

Μια συνεργασία της εταιρίας Barilla με το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΣΚΛΗΡΟΥ ΣΙΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Καβαλάρης Χρ. Καραμούτης
Χρ. Γέμος Θ.Α.
Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας,
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Οδός
Φυτόκου, 38446 Βόλος.

«Καλό για σένα καλό για τον πλανήτη». Είναι ένα σύνθημα που χρησιμοποιεί η εταιρία Barilla για να πείσει τους γεωργούς να εφαρμόσουν αειφόρες καλλιεργητικές πρακτικές που σέβονται το περιβάλλον και το οποίο αντικατοπτρίζει την αλλαγή της νοοτροπίας που η κοινωνία επιβάλλει σταδιακά σε όλη την αλυσίδα παραγωγής τροφίμων.

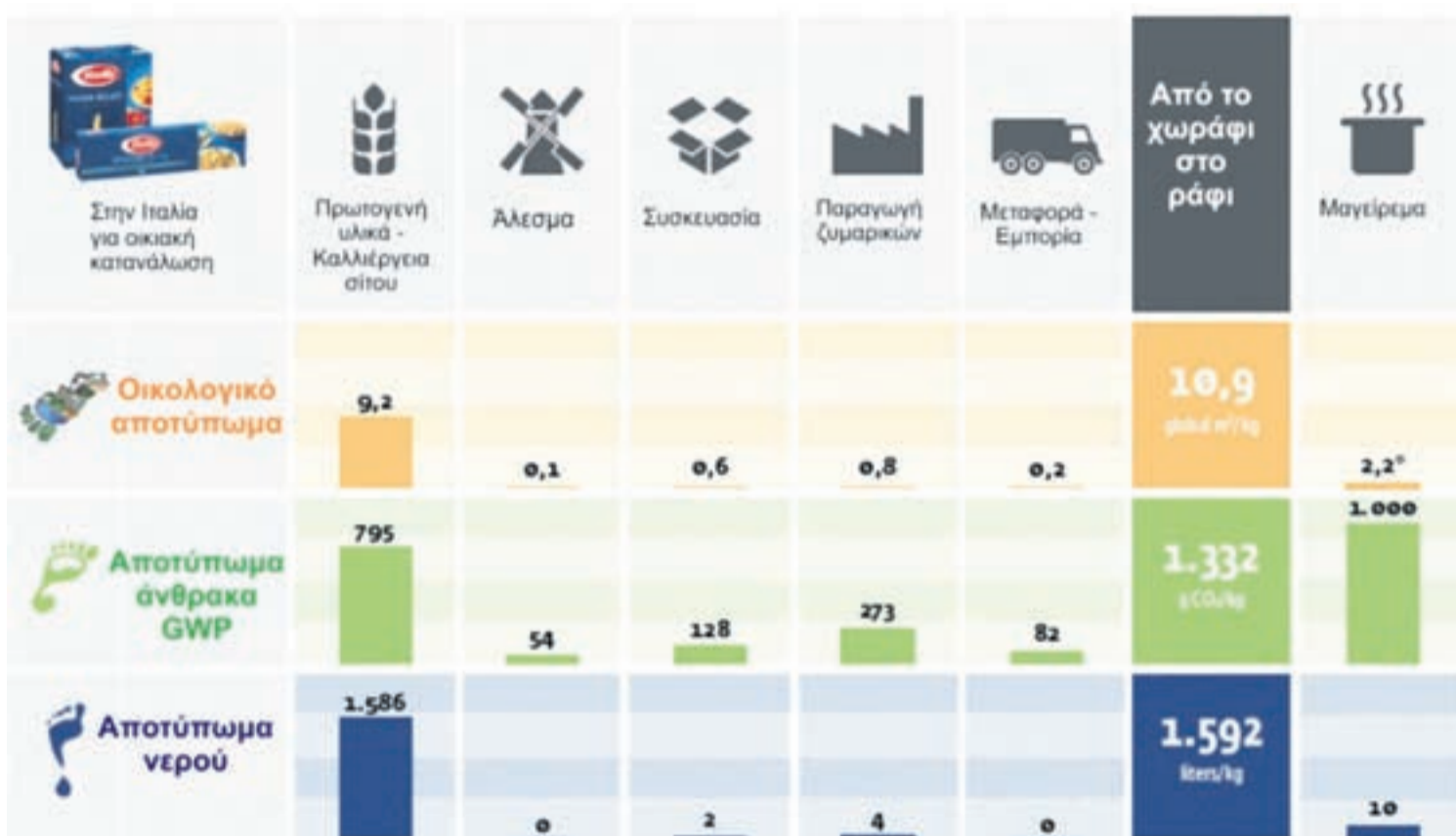
Η προστασία του περιβάλλοντος είναι στις βασικές προτεραιότητες των αναπτυγμένων κρατών και οι πολίτες πλέον απαιτούν προϊόντα υγιεινά που να παράγονται με οικολογικές προϋποθέσεις. Από την άλλη πλευρά, τόσο η βιομηχανία τροφίμων όσο και οι ίδιοι οι παραγωγοί γίνονται αποδέκτες αυτών των απαιτήσεων και προσπαθούν να συμμορφωθούν διότι αντιλαμβάνονται ότι με τον τρόπο αυτό τα προϊόντα τους γίνονται ευκολότερα εμπορεύσιμα, προωθούνται ταχύτερα στην αγορά και απολαμβάνουν καλύτερες τιμές.

