για τους σκοπούς της ενδοπρόθεσης που αναπτύχθηκε από το Ινστιτούτο Διαστημικής Έρευνας και Τεχνολογίας του BAS και χρησιμοποιείται από τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό και έγινε επίδειξη ενός ρομπότ που δίνει τη δυνατότητα μεταφοράς εμπορευμάτων σε εργοστάσια και επιχειρήσεις. Παρουσιάστηκαν επίσης τεχνολογίες για την κρυοσυντήρηση ζωντανού υλικού (σπέρμα) του Ινστιτούτου Φυσικής Στερεάς Κατάστασης της BAS. Στο πλαίσιο του φόρουμ παρουσιάστηκαν κοινά έργα της BAS και βουλγαρικών επιχειρήσεων με επιτυχή υλοποίηση στην αγορά, καθώς και προϊόντα που υλοποιήθηκαν σε συνεργασία και ερευνητικά και εφαρμοσμένα έργα της Ακαδημίας υπό ανάπτυξη.

Μεταξύ των έργων που παρουσιάστηκαν ήταν έργα για τους εξής σκοπούς: αμπελουργία, οινοποιία, οικολογία, ενεργειακή απόδοση, τεχνολογίες υδρογόνου, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας, αποθήκευση ενέργειας, βελτιστοποίηση βιομηχανικών εργασιών, τρισδιάστατη ψηφιοποίηση, ιατρική, ιολογία, φαρμακευτική κλπ. Οι συμμετέχοντες κατανόησαν καλύτερα τα νεότερα προϊόντα που αναπτύχθηκαν από τα ινστιτούτα της BAS και είχαν την ευκαιρία να δημιουργήσουν επαφές με τους εκπροσώπους της Ακαδημίας και της BSMEPA στο πλαίσιο των ερωτοαπαντήσεων. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε με την υποστήριξη του Enterprise Europe Network – Bulgaria. Οι διοργανωτές ήθελαν να μετατρέψουν την πρωτοβουλία σε παράδοση.

Το περιβάλλον τους έδωσε την ευκαιρία να κάνουν το επόμενο επιτυχημένο βήμα προς αυτή την κατεύθυνση τον **Μάιο του 2022**, έναν χρόνο μετά την πρώτη διοργάνωση του φόρουμ – αυτή τη φορά εκτός σύνδεσης και με ειδική ζώνη έκθεσης όπου παρουσιάστηκαν ορισμένα ενδιαφέροντα πρωτότυπα της Ακαδημίας (π.χ. συστήματα παραγωγής, αποθήκευσης και αξιοποίησης καθαρής ενέργειας, αυτόνομο αερόπλοιο, ρομπότ για απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία, αιθάλη άνθρακα που λειτουργεί ως ενεργοποιητής του ανθρώπινου σπέρματος). Την εκδήλωση άνοιξαν ο Υπουργός Καινοτομίας και Ανάπτυξης Daniel Lorer, ο Υπουργός Παιδείας και Επιστημών Nikolai Denkov και ο Πρόεδρος της Ακαδημίας Julian Revalski.

Παρουσιάστηκαν και πάλι επιτυχημένα παραδείγματα κοινών πρωτοβουλιών της BAS και των επιχειρήσεων μεταξύ των άλλων σχετικών έργων της Ακαδημίας, όπως το καινοτόμο drone με μεγαλύτερο χρόνο πτήσης και μεγαλύτερη εμβέλεια. Άλλες λύσεις που

παρουσιάστηκαν ήταν: ολοκληρωμένο σύστημα προσδιορισμού από απόσταση της κατάστασης των γεωργικών καλλιεργειών, χρήση βιολογικού άνθρακα από γεωργικά απόβλητα για τη βελτίωση της ποιότητας των καλλιεργειών, υλικά ηλεκτροδίων για μπαταρίες ιόντων νατρίου, κεραμικός συσσωρευτής, απτικό θερμόμετρο για άτομα με προβλήματα όρασης με εφαρμογή στο νοικοκυριό, αισθητήρες κ.λπ.

Μια νέα στιγμή στο πρόγραμμα της εκδήλωσης φέτος ήταν η συμμετοχή εκπροσώπων 3 κλαδικών οργανώσεων – της Εθνικής Ένωσης Παραγωγών Σιτηρών, της Βουλγαρικής Εθνικής Ένωσης Αιθέριων Ελαίων, Αρωματοποιίας και Καλλυντικών και του Automotive Cluster Bulgaria, οι οποίοι ασχολήθηκαν με τις προκλήσεις που πρέπει να επιλυθούν από τους επιστήμονες της BAS. Σε αντίθεση με την πρώτη διοργάνωση, φέτος τα έργα που παρουσιάστηκαν ήταν σε υψηλότερο επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας, το οποίο αποτελεί προϋπόθεση για την ταχύτερη και ευκολότερη μεταφορά τους στις επιχειρήσεις.

Στη ζώνη δικτύου και κατά τη διάρκεια του κοκτέιλ υπήρχε η ευκαιρία για τη δημιουργία επαφών μεταξύ ακαδημαϊκών, επιχειρήσεων και δημόσιων αρχών. Η συμμετοχή στην εκδήλωση και η πρόσβαση στην εκθεσιακή ζώνη ήταν δωρεάν. Τώρα όλες οι ενδιαφερόμενες κοινότητες ανυπομονούν για την επόμενη έκδοση του φόρουμ.

Πηγή: Βουλγαρικός Οργανισμός Προώθησης Μικρών και Μεσαίων Επιχειρήσεων (στη διεύθυνση <https://www.sme.government.bg/?p=53475>), Βουλγαρική Ακαδημία Επιστημών, Κοινό Κέντρο Καινοτομίας της Βουλγαρικής Ακαδημίας Επιστημών (<https://www.jic-bas.eu/index.php/news/267-news>) και μέσα ενημέρωσης

Για να καταδειχθεί περαιτέρω η φύση του φόρουμ, ακολουθεί ένα παράδειγμα μιας λύσης που παρουσιάστηκε στην τελευταία διοργάνωσή του.

Ολοκληρωμένο σύστημα τηλεπισκόπησης για τον προσδιορισμό της κατάστασης των γεωργικών καλλιεργειών

Το σύστημα έχει αναπτυχθεί, δοκιμαστεί πειραματικά και η πνευματική ιδιοκτησία του (δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και υπόδειγμα χρησιμότητας) προστατεύεται από το Ινστιτούτο Διαστημικής Έρευνας και Τεχνολογίας της Βουλγαρικής Ακαδημίας Επιστημών (Space

Research and Technology Institute at the Bulgarian Academy of Sciences – SRTI-BAS). Εφαρμόζεται στον τομέα της γεωργίας ακριβείας για την τηλεπισκοπική παρακολούθηση των καλλιεργειών σε τοπικό επίπεδο.

Το σύστημα χρησιμοποιεί δεδομένα που λαμβάνονται από πολυκάναλους αισθητήρες για την τηλεπισκοπική παρατήρηση της Γης από δορυφόρους, αεροπλάνα και μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (unmanned aerial vehicles – UAVs). Ένα σύνολο βιομετρικών, βιοφυσικών και βιοχημικών παραμέτρων που συνδέονται με την παραγωγικότητα των φυτών και την ποιότητα της γεωργικής παραγωγής χρησιμοποιούνται ως βασικοί δείκτες για την τακτική αξιολόγηση της κατάστασης των γεωργικών καλλιεργειών. Το σύστημα εξασφαλίζει ως τελικά προϊόντα γεωαναφερμένους χάρτες raster και γραφικά τόσο για ένα σύνολο παραμέτρων των καλλιεργειών όσο και για τη συνολική κατάσταση της σχετικής γεωργίας. Τα προϊόντα αυτά παρέχουν τη δυνατότητα συνεχούς ελέγχου των επιπτώσεων των μέτρων που εφαρμόζονται για τη βελτίωση της κατάστασης των γεωργικών καλλιεργειών. Σε αυτή τη βάση μπορούν να ληφθούν τεκμηριωμένες αποφάσεις από την πλευρά των γεωργών.

Οι δοκιμές του συστήματος, μαζί με την ομάδα του Ινστιτούτου Εδαφολογίας, Αγροτεχνολογίας και Φυτοπροστασίας «N. Roushkarov» – Γεωργική Ακαδημία, που πραγματοποιήθηκαν σε 12 αγρούς με χειμερινό σιτάρι στην περιοχή του Pleven, έδειξαν πολύ καλά αποτελέσματα. Όλες οι δοκιμές βασίστηκαν στη μέτρηση ισοδύναμων παραμέτρων της καλλιέργειας με βάση δεδομένα που ελήφθησαν από πολυκάναλους αισθητήρες για παρατηρήσεις τηλεπισκόπησης. Πραγματοποιήθηκαν επίσης επιτόπιες μετρήσεις και παρακολούθηση, καθώς και συλλογή δειγμάτων για εργαστηριακή ανάλυση με σκοπό την επικύρωση των προϊόντων. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν προήλθαν από τη δορυφορική αποστολή Sentinel 2 της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας και το UAV senseFly eBee Ag με πολυκάναλη κάμερα Parrot Sequoia. Το επίπεδο ετοιμότητας είναι TRL 5.

