



**Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Καλαμάτας
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας (Σ.ΤΕ.Γ.)
Τμήμα Φυτικής Παραγωγής (Φ.Π.)**

Πτυχιακή Εργασία



**«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια
σπαραγγιού και η αντιμετώπισή τους στην
περιοχή Τυχερού Έβρου»**

Σπουδαστής: Δουλούδης Φώτιος (Α.Μ.2004080)

Επιβλέπων Καθηγητής: Σταθός Γεώργιος

Καλαμάτα, 2013

Πρόλογος - Ευχαριστίες

Το σπαράγγι αποτελεί ένα καλλιεργούμενο φυτό το οποίο προσέλκυσε το ενδιαφέρον των καλλιεργητών από την πρώτη στιγμή της εμφάνισής του. Από τα παλαιότερα χρόνια, η καλλιέργειά του αποσκοπούσε στην κάλυψη βασικών βιολογικών αναγκών αλλά και τρόπου αποκόμισης οικονομικών ωφελειών. Η άνθηση που γνώρισε σε παγκόσμιο επίπεδο αλλά και σε πολλές περιοχές της Ελλάδας, μεταξύ των οποίων και τα Τυχερό Έβρου, ήταν μεγάλη ιδιαίτερα την τελευταία εικοσαετία. Το σύνολο των θετικών του χαρακτηριστικών το κατέστησε ως μια «προνομιακή» καλλιέργεια.

Ωστόσο, όπως κάθε φυτό έτσι και το σπαράγγι εμφανίζει δυσκολίες τόσο σε επίπεδο καλλιέργειας όσο και σε επίπεδο αντιμετώπισης προβλημάτων φυτοπροστασίας. Ασθένειες και ζιζάνια όπως οι φουζαριώσεις (*Fusarium*), η αφίδα (*Brachycorinella asparagi*), η μύγα των σπορείων (*Phorbia platura*), οι κρούκεροι και η σκωρίαση αποτελούν ορισμένους από τους κινδύνους που μπορούν να πλήξουν τις καλλιέργειες. Σ' αυτό το σημείο υπεισέρχεται και η σπουδαιότητα των τρόπων καλλιεργητικής φροντίδας και προστασίας των σπαραγγιών.

Τα παραπάνω στοιχεία αποτέλεσαν και το έναυσμα πραγματοποίησης της παρούσας εργασίας. Ο βασικός σκοπός της είναι να αναδείξει τα σημαντικότερα προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και τους τρόπους αντιμετώπισής τους εστιάζοντας μέσω έρευνας στην περιοχή του Τυχερού Έβρου. Από την ανάλυση των βιβλιογραφικών και ερευνητικών δεδομένων θα καταστούν σαφή στον αναγνώστη όλα τα γενικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά του σπαραγγιού, οι τρόποι καλλιεργητικής φροντίδας αλλά και οι τρόποι αντιμετώπισης ασθενειών και προσβολών του.

Η ολοκλήρωση της παρούσας εργασία απαιτήσε τη συμβολή πολλών ανθρώπων τους οποίους θα ήθελα να ευχαριστήσω ξεχωριστά. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γεώργιο Σταθά για την καθοδήγησή του στην προσπάθειά μου να ολοκληρώσω την εργασία αυτή αλλά και όλους εκείνους που βοήθησαν για την συλλογή των στοιχείων που παρατίθενται, όπως προσωπικό βιβλιοθηκών και φορέων οι οποίοι με χαρά έδωσαν πολλά δεδομένα για το θέμα των προβλημάτων φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και των τρόπων αντιμετώπισής τους στην περιοχή του Τυχερού Έβρου. Ιδιαίτερες

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

ευχαριστίες αποτείνω στον Αγροτικό Συνεταιρισμό Κοινής Γεωργικής Εκμετάλλευσης Τυχερού (Α.Σ.Κ.Γ.Ε.Τ.) ο οποίος μου παραχώρησε σημαντικά στατιστικά στοιχεία αναφορικά με την καλλιέργεια σπαραγγιών στην περιοχή αλλά και στους καλλιεργητές της περιοχής οι οποίοι με χαρά και προθυμία συμμετείχαν στην ολοκλήρωση της έρευνας που πραγματοποιήθηκε μέσω των απαντήσεων τους στο δομημένο ερωτηματολόγιο όπως παρουσιάζεται στο παράρτημα της εργασίας. Τέλος, ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου για τη στήριξη που μου παρείχε σε όλα τα επίπεδα καθ' όλη τη διάρκεια ολοκλήρωσης των σπουδών μου.

Περίληψη

Τα προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή τους από τους καλλιεργητές αποτέλεσε το βασικό αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας. Ιδιαίτερη αναφορά των παραπάνω ζητημάτων γίνεται μέσω έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε καλλιεργητές της περιοχής του Τυχερού Έβρου. Επιμέρους θέματα που καλύφθηκαν στην παρούσα εργασία περιλαμβάνουν την παρουσίαση και αντιμετώπιση συγκεκριμένων ασθενειών και ζιζανίων που πλήττουν το σπαράγγι, μια πολυετή καλλιέργεια με εξαιρετικό ενδιαφέρον.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, η εργασία χωρίστηκε σε δύο βασικά μέρη: το γενικό και το ειδικό. Στο γενικό μέρος, εντάσσονται τρία (3) κεφάλαια όπου παρουσιάζεται το σπαράγγι, τα χαρακτηριστικά του και οι καλλιεργητικές του φροντίδες. Ειδικότερα, στο πρώτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται το σπαράγγι, ιστορικά στοιχεία της πορείας που ακολούθησε, οι δυνατότητες της αγοράς σπαραγγιού, στοιχεία των σημαντικότερων ευρωπαϊκών και μη χωρών παραγωγής σπαραγγιών αλλά και εξέλιξης της καλλιέργειας σπαραγγιών στην Ελλάδα το διάστημα 1982 – 2010. Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύονται τα χαρακτηριστικά, η φυσιολογία και οι ποικιλίες σπαραγγιού οι οποίες περιλαμβάνουν τόσο παλιές όσο και νέες μέσω υβριδίων. Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι καλλιεργητικές φροντίδες του σπαραγγιού στις οποίες περιλαμβάνονται η επιλογή της τοποθεσίας και προετοιμασίας του εδάφους, η άρδευση, η λίπανση, οι εργασίες συντήρησης και το σαμάρωμα καθώς και η ανάπτυξη και συγκομιδή του.

Το ειδικό μέρος της εργασίας περιλαμβάνει τέσσερα (4) κεφάλαια σε συνέχεια του γενικού. Συγκεκριμένα, στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύονται ασθένειες και προσβολές σπαραγγιού όπως οι φουζαριώσεις (*Fusarium*), η αφίδα (*Brachycorinella asparagi*), η ζευζέρα κλπ. Στο πέμπτο κεφάλαιο, αναλύεται η φυτοπροστασία και καταπολέμηση των ασθενειών, ζιζανίων σπαραγγιού από τον 1^ο χρόνο έως τον 4^ο χρόνο και έπειτα. Στο έκτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται στοιχεία της περιοχής που μελετήθηκε (Τυχερό Έβρου) με παράθεση στατιστικών στοιχείων αναφορικά με καλλιεργούμενες εκτάσεις, στρεμματικές αποδόσεις, μέσες τιμές πώλησης και εισπράξεις από την καλλιέργεια σπαραγγιού. Τέλος, το ειδικό μέρος αλλά και το σύνολο της εργασίας ολοκληρώνεται στο έβδομο κεφάλαιο όπου παρουσιάζονται και αναλύονται τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από την πραγματοποίηση της έρευνας στην περιοχή

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Τυχερού Έβρου αναφορικά με την καλλιέργεια και τη φυτοπροστασία του σπαραγγιού με ταυτόχρονη παράθεση των συμπερασμάτων που εξήχθησαν.

Λέξεις Κλειδιά: Σπαράγγι, καλλιέργεια, φυτοπροστασία, Τυχερό Έβρου, ασθένειες, ζιζάνια, καταπολέμηση.

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος - Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη	4
Εισαγωγή	9
A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	11
Κεφάλαιο 1: Γενικά για το σπαράγγι	12
1.1. Το σπαράγγι	12
1.2. Ιστορία και προέλευση του σπαραγγιού	13
1.3. Δυνατότητες της αγοράς σπαραγγιού	15
1.4. Στοιχεία σημαντικότερων ευρωπαϊκών χωρών παραγωγής σπαραγγιών (Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία).....	16
1.5. Η παγκόσμια παραγωγή σπαραγγιού (2005 - 2010).....	17
1.6. Η εξέλιξη της καλλιέργειας σπαραγγιών στην Ελλάδα το διάστημα 1982 - 2010 (εκτάσεις, παραγωγή, στρεμ. αποδόσεις, τιμές)	21
Κεφάλαιο 2: Χαρακτηριστικά, φυσιολογία και ποικιλίες σπαραγγιού.....	32
2.1. Βοτανικά χαρακτηριστικά σπαραγγιού	32
2.2. Η φυσιολογία του σπαραγγιού.....	33
2.3. Οι ποικιλίες του σπαραγγιού.....	34
2.3.1. Παλιές ποικιλίες	34
2.3.2. Υβρίδια	36
Κεφάλαιο 3: Καλλιέργεια και φροντίδα σπαραγγιού	38
3.1. Επιλογή τοποθεσίας και προετοιμασία	38
3.2. Προϋποθέσεις εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιών	39
3.3. Οι καλλιεργητικές φροντίδες σπαραγγιού (γονιμότητα εδάφους, άρδευση, λίπανση).....	43
3.3.1. Οι εργασίες συντήρησης και το σαμάρωμα	43
3.3.2. Η κάλυψη με πλαστικό και επιδράσεις	44
3.3.3. Ξεχορτάρισμα και λίπανση	45
3.3.4. Απαιτήσεις γονιμότητας εδάφους.....	46
3.5. Ανάπτυξη και συγκομιδή.....	47

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	49
Κεφάλαιο 4: Ασθένειες και προσβολές σπαραγγιού	50
4.1. Οι ασθένειες του σπαραγγιού	50
4.2. Οι φουζαριώσεις (<i>Fusarium</i>)	50
4.3. Η αφίδα (<i>Brachycorinella asparagi</i>)	52
4.4. Προσβολές και καταπολέμηση καλλιεργειών σπαραγγιού	54
4.4.1. Προσβολή από ζευζέρα	54
4.4.2. Προσβολή και καταπολέμηση της μύγας των σπορείων <i>Phorbia platura</i> (Meigen)	55
4.4.3. Καταστροφές υπέργειων βλαστών από τη μύγα του σπαραγγιού (<i>Platyptarea rosciloptera</i>) και καταπολέμηση	56
4.4.4. Κρυόκεροι.....	58
Κεφάλαιο 5: Φυτοπροστασία και καταπολέμηση ασθενειών, ζιζανίων σπαραγγιού	60
5.1. Η φυτοπροστασία του σπαραγγιού (1 ^{ος} - 4 ^{ος} χρόνος και μετά)	60
5.2. Διαχείριση επιβλαβών ασθενειών και ζιζανίων.....	63
5.3. Έλεγχος ζιζανίων και παρασίτων.....	64
5.3.1. Ασθένειες.....	65
5.4. Καταπολέμηση ασθενειών, ζιζανίων σπαραγγιού	66
5.4.1. Η καταπολέμηση των φουζαριώσεων	66
5.4.2. Μύκητας <i>Penicillium martensii</i> και πράσινη σήψη.....	66
5.4.3. Ριζοκτονία.....	67
5.4.4. Καταπολέμηση ζιζανίων με χρήση ζιζανιοκτόνων κατ' έτος.....	68
Κεφάλαιο 6: Παρουσίαση Τυχερού Έβρου και καλλιέργεια σπαραγγιού	70
6.1. Παρουσίαση Τυχερού Έβρου	70
6.2. Η καλλιέργεια σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (στατιστικά στοιχεία).....	70
6.2.1. Καλλιεργούμενες εκτάσεις.....	70
6.2.2. Στρεμματικές αποδόσεις.....	72
6.2.3. Μέση τιμή πώλησης και εισπράξεις.....	74
Κεφάλαιο 7: Έρευνα καλλιέργειας και φυτοπροστασίας σπαραγγιού στο Τυχερό Έβρου	77
7.1. Μεθοδολογία και ερευνητικό πλαίσιο ποιοτικής έρευνας.....	77
7.1.1. Περιγραφή πληθυσμού έρευνας	77
7.1.2. Δείγμα έρευνας.....	78
7.1.3. Η μέθοδος συλλογής στοιχείων.....	78
7.2. Ανάλυση αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων	79

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

7.3. Συμπεράσματα έρευνας	88
Επίλογος.....	90
Βιβλιογραφία	93
Παράρτημα	98
Κατάλογος Πινάκων – Εικόνων - Γραφημάτων	98
Φόρμα Ερωτηματολογίου	101

Εισαγωγή

Το σπαράγγι αποτελεί ένα ιδιαίτερα θρεπτικό λαχανικό με φαρμακευτικές ιδιότητες. Διαχρονικά, παράγονται σπαράγγια σε παγκόσμιο επίπεδο τόσο για την κάλυψη των αναγκών των πληθυσμών όσο και για τη χρήση του σε άλλους τομείς όπως η φαρμακολογία. Οι ιδιαίτερες ιδιότητες του σπαραγγιού έχουν αναγνωριστεί από τα πρώτα χρόνια καλλιέργειάς του με τις εκτάσεις που αυτό καταλαμβάνει σε παγκόσμιο επίπεδο να είναι συνεχώς αυξανόμενες. Στην Ελλάδα, η καλλιέργειά του γνώρισε ιδιαίτερη άνθηση την τελευταία εικοσαετία με τις εξαγωγές να κατευθύνονται προς τις χώρες της Ε.Ε. με τη Γερμανία να κατέχει την πρώτη θέση.

Το σπαράγγι από την αρχαιότητα έχει αναγνωριστεί ως ένα φυτό με ιδιαίτερα ευεργετικές ιδιότητες που η προοδευτική αύξηση της κατανάλωσής τους επέβαλε τη συστηματική καλλιέργεια του. Στην Ελλάδα, η συστηματική καλλιέργειά του άρχισε το 1960 αποφέροντας στις περιοχές που το καλλιεργούσαν σημαντικά οφέλη.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά και οικονομικά οφέλη που παρείχε το σπαράγγι, ώθησε πολλούς καλλιεργητές, κυρίως της Β. Ελλάδας, να το επιλέξουν ως βασικό αγροτικό παραγωγικό τους προϊόν. Με την πάροδο των ετών, στην Ελλάδα όλο και περισσότεροι καλλιεργητές το επέλεξαν. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια εμφανίζεται μια κάμψη στην παραγωγή και την καλλιέργεια που οφείλεται κυρίως στο οικονομικό κόστος και τις κλιματολογικές συνθήκες.

Πέραν όμως των όποιων ωφελειών, αποτελεί ένα φυτό το οποίο απαιτεί συγκεκριμένες καλλιεργητικές φροντίδες αλλά και συγκεκριμένα μέτρα φυτοπροστασίας. Οι ασθένειες καθώς και η αντιμετώπιση των ζιζανίων στο σπαράγγι απασχόλησαν τους επιστήμονες μόλις προς το τέλος του 18^{ου} αιώνα. Γρήγορα όμως το ενδιαφέρον μεγάλωσε. Στις δεκαετίες που ακολούθησαν μέχρι και το 1980 οι γνώσεις για τις ασθένειες και τα ζιζάνια στο σπαράγγι επεκτάθηκαν και οι πληροφορίες για τη δομή και σύσταση τους, τη φύση των συστατικών τους, τις σχέσεις που αναπτύσσουν με το φυτό, τις δυνατότητες εξυγίανσης μολυσμένων σπαραγγιών ή πολλαπλασιαστικού υλικού, πλήθυναν σε σημείο ώστε αρκετά συχνά, να αποτελούν ουσιαστικό στήριγμα για την ανάπτυξη της καλλιέργειας και φυτοπροστασίας.

