

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα "ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ – ΘΡΑΚΗ» 2014

– 2020

**ΕΥΔ ΕΠ Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
Επενδυτικά Σχέδια Καινοτομίας, Έρευνας και Ανάπτυξης
Επιχειρήσεων» στους κλάδους της Περιφερειακής Στρατηγικής
Έξυπνης Εξειδίκευσης (RIS3)**

Κωδικός πράξης: ΑΜΘΡ7-0072412

**Δικαιούχος: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ - ΜΙΣΣΙΡΙΑΝ Α.Ε**

Απολογιστική έκθεση των αποτελεσμάτων και τις προοπτικές συνέχισης της έρευνας τόσο για βελτιστοποίηση της πρωτότυπης μηχανής, όσο και για την ανάπτυξη επιμέρους τμημάτων ή διασύνδεσης στη συλλεκτική μηχανή.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	3
2. Αποτελέσματα του έργου	4
Παραδοτέα αποτελέσματα μηχανής συλλογής φύλλων καπνού (2021 vs 2019).....	6
Παράρτημα Ι :Αποτελέσματα αναλύσεων για φυτοπροστατευτικά προϊόντα.....	12
Παράρτημα ΙΙ : Πρωτόκολλο διαχείρισης μετασυλλεκτικής μεταχείρισης των φύλλων καπνού.....	30
Παράρτημα ΙΙΙ : Πρωτόκολλο διαχείρισης στον αγρό	32

1. Εισαγωγή

Η καλλιέργεια και επεξεργασία του καπνού έχει αναγνωριστεί ως ένα από τα πιο παραδοσιακά ελληνικά αγροτικά προϊόντα. Προσφέρει ικανοποιητικά εισοδήματα και απασχολεί μεγάλο αριθμό ατόμων στις ελληνικές αγροτικές περιοχές.

Η καπνοκαλλιέργεια ξεκίνησε στις αρχές του 20ου αιώνα και γνώρισε μεγάλη άνθηση, η οποία διακόπηκε με την εισαγωγή μεταρρυθμίσεων της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής.

Σχετικές μελέτες δείχνουν ότι κατά τη δεκαετία του 1950, το 5% της συνολικής γεωργικής γης καλλιεργούνταν με καπνό και περισσότερες από 200.000 οικογένειες κέρδιζαν μέρος του αγροτικού τους εισοδήματος από την καλλιέργεια.

Επιπλέον, περίπου 40.000 άτομα απασχολούνταν στις μεταποιητικές εταιρείες. Πολλοί άλλοι ασχολούνταν άμεσα ή έμμεσα με δραστηριότητες σχετικές με τον καπνό, όπως εμπόριο και εξαγωγές καπνού, πωλήσεις τσιγάρων κ.λπ.

Εκείνη την περίοδο (1954) από τις συνολικές εξαγωγές της χώρας (151 εκ. δολάρια), το 50% προερχόταν αποκλειστικά από εξαγωγές καπνού (Μάττας κ.ά., 1997· Ευστράτογλου, 1994· Ζωγράφος, 1976).

Τα παραπάνω στοιχεία δείχνουν την οικονομική σημασία του καπνού. Μη γόνιμες, ημιορεινές, ακατάλληλες για άλλες καλλιέργειες περιοχές σε όλη τη χώρα δεν εγκαταλείφθηκαν λόγω της καλλιέργειας του καπνού. Ως καλλιέργεια ο καπνός χαρακτηρίζεται ως περιορισμένης έντασης κεφαλαίου και μεγαλύτερης έντασης εργασίας, η οποία έχει προσαρμοστεί στην μικρού μεγέθους ελληνική γεωργία.

Το 90% του παραγόμενου προϊόντος στην Ελλάδα εξάγεται και ο καπνοπαραγωγικός κλάδος απασχολεί περίπου 60.000 οικογένειες.

Η Ελλάδα αποτελεί ένα από τα κυριότερα κράτη παραγωγής καπνών ανατολικού τύπου (λόγω των ευνοϊκών εδαφοκλιματικών συνθηκών) και συμβάλλει στην παγκόσμια παραγωγή υψηλής ποιότητας καπνών.

Τα ελληνικά ανατολικού τύπου καπνά ανήκουν στην κατηγορία των "αρωματικών" καπνών και αποτελούν τη βάση της πλειονότητας των χαρμανιών ώστε να αποκτήσουν άρωμα και γεύση. Το κύριο χαρακτηριστικό των ελληνικών καπνών είναι το ευχάριστο άρωμα και η γεύση που προσδίδουν στο τελικό καπνικό προϊόν. Ταυτόχρονα, διαθέτουν υψηλή περιεκτικότητα σε νικοτίνη (επιθυμητό χαρακτηριστικό για την βιομηχανία).

Η εταιρία Μισσιριάν ΑΕ είναι μία Ελληνική ιδιωτική εταιρία με ειδικευση στην παραγωγή και επεξεργασία καπνών ανατολικού τύπου. Διαθέτει εμπειρία σχεδόν 100 ετών στην παραγωγή επεξεργασία και διάθεση καπνών ανατολικού τύπου. Ιδρύθηκε το 1922 και απασχολεί περισσότερους από 70 μόνιμους υπαλλήλους και πάνω από 180 εποχικούς.

