



Young Farmers: Circles of Circular Economy
FarmCircle
09_ECVII_PA08

Recommendations summaries

Περίληψη Προτάσεων

A4: Recommendations on bioeconomy summaries

A4: Περίληψη προτάσεων για τη βιο-οικονομία

Implementing Project Partner(s): EIHP, LK, MAICH

Indicator 6:

No of other studies/papers: 3

No of pages: 5 each

Name: Recommendations on bioeconomy summaries in HR, EL, AT



Περίληψη

Η γεωργία (συμπεριλαμβανομένης της δασοκομίας, της αλιείας και της ιχθυοκαλλιέργειας) θα πρέπει να αλλάξει ριζικά από τον τομέα παραγωγής τροφίμων, ζωοτροφών και καυσίμων σε τομέα που μπορεί να συμβάλλει στην απανθρακοποίηση.

Ο ρόλος της γεωργίας στη διαδικασία απανθρακοποίησης είναι διπλός: κατανάλωση ενέργειας στο αγρόκτημα και παραγωγή βιομάζας και προϊόντων βιολογικής προέλευσης για την απομάκρυνση άνθρακα από την κοινωνία.

Η κατανάλωση ενέργειας στο αγρόκτημα εξαρτάται από το προφίλ των γεωργικών εκμεταλλεύσεων (δημητριακά, καλαμπόκι, λαχανικά, φρούτα, βοοειδή, γαλακτοκομικά, κλπ), το μήκος της αγρο-διατροφικής αλυσίδας (επεξεργασία/μεταποίηση τροφίμων) αλλά και από το μέγεθος, την τοποθεσία, το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί κάθε συγκεκριμένο αγρόκτημα.

Η περιοχή αναφοράς: Από την παγκόσμια κλίμακα στην περιοχή του Δούναβη και της Αδριατικής

Ξεκινώντας από τους παγκόσμιους και αλληλένδετους στόχους που διατυπώνονται στους 17 στόχους Αειφόρου Ανάπτυξης (SDG), τα 169 μέτρα που σχετίζονται με τους στόχους αυτούς είναι παγκόσμιου χαρακτήρα, καθολικά εφαρμόσιμα και αλληλεξαρτώμενα.

Η Ατζέντα του 2030 ενσωματώνει με ισορροπημένο τρόπο τις τρεις διαστάσεις της αειφόρου ανάπτυξης - οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική - και αντικατοπτρίζει, για πρώτη φορά, μια διεθνή συναίνεση ότι η ειρήνη, η ασφάλεια, η δικαιοσύνη για όλους και η κοινωνική ένταξη δεν πρέπει να επιδιωχθούν από μόνοι τους αλλά αλληλεξαρτώνται. Η Ατζέντα περιλαμβάνει επίσης τα πρόσφατα κυριότερα σημεία της έκθεσης της IPCC (Οκτώβριος 2018): η οποία επικεντρώνεται στη διαδικασία απανθρακοποίησης. Αυτό θα μπορούσε να γίνει με την εφαρμογή της βιοενέργειας που χρησιμοποιείται στις δεξαμενές άνθρακα, που θα μειώνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG emissions.)

Με την απανθρακοποίηση του γεωργικού τομέα, αναφερόμαστε περίπου σε 12% των εκπομπών GHG από τη γεωργία αλλά και στις 7 κατηγορίες εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (εάν η γεωργία γίνεται σύμφωνα με τις αρχές της βιοοικονομίας):

1. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας: παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας στο αγρόκτημα.
2. Βιομηχανία: προμηθεύει τη βιομηχανία μεταποίησης τροφίμων είτε με πλεονάζουσα ανανεώσιμη ενέργεια είτε με βιομάζα για βιοενέργεια, αναπτυσσόμενες ενεργειακές καλλιέργειες ή συστήματα δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα για βιοενέργεια (BECCS), ανάπτυξη βιολογικών προϊόντων προστιθέμενης αξίας με χαμηλό αποτύπωμα άνθρακα (βιο-πλαστικά, βιο-αγροχημικά, βιο-λιπάσματα ...)
3. Μεταφορές: παροχή αγροτικών υπολειμμάτων ή καλλιέργεια ενεργειακών καλλιεργειών για βιοκαύσιμα. παροχή βιο-μεθανίου από βιοαέριο για την αγορά

