

ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ: ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΒΑΜΒΑΚΙ

Φάνης Γέμτος Ομότιμος Καθηγητής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Παπακυριαζή,33, 41222 Λάρισα. email gemtoss@agr.uth.gr

Περίληψη

Η Ελληνική γεωργία αναπτύχθηκε με στόχο τη μεγιστοποίηση των επιδοτήσεων της ΕΕ. Αποτέλεσμα η επικράτηση των κύρια επιδοτούμενων καλλιεργειών που οδήγησε σε μη ανταγωνιστικό κόστος παραγωγής. Υιοθέτηση νέων τεχνολογιών μπορεί να συμβάλλει στη μείωση του κόστους παραγωγής και στη βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων. Η εργασία αναλύει συνοπτικά τις δυνατότητες υιοθέτησης των τεχνολογιών της γεωργίας συντηρήσεως και της γεωργίας ακριβείας. Δίνει στοιχεία για αποτελέσματα έρευνας που έγινε στο ΠΘ τα τελευταία χρόνια και των δυνατών ωφελειών. Επισημαίνει όμως την ανυπαρξία συστήματος μεταφοράς της τεχνολογίας που αποκτάται στους χρήστες κάτι που ζημιώνει την Εθνική οικονομία.

Abstract

Greek agriculture was developed aiming at maximising EU subsidies. That led to the use of heavily subsidised crops with high non-competitive cost. Adoption of new technologies can reduce costs and increase competitiveness. The paper analyses briefly the potential to adopt the technologies of conservation and precision agriculture. It gives data on the research carried out the last years at the University of Thessaly and to possible beneficial effects. It points to the lack of any system that can transfer this technology to the farmers-users at a high cost got the national economy.

Εισαγωγή

Η Ελληνική γεωργία εξελίχθηκε τα τελευταία 35 χρόνια μετά την είσοδο στην ΕΕ με στόχο τη μεγιστοποίηση των επιδοτήσεων. Οδήγησε σε επικράτηση των δύο ισχυρά επιδοτούμενων καλλιεργειών δηλαδή του βαμβακιού και του σκληρού σίτου στις πεδινές περιοχές της Κεντρικής και Βόρειας Ελλάδας. Με την ΚΑΠ 2007-2013 και την αποδέσμευση των επιδοτήσεων από τις καλλιέργειες και τις αποδόσεις τους καταφέραμε να δημιουργήσουμε αγρότες που αρκούσαν στις επιδοτήσεις και αδιαφορούσαν για την παραγωγή. Αυτό δεν δημιουργούσε κανένα κίνητρο για βελτίωση της παραγωγής, περιορισμό του κόστους και αύξηση της ανταγωνιστικότητας. Η μονοκαλλιέργεια δημιούργησε συσσώρευση παρασίτων στις καλλιέργειες που αύξησε το κόστος της φυτοπροστασίας, πολλές φορές με αδικαιολόγητους ψεκασμούς αλλά μείωσε και τις αποδόσεις. Η πίεση για αρδευτικό νερό οδήγησε από τη μια πλευρά σε άντληση από βαθύτερα στρώματα που κάνουν το πραγματικό κόστος άρδευσης απαγορευτικό. Η καλλιέργεια επικλινών εδαφών κατά τη κλίση με βαμβάκι σε συνδυασμό με χρήση οργώματος αύξησε τη διάβρωση των εδαφών. Η αλλαγή της ΚΑΠ μειώνει τις επιδοτήσεις ιδιαίτερα στους παλιούς βαμβακοπαραγωγούς ενώ απαιτεί μέτρα «πρασινίσματος της γεωργίας». Επί πλέον οι τιμές που απολαμβάνουν οι αγρότες είναι οι διεθνείς και επομένως βρίσκονται υπό πίεση να ανταγωνιστούν αγρότες με χαμηλότερες αμοιβές εργασίας ή που

εφαρμόζουν προηγμένες τεχνολογίες στη διαχείριση των αγροκτημάτων. Ταυτόχρονα πρέπει να μάθουμε να παράγουμε με κανόνες που ζητούν οι πολιτικές της ΕΕ όπως η προστασία του περιβάλλοντος ή οι καταναλωτές όπως προϊόντα με χαμηλά υπολείμματα φυτοφαρμάκων.