Αειφορική γεωργία

Σύμφωνα με την έκθεση της επιτροπής Brundtland του ΟΗΕ (1987) ως «αειφόρες» χαρακτηρίζονται όλες οι φυσικές παραγωγικές διαδικασίες που καλύπτουν τις σημερινές ανάγκες του ανθρώπου χωρίς να θυσιάζουν την δυνατότητα κάλυψης των αναγκών των επόμενων γενεών. Ειδικότερα για τη γεωργία, η αειφόρος παραγωγή θα πρέπει να εξασφαλίζει τη βιωσιμότητα των γεωργικών επιχειρήσεων διατηρώντας ένα υψηλό επίπεδο παραγωγικότητας και ταυτόχρονα να διατηρεί τους φυσικούς πόρους. Το φυσικό περιβάλλον δε πρέπει να ζημιώνεται και επιπλέον θα πρέπει να εξασφαλίζεται η υγιεινή και η ασφάλεια τόσο στον παραγωγό όσο στην ευρύτερη κοινωνία.

Για την επίτευξη των παραπάνω η γεωργία θα πρέπει:

- Να χρησιμοποιεί ελάχιστες εισροές πρώτων υλών εκτός γεωργίας (μειώνοντας τη κατανάλωση ενέργειας, μειώνοντας τη χρήση χημικών, ανακυκλώνοντας τα στοιχεία και την ενέργεια).
- Να συντηρεί και να αυξάνει την γονιμότητα των εδαφών (αποφεύγοντας τη διάβρωση, διατηρώντας ή και αυξάνοντας την οργανική ουσία κ.λπ.).
- Να περιορίζει ή να αποφεύγει χημικές ουσίες που μπορεί να ρυπάνουν το περιβάλλον και ιδιαίτερα τα επιφανειακά και υπόγεια νερά και καταστρέφουν τη φυσική ζωή ή το τοπίο.



Εικόνα 1. Ανάλυση κύκλου ζωής της παραγωγής και κατανάλωσης ζυμαρικών από το χωράφι στο πιάτο του καταναλωτή.



• Να στοχεύει στη διατήρηση των ισορροπιών της φύσης (βιοποικιλότητα και ενίσχυση των φυσικών τρόπων παραγωγής).

• Να διατηρεί ένα ελάχιστο επίπεδο αποδόσεων το ίδιο με το σημερινό επίπεδο, προσπαθώντας παράλληλα να τις αυξήσει για να καλύψει τις ανάγκες ενός ολοένα αυξανόμενου πληθυσμού της γης.

Ήδη η νέα ΚΑΠ που θα εφαρμοστεί για την περίοδο 2014-20 προωθεί μέτρα αειφορίας της γεωργικής παραγωγής με υποχρεωτική εισαγωγή αμειψισπορών και καλλιεργητικών πρακτικών φιλικών προς το περιβάλλον. Παράλληλα μεταφέρει το βάρος από την ασφάλεια των τροφίμων (food safety) στην εξασφάλιση της διατροφής (food security) καθώς διαπιστώθηκε ότι για να εξασφαλιστούν τρόφιμα για τον προβλεπόμενο πληθυσμό του 2050 (περίπου 9 δισεκατομμύρια

απαιτείται αύξηση της παραγωγικότητας της γεωργίας κατά 70%. Καλείται επίσης να ανταποκριθεί σε μια σειρά από ευρύτερες απαιτήσεις των καταναλωτών οι οποίοι πλέον πέρα από την ποιότητα των προϊόντων επιζητούν την υγιεινή διατροφή και την παραγωγή τροφίμων με τις ελάχιστες επιβαρύνσεις στο περιβάλλον. Η νέα αυτή φιλοσοφία περιγράφεται με τον όρο «πρασίνισμα» (greening) της γεωργίας που αποτελεί και το βασικό πυλώνα της νέας ΚΑΠ. Οι παραγωγοί πλέον θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα ελάχιστα περιβαλλοντικά πρότυπα και τις καλές γεωργικές πρακτικές για να δικαιούνται επιδοτήσεις.

Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα

Ένα βασικό ερώτημα που προκύπτει είναι πως μετριέται και πως καταγράφονται τα

αγροπεριβαλλοντικά οφέλη από την εφαρμογή της αειφορίας. Μια μεθοδολογία που προτείνεται και βρίσκει ευρεία εφαρμογή τα τελευταία έτη ονομάζεται «Ανάλυση Κύκλου Ζωής» (Life Cycle Assessment) του προϊόντος. Η ανάλυση αυτή στηρίζεται σε μια σειρά προτύπων ISO και σε δείκτες της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change).