Τα μέχρι σήμερα γνωστά συστήματα που χρησιμοποιούν πολυκάναλα δεδομένα τηλεπισκόπησης δίνουν ως τελικά προϊόντα μόνο εικόνες δείκτη βλάστησης. Οι βασισμένοι σε αυτούς γεωαναφερμένοι χάρτες raster δεν είναι κατάλληλοι για τους γεωργικούς παραγωγούς, διότι δεν προσφέρουν αξιολόγηση ούτε από την άποψη της ποιότητας ούτε από την άποψη της ποσότητας της καταγεγραμμένης παραμέτρου της καλλιέργειας. Τα

συστήματα αυτά δεν προσφέρουν επίσης λύση για τον ποιοτικό προσδιορισμό της συνολικής κατάστασης της καλλιέργειας με βάση διάφορες παραμέτρους και χάρτες αξιολόγησης. Όλα αυτά τα προβλήματα επιλύονται από το παρουσιαζόμενο σύστημα, το οποίο βραβεύτηκε από τη Διεθνή Τεχνική Έκθεση Plovdiv, Agra International Agricultural Exhibition 2020.

Το σύστημα μπορεί να αντικαταστήσει σε σημαντικό βαθμό την ολοκληρωμένη προσέγγιση για την αξιολόγηση της καλλιέργειας που χρησιμοποιείται στην πράξη, η οποία είναι κοπιώδης και απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα για τη συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση πολλών δειγμάτων αγρού. Επιπλέον, η επιτόπια παρακολούθηση αντικατοπτρίζει την κατάσταση της καλλιέργειας μόνο σε συγκεκριμένα σημεία, μη δίνοντας έτσι πληροφορίες για τη συνολική ανάπτυξή της, καθώς και τη δυνατότητα δημιουργίας ακριβών χαρτών για ολόκληρο το αγροτεμάχιο.

Το σύστημα είναι έτοιμο για αδειοδότηση σε ενδιαφερόμενες ΜΜΕ ή spin-offs που μπορούν να υποστηρίξουν τους προγραμματιστές στη βελτίωση των χαρακτηριστικών του, με δυνατότητα υποβολής αίτησης για νέα διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Σχετικοί εταίροι είναι εταιρείες από τους τομείς της πληροφορικής και του αυτοματισμού (με σκοπό την υλοποίηση του υλικού του συστήματος). Ο τελικός σκοπός της συνεργασίας θα είναι η υλοποίηση του συστήματος για πρακτική χρήση.

Πηγές: Παρουσίαση από τον καθηγητή Georgi Jeleu στο «Science for Business Forum», 19 Μαΐου 2022, Σόφια, και πρόσθετες πληροφορίες που παρείχε η επιστημονική ομάδα για τους σκοπούς του παρόντος οδηγού μετά από αίτημα των προγραμματιστών του (βλ. τις πηγές στον κατάλογο παραπομπών στο τέλος του εγγράφου).

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

Date, Phenological development phase	Asses ment score	Unit 1		Unit 2		Unit 3		Unit 4		Unit 5		Unit 6	
		Area (%)	ARLww	Area (%)	ARLww	Area (%)	ARLww	Area (%)	ARLww	Area (%)	ARLww	Area (%)	ARLww
Agricultural year 2016/2017													
Assesmant map 31.10.2016, Tiller production	Poor	16%		7%		51%		1%		24%		84%	
	Fair	79%		69%		42%		81%		74%		16%	
	Good	5%		24%		7%		19%		2%		0%	
Assesmant map 19.04.2017, Stem elongation	Poor	10%		30%		34%		2%		0%		23%	
	Fair	17%		29%		11%		20%		9%		77%	
	Good	73%		41%		56%		77%		91%		0%	
Agricultural year 2017/2018													
Assesmant map 31.10.2017, Tiller production	Poor	1%		2%		8%		41%		6%		2%	
	Fair	77%		74%		91%		58%		71%		66%	
	Good	22%		24%		0,1%		1%		23%		32%	
Assesmant map 30.03.2018, Stem elongation	Poor	1%		12%		3%		26%		3%		0,3%	
	Fair	15%		84%		68%		74%		52%		40%	
	Good	85%		4%		29%		1%		45%		60%	
Assesmant map 14.04.2018, Stem elongation	Poor	2%		3%		4%		27%		1%		1%	
	Fair	10%		31%		41%		72%		51%		28%	
	Good	88%		65%		55%		1%		49%		71%	
Assesmant map 29.04.2018, Inflorescence emergence	Poor	1%		4%		1%		40%		1%		0%	
	Fair	8%		14%		16%		55%		45%		25%	
	Good	91%		83%		83%		5%		54%		75%	
Assesmant map 29.05.2018, Grain milk stage	Poor	2%		4%		1%		63%		0,3%		0,3%	
	Fair	10%		32%		31%		29%		40%		32%	
	Good	88%		64%		67%		8%		60%		68%	

Καθώς ένα πολύ συνηθισμένο επιχείρημα των ΜΜΕ για την καθυστέρηση της μετάβασής τους στην κυκλική οικονομία είναι η έλλειψη επαρκών οικονομικών πόρων που απαιτούνται για την πραγματοποίηση αυτής της μετάβασης, ένα άλλο βήμα των αγροδιατροφικών επιχειρήσεων είναι να απευθυνθούν σε **εξειδικευμένα δημόσια μέσα, συμπεριλαμβανομένων των χρηματοδοτικών**, τα οποία μπορούν να τις υποστηρίξουν στην πορεία τους προς την κυκλική οικονομία. Τα κυριότερα μέσα της Ε.Ε. από αυτή την άποψη, τα οποία αφορούν τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις του αγροδιατροφικού τομέα και μπορούν να ωφεληθούν επιχειρήσεις από διάφορες χώρες της Ε.Ε., άμεσα ή έμμεσα, είναι τα εξής:

- Ορίζοντας Ευρώπη (Horizon Europe) – είναι ο διάδοχος του Ορίζοντα 2020 (Horizon 2020) και το σημερινό βασικό χρηματοδοτικό πρόγραμμα της Ε.Ε. για την έρευνα και την καινοτομία με προϋπολογισμό 95,5 δισεκατομμυρίων ευρώ που αντιμετωπίζει την κλιματική αλλαγή, συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ και ενισχύει την ανταγωνιστικότητα και την ανάπτυξη της Ε.Ε.. Από την άποψη αυτή, είναι σημαντικό να αναφερθεί το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Καινοτομίας που ενεργεί στο πλαίσιο του προγράμματος με σκοπό να υποστηρίξει καινοτομίες με δυναμικό επαναστατικό και ανατρεπτικό χαρακτήρα και δυνατότητες κλιμάκωσης που μπορεί να

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

είναι πολύ επικίνδυνες για τους ιδιώτες επενδυτές (με το 70% του προϋπολογισμού για τις ΜΜΕ). Το πρόγραμμα μπορεί να στηρίξει τις ΜΜΕ του αγροδιατροφικού τομέα από την άποψη των λύσεων που είναι απαραίτητες για το πρασίνισμα των δραστηριοτήτων τους. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση:

https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

- Το πρόγραμμα LIFE – είναι το χρηματοδοτικό μέσο της Ε.Ε. για το περιβάλλον και τη δράση για το κλίμα που λειτουργεί εδώ και 30 χρόνια. Εκτός από την υποστήριξη δημόσιων αρχών, ΜΚΟ και ερευνητικών οργανισμών, το πρόγραμμα βοηθά επίσης τις ΜΜΕ που αναζητούν υποστήριξη για να αναπτύξουν τα πράσινα προϊόντα, τις τεχνολογίες, τις υπηρεσίες και τις διαδικασίες τους και να τα φέρουν στην αγορά – μέσω των λεγόμενων έργων «close-to-market» που προωθούν καινοτόμες λύσεις που προσφέρουν καθαρά περιβαλλοντικά ή/και κλιματικά οφέλη, π.χ. στους τομείς της διαχείρισης αποβλήτων, της κυκλικής οικονομίας, της αποδοτικότητας των πόρων, του νερού, του αέρα ή του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής. Το πρόγραμμα προσφέρει συγχρηματοδότηση των έργων σε συνδυασμό με υποστήριξη από εμπειρογνώμονες για την εμπορευματοποίηση με βάση ένα σύνολο υπηρεσιών, π.χ. συμβουλές για την ανάπτυξη επιχειρηματικού σχεδίου, επιχειρηματική καθοδήγηση, καθοδήγηση παρουσίασης (για την επικοινωνία με δυνητικούς επενδυτές), συνδέσεις εμπειρογνομόνων (σύνδεση των έργων με εμπειρογνώμονες σε θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας, καθώς και με εξωτερικά ιδρύματα χρηματοδότησης χρέους). Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση:

https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life/life-close-market-projects_en

- COSME – πρόκειται για το πρόγραμμα της Ε.Ε. για την ανταγωνιστικότητα των ΜΜΕ, το οποίο χρηματοδοτεί πολλές πρωτοβουλίες που βοηθούν τις επιχειρήσεις να αποκτήσουν πρόσβαση σε νέες αγορές. Η υποστήριξή του επικεντρώνεται στους ακόλουθους τομείς: πρόσβαση στη χρηματοδότηση (για όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής των ΜΜΕ και σε διάφορες παραλλαγές – εγγυήσεις, δάνεια και ίδια κεφάλαια), άνοιγμα αγορών (υποβοήθηση της πρόσβασης στις αγορές στην Ε.Ε. και πέραν αυτής, διά των μέσων του – Enterprise Europe Network (βλ. παραπάνω για περισσότερες πληροφορίες) Your Europe Business portal, παροχή πρακτικών πληροφοριών για την άσκηση