Είναι προφανές ότι χρειάζονται αλλαγές. Οφείλουμε να παραδεχτούμε ότι καλλιεργητές με 30,50 ή 100 στρέμματα δεν μπορούν να επιζήσουν με βαμβάκι, καλαμπόκι και σιτάρι. Οι καλλιέργειες είναι πλήρως εκμηχανισμένες. Η ετήσια απασχόληση είναι ελάχιστη και κάτω από το μισό ημερομίσθιο ανά στρέμμα και χρόνο. Με τόσο μικρή απασχόληση είναι προφανές ότι δεν μπορεί να υπάρξει ικανοποιητικό εισόδημα. Θα πρέπει να αναδιαρθρώσουμε τις καλλιέργειες και να επιδιώξουμε να αυξήσουμε το εισόδημα και όχι τις επιδοτήσεις. Η προφανής αλλαγή είναι η καλλιέργεια οπωροκηπευτικών και η ανάπτυξη της κτηνοτροφίας που δίνουν υψηλό εισόδημα και απασχόληση και αυξάνουν τις εξαγωγές. Στις μεγάλες καλλιέργειες που θα απομείνουν (μεταξύ των οποίων και το βαμβάκι) στις μεγαλύτερες εκμεταλλεύσεις, θα πρέπει να βελτιώσουμε τη διαχείριση ώστε να επιτύχουμε: Αύξηση του μεγέθους των αγροκτημάτων, Ορθολογική εκμηχάνιση - Μείωση του κόστους παραγωγής, Βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, Μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, Προστασία των φυσικών πόρων όπως του εδάφους, του νερού, της ενέργειας κλπ. Για να πετύχουμε αυτούς τους στόχους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διάφορες τεχνικές και τεχνολογίες όπως βελτίωση των συστημάτων άρδευσης για εξοικονόμηση νερού και ενέργειας, συστήματα γεωργίας συντηρήσεως, και γεωργίας ακριβείας κ.α.. Θα αναφερθώ ειδικότερα στα δύο τελευταία.

Γεωργία συντηρήσεως

Γεωργία Συντηρήσεως (ΓΣ) ορίζεται ένα σύστημα αειφορικής γεωργικής παραγωγής που χρησιμοποιεί καλλιεργητικές πρακτικές που είναι προσαρμοσμένες στις απαιτήσεις των καλλιεργειών και τις συνθήκες της περιοχής, που προστατεύουν το έδαφος από τη διάβρωση και την υποβάθμιση της γονιμότητας του, βελτιώνει τη ποιότητα του και τη βιοποικιλότητα, συμβάλει στη διατήρηση των φυσικών πηγών όπως ενέργεια, νερό αέρας ενώ βελτιστοποιεί τις αποδόσεις. Η ΓΣ προωθεί τη χρήση γεωργικών πρακτικών με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά όπως: Ελάχιστη αναμόχλευση του εδάφους. Διατήρηση του εδάφους καλυμμένου από φυτικά υπολείμματα ή καλλιέργειες – καλλιέργειες φυτοκάλυψης, Χρήση αμειψισπορών.

