

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ/ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

A. Καινοτομίες στον τομέα της βιοτεχνολογίας και της γενετικής μηχανικής:

1. Ποικιλίες ανθεκτικές στην ξηρασία, την κατάκλιση, τα φυτοφάρμακα και τους εχθρούς μέσω μεταφοράς γονιδίων από άλλους οργανισμούς.
2. Νέες ποικιλίες που παράγονται μέσω της συμβατικής αναπαραγωγής (σχετίζονται έμμεσα με την βιοτεχνολογία) οι οποίες επιτυγχάνουν αυξημένη παραγωγή ανεξάρτητα, από τις περιβαλλοντικές συνθήκες (ανάπτυξη των υβριδίων).
3. Μικροοργανισμοί για αύξηση της αφομοίωσης του αζώτου στη διαδικασία ανάπτυξης ορισμένων φυτών (όσπρια). Έτσι οι απαιτήσεις σε λιπάσματα είναι μικρότερες.
4. Ορμόνες αύξησης
5. Προϊόντα δασικής βιοτεχνολογίας.
6. Εδώδιμα εμβόλια, (Γ.Μ. φυτά με για αύξηση της διατροφικής ή θεραπευτικής τους αξίας).
7. Προϊόντα υδρόβιας βιοτεχνολογίας (ψάρια)

B. Καινοτομίες μηχανολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού:

1. Αρδευτικά συστήματα (κινούμενες μηχανές άρδευσης (καρούλια), κινούμενοι καταιονιστήρες, κτλ)
2. Μηχανήματα για την εκτέλεση των αγροτικών εργασιών (σπορά, τρακτέρ και παρελκόμενα εργαλεία, κτλ)
3. Αποθηκευτικοί χώροι και η κατάλληλη τεχνολογία (ξηραντήρια σπόρων, κτλ)
4. Συστήματα θερμοκηπίου (εξοικονόμηση και ανακύκλωση ενέργειας, σύγχρονος σχεδιασμός, αυτοματοποίηση, ηλεκτρονικός έλεγχος, κτλ)
5. Ηλεκτρονικά συστήματα (GIS, H/Y,...)
6. Ψυκτικοί μηχανισμοί
7. Η γεωργία ακριβείας που χρησιμοποιεί επιπλέον τεχνολογικές καινοτομίες (αισθητήρες, ...).
8. Μηχανολογικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός των μονάδων υδατοκαλλιέργειας (συστήματα για ανακύκλωση νερού ...)

Γ. Καινοτομίες στον τομέα της βιοενέργειας ή ενέργειας φυσικών καυσίμων:

1. Σύστημα που χρησιμοποιεί την ενέργεια της βιομάζας για αφαίρεση μέρους των αλάτων από το νερό, το οποίο γίνεται κατάλληλο για άρδευση.
2. Βιολογικοί αντιδραστήρες για να παράγουν καθαρά καύσιμα π.χ. υδρογόνο.
3. Σύστημα παραγωγής ανανεώσιμης ενέργειας από βιομάζα φυτών.
5. Παρασκευή αιθανόλης από ίνες καλαμποκιού και από απόβλητα βιομάζας.
6. Βελτιωμένα αποκεντρωμένα, μικρής κλίμακας τεχνολογικά συστήματα όπως μικροτουρμπίνες και φωτοβολταϊκά τόξα.

Δ. Καινοτομίες στον κλάδο της φιλικής προς το περιβάλλον παραγωγής:

1. Φυτοφάρμακα πιο αποτελεσματικά, λιγότερο βλαβερά προς το περιβάλλον.
2. Παγίδες, εντόμων και άλλων εχθρών
3. Συστήματα και μέθοδοι οργανικής και ολοκληρωμένης γεωργίας
4. Λιπάσματα ιχνοστοιχείων σε μορφή τέτοια που να διευκολύνεται η μέγιστη απορρόφηση τους από τα φυτά.
5. Συστήματα κατεργασίας του εδάφους για προστασία από τη διάβρωση

Ε. Τεχνολογικές καινοτομίες στη ζωική παραγωγή:

1. Βελτιωμένα κτηνιατρικά φάρμακα (αύξηση της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας).
2. Μέθοδοι για παραγωγή υβριδίων
3. Μηχανολογικός εξοπλισμός (μηχανές άλμεξης, συστήματα παροχής τροφής και νερού...).