Το εργοστάσιο της εταιρίας βρίσκεται στον Αμυγδαλεώνα Καβάλας. Καλύπτει 12 εκτάρια και αποθηκευτικό χώρο 25 εκταρίων. Είναι άρτια εξοπλισμένη μονάδα με όλο το σύγχρονο εξοπλισμό για την επεξεργασία του καπνού.

2. Αποτελέσματα του έργου

Η πρόταση η οποία υλοποιήθηκε επέφερε τη μείωση των απαιτούμενων εισροών στην παραγωγή καπνού, με τη χρήση εναλλακτικών και καινοτόμων μεθόδων συγκομιδής και ξήρανσης.

Συγκεκριμένα, το έργο διακρίθηκε σε δύο βασικούς πυλώνες/υποέργα:

1. Ο πρώτος πυλώνας/υποέργο αναφέρεται στην υλοποίηση όλων των απαιτούμενων μετατροπών και τεχνικών βελτιώσεων σε μία καινοτόμα μηχανή συλλογής φύλλων καπνού (δίσειρη), την οποία έχει προμηθευτεί αποκλειστικά με ίδια κεφάλαια η εταιρεία ΜΙΣΣΙΡΙΑΝ Α.Ε. το έτος 2018. Οι βελτιώσεις αυτές είναι σημαντικές καθώς αποτελούν αντικείμενο ενδεδειγμένων και τεκμηριωμένων παρατηρήσεων και μετρήσεων σε πραγματικές συνθήκες, δηλαδή σε αγρούς με καλλιέργεια καπνών.

2. Ο δεύτερος πυλώνας/υποέργο αφορά την ανάπτυξη ενός εντελώς καινοτόμου πρωτοκόλλου μετασυλλεκτικής διαχείρισης των φύλλων καπνού.

Η γεωτεχνική ομάδα της εταιρείας συνεργάζεται στενά με όλους τους παραγωγούς από την εγκατάσταση του σπορείου μέχρι και την επεξεργασία του προϊόντος και είναι από τις πλέον εξειδικευμένες και καταρτισμένες στο χώρο. Είναι εκπαιδευμένη και βοηθάει τους παραγωγούς να προσαρμοστούν στις σύγχρονες καλλιεργητικές μεθόδους, φιλικές στο χρήστη και το περιβάλλον.

Το εξειδικευμένο αγρονομικό τμήμα διεξάγει έρευνα στον καπνό σε συνεργασία με τους παραγωγούς, με στόχο την ασφαλέστερη παραγωγή καπνού ανώτερης ποιότητας με πρακτικές οι οποίες προστατεύουν το περιβάλλον.

Το νέο ολιστικό σύστημα περιλαμβάνει την υλοποίηση όλων των απαιτούμενων μετατροπών και τεχνικών βελτιώσεων σε μια καινοτόμα μηχανή συλλογής φύλλων καπνού (δίσειρη), από την κατασκευάστρια εταιρεία των εν λόγω μηχανών, V.I.T. A.E.H V.I.T αποτελεί μια από τις σημαντικότερες εταιρείες κατασκευής εξειδικευμένου εξοπλισμού επεξεργασίας φύλλων καπνού στην Ευρώπη.

Μετά την συγκομιδή ακολουθεί η ξήρανση του καπνού με καινοτόμες μεθόδους, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενός εντελώς καινοτόμου πρωτοκόλλου μετασυλλεκτικής διαχείρισης των φύλλων καπνού.

Το έτος 2021 δοκιμάστηκαν 5 τρόποι αποξήρανσης για τα καπνά τα οποία συγκομίστηκαν μηχανικά : παραδοσιακός (αρμάθα), βέντο, συρραπτική μηχανή γάζας και σίτας και μεταλλικά συρτάρια πλέγματος.

Συνολικά, το πρωτόκολλο διαχείρισης συμβάλλει στην μείωση του εργατικού κόστους και του απαιτούμενου χρόνου ξήρανσης. Άρα, μειώνεται το κόστος εισροών κατά την επεξεργασία του καπνού και παράλληλα επιτυγχάνεται η βέλτιστη διατήρηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών ποιότητας των φύλλων καπνού.

Η κατεργασία των φύλλων καπνού ανατολικού τύπου μπορεί να χωριστεί σε δυο βασικά στάδια:

α) πρώτο στάδιο: υλοποιείται στον αγρό αποκλειστικά χειρωνακτικά και περιλαμβάνει την συγκομιδή, διαλογή και αποξήρανση των φύλλων καπνού.

β) δεύτερο στάδιο: πλήρως αυτοματοποιημένο, πραγματοποιείται στο εργοστάσιο με κύριο στόχο την αφαίρεση ξένων υλών από το προϊόν και την επεξεργασία των φύλλων για τη δημιουργία μερίδων (blends) καπνού, με τα επιθυμητά καπνιστικά χαρακτηριστικά.