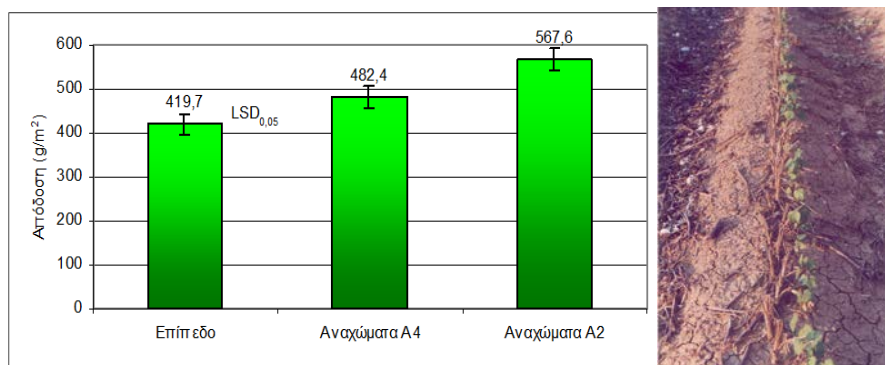
Η ΓΣ προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως: Περιορισμό της διάβρωσης του εδάφους, Περιορισμό της έκπλυσης θρεπτικών στοιχείων και κυρίως αζώτου, Αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους, Βελτίωση των φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους όπως καλύτερη διήθηση του νερού, Μειωμένη κατανάλωση ενέργειας, Μειωμένη χρήση αζωτούχων λιπασμάτων όταν χρησιμοποιούμε ψυχανθή, Μειωμένη χρήση φυτοφαρμάκων (πχ ζιζανιοκτόνων με δημιουργία mulching).

Το βαμβάκι είναι μια καλλιέργεια με πασσαλώδη ρίζα. Είναι χαρακτηριστικό ότι πρώτα αναπτύσσει τη ρίζα σε κάποιο βάθος και μετά αναπτύσσει το υπέργειο τμήμα. Όταν το υπέργειο τμήμα είναι 5-10 εκατοστά η ρίζα έχει αναπτυχθεί σε πολύ μεγαλύτερο βάθος. Το χαρακτηριστικό αυτό ίσως κάνει το βαμβάκι να μην αποδίδει ικανοποιητικά με μειωμένη κατεργασία ή ακαλλιέργεια που ζητά η ΓΣ. Πραγματικά σε

πειράματα που κάναμε στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας διαπιστώσαμε τις χαμηλές αποδόσεις του βαμβακιού σε συστήματα μειωμένης κατεργασίας είτε ακαλλιέργειας από τη συμβατική. Δύο πρακτικές που ακολουθήσαμε μας έδωσαν καλά αποτελέσματα: Καλλιέργεια σε αναχώματα και κατεργασία σε λωρίδες

Καλλιέργεια σε αναχώματα

Το βαμβάκι σπέρνεται σε αναχώματα ύψους 25-30 εκατοστών. Το ανάχωμα δημιουργείται πάνω σε έδαφος που έχει χαλαρωθεί. Για τη δημιουργία αναχώματος 25 εκ διαταράσσουμε μόνο τα 12,5 εκ εδάφους. Αυτό μειώνει κατά 40% τη κατανάλωση ενέργειας ενώ δίνει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως ταχύτερο φύτρωμα καθώς το έδαφος στραγγίζει τοπικά και θερμαίνεται ταχύτερα την άνοιξη.