ΣΤ. Περιβαλλοντικές καινοτομίες στις βιομηχανίες και τεχνολογικά συστήματα στις αγρο-βιομηχανίες:

1. Καταλύτες, end-of-pipe συστήματα και biofilters, που ελέγχουν την ρύπανση.
2. Καταλύτες που μειώνουν το ποσό υγρών ή στερεών αποβλήτων
3. Βιομηχανικά συστήματα που υποστηρίζουν καλύτερη εκμετάλλευση των συντελεστών παραγωγής και αποτελεσματική αξιοποίηση της ενέργειας, χρησιμοποιώντας ανανεώσιμες πηγές
4. Ελαφρά και επαναχρησιμοποιήσιμα υλικά συσκευασίας

Λόγοι για τη μη υιοθέτηση συγκεκριμένων καινοτομιών (στους κλάδους αγελάδες, βαμβάκι, καπνός, ντομάτα, ροδακινιά) σύμφωνα με τους παραγωγούς.

	Λόγοι	%
1	δεν συμφέρει, δεν αποδίδει, έχει παρενέργειες	6.9
2	ηλικία παραγωγού	7.7
3	έλλειψη χρηματικών πόρων	17.9
4	μεγάλο κόστος, ανάγκη νέων εγκαταστάσεων	6.1
5	κακές προοπτικές του κλάδου	7.5
6	δυσκολία δανεισμού, έλλειψη επαρκών επιδοτήσεων	3.2
7	έλλειψη πληροφοριών	5.2
8	αντιφατικές γνώμες αν συμφέρει, αποφυγή ρίσκου	4.4
9	μικρή κλίμακα παραγωγής	9.1
10	ακατάλληλες αγροκλιματολογικές συνθήκες	7.1
11	ικανοποίηση με παρούσα κατάσταση	9
12	απώλεια εισοδήματος μέχρι να αποδώσει η επένδυση	0.9
13	δυσκολία συνεννόησης με άλλους παραγωγούς	3.6
14	οδηγεί σε αυξημένες ανάγκες εργασίας	1.1
15	δεν υπάρχει στην περιοχή (ομάδα παραγωγών)	6.5
16	άλλος λόγος	4

Πηγή: Σαμαράς κ.α., 1994

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ ΓΕΩΡΓΟΥ

- 1) Ηλικία αρχηγού της γεωργικής εκμετάλλευσης. Όσο μικρότερη είναι η ηλικία του αρχηγού της γεωργικής εκμετάλλευσης τόσο ανοικτός είναι στην αποδοχή καινοτομιών.
- 2) Η εκπαίδευση του αρχηγού γεωργικής εκμετάλλευσης
- 3) Επαγγελματική κατάρτιση αρχηγού και μελών της γεωργικής εκμετάλλευσης. Το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης αλλά και η απουσία τεχνικής εκπαίδευσης είναι μπορούν να βελτιωθούν με την κατάλληλη επαγγελματική κατάρτιση (ΚΕΓΕ).
- 4) Γνώση αναπτυξιακών νόμων και κανονισμών
- 5) Συναντήσεις με γεωτεχνικούς. Είναι ικανές να αντικαταστήσουν έως ένα βαθμό το χαμηλό επίπεδο γνώσεων και τη χαμηλή μόρφωση των γεωργών.
- 6) Συμμετοχή σε συνεταιριστικές οργανώσεις
- 7) Μέγεθος καλλιεργούμενης έκτασης
- 8) Αρδευόμενες εκτάσεις
- 9) Αριθμός αγροτεμαχίων εκμετάλλευσης
- 10) Πολυαπασχόληση. Η πολυαπασχόληση αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό και απεικονίζει την δυναμικότητα της γεωργικής εκμετάλλευσης.
- 11) Ακαθάριστη αξία παραγωγής
- 12) Γεωργικό εισόδημα
- 13) Οικογενειακό εισόδημα εκτός γεωργίας
- 14) Βαθμός μεσο-μακροπρόθεσμου δανεισμού

ΠΗΓΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

- ☐ Η γεωργία είναι κλάδος που «εξουσιάζεται» από τους προμηθευτές (supplier-dominated) για αυτό και οι καινοτομίες και οι τεχνολογικές αλλαγές προέρχονται σχεδόν αποκλειστικά από τις προμηθεύτριες βιομηχανίες.
- ☐ Αυτό συμβαίνει γιατί οι supplier-dominated κλάδοι έχουν πολύ μικρό βαθμό συγκέντρωσης καθώς και απουσία ολιγοπωλιακής διάρθρωσης, επίσης ομοιογένεια προϊόντος και υψηλό ανταγωνισμό τιμών.

Πηγές καινοτομιών

- 1) Ιδιωτικές επιχειρήσεις και βιομηχανίες. Κυρίως παράγουν και πουλάνε ενδιάμεσες εισροές και μηχανολογικό εξοπλισμό, τόσο στη φυτική όσο και στη ζωική παραγωγή.
- 2) Δημόσια ιδρύματα. Συνήθως οι δραστηριότητες τους για R&D δεν έχουν σαν άμεσο στόχο το κέρδος (πανεπιστήμια, ερευνητικά ινστιτούτα, κτλ)
- 3) Ιδιωτικές πηγές που σχετίζονται με αγρο-βιομηχανίες. Είναι κυρίως βιομηχανίες επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων που αναπτύσσουν σχετικές καινοτομίες.
- 4) Ιδιωτικοί μη κερδοσκοπικοί συλλογικοί οργανισμοί. Συνεταιρισμοί
- 5) Ιδιωτικές πηγές παροχής υπηρεσιών. Κυρίως πουλάνε και προωθούν νέες τεχνολογίες σχετικές με υπηρεσίες (διαχείριση, σχεδιασμό, οργάνωση παραγωγής κτλ).
- 6) Πειραματικές γεωργικές εκμεταλλεύσεις
- 7) Πολιτικές και οργανισμοί της ΕΕ

Νέες Τάσεις Τεχνολογικών Καινοτομιών στον Αγροτικό Τομέα

Οι προκλήσεις για αντιμετώπιση των παγκόσμιων αναγκών για:

- ☐ είδη διατροφής (υγιεινό φαγητό, τροφή) και
- ☐ φυτικές ίνες,

λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς:

- ☐ στους φυσικούς πόρους (γη και νερό),
 - ☐ την αύξηση της ρύπανσης,
 - ☐ τον περιορισμό της βιοποικιλότητας και
 - ☐ των αλλαγών στη δομή των αγρο-βιομηχανιών,
- προβλέπεται να γίνουν ακόμη πιο πιεστικές στο άμεσο μέλλον.

Οι τεχνολογικές καινοτομίες αποτελούν εδώ και χρόνια ένα από τους σημαντικότερους παράγοντες που ωθούν την πρόοδο των αγρο-βιομηχανιών επηρεάζοντας:

- ☐ τις γεωργικές εισροές
- ☐ την παραγωγή
- ☐ την επεξεργασία
- ☐ τη διανομή και την εμπορία