4. Μεταβολές στη δασοκομία και στις χρήσεις γης: βιώσιμη εντατικοποίηση της γεωργίας και συστήματα BECCS.
5. Κτίρια: η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από τα νοικοκυριά για την ικανοποίηση των δικών τους αναγκών καταγράφει μείωση των εκπομπών GHG στον τομέα αυτό
6. Άλλο είδος ενέργειας σχετίζεται με τη χρήση των ορυκτών καυσίμων για μη ενεργειακή παραγωγή: χημικά, πλαστικά, λιπάσματα ... όλα αυτά που θα μπορούσαν να αντικατασταθούν από υποπροϊόντα βιοενέργειας ή με την παροχή βιομάζας σε άλλα τμήματα της βιο-οικονομικής πυραμίδας από τη βιοενέργεια.

Όλα τα προαναφερθέντα περιλαμβάνονται στη στρατηγική της ΕΕ για την περιοχή του Δούναβη (EUSDR), στους τέσσερις πυλώνες και σε 12 τομείς πολιτικής συνεργασίας, οι οποίοι ανοίγουν το δρόμο προς την υλοποίηση. Συγκεκριμένα προτείνονται τα παρακάτω:

- Να εμπλακούν στην έννοια της βιο-οικονομίας όχι μόνο οι αγρότες, αλλά και οι ιδιοκτήτες γης που, για διάφορους λόγους, δεν χρησιμοποιούν τη γεωργική γη.
- Να αξιοποιηθούν υφιστάμενα εργοστάσια / εγκαταστάσεις βιοενέργειας με την ανάπτυξη νέων βιολογικών προϊόντων με προστιθέμενη αξία - λιπάσματα, βελτιώσεις εδάφους, αγροχημικά, βιοπολυμερή
- Να υλοποιηθούν έρευνες κυρίως από αγρονομικές σχολές με στόχο την αναζήτηση ποικιλίας τροφίμων και ζωοτροφών που έχουν μεγαλύτερη απορρόφηση CO₂ (πάνω και κάτω από το έδαφος) από τις κοινές ποικιλίες και ποικιλίες που παράγουν περισσότερη βιομάζα ανά μονάδα γης (π.χ. ποικιλίες σιταριού με περισσότερο άχυρο σε σιτηρά / άχυρο, διατηρώντας σταθερή ή αυξανόμενη απόδοση των κόκκων).
- Να γίνει χρηματοδότηση έργων βιο-οικονομίας που είναι κατάλληλα για τους δικαιούχους.
- Να αυξηθούν οι αποδόσεις στον μέσο όρο της ΕΕ χρησιμοποιώντας μη ορυκτά καύσιμα.
- Να αναπτυχθούν πρακτικές βιώσιμης εντατικοποίησης εντατικοποίησης κατάλληλες για τις ανάγκες της απανθρακοποίησης της γεωργίας.
- Να ενθαρρυνθούν οι ιδιοκτήτες γης να γίνουν βασικοί παίκτες του τομέα της βιο-οικονομίας μέσω έτοιμων λύσεων (αναερόβια ζύμωση, αμειψισπορά, κλπ) ή μέσω της παροχής κινήτρων για αποτελεσματική χρήση της γης, με μετοχές / επιπλέον κέρδη από βιο-επιχειρήσεις και όχι μόνο από την ενοικίαση της γης.
- Να προκαθοριστούν θέσεις για μεγάλα βιο-τεχνολογικά εργοστάσια που θα είχαν θετικό πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα, όπως η αποκατάσταση του εδάφους, ο επαναπληθωρισμός, η κατακράτηση νερού, η αγροτοβιομηχανία ...
- Να γίνει εκπαίδευση – ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων/στελεχών του αγροτικού τομέα που βρίσκονται σε άμεση επαφή με τους αγρότες (π.χ. COPA-Cogeca, Ευρωπαϊκό Δίκτυο Αγροτικής Ανάπτυξης, IALB, SEASN και άλλες υπηρεσίες επέκτασης) για να σκιαγραφήσουν και να προτείνουν πιθανές και κατάλληλες επιχειρηματικές προτάσεις για κάθε αγροτική περιοχή