Οι δείκτες είναι:

- 1) το αποτύπωμα άνθρακα που εκφράζει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου,
- 2) το αποτύπωμα νερού που εκφράζει τη κατανάλωση νερού ανά παραγόμενο προϊόν,
- 3) το αποτύπωμα χρήσης αζωτούχου λίπανσης (ποσότητα αζώτου ανά μονάδα προϊόντος),
- 4) οι χρήσεις γης και
- 5) το αποτύπωμα κατανάλωσης ενέργειας ή εξάντλησης πόρων.

Η Εικόνα 1 δίνει ένα παράδειγμα από τη βιομηχανία των ζυμαρικών. Δημιουργήθηκε από την εταιρία Barilla και εκτιμά όλες τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη παραγωγή στο χωράφι μέχρι και το πιάτο του καταναλωτή. Αυτό που φαίνεται είναι ότι ενώ το τμήμα της βιομηχανοποίησης των ζυμαρικών έχει πολύ μικρές επιπτώσεις στο περιβάλλον (και αυτό ομολογουμένως επετεύχθη χάρις στους αυστηρούς νομοθετικούς περιορισμούς και τις προσπάθειες της βιομηχανίας), το τμήμα της γεωργικής παραγωγής έχει ακόμη πολύ σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις μέχρι το προϊόν να φτάσει στο ράφι. Από κει και έπειτα η διαδικασία του μαγειρέματος επιβαρύνει κυρίως το αποτύπωμα του άνθρακα εξαιτίας της ενέργειας που χρειάζεται για το μαγείρεμα του φαγητού.

Συνέχεια στις σελίδες 16-17

Υπάρχουν, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του προγράμματος

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΚΕΡΔΗ ΣΤΟΥΣ ΑΓΡΟΤΕΣ

Συνέχεια από τη σελίδα 15

Τα τελευταία δύο έτη ξεκίνησε μια συνεργασία της εταιρίας BARILLA με το πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Στόχος της συνεργασίας αυτής ήταν η προώθηση και η διάδοση αειφόρων πρακτικών για τη καλλιέργεια του σκληρού σίτου στην Ελλάδα. Να σημειωθεί ότι ανάλογο πρόγραμμα είχε ξεκινήσει η εταιρία Barilla στην Ιταλία εδώ και μια δεκαετία και σκοπός της εταιρίας ήταν να επεκτείνει το σύστημα και στην Ελλάδα.

Το 2012 με πυρήνα το Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής & Αγροτικού Περιβάλλοντος του Π.Θ. δημιουργήθηκε μια επιστημονική ομάδα που συμπεριλαμβάνει επίσης τα εργαστήρια Εντομολογίας και Φυτοπαθολογίας του Π.Θ., το εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης και Γεωργίας του Α.Π.Θ. και το εργαστήριο Εδαφολογίας του Τμήματος Μηχανικής Βιοσυστημάτων του ΤΕΙ Θεσσαλίας. Η ομάδα κατέληξε σε ένα σύνολο δέκα γενικών κανόνων που πρέπει να ακολουθεί ένας παραγωγός για να επιτύχει το βέλτιστο οικονομικό και ταυτόχρονα οικολογικό αποτέλεσμα. **Οι κανόνες αποτυπώθηκαν σε ένα εύχρηστο έντυπο που διανέμεται στους παραγωγούς και συνοψίζονται ως εξής:**

Εν αρχή είναι η αμειψισπορά. Σχεδιάστε και εφαρμόστε μια αμειψισπορά με εναλλαγή καλλιεργειών με διάφορα χαρακτηριστικά (βαθύ - αβαθές ριζικό σύστημα, ψυχανθή)

Κατεργαστείτε το έδαφος με σύνεση κάνοντας τη μικρότερη δυνατή αναμόχλευση του εδάφους (μειωμένη κατεργασία) ή ακόμη και «ακαλλιέργεια» (καμία κατεργασία και απ' ευθείας σπορά με ειδικές σπαρτικές, (Εικόνα 3).

Αναζητήστε τη ποικιλία που σας ταιριάζει.

Χρησιμοποιείτε πιστοποιημένο σπόρο

Σπειρέτε στο χρόνο που πρέπει ανάλογα με τη ποικιλία και τη κλιματική ζώνη.

Χρησιμοποιήστε όσο σπόρο χρειάζεται ανάλογα με τη ποικιλία, τη ποιότητα του σπόρου, τη προετοιμασία του εδάφους, κ.λπ.

Λιπάνετε σύμφωνα με τις ανάγκες των φυτών. (Λίπανση σύμφωνα με τα στάδια ανάπτυξης, εφαρμογή σε δύο ή περισσότερες δόσεις με τις ποσότητες που απαιτούνται).

Καταπολεμήστε τα ζιζάνια που είναι περιορισμένα όταν εφαρμόζετε αμειψισπορές και με ζιζανιοκτόνα όταν υπάρχουν.

Προλάβετε εχθρούς και ασθένειες που είναι περιορισμένα όταν εφαρμόζετε αμειψισπορές και με ψεκασμούς όταν εμφανιστούν.