Τα παραπάνω στοιχεία ουσιαστικά ώθησαν και στην πραγμάτωση της παρούσας εργασίας. Ο στόχος είναι να κατανοηθούν από την πλευρά του αναγνώστη τα προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού καθώς και οι τρόποι

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

αντιμετώπισής τους. Η παράθεση σημαντικών βιβλιογραφικών δεδομένων και στοιχείων από την πραγματοποίηση έρευνας σε καλλιεργητές της περιοχής του Τυχερού Έβρου, θα καλύψουν σε μεγάλο βαθμό το θέμα δίνοντας ταυτόχρονα το έναυσμα για πραγματοποίηση ανάλογων ερευνών στο μέλλον ώστε να ενισχυθούν κατά το δυνατόν περισσότερο οι γνώσεις που περικλείουν την καλλιέργεια και τη φυτοπροστασία του σπαραγγιού.

*«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του
στην περιοχή Τυχερού Έβρου»*

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1: Γενικά για το σπαράγγι

1.1. Το σπαράγγι



Το σπαράγγι αποτελεί ένα εποχιακό λαχανικό με διάρκεια ζωής τα 12 – 15 έτη. Είναι ένα από τα πιο πολύτιμα πρόωρα λαχανικά. Κατά τη διάρκεια της περιόδου συγκομιδής, αναπτύσσεται καθημερινά ενώ κατάλληλες καλλιεργητικές περιοχές ορίζονται εκείνες με ψυχρό κλίμα.

Ξεκινώντας την καλλιέργεια σπαραγγιών από σπόρους απαιτείται ένα επιπλέον έτος πριν από τη συγκομιδή. Ο σπόρος μπορεί να ξεκινήσει με τοποθέτηση σε τύρφη και σε μικρά φυτώρια έτσι ώστε να είναι ανθεκτικά. Επιλέγεται συνήθως θέση με καλή αποστράγγιση και ήλιο. Η θέση καλλιέργειας των σπαραγγιών θα πρέπει να εμπλουτιστεί όσο το δυνατόν νωρίτερα με το κατάλληλο λίπασμα ή με συνδυασμό λιπασμάτων (Davis, 1998).

Τα σπαράγγια χρειάζονται αρκετά χρόνια για να ωριμάσουν. Οι βλαστοί των σπαραγγιών (λόγχες) δεν θα πρέπει να συλλέγονται την πρώτη σεζόν ενώ όταν φανούν βλαστοί θα πρέπει να προβλεφθεί και η μελλοντική παραγωγή. Το σαρκώδες ριζικό σύστημα χρειάζεται ακόμη να αναπτύξει και να αποθηκεύσει τις κατάλληλες θρεπτικές ουσίες για τη στήριξη του φυτού σε πολυετή ανάπτυξη. Φυτά που συγκομίζονται υπερβολικά σύντομα συχνά γίνονται αδύναμα και εύκολα προσβάλλονται από ασθένειες και ζιζάνια. Ένας επιπλέον χρόνος προστίθεται στο ανωτέρω χρονοδιάγραμμα για τα σπαράγγια που ξεκινούν από σπόρο. Δηλαδή, καμία συγκομιδή τις πρώτες δύο (2) σεζόν με ελαφρά συγκομιδή την τρίτη χρονιά. Όταν τα σπαράγγια είναι στην εποχή τους, μπορούν να συλλέγονται για 6 – 10 εβδομάδες ανά έτος (Brent et al, 2009).

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να παραταθεί η περίοδος συγκομιδής των σπαραγγιών. Μία μέθοδος είναι να πραγματοποιηθούν φυτεύσεις σε διαφορετικά βάθη (4 έως 6 ίντσες, 6 έως 8 ίντσες και 8 έως 10 ίντσες). Αυτή η μέθοδος θα οδηγήσει σε ελαφρά μεγαλύτερη συγκομιδή, αλλά μπορεί να οδηγήσει σε ορισμένα φυτά λιγότερο ανθεκτικά έναντι άλλων μεθόδων.

Μια δεύτερη τεχνική για την επέκταση συγκομιδής σπαραγγιών, που έχει αποτελέσει και αντικείμενο της έρευνας και πανεπιστημιακών, συνιστάται ιδιαίτερα

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

για μικρές καλλιέργειες. Φυτεύονται διπλάσιες ποσότητες σπαραγγιών με τη μισή συγκομιδή να πραγματοποιείται στις αρχές της άνοιξης ενώ το φύλλωμα αφήνεται να αναπτυχθεί για το υπόλοιπο της σεζόν. Κατά τη διάρκεια της πρώιμης περιόδου συγκομιδής, επιτρέπεται η ανάπτυξη ώστε να πραγματοποιηθεί συγκομιδή τους τελευταίους καλοκαιρινούς μήνες (Meister, 2004)

Πίνακας 1: Διατροφική αξία σπαραγγιού (ανά 100 gr)

Ενέργεια	85 kJ (20 kcal)
Υδατάνθρακες	3.88 g
Σάκχαρα	1.88 g
Φυτικές ίνες	2.1 g
Λίπη	0.12 g
Πρωτεΐνες	2.20 g
Ισοδόναμα Βιταμίνης A	38 µg (5%)
Θειαμίνη (Βιταμίνη B1)	0.143 mg (12%)
Ριβοφλαβίνη (Βιταμίνη B2)	0.141 mg (12%)
Νιασίνη (Βιταμίνη B3)	0.978 mg (7%)
Παντοθενικό οξύ (B5)	0.274 mg (5%)
Βιταμίνη B6	0.091 mg (7%)
Φυλλικό οξύ (Βιταμίνη B9)	52 µg (13%)
Χολίνη	16 mg (3%)
Βιταμίνη C	5.6 mg (7%)
Βιταμίνη E	1.1 mg (7%)
Βιταμίνη K	41.6 µg (40%)
Ασβέστιο	24 mg (2%)
Σίδηρος	2.14 mg (16%)
Μαγνήσιο	14 mg (4%)
Μαγγάνιο	0.2 mg (10%)
Φώσφορος	52 mg (7%)
Κάλιο	202 mg (4%)
Ψευδάργυρος	0.54 mg (6%)

Πηγή: Ιδία επεξεργασία, 2013

1.2. Ιστορία και προέλευση του σπαραγγιού



Το σπαράγγι ως ονομασία προέρχεται από τους αρχαίους Έλληνες, οι οποίοι χρησιμοποίησαν τη λέξη για να αναφερθούν σε όλους τους τρυφερούς βλαστούς που γεύονταν έχοντας ταυτόχρονα μικρό μέγεθος. Η

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

καλλιέργειά του άρχισε πριν από 2.000 χρόνια στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Οι Έλληνες και οι Ρωμαίοι επέλεγαν τα σπαράγγια για τη μοναδική γεύση, υφή και τις θεραπευτικές ιδιότητές του. Το έτρωγαν φρέσκο στην εποχή του και το αποξήρηναν για χρήση το χειμώνα (Laney et al, 2008).

Η καταγωγή του σε ευρύτερα πλαίσια εντάσσεται εντός των ορίων της Ευρώπης και των ασιατικών χωρών που γειτονεύουν. Στα χρόνια του Μεσαίωνα και ιδιαίτερα στην Ισπανία γνωρίζει ιδιαίτερη άνθηση η καλλιέργεια του *asparagus officinalis* ενώ ακολουθούν χώρες όπως η Γερμανία, το Βέλγιο, η Ολλανδία, η Πολωνία παίρνοντας την ονομασία της χώρας προέλευσης κάθε φορά.

Στις αρχές του 16^{ου} αιώνα, ο Ερρίκος ο III χρησιμοποιεί τους βλαστούς των σπαραγγιών ενώ ανθεί η καλλιέργεια του στην περιοχή Midi της Γαλλίας με εξάπλωση τον 17^ο αιώνα στην περιοχή Argenteuil (ΑΣΚΓΕΤ, 2001).

Τον αμέσως επόμενο αιώνα, οι Γάλλοι πραγματοποιούν εισαγωγές ενός νέου τύπου σπαραγγιού (ολλανδικό) στο οποίο η διάμετρος βλαστού εμφανίζει σημαντικές βελτιώσεις. Το 1805 στην περιοχή Argenteuil ανθεί έντονα το φαινόμενο της καλλιέργειας των σπαραγγιών ανάμεσα στα αμπελία με ταυτόχρονη εξάπλωση ωστόσο της προσβολής των αμπελιών από πυραλίδα.

Η εποχή χαρακτηρίζεται από τη δημιουργία της ποικιλίας Argenteuil με χαρακτηριστικά όπως η λευκότητα των βλαστών, το βελτιωμένο σχήμα και η λεπτή γεύση ενώ όλο και περισσότερες περιοχές στη Γαλλία καλλιεργούν σπαράγγια. Ακόμα και σήμερα αξίζει να σημειωθεί ότι το σπαράγγι γνωρίζει μεγάλη καλλιεργητική ανάπτυξη σε πολλές περιοχές της Γαλλίας (Αγγίδης, 1991).

Στην Ελλάδα, η πρώτη εμφάνιση του σπαραγγιού εντοπίζεται κυρίως μέσω της αυτοφυούς καλλιέργειας ενώ πρωτοπωλείται από παραγωγούς της Μακρυνίτσας του Πηλίου. Χρονικά, η καλλιέργεια σπαραγγιού στην Ελλάδα ξεκινά το 1961 σε μικρές εκτάσεις στην περιοχή των Γιαννιτσών (Αγγίδης, 1999).

Η χρονιά που σημάδεψε την ελληνική καλλιέργεια σπαραγγιών ήταν το 1965 όπου η Ομοσπονδία Γεωργικών Συνεταιρισμών Θεσσαλονίκης (Ο.Γ.Σ.Θ.) πραγματοποίησε την εισαγωγή σπόρων σπαραγγιού από την Ολλανδία με στόχο την καλλιέργεια εκατό (100) στρεμμάτων. Τη διετία 1966 – 1967 που ακολούθησε, το σπαράγγι καλλιεργείται σε ακόμη μεγαλύτερες εκτάσεις αγγίζοντας μόνο στη Β. Ελλάδα τα 2.000 στρέμματα. Ωστόσο, η ανεπάρκεια των οικονομικών πόρων στήριξης μιας τέτοιας καλλιέργειας καθώς και η απουσία εμπιστοσύνης από το καταναλωτικό κοινό οδήγησαν στην καταστροφή των συγκεκριμένων καλλιεργειών. Συνέπεια των

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

παραπάνω είναι το 1975 να καλλιεργούνται μόλις 500 στρέμματα σπαραγγιών στην περιοχή Γαλατάδες (Γιαννιτιά) και στην Θεσσαλονίκη.

Από το 1976 και έπειτα, η αύξηση της παροχής επιδοτήσεων σπαραγγιών από το Υπουργείο Γεωργίας, έδωσε σημαντική ώθηση στην καλλιέργειά του, διαμορφώνοντας ταυτόχρονα ικανοποιητικά επίπεδα τιμών τόσο για την εσωτερική αγορά όσο και για την πραγματοποίηση εξαγωγών στις ευρωπαϊκές κυρίως χώρες (Λάιος, 2009).

1.3. Δυνατότητες της αγοράς σπαραγγιού



Τα σπαράγγια είναι γνωστά στους περισσότερους καταναλωτές. Μέσα από την εισαγωγή, είναι τώρα διαθέσιμα ως νωπό προϊόν σε ετήσια βάση ενώ ενσωματώνεται σε κατεψυγμένα μείγματα λαχανικών, και σε κονσέρβα. Ανάλογα με την τοποθεσία και τα χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής, η εμφάνιση βλαστών πραγματοποιείται στα τέλη Μαρτίου έως τα μέσα Απριλίου. Για άμεση εμπορική προώθηση, τα σπαράγγια αποτελούν ένα καλό άνοιγμα καλλιεργητικής επένδυσης.

Συνήθως στην αγορά τα σπαράγγια πωλούνται σε δέσμη ή σε κιβώτια για χύμα ή χονδρικές παραδόσεις. Ανάλογα με την αγορά στην οποία απευθύνεται η παραγωγή σπαραγγιού, διαμορφώνονται κατά περίπτωση και οι τιμές χονδρικής και λιανικής διάθεσης (Bratsch, 2009).

Οι δυνατότητες στην αγορά σπαραγγιού, παρ' όλες τις δυσκολίες που έχουν δημιουργηθεί από τις επικρατούσες οικονομικές συνθήκες, είναι δεδομένα σε αρκετά ικανοποιητικά επίπεδα. Η ζήτηση σπαραγγιού, κυρίως από την εξωτερική αγορά, δημιουργούν συνθήκες αύξησης των καλλιεργειών σπαραγγιού ενώ και τα επίπεδα τιμών κυμαίνονται σε ικανοποιητικά επίπεδα.

Ωστόσο η τελική επιλογή της επένδυσης σε μια καλλιέργεια σπαραγγιού θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν το αρχικό κόστος εγκατάστασης, ο χρόνος που απαιτείται για τη φύτευση μέχρι να επιτευχθεί η πλήρης παραγωγή καθώς και το ετήσιο κόστος συντήρησης. Για να εξασφαλιστεί η ποιότητα των προϊόντων, οι συγκομιδές πρέπει να γίνονται τακτικά (καθημερινά, ανάλογα με τον καιρό) ενώ και

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

η διαθεσιμότητα και το κόστος των τοπικών εργασιών είναι επίσης σημαντικοί παράγοντες (Bratsch, 2009).

1.4. Στοιχεία σημαντικότερων ευρωπαϊκών χωρών παραγωγής σπαραγγιών (Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία)

Οι χώρες με τη σημαντικότερη παραγωγή σπαραγγιών σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι η Γερμανία, η Ιταλία και η Ισπανία (πίνακας 2, γράφημα 1). Η Γερμανία συγκεκριμένα αποτελεί τη βασικότερη παραγωγό χώρα της Ευρώπης, με την παραγωγή να ξεπερνά την τελευταία τετραετία τους 90.000 τόνους.

Η Ισπανία, δεύτερη σε όγκο προϊόντος παραγωγική χώρα στην Ευρώπη πίσω από τη Γερμανία, εμφανίζει και αυτή αυξητικά επίπεδα παραγωγής σπαραγγιών, με μεγέθη ωστόσο πολύ μικρότερα. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις στη Ισπανία ακολούθησαν πτωτική πορεία τα τελευταία χρόνια που όμως δεν επηρέασαν τα επίπεδα παραγωγής σημαντικά. Η Ανδαλουσία παραμένει το κυριότερο παραγωγικό κέντρο της Ισπανίας ενώ χαρακτηριστικά σημειώνεται η καλλιέργεια νέων ποικιλιών που έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερες στρεμματικές αποδόσεις απ' ό,τι στο παρελθόν. Τέλος, στην Ισπανία, σε αντίθεση με την Ελλάδα, επιλέγεται η καλλιέργεια πράσινου σπαραγγιού σε ποσοστό άνω από 85%.

Η Ιταλία εμφανίζει τα τελευταία χρόνια σταθερή παραγωγή που κυμαίνεται μεταξύ των 43.000 – 45.000 τόνων ενώ και οι τιμές λιανικής παραμένουν σχεδόν αμετάβλητες. Η παραγωγή κατά 80% βασίζεται στα λευκά σπαράγγια ενώ σημαντικότερη παραγωγική περιοχή της Ιταλίας είναι η περιφέρεια του Βένετο, ακολουθεί η Καμπάνια, η Πούλια και η Εμίλια Ρομάνια με κυρίαρχη παραγωγή τα πράσινα σπαράγγια (Κ.Π., 2012).