Ένα μεγάλο μέρος του υψηλού κόστους διαλογής του προϊόντος, πριν την τροφοδοσία στην γραμμή επεξεργασίας του εργοστασίου, οφείλεται στην μη αυτοματοποιημένη, χειρωνακτική διαλογή και αποξήρανση φύλλων καπνού πρώτου σταδίου στο χωράφι. Επίσης, ιδιαίτερο πρόβλημα αποτελεί τα τελευταία έτη και η έλλειψη και αδυναμία εξεύρεσης εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού.

Το υλοποιηθέν έργο περιλαμβάνει:

1. Ολοκλήρωση όλων των απαιτούμενων μετατροπών και τεχνικών βελτιώσεων σε μία καινοτόμα μηχανή συλλογής φύλλων καπνού (δίσειρη) την οποία έχει προμηθευτεί αποκλειστικά με ίδια κεφάλαια η εταιρεία ΜΙΣΣΙΡΙΑΝ Α.Ε. το έτος 2018.

Οι βελτιώσεις αυτές είναι σημαντικές και αποτελούν αντικείμενο ενδελεχών και τεκμηριωμένων παρατηρήσεων και μετρήσεων σε πραγματικές συνθήκες, δηλαδή σε αγρούς με καλλιέργεια καπνών. Οι τεχνικές βελτιώσεις στοχεύουν στο εν λόγω σύγχρονο (και μη διαθέσιμο ακόμη σε παγκόσμιο επίπεδο) πρωτοποριακό μηχάνημα συλλογής φύλλων καπνών Ανατολικού τύπου (μικρόφυλλες ποικιλίες). Το πρωτοποριακό μηχάνημα συλλογής φύλλων πετυχαίνει την αυτοματοποίηση του πρώτου σταδίου, με άμεσα θετικό αντίκτυπο στο κόστος και την ποιότητα του προϊόντος. Παράλληλα, έμμεσα, επιτυγχάνεται και η συνέχιση της καλλιέργειας του καπνού, η οποία εξαιτίας της έλλειψης διαθέσιμων εργατικών χεριών, παρά των υψηλών απαιτήσεων της σε ανθρώπινη εργασία, βαθμιαία εγκαταλείπεται.

Παραδοτέα αποτελέσματα μηχανής συλλογής φύλλων καπνού (2021 vs 2019)

	2019	2021
Επιφάνεια δοκιμής (στρέμματα)	45	67
Προγραμματισμένες ώρες λειτουργίας	100,5	136,5
Στόχος συγκομιδής κιλών (χλωρό)	14.600	20.475
Επιτευχθέντες ώρες λειτουργίας	80	91,5
Επιτευχθέντα κιλά (χλωρό)	6.980	12.230
Μέσος όρος συγκομιδής (κιλά / ώρα)	87,25	116,6
Μέση ταχύτητα μηχανήματος (μέτρα / ώρα)	652	715

Πίνακας 1: Μετρήσεις μηχανής (2019/2021)

Συγκομιδή (Χέρι)	# Φυτών	Συνολικός μέσος όρος συγκομισμένων φύλλων ανά φυτό	Μέσος όρος ακέραιων συγκομισμένων φύλλων ανά φυτό	Μέσος όρος συγκομισμένων θραυσμένων φύλλων ανά φυτό	Μέσος όρος φύλλων τα οποία παρέμειναν στο φυτό μετά την συγκομιδή
2ο	200	6,3	4,3	2,0	1,2
3ο	200	5,2	3,3	1,9	1,1
4ο	200	7,4	6,1	1,3	1,3

Πίνακας 2: Αποτελέσματα δοκιμών αποτελεσματικότητας συγκομιδής συλλεκτικής μηχανής 2019

Συγκομιδή (Χέρι)	# Φυτών	Συνολικός μέσος όρος συγκομισμένων φύλλων ανά φυτό	Μέσος όρος ακέραιων συγκομισμένων φύλλων ανά φυτό	Μέσος όρος συγκομισμένων θραυσμένων φύλλων ανά φυτό	Μέσος όρος φύλλων τα οποία παρέμειναν στο φυτό μετά την συγκομιδή
2ο	200	7,4	6,3	1,1	0,8
3ο	200	5,0	3,9	1,1	0,7
4ο	200	9,0	8,2	0,8	0,4

Πίνακας 3: Αποτελέσματα δοκιμών αποτελεσματικότητας συγκομιδής συλλεκτικής μηχανής 2021

Συμπερασματικά, οι βελτιώσεις οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στην μηχανή αύξησαν το ποσοστό των ακέραιων φύλλων από 72% το 2019 σε 86% το 2021.

2. Δημιουργία πρωτοκόλλου μετασυλλεκτικής μεταχείρισης των φύλλων καπνού

Το προϊόν της καλλιέργειας του καπνού είναι τα φύλλα του καπνού. Αφού συλλεχθούν πρέπει να αποξηρανθούν σε ιδανικές συνθήκες, οι οποίες θα διατηρήσουν, ή και θα αναβαθμίσουν, την ποιότητα τους.