Επεκτείνετε την αειφορία σε όλο το σύστημα της παραγωγής

Παράλληλα, έγινε πιλοτικές εφαρμογές σε αγρούς παραγωγών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Από τους παραγωγούς ζητήθηκε να χωρίσουν ένα χωράφι τους σε δύο τμήματα. Στο ένα οι παραγωγοί εφαρμόσαν την παραδοσιακή τους τεχνική καλλιέργειας για το σιτάρι (παραδοσιακή μέθοδος) και στο άλλο η καλλιέργεια έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες της ομάδας (αειφορική μέθοδος). Η επιστημονική ομάδα παρακολουθούσε καθ' όλη τη καλλιεργητική περίοδο τη καλλιέργεια, δίνοντας οδηγίες στους παραγωγούς όσο αναφορά τις καλλιεργητικές εργασίες. Στο τέλος συγκεντρώθηκαν τα στοιχεία από τις δύο μεθόδους, καταρτίστηκαν οικονομικά και ενεργειακά ισοζύγια και σε συνεργασία με εταιρεία της Ιταλίας έγινε ανάλυση του κύκλου ζωής.

Ενδεικτικά αποτελέσματα του προγράμματος

Παρακάτω γίνεται ενδεικτική παρουσίαση αποτελεσμάτων από δύο παραγωγούς στη Θεσσαλία. Οι κύριες παρεμβάσεις της επιστημονικής ομάδας για την αειφορική μέθοδο αφορούσαν τη σπορά και την αζωτούχο λίπανση. Γενικότερα συστήθηκε η χρήση λιγότερου σπόρου και η καλύτερη κατανομή της αζωτούχου λίπανσης με επεμβάσεις που να καλύπτουν τις περιοδικές ανάγκες των φυτών (Εικόνα 2). Οι υποδείξεις στηρίχθηκαν σε στοιχεία που έδωσαν ειδικοί αλγόριθμοι και οι οποίοι δημιουργήθηκαν ειδικά για το σκοπό αυτό από την επιστημονική ομάδα. Επιπλέον, στον έναν από τους δύο παραγωγούς η αειφόρος μέθοδος συνδυάστηκε με «ακαλλιέργεια» δηλαδή απ' ευθείας σπορά χωρίς καμία προετοιμασία του εδάφους. Η μέθοδος της ακαλλιέργειας αποτελεί την αιχμή του δόρατος για τα συστήματα που στοχεύουν στην αειφορία του εδάφους. Η σπορά έγινε με την ειδική σπαρτική μηχανή που διαθέτει το Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας του Π.Θ. (Εικόνα 3).

Στη συγκομιδή του σιταριού έγιναν επιτόπιες εκτιμήσεις της απόδοσης με χρήση ειδικών ζυγών και GPS. Για τον παραγωγό Α η απόδοση του

σιταριού ήταν 310 kg/στρ στη παραδοσιακή μέθοδο και 330 kg/στρ στην αειφόρο. Για το παραγωγό Γ ήταν 400 kg/στρ. για την παραδοσιακή μέθοδο και 470 kg/στρ. για την αειφόρο με την εφαρμογή ακαλλιέργειας. Η βελτίωση στη μέθοδο της ακαλλιέργειας ήταν αποτέλεσμα της καλύτερης σποράς (ένδειξη της σημασίας της καλής ποιότητας σπαρτικής) που σε συνδυασμό με μια ενισχυμένη και ομαλότερα κατανεμημένη αζωτούχο λίπανση συνέβαλε στη μεγιστοποίηση του παραγωγικού δυναμικού. Τη κάλυψη των δυνατοτήτων της καλλιέργειας μαρτυρά εξάλλου η εντυπωσιακή αύξηση της πρωτεΐνης του σπόρου. Ενώ στη παραδοσιακή καλλιέργεια η μέση περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη ήταν 11,8%, στην αειφόρο ανήλθε στο 16,6%! Η πρωτεΐνη του σπόρου αποτελεί πρωταρχικό στοιχείο της ποιότητας του προϊόντος.