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

επιχειρηματικής δραστηριότητας στην Ευρώπη και IP SME Helpdesks παροχή υποστήριξης στον τομέα της πνευματικής ιδιοκτησίας, εκπαίδευση στην επιχειρηματικότητα, συμβουλευτική, καθοδήγηση κλπ. για συγκεκριμένες ομάδες (όπως νέοι, γυναίκες και επιχειρηματικότητα σε μεγαλύτερη ηλικία), καθώς και βοήθεια για τις επιχειρήσεις να έχουν πρόσβαση στις ευκαιρίες που προσφέρουν οι ψηφιακές τεχνολογίες, βελτίωση των επιχειρηματικών συνθηκών με βάση τη μείωση του διοικητικού και κανονιστικού φόρτου για τις ΜΜΕ και ενθάρρυνση των ΜΜΕ να υιοθετήσουν νέα επιχειρηματικά μοντέλα και καινοτόμες πρακτικές. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: https://ec.europa.eu/growth/smes/cosme_en

- Ευρωπαϊκό Ταμείο Στρατηγικών Επενδύσεων – στόχος του είναι να γεμίσει το σημερινό επενδυτικό κενό στην Ε.Ε., κινητοποιώντας ιδιωτική χρηματοδότηση για στρατηγικές επενδύσεις που η αγορά δεν μπορεί να αντιμετωπίσει μόνη της, με έμφαση στις υποδομές και την καινοτομία (μέσω της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων – ΕΤΕπ), καθώς και στη χρηματοδότηση κινδύνων για τις ΜΜΕ (μέσω της ΕΤΕπ και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Επενδύσεων, για μέσα ιδίων κεφαλαίων ή εγγυήσεων). Μεταξύ των βασικών τομέων στήριξης είναι: ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ενεργειακή απόδοση– εκπαίδευση και κατάρτιση, υγεία, Έρευνα και Ανάπτυξη, ΤΠΕ, καινοτομία –ΜΜΕ– υποδομές (μεταφορές, ενέργεια, ψηφιακή τεχνολογία, περιβάλλον, αστικός και κοινωνικός τομέας). Περισσότερες πληροφορίες διατίθενται στη διεύθυνση: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/economy-works-people/european-fund-strategic-investments_en#:~:text=The%20EFSI%20aims%20to%20overcome,risk%20finance%20for%20small%20businesses.
- Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία – σκοπός τους είναι να επενδύσουν στη δημιουργία θέσεων εργασίας και σε μια βιώσιμη και υγιή ευρωπαϊκή οικονομία και περιβάλλον, εστιάζοντας σε 5 τομείς: έρευνα και καινοτομία, ψηφιακές τεχνολογίες, υποστήριξη της οικονομίας χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων και μικρές επιχειρήσεις. Διαχειρίζονται από κοινού από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τις χώρες της Ε.Ε.. Πάνω από το ήμισυ της χρηματοδότησης της Ε.Ε. διοχετεύεται μέσω αυτών των ταμείων:

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

- Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) – παρέχει χρηματοδότηση μέσω των προγραμμάτων αγροτικής ανάπτυξης με βάση τη συγχρηματοδότηση από τους εθνικούς προϋπολογισμούς και υπό τη διαχείριση των εθνικών και περιφερειακών αρχών, εστιάζοντας σε έξι προτεραιότητες – καινοτομία και μεταφορά γνώσεων στη γεωργία, τη δασοκομία και τις αγροτικές περιοχές, καινοτόμες γεωργικές τεχνολογίες και αειφόρος διαχείριση των δασών, βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα όλων των τύπων γεωργίας, οργάνωση της τροφικής αλυσίδας, καλή διαβίωση των ζώων και διαχείριση κινδύνων στη γεωργία, αποδοτικότητα των πόρων και μετάβαση προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα και ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή στη γεωργία, τα τρόφιμα και τη δασοκομία, οικοσυστήματα που σχετίζονται με τη γεωργία και τη δασοκομία, κοινωνική ένταξη, μείωση της φτώχειας και οικονομική ανάπτυξη στις αγροτικές περιοχές. Το ΕΓΤΑΑ ενεργεί ως πηγή δανείων, μικροπιστώσεων, εγγυήσεων και μετοχών μέσω των χρηματοδοτικών του μέσων, τα οποία είναι διαθέσιμα σε δικαιούχους στη γεωργία, τη δασοκομία και τις αγροτικές περιοχές, οι οποίοι αναλαμβάνουν οικονομικά βιώσιμα έργα που υποστηρίζουν τις προαναφερθείσες προτεραιότητες. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το Ταμείο είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/rural-development>
- Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) – σκοπός του είναι η ενίσχυση της οικονομικής, κοινωνικής και εδαφικής συνοχής στην Ευρωπαϊκή Ένωση με τη διόρθωση των ανισορροπιών μεταξύ των περιφερειών της. Και πάλι, η χρηματοδότηση αποτελεί κοινή ευθύνη με τις εθνικές και περιφερειακές αρχές των κρατών μελών και τελεί υπό τη διαχείρισή τους. Οι προτεραιότητες χρηματοδότησης για την περίοδο 2021–2027 είναι οι επενδύσεις σε μια πιο ανταγωνιστική και πιο έξυπνη (μέσω της καινοτομίας και της στήριξης των ΜΜΕ μαζί με την ψηφιοποίηση και την ψηφιακή συνδεσιμότητα), πιο πράσινη (με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και ανθεκτική), πιο συνδεδεμένη (μέσω της ενίσχυσης της κινητικότητας) και πιο κοινωνική Ευρώπη (μέσω της στήριξης της αποτελεσματικής και χωρίς αποκλεισμούς απασχόλησης, της εκπαίδευσης, των δεξιοτήτων, της κοινωνικής ένταξης, της ισότιμης πρόσβασης στην υγειονομική περίθαλψη και της ενίσχυσης του ρόλου του πολιτισμού και του βιώσιμου τουρισμού), η οποία είναι πιο κοντά στους πολίτες της (μέσω της στήριξης της τοπικά καθοδηγούμενης ανάπτυξης και της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης). Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με

το πρόγραμμα είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση:

https://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/erdf/

Ακολουθεί ένα παράδειγμα σχετικά με το έργο CityZen που χρηματοδοτείται από το ΕΤΠΑ στο πλαίσιο του προγράμματος Interreg Europe, το οποίο επικεντρώνεται στην αστική γεωργία ως επιτυχημένη κινητήρια δύναμη για τον οικονομικό και κοινωνικό μετασχηματισμό.

CityZen και αστική γεωργία

Το [CityZen είναι ένα έργο του προγράμματος Interreg Europe](#) που αποσκοπεί στην προώθηση των πρακτικών αστικής γεωργίας και του βασικού τους ρόλου για την καλύτερη αποδοτικότητα των πόρων στις πόλεις. Η γεωργία στα αστικά περιβάλλοντα είναι ήδη μια παγκόσμια και ταχέως αναπτυσσόμενη τάση που προσφέρει μεγάλες δυνατότητες για πράσινη, κοινωνική και τεχνολογική καινοτομία. Αυτός είναι ο τομέας στον οποίο οκτώ εταίροι του CityZen από πέντε περιφέρειες της Ε.Ε., με επικεφαλής το Ταμείο Εφαρμοσμένης Έρευνας και Επικοινωνίας (Applied Research and Communications Fund – ARC Fund) ως συντονιστή, έχουν ενώσει τις προσπάθειές τους για την ενίσχυση των μέτρων στήριξης και των καινοτομιών για την αστική γεωργία.⁴

Η αστική γεωργία, όπως αποδεικνύεται από το σύνολο της εμπειρίας του CityZen, έχει μεγάλες δυνατότητες να ελαχιστοποιήσει πολλές από τις αρνητικές επιπτώσεις της αστικοποιημένης ζωής προς την κατεύθυνση πιο βιώσιμων πόλεων. Τα οφέλη κυμαίνονται από την πιο προσαρμοστική και αποτελεσματική χρήση της γης, του χώρου, του νερού, της ενέργειας και του κόστους, μέχρι την εξυπνότερη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων και την αναδιαμόρφωση του τοπικού περιβάλλοντος για την αντιμετώπιση της θερμότητας και της

⁴ Σύμπραξη CityZen: Ταμείο Εφαρμοσμένης Έρευνας και Επικοινωνιών (Βουλγαρία) - επικεφαλής εταίρος, Αναπτυξιακή Ένωση Σόφιας - Sofia Development Association (Βουλγαρία), Ινστιτούτο Έρευνας για την Αγροτική Ανάπτυξη στο Πανεπιστήμιο Γκάιτε της Φρανκφούρτης (Γερμανία), Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης Κεντρικής Μακεδονίας για λογαριασμό της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (Ελλάδα), Ανώτατη Τεχνική Σχολή Αγροτικής Μηχανικής - Πανεπιστήμιο Valladolid (Ισπανία), Ίδρυμα Φυσικής Κληρονομιάς Castilla y León (Ισπανία), Δήμος Μπέχα (Πορτογαλία), CIMBAL - Baixo Alentejo Intermunicipal Community (Πορτογαλία).

ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η αστική γεωργία παρέχει επίσης μια λύση για τη μείωση της σπατάλης τροφίμων, συντομεύοντας ή ακόμη και μηδενίζοντας την αλυσίδα εφοδιασμού, καθώς στις πόλεις πάνω από το ήμισυ της σπατάλης τροφίμων συμβαίνει στο στάδιο της λιανικής πώλησης, της αποθήκευσης και του καταναλωτή. Τα εργαλεία, τα δίκτυα και οι πρακτικές κυκλικής οικονομίας που συνδέονται με την αστική γεωργία διατηρούν πολλά φυσικά αγαθά στις πόλεις και διατηρούν τη βιοποικιλότητα.