- ☐ Η παραγωγή ειδών διατροφής από τους γεωργούς θα πρέπει μέχρι το 2020 να αυξηθεί κατά 50% για να καλύψει τις ανάγκες παγκοσμίως λόγω αύξησης του πληθυσμού (Wagner Weick, 2001).
- ☐ Συνεπώς, η πρόβλεψη και διαχείριση (management) και κατεύθυνση των τεχνολογικών καινοτομιών, παρά τις δυσκολίες, αποτελεί αναγκαιότητα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων.
- ☐ Η προώθηση τεχνολογικών καινοτομιών που είναι πιθανότερο να επηρεάσουν τη γεωργία για μια ικανή αντιμετώπιση των προβλημάτων αποτελεί πρόκληση.
- ☐ Η πρόβλεψη των συγκεκριμένων τεχνολογιών θα δώσει πληροφορίες, στους παραγωγούς γεωργικών προϊόντων, στους προμηθευτές πρώτων υλών, στις βιομηχανίες επεξεργασίας τροφίμων και εμπορίας, για το τι θα περιμένουν τα επόμενα χρόνια.

Σημαντικές προκλήσεις που θα αντιμετωπίσουν οι αγρότες τα επόμενα χρόνια

1. Επαρκής Προσφορά Τροφίμων - Παγκόσμια προσφορά τροφίμων 2. Διαθεσιμότητα Γης - Ισόρροπη κατανομή γης για αστική, ημιαστική και αγροτική χρήση - Διάβρωση εδάφους 3. Διαθεσιμότητα Εργασίας - Απουσία εργατικών χεριών για φύτεμα, μάζεμα, επεξεργασία, ... 4. Μείωση της γενετική ποικιλότητας - Μείωση της ποικιλότητας και διαθεσιμότητας φυτικού και ζωικού βλαστοπλάσματος	5. Διαχείριση ζιζανίων - Αντοχή ζιζανίων σε φυτοφάρμακα - Νέα εισαγόμενα ζιζάνια - Διαθεσιμότητα χημικών. Περιβαλλοντικοί περιορισμοί (πολιτικές) στη χρήση χημικών ΕΡΑ - Εκροές χημικών και κανονισμοί για τη μόλυνση των υδάτων 6. Ατμοσφαιρική Ρύπανση - Έλεγχος σκόνης (αιωρούμενα σωματίδια) - Εξοπλισμός ελέγχου εκπομπής ρύπων 7. Διαθεσιμότητα Νερού - Ικανότητα προμήθειας νερού, ανταγωνισμός στη χρήση - Αυστηρότεροι κανονισμοί χρήσης νερού, υιοθέτηση αποτελεσματικότερων τεχνολογικά συστημάτων άρδευσης - Αύξηση της περιεκτικότητας άλατος στο νερό
---	--

8. Διαχείριση αποβλήτων - Διαχείριση (κτηνοτροφικών, φυτικών) αποβλήτων και ανακύκλωση 9. Δημόσιο ενδιαφέρον / Ακτιβισμός - Χρήση βιοτεχνολογίας (GMO) - Χρήση φυτοφαρμάκων - Διαβίωση ζώων - Απειλούμενα είδη - Εκπαίδευση του μη αγροτικού πληθυσμού 10. Μάνατζμεντ Επιχειρήσεων - Οργανωμένες (συλλογικές) εναντίον οικογενειακών εκμεταλλεύσεων - Κάθετη ολοκλήρωση εκμεταλλεύσεων - Εισαγωγή σύγχρονων μηχανικών μέσων (πολλές φορές σε καλλιέργειες που δεν είναι αναγκαίος) - Πιθανή υπερ-παραγωγή - Αυξανόμενες ανάγκες χρηματοδότησης	11. Προκλήσεις των βιομηχανιών/ αγοράς - Ενοποίηση αγοραστών - Ενοποίηση συσκευαστών, τυποποιητών - Η αγορά οδηγείται όλο και περισσότερο από τους καταναλωτές (αύξηση χρήσης έτοιμου φαγητού). - Ενδιαφέρον για ασφαλή τρόφιμα (αναγραφή πληροφοριών στις συσκευασίες τροφίμων) - Αυξανόμενο κόστος για εισαγωγή νέων προϊόντων - Παγκοσμιοποίηση παραγωγών και καταναλωτών - Αύξηση παγκόσμιου ανταγωνισμού, τεχνολογική υπεροχή άλλων χωρών.
---	--

Source: Wagner Weick (2001).