Οικονομική ανάλυση

Στους πίνακες 1 και 2 φαίνεται οικονομική ανάλυση για τα δύο συστήματα παραγωγής για τους δύο παραγωγούς. Η οικονομική ανάλυση γίνεται σε δύο επίπεδα. Το πρώτο περιλαμβάνει μόνο τις μεταβλητές δαπάνες παραγωγής που είναι τα επίσημα έξοδα για την αγορά σπόρων και γεωργικών εφοδίων και για την εκτέλεση των εργασιών. Να σημειωθεί ότι οι δαπάνες αυτές είναι οι «εμφανείς» δαπάνες καθώς περιλαμβάνουν έξοδα τα οποία ο παραγωγός θα πρέπει να καλύψει άμεσα μέσα στο έτος. Στο δεύτερο επίπεδο οικονομικής ανάλυσης, εκτός από τις μεταβλητές δαπάνες, συμπεριλαμβάνονται και οι σταθερές δαπάνες που αφορούν τα έξοδα της απόσβεσης του κεφαλαίου αγοράς γεωργικού εξοπλισμού μαζί με τους τόκους. Οι δαπάνες αυτές αποτελούν μια «κρυφή» κατηγορία εξόδων την οποία οι παραγωγοί αν και συχνά δεν τη παραβλέπουν καθώς δεν τους επιβαρύνουν άμεσα, εν τούτοις είναι βέβαιο ότι κάποια στιγμή θα βρεθούν αντιμέτωποι όταν π.χ, θα πρέπει να ανανεώσουν το γεωργικό τους ελκυστήρα προκειμένου να μπορούν να συνεχίσουν να παράγουν. Όπως φαίνεται στον πίνακα 1 για τις μεταβλητές δαπάνες, ο παραγωγός Α εξοικονομώντας 1,3€/στρ από τα λιπάσματα (ίδιες μονάδες, φθηνότερα σκευάσματα) και 2,5€/στρ από το σπόρο πέτυχε μια αύξηση της παραγωγής κατά 20 kg/στρ και βελτίωσε το κέρδος κατά 8,6€/στρ. Όταν εξετάζονται οι συνολικές δαπάνες ωστόσο φαίνεται ότι με την παραδοσιακή μέθοδο ο παραγωγός καλλιεργεί έχοντας μηδενικό κέρδος. Η βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας με την εφαρμογή αειφόρων μεθόδων είναι επομένως επιβεβλημένη.

Για το παραγωγό Γ από την άλλη πλευρά υπήρξε μια αναγκαία αύξηση των δαπανών για τα λιπάσματα κατά 3,6€/στρ. Τα έξοδα αυτά αντισταθμίζονται από τις μειωμένες δαπάνες κατά 3,6€/στρ από τη σπορά ενώ επιπλέον υπάρχει εξοικονόμηση 4€/στρ από τη μη κατεργασία του εδάφους. Σε συνδυασμό με μια αύξηση της απόδοσης κατά 70kg/στρ για την μέθοδο της ακαλλιέργειας προκύπτει μια αύξηση του κέρδους κατά 19,3€/στρ. Να σημειωθεί ωστόσο ότι όσο αναφορά τη δαπάνη για την αγορά της ειδικής σπαρτικής για ακαλλιέργεια η οποία ομολογουμένως έχει αυξημένο

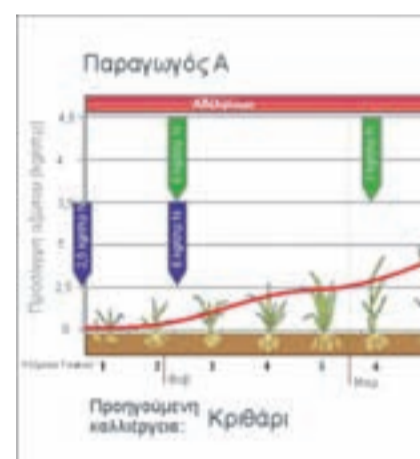
κόστος, έγινε υπόθεση ότι το κόστος των παραγωγών οι οποίοι τη χρησιμοποιούν είναι επιβεβλημένο εξαιτίας και της υ

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Στην Εικόνα 4 φαίνεται το αποτύπωμα του κύκλου ζωής του προϊόντος για τα δύο συστήματα παραγωγής. Είναι φανερό ότι για το παραγωγό Α υπάρχει σαφές πλεονέκτημα με την αειφορική μέθοδο ενώ για τον παραγωγό Γ η αύξηση εξαιτίας της χρήσης επιπλέον λιπασμάτων επομένως η έννοια της αειφορίας θα πρέπει να θεωρηθεί τόσο του οικονομικού όσο και του συστημάτων παραγωγής.

Όπως αναφέρθηκε, μέσα στα επόμενα χρόνια θα ενισχύσουν τον φιλο-περιβαλλοντικό χαρακτήρα τους περισσότερο «πράσινη» την παραγωγή τους. Οι παραγωγοί μπορούν να βοηθήσουν τα συστήματά τους να διατηρήσουν τις αποδόσεις τους και αυξάνοντας τα περιθώρια κέρδους τους.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος συνεργασίας των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Κέντρων του κλάδου και τους αγρότες προς κοινωφελή διάθεση συνεργασίας αλλά και των πειραμάτων από όλα τα μέρη. Η εφαρμογή της αειφορικής (αειφορικοί Δήμοι) θα μπορούσαν μέσω της αειφορίας να παίξουν σημαντικό ρόλο καταλύτη σε μια πραγματική ανάπτυξη της αγροτικής παραγωγής που θα προσφέρει εισόδημα και θέσεις α



Εικόνα 2. Εφαρμογή αζωτούχου Λ



Παλιός αγροτικός αειφορικής παραγωγής σκληρού σίτου στην Ελλάδα

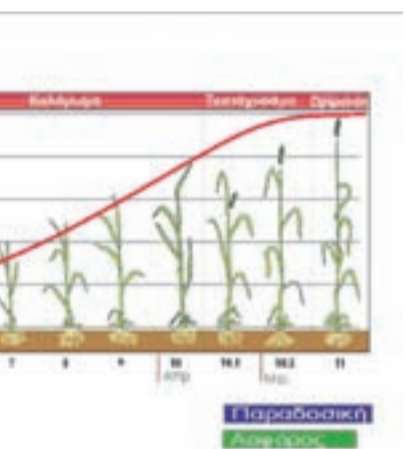
ΠΡΟΤΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

της αγοράς επιμερίστηκε μεταξύ τριτοποιούν από κοινού, κάτι που εξάλλου υψηλής αποδοτικότητας της μηχανής.