Οι κάθετοι κήποι μπορούν να αποτελέσουν μια εναλλακτική λύση για τους κατοίκους των πόλεων που δεν έχουν εύκολη πρόσβαση σε γη και ελεύθερο χώρο αλλά θέλουν να παράγουν τα δικά τους τρόφιμα. Τέσσερα «Do-It-Yourself» («Φτιάξτο μόνος σου») μοντέλα για μίνι κάθετους κήπους συνδιαμορφώθηκαν από το ARC Fund, την Sofia Development Association και την SOFiaGreen με τη βοήθεια των τοπικών φορέων, στο πλαίσιο της πιλοτικής δράσης CityZen στη Σόφια. Στόχος της δράσης ήταν να ενθαρρύνει τους πολίτες και τους εργαζόμενους σε οικιστικά, δημόσια και ιδιωτικά κτίρια να ασκούν την αστική κηπουρική όλον τον χρόνο. Αν και κατάλληλοι για έργα μικρής κλίμακας, αυτοί οι μίνι κήποι μπορούν να ευδοκιμήσουν με φυλλώδη χόρτα, βότανα, μπαχαρικά και μούρα με τη χρήση κατάλληλων ποικιλιών φυτών και τεχνογνωσίας για χρήση σε εσωτερικούς χώρους. Οι κάθετοι κήποι βρίσκονται επίσης πολύ κοντά στους χρήστες τους, γεγονός που αποτελεί μεγάλο κίνητρο για τους αρχάριους να ξεκινήσουν την αστική γεωργία χωρίς την ανάγκη ταξιδιών και μεγάλων προσπάθειών συντήρησης. Τα μοντέλα είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο μαζί με ένα βήμα προς βήμα εγχειρίδιο, σχήματα και χρήσιμες συμβουλές. Οι «DIY κάθετοι αστικοί κήποι» επεκτείνονται περαιτέρω με μια πρόσφατη πρόσκληση του Δήμου Σόφιας για τη χρηματοδότηση κάθετων αστικών κήπων σε σχολεία και νηπιαγωγεία της Σόφιας. Οι δικαιούχοι μπορούν να υποβάλουν αίτηση για ένα σταθερό ποσό 125 ευρώ στο πλαίσιο της πρόσκλησης για την κατασκευή ενός μίνι κάθετου κήπου μαζί με σπόρους, δενδρύλλια και κομποστοποιημένο χώμα για φύτευση που προσφέρει ο δήμος.

Οι πρακτικές κομποστοποίησης που μετατρέπουν τα οργανικά απόβλητα σε έδαφος πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά βρίσκονται στο έδαφος της βιώσιμης αστικής γεωργίας και εφαρμόζονται ευρέως από κάθε τοποθεσία του CityZen. Σε δημοτικό επίπεδο, η μείωση των αποβλήτων τροφίμων και η κομποστοποίηση δεν μειώνει μόνο τα υπολείμματα τροφίμων στους χώρους υγειονομικής ταφής, αλλά προωθεί επίσης καινοτόμες δραστηριότητες

διαχείρισης αποβλήτων. Για παράδειγμα, η μονάδα κομποστοποίησης του Δήμου Σόφιας «Han Bogron» είναι μια μονάδα βιολογικής επεξεργασίας αποβλήτων τροφίμων που προέρχονται από εστιατόρια και καταστήματα και μετατρέπονται σε βιοαέριο. Μετατρέπει επίσης τα πράσινα απόβλητα που συλλέγονται από δημόσια πάρκα και κήπους σε κομπόστ. Οι πολίτες με πληρωμένους φόρους αποβλήτων μπορούν να πάρουν δωρεάν μέχρι 10 κιλά κομπόστ ή να αγοράσουν μεγαλύτερες ποσότητες σε χαμηλή τιμή. Η εγκατάσταση προμηθεύει επίσης το σχολείο κάθετων κήπων και τα προγράμματα νηπιαγωγείων με κομποστοποιημένο χώμα για την αστική κηπουρική.

➤ Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας – σκοπός του είναι να βοηθήσει τους αλιείς να υιοθετήσουν βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές και τις παράκτιες κοινότητες – να διαφοροποιήσουν τις οικονομίες τους, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής κατά μήκος των ευρωπαϊκών ακτών σύμφωνα με τη νέα προσέγγιση (2021) για μια βιώσιμη γαλάζια οικονομία στην Ε.Ε., τηρώντας το Σχέδιο Ανάκαμψης για την Ευρώπη και την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Το ταμείο για παράδειγμα (με προϋπολογισμό 5 δισεκατομμυρίων ευρώ για την περίοδο 2021–2027) θα συνεχίσει να παρέχει οικονομική στήριξη στην αλιεία για την ανάκτηση και συλλογή απορριμμάτων και χαμένων αλιευτικών εργαλείων και για την εφαρμογή άλλων μέτρων στον τομέα της κυκλικής οικονομίας (π.χ. αντιμετώπιση της ρύπανσης από πλαστικό, θρεπτικά συστατικά και μολυσματικές ουσίες, και υποβρύχια ηχορύπανση, όπως και ανακύκλωση πλοίων). Μια άλλη πράσινη διάσταση της γαλάζιας οικονομίας είναι η θαλάσσια βιοποικιλότητα με βάση τις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές, οι οποίες οδηγούν επίσης σε μεγαλύτερα αποθέματα ψαριών και συμβάλλουν στην εξισορρόπηση του κλίματος και στην ανθεκτικότητα, επεκτείνοντας έτσι τις ευκαιρίες τόσο στην αλιεία όσο και στις παράκτιες οικονομίες, π.χ. στους τομείς του βιώσιμου τουρισμού και της βιοτεχνολογίας. Η πιο κοντινή διάσταση της πράσινης γαλάζιας οικονομίας στον αγροδιατροφικό τομέα, ωστόσο, είναι τα βιώσιμα τρόφιμα που απαιτούν υπεύθυνη αλιεία (προκειμένου να φθάσουν τα αποθέματα σε βιώσιμο επίπεδο), βιώσιμη υδατοκαλλιέργεια και νέες πηγές τροφίμων και ζωοτροφών (π.χ. από την παραγωγή φυκιών) – εφόσον οι πρωτεΐνες από αυτές έχουν πολύ μικρότερο αποτύπωμα άνθρακα από τις χερσαίες ζωικές πρωτεΐνες. Άλλες διαστάσεις είναι οι δραστηριότητες προσαρμογής (π.χ. η ανάπτυξη πράσινων υποδομών στις παράκτιες περιοχές και η προστασία των ακτών από τον κίνδυνο

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

διάβρωσης και πλημμυρών, ώστε να βοηθηθεί η διατήρηση της βιοποικιλότητας και των τοπίων, ενώ παράλληλα θα ωφεληθούν ο τουρισμός και η παράκτια οικονομία) και η απαλλαγή από τον άνθρακα των θαλάσσιων μεταφορών και της αλιείας (με τις σχετικές επιπτώσεις στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, τη ρύπανση του αέρα και των υδάτων και τον υποθαλάσσιο θόρυβο), η αξιοποίηση της ενέργειας από τους ωκεανούς (η οποία είναι απεριόριστη και δεν έχει αέρια του θερμοκηπίου), κ.λπ. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το ταμείο είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/index_en

BIOGEARS: βιολογικά υλικά για βιώσιμη ευρωπαϊκή υδατοκαλλιέργεια

Στις υπεράκτιες μυδοκαλλιέργειες, τα μύδια καλλιεργούνται σε μακριά σχοινιά, που τοποθετούνται υποβρυχίως. Ωστόσο, τα σχοινιά που χρησιμοποιούνται στην υδατοκαλλιέργεια είναι κατασκευασμένα από πλαστικό, απειλώντας τα θαλάσσια οικοσυστήματα, εάν απορριφθούν ή δεν απορριφθούν σωστά. Ταυτόχρονα, καθώς ο τομέας της υδατοκαλλιέργειας παρουσιάζει αυξανόμενη ζήτηση, χρειάζονται περισσότερα σχοινιά. Για την επίλυση αυτού του αινίγματος, το χρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. έργο BIOGEARS έχει ως στόχο να παράσχει στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας καινοτόμα σχοινιά βιολογικής προέλευσης που συμβάλλουν σε έναν πιο βιώσιμο τομέα υδατοκαλλιέργειας.

Η κοινοπραξία BIOGEARS, που ξεκίνησε το 2019, αναπτύσσει πρωτότυπα σχοινιών βιολογικής βάσης για χρήση στην καλλιέργεια μυδιών και φυκιών. Το BIOGEARS βασίζεται στις γνώσεις που έχουν παραχθεί από προηγούμενα έργα, τα οποία χρηματοδοτήθηκαν επίσης εν μέρει από την Ε.Ε. και συνέβαλαν καθοριστικά στην κατανόηση τόσο του όγκου και του είδους των θαλάσσιων απορριμμάτων που παράγονται από τις υδατοκαλλιέργειες και των επιπτώσεών τους στο θαλάσσιο περιβάλλον, όσο και της ανάπτυξης, της απόδοσης παραγωγής και της ποιότητας των μυδιών, όταν καλλιεργούνται σε συμβατικά πλαστικά σχοινιά.