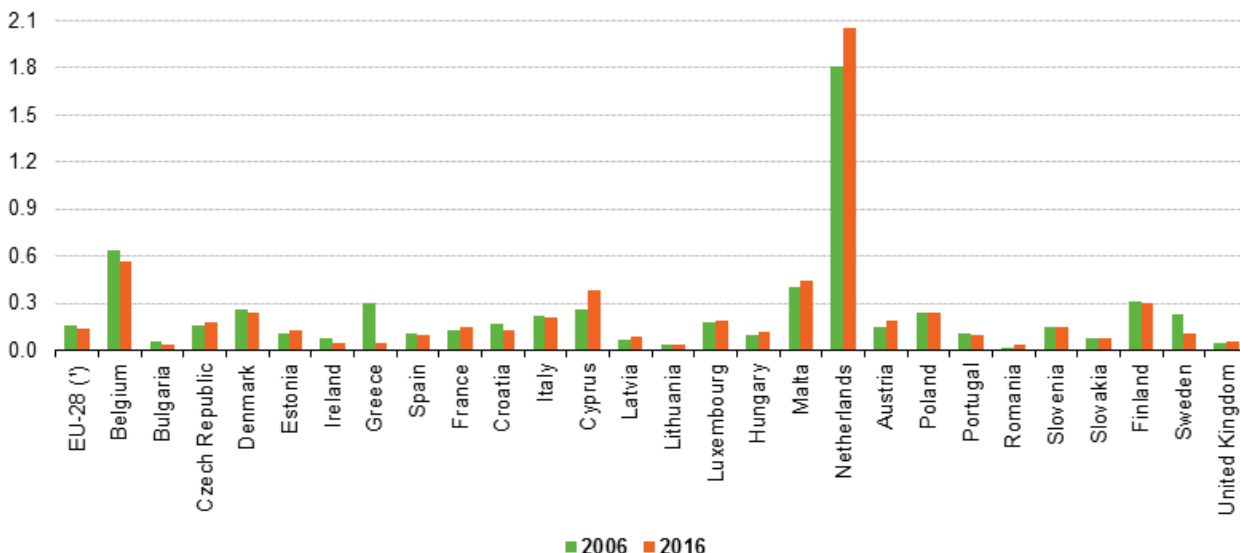
- Να κατασκευαστούν βιολογικοί κόμβοι σε υπάρχουσες υποδομές που υπο-χρησιμοποιούνται εξαιτίας της μετανάστευσης και της ερήμωσης - κτίρια, επιχειρηματικές ζώνες, ενεργειακές υποδομές, δρόμοι
- Να γίνει ενεργοποίηση υφιστάμενων εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων για τη συλλογή βιομάζας
- Να οργανωθεί εκπαίδευση συμβουλευτικών υπηρεσιών στον τομέα της γεωργίας σχετικά με τις επιλογές βιοοικονομίας / επιχειρηματικές υποθέσεις και τη γνωστοποίηση αυτών των επιλογών στους αγρότες που έχουν τη δυνατότητα να επεκτείνουν τις δραστηριότητές τους στη βιοοικονομία.
- Να γίνει προσαρμογή των μέτρων αγροτικής ανάπτυξης για τη διευκόλυνση της μετάβασης στη βιοοικονομία.
- Να ενσωματωθεί η απανθρακοποίηση στη στρατηγική για την ενέργεια και τη στρατηγική για τη βιοοικονομία.

Ο κύριος ρόλος των συμβουλευτικών υπηρεσιών του Ευρωπαϊκού Δικτύου Αγροτικής Ανάπτυξης και της Γεωργίας είναι η σύνδεση των υψηλών πολιτικών στόχων (SDG, Συμφωνία του Παρισιού, Βιοοικονομία) με τους στόχους των ιδιοκτητών γης (καλύτερη χρησιμότητα, κοινωνική ευθύνη).