από το άνθρακα από την ανάλυση τα δύο συστήματα παραγωγής. Είναι σαφές ότι υπάρχει μια σαφής μείωση του αποτυπώματος το δεύτερο προκύπτει μια ελαφρά μείωση στον λιπάσματος. Γίνεται αντιληπτό ότι πρέπει να περιλαμβάνει μια συνολική και του οικολογικού αποτελέσματος

να έπαι οι αγρότες θα αναγκαστούν να αλλάξουν ρόλο της γεωργίας και να κάνουν πενήντα τοις εκατό. Συστήματα όπως αυτό που περιγράφεται παραγωγούς να προσαρμοστούν, μειώνοντας το κόστος παραγωγής και την ανταγωνιστικότητά τους.

Οι ερευνητές δείχνουν τις δυνατότητες συνεργασίας των επιχειρηματικών Ιδρυμάτων με εταιρείες του κλάου. Είναι προφανές ότι απαιτείται η διάθεση επιμερισμού των κινδύνων και η πολιτεία (Υπουργείο, Περιφέρεια και Νομοί) των γεωργικών υπηρεσιών τους να ενισχύσει τέτοιες συνεργασίες και να συμβάλει στην ανάπτυξη του γεωργικού τομέα της χώρας που ασχολήθηκε.



Επίδραση λιπάσματος στη παραγωγή Α



Εικόνα 3. Σπαστική σιτηρών για ακαλλιέργεια

| ΕΞΟΔΑ (€/στρ) | Μεταβλητές δαπάνες | | Συνολικές δαπάνες | |
|---------------------------------|--------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | Παραδ. | Αειφ. | Παραδ. | Αειφ. |
| Ενοίκιο | | | | |
| Απόσβεση ελκυστήρα | | | 7.1 | 7.1 |
| Κατεργασία | 5.4 | 5.4 | 6.6 | 6.6 |
| Λίπανση | 15.2 | 13.9 | 15.9 | 14.6 |
| Σπορά | 12.3 | 5.6 | 17.6 | 15.1 |
| Ψεκασμοί | 10.3 | 10.3 | 12.2 | 12.2 |
| Άρδευση | | | | |
| Συγκομιδή | 10.1 | 10.1 | 10.1 | 10.1 |
| Μετακινήσεις - Μεταφορ | 0.3 | 0.3 | 4.8 | 4.8 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 53.6 | 49.8 | 74.3 | 70.5 |
| Απόδοση κύρια παραγωγή (κί/στρ) | 310.00 | 330.00 | 310.00 | 330.00 |
| κόστος παραγωγής (€/kg) | 0.17 | 0.15 | 0.24 | 0.21 |
| ΕΣΟΔΑ (€/στρ) | 74.4 | 79.2 | 74.4 | 79.2 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 74.4 | 79.2 | 74.4 | 79.2 |
| ΚΛΟΑΡΗ ΠΡΟΣΙΟΔΟΣ (€/στρ) | 20.8 | 29.8 | 0.1 | 8.7 |