Η ποιότητα καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από την περιεκτικότητα σε σάκχαρα και νικοτίνη και δευτερευόντως από άλλους παράγοντες. Επομένως, είναι σπουδαίας σημασίας για τα φύλλα που έχουν συλλεχθεί μηχανικά να δημιουργηθεί το κατάλληλο πρωτόκολλο μετασυλλεκτικής μεταχείρισης, ώστε να διατηρηθεί, ή να αυξηθεί, η ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Για τον χημικό έλεγχο εξετάστηκαν χαρακτηριστικά του καπνού όπως νικοτίνη, σάκχαρα και χλώριο, τα οποία είναι τα κύρια συστατικά που προσδιορίζουν την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Ο έλεγχος έγινε με μεθόδους Skalar Flow Analyzer/ SFA 5000.

Οι χημικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν ανά χέρι συγκομιδής και τρόπο αποξήρανσης.

Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Συγκομιδή (χέρι)	Τρόπος αποξήρανσης	Μέσος όρος Νικοτίνη %	Μέσος όρος Σάκχαρα %	Μέσος όρος CI %	Μέσος όρος Υγρασία %
2	Μάρτυρας (αρμάθα)	2,6	8,5	1,0	17,9
2	Συρραπτική μηχανή με γάζα	2,1	12,3	1,5	19,2
2	Συρραπτική μηχανή με σίτα	2,4	4,8	1,0	18,2
2	Μεταλλικά συρτάρια πλέγματος	1,9	4,9	1,3	16,7
2	Βέντο	1,5	4,4	0,9	19,1
		2,1	7,0	1,1	18,2
3	Μάρτυρας (αρμάθα)	2,0	8,8	1,2	15,9
3	Συρραπτική μηχανή με γάζα	1,7	12,2	1,2	18,6
3	Συρραπτική μηχανή με σίτα	1,5	11,2	1,2	18,2
3	Μεταλλικά συρτάρια πλέγματος	2,3	7,4	1,3	17,5
3	Βέντο	2,0	5,4	1,3	17,0
		1,9	9,5	1,2	17,4
4	Μάρτυρας (αρμάθα)	2,0	14,7	0,9	16,7
4	Συρραπτική μηχανή με γάζα	2,7	7,7	1,2	20,2
4	Συρραπτική μηχανή με σίτα	1,6	12,6	1,3	15,6
4	Μεταλλικά συρτάρια πλέγματος	1,7	14,9	1,0	19,9
4	Βέντο	2,4	6,7	1,0	17,4
		2,0	11,9	1,1	18
	Μέσος όρος	2,0	9,6	1,1	17,9

Πίνακας 4: Αποτελέσματα χημικών αναλύσεων

Τα παραπάνω αποτελέσματα κρίνονται εντός των αποδεκτών ορίων για τύπο καπνών Μπασμά και δεν είναι συγκρίσιμα με άλλα έτη, λόγω διαφορετικών προσεγγίσεων αποξήρανσης.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε προσδιορισμός των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων, με εξοπλισμό όπως Υγρή Χρωματογραφία διπλής μάζας (UPLC-MS-MS), Αέρια Χρωματογραφία διπλής μάζας (GC-MS-MS), LC-QTOF για no target analyses, HPLCs και GCs με διάφορους ανιχνευτές και υποστηρικτικό εξοπλισμό.

Ελέγχθηκαν συνολικά 128 δείγματα, εκ των οποίων στα 83 προέκυψε υπόλειμμα από φυτό προστατευτικό προϊόν (αποτελέσματα βλ. παράρτημα I).

Το πρότυπο διαχείρισης μετασυλλεκτικής μεταχείρισης των φύλλων καπνού το οποίο προέκυψε έχει τον ρόλο ενός σύγχρονου και βασικού εργαλείου των επιχειρήσεων επεξεργασίας καπνού, καθώς μέχρι σήμερα δεν υπάρχει κάτι αντίστοιχο (βλ. παράρτημα II).

Το υλοποιηθέν έργο κάλυψε σημαντικό κενό γνώσης που υπήρχε τόσο στον τομέα της συλλογής, όσο και στην μετασυλλεκτική διαχείριση των φύλλων καπνού.

Το έργο ολοκλήρωσε την ανάπτυξη ενός πρωτοκόλλου ολιστικής προσέγγισης της παραγωγής καπνού υψηλής ποιότητας. Προσέδωσε σημαντικά πλεονεκτήματα στις επιχειρήσεις επεξεργασίας καπνού και στους άμεσα συνεργαζόμενους καπνοκαλλιεργητές ως εξής:

1. Μηχανοποιημένη - αυτοματοποιημένη συγκομιδή και ξήρανση φύλλων. Υλοποιήθηκαν όλες οι απαιτούμενες μετατροπές και τεχνικές βελτιώσεις σε μία καινοτόμα μηχανή συλλογής φύλλων καπνού (δίσειρη). Αναπτύχθηκε πρωτότυπο μηχάνημα διαλογής και ξήρανσης φύλλων καπνού, μη διαθέσιμο μέχρι πρότινος σε παγκόσμιο επίπεδο, το οποίο καταφέρει την αυτοματοποίηση του πρώτου σταδίου επεξεργασίας, με άμεσα θετικό αντίκτυπο στο κόστος και στην ποιότητα του προϊόντος.

2. Βελτίωση των συνθηκών καλλιέργειας και εξ ορθολογισμός των απαιτήσεων σε εργασία, επομένως αύξηση της ανταγωνιστικότητας των αγροτικών εκμεταλλεύσεων.