Επιπλέον, οι αποδόσεις που προβλέπονται στη στρατηγική της ΕΕ τόσο για την περιοχή του Δούναβη (EUSDR) όσο και για την περιοχή Αδριατικής-Ιονίου (EUSAIR), δεν έχουν ακόμη φθάσει στο μέσο όρο της ΕΕ, αν και ορισμένες περιφέρειες της περιοχής του Δούναβη πληρούν τις προδιαγραφές.

Οι εκπομπές GHG στη γεωργία καταγράφονται στατιστικά σε δύο κύριες κατηγορίες - την ενέργεια και τη γεωργία, όπου η χρήση ενέργειας στη γεωργική εκμετάλλευση αποδίδεται στον ενεργειακό τομέα, ενώ η έμμεση χρήση ορυκτών καυσίμων και εκπομπών μεθανίου από βοοειδή. Στο παρακάτω διάγραμμα μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι όλες οι χώρες EUSDR και EUSAIR, εκτός από την Κροατία και την Ελλάδα έχουν αυξήσει την κατανάλωση ενέργειας από τη γεωργία σε μια δεκαετία. Η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στη γεωργία στην Κροατία και την Ελλάδα σχετίζεται μάλλον με την έξοδο από την ύπαιθρο προς την αστική περιοχή, με την εγκατάλειψη των αγροτικών περιοχών και την εγκατάλειψη της γης παρά τα εφαρμοζόμενα μέτρα ενεργειακής απόδοσης στη γεωργία. Η εξαιρετικά εξελιγμένη γεωργία των Κάτω Χωρών καταδεικνύει την τάση αποσύνδεσης των γεωργικών αποδόσεων από τις καιρικές συνθήκες και την ελαχιστοποίηση της απώλειας απόδοσης κατά τη διαδρομή από το *αγρόκτημα στο πιρούνι*. Είναι πολύ πιθανό ότι όλος ο γεωργικός τομέας θα αυξήσει την κατανάλωση ενέργειας λόγω των ακραίων καιρικών συνθηκών που σχετίζονται με τις κλιματικές αλλαγές και την ανάγκη ενίσχυσης της ανθεκτικότητας. Οι διαθέσιμες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο αγρόκτημα θα μπορούσαν να αυξήσουν την ανθεκτικότητα των αγροτικών εκμεταλλεύσεων και να ενισχύσουν την αυτονομία τους με λογικό κόστος.

Energy consumption by agriculture, 2006 and 2016 (tonnes of oil equivalent per hectare of UAA)



(*) Data not available for Germany.

Source: Eurostat (online data codes: nrg_100a and apro_cpsh1)

eurostat 

Σχ 1: Κατανάλωση ενέργειας στη γεωργία, 2006 and 2016 (toe/ha of UAA)¹

Τα προϊόντα πετρελαίου (ως επί το πλείστον σε μορφή καυσίμου ντίζελ κινητήρων και γεωργικών οχημάτων) κυριαρχούν στην κατανάλωση ενέργειας ανά χώρα ΕΕ-28, αλλά και στην EUSDR και την EUSAIR, η οποία σχετίζεται επίσης με τον τύπο γεωργικών πρακτικών σε κάθε χώρα. Από την άποψη αυτή, κάθε χώρα θα πρέπει να αναπτύξει ένα μεμονωμένο σχέδιο για τη μείωση του άνθρακα στη γεωργία διευθετώντας τη ζήτηση ενέργειας στο αγρόκτημα.

Από την άλλη πλευρά, οι τρόποι μετατροπής της βιομάζας είναι επίσης ποικίλοι. Ο τύπος, η ποιότητα και η ποσότητα της βιομάζας, καθώς και η προστιθέμενη αξία της στη βιο-οικονομία, διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Για παράδειγμα, κυρίαρχα αγρο-κατάλοιπα από την Κροατία είναι το άχυρο δημητριακών και μίσχοι καλαμποκιού, ενώ η περισσότερη βιομάζα για τη βιοοικονομία εκτός από τα τρόφιμα που διατίθενται, έχει σχέση με το κλάδεμα ελαιοδέντρων και την παραγωγή ελαιολάδου.