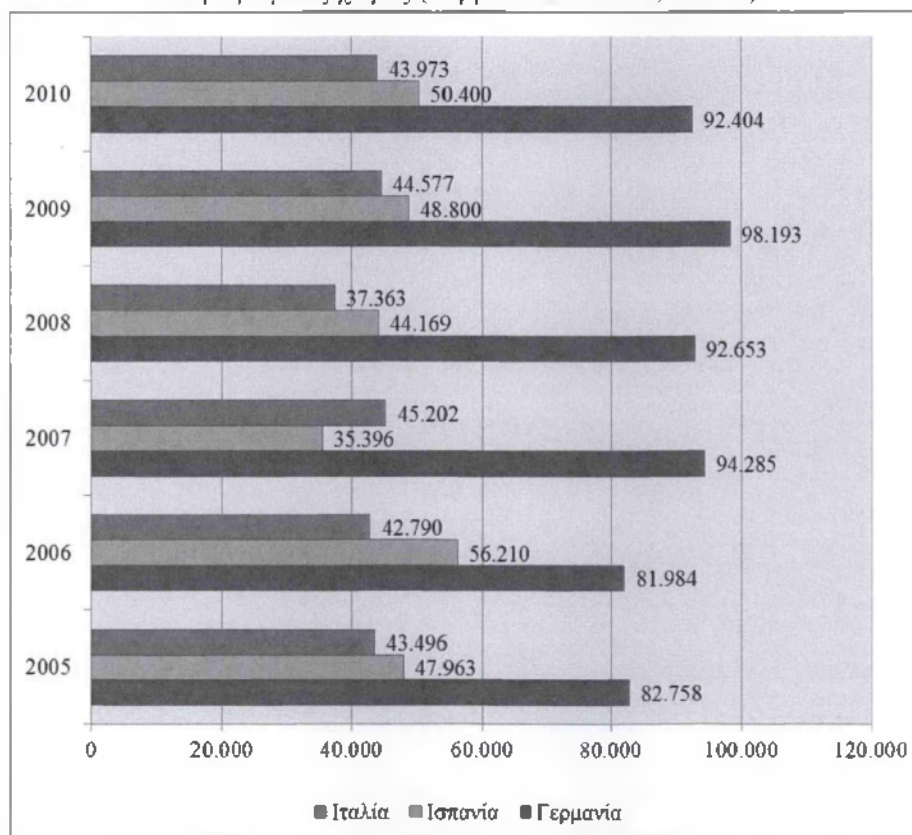
«Προβλήματα φωτοπροστισίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Πίνακας 2: Παραγωγή σπαραγγιού σε τόνους (2005 - 2010) από τις σημαντικότερες παραγωγικές χώρες (Γερμανία, Ισπανία, Ιταλία)

Έτος	Γερμανία	Ισπανία	Ιταλία
2005	82.758	47.963	43.496
2006	81.984	56.210	42.790
2007	94.285	35.396	45.202
2008	92.653	44.169	37.363
2009	98.193	48.800	44.577
2010	92.404	50.400	43.973

Πηγή: FAO/USDA, 2011

Γράφημα 1: Παραγωγή σπαραγγιού σε τόνους (2005 - 2010) από τις σημαντικότερες παραγωγικές χώρες (Γερμανία, Ισπανία, Ιταλία)



Πηγή: FAO/USDA, 2011

1.5. Η παγκόσμια παραγωγή σπαραγγιού (2005 - 2010)

Σε παγκόσμιο επίπεδο (πίνακας 3), η παραγωγή σπαραγγιού από το 2005 έως το 2010 όπου και υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία, σημείωνε άνοδο που κατά μέσο όρο

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τοχερού Έβρου»

άγγιζε περίπου το 3%. Συγκεκριμένα, το 2005 παρήχθησαν 6.705.357 τόνοι σπαραγγιών ενώ την επόμενη χρονιά ανήλθαν σε 6.928.131 (αύξηση 3,32%). Το 2007 η αύξηση σε σχέση με το 2006 ανήλθε σε 2,33% ανεβάζοντας ακόμα περισσότερο τη συνολική παραγωγή φθάνοντας τους 7.089.302 τόνους. Το 2008 η παραγωγή ανήλθε σε 7.205.263 τόνους (αύξηση 1,64%, η μικρότερη που σημειώθηκε το εξεταζόμενο διάστημα) ενώ το 2009 η αύξηση ξεπέρασε τα όρια του 2% (2,17% συγκεκριμένα) ανεβάζοντας τα όρια παραγωγής στους 7.361.565 τόνους. Τέλος, το 2010 όπου και παρατηρείται η μεγαλύτερη παραγωγή σπαραγγιών για το διάστημα 2005 – 2010 (7.833.247 τόνους) σημειώθηκε και η μεγαλύτερη αύξηση με 6,41%.

Ως προς τις χώρες παραγωγής, διαχρονικά η Κίνα έχει τα παγκόσμια σκήπτρα με παραγωγή σπαραγγιών που ξεπερνά τα 6 εκ. τόνους ενώ ακολουθεί το Περού με παραγωγή στα όρια των 200 – 300 χιλιάδων τόνων. Ακολουθούν χώρες όπως η Γερμανία, η Ισπανία, η Ιταλία, το Μεξικό, η Γαλλία οι οποίες αύξησαν διαχρονικά την παραγωγή τους ενώ χώρες όπως η Ταϊλάνδη, οι ΗΠΑ, η Ελλάδα, η Ιαπωνία, οι Φιλιππίνες οι οποίες αποτελούν χώρες με μικρότερα μεγέθη παραγωγής που όμως είναι υπολογίσιμα σε παγκόσμια επίπεδα, το διάστημα 2005 – 2010 σημείωσαν κάμψη ως προς τις συνολικές παραγωγές σπαραγγιών (FAO/USDA, 2011).

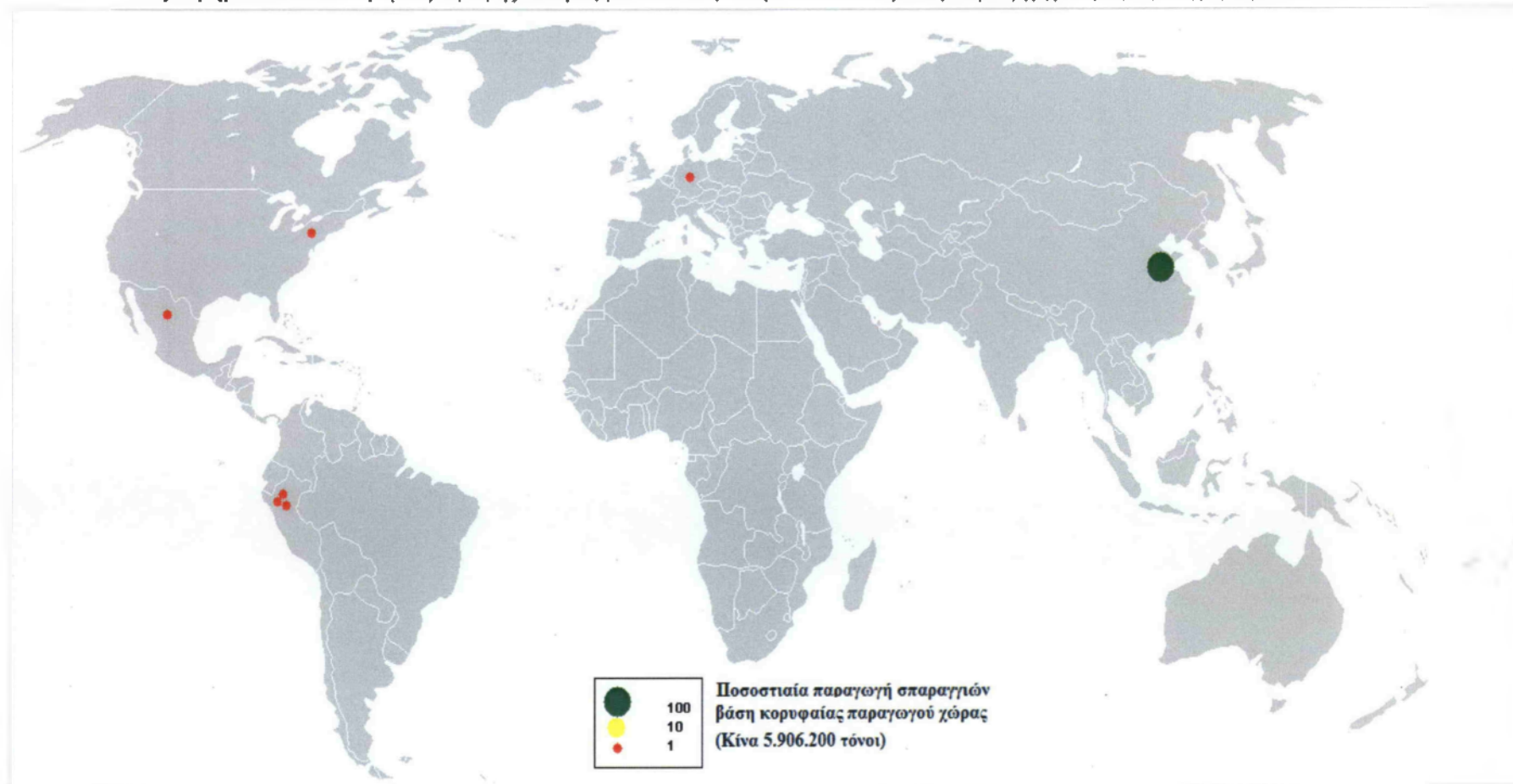
«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Πίνακας 3: Παγκόσμια παραγωγή σπαραγγιού σε τόνους (2005 - 2010)

Χώρα	Έτος					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Αργεντινή	7.485	7.100	7.200	8.293	8.141	8.900
Αυστραλία	11.293	9.737	5.609	9.779	6.981	7.000
Αυστρία	2.167	2.161	2.447	2.281	2.479	1.919
Βέλγιο	960	1.020	1.100	1.200	1.500	1.680
Βουλγαρία	6.288	6.753	5.658	6.254	6.457	6.500
Καναδάς	3.992	4.504	4.591	4.765	7.856	6.223
Χιλή	20.000	21.000	11.000	12.400	18.849	13.200
Κίνα	5.904.635	6.104.413	6.253.141	6.352.667	6.502.479	6.969.357
Κολομβία	2.830	1.254	1.082	117	82	1.647
Τσεχία	1.200	800	900	800	773	940
Δανία	62	62	60	64	152	170
Εκουαδόρ	1.120	1.150	1.175	1.180	1.225	1.150
Φινλανδία	2	5	5	5	4	5
Γαλλία	20.390	18.055	18.157	18.284	18.411	17.545
Γερμανία	82.758	81.984	94.285	92.653	98.193	92.404
Ελλάδα	21.706	20.810	21.526	17.100	17.000	16.200
Ουγγαρία	4.530	4.240	4.690	4.429	4.649	6.419
Ιράν	14.817	14.905	16.075	13.437	13.400	15.800
Ισραήλ	120	115	116	88	83	88
Ιταλία	43.496	42.790	45.202	37.363	44.577	43.973
Ιαπωνία	28.300	28.200	31.100	30.800	31.100	29.700
Κένυα	137	172	190	183	217	190
Λιθουανία	500	500	800	500	500	500
Μεξικό	60.000	59.621	60.000	68.000	73.000	74.660
Μαρόκο	2.275	3.500	4.000	3.100	2.260	2.410
Ολλανδία	15.000	14.000	14.500	14.000	14.500	14.300
Ν. Ζηλανδία	4.680	2.920	3.200	2.400	2.200	2.200
Περου	206.026	259.954	284.103	328.374	313.880	335.209
Φιλιππίνες	25.231	21.938	14.845	11.891	7.121	4.637
Πολωνία	2.000	1.919	2.094	1.908	2.100	1.800
Σλοβακία	1.408	1.080	1.080	1.080	1.296	744
Ν. Αφρική	1.657	406	648	801	622	544
Ισπανία	47.963	56.210	35.396	44.169	48.800	50.400
Ελβετία	229	242	279	333	410	470
Ταϊλάνδη	87.144	78.697	78.924	67.062	64.824	63.108
ΠΓΔΜ	600	633	611	637	701	700
Τυνησία	206	250	269	260	210	150
Ην. Βασίλειο	2.300	2.400	3.000	3.218	3.500	3.900
ΗΠΑ	69.581	52.299	60.010	43.180	40.780	36.240
Ζιμπάμπουε	257	322	205	198	235	240
Σύνολο	6.705.357	6.928.131	7.089.302	7.205.263	7.361.565	7.833.247

Πηγή: FAO/USDA, 2011

Γράφημα 2: Κατανομή παραγωγής σπαραγγιού σε παγκόσμιο επίπεδο βάση κυρίαρχης παραγωγού χώρας (Κίνα/2005)



Πηγή: Wikipedia, 2007

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

1.6. Η εξέλιξη της καλλιέργειας σπαραγγιών στην Ελλάδα το διάστημα 1982 - 2010 (εκτάσεις, παραγωγή, στρεμματικές αποδόσεις, τιμές)

Η καλλιέργεια σπαραγγιών στην Ελλάδα χρονολογείται πολύ πριν το 1982 όπου και υπάρχουν διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία σε υπηρεσίες και υπουργεία. Στην παρούσα ενότητα, θα παρατεθούν και θα αναλυθούν στατιστικά στοιχεία της εξέλιξης καλλιέργειας σπαραγγιών στην Ελλάδα το διάστημα 1982 – 2010 σε τομείς όπως οι εκτάσεις, η παραγωγή, οι τιμές που διαμορφώνονταν διαχρονικά και οι στρεμματικές αποδόσεις.

Το πρώτο στοιχείο που θα παρουσιαστεί, είναι η έκταση καλλιεργειών σπαραγγιών όπως διαμορφώθηκε το συγκεκριμένο διάστημα (1982 – 2010). Βάσει των στοιχείων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (2011), οι καλλιεργούμενες εκτάσεις το συγκεκριμένο διάστημα σημείωσαν εντυπωσιακή άνοδο. Συγκεκριμένα, τα 6.128 στρέμματα το 1982 διαμορφώθηκαν σε 36.000, αύξηση της τάξης του 487,46%. Η συγκεκριμένη αύξηση ωστόσο εστιάζει στην ευρύτερη μεταβολή των εκτάσεων μεταξύ των ετών 1982 και 2010. Κατ' έτος, σημαντικές αυξήσεις βάσει των τιμών του 1982, σημειώθηκαν μέχρι το 1993 ενώ από εκείνη τη χρονιά και έπειτα υπήρξαν είτε χρονιές με μικρές μειώσεις (μέχρι των ορίων του 10%) είτε χρονιές με μικρές ποσοστιαίες αυξήσεις. Η χρονιά με τις περισσότερες καλλιεργούμενες εκτάσεις ήταν το 1997 με 73.330 στρέμματα, χρονιά που σημάδεψε τις επόμενες χρονιές αφού οι εκτάσεις σταδιακά μειώνονταν. Αναλυτικά, η πορεία των καλλιεργούμενων εκτάσεων σπαραγγιών με τις ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές παρουσιάζονται στον πίνακα 4 που ακολουθεί ενώ στο γράφημα 3 απεικονίζονται σχηματικά (ΥΑΑΤ, 2011).