3. Μειωμένο κόστος επεξεργασίας φύλλων καπνού. Η μηχανοποίηση της διαδικασίας διαλογής και ξήρανσης των φύλλων καπνού προσφέρει ομοιόμορφο προϊόν και μείωση του κόστους επεξεργασίας.

4. Διασφάλιση και αναβάθμιση της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος.

Η παραγωγή προϊόντων με σταθερά ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά, αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την ανταγωνιστική παρουσία των Ελληνικών εταιρειών στις διεθνείς αγορές.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα της καλλιέργειας σε επίπεδο παραγωγής και ποιότητας είναι το υψηλό κόστος παραγωγής, το οποίο οφείλεται κυρίως στη χειρωνακτική διαλογή και αποξήρανση φύλλων καπνού πρώτου σταδίου στον αγρό.

Η ολοκληρωμένη ερευνητική πρόταση που υλοποιήθηκε επέφερε την μείωση των απαιτούμενων εισροών με τη χρήση εναλλακτικών και καινοτόμων μεθόδων συγκομιδής και ξήρανσης.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα κόστη χωρίς και με τη χρήση της μηχανής.

Πίνακας 5

	manual	HMO
	€/kg	€/kg
Capacity (Ha)	15	15
Labor		
Seedbed (FS fro HMO)	0,32	0,02
Transplanting	0,27	0,27
Harvesting	1,51	0,34
Field	0,16	0,16
Stringing	0,38	0,38
Other labor	0,12	0,12
Inputs	0,36	0,82
Workers insurance	0,15	0,03
Other cost	0,75	0,75
HM Depreciation		0,28
HM Operational cost		0,29
Total Cost	4,02	3,48

Η μείωση των απαιτούμενων εισροών προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, διασφαλίζοντας παράλληλα την υψηλή ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος.

Η αύξηση της ανταγωνιστικότητας έχει ως συνέπεια την αύξηση των εξαγωγών της Ελλάδας, με τα επακόλουθα οφέλη για την εγχώρια και τοπική οικονομία.

Ο καπνός αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό προϊόν για την ελληνική οικονομία. Είναι μία από τις λίγες καλλιέργειες η οποία παράγει υψηλό εισόδημα από μικρού μεγέθους εκτάσεις και συγχρόνως προσφέρει το μεγαλύτερο εισόδημα από οποιαδήποτε άλλη καλλιέργεια.

Συνήθως οι περισσότερες γεωργικές εκμεταλλεύσεις καπνού είναι οικογενειακού τύπου.

Ο κλάδος αντιμετωπίζει έντονα προβλήματα μείωσης της παραγωγής, κυρίως εξαιτίας των υψηλών απαιτήσεων σε ανθρώπινη εργασία και την έλλειψη διαθέσιμων εργατικών χεριών στις περιοχές καλλιέργειας του καπνού. Τα προβλήματα αυτά αναγκάζουν τους παραγωγούς να μειώνουν τις αγροτικές εκμεταλλεύσεις τους.

Το τελικό αποτέλεσμα της δράσης είναι η αύξηση του εισοδήματος των παραγωγών και η διατήρηση του ανθρώπινου δυναμικού πληθυσμού στις περιοχές όπου καλλιεργείται ο καπνός (ειδικά στην ανατολική Μακεδονία και Θράκη).

Επιπλέον, η παραγωγή υψηλής ποιότητας καπνού δίνει τη δυνατότητα στις συνεργαζόμενες εταιρείες να είναι ανταγωνιστικές, τόσο στην εγχώρια όσο και στην παγκόσμια αγορά.

Παράρτημα Ι :Αποτελέσματα αναλύσεων για φυτοπροστατευτικά προϊόντα

Πίνακας 6: Αναλύσεις δειγμάτων για φυτοπροστατευτικά προϊόντα (δραστικές Α-Ι)

Κωδικός δειγματος	Azoxystrobin (mg/kg)	Chlorantranilprole (mg/kg)	Cypermethrin (mg/kg)	Deltamethrin (mg/kg)	EBDC (mg/kg)	Fenamiphos (mg/kg)	Fenamiphos sulfone (mg/kg)	Fenamiphos sulfoxide (mg/kg)	Flupyradifurone (mg/kg)	Imidacloprid (mg/kg)
2020-67021										
2020-67022										
2020-67023										
2020-67024										
2020-67025										
2020-67026										
2020-67922										
2020-67923										
2020-67924										
2020-67925										
2020-67926										
2020-67927										

2020-67928										
2020-67929										
2020-67930										
2020-72030									0,7	0,089
2020-72031										0,092
2020-72032			5,3	0,34	0,53					0,71
2020-72033				0,058						0,72
2020-72034				0,095					2	
2020-72035			0,074				0,077	0,067	2	
2020-72036				0,15	4,5					0,36
2020-72037			6,7	0,89						0,6
2020-72038			1,1							0,093
2020-72039			3,9	0,41					0,89	
2020-72040			1,3	0,051						
2020-72041				0,1					0,38	