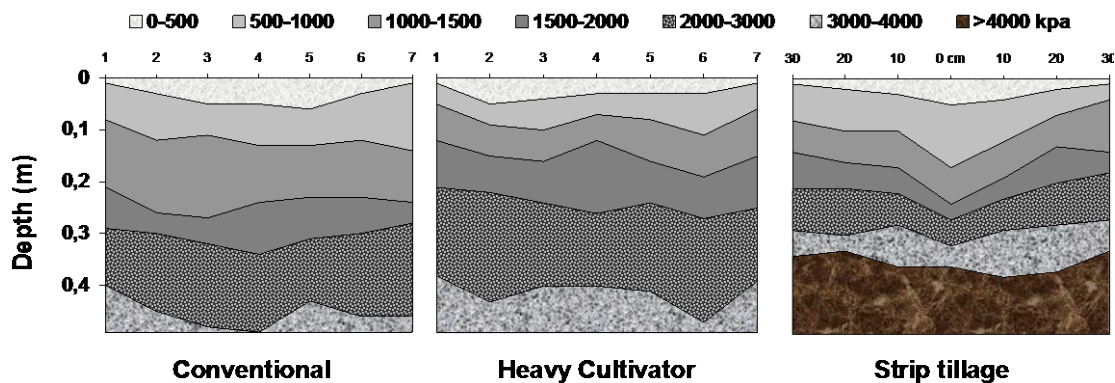


Κατεργασία σε λωρίδες

Η βασική ιδέα είναι αντί να κατεργαζόμαστε όλο το έδαφος, κατεργαζόμαστε λεπτές λωρίδες εκεί που θα εγκαταστήσουμε τη φυτεία. Στο βαμβάκι κατεργαζόμαστε λωρίδες 15-25 εκατοστά κάθε ένα μέτρο. Δηλαδή κατεργαζόμαστε το ¼ ή 1/6 του εδάφους. Η κατεργασία σε λωρίδες γίνεται με ένα μηχάνημα που κατασκευάστηκε στο Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας του ΠΘ. Η κατασκευή χρησιμοποίησε αβαθή και βαθιά υνιά για να επιτύχει αναμόχλευση του εδάφους σε βάθος 20-25 εκατοστών όσο το βάθος οργώματος. Εξασφαλίσαμε τη βαθιά αναμόχλευση για καλή αρχική ανάπτυξη της ρίζας. Είχαμε καλά αποτελέσματα σε καλλιέργεια βαμβακιού. Σε μακρά σειρά πειραμάτων η κατεργασία με λωρίδες μας έδωσε παρόμοια ή καλύτερα αποτελέσματα με τη συμβατική. Η κατανάλωση ενέργειας ήταν πολύ μικρότερη στην κατεργασία σε λωρίδες: 297 MJ/ στρέμμα έναντι 195 της κατεργασίας σε λωρίδες δηλαδή μείωση κατά 35%



Tillage treatment/ Year	2003	2004	2005
Conventional (CO)	2440	2666	3695
Heavy Cultivator (HC)	2341	2577	NA
Strip Tillage (STR)	2257	NA	3657
Strip tillage after ploughing (STRCO)	NA	3128	3912
	ns	*	ns
LSD _{0.05}		390	
CV%	9.1	8.2	8.3



Η χρήση διαφορετικών καλλιεργειών (**αμειψισπορών**) φαίνεται να δίνει σημαντικά πλεονεκτήματα. Πρέπει να περιλαμβάνουν χειμερινές και ανοιξιάτικες καλλιέργειες, φυτά με βαθιές και αβαθής ρίζες. Ατυχώς η έρευνα σε αμειψισπορές είναι μακροχρόνια και δύσκολη αλλά όλα τα δεδομένα που έχουμε δείχνουν μείωση των παρασίτων και αύξηση των αποδόσεων. Οι καλλιέργειες **χειμερινής φυτοκάλυψης** καλύπτουν το έδαφος κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Μπορούν να συγκομιστούν είτε να ενσωματωθούν ως χλωρή λίπανση. Προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα όπως: Μειώνουν την απορροή, Προστασία ου εδάφους από διάβρωση, Απορροφούν θρεπτικά στοιχεία που επαναφέρουν στο έδαφος με την ενσωμάτωση. Τα αγρωστώδη απορροφούν το υπολειμματικό άζωτο, τα ψυχανθή προσφέρουν N από δέσμευση από την ατμόσφαιρα. Οι καλλιέργειες φυτοκάλυψης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για δημιουργία φυτικού στρώματος που να περιορίσει τα ζιζάνια.