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

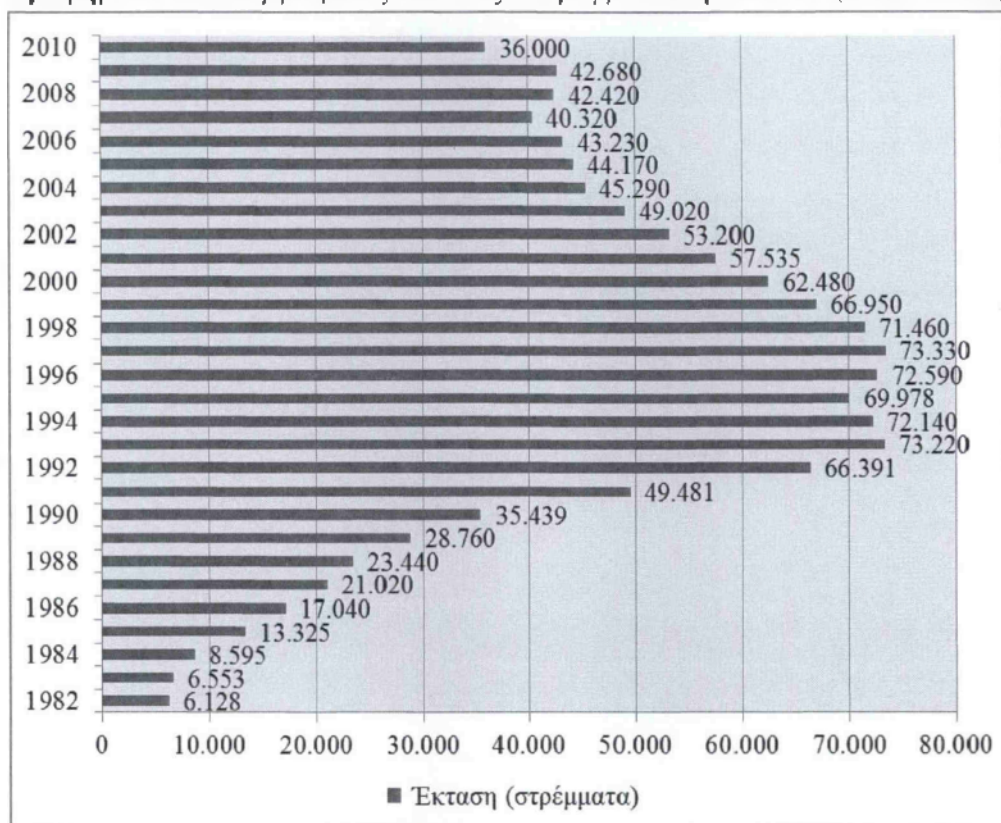
Πίνακας 4: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιών στην Ελλάδα (1982 – 2010)

Έτος	Έκταση (στρέμματα)	Ποσοστιαία ετήσια μεταβολή (%)
1982	6.128	-
1983	6.553	6,94%
1984	8.595	31,16%
1985	13.325	55,03%
1986	17.040	27,88%
1987	21.020	23,36%
1988	23.440	11,51%
1989	28.760	22,70%
1990	35.439	23,22%
1991	49.481	39,62%
1992	66.391	34,17%
1993	73.220	10,29%
1994	72.140	-1,48%
1995	69.978	-3,00%
1996	72.590	3,73%
1997	73.330	1,02%
1998	71.460	-2,55%
1999	66.950	-6,31%
2000	62.480	-6,68%
2001	57.535	-7,91%
2002	53.200	-7,53%
2003	49.020	-7,86%
2004	45.290	-7,61%
2005	44.170	-2,47%
2006	43.230	-2,13%
2007	40.320	-6,73%
2008	42.420	5,21%
2009	42.680	0,61%
2010	36.000	-15,65%

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γράφημα 3: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιών στην Ελλάδα (1982 – 2010)



Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

Ως προς την παραγωγή σπαραγγιών, η πορεία της μπορεί να χαρακτηριστεί ως αλματώδης, συνέπεια της αύξησης των καλλιεργούμενων εκτάσεων διαχρονικά. Ειδικότερα, το 1982 η παραγωγή σπαραγγιών έφτασε τους 1.230 τόνους ενώ το 2010 του; 18.500 τόνους (αύξηση 1.404,06%). Οι εντυπωσιακότερες αυξήσεις παραγωγής σημειώθηκαν μέχρι το 2002 που σε ορισμένες περιπτώσεις άγγιξε το 131% (1989). Η χρονιά με την μεγαλύτερη παραγωγή σπαραγγιών ήταν το 2002 με 37.140 τόνους ενώ το 1982 είχε αντίστοιχα τη μικρότερη παραγωγή. Η συνολική παραγωγή κατ' έτος καθώς και οι ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές παρουσιάζονται παρακάτω (πίνακας 5, γράφημα 4) (ΥΑΑΤ, 2011).

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

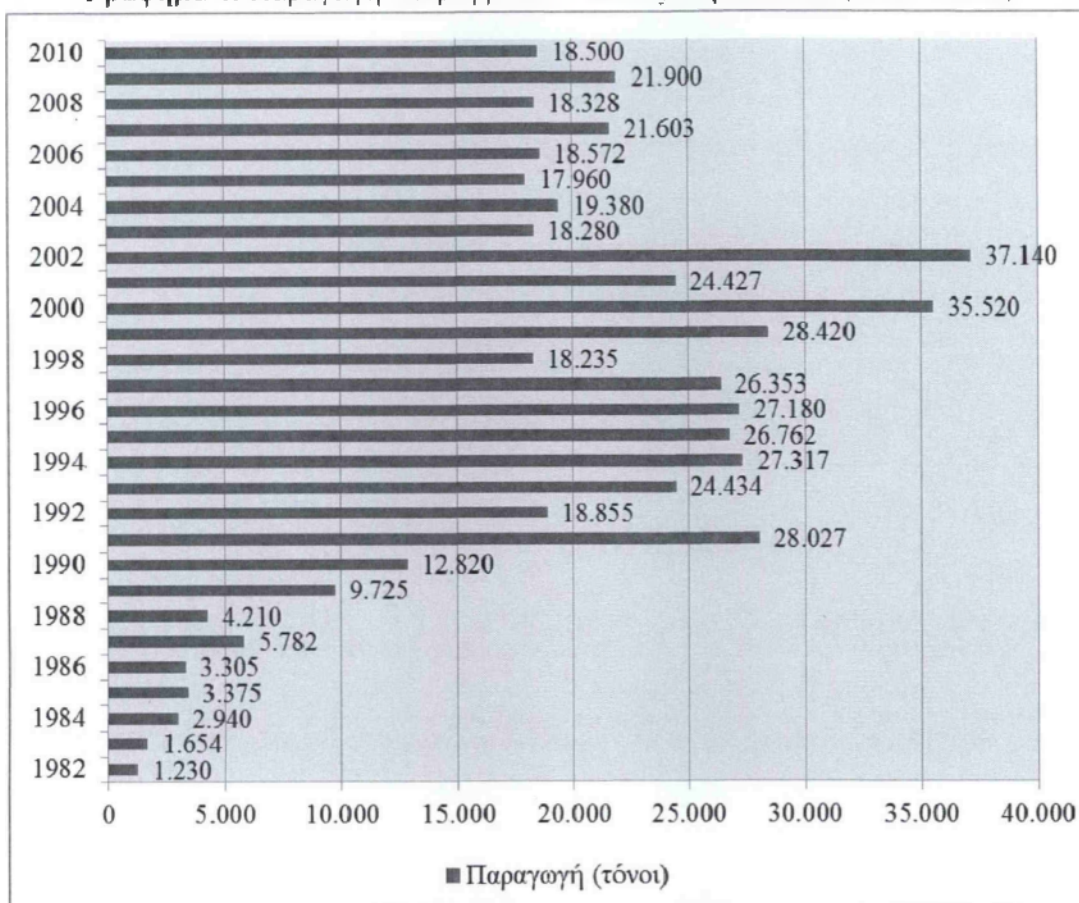
Πίνακας 5: Παραγωγή σπαραγγιών (τόνοι) Ελλάδα (1982 – 2010)

Έτος	Παραγωγή (τόνοι)	Ποσοστιαία ετήσια μεταβολή (%)
1982	1.230	-
1983	1.654	34,47%
1984	2.940	77,75%
1985	3.375	14,80%
1986	3.305	-2,07%
1987	5.782	74,95%
1988	4.210	-27,19%
1989	9.725	131,00%
1990	12.820	31,83%
1991	28.027	118,62%
1992	18.855	-32,73%
1993	24.434	29,59%
1994	27.317	11,80%
1995	26.762	-2,03%
1996	27.180	1,56%
1997	26.353	-3,04%
1998	18.235	-30,80%
1999	28.420	55,85%
2000	35.520	24,98%
2001	24.427	-31,23%
2002	37.140	52,04%
2003	18.280	-50,78%
2004	19.380	6,02%
2005	17.960	-7,33%
2006	18.572	3,41%
2007	21.603	16,32%
2008	18.328	-15,16%
2009	21.900	19,49%
2010	18.500	-15,53%

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γράφημα 4: Παραγωγή σπαραγγιών σε τόνους στην Ελλάδα (1982 – 2010)



Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

Στον τομέα της στρεμματικής απόδοσης της καλλιέργειας σπαραγγιών, διαχρονικά σημειώθηκαν σημαντικές βελτιώσεις. Οι αλλαγές στον τρόπο καλλιέργειας, του χρόνου, τα διαθέσιμα μηχανήματα αλλά και η εξέλιξη στον τομέα της φυτοπροστασίας αποτέλεσαν ορισμένους από τους παράγοντες βελτίωσης της στρεμματικής απόδοσης. Αυτό βέβαια συνδυάστηκε με τις αυξήσεις στις καλλιεργούμενες εκτάσεις που αντίστοιχα επέφεραν αύξηση στις παραγόμενες ποσότητες σπαραγγιών. Στην Ελλάδα από το 1982 στο 2010, η αύξηση της στρεμματικής απόδοσης έφτασε το 155,72% (201 κιλά/στρέμμα το 1982 σε 514 κιλά/στρέμμα το 2010). Οι χρονιές με αυξήσεις ήταν περισσότερες των μειώσεων με το 1989 να ξεχωρίζει από την πλευρά της αύξησης (87,78% σε σχέση με το προηγούμενο έτος) ενώ ως προς τη μείωση η μεγαλύτερη ήταν το 1992 με 49,82%. Αναλυτικά οι στρεμματικές αποδόσεις κατ' έτος καθώς και οι ποσοστιαίες μεταβολές παρουσιάζονται στον πίνακα 6 και στο γράφημα 5 (ΥΑΑΤ, 2011).

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

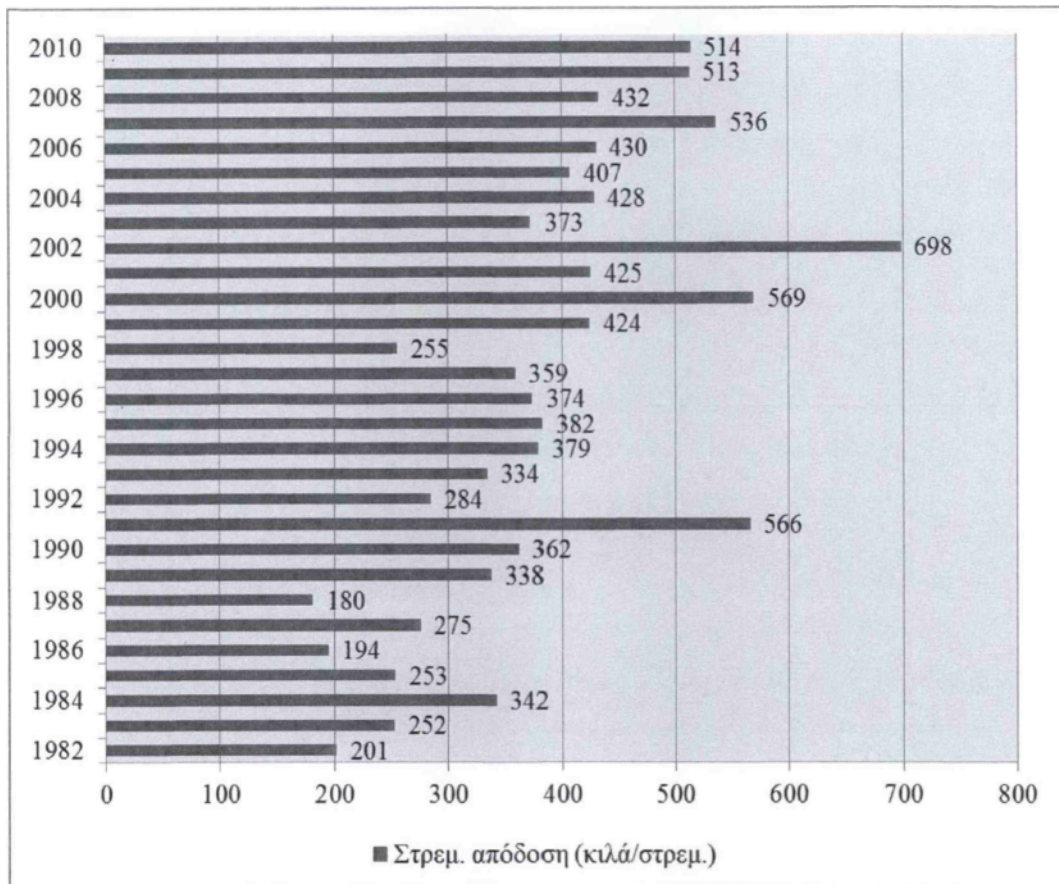
Πίνακας 6: Στρεμματική απόδοση σπαραγγιών (κιλά ανά στρέμμα) στην Ελλάδα (1982 – 2010)

Έτος	Στρεμ. απόδοση (κιλά/στρεμ.)	Ποσοστιαία ετήσια μεταβολή (%)
1982	201	-
1983	252	25,37%
1984	342	35,71%
1985	253	-26,02%
1986	194	-23,32%
1987	275	41,75%
1988	180	-34,55%
1989	338	87,78%
1990	362	7,10%
1991	566	56,35%
1992	284	-49,82%
1993	334	17,61%
1994	379	13,47%
1995	382	0,79%
1996	374	-2,09%
1997	359	-4,01%
1998	255	-28,97%
1999	424	66,27%
2000	569	34,20%
2001	425	-25,31%
2002	698	64,24%
2003	373	-46,56%
2004	428	14,75%
2005	407	-4,91%
2006	430	5,65%
2007	536	24,65%
2008	432	-19,40%
2009	513	18,75%
2010	514	0,19%

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γράφημα 5: Στρεμματική απόδοση σπαραγγιών (κιλά ανά στρέμμα) στην Ελλάδα (1982 – 2010)



Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

Η εξέλιξη των καλλιεργειών σπαραγγιού στην Ελλάδα το διάστημα 1982 – 2010 διαμόρφωσε νέες συνθήκες και στα επίπεδα τιμών πώλησης ανά παραγόμενο κιλό. Βάσει των δεδομένων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, με διαμόρφωση των τιμών σε ευρώ, το 1982 η τιμή ανά κιλό ήταν διαμορφωμένη στα 0,38 € ενώ το 2010 άγγιξε το 1,31 € (αύξηση 244,73%). Η τιμή ανά κιλό σπαραγγιού διαχρονικά παρουσιάζει αυξομειώσεις λόγω των ευρύτερων διαφοροποιήσεων στην αγορά με το υψηλότερο επίπεδο τιμών να σημειώνεται το 2001 (1,99 €) ενώ η χαμηλότερη ήταν το 1982. Οι τιμές ανά κιλό εκφρασμένες σε ευρώ καθώς και οι ετήσιες μεταβολές παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 7 και ενώ σχηματικά στο γράφημα 6 (ΥΑΑΤ, 2011).