2020-73880										
2020-73881										
2020-73882										
2020-73883										
2020-73884										
2020-73885										
2020-73886										
2020-73887										
2020-74835										
2020-74836										
2020-74837										
2020-74838										
2020-74839										
2020-74840										
2020-74841										

2020-74842										
2020-74843										
2020-74844										
2020-74845										
2020-74846										
2020-74847										
2020-74848										
2020-74849										
2020-74850										
2020-74851										
2020-74852										
2020-74853										
2021-1405										
2021-1858										
2021-1859										

2021-1860										
2021-1861										
2021-1862										
2021-1863										
2021-1864										
2021-1865										
2021-1866										
2021-1867										
2021-1868										
2021-1869										
2021-1870										
2021-1871										
2021-1872										
2021-1873										
2021-1874										

2021-1875										
2021-1876										
2021-2166									0,42	0,13
2021-2167			13			0,35	0,28	0,11		
2021-2168									1,1	
2021-2169										0,07
2021-2170		4,7	7,3	1,5						0,23
2021-2171				0,02						
2021-2172						0,12	0,067	0,059		
2021-2173				0,64					2,4	
2021-2174									1,5	
2021-2175				0,48	1,2					0,98
2021-2176			0,44	0,87						0,21
2021-2177			0,25							
2021-2178				0,75	4,9					0,71

2021-2179		0,7	5,7	0,05	5,5					0,51
2021-2180				0,9						0,65
2021-2181				1,1						0,94
2021-2182			0,59	0,44	3,6					
2021-2183				0,76	28	0,034	0,024		0,07	
2021-2184				0,13						
2021-2185			0,057						0,36	0,46
2021-2186			0,05	0,63	0,5				0,92	
2021-3753										
2021-3754										
2021-3755										
2021-3756										
2021-46346		0,69	0,21	0,17					0,048	
2021-46347		0,49	0,14	0,12					0,034	
2021-57863		0,093		0,93					1,4	

2021-57864									
2021-57865									
2021-68876		0,072		0,21					0,27
2021-68877				0,054					0,046
2022-81365									
2022-81366									0,09
2022-81367		0,68							
2022-81368									
2022-81369									2,8
2022-81370									
2022-81371									0,09
2022-81372									
2022-81373									
2022-81374									
207-2022-00075146								0,45	

207-2022-00075147									0,11	
207-2022-00075148									0,3	
207-2022-00075149									0,15	
207-2022-00076230			0,19							
207-2022-00087636										
207-2022-00087637										
207-2022-00087638										
207-2022-00087639										
207-2022-00087640										
207-2022-00087641	0,066	0,26	0,01	0,024					0,19	0,039
207-2022-00087642	0,39		0,019	0,071					0,5	0,062

Πίνακας 7: Αναλύσεις δειγμάτων για φυτοπροστατευτικά προϊόντα (δραστικές I-T)

Κωδικός δειγματος	Indoxacarb (mg/kg)	Metalaxyl (mg/kg)	Methomyl (mg/kg)	Nitrate - expressed as Nitrogen [%] (mg/kg)	Penconazole (mg/kg)	Pendimethalin (mg/kg)	Permethrin (mg/kg)	Pirimiphos-methyl (mg/kg)	Propamocarb (mg/kg)	Total TSNA (mg/kg)
2020-67021										
2020-67022								2		
2020-67023								0,053		
2020-67024								0,074		
2020-67025								2,1		
2020-67026								0,16		
2020-67922								0,72		
2020-67923								1,6		
2020-67924								0,097		
2020-67925								1		
2020-67926								4,1		
2020-67927								0,098		

2020-67928								0,2		
2020-67929								1,1		
2020-67930								0,84		
2020-72030						0,02				
2020-72031										
2020-72032						0,02				
2020-72033		0,062								
2020-72034										
2020-72035										
2020-72036		0,38				0,035				
2020-72037		0,4				0,026				
2020-72038										
2020-72039						0,019				
2020-72040										
2020-72041										

2020-73880										
2020-73881										
2020-73882										
2020-73883										
2020-73884										
2020-73885										
2020-73886								0,056		
2020-73887								0,053		
2020-74835										
2020-74836										
2020-74837										
2020-74838										
2020-74839										
2020-74840										
2020-74841										

2020-74842										
2020-74843										
2020-74844										
2020-74845										
2020-74846										
2020-74847										
2020-74848										
2020-74849										
2020-74850										
2020-74851										
2020-74852										
2020-74853										
2021-1405								0		
2021-1858								0,42		
2021-1859								0,11		

2021-1860								0,32		
2021-1861								0,28		
2021-1862								0,35		
2021-1863								0,54		
2021-1864								0,81		
2021-1865								0,47		
2021-1866								0,088		
2021-1867								0,1		
2021-1868								0,094		
2021-1869								0		
2021-1870								0		
2021-1871								0		
2021-1872								0		
2021-1873								0		
2021-1874								0		

2021-1875								0		
2021-1876								0		
2021-2166										
2021-2167		2,4			0,062					
2021-2168										
2021-2169										
2021-2170		0,12								
2021-2171										
2021-2172		0,22						3,4		
2021-2173										
2021-2174						0,02				
2021-2175			0,35		0,34					
2021-2176		0,066								
2021-2177		0,052								
2021-2178		0,44	0,037			0,02				