¹ Source: Eurostat, [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Energy_consumption_by_agriculture_2006_and_2016_\(tonnes_of_oil_equivalent_per_hectare_of_UAA\).png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Energy_consumption_by_agriculture_2006_and_2016_(tonnes_of_oil_equivalent_per_hectare_of_UAA).png)

Απανθρακοποίηση του αγροτικού τομέα

Η γεωργική παραγωγή στηρίζεται όχι μόνο στην αποδοτική χρήση της ηλιακής ενέργειας αλλά σε μεγάλο βαθμό στη χρήση ενέργειας από ορυκτούς πόρους, είτε άμεσα με τη χρήση καυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας είτε έμμεσα με τη χρήση γεωργικών μηχανημάτων, λιπασμάτων ή φυτοφαρμάκων. Ενώ η συζήτηση για τη χρήση ενέργειας στη γεωργία επικεντρώνεται συχνά στην άμεση χρήση της ενέργειας, πρέπει να αναγνωριστεί ότι 50% και περισσότερο της συνολικής χρήσης ενέργειας σχετίζεται με την παραγωγή αζωτούχων λιπασμάτων και άλλες έμμεσες ενεργειακές χρήσεις. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τις εναλλακτικές λύσεις χρήσης ενέργειας στην εκμετάλλευση και χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα, οι οποίες περιλαμβάνονται στις αρχές της βιο-οικονομίας.

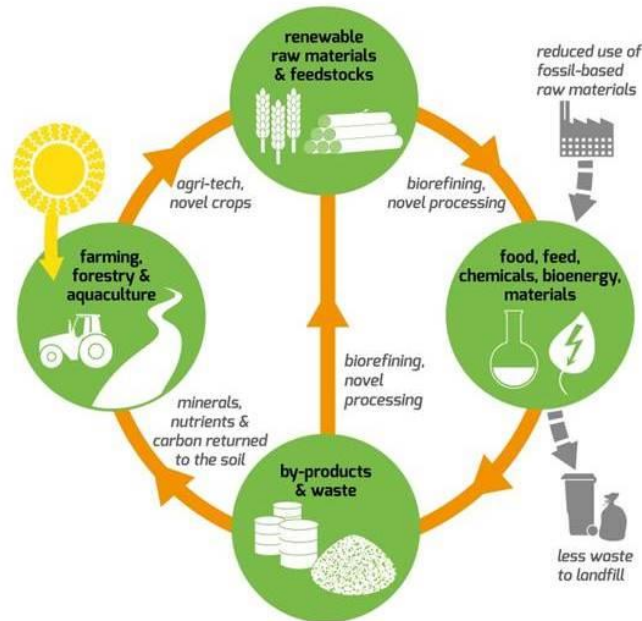
Πίνακας 1 Χρήση ενέργειας στο αγρόκτημα και εναλλακτικές λύσεις χαμηλού άνθρακα

Χρήση ορυκτών καυσίμων στον αγρόκτημα	Στόχος	Εναλλακτικές χαμηλού άνθρακα
Άμεση		
• Ενέργεια		
Δύναμη	φωτισμός, κλιματισμός, εξαερισμός, αυτοματισμοί, πληροφορική	PV
Θερμότητα	Θέρμανση, ζεστό νερό, ψύξη, στέγνωμα, εξάτμιση...	Solar thermal, βιο-μάζα (incl. biogas)
Καύσιμο	Εκμηχάνιση, οχήματα, μεταφορά transportation...	Βιομάζα για βιο-καύσιμα (compressed biomethane, biodiesel, bioethanol)
Έμμεσα		
• Λιπάσματα	Μεγιστοποίηση της απόδοσης	Αειφόρα εντατικοποίηση, γεωργία ακριβείας, cropping, αγρο-δασοκομία βελτίωση προϊόντων ζύμωσης, βιο-διυλιστήριο, βιοπλαστικά
• Αγροχημικά	Μεγιστοποίηση της απόδοσης	Καλλιέργεια/συγκομιδή, αγρο, agro-forestry, biorefinery
• Πλαστικά	Συσκευασία, περιτύλιγμα, δοχεία παραγωγής και αγρο-εισροών	βιο διυλιστήριο