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Πίνακας 7: Τιμή ανά κιλό σπαραγγιών στην Ελλάδα (1982 – 2010)

Έτος	Τιμή (€/κιλό)	Ποσοστιαία ετήσια μεταβολή (%)
1982	-	-
1983	0,38	-
1984	0,49	29,35%
1985	0,67	36,18%
1986	1,13	70,02%
1987	0,93	-17,69%
1988	1,02	9,50%
1989	1,09	6,84%
1990	1,31	19,63%
1991	1,51	15,70%
1992	1,07	-29,37%
1993	0,69	-35,26%
1994	1,30	88,63%
1995	1,47	13,18%
1996	1,07	-27,45%
1997	1,48	38,64%
1998	1,37	-7,88%
1999	1,28	-6,34%
2000	1,38	7,68%
2001	1,99	44,40%
2002	1,41	-29,15%
2003	1,59	12,77%
2004	1,37	-13,84%
2005	1,66	21,17%
2006	1,47	-11,45%
2007	1,67	13,61%
2008	1,46	-12,57%
2009	1,19	-18,49%
2010	1,31	10,08%

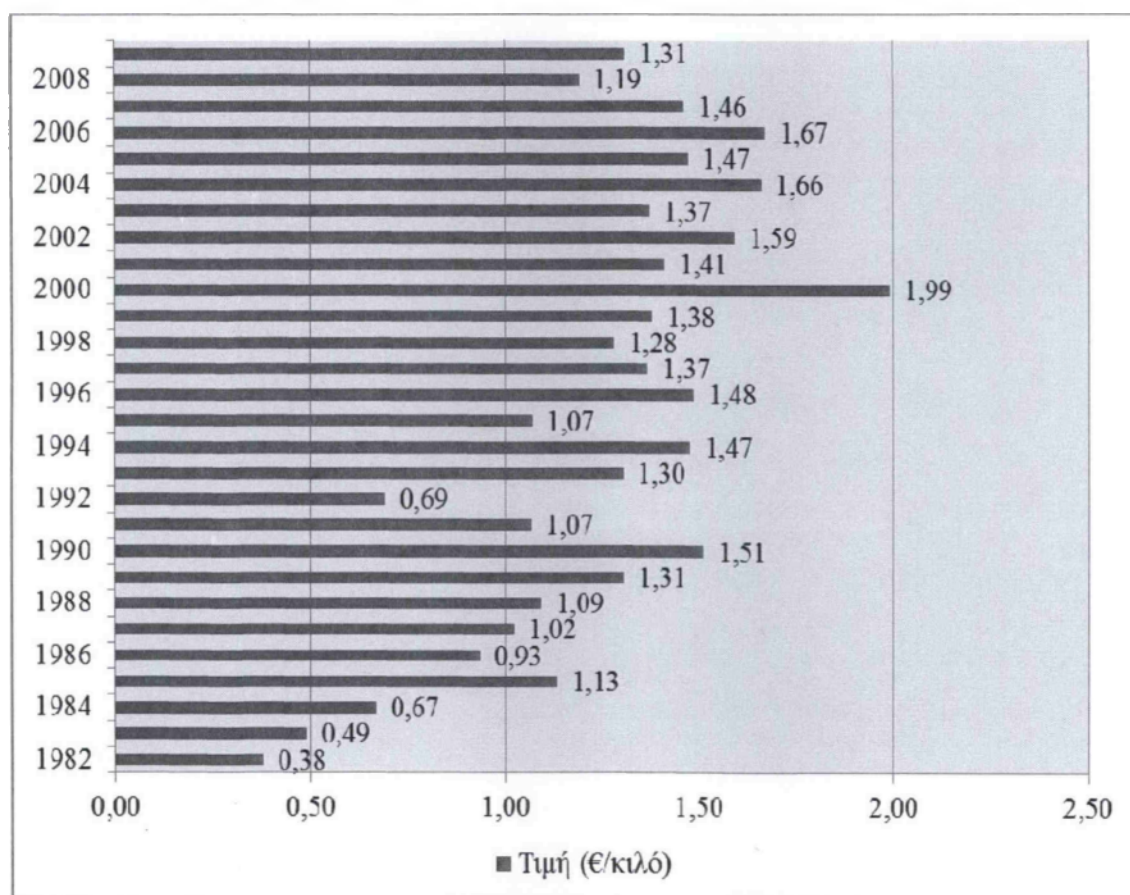
Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γράφημα 6: Τιμή ανά κιλό σπαραγγιών στην Ελλάδα (1982 – 2010)

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

Τελευταίο στοιχείο αναφορικά με την καλλιέργεια των σπαραγγιών στην Ελλάδα τα τελευταία τριάντα χρόνια είναι ο ετήσιος υπολογισμός της ακαθάριστης αξίας παραγωγής. Η συγκεκριμένη αξία παραγωγής προκύπτει βάσει της παραγωγής κατ' έτος και της διαμορφωθείσας τιμής. Βάσει των συγκεκριμένων δεδομένων, η ακαθάριστη αξία παραγωγής σπαραγγιών από το 1982 στο 2010 σημείωσε εντυπωσιακή αύξηση (3.771,90 %). Οι μεταβολές της παραγωγής σε συνδυασμό με τις μεταβολές στα επίπεδα τιμών άσκησαν ανάλογες επιδράσεις και στη διαμόρφωση των τελικών τιμών. Έτσι, υπήρξαν χρονιές με μεγάλη ακαθάριστη αξία παραγωγής (όπως το 1991, το 2000, το 2002 κλπ) αλλά και χρονιές με χαμηλά επίπεδα όπως το 1985, το 1986, το 1988 κλπ. Συγκεντρωτικά, η ακαθάριστη αξία της παραγωγής εκφρασμένη σε χιλιάδες € παρουσιάζεται στον πίνακα 8 ενώ το γράφημα 7 παρουσιάζει τη σχηματική πορεία των συγκεκριμένων τιμών (ΥΑΑΤ, 2011).



«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

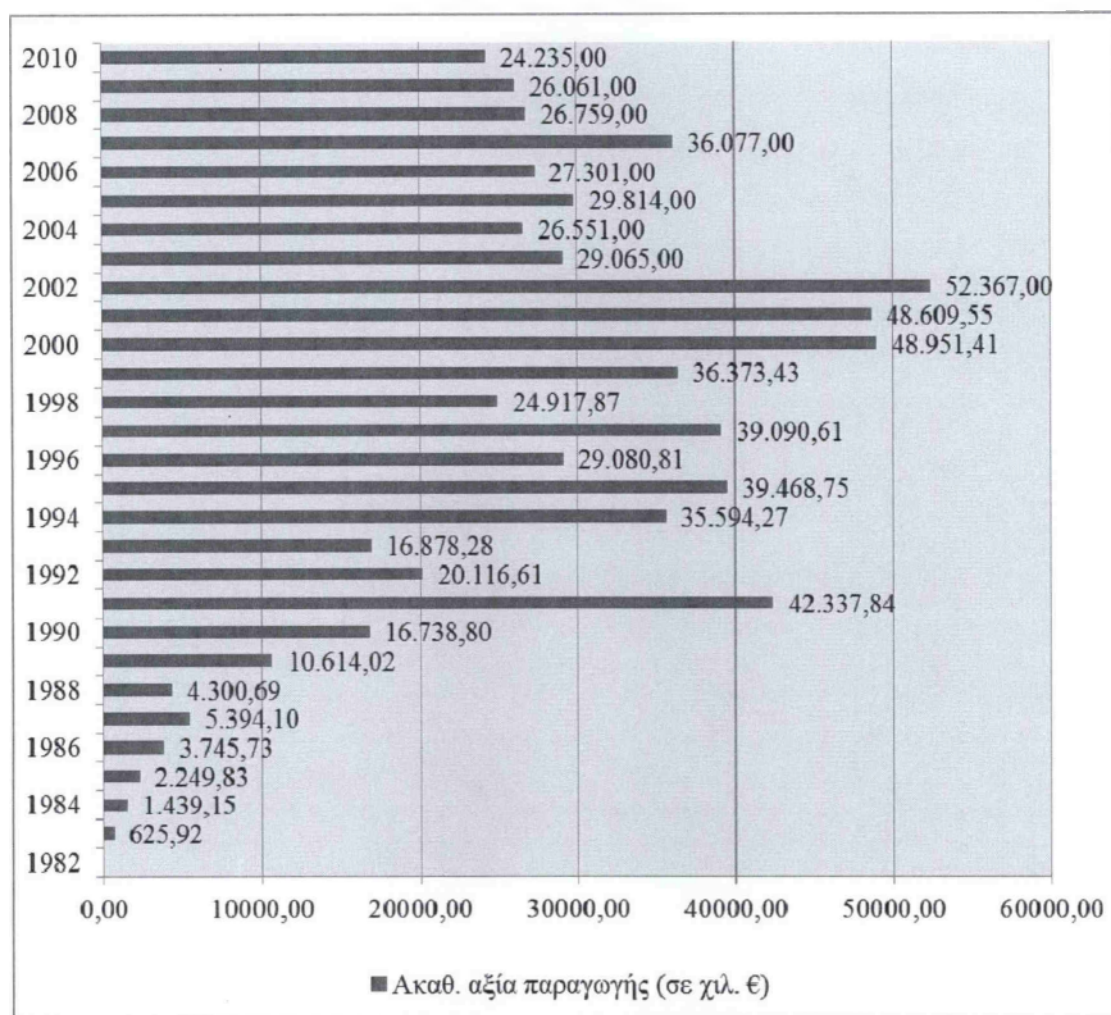
Πίνακας 8: Ακαθάριστη αξία παραγωγής σπαραγγιών (σε χιλ. €) στην Ελλάδα (1982 – 2010)

Έτος	Ακαθ. αξία παραγωγής	Ποσοστιαία ετήσια μεταβολή (%)
1982	-	-
1983	625,92	-
1984	1.439,15	129,93%
1985	2.249,83	56,33%
1986	3.745,73	66,49%
1987	5.394,10	44,01%
1988	4.300,69	-20,27%
1989	10.614,02	146,80%
1990	16.738,80	57,70%
1991	42.337,84	152,93%
1992	20.116,61	-52,49%
1993	16.878,28	-16,10%
1994	35.594,27	110,89%
1995	39.468,75	10,89%
1996	29.080,81	-26,32%
1997	39.090,61	34,42%
1998	24.917,87	-36,26%
1999	36.373,43	45,97%
2000	48.951,41	34,58%
2001	48.609,55	-0,70%
2002	52.367,00	7,73%
2003	29.065,00	-44,50%
2004	26.551,00	-8,65%
2005	29.814,00	12,29%
2006	27.301,00	-8,43%
2007	36.077,00	32,15%
2008	26.759,00	-25,83%
2009	26.061,00	-2,61%
2010	24.235,00	-7,01%

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γράφημα 7: Ακαθάριστη αξία παραγωγής σπαραγγιών (σε χιλ. €) στην Ελλάδα (1982 – 2010)



Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2011

Κεφάλαιο 2: Χαρακτηριστικά, φυσιολογία και ποικιλίες σπαραγγιού

2.1. Βοτανικά χαρακτηριστικά σπαραγγιού



Το σπαράγγι, με επίσημη επιστημονική ονομασία *Asparagus officinalis*, είναι φυτό μονοκοτυλήδων, πολυετές της οικογένειας Liliaceae, του οποίου η διάρκεια ζωής κυμαίνεται από 10-20 χρόνια βασιζόμενη στις καλλιεργητικές συνθήκες.

Στα ιδιαίτερα βοτανικά του χαρακτηριστικά εντάσσεται η διάκρισή του σε φυτά που φέρουν αρσενικά άνθη και σε φυτά που φέρουν θηλυκά. Η άνθησή του, ιδιαίτερα σε κλίματα όπως της Ελλάδας πραγματοποιείται περίπου μετά από ένα έτος σποράς με ανανέωση κατ' έτος (Αγγίδης, 1991).

Η γονιμοποίησή του είναι υποχρεωτικά διασταυρούμενη με μικρό μέγεθος καρπού το οποίο περικλείεται από 1 – 9 σπόρους. Στα χαρακτηριστικά του φυτού εντάσσεται η δυνατότητα δημιουργίας νέων ποικιλιών μέσω υβριδίων καθώς τα αρσενικά φυτά σε ορισμένες περιπτώσεις φέρουν ερμαφρόδιτα άνθη (Αγγίδης, 1999).

Στο ριζικό του σύστημα (εικόνα 1) εντοπίζονται δύο βασικοί τύποι ριζών, οι ρίζες και τα ριζίδια οι οποίες αναπτύσσεται στο υπόγειο τμήμα του φυτού ενώ το σύνολό τους ονομάζεται μόσχευμα. Είναι σαρκώδεις, κυλινδρικές, δεν διακλαδίζονται και επιμηκύνονται συνεχώς ενώ ως προς τη διάμετρό τους μπορούν να φθάσουν το 1 εκ. με δυνατότητα καθόδου τα 3 – 4 μέτρα εφόσον οι εδαφολογικές συνθήκες το επιτρέπουν. Σε γενικά επίπεδα ωστόσο, το ριζικό σύστημα βρίσκεται στα 25 – 65 εκ. υπεδάφους (Αντωνόπουλος, 1992).

Η ανανέωση των ριζών πραγματοποιείται κάθε χρόνο από το ριζώμα κάτω από τις παλιές νεκρές ρίζες εμφανίζοντας έτσι τάση το ριζώμα να ωθείται προς την επιφάνεια. Πιθανή κοπή της ρίζας του σπαραγγιού δεν οδηγεί σε διακλάδωση όπως συμβαίνει σε άλλα φυτά αλλά σε επούλωση ή καταστροφή του φυτού.

Τα ριζίδια (0,5 - 0,1 χιλιοστά) είναι διάσπαρτα στα πρώτα 10 -15 εκ. της κύριας ρίζας ενώ εκτελούν ουσιαστικά το ρόλο της απορρόφησης του νερού και των θρεπτικών συστατικών. Το ριζικό σύστημα του σπαραγγιού είναι πολύ ευαίσθητο στην ασφυξία ενώ η συγκέντρωση ύδατος μπορεί να προκαλέσει την καταστροφή μεγάλου αριθμού ριζών.

Εικόνα 1: Ριζικό σύστημα σπαραγγιού



Πηγή: Tradecity, 2008

Η ανάπτυξη ριζώματος πραγματοποιείται με την ανάπτυξη του υπόγειου βλαστού ενώ το μέγεθος του ριζικού συστήματος προσδιορίζει την ηλικία του φυτού καθώς όσο μεγαλύτερο είναι τόσο μεγαλύτερη και η ηλικία του. Υπάρχει η δυνατότητα πολλαπλών πλάγιων διακλαδώσεων ενώ σε παλιές φυτείες το ρίζωμα μπορεί να φτάσει έως και το 1 μέτρο. Στην αρχική τους φάση, οι οφθαλμοί δημιουργούν βλαστούς οι οποίοι στην αρχική τους φάση δεν διακλαδίζονται (βλαστάρια) αποτελώντας το εδώδιμο τμήμα του σπαραγγιού. Στα βλαστάρια βρίσκονται τα φυλλάρια τα οποία αν δεν κοπούν η κορυφή τους βγαίνει από το έδαφος, ανοίγει και ο βλαστός διακλαδίζεται (Αντωνόπουλος, 1992).

2.2. Η φυσιολογία του σπαραγγιού

Η αρκετά μεγάλη διάρκεια ζωής του φυτού (10 – 15 έτη) δημιουργεί και συνθήκες μελέτης των φυσιολογικών του μηχανισμών. Η επαρκής γνώση των φυσιολογικών μηχανισμών συμβάλλει ουσιαστικά τόσο στην προστασία όσο και στην απόδοση της παραγωγής (Wilson et al, 2005).



Αρχικά, θα πρέπει να αναφερθούν οι σημαντικές βλαστικές διαφοροποιήσεις που οφείλονται στο φύλο των φυτών. Τα αρσενικά φυτά είναι πολύ παραγωγικότερα έναντι των θηλυκών λόγω της μεγάλης πρωιμότητάς τους. Οι παραγωγικές αποδόσεις

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

κυμαίνονται μεταξύ 25 -100% ενώ και ως προς τα βλαστάρια υπάρχουν διαφοροποιήσεις που εστιάζουν στο πάχος. Τα θηλυκά βλαστάρια έχουν μεγαλύτερο πάχος που όμως δεν εξασφαλίζουν μεγαλύτερο βίο έναντι των αρσενικών φυτών.

Ως προς τη βλάστησή του, το σπαράγγι διακόπτει την ανάπτυξή του στα τέλη του φθινοπώρου και την ξαναρχίζει το Μάρτιο με Απρίλιο λόγω των διαφορετικών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται. Σε γενικά πλαίσια, η ανάπτυξη του σπαραγγιού καθορίζεται από τη θερμοκρασία ριζώματος (μεταξύ 10 – 18° C).

Η απορρόφηση νερού και θρεπτικών συστατικών πραγματοποιείται μέσω των ριζιδίων ενώ στο σύνολό τους οι ρίζες λειτουργούν ως όργανα αποθήκευσης εφεδρειών (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες). Η αποθήκευση εξαρτάται από την δραστηριότητα του φυτού, η οποία επηρεάζεται σημαντικά από τις κλιματικές συνθήκες και την κατάσταση του φυτού (Αντωνόπουλος, 1992).

Οι ρίζες, κατά την περίοδο της συγκομιδής, εξασφαλίζουν την παραγωγή βλασταριών. Ουσιαστικά, η επίδραση των κλιματικών συνθηκών είναι τέτοια που επηρεάζουν σημαντικά την ανάπτυξη βλασταριών. Η θερμοκρασία και το φως επηρεάζουν και την ταχύτητα αύξησης του φυτού ενώ οι ανάγκες σε νερό αυξάνουν στα τέλη του χειμώνα και στις αρχές της άνοιξης. Το νερό είναι απαραίτητο για την αφομοίωση των εφεδρειών των θρεπτικών στοιχείων τα οποία αποθηκεύονται κατά την διάρκεια αυτής της περιόδου της βλάστησης. Γενικά το νερό υπερτερεί σε σημασία έναντι των αναγκών σε θερμότητα (Lill et al, 1990).