Με στόχο να αντικαταστήσει ή να συμπληρώσει τα πλαστικά με βάση το πετρέλαιο, η κοινοπραξία παρήγαγε κομποστοποιησιμα πλαστικά από φυσικά συστατικά που προέρχονται από ανανεώσιμη βιομάζα. Ο στόχος είναι να επιτευχθεί ένα πλαστικό που δεν αποσυντίθεται στη θάλασσα, αλλά αντίθετα μετατρέπεται σε κομπόστ, όταν δεν είναι πλέον

χρήσιμο. Τα σχοινιά βιολογικής προέλευσης που αναπτύχθηκαν από το BIOGEARS δοκιμάζονται στη θάλασσα, υπό διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες. Πραγματοποιείται αξιολόγηση της τεχνικής, περιβαλλοντικής και οικονομικής βιωσιμότητας των βιολογικών σχοινιών, συμπεριλαμβανομένης της αποικοδομησιμότητάς τους στη θάλασσα και των συνθηκών κομποστοποίησης.

Το BIOGEARS έχει τρεις κύριους στόχους: θετικός αντίκτυπος στη βιωσιμότητα της βιομηχανίας υδατοκαλλιέργειας με την ανάπτυξη φιλικότερων προς το περιβάλλον σχοινιών και συστημάτων υδατοκαλλιέργειας- θετικός οικονομικός αντίκτυπος με την υποστήριξη μιας κυκλικής οικονομίας, μέσω της ανάπτυξης νέων προϊόντων και αλυσίδων αξίας με βάση τη βιολογία- κοινωνικός αντίκτυπος με την υποστήριξη δημόσιων πολιτικών για τη μείωση των πλαστικών απορριμμάτων στη θάλασσα, με την προώθηση νέων θέσεων εργασίας, ποιοτικών προϊόντων και υπεύθυνης παραγωγής και κατανάλωσης.

Το χρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. έργο BIOGEARS συνάδει με το όραμα για μια βιώσιμη γαλάζια οικονομία στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής πράσινης συμφωνίας και συμβάλλει στις ευρωπαϊκές πολιτικές για τα πλαστικά και τα μικροπλαστικά. Υποστηρίζει επίσης άλλες βασικές πολιτικές, όπως αυτές που ορίζονται στη στρατηγική της Ε.Ε. για τη βιοοικονομία και την ευρωπαϊκή στρατηγική «από το αγρόκτημα στο πιάτο». Πέραν του παρόντος έργου, τα σχοινιά βιολογικής προέλευσης μπορούν να προσαρμοστούν για άλλες ανάγκες της υδατοκαλλιέργειας και της αλιείας, συμβάλλοντας ευρύτερα στον βιώσιμο μετασχηματισμό του τομέα.

Πηγή: https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/biogears-bio-based-materials-sustainable-european-aquaculture-2021-12-22_en

- Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο+ - EKT+ (European Social Fund Plus – ESF+) – είναι το κύριο μέσο της Ε.Ε. για επενδύσεις με προϋπολογισμό 99,3 δισεκατομμυρίων ευρώ για την περίοδο 2021–2027. Θα παρέχει συμβολή στις πολιτικές της Ε.Ε. για την απασχόληση, την κοινωνική πολιτική, την εκπαίδευση και τις δεξιότητες. Στο πλαίσιο της πολιτικής συνοχής, θα στηρίξει επίσης την οικονομική, εδαφική και κοινωνική συνοχή στην Ε.Ε. για τη μείωση των ανισοτήτων μεταξύ των κρατών μελών και των περιφερειών. Το EKT+ συγκεντρώνει τέσσερα χρηματοδοτικά μέσα (ξεχωριστά την περίοδο 2014–2020): το

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, το Ταμείο Ευρωπαϊκής Βοήθειας για τους απόρους, την Πρωτοβουλία για την Απασχόληση των Νέων (υλοποιείται από τα κράτη μέλη, με την Επιτροπή να διαδραματίζει εποπτικό ρόλο) και το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Απασχόληση και την Κοινωνική Καινοτομία (υλοποιείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή). Περισσότερες πληροφορίες για το ταμείο είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση:

<https://ec.europa.eu/european-social-fund-plus/en/what-esf>

- Ταμείο Συνοχής – παρέχει στήριξη στα κράτη μέλη της Ε.Ε. με κατά κεφαλήν ακαθάριστο εθνικό εισόδημα κάτω από το 90% του μέσου όρου της Ε.Ε.-27 (Βουλγαρία, Τσεχία, Κροατία, Κύπρος, Εσθονία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Λετονία, Λιθουανία, Μάλτα, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβακία και Σλοβενία) για την ενίσχυση της οικονομικής, κοινωνικής και εδαφικής συνοχής της Ε.Ε. μέσω επενδύσεων στον τομέα του περιβάλλοντος και των διευρωπαϊκών δικτύων στον τομέα των υποδομών μεταφορών. Το 37% των συνολικών χρηματοδοτικών κονδυλίων του ταμείου για την περίοδο 2021–2027 αναμένεται να συμβάλει στην επίτευξη κλιματικών στόχων. Και πάλι, παρέχει χρηματοδότηση με επιμερισμένη ευθύνη μεταξύ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των εθνικών και περιφερειακών αρχών των κρατών μελών και υπό την επιχειρησιακή διαχείριση της τελευταίας. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το ταμείο είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/cohesion-fund/
- Εκτός από τα χρηματοδοτικά μέσα, προβλέπονται επίσης σε επίπεδο Ε.Ε. **μη χρηματοδοτικά εργαλεία** για τη στήριξη της μετάβασης των ΜΜΕ στην κυκλική οικονομία, τα οποία αφορούν και τις επιχειρήσεις του αγροδιατροφικού τομέα:

- Σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου της Ε.Ε. (EU Eco-Management and Audit Scheme) – πρόκειται για ένα μέσο διαχείρισης πριμοδότησης που αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και επιτρέπει την αξιολόγηση, την υποβολή εκθέσεων και τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων. Το μέσο υποστηρίζει τις εταιρείες στην εξεύρεση των κατάλληλων εργαλείων για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Προβλέπεται η επαλήθευση από τρίτους για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων του και παρέχονται περαιτέρω δημόσια διαθέσιμες πληροφορίες γι' αυτά, οι οποίες μπορεί να είναι επωφελείς τόσο από την άποψη της επικοινωνίας και των

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

σχέσεων με εξωτερικά μέρη όσο και για εσωτερικούς σκοπούς (π.χ. για λόγους παρακίνησης των εργαζομένων της εταιρείας). Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το εργαλείο είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: https://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm

- Περιβαλλοντικό αποτύπωμα προϊόντος και περιβαλλοντικό αποτύπωμα οργανισμού – πρόκειται για μεθόδους που έχουν σχεδιαστεί για τη μέτρηση και την επικοινωνία της περιβαλλοντικής επίδοσης του κύκλου ζωής των προϊόντων και των οργανισμών αντίστοιχα. Ο υπολογισμός με βάση αυτές παρέχει ποσοτικές πληροφορίες σχετικά με τις επιπτώσεις του προϊόντος ή του οργανισμού, λαμβάνοντας υπόψη ολόκληρη την αλυσίδα αξίας, δηλαδή ακολουθώντας μια προσέγγιση του κύκλου ζωής – ξεκινώντας από τις πρώτες ύλες και όλες τις δραστηριότητες που συνδέονται με την απόκτηση και την προεπεξεργασία τους, για να περάσει από την παραγωγή σε όλα τα στάδιά της, να φτάσει στη διανομή με τις επιπτώσεις της μεταφοράς και της αποθήκευσης και να τελειώσει με την επίδραση της κατανάλωσης και το τέλος της ζωής του προϊόντος με τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον σε όλες τις πιθανές πτυχές (συλλογή, μεταφορά, αποσυναρμολόγηση, διαλογή, επεξεργασία σε ανακυκλωμένο υλικό, υγειονομική ταφή, αποτέφρωση κ.λπ.)

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις μεθόδους είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef_pilots.htm, και https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/EF%20simple%20guide_v7_clen.pdf

- Οικολογικό σήμα της Ε.Ε. (EU Ecolabel) – είναι το επίσημο εθελοντικό σήμα της Ε.Ε. για την περιβαλλοντική αριστεία που πιστοποιεί προϊόντα με εγγυημένες, ανεξάρτητα επαληθευμένες χαμηλές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και αναγνωρίζεται σε όλη την Ευρώπη και σε όλον τον κόσμο. Για να λάβουν ένα τέτοιο σήμα, τα προϊόντα και οι υπηρεσίες θα πρέπει να πληρούν υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Το σήμα ενθαρρύνει επίσης τις εταιρείες να αναπτύσσουν καινοτόμα προϊόντα που είναι ανθεκτικά, εύκολα στην επισκευή και ανακυκλώσιμα. Με τη χρήση του σήματος,

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

οι ΜΜΕ δίνουν στους καταναλωτές την ευκαιρία να κάνουν ενημερωμένες επιλογές και να αγοράζουν φιλικές προς το περιβάλλον εναλλακτικές λύσεις σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα. Το 2022 το σήμα συμπλήρωσε επίσημα 30 χρόνια ζωής. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το σήμα είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home_en