Στο πλαίσιο της διαδικασίας απανθρακοποίησης, οι γεωργοί μπορούν να εμπλακούν με δύο τρόπους (η ένταξή τους στο σύστημα φαίνεται στο σχήμα 2). Τα συστήματα μεγάλης κλίμακας απευθύνονται κατά κύριο λόγο στην προηγμένη παραγωγή βιο-καυσίμων μέσα στην δέσμη προϊόντων σε βιοτεχνίες, ενώ οι μικρές κλίμακες επικεντρώνονται σε κόμβους (hubs):

- Μεγάλη κλίμακα: Βιοτεχνία
 - Οι γεωργοί ως προμηθευτές βιομάζας / ενοικιάσεις γης

- Κέντρα συλλογής (Bio-hubs)
- Μικρή κλίμακα: αποκέντρωση, καινοτομίες, κέντρα συλλογής (Bio-hubs), καταναλωτές (ταυτόχρονα παραγωγός και καταναλωτής) *prosumers*
 - Σύνδεση με την παραγωγή
 - Σύνδεση με παράγοντες της αγοράς
- Απομόνωση του άνθρακα (καλλιέργεια άνθρακα): δέσμευση όλων των γεωργικών εκτάσεων, επιλέγοντας την έκταση με το μεγαλύτερο καθαρό ισοζύγιο CO₂



Σχ 2 Αρχές της Βιο-οικονομίας²

Συμπεράσματα

Η βιο-οικονομία και η κυκλική οικονομία έχουν μεγάλες δυνατότητες στην περιοχή του Δούναβη, ιδίως στον τομέα της γεωργίας, σε συνδυασμό με την ανάγκη για απανθρακοποίηση. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, υπάρχει μεγάλη δυνατότητα αύξησης της απασχόλησης, αλλά κυρίως επιστροφής των νέων στον αγροτικό τομέα. Αυτό θα οδηγούσε στην αξιοποίηση των περιοχών που εγκαταλείφθηκαν λόγω της αυξημένης αστικοποίησης και της απώλειας ενδιαφέροντος των νέων για εργασία στον αγρό. Επιπλέον, αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει στη χρησιμοποίηση των γνώσεων που έχουν αποκτήσει οι νέοι γεωργοί για μια καινοτόμο και βιώσιμη βιο-οικονομία.

Ωστόσο, λόγω των διαφορετικών επιπέδων ανάπτυξης της αγοράς εργασίας της περιοχής μελέτης, είναι αναγκαίες εξειδικευμένες απαντήσεις/προτάσεις και πολιτικές που μπορεί να διαφέρουν σημαντικά από τη μια χώρα στην άλλη. Οι πολιτικές στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες μπορούν να επικεντρωθούν στην

² Bioeconomy Policy Day, 14-17 November 2017, <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/bioeconomy-policy-day>



προσαρμογή της επαγγελματικής κατάρτισης στις ανάγκες της βιο-οικονομίας και να καταστήσουν γενικά την επαγγελματική κατάρτιση πιο ελκυστική για τους νέους.

Η δημιουργία διπλών συστημάτων κατάρτισης θα μπορούσε να συμβάλει στην καταπολέμηση της ανεργίας των νέων μέσω της ενίσχυσης και της θεσμοθέτησης της συνεργασίας μεταξύ των φτωχών και των καλύτερων επιδόσεων όσον αφορά τις πρωτοβουλίες για την αγορά εργασίας, π.χ. μέσω της ανταλλαγής βέλτιστων πρακτικών, την κατάρτιση των ατόμων στις υπηρεσίες διοίκησης / δημόσιου τομέα και την ενίσχυση της κοινωνικής εταιρικής σχέσης.