2.3. Οι ποικιλίες του σπαραγγιού

Το σπαράγγι μπορεί να διακριθεί σε ποικιλίες οι οποίες είναι βεβαιωμένες αλλά και σε νεότερες ποικιλίες οι οποίες ουσιαστικά αποτελούν υβρίδια. Στις ενότητες που θα ακολουθήσουν θα παρουσιαστούν οι σημαντικότερες εξ' αυτών.

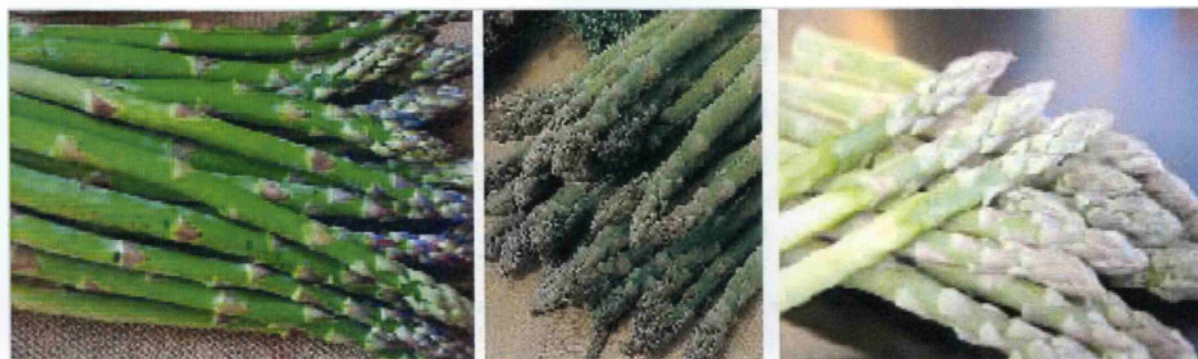
2.3.1. Παλιές ποικιλίες

Στις παλιές ποικιλίες σπαραγγιών εντάσσονται οι ακόλουθες (Λάιος, 2009; Αγγίδης, 1991; Αντωνόπουλος, 1992) :

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

- 1) Argenteuil. Χαρακτηριστικό πράσινο σπαράγγι με ιώδη χρωματισμό για βαριά εδάφη.
- 2) Conoveris Colossal. Σπαράγγι ανθεκτικό πολυετές λευκό για λευκά εδάφη
- 3) Lorella. Βελτιωμένη ποικιλία Argenteuil. Οι βλαστοί φέρουν χρώμα ανοιχτό βιολέ ενώ είναι 5 – 8 ημέρες προιμότερη από την κοινή ποικιλία Argenteuil.
- 4) Alexandre Marionnete. Βελτιωμένη ποικιλία με χαρακτηριστικό στοιχείο τη διατήρηση της λευκότητας των βλαστών ακόμα και εκτός του χώματος μέχρι τα 3 εκ. Στα μήκη βλαστού πέραν των 3 εκ. παίρνουν το πράσινο χρώμα της χλωροφύλλης.
- 5) Jacq Ma-verte. Ειδική ποικιλία εκλογή πράσινων βλαστών.
- 6) Darbonne No 4. Πρώιμη πολύ παραγωγική ποικιλία με ισχυρό ριζικό σύστημα. Οι βλαστοί δεν φέρουν ίνες, έχουν αυξημένη τρυφερότητα με απόχρωση βιολέ μόλις βγουν από το χώμα.
- 7) Darbonne No 3. Προέρχεται από επιλογή της Darbonne No 4 με μεγαλύτερη ομοιογένεια και απόδοση.
- 8) Darbonne Verte. Ποικιλία για πράσινους βλαστούς, επιλογή από την Darbonne No 4.
- 9) Verte Californie. Αμερικάνικη ποικιλία, προήλθε με επιλογή από τη Mary Washington και καλλιεργείται ειδικά για τους πράσινους βλαστούς της.
- 10) Sewerzinger. Γερμανική ποικιλία παραγωγική, με μεγάλο αριθμό θηλυκών κατάλληλη για ψυχρά και δροσερό κλίματα.
- 11) Lucullus. Γερμανική ποικιλία για ψυχρό και δροσερό κλίματα, ανθεκτική στη σκωρίαση, παραγωγική με μεγάλο αριθμό αρσενικών φυτών.
- 12) Palmetto. Υψηλή αποδοτικότητα και αντοχή συγκεκριμένης ποικιλίας.
- 13) Librae. Πρώιμη παραγωγική με ομοιόμορφους βλαστούς αλλά όχι σχετικά μεγάλους σε μέγεθος.
- 14) Columbian.
- 15) Mary Washington.
- 16) Martha Washington.
- 17) Limburgia.

Εικόνα 2: Παλιές ποικιλίες σπαραγγιών (Connover's Colossal, Mary Washington, Argenteuil)



Πηγή: Ίδια επεξεργασία, 2013

2.3.2. Υβρίδια

Ως προς τα υβρίδια, ξεχωρίζουν οι ακόλουθες ποικιλίες (Λάιος, 2009; Αγγίδης, 1991; Αντωνόπουλος, 1992):

- 1) Larac. Αποτελεί υβρίδιο καλά προσαρμοζόμενο σε όλους τους τύπους εδαφών, με καλές αποδόσεις σε ευνοϊκά εδάφη. Ωστόσο, κατά τη βλάστηση εμφανίζει ευαισθησίες στις ασθένειες του φυλλώματος.
- 2) Aneto. Υβρίδιο κλώνου, ποικιλία πρώιμη πολύ καλές κατάλληλη για εντατική καλλιέργεια με άρδευση και πλαστική κάλυψη.
- 3) Desto. Υβρίδιο κλώνου με πρωιμότητα ίδια της ANETO. Βλαστάρι με ελκυστική όψη ενώ η μεγάλη τάση της ποικιλίας να «σταχυάζει» στα ελαφρά και ξερά εδάφη, μειονεκτεί έναντι της ANETO αν επιζητείται παραγωγή πράσινων σπαραγγιών..
- 4) Cito. Ποικιλία κατάλληλη για ελαφρά αλλά γόνιμα εδάφη. Ευαίσθητη στις ασθένειες.
- 5) Steline. Υβρίδιο κλώνου πιο πρώιμη με την CITO, θέλει εδάφη ελαφρά και γόνιμα, δεν έχει μεγάλες ανάγκες σε κρύο. Ευαίσθητη στις ασθένειες του φυλλώματος.
- 6) Diane. Δόθηκε στην καλλιέργεια το 1974.
- 7) Minerve. Είναι ποικιλία πρώιμη, με κανονική διάμετρο βλαστών και μεγαλύτερης παραγωγικότητας από τη DIANE.

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

- 8) Larac. Μεγαλύτερη παραγωγικότητας από τα προηγούμενα διπλά υβρίδια. Βλαστοί με μεγαλύτερη διάμετρο των άλλων υβριδίων.
- 9) Mira. Είναι παραγωγικότερη από τη JUNON και με βλαστούς καλής εμφάνισης.

Κεφάλαιο 3: Καλλιέργεια και φροντίδα σπαραγγιού

3.1. Επιλογή τοποθεσίας και προετοιμασία



Επειδή τα σπαράγγια είναι μια μακροπρόθεσμη πολυετής καλλιέργεια, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην επιλογή του τόπου και στην προετοιμασία του εδάφους. Η καλύτερη επιλογή αποτελεί ένας καλά αποστραγγιζόμενος χώρος φύτευσης με πλήρες ηλιακό φως ενώ προτιμούνται εκτάσεις που δεν έχουν καλλιεργηθεί σε προηγούμενες χρήσεις με σπαράγγια. Ακόμη και η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών σπαραγγιών στη συγκεκριμένη περίπτωση θα πρέπει να αποφεύγεται ή τουλάχιστον να μεσολαβεί ένα ικανοποιητικό χρονικό διάστημα για τη μείωση πιθανοτήτων εμφάνισης ασθενειών.

Σε αντίθεση με τα περισσότερα λαχανικά, τα σπαράγγια μπορεί να είναι παραγωγικά για 15 χρόνια ή και περισσότερο. Κατά συνέπεια, είναι σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή του τόπου και την προετοιμασία της καλλιέργειας. Η καλλιέργεια γίνεται σε πολλά διαφορετικά εδάφη που κυμαίνονται από αμμώδη εδάφη μέχρι πηλώδη εδάφη. Οι υψηλότερες αποδόσεις λαμβάνονται συνήθως σε μέτρια υφή αμμοπηλώδη εδάφη (Netafim, 2010).

Είναι προτιμότερο να αποφεύγονται αμμώδη εδάφη, όπως είναι δύσκολο να καθαριστούν. Βραχώδη εδάφη και πολύ θυελλώδεις περιοχές θα πρέπει επίσης να αποφεύγονται, καθώς μπορεί να προκαλέσουν στραβούς ή λυγισμένους βλαστούς όπως προκύπτουν μέσα από το χώμα. Η τοποθεσία θα πρέπει να επιτρέπει την καλή αποστράγγιση, την προστασία από κρύο αέρα ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες έκθεσης σε παγετό. Συνήθως επιλέγονται τοποθεσίες εκτεθειμένες σε νότιους ανέμους έναντι βόρειων ανέμων (Bratsch, 2009; Paine et al. 1995).

Στην τοποθεσία και την προετοιμασία του εδάφους θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο υδροφόρος ορίζοντας ο οποίος θα πρέπει να εκτιμηθεί ένα χρόνο πριν από τη φύτευση. Αυτό μπορεί να γίνει με το σκάψιμο τάφρου και την παρακολούθηση της συσσώρευσης νερού. Σε εδάφη με αργή εσωτερική αποστράγγιση, η φύτευση σε κρεβάτι μπορεί να βοηθήσει στη γρηγορότερη αποστράγγιση του νερού συμβάλλοντας στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης σήψης. Κατά τη διάρκεια του

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

έτους πριν από τη φύτευση, τα πολυετή ζιζάνια πρέπει να προσδιορίζονται ώστε να χρησιμοποιηθούν αργότερα τα κατάλληλα ζιζανιοκτόνα.

Επίσης, είναι σκόπιμο να πραγματοποιηθεί ένας έλεγχος του εδάφους ως προς το pH. Ακόμα, δοκιμή σε ποσότητα φωσφόρου (P) και καλίου (K) ενδείκνεται ώστε αργότερα αν απαιτηθεί να προστεθούν οι συγκεκριμένες ουσίες (Αντωνόπουλος, 1992; Paine et al, 1995).

Εικόνα 3: Εκλογή και καλλιέργεια κατάλληλης τοποθεσίας



Πηγή: Bratsch, 2009

3.2. Προϋποθέσεις εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιών

Το σπαράγγι αποτελεί ένα είδος καλλιέργειας που απαιτεί φως. Η καλλιεργητική επιτυχία σπαραγγιών βασίζεται στην παρουσία φωτός με τα συστατικά του εδάφους να αποτελούν το βασικότερο παράγοντα. Στην εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιών, το έδαφος διαδραματίζει το σημαντικότερο ρόλο. Η εκλογή της κατάλληλης τοποθεσίας λοιπόν αποτελεί το σημαντικότερο στοιχείο της τελικής απόφασης (Cantaluppi, 1994).

Στις περιπτώσεις εκείνες που υπάρχει η δυνατότητα εκλογής εδάφους καλλιέργειας, αναζητώνται εδάφη ελαφριάς υφής, στοιχείο που ευνοεί το ευκολότερο ξεπέταγμα των βλασταριών. Η ταχύτερη ανάπτυξη εξασφαλίζει τρυφεράδα βλαστών, απουσία ινών και γενικά σπαράγγια καλύτερης ποιότητας. Ο καταλληλότερος ίσως τύπος εδάφους είναι τα αμμοχουμώδη λιγότερο ή περισσότερο ασβεστούχα. Στα πλεονεκτήματα των συγκεκριμένων εδαφών εντάσσεται η δυνατότητα βελτίωσης ενώ βασικό μειονέκτημα αποτελεί η αδυναμία συγκράτησης των θρεπτικών στοιχείων (Sandsted et al, 2006).

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Οι φυτείες που είναι εγκατεστημένες σε δυνατά χωράφια δουλεύονται πιο δύσκολα, όταν οι εργασίες της άνοιξης συμπίπτουν με βροχερό καιρό. Ως προς το PH του εδάφους, αυτό θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 6 και 7,5 με τάση ουδετερότητας στα ελαφρά εδάφη.

Αν και η εκλογή του εδάφους διαδραματίζει σημαντικό ρόλο κατά την εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιών, η ποσότητα των θρεπτικών στοιχείων δεν είναι τόσο σημαντικός παράγοντας. Αυτό συμβαίνει διότι μέσω της ανάλυσης του εδάφους ο καλλιεργητής θα έχει τη δυνατότητα να προσθέσει τυχόν απουσιάζουσα θρεπτικά στοιχεία. Παρ' όλα αυτά, προτιμώνται εδάφη πλούσια σε θρεπτικά στοιχεία στα οποία πραγματοποιούνται οι αναγκαίες προσθήκες – βελτιώσεις (Αγγίδης, 1999).

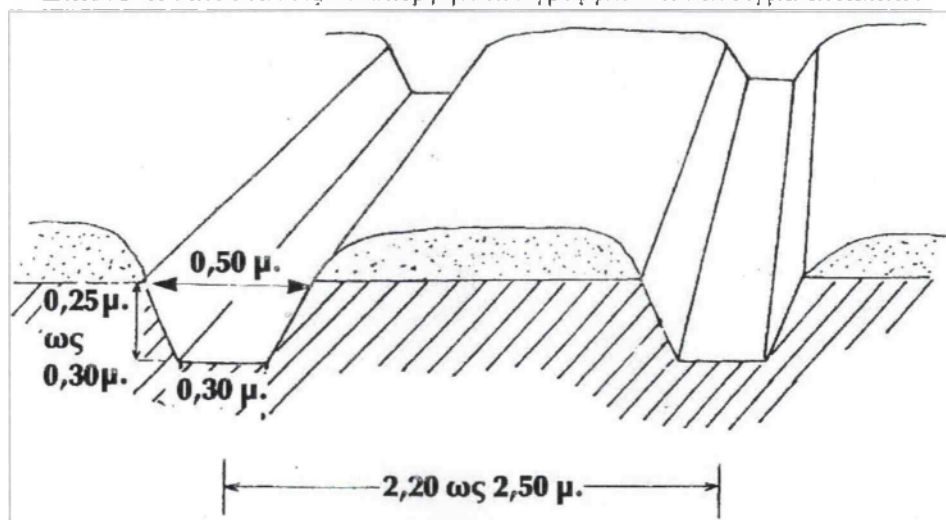
Μια άλλη βασική προϋπόθεση της εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιών είναι να μην καλλιεργηθεί σε έκταση που είναι πηγή πολυετών ζιζανίων ενώ θα πρέπει να αποκλείονται εκτάσεις ύποπτες για προσβολή από ριζοκτόνια (Cantaluppi, 1994).

Πριν την εγκατάσταση της φυτείας (1 χρόνο πριν), ενδείκνυται να πραγματοποιηθεί μια χλωρή λίπανση με καλλιέργεια σίκαλης, κουκιών ή σιναπιού, αποφεύγοντας τριφύλλι και μηδική. Επίσης, ιδιαίτερα σημαντικό είναι το παράχωμα με μια ισχυρή οργανική λίπανση ενώ αν προκύψει ανάγκη βάσει των αναλύσεων του εδάφους θα πρέπει να προστεθεί ασβέστιο. Ως προς την καλλιέργεια του εδάφους, το φθινόπωρο πραγματοποιείται ένα βαθύ όργωμα σε βάθος 35 - 60 εκατοστών (Sandsted et al, 2006; Αγγίδης, 1991).

Η εγκατάσταση της φυτείας ακολουθεί συγκεκριμένα στάδια τα οποία θα πρέπει να τηρούνται ευλαβικά ώστε να αποφεύγονται μελλοντικές αποτυχίες. Ο πρώτος ουσιαστικός κανόνας είναι η εγκατάσταση της φυτείας σε ένα έδαφος καθαρό και καλλιεργημένο ως το μεγαλύτερο δυνατό βάθος (60 εκ. το λιγότερο), χωρίς να κόβονται οι ρίζες των μοσχευμάτων. Επίσης, η ποσότητα των φυτών δεν πρέπει να ξεπερνά τα 1.200 ανά στρέμμα για ξηρικά χωράφια ενώ ανεβαίνει στα 1.500 φυτά ανά στρέμμα για τα ποτιστικά. Οι αποστάσεις μεταξύ των καλλιεργητικών γραμμών να είναι από 2,2 - 2,5 μ. και 3 μοσχεύματα πάνω στη γραμμή (εικόνα 4). Η καλλιέργεια πρέπει να είναι προσανατολισμένη προς την κατεύθυνση των ανέμων που επικρατούν στην περιοχή για να διευκολύνεται ο καλός αερισμός της φυτείας (Αντωνόπουλος, 1992).