- Επαλήθευση περιβαλλοντικών τεχνολογιών της Ε.Ε. – βοηθά τους προγραμματιστές τεχνολογιών να αποκτήσουν αξιοπιστία για τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες τους, διευκολύνοντας έτσι την πρόσβαση στην αγορά. Οι τεχνολογίες επικυρώνονται από ανεξάρτητα τρίτα μέρη. Χρησιμοποιούν τα αποτελέσματα των δοκιμών για να αξιολογήσουν τους ισχυρισμούς σχετικά με τις επιδόσεις και εκδίδουν δήλωση επαλήθευσης. Οι σχετικές λύσεις που μπορούν να περάσουν από μια τέτοια πιστοποίηση είναι: περιβαλλοντικές τεχνολογίες στη γεωργία, παρακολούθηση και αποκατάσταση του εδάφους και των υπόγειων υδάτων, καθαρότερη παραγωγή και διαδικασίες, υλικά, απόβλητα και πόροι, επεξεργασία και παρακολούθηση του νερού, ενεργειακές τεχνολογίες, παρακολούθηση και μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Υπάρχουν διαθέσιμα συστήματα χρηματοδότησης.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το μέσο είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/etv_en και https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/default/files/pdfs/etv-a4-v4_3_0.pdf

- Ευρωπαϊκό Κέντρο Γνώσης για την Αποδοτικότητα των Πόρων (European Resource Efficiency Knowledge Center) – σκοπός του είναι να βοηθήσει τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις, ιδίως τις ΜΜΕ, να εξοικονομήσουν ενέργεια, υλικά και κόστος νερού μέσω της παροχής εργαλείων, πληροφοριών και επιχειρηματικών ευκαιριών που δείχνουν νέους και καλύτερους τρόπους για την αποδοτικότητα των πόρων και την κυκλική

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

οικονομία. Ως πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το κέντρο παρέχει στις ΜΜΕ τις ευκαιρίες για: πρόσβαση σε γνώσεις σχετικά με τις καλύτερες διαθέσιμες τεχνολογίες και επιχειρηματικά μοντέλα και σε πληροφορίες σχετικά με πηγές χρηματοδότησης και παρόχους τεχνολογίας, απόδοση των επενδύσεων κατά την υιοθέτηση μέτρων αποδοτικότητας των πόρων, οικοδόμηση πράσινης εικόνας που επιτρέπει τη στόχευση νέων πελατών κ.λπ.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το κέντρο είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση:

<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/dialogue/existing-eu->

platforms/erek-european-resource-efficiency-knowledge-centre

και

<https://www.resourceefficient.eu/en>

5 Βιβλιογραφικές αναφορές

Alpha Bank (2020). The agri-food chain: Sectors in Focus. Διαθέσιμο στο:

<https://www.alpha.gr/-/media/alphagr/files/group/agores/sectors-in-focus/agrifood-sector-focus-20201001.pdf>

Atlas Agro Science – <https://atlasagro.eu>

Ayers, J.B. (2001). *Handbook of Supply Chain Management*. Boca Raton: The St. Lucie Press/APICS Series. LAMBER 2005.

Ballou, R. H. (2004). *Business logistics/supply chain management: planning, organizing, and controlling the supply chain*, 5th ed, Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall.

Bio-based Energy Technologies P.C. (BIO2CHP) – <http://www.bio2chp.com/>

Biogas Lagada S.A. – <http://www.biogaslagada.gr/>

Biogears – https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/biogears-bio-based-materials-sustainable-european-aquaculture-2021-12-22_en

Bio Way – <https://www.bioway.bg/en/>

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

Boulding, K. (1966) The Economics of the Coming Spaceship Earth. Jarrett, H., Ed., Environmental Quality in a Growing Economy, Resources for the Future/Johns Hopkins University Press, Baltimore, 3-14.

Bulgarian Academy of Sciences – στο

https://www.bas.bg/?tribe_events=%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0-%D0%B7%D0%B0-%D0%B1%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81

Bulgarian Small and Medium Enterprises Promotion Agency – στο

<https://www.sme.government.bg/?p=53475>

Carbon and Water Footprint Calculator – <https://www.res-cluster.com/en/2022/05/12/try-using-our-co2-and-water-footprint-calculator-of-your-agri-food-activities/>

CHOPRA MEINDL 2007.

CityZen – <https://projects2014-2020.interregeurope.eu/cityzen/>

Cohesion Fund – https://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/cohesion-fund/

Common Agricultural Policy (CAP) https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/future-common-agricultural-policy_en
https://ec.europa.eu/agriculture/statistics/factsheets_en

COSME programme – https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/cosme_en

Cost Index for the Factors of Agricultural and Livestock Production 2020

<https://www.statistics.gr/en/statistics/-/publication/DKT33/->

Credle to Credle Products Innovation Institute, διαθέσιμο στο <https://www.c2ccertified.org/>

Cupffee – <https://cupffee.me>

DesignView – <https://www.tmdn.org/tmdsview-web/welcome#/dsview>

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

D. Angelova, I. Uzunov, S. Uzunova, A. Gigova, L. Minchev, Kinetics of oil and oil products adsorption by carbonized rice husks, *Chem.Eng.J.*, 172 (2011) 306.

Delcheva, S. (2021), The regions in Bulgaria and the green economy–novelty or serious experience? Διαθέσιμο στο: [https://www.shs-](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/31/shsconf_brd2021_01017.pdf)

[conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/31/shsconf_brd2021_01017.pdf](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/31/shsconf_brd2021_01017.pdf)

Development Plan for the Greek Economy, Final Report of the Pissarides Commission, November 2020.

Drafts of the Integrated Territorial Strategies for Development of the Level 2 Planning Regions for the period 2021–2027 (2020), <http://www.bgregio.eu/programirane-iotsenka/proektite-na-regionalni-shemi-za-prostranstveno-razvitie-sa-publikuvani-zaobshtestveno-obsazhdane.aspx>

Επιχειρηματικός Σχεδιασμός – Παπαθανασοπούλου Χρυσάνθη, Σημειώσεις εργαστηρίου Πανεπιστήμιο Πατρών <https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/MST-BA111/%CE%91%CE%BD%CE%AC%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B7%20PEST.pdf>

Ecovative design – <https://ecovative.com/>

Ellen Macarthur Foundation (2013), Towards the Circular Economy, διαθέσιμο στο: https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/sustainability/pdfs/towards_the_circular_economy.ashx

Ellen MacArthur Foundation 2013c, Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition, Ellen MacArthur Foundation. Ανακτήθηκε από: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthurFoundation-Towards-the-Circular-Economyvol.1.pdf>

Ellen MacArthur Foundation. (2014). Toward the Circular Economy Vol.3: Accelerating the scaleup across global supply chains. Ανακτήθηκε από: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Towards-the-circular-economy-volume-3.pdf>

Enterprise Europea Network – <https://een.ec.europa.eu>

Espacenet – <https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en> EP

E. Loiseau, L. Saikku, N. Droste, B. Hansjurgens, et al.. J. CP 139, 361–371 (2016).

EC, Circular Economy Action Plan (2021),

https://ec.europa.eu/environment/pdf/circulareconomy/new_circular_economy_action_plan.pdf

EC, EUROPE 2020, A strategy for smart, sustainable and inclusive growth (COM/2010/2020 final), <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/?uri=celex:52010DC2020>

EC, The European Green Deal, COM (2019) 640 final, <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

ELDIA S.A. – <https://eldia.gr/>

Energyindustry

<https://energy-industry.gr/%CF%80%CF%81%CF%8C%CF%84%CF%85%CF%80%CE%BF-%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%BF-%CE%B5%CF%80%CE%B5%CE%BE%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CF%82-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD/>

EU Ecolabel – https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home_en

EU Environmental Technology Verification – https://ec.europa.eu/environment/ecoap/etv_en
και https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/default/files/pdfs/etv-a4-v4_3_0.pdf

European Business and Biodiversity Platform (2022), Practical guide on biodiversity for SMEs from the agri-food sector. ICF. Brussels. Belgium.

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

European Agricultural Fund for Rural Development – <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/rural-development>

European Commission (2020), FarmtoForkStrategy, διαθέσιμο στο:
https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

European Commission, Farm to Fork Strategy Food Safety, διαθέσιμο στο
https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

European Commission (2018), Implementation of the Circular Economy Action Plan.
Ανακτήθηκε από: http://ec.europa.eu/environment/circulareconomy/index_en.html

European Eco-Management and Audit Scheme –
https://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm

European Green Deal – https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_el

European Food Information Council (2022), The EU Farm to Fork Strategy: Can we make the European food system healthier and sustainable? Διαθέσιμο στο:
<https://www.eufic.org/en/food-production/article/the-eu-farm-to-fork-strategy-can-we-make-the-european-food-system-healthier-and-sustainable>

European Fund for Strategic Investments – https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/economy-works-people/european-fund-strategic-investments_en#:~:text=The%20EFSI%20aims%20to%20overcome,risk%20finance%20for%20small%20businesses

European Investment Bank – <https://www.eib.org/en/products/mandates-partnerships/efsi/index.htm>

European Investment Fund – <https://www.eif.org>

European Maritime and Fisheries Fund – https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/index_en

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

European Parliament (November 2020), Farm to Fork strategy, An overview of Parliament's positions, διαθέσιμο στο:

https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/658206/IPOL_BRI%282020%29658206_EN.pdf

European Regional Development Fund –

https://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/erdf/

European Resource Efficiency Knowledge Centre –

<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/dialogue/existing-eu-platforms/erek-european-resource-efficiency-knowledge-centre> and <https://www.resourceefficient.eu/en>

European Social Fund – <https://ec.europa.eu/european-social-fund-plus/en/what-esf>

European Structural and Investment Funds – https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/funding-opportunities/funding-programmes/overview-funding-programmes/european-structural-and-investment-funds_en

EU Plant variety Database –

https://ec.europa.eu/food/plant/plant_propagation_material/plant_variety_catalogues_databases/search/public/index.cfm.