2021-2179		0,26	0,037			0,02				
2021-2180						0,024				
2021-2181						0,22				
2021-2182		0,14				0,035				
2021-2183		0,66				0,047				
2021-2184		0,11								
2021-2185										
2021-2186					0,053	0,02				
2021-3753								0		
2021-3754								0		
2021-3755								0		
2021-3756								0,11		
2021-46346	0,062	0,02				0,022				
2021-46347						0,021				
2021-57863		0,19			0,05					

2021-57864		0,3			0,057					
2021-57865						0,02				
2021-68876	0,22	0,12								
2021-68877		0,073								
2022-81365										
2022-81366										
2022-81367										
2022-81368										
2022-81369					1,7					
2022-81370										
2022-81371										
2022-81372										
2022-81373										
2022-81374										
207-2022-00075146										

207-2022-00075147					0,056		0,052			
207-2022-00075148									0,16	
207-2022-00075149					0,054				0,21	
207-2022-00076230				0,037						0,13
207-2022-00087636								0,025		
207-2022-00087637								0,024		
207-2022-00087638								0,022		
207-2022-00087639								0		
207-2022-00087640						0,015				
207-2022-00087641		0,027						0,019		
207-2022-00087642		0,12				0,015		0,016	0,25	

Παράρτημα II : Πρωτόκολλο διαχείρισης μετασυλλεκτικής μεταχείρισης των φύλλων καπνού

Το πρωτόκολλο συνοψίζεται στα εξής βήματα :

1. Για την μέγιστη ομοιομορφία των φυτών στον αγρό, αρχικά οφείλεται να τηρηθεί το πρωτόκολλο διαχείρισης στον αγρό (παράρτημα III). Αποτελεί βασική προϋπόθεση, διότι διαφορετικά είναι πιθανότερο τα φύλλα να μην συλλέγονται ακέραια και προκύπτουν καθυστερήσεις κατά την συγκομιδή, λόγω των διαρκών προσαρμογών σε ανόμοια ύψη φυτών.
2. Οι συγκομιδές να πραγματοποιούνται εγκαίρως, σύμφωνα με την ωρίμανση των καπνών. Με δεδομένο ότι η συλλεκτική μηχανή δεν συγκομίζει το 1^ο χέρι, οι ημέρες συλλογής, ανάλογα πάντα και με τις καιρικές συνθήκες, είναι :

Μηχανική Συγκομιδή	Χέρι συλλογής	Ημέρες μετά την μεταφύτευση
1 ^η	2 ^ο	65
2 ^η	3 ^ο	80
3 ^η	4 ^ο	95

Πίνακας 8: Ημέρες συλλογής, μετά την μεταφύτευση

3. Ειδικότερα, για την διαχείριση μετά την συλλογή, να ακολουθείται η ομαδοποίηση των φύλλων (αρμάθιασμα) με την τροποποιημένη συρραπτική μηχανή, η οποία αναλύθηκε, μέσα σε γάζα.
4. Προς αποφυγή των δυσμενών επιπτώσεων στην ποιότητα του καπνού θα πρέπει οι δεσμίδες των φύλλων να είναι ορθά επιλεγμένες όσον αφορά το στάδιο ωρίμανσης, όπως τονίσθηκε και η πυκνότητα **να είναι 1 κιλό φύλλων καπνού / μέτρο γάζας**.

5. Η ξήρανση πραγματοποιείται στον ήλιο, εντός μεταλλικών κατασκευών (ξηραντήρια), όπου τοποθετούνται οι γάζες με τα καπνά σε απόσταση 15 εκατοστών μεταξύ τους. Πλαστικά φύλλα καλύπτουν τα ξηραντήρια, κατά τρόπο ώστε να επιτρέπουν επαρκή αερισμό και αποξήρανση των καπνών και να προστατεύουν τα καπνά από τις αντίξοες καιρικές συνθήκες.
6. Τα ξηραντήρια οφείλουν να έχουν κατεύθυνση από ανατολή προς δύση και οι γάζες να προσανατολίζονται από βορρά προς νότο.
7. Η μέση διάρκεια ξήρανσης ανά χέρι συγκομιδής να είναι 14 ημέρες με μια μέση θερμοκρασία 26°C.

Παράρτημα ΙΙΙ : Πρωτόκολλο διαχείρισης στον αγρό

1. Σκοπός:

Εκσυγχρονισμένη και μηχανοποιημένη εμπορική παραγωγή καπνού, σύμφωνα με βέλτιστες πρακτικές. Η παραγωγή πραγματοποιήθηκε στην περιοχή της Δράμας, στο χωριό Προσοτσάνη.