Γεωργία Ακρίβειας για μείωση του κόστους

Η ΓΑ είναι μια εφαρμογή των τεχνολογιών της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών στη γεωργία. Η ΓΑ επιδιώκει να διαχειριστεί το κάθε τμήμα του αγρού χωριστά και να επιτύχει να εφαρμόζει τις εισροές όπου χρειάζονται, όταν χρειάζονται και στις ποσότητες που χρειάζονται. Αυτό το πετυχαίνει με δημιουργία ζωνών διαχείρισης αναλύοντας τη παραλλακτικό ήτα του εδάφους και της φυτείας. Στη κάθε ζώνη εφαρμόζει τις εισροές που χρειάζονται χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της εφαρμογής μεταβλητών δόσεων. Αυτή είτε χρησιμοποιεί χάρτες εφαρμογής που δημιουργούνται από μετρήσεις του αγρού (χάρτες παραγωγή, χάρτες εδάφους κλπ) που εισάγονται στα μηχανήματα και εφαρμόζουν αυτόματα τις διαφορετικές δόσεις είτε χρησιμοποιούνται αισθητήρες που ανιχνεύουν ιδιότητες των φυτών ή του εδάφους και ρυθμίζουν αυτόματα τη δόση κατά τη κίνηση των μηχανημάτων στο χωράφι.

Συμπεράσματα

- Υπάρχουν σημαντικές δυνατότητες να εξορθολογήσουμε τη διαχείριση των καλλιεργειών για να μειώσουμε το κόστος παραγωγής των καλλιεργειών και να γίνουμε πιο ανταγωνιστικοί.
- Η εισαγωγή της ΓΣ μπορεί παράλληλα να συμβάλλει ουσιαστικά στη προστασία του περιβάλλοντος τόσο με τη προστασία της γονιμότητας του εδάφους όσο με τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας αλλά και άλλες ωφέλειες όπως μείωση του κόστους εργασίας.
- Αντίστοιχα οφέλη μπορούμε να έχουμε και με τη χρήση της ΓΑ.
- Ένα ερώτημα που πρέπει να τεθεί είναι πως αυτά μπορούν να προωθηθούν και να υιοθετηθούν από τους αγρότες της χώρας. Διότι η έρευνα δίνει κάθε χρόνο σημαντικά αποτελέσματα τα οποία ατυχώς δεν μεταφέρονται για να αξιοποιηθούν από τις επιχειρήσεις. Ατυχώς η αγροτική πολιτική της χώρας έχει περιοριστεί στη διανομή των επιδοτήσεων. Σύστημα γεωργικών εφαρμογών δεν υπάρχει πλέον στη χώρα. Οι γεωργικές υπηρεσίες ασχολούνται κυρίως με τη διεκπεραίωση της γραφειοκρατίας των επιδοτήσεων και γεωπόνοι δεν βγαίνουν πλέον στο χωράφι ή στο χωριό να ενημερώσουν τους αγρότες.
- Το κύριο βάρος της μεταφοράς τεχνογνωσίας έχει πέσει στους ώμους των καταστημάτων γεωργικών εφοδίων κάτι που δεν είναι το καλύτερο καθώς υπάρχει μια καχυποψία των παραγωγών.
- Θα πρέπει ίσως οι Περιφέρειες ή αγροτικοί δήμοι να αναλάβουν πρωτοβουλίες προς αυτή τη κατεύθυνση. Θα πρέπει όμως και οι ίδιοι οι αγρότες να αναζητήσουν τη πληροφορία και τη τεχνολογία που θα βελτιώσει τις εκμεταλλεύσεις τους. Θεωρώ ότι η δουλειά των αγροτικών οργανώσεων δεν είναι να βγάζουν τα τρακτέρ και να κλίνουν τους δρόμους αλλά και να προκαλούν και να οργανώνουν δράσεις εκπαίδευσης των μελών τους και οργάνωσης κοινών δράσεων καλλιέργειας, κοινής χρήσης μηχανικού εξοπλισμού και κοινών προμηθειών και εμπορίας των προϊόντων.