Τεχνολογίες που αναμένεται να επηρεάσουν σημαντικά τη γεωργία τα επόμενα χρόνια

Τεχνολογία	Πεδία εφαρμογής	Βελτιώσεις
1. GPS (Global Positioning Systems) (περιλαμβανομένων δορυφόρων, αισθητήρων, lasers, υπολογιστές, λογισμικό και εξοπλισμό)	Φυτική Παραγωγή (ειδικά στα δημητριακά, αλλά και δενδρώδη καλλιέργειες και αμπέλια)	- Περισσότερη ακρίβεια, αποτελεσματικότερη χρήση των εισροών - Πιθανή εξοικονόμηση κόστους
2. Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS) (περιλαμβανομένων μαθηματικών μοντέλων, ηλεκτρονικών αισθητήρων, υπολογιστές, λογισμικό και εξοπλισμό)	Φυτική Παραγωγή	- Λιγότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση από χημικά, περιορισμός σπατάλης νερού. - Δεδομένα σε πραγματικό χρόνο (Real-time data) για χρήση νερού, φωτοσύνθεση, χρήση θρεπτικών ουσιών, κατάσταση εδάφους, καιρικές συνθήκες, ... - Βοήθεια για λήψη αποφάσεων
	Ζωική Παραγωγή	- Ικανότητα παρατήρησης των ζώων από τη γέννηση μέχρι το θάνατο - Ακριβής τρόπος διατροφής κάθε ζώου - Βελτίωση της διαχείρισης αποβλήτων - Καλύτερη χαρτογράφηση του περιβάλλοντος των ζώων, κατανόηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, οικοσυστήματος
	Έρευνα	Καλύτερες πληροφορίες για τη λήψη θρεπτικών ουσιών από τα φυτά, και χρήση νερού

3. Βιοτεχνολογία (γονίδια, γενετική μετάλλαξη, DNA, κλωνοποίηση in vitro)	Βελτίωση φυτών Φυτική παραγωγή Βελτίωση ζωικού κεφαλαίου Ζωική παραγωγή Μεταποίηση τροφίμων Ιχθυοκαλλιέργεια Έρευνα για το περιβάλλον	▪ Βελτίωση αντίστασης στα ζιζάνια, θρεπτικά συστατικά ▪ Αύξηση γενετικής ποικιλότητας, ποικιλία καλλιεργειών ▪ Αύξηση ποιότητας θρεπτικής αξίας και υπό-προϊόντων ▪ Σμίκρυνση κύκλου αναπαραγωγής, πιο εξειδικευμένη αναπαραγωγή ▪ Καλύτερη γνησιότητα προϊόντων ▪ Καλύτερος έλεγχος ζιζανίων με ειδικά γενετικά μεταλλαγμένα έντομα, ιούς ▪ Βελτιωμένη ανίχνευση ζιζανίων ▪ Παραγωγή γενετικά όμοιων (με καλύτερη απόδοση) ζώων ▪ Μείωση του κόστους αναπαραγωγής ▪ Βελτίωση της διατροφικής αξίας βοδινών και γαλακτοκομικών προϊόντων ▪ Αύξηση της αποδοτικότητας παραγωγής γάλακτος ▪ Βελτίωση της αντοχής σε ασθένειες ▪ Βελτίωση πάχυνσης, αντοχή σε ασθένειες στη πτηνοτροφία ▪ Παραγωγή ζώων για φαρμακευτικούς σκοπούς ▪ Βελτιωμένα εμβόλια ▪ Βελτίωση της ικανότητας ανίχνευσης ασθενειών μεταδιδόμενων στον άνθρωπο λόγω διατροφής ▪ Βελτίωση αντίστασης στις ασθένειες, ψάρια ▪ Αποκατάσταση φυσικών τοπίων
---	--	--