2. Πρωτόκολλο

2.1. Επιλογή και προετοιμασία αγροτεμαχίου:

2.1.1. Η επιλογή αγροτεμαχίου πρέπει να καλύπτει τα παρακάτω κριτήρια:

- Μέγιστη κλίση 10 μοιρών
- Πεδινή γη, χωρίς πέτρες
- Ομοιόμορφος τύπος και σύσταση εδάφους
- Αποφυγή βαρίων εδαφών
- Αρδευόμενο

2.1.2. Οι πρακτικές προετοιμασίας αγροτεμαχίου πρέπει να καλύπτουν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ισχύς ελκυστήρα επαρκής για λειτουργία 2-4 λεπιδιών οργώματος
- Πρώτο όργωμα - τέλη του φθινοπώρου σε βάθος 20-30 εκατοστά
- Δεύτερο όργωμα - Μάρτιο-Απρίλιο σε βάθος 15 εκατοστά
- Τρίτο όργωμα, αν χρειαστεί 2-3 εβδομάδες πριν τη μεταφύτευση
- Εφαρμογή λιπάσματος, 1-2 εβδομάδες πριν από τη μεταφύτευση βάσει της απαιτούμενης ποσότητας μετά από ανάλυση εδάφους ή μέσω της γεωβάσης Ενδεικτικά, σε μονάδες λίπανσης να είναι N-P-K : 2-5-10
- Φρέζα και καλλιεργητής μετά το τελευταίο όργωμα
- Εφαρμογή ζιζανιοκτόνου πριν από τη μεταφύτευση
- Η διαχείριση του χρονοδιαγράμματος των παραπάνω πρακτικών θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις καιρικές και εδαφολογικές συνθήκες

2.2. Η επιλογή σπόρων πρέπει να περιέχει τα ακόλουθα κριτήρια.

2.2.1.Χρήση πιστοποιημένων σπόρων

2.2.2.Κλιμακωτή προετοιμασία σπορείου επίπλευσης σύμφωνα με τη δυνατότητα συγκομιδής της μηχανής συγκομιδής ανά ημέρα

2.2.3.Μεθοδολογία παραγωγής σποροφύτων με σύστημα επίπλευσης

○ Σπορείο

- Θερμοκήπια με σύστημα επίπλευσης
- Χρήση επικαλυμμένου σπόρου
- Λίπασμα με αναλογία 1-2-3 με εφαρμογή μία εβδομάδα μετά τη σπορά των σπόρων
- Κούρεμα τουλάχιστον 3 φορές, στοχεύοντας 2,-2,5 cm πάνω από τις άκρες
Το πρώτο κούρεμα να γίνεται μόλις τα φυτά φτάσουν σε ύψος 5 cm
- Χρήση ΦΠΠ με διάλυση και ανάδευση στην δεξαμενή του θερμοκηπίου

2.2.4.Χαρακτηριστικά σποροφύτων:

- Μέγεθος 12-15 cm μήκος
- Ισχυρό ριζικό σύστημα
- Αποφυγή καθαρισμού εδάφους από τις ρίζες κατά το τράβηγμα του σποροφύτου

2.3. Η μεταφύτευση πρέπει να ακολουθεί τα παρακάτω κριτήρια :

2.3.1.Απόσταση μεταξύ σειρών 50 εκατοστά - 10 -12 εκατοστά μεταξύ των φυτών εντός της σειράς

2.3.2.Χρήση δείκτες λείζερ ή σχοινού για ευθυγράμμιση των σειρών

2.3.3.Χρήση μηχανών μεταφύτευσης καρουζέλ για σπορόφυτα από σύστημα επίπλευσης

2.3.4.Χρήση επαρκούς νερού κατά τη μεταφύτευση

2.3.5.Εκ νέου μεταφύτευση σε κενά σημεία, λόγω της θνησιμότητας των φυτών (4-5 ημέρες μετά τη μεταφύτευση)

2.4. Οι πρακτικές πεδίου κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας πρέπει να ακολουθούν τα παρακάτω κριτήρια.

2.4.1. Μηχανική σκάλισμα μεταξύ σειρών τουλάχιστον δύο φορές για αερισμό των ριζών και έλεγχο ζιζανίων. Τρίτο σκάλισμα θα εφαρμοστεί για τον έλεγχο των ζιζανίων και την κάλυψη των κατώτερων φύλλων με χώμα.

2.4.2. Εφαρμογή ΦΠΠ με ψεκαστήρα (αρχικά) και εύκαμπτο σωλήνα (μεταγενέστερο στάδιο ανάπτυξης), εάν χρειάζεται

2.4.3. Άρδευση με μπεκ/ πυραυλο, το μέγιστο 2 φορές με 25 κυβικά μέτρα νερού ανά στρέμμα, μέχρι την έναρξη της 2ης συγκομιδής. Περαιτέρω άρδευση ανάλογα τις ανάγκες.

2.5. Οι πρακτικές συγκομιδής πρέπει να ακολουθούν τα ακόλουθα κριτήρια:

2.5.1. Η συγκομιδή θα πραγματοποιείται όταν τα φυτά καπνού φτάσουν σε τεχνική ωριμότητα για να επιτρέψουν τη σωστή ωρίμανση (συνήθως 50 ημέρες μετά την μεταφύτευση).

2.5.2. Η μηχανή συγκομιδής δεν συλλέγει τα χαμηλότερα φύλλα που είναι κάτω από 15 cm

2.5.3. Μέσω της ομοιομορφίας των φυτών επιτυγχάνεται ελάχιστη θραύση των φύλλων, ειδικά για τα φύλλα των χαμηλότερων θέσεων.