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

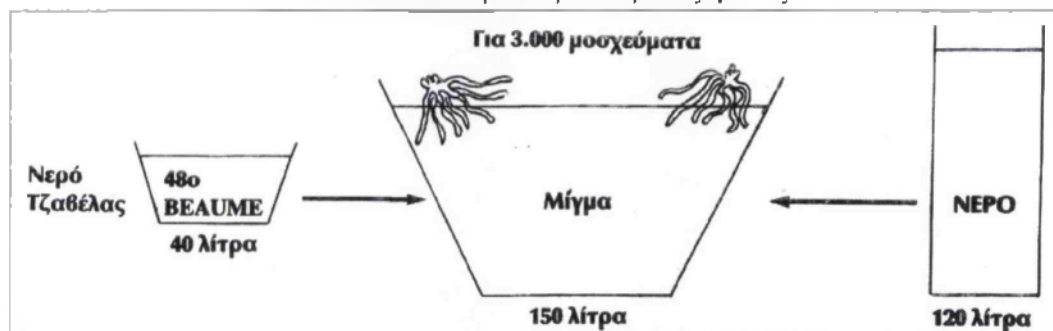
Εικόνα 4: Αποστάσεις καλλιεργητικών γραμμών και άνοιγμα αυλακιών



Πηγή: Αντωνόπουλος, 1992

Ακολουθεί μια απολύμανση των ριζωμάτων καθώς το ίδιο το μόσχευμα μπορεί να αποτελέσει πηγή μόλυνσης. Η απολύμανση των ριζωμάτων κρίνεται ως ιδιαίτερως σημαντική και πρέπει να πραγματοποιηθεί σε κάθε περίπτωση με τη χρήση νερού Τζαβέλας (εικόνα 5), ενώ στη συνέχεια τα μοσχεύματα ξεπλένονται με άφθονο νερό (Αντωνόπουλος, 1992)

Εικόνα 5: Απολύμανση σε νερό Τζαβέλας

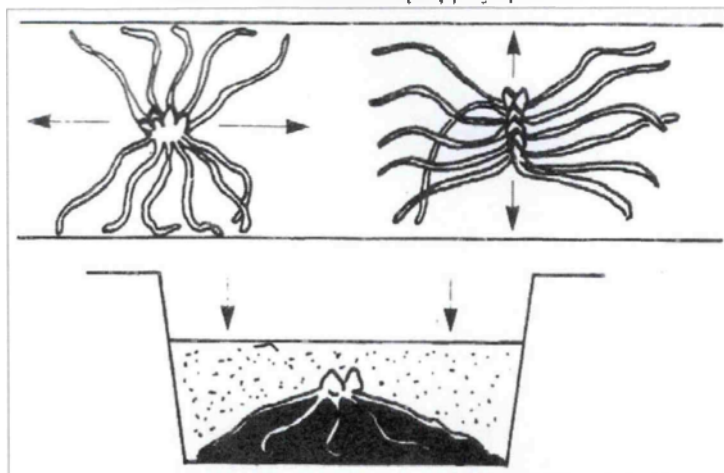


Πηγή: Αντωνόπουλος, 1992

Τα ριζώματα τοποθετούνται από το Φεβρουάριο ως το Μάρτιο, πριν αρχίσει η βλάστηση με τις ρίζες απλωμένες κατά τη διεύθυνση των γραμμών τοποθετώντας το ριζώμα κάθετο στο βάθος του αυλακιού (εικόνα 6).

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

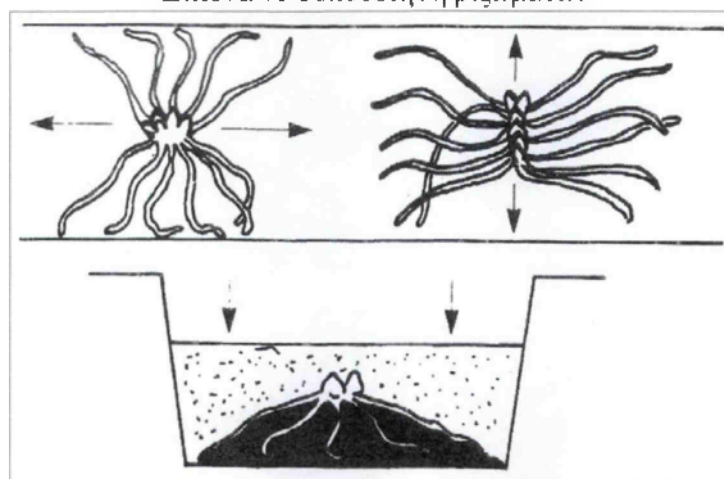
Εικόνα 6: Τοποθέτηση ριζωμάτων



Πηγή: Αντωνόπουλος, 1992

Το τελευταίο στάδιο της εγκατάστασης φυτείας σπαραγγιού περιλαμβάνει εργασίες που εστιάζουν στο γέμισμα των αυλακιών ώστε να αποφευχθούν συγκεντρώσεις νερού (εικόνα 7). Σ' αυτήν την περίπτωση αντενδείκνυται η χρήση φρέζας γιατί διευκολύνει το κύλισμα του νερού στις αυλακιές. Σε επόμενα στάδια της καλλιέργειας περιλαμβάνονται λιπάνσεις, ποτίσματα, έλεγχος ζιζανίων, καταπολέμηση παρασίτων και ασθενειών και τακτική επίσκεψη της φυτείας (Αντωνόπουλος, 1992).

Εικόνα 7: Τοποθέτηση ριζωμάτων



Πηγή: Αντωνόπουλος, 1992

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

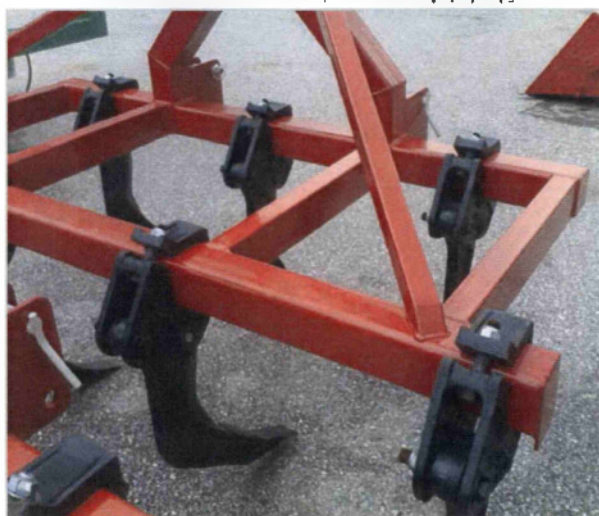
3.3. Οι καλλιεργητικές φροντίδες σπαραγγιού (γονιμότητα εδάφους, άρδευση, λίπανση)

Μετά την εγκατάσταση της φυτείας σπαραγγιών, ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι ακολουθούμενες καλλιεργητικές φροντίδες που περιλαμβάνουν τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους, την κατάλληλη άρδευση και τη λίπανση. Στις ενότητες που θα ακολουθήσουν θα περιγραφούν οι φροντίδες αυτές όπως πρέπει να εφαρμόζονται.

3.3.1. Οι εργασίες συντήρησης και το σαμάρωμα

Σε πρώτο στάδιο, κρίνεται απαραίτητη η διατήρηση μιας καλλιέργειας σε υψηλά επίπεδα καθαριότητας. Για την επίτευξη του συγκεκριμένου σκοπού, πραγματοποιούνται τα αναγκαία σκαλίσματα μεταξύ των καλλιεργητικών γραμμών με αποφυγή χρήσης φρέζας διότι πέραν της ώθησης των υδάτων στις αυλακιές, δημιουργεί «πατήματα» στο έδαφος που ευνοούν τις φουζαριώσεις. Γι' αυτήν την εργασία επιλέγονται κυρίως οδοντωτά εργαλεία όπως ο υπεδαφοκαλλιεργητής (εικόνα 8) (ΑΣΚΓΕΤ, 2001; Αντωνόπουλος, 1992; Λάιος, 2009).

Εικόνα 8: Υπεδαφοκαλλιεργητής



Πηγή: Κανιμάς, 2011

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Η εργασία συντήρησης του εδάφους πραγματοποιείται σε χρόνους που δεν επηρεάζουν τη συγκομιδή, κυρίως προς το τέλος της. Η συγκεκριμένη εργασία εξασφαλίζει τον αερισμό του εδάφους, την ευκολότερη πρόσβαση νερού και θρεπτικών στοιχείων. Ωστόσο, η υπερβολική λήψη νερού μπορεί να προκαλέσει βλάβες στην καλλιέργεια και επομένως κρίνεται αναγκαίο το σαμάρωμα των φυτών ώστε να διευκολυνθεί η απομάκρυνση περίσσιας νερού (Bird, 1998).

Η διαδικασία του σαμαρώματος καθορίζεται σύμφωνα με την υφή του εδάφους ενώ θα πρέπει να πραγματοποιείται όταν το έδαφος είναι μαλακό και δουλεμένο ώστε να μην δημιουργηθούν όγκοι χώματος. Η καταλληλότερη περίοδος για τη συγκεκριμένη εργασία είναι μεταξύ Δεκεμβρίου – Ιανουαρίου (Αντωνόπουλος, 1992; Λάιος, 2009).

3.3.2. Η κάλυψη με πλαστικό και επιδράσεις

Η εργασία του σαμαρώματος μπορεί να συνδυαστεί με την ταυτόχρονη κάλυψη της καλλιέργειας με τη χρήση πλαστικού φιλμ (εικόνα 9). Η σημασία του σαμαρώματος έχει αξιολογηθεί ως ιδιαίτερα σημαντική ωστόσο θα πρέπει να αποφεύγεται μη χρήση βαρέου τύπου μηχανημάτων ενώ ταυτόχρονα να συνδυάζεται η τοποθέτηση του πλαστικού. Οι περισσότερες καλλιέργειες σπαραγγιού χρησιμοποιούν πλέον το πλαστικό φιλμ ως μέσο αναθέρμανσης των σαμαριών με ταυτόχρονη διατήρηση ικανοποιητικών επιπέδων υγρασίας. Η ανάγκη χρήσης όλο και περισσότερων πλαστικών φιλμ, οδήγησε στη δημιουργία ακόμη καταλληλότερων με υψηλές προδιαγραφές και ιδιότητες. Το τελικό καλλιεργητικό αποτέλεσμα επηρεάζεται και από την ποιότητα του πλαστικού φιλμ που χρησιμοποιείται (Bratsch, 2009; Netafim, 2010; Αντωνόπουλος, 1992; Ardas Vegetables, 2010).

Εικόνα 9: Κάλυψη καλλιέργειας σπαραγγιού με πλαστικό φιλμ



Πηγή: Φυτοκομία, 2009

3.3.3. Ξεχορτάρισμα και λίπανση

Σε επόμενο στάδιο, περιλαμβάνονται οι εργασίες ξεχορταριάσματος και λίπανσης του εδάφους. Το ξεχορτάρισμα της καλλιέργειας σπαραγγιού πραγματοποιείται είτε με τη χρήση κατάλληλων μηχανικών σκαλισμάτων είτε χειρωνακτικά. Παράλληλα με το ξεχορτάρισμα πραγματοποιείται και ψεκάσμος με ζιζανιοκτόνα (2 φορές) ή μια εκ των οποίων ακολουθεί το σαμάρωμα και πριν την κάλυψη της καλλιέργειας με πλαστικό και η επόμενη μετά τη συγκομιδή και πριν το ξεσαμάρωμα ως μέσου προστασίας (Gosper, 2004).

Η λίπανση από την άλλη πλευρά, είναι μια πολύ σημαντική διεργασία καθώς αποτελεί ουσιαστικά το στάδιο της προεργασίας και την προετοιμασίας ενός κατάλληλου εδάφους. Η επιλογή των κατάλληλων λιπασμάτων βασίζεται σε προηγούμενη ανάλυση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους.

Ιδιαίτερα σημαντικό κομμάτι της λίπανσης είναι η χρήση της κατάλληλης οργανικής ουσίας (κοπριά) η οποία λειτουργεί βελτιωτικά στο έδαφος και αυξάνει την ικανότητα συγκράτησης νερού. Σε γενικά επίπεδα, οι ετήσιες ανάγκες λίπανσης μπορούν να θεωρηθούν περιορισμένης έκτασης καθώς από το ξεσαμάρωμα και έπειτα η φυτεία αντλεί τα αναγκαία θρεπτικά στοιχεία που θα επιτρέψει τη δημιουργία αποθεμάτων (Αντιωνόπουλος, 1992; Λάιος, 2009).

3.3.4. Απαιτήσεις γονιμότητας εδάφους



Η καλλιέργεια σπαραγγιού ανταποκρίνεται καλύτερα εφόσον τηρούνται συγκεκριμένα όρια γονιμότητας των καλλιεργούμενων εδαφών. Συνεπώς αποδόσεις 1.500 – 1.800 κιλών ανά στρέμμα είναι εφικτές αν συνδυάζεται η γονιμότητα του εδάφους με το κατάλληλο λίπασμα. Οι πληροφορίες της γονιμότητας του εδάφους είναι ιδιαίτερα σημαντικές όπως η ποσότητα θρεπτικών συστατικών, ο τύπος του εδάφους, το βάθος, το pH και τα στοιχεία απόδοσης των καλλιεργειών.

Για τον προσδιορισμό της γονιμότητας γίνονται έλεγχοι σε ποσόστωση ασβεστίου, φωσφόρου και καλίου. Ο στόχος κατά τα τρία (3) πρώτα έτη μετά τη φύτευση είναι να ενθαρρυνθεί η, έτσι ώστε τα φυτά να δημιουργούν εκτεταμένες δυνατότητες αποθήκευσης

Οι τιμές των λιπασμάτων για τα σπαράγγια εξαρτώνται από τις τιμές των δοκιμών του εδάφους και των σχετικών επιπέδων της οργανικής ύλης. Για τις περιπτώσεις του αζώτου (N), περίπου το 1/3 έως 1/2 της συνιστώμενης ποσόστωσης θα πρέπει να παρέχεται μετά τη φύτευση και το υπόλοιπο κατά την πρώτη καλλιέργεια. Το μεγαλύτερο μέρος του φωσφόρου (P) και του καλίου (K) θα πρέπει να παρέχονται και να ενσωματώνονται πριν από την κατασκευή αυλακώσεων. Οι πίνακες που ακολουθούν (9, 10 και 11) αναφέρουν τις προτεινόμενες τιμές λιπασμάτων για άζωτο, φώσφορο και κάλιο για μέγιστη γονιμότητα του εδάφους (Netafim, 2010).