EU (2021), Putting the Blue into the Green, διαθέσιμο στο: https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/publications/putting-blue-green_en

European Union law <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

Eurostat (2021), Annual road freight transport by distance class and National annual road freight transport by regions of loading (NUTS 3), διαθέσιμο στο:

<https://data.europa.eu/data/datasets/6avwtjcdcus8yehdl1ss4q?locale=en>

EUROSTAT (2021), Modal split of freight transport, διαθέσιμο στο:

http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_hv_frmod&lang=en

FAOSTAT (2021), Crops and livestock products, διαθέσιμο στο:

<https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL>

Folinas (2014), Introduction to Supply Chain Management, "Diofantos" Institute of Computer Technology and Publications.

Fungi Futures – <https://grocycle.com>

G. Gentscheva, I.Uzunov, I.Karadjova, A.Predoeva, Inorganic components, IR,XRD and TG/DTA characterization of *Triticum Monococcum* L. and modern cultivated cereals, *CR Acad. Bulg. Sci.*, 67(5) (2014) 647–654.

Garry Johnson, Whittington Richard, Scholes Kevan, Angwin Duncan, Regner Patrick, Βασικές Αρχές στρατηγικής των επιχειρήσεων, 2η έκδοση, μτφ Δημήτρης Χατζούδης, εκδ. Κριτική, 2016 .

Geissdoerfer, M., Bocken, N.M.P., Hultink, E.J., 2016a. Design thinking to enhance the sustainable business modelling process. *J. Clean. Prod.* 135, 1218–1232.

Glasove – <https://glasove.com/tehnologii/prototipi-i-nauchni-razrabotki-pokaza-ban-na-foruma-nauka-za-biznes>

Global Design Database – <https://www3.wipo.int/designdb/en/index.jsp>

Green Agenda –

<http://greenagenda.gr/%ce%bf%ce%b9%ce%ba%ce%bf%ce%b3%ce%b5%ce%bd%ce%b5%ce%b9%ce%b1%ce%ba%ce%ae-%ce%b5%cf%80%ce%b9%cf%87%ce%b5%ce%af%cf%81%ce%b7%cf%83%ce%b7-%ce%b1%cf%80%cf%8c-%cf%84%ce%b7-%cf%83%ce%ba%cf%8d%ce%b4%cf%81/>

Growth Plan for the Greek Economy, Final Report of the Pissarides Committee, November 2020.

Hague Express Database – <https://www3.wipo.int/designdb/hague/en/>

Harmonica – <https://harmonica.bg>

Hendrikse, G. (2004). Restructuring agricultural cooperatives. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam, Rotterdam School of Management.

Higgins, A., Antony, G., Sandell, G., Davies, I., Prestwidge, D., & Andrew, B. (2004). A framework for integrating a complex harvesting and transport system for sugar production. In *Agricultural Systems* (Vol. 82, Issue 2, pp. 99–115). Elsevier BV.

<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2003.12.004> Galanopoulos 2017.

Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2005). *Cultures and organizations: Software of the mind* (Vol. 2). New York: Mcgraw-hill.

Horizon Europe – https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

I. Uzunov, S. Uzunova, D. Angelova, A. Gigova, Effects of the pyrolysis process on the oil sorption capacity of rice husk, *J.Anal. Appl. Pyrolysis*, 98 (2012) 166–176.

I. Uzunov, S. Uzunova, Rice husks: a waste or a valuable raw material.

Possible approaches of their utilization, *Ecolog. Eng. Environ. Protect.*, 3–4 (2013) 37.

ICA (1995). The International Co-operative Alliance Statement on Co-operative Identity. Review of International Co-operation 88, 3: 3–4.

Ilbery, B. and Kneafsey, M. (1999). Niche markets and regional speciality food products in Europe: towards a research agenda. *Environment and Planning A*, 31, pp. 2207–2222.

Infobusiness – στο <https://www.infobusiness.bcci.bg/forum-nauka-za-biznes-inovatsiite-sa-tuk.html> and <https://www.infobusiness.bcci.bg/ban-19-2bb-2021.html>

Input and Output Price Indices in Agricultural and Livestock Production (November 2021)
<https://www.statistics.gr/en/statistics/-/publication/DKT30/2021-M11>

Interreg Europe, Innovative bio-reactive products from aromatic and pharmaceutical plants by-products, διαθέσιμο στο <https://www.interregeurope.eu/policylearning/good->

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

[practices/item/2423/innovative-bio-reactive-products-from-aromatic-and-pharmaceutical-plants-by-products/](#)

Interreg Europe – <https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/2857/social-plate-supporting-social-enterprises-in-combating-poverty-and-social-exclusion/>

Interreg Europe (2019), Putting theory into Practice: Circular Economy Business Models in the EU, διαθέσιμο στο <https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/2021-12/Policy%20brief%20on%20circular%20economy%20business%20models%20in%20the%20EU.pdf>

IOBE [Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών] (2020) Η συνεισφορά των εισροών στην αγροτική παραγωγή και το μέλλον του αγροτικού τομέα στην Ελλάδα, Αθήνα IOBE, σ111–113.

IP SME Helpdesks – https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/intellectual-property/ip-and-smes_en

Iyer, Ananth. V. and Bergen, Mark E., (1997), Quick Response in Manufacturer–Retailer Channels, *Management Science*, 43, issue 4, p. 559–570.

Joint Innovation Centre of the Bulgarian Academy of Sciences – στο <https://www.jic-bas.eu/index.php/news/267-news>

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232.
doi:10.1016/j.resconrec.2017.09.005.

Kizos, Th. (ca.) Primary sector: Quality products as a means of supporting agricultural production. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Γεωγραφίας, Μυτιλήνη, Ελλάδα.

Klassen R.D., and C. McLaughlin, (1996). The impact of enviromental management of firm performance. *Management Science* 42(8): 1199–1214.

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

Kontogianni S., Malamakis S., Boemi S.N., Kiskini C., Moussiopoulos N., Good Practices for Biological Streams in Central Macedonia Region, BIOREGIO PROJECT, 2018.

Κοτταρίδη Κ. (2020), «Κυκλική Οικονομία & Μικρές Επιχειρήσεις: Ανάδειξη Εμποδίων, Καλές Πρακτικές και Προτάσεις για την ανάπτυξη της Κυκλικής Οικονομίας», Ερευνητικά Κείμενα ΙΜΕ ΓΣΕΒΕ.Ε. 13/2020, Αθήνα: ΙΜΕ ΓΣΕΒΕ.Ε., σσ. 40.

KPMG (2020), Fighting Food Waste, Using Circular Economy, διαθέσιμο στο :
<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/au/pdf/2019/fighting-food-waste-using-the-circular-economy-report.pdf>

KPMG (2018), Let's help SMEs to go circular, The Netherlands. Ανακτήθηκε από:
https://ec.europa.eu/environment/sme/pdf/Training%20materials_English.pdf

Kyklopos Estates – <https://kyklopos.com/>

Lambert, D.M., Stock, J.R. and Ellram, L.M. (1998). Fundamentals of Logistics Management. Boston: Irwin/McGraw-Hill.

Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in Supply Chain Management. In Industrial Marketing Management (Vol. 29, Issue 1, pp. 65–83). Elsevier BV.
[https://doi.org/10.1016/s0019-8501\(99\)00113-3](https://doi.org/10.1016/s0019-8501(99)00113-3) VIDALIS 2009

LAVIS S.A. – <https://lavis.gr/el/>

Life Programme – https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life/life-close-market-projects_en

Malindretos, G. (2015). *Supply Chain, Logistics and Customer Service*, . Athens: Kallipos, Open Academic Editions. <http://hdl.handle.net/11419/5391>

Ματάλα, Α. (2021), Προοπτικές ευρύτερης διασύνδεσης των κλάδων της αγροδιατροφής και της εστίασης στην ελληνική οικονομία, Ενημερωτικά Σημειώματα ΙΜΕ ΓΣΕΒΕ.Ε. 21/2021, Αθήνα: ΙΜΕ ΓΣΕΒΕ.Ε., σσ. 40.

McDonough, W, Braungart M. (2010), Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things, pp. 45–103.

Mi Terro – <https://www.miterro.com>

Money.bg (2017), Тези пет сектора от българската икономика правят най-голям оборот, διαθέσιμο στο <https://money.bg/economics/tezi-5-sektora-ot-balgarskata-ikonomika-pravyat-nay-golyam-oborot.html>

Mpitais, I. (2020). The supply chain of primary agricultural production (agrilogistics) in Greece. Postgraduate thesis, Department of Business Administration of Agricultural Products and Food, University of Patras.

Naoum Tsolakis, (2012). “Supply Chain Management for the Agri-food Sector: A Critical Taxonomy”, 2nd International Conference on Supply Chains, Katerini Greece.

National Bank of Greece (2021). Greek food: After penetrating international markets, the next bet is to strengthen production, διαθέσιμο στο: https://www.nbg.gr/-/jssmedia/Files/nbgportal/reports/migrated-data/files/greek/the-group/press-office/e-spot/reports/documents/report_agrifood_july-2021.pdf?rev=-1

National Bank of Greece (2015). Unlocking the potential of Greek agro-food industry. S – December 2015. Athens.

National Development Program BULGARIA 2030, <https://www.minfin.bg/bg/1394>

OECD. Digital Opportunities for Better Agricultural Policies; OECD Publishing: Paris, France, 2019.