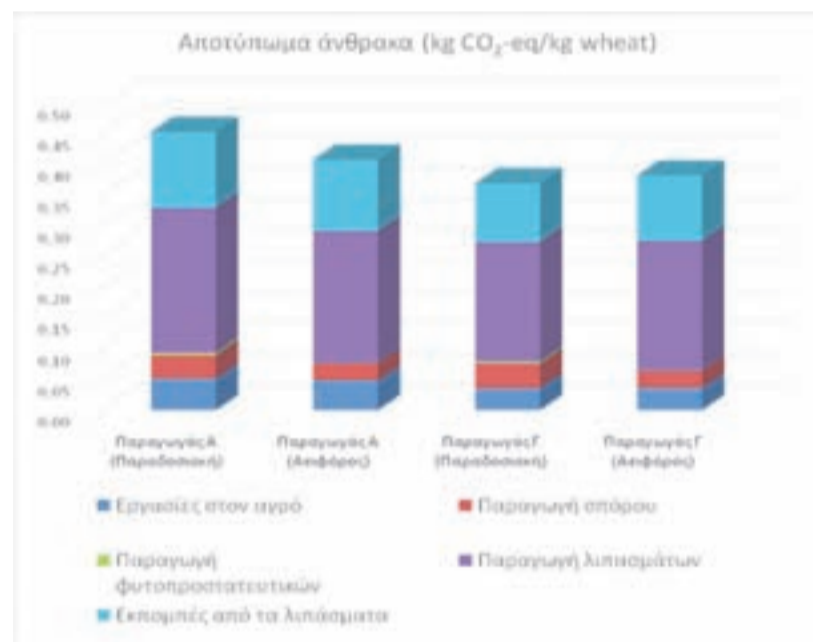
Παραγωγός Α
Έδρα: Ευξεινούπολη

Πίνακας 1. Οικονομική ανάλυση για τον παραγωγό Α

| ΕΞΟΔΑ (€/στρ) | Μεταβλητές δαπάνες | | Συνολικές δαπάνες | |
|---------------------------------|--------------------|--------------|-------------------|--------------|
| | Παραδ. | Αειφ. (ακ.) | Παραδ. | Αειφ. (ακ.) |
| Ενοίκιο | | | | |
| Απόσβεση ελκυστήρα | | | 3.7 | 1.8 |
| Κατεργασία | 4.0 | 0.0 | 5.4 | 0.0 |
| Λίπανση | 18.5 | 22.1 | 18.9 | 22.5 |
| Σπορά | 16.6 | 13.8 | 20.1 | 13.6 |
| Ψεκασμοί | 9.9 | 9.9 | 10.9 | 10.9 |
| Άρδευση | 7.6 | 7.6 | 10.7 | 10.7 |
| Συγκομιδή | 11.1 | 11.1 | 11.1 | 11.1 |
| Μετακινήσεις - Μεταφορ | 0.2 | 0.2 | 3.2 | 1.2 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 67.9 | 64.0 | 84.0 | 77.8 |
| Απόδοση κύρια παραγωγή (κί/στρ) | 400 | 470 | 400 | 470 |
| κόστος παραγωγής (€/kg) | 0.17 | 0.14 | 0.21 | 0.17 |
| ΕΣΟΔΑ (€/στρ) | 88.0 | 103.4 | 88.0 | 103.4 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 88.0 | 103.4 | 88.0 | 103.4 |
| ΚΛΟΑΡΗ ΠΡΟΣΙΟΔΟΣ (€/στρ) | 20.1 | 39.4 | 4.0 | 25.6 |

Παραγωγός Γ
Έδρα: Αρμένιο

Πίνακας 2. Οικονομική ανάλυση για τον παραγωγό Γ



Εικόνα 5. Ανάλυση κύκλου ζωής για τα δύο συστήματα παραγωγής στους δύο παραγωγούς.



Εικόνα 6. Φύτρωμα μετά από σπορά με παραδοσιακή μέθοδο και με ακαλλιέργεια.



Εικόνα 7. Σύγκριση παραδοσιακής και αειφόρου μεθόδου



Για ασφαλή και υψηλής ποιότητας γεωργικά προϊόντα

ΒΙΩΣΙΜΗ ΓΕΩΡΓΙΑ BARILLA

Του Κώστα Θεοχαρίδη, Purchasing Department Barilla Hellas

Η Barilla έχει αναλάβει σημαντικές πρωτοβουλίες για να επεκτείνει το πρόγραμμα "Βιώσιμη Γεωργία Barilla", στην καλλιέργεια σκληρού σίτου στην Ελλάδα.

Στα πλαίσια ενός ευρύτερου προγράμματος με τίτλο «GOOD FOR YOU GOOD FOR THE PLANET», που αντικατοπτρίζει και τον δικό μας τρόπο στο επιχειρείν, συνεχίζεται η δέσμευσή μας για ποιότητα και βελτίωση της βιωσιμότητας του σκληρού σίτου.

Το πρόγραμμα

Το πρόγραμμα της Barilla για την προώθηση της βιώσιμης γεωργίας, έχει στόχο να μειώνει συνεχώς το ίχνος των προϊόντων που παράγει,

στον πλανήτη.

Η Βιώσιμη Γεωργία Barilla (Barilla Sustainable Farming), είναι ένα πολυετές πρόγραμμα που προωθεί αποτελεσματικότερα συστήματα καλλιέργειας, προκειμένου να επιτύχει ασφαλή και υψηλής ποιότητας γεωργικά προϊόντα, προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος και τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες των γεωργών, αυξάνοντας την ίδια στιγμή, την ευαισθητοποίηση για βιώσιμη γεωργία. Επιπλέον, ο στόχος του έργου είναι η αύξηση της συνολικής αξίας των προμηθειών της Barilla και η ευαισθητοποίηση των ενδιαφερομένων στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Στόχοι και κύριες δράσεις

1. Η εφαρμογή των πιο προηγμένων προτύπων αειφορίας στο 100% των πρώτων υλών στρατηγικής σημασίας, που αγοράζει η εταιρία, δια μέσου του κώδικα Barilla και τις κατευθυντήριες γραμμές για βιώσιμη
2. Η ανάπτυξη του συστήματος Βιώσιμης Καλλιέργειας Barilla ώστε να καλύπτει το 30% των αναγκών της σε σιτηρά
3. Η αξιολόγηση και η παρακολούθηση πρω-

τοβουλιών για αειφόρο γεωργία

Μια συστηματική προσέγγιση

Από το 2012, ξεκίνησε μια συνεργασία και κοινή έρευνα με το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας που προβλέπει την συμμετοχή ελληνικών αγροκτημάτων, με σκοπό να συγκεντρώσει στοιχεία και να προσδιορίσει καλύτερες μεθόδους καλλιέργειας σίτου, με προηγμένες αγροτεχνικές και την υλοποίηση πειραματικών αγρών.

Η επιστημονική ομάδα, με τους οποίους συνεργαζόμαστε αποτελείται από 10 εμπειρογνώμονες με ειδική εμπειρία στη φυτοπαθολογία, τις τεχνικές κατεργασίας εδάφους, την οικονομική ανάλυση, την λίπανση και τη φυσιολογία των φυτών, της Γεωργίας, κ.λπ.

Το έργο που έχει γίνει μέχρι στιγμής στην Ελλάδα έχει δείξει και πάλι τη σημασία μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης που λαμβάνει υπόψη την προστασία του εδάφους και του περιβάλλοντος, πτυχές της ποιότητας των τροφίμων και την ασφάλεια αυτών, καθώς και την οικονομική αξία για τους συμμετέχοντες στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Ο στόχος του έργου είναι η «πραγματική μέτρηση στο χωράφι» της βιωσιμότητας του σκληρού σίτου σε πιο ευνοϊκά συστήματα καλλιέργειας, τοποθετώντας τους σε σύγκριση με τις παραδοσιακές καλλιέργειες.

Τα δεδομένα, η συλλογή των στοιχείων και οι κατευθυντήριες γραμμές για μια καλλιέργεια σκληρού σίτου ποιότητας, τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, την βελτιωμένη οικονομική απόδοση χάρη στην σωστή αγροτική τεχνική και τη χρήση καταλλήλων ποικιλιών στη σπορά, έχουν έτοιμο συγκεντρωθεί σε έναν "Δεκάλογο Καλλιέργειας" συγκεκριμένα για την ελληνική επικράτεια.

Ο Δεκάλογος είναι το αποτέλεσμα της συνεργασίας μεταξύ Barilla και Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, και διανέμεται τώρα στους παραγωγούς και τους τεχνικούς του αγροτικού τομέα, οι οποίοι από το 2002 τηρούν συμβάσεις καλλιέργειας με την Barilla.

Η δραστηριότητα αυτή της Barilla, αποτελεί σημαντική συνεισφορά που ενισχύει και δίνει προστιθέμενη αξία, βελτιώνοντας τις ήδη υπάρχουσες τεχνικές στην ελληνική ύπαιθρο, μέσα στην οποία και λειτουργούμε.

Είναι μια διαδικτυακή υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης "web assistance" για την αειφορική παραγωγή σκληρού σίτου

Το Granoduro.net®

Του Αστέριου Καρτοιαφλέκη, συνεργάτη της εταιρείας Horta-Sr

Το Granoduro.net® είναι μια διαδικτυακή υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης "web assistance" (DSS - Decision Support System) που συλλέγει, οργανώνει, αναλύει, ερμηνεύει και σε "πραγματικό χρόνο" δίνει τις αναγκαίες πληροφορίες που απαιτούνται ώστε να παράσχει τεχνική υποστήριξη λήψης αποφάσεων, σενάρια και



πιθανές λύσεις στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις για την αειφορική παραγωγή σκληρού σίτου. Λαμβάνοντας υπόψη τις "τοπικές" αγρο μετεωρολογικές συνθήκες και σε

συνάρτηση των εδαφολογικών χαρακτηριστικών τους παρέχει τεχνικές υποστήριξης που αφορούν: τα φαινολογικά στάδια του βιολογικού κύκλου του σκληρού

σίτου, τη πυκνότητα σποράς, τη λίπανση (N-P-K), ζιζανιοκτονία καθώς και οδηγό φυτό προστατευτικών ουσιών για τις κυριότερες ασθένειες του σκληρού σίτου.

Καθοδηγεί τον χρήστη με ορθολογικό τρόπο στη βελτίωση διαχείρισης των τεχνικών μέσων, βελτιστοποιώντας το κόστος των εισροών με στόχο την καλύτερη ποιότητα και ποσότητα της παραγωγής.

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του συστήματος έγινε από

την Ιταλική εταιρία HORTA S.r.l. (spin-off) του Γεωπονικού Πανεπιστημίου της Πιατσέντσας - Μιλάνο "Universita' Cattolica del Sacro Cuore" σε συνεργασία με το πρόγραμμα της Barilla (Barilla Sustainable Farming).

Απευθύνεται στις γεωργικές επιχειρήσεις, καθώς και στους γεωπόνους συμβούλους και αποσκοπεί στην υποστήριξη, λήψη και εκτέλεση αποφάσεων ενός ολοκληρωμένου αειφορικού συστήματος διαχείρισης σκληρού σίτου.