OECD (1995). Niche markets as a rural development strategy. OECD, Paris.

OECD, The Circular Economy in Cities and Regions, διαθέσιμο στο <https://www.oecd.org/regional/regional-policy/circular-economy-cities.htm>

Ondo Solutions – <https://ondo.io>

Patentscope – <https://patentscope.wipo.int/search/en/structuredSearch.jsf>

P. Ferguson, J. EP, 24 (1), 17–37 (2015).

P. Vassileva, A. Detcheva, S. Uzunova, I. Uzunov, D. Voykova, Equilibrium and kinetic studies on the removal of some metal ions using biogenic amorphous silica, *Sep.Sci.Technol.*, 51(5) (2016) 797–806.

P. Vassileva, A. Detcheva, I. Uzunov, S. Uzunova, Removal of Some Metal Ions from Aqueous Solutions Using Pyrolysed Rice Husks: Adsorption Kinetics and Equilibria”, *Chem.Eng.Comm.*, 200 (2013)1578.

Pearced D. & Turner R. (1990), Economics of natural resources and the environment. The Johns Hopkins University Press, International Monetary Fund. Ανακτήθηκε από:
<https://www.oas.org/dsd/PES/Course/Documents/ModuloI/Pearce%20D%20Turner%20K%201990%20Econ%20Nat%20Res%20Enviro%20Chap%204%20Chap%205%20Chap%208.pdf>

Peats Soil – <https://www.peatsoil.com.au>

Pigmento Naturale – pigmentonaturale.com

Prieto–Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M.(2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605–615. doi:10.1016/j.jclepro.2017.12.224.

Pro Drone Sys – <http://prodroneagro.com>

Product Environmental Footprint and Organisational Environmental Footprint –
https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef_pilots.htm και
https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/EF%20simple%20guide_v7_clen.pdf

Quinn, F.J. (1997). "What's the buzz?", *Logistics Management*, 36(2), 43–7.

R. Bahn, Yehya, A., Zurayk, R. (2021), Digitalization for Sustainable Agri–Food Systems: Potential, Status, and Risks for the MENA Region, διαθέσιμο στο: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/6/3223>

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32020R0852>

Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1).

Revive – <https://www.revive.gr/>

RIS3 One Stop Liaison Office – <https://www.ris3rcm.eu/>

Ritchie Hannah, Roser, Max (2020, 2021), Environmental Impact of Food Production, Our World in Data, διαθέσιμο στο <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>

Roumenina, E. K., Jeleu, G. N., Dimitrov, P. K., Filchev, L. H., Kamenova, I. B., Gikov, A. G., Banov, M. D., Krasteva, V. N., Kercheva, M. S. & Kolchakov, V. I. An integrated system for remote sensing determination of agricultural crop condition. Patent Certificate № 67316 B1/17.05.2021 Patent Office of the Republic of Bulgaria. The owner of the patent is the Space Research Technology Institute – Bulgarian Academy of Sciences.

Roumenina, E., Jeleu, G., Dimitrov, P., Filchev, L., Kamenova, I., Gikov, A., Banov, M., Krasteva, V., Kercheva, M., Kolchakov, V.. Qualitative Evaluation and Within-Field Mapping of Winter Wheat Crop Condition Using Multispectral Remote Sensing Data.. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 26, 6, Agricultural Academy of Bulgaria, 2020, ISSN:p-ISSN 1310-0351, e-ISSN 2534-983X, 1129-1142. SJR (Scopus): 0.248 Q3 (Scopus). <https://www.agrojournal.org/26/06-05.pdf>

S. A.Uzunova, I.M.Uzunov, I.R. Ivanov, D.B.Angelova, Adsorption of thiophene and its polyaromatic derivatives from model fuel on pyrolyzed rice husks: kinetics and equilibrium, *Bulg. Chem. Comm.*, 50, Special issue H (2018) 180-188.

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

S. Uzunova, I.Uzunov, D.Mechndjiev, V.Toteva, Kinetics and mechanism of oil and oil products sorption from water surface onto pyrolyzed waste biomass, *Bulg.Chem.Comm.* 47(4) (2015) 985–994.

S. Uzunova, I.Uzunov, D.Angelova, Liquid–phase sorption of oil by carbonized RH: Impact of grain size distribution on the sorption kinetics, *J.Chem.Technol. Metal.*, 8 (5) (2013) 505–512.

S. Uzunova, L. Minchev, I. Uzunov, Modelling of aromatic sulfur compounds adsorption from hydrocarbon fuels by biochar based adsorbent, (2022) *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 987 012002

Science Advice for Policy by European Academies (2020). A sustainable food system for the European Union, Βερολίνο, SAPEA. σ68. doi:10.26356/sustainable food.

Smart Prosperity Institute (2021), Background Material for Circular Economy Roadmap, available at: https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/BestPractices_Agri-food.pdf

Stock, J.R., Lambert, D.M. (2001). *Strategic Logistic Management*, 4nd edition, Burr Ridge: Mc Graw Hill Irwin, pp. 187–221.

Strategy from the Farm to the Plate – <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/from-farm-to-fork/>

Survey on the Production and Sales of Manufacturing Products (PRODCOM) 2020
<https://www.statistics.gr/en/statistics/-/publication/SIN06/2020>

Survey on the Production and Sales of Manufacturing Products (PRODCOM) 2019
<https://www.statistics.gr/en/statistics/-/publication/SIN06/2019>

Terkenli, T. (2004) Greek landscape research in Greece, *Review Belge de Geographie*, 2–3, σ17–26.

The annual Survey of Production and Sales of Industrial Products (PRODCOM), refers to the production and sales value of the products of mining and quarrying (sector B) and manufacturing (sector C) of the Statistical Classification of Economic Activities of the European Union (NACE Rev.2).

Towill, D. R., Aitken, J., Christopher, M. & P., Childerhouse. (2005). Managing Supply Chains with multiple pipelines, *Journal of Business Logistics*, 26(2), pp. 73–95.

Trendov, N.M.; Varas, S.; Zeng, M. Digital Technologies in Agriculture and Rural Areas—Status Report; FAO: Rome, Italy, 2019.

TSAKIRIS FAMILY S.A. – <https://www.tsakirisfamily.gr/el/>

UNEP (2011), Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication – A Synthesis for Policy Makers (2011), διαθέσιμο στο: www.unep.org/greeneconomy

University of Bologna, Department of Arts (2021), The agri–food circular economy e–book, διαθέσιμο στο: <https://www.interregeurope.eu/news-and-events/news/circular-economy-in-the-agri-food-sector-0>

Update of the National Concept for Spatial Development for the period 2013 – 2025 (2020), <https://www.mrrb.bg/bg/aktualizaciya-na-nacionalnata-koncepciya-zaprostranstveno-razvitiie-za-perioda-2013-2025-g/>

Van Beek, P., Koelemeijer, K., van Zuilichem, d.J., Reinders, M.P., H.F.T. (1993). Transport logistics of food. In: Macrae, R., Robinson, R.K. (eds). Encyclopedia of Food Science, Food Technology and Nutrition. Academic Press, London.

Vihra Andonova, Petrova, V. (2020), Regional Circular Economy Status Quo, διαθέσιμο στο https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1594631784.pdf

Wesseler, J. (2022), The EU's farm-to-fork strategy: An assessment from the perspective of agricultural economics, διαθέσιμο στο

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aepp.13239>

Wilson, T. P., & Clarke, W. R. (1998). Food safety and traceability in the agricultural supply chain: using the Internet to deliver traceability. In Supply Chain Management: An International Journal (Vol. 3, Issue 3, pp. 127–133). Emerald. <https://doi.org/10.1108/13598549810230831>

WORLD BANK. (2018) [https://databank.worldbank.org/source/logistics-performance-index-\(lpi\)/Type/TABLE](https://databank.worldbank.org/source/logistics-performance-index-(lpi)/Type/TABLE)

World Health Organization (2018), Circular Economy and Health: Opportunities and Risks, διαθέσιμο στο https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/374917/Circular-Economy_EN_WHO_web_august-2018.pdf

Your Europe Business Portal – https://europa.eu/youreurope/business/index_en.htm

Zhang, M., & Li, P. (2012). RFID Application Strategy in Agri-Food Supply Chain Based on Safety and Benefit Analysis. In Physics Procedia (Vol. 25, pp. 636–642). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2012.03.137>

Zhechkov, R. (2018–2019), Eco-Innovation in Bulgaria, διαθέσιμο στο https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/default/files/field/field-country-files/eio_country_profile_2018-2019_bulgaria.pdf

Στρατηγικές ικανότητες θεωρούνται οι ικανότητες εκείνες που συνεισφέρουν στη μακροπρόθεσμη επιβίωση ή στη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, Garry J, 2016, σελ 104.

(ΣΕΠΙΑΝ–Eunomia Research & Consulting IKE Annual report for circular economy 02.2022).

Versol – <https://www.versol.bg>

Έργο AGROFFICIENCY «Ενίσχυση της Ανταγωνιστικότητας και της Βιώσιμης Ανάπτυξης στον Αγροδιατροφικό Τομέα μέσω της προώθησης της Κυκλικής Οικονομίας» SC № B6.3a.09/13.04.2021

Water Scarcity and Drought in the European Union-08.2010

https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/water_scarcity.pdf

Zero Wave, Blagichka – <http://zerowavebg.com>, <https://blagichka.com>,
<http://www.arcfund.net/arcartShow.php?id=18497>)