Πίνακας 9: Προτεινόμενα επίπεδα λίπανσης αζώτου (N) (κιλά/στρέμμα)

Συστάσεις αζώτου (N)	Οργανικό επίπεδο			Τρόπος εφαρμογής
	Χαμηλό	Μεσαίο	Υψηλό	
Νέα φύτευση	55	45	36	½ φύτευση, ½ κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας
Προϋπάρχουσα καλλιέργεια	36	27	18	Επκαλυπτικά μετά τη συγκομιδή

Πηγή: Netafim, 2010

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Πίνακας 10: Προτεινόμενα επίπεδα λίπανσης φωσφόρου (P) (κιλά/στρέμμα)

Φώσφορος (P) με δοκιμή εδάφους	Ποσότητα φωσφορικών (P ₂ O ₅) για την εφαρμογή	
	Νέα φύτευση	Προϋπάρχουσα καλλιέργεια
0-10	113	45
11-20	90	34
21-30	68	23
31-40	45	11
41 ⁺	23	0

Πηγή: Netafim, 2010

Πίνακας 11: Προτεινόμενα επίπεδα λίπανσης καλίου (K) (κιλά/στρέμμα)

Κάλιο (K) με δοκιμή εδάφους	Ποσότητα καλίου (K ₂ O) για την εφαρμογή	
	Νέα φύτευση	Προϋπάρχουσα καλλιέργεια
0-20	113	45
21 - 35	90	34
36 - 50	68	22
51 - 65	45	11
66 - 80	22	0
81+	0	0

Πηγή: Netafim, 2010

3.5. Ανάπτυξη και συγκομιδή

Η ανάπτυξη της καλλιέργειας μια φυτείας σπαραγγιών είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η συγκομιδή. Η σωστή διαχείριση της συγκομιδής καθορίζει και την μετέπειτα πορεία του φυτού. Η χρονική διάρκεια της συγκομιδής εστιάζει σε 6 – 8 εβδομάδες και αφορά την πλειοψηφία των καλλιεργειών. Ένα κοινό λάθος είναι η υπερσυγκομιδή, η οποία μειώνει τις αντοχές των φυτών και τα κάνει πιο ευαίσθητα σε ασθένειες (Kueper et al, 2001).

Η καλύτερη χρονική στιγμή της ημέρας για τη συγκομιδή των σπαραγγιών είναι οι πρωινές ώρες. Συνήθως πραγματοποιείται με τα χέρια για μικρές εκτάσεις ενώ σε μεγαλύτερες αξιοποιείται και μηχανολογικός εξοπλισμός (Hardenburg et al, 1986). Οι θερμοκρασίες του αέρα υπαγορεύουν τη συχνότητα της συγκομιδής ενώ κάτω από θερμές συνθήκες, δύο φορές την ημέρα μπορεί να είναι απαραίτητη η συγκομιδή. Οι βλαστοί πρέπει να συγκομίζονται όταν είναι 20 έως 25 εκατοστά και κόβονται ακριβώς κάτω από την επιφάνεια επαφής με την επιφάνεια του εδάφους. Όλοι οι

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

βλαστοί πρέπει να κόβονται σε ένα ομοιόμορφο μήκος και να καθαρίζονται από σωματίδια χώματος. Για τις λιανικές πωλήσεις, τα σπαράγγια ομαδοποιούνται ανά κιλό ενώ για τις χονδρικές συσκευάζονται σε όρθια θέση σε κιβώτια. Τα σπαράγγια από τη συγκομιδή και έπειτα διατηρούνται για περίπου δέκα (10) ημέρες σε θερμοκρασίες $0,5 - 2^{\circ} \text{C}$ ώστε η υγρασία να διατηρείται σε υψηλά επίπεδα (Bratsch, A., 2009; Netafim, 2010)

Εικόνα 10: Συγκομιδή σπαραγγιών



Πηγή: Mapes, 2012

*«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του
στην περιοχή Τυχερού Έβρου»*

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 4: Ασθένειες και προσβολές σπαραγγιού

4.1. Οι ασθένειες του σπαραγγιού

Τα σπαράγγια εμφανίζουν λόγω της πολυετούς τους καλλιέργειας μια σειρά ασθενειών που μπορεί να πλήξουν την παραγωγική τους απόδοση ή ακόμα και την επιβίωση του φυτού. Οι σημαντικότερες ασθένειες αφορούν τις περιοχές των ριζών και των βλαστών όπου μπορεί να παρατηρηθεί σάπισμα ή σήψη. Μεταξύ των σημαντικότερων ασθενειών εντάσσονται οι φουζαριώσεις, όπως θα αναλυθούν στη συνέχεια, και οι οποίες απασχόλησαν για πολλά χρόνια ως προς τον τρόπο αντιμετώπισής τους (Λάιος, 2009; Αγγίδης, 1999).

Η συχνότητα εμφάνισης ασθενειών στο σπαράγγι είναι εξαρτημένη από μια σειρά παραγόντων, τόσο κλιματικών όσο και ανθρώπινων. Τυχόν λανθασμένη περιποίηση του φυτού από τον ανθρώπινο παράγοντα ή παρατεταμένες περιόδους ανυδρίας ή αντίθετα περιόδους έντονων υγρασιών, είναι ορισμένοι από τους παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν στην εμφάνιση ασθενειών. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, έχουν δημιουργηθεί προγράμματα διαχείρισης και αντιμετώπισης όλων των ασθενειών με χημικούς ή μη τρόπους (Αγγίδης, 1991; Αργίος, 2005).

Τα σπαράγγια είναι γενικά ευάλωτα στους ιούς. Η αποκατάσταση των ασθενειών τους συχνά είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που απαιτεί επιδέξιους χειρισμούς ώστε να αποφευχθούν παρόμοιες καταστάσεις σε μελλοντικές φυτεύσεις. Σε κάθε περίπτωση το σύνολο των ασθενειών που καλείται να αντιμετωπίσει ο καλλιεργητής σπαραγγιών εντάσσονται, όπως θα αναλυθεί στις επόμενες ενότητες, εντός συγκεκριμένων πλαισίων (Αντωνόπουλος, 1992).

4.2. Οι φουζαριώσεις (*Fusarium*)

Οι φουζαριώσεις (*Fusarium*) (εικόνα 11) αποτελούν ασθένειες μύκητα ιδιαίτερα παθογενείς για τα σπαράγγια. Αποτελεί παράσιτο αδυναμίας οφειλόμενο στο στρες του σπαραγγιού (δυσκολία ανάπτυξης). Η πρόληψη της συγκεκριμένης ασθένειας είναι βασισμένη σε μια σειρά μέτρων τα οποία πρέπει να τηρούνται με ευλάβεια και αυστηρότητα. Οι φουζαριώσεις πλήττουν τα σπαράγγια προκαλώντας νεκρώσεις ή

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

σήψεις που μπορούν να προκαλέσουν το θάνατο του φυτού. Τα βασικότερα είδη φουζαριώσεων στο σπαράγγια είναι τρία (3) και για κάθε μια περίπτωση διαπιστώνονται πολλές δεκάδες παθογενών στελεχών (Αγγίδης, 1999).

Εικόνα 11: Συμπτώματα αποχρωματισμού στο σπαράγγι που έχει μολυνθεί με μύκητες του γένους *Fusarium*



Πηγή: Elmer, 2010

Η πρώτη περίπτωση φουζαριώσης προσβάλλει τους βλαστούς του σπαραγγιού προκαλώντας νεκρώσεις (*Fusarium roseum* var. *culmorum*). Η εξέλιξη της συγκεκριμένης περίπτωσης φουζαριώσης οφείλεται εν μέρει με την ύπαρξη πληγών από παράσιτα (μύγα, κάμπια), τον άνεμο ή την ξηρασία. Η προσβολή της συγκεκριμένης περίπτωσης δεν έχει ουσιαστική επίδραση στην παραγωγή αρκεί να υπάρξει η κατάλληλη αντιμετώπιση. Το επόμενο είδος φουζαριώσης πλήττει τις ρίζες νεκρώνοντας τις αρχικά και στη συνέχεια προκαλώντας βλάβη σε ολόκληρο το ρίζωμα (*Fusarium oxysporum* Schlecht) (Barnes et al, 1986; Αντωνόπουλος, 1992).

Εικόνα 12: Φουζαριώση σε ριζικό σύστημα (*Fusarium oxysporum*)



Πηγή: Johnston, 2009

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Εισέρχεται στο επίπεδο των ριζιδίων και προκαλεί στις σαρκώδεις ρίζες νεκρώσεις σκουριάς «ατρακτοειδείς», οι οποίες βαθαίνουν ώσπου να τις σαπίσουν ολοκληρωτικά. Η βλάβη του σπαραγγιού μπορεί να είναι ανεπανόρθωτη αν αναλογιστεί κανείς ότι στο ριζικό σύστημα αποθηκεύεται το 80% των εφεδρειών του φυτού (Αγγίδης, 1991).

Τέλος, είδος φουζαρίωσης με νεκρώσεις στα ριζώματα είναι το *Fusarium moniliforme* προκαλεί νεκρώσεις κυρίως στα ριζώματα (Hamilton, 1991). Το συγκεκριμένο φουζάριο βρίσκεται πιο συχνά στους ιστούς της στήριξης και όχι στα αγγεία. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η παρουσία του από μόνη της δεν μπορεί να βλάψει ανεπανόρθωτα το σπαραγγί το οποίο έχει τη δυνατότητα να αποκαταστήσει τμήμα του ριζικού του συστήματος. Έτσι μόνη η παρουσία του *Fusarium moniliforme* δεν προκαλεί πάντα το θάνατο του φυτού, το οποίο μπορεί να αντικαταστήσει ένα μέρος του ριζώματος του χάρις στις εφεδρείες των ριζών. Η μεταγενέστερη όμως απόδοση της φυτείας μειώνεται σημαντικά (Barnes et al. 1986).

Τα βασικά αίτια προσβολής του σπαραγγιού φουζαρίωση έχουν ένα μεγάλο εύρος. Ωστόσο, εκ των βασικότερων είναι η παρουσία στο έδαφος βλαβερών αυτοτοξινών που άφησε προηγούμενη καλλιέργεια σπαραγγιού ή μια θανατηφόρα συγκέντρωση παθογενών μυκήτων σαν το *Fusarium oxysporum* λόγω προηγούμενης καλλιέργειας φυτών όπως η πατάτα, το καρότο κλπ. Επίσης, φουζαρίώσεις μπορεί να προκύψουν από εμβολιασμό μολυσμένων μοσχευμάτων (Marr et al. 1990; Αντωνόπουλος, 1992).

4.3. Η αφίδα (*Brachycorinella asparagi*)

Οι αφίδες που συναντώνται στα φυτά παρουσιάζουν σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς το μέγεθος, το χρώμα και άλλα χαρακτηριστικά. Η βασική της προέλευση είναι η ανατολική Μεσόγειος με ουσιαστική περιγραφή της το 1928 στην Ουκρανία ενώ το 1969 παρατηρήθηκε για πρώτη φορά και στις Η.Π.Α. Η *Brachycorinella asparagi* αποτελεί μια αφίδα μέσου μεγέθους (1,5 χιλ.) επιμήκης, στενή (Αγγίδης, 1999).

Εικόνα 13: *Brachycorinella asparagi*



Πηγή: Cranshaw, 2004

Παρουσιάζει πράσινο χρωματισμό με κηρώδες χνούδι στην επιφάνειά της, η ουρά της είναι μακριά με άκρα παράλληλα ενώ οι κεραιές της είναι εξαιρετικά κοντές και παρουσιάζονται με την μορφή ενός πόρου ελαφρά ανυψωμένου. Αποτελεί ένα είδος που ολοκληρώνει τον κύκλο του στο σπαράγγι ενώ αναπτύσσεται μέσω αυγών που γεννιούνται το φθινόπωρο στους βλαστούς ή στη βάση τους στο επίπεδο του εδάφους (Barnes et al. 1986; Μπαλαγιάννης, 1982).

Η *Brachycorinella asparagi* είναι ευδιάκριτη έναντι άλλων αφίδων καθώς φθείρουν τα σπαράγγια και δημιουργούν σημαντικές προσβολές στα στάδια ανάπτυξής τους. Τα σπαράγγια που προσβάλλονται από τη συγκεκριμένη αφίδα παράγουν βλαστάρια τα οποία εξελίσσονται σε φουντωτούς βλαστούς με όψη τη «σκούπας της μάγισσας». Σε περιπτώσεις ισχυρών προσβολών από *Brachycorinella asparagi* τα σπαράγγια ξεραίνονται και πεθαίνουν (Marr et al, 1990).

Οι βλαστοί στους οποίους εντοπίζεται η συγκεκριμένη αφίδα παρουσιάζουν θαμνώδη όψη με μείωση του μήκους των φύλλων. Μόνον οι βλαστοί που έχουν αφίδες παραμορφώνονται κατ' αυτόν τον τρόπο. Ο περιορισμός της παρουσίας της αφίδας δίνει τη δυνατότητα στο σπαράγγι να αναπτυχθεί γεγονός που αποκλείει την υπόθεση μιας ίωσης που μεταφέρεται με τις αφίδες (Κατής και συν., 1997).

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

4.4. Προσβολές και καταπολέμηση καλλιεργειών σπαραγγιού

4.4.1. Προσβολή από ζευζέρα

Η ζευζέρα *Zeuzera pyrina* L. (Lepidoptera: Cossidae), αποτελεί μια ειδική πεταλούδα που εντοπίζεται στα σπαράγγια. βρίσκεται πάντοτε μέσα στην άμμο, των παραθαλάσσιων εκτάσεων και δημιουργεί σημαντικές ζημιές. Η κάμπια από την οποία δημιουργείται η συγκεκριμένη πεταλούδα (εικόνα 14) έχει μήκος 4 - 5 εκ., νυμφούται μέσα σε κουκούλι με χαρακτηριστικό την κακή οσμή (Barnes et al, 1986; Καραμπουρνιώτης, 2003).

Εικόνα 14: Ζευζέρα στο στάδιο της κάμπιας



Πηγή: Nature Jardins, 2008

Οι πεταλούδες που δημιουργούνται (εικόνα 15), δρουν κυρίως τη νύχτα προσβάλλοντας τους βλαστούς των σπαραγγιών. Η εναπόθεση αυγών από τις θηλυκές αποτελεί την αιτία δημιουργίας καμπιών οι οποίες με τη σειρά τους μετά από 3 - 4 εβδομάδες καταστρέφουν αρχικά τους βλαστούς και στη συνέχεια το ριζικό σύστημα του φυτού. Οι κάμπιες καταστρέφουν τους βλαστούς και τις ρίζες, προωθώντας την ξήρανση των βλαστών, που προσβάλλονται και εξαφανίζονται (Κατής και συν., 1997; Γεωργόπουλος, 1984).

Εικόνα 15: Πλήρης ανάπτυξη ζευζέρας



«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Πηγή: Nature Jardins, 2008

Σε επίπεδο καταπολέμησης, η καλλιεργητική μέθοδος που προτείνεται είναι η συγκέντρωση των κουκουλιών και η καταστροφή τους ενώ και οι βλαστοί ιδανικό είναι να συγκεντρώνονται κατά τη διάρκεια της ωστοκίας της με εξαίρεση τις περιπτώσεις όπου υπάρχει μεγάλη προσβολή της καλλιέργειας. Σ' αυτήν την περίπτωση επιλέγονται χημικοί τρόποι και όταν η προσβολή ξεπερνά το όριο του 8% της συνολικής παραγωγής. Στη χημική καταπολέμηση καταστρέφονται οι κάμπιες κατά τη διαδρομή τους, προς τα στελέχη και τους βλαστούς των σπαραγγιών με τοπική επέμβαση με τη χρήση του κατάλληλου διαλύματος. Η επέμβαση γίνεται οκτώ (8) έως (10) ημέρες μέρες μετά τη συγκομιδή των σπαραγγιών κατά τη διάρκεια τριών εβδομάδων (Marr et al. 1990).

4.4.2. Προσβολή και καταπολέμηση της μύγας των σπορείων *Phorbia platura*

Η συγκεκριμένη μύγα *Phorbia platura* Meigen (Diptera: Muscidae) (εικόνα 16) είναι ευρέως διαδεδομένη μεταξύ των καλλιεργειών. Το μήκος της φτάνει τα 4 - 6 χιλιοστά και πρώτη φορά που εντοπίστηκε σε βλαστούς σπαραγγιού ήταν το 1969. Οι ωστοκίες της συγκεκριμένης μύγας γίνονται στο έδαφος και η εκκόλαψη πραγματοποιείται σε χαμηλές θερμοκρασίες ενώ οι κάμπιες μετέπειτα εισχωρούν μέχρι τους βλαστούς, όπου παραχώνονται με το σαμάρωμα (Γεωργόπουλος, 1984; Motes, 1987).

Εικόνα 16: Μύγα των σπορείων *Phorbia platura*



Πηγή: Flickrhivemind, 2009

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Τα σπαράγγια που πλήττονται από τη συγκεκριμένη μύγα, εμφανίζουν βλαστούς κυρτούς και σκασμένους ενδιάμεσα, στη θέση όπου ο φλοιός τρυπήθηκε από το έντομο. Οι βλαστοί αυτοί μπορούν να έχουν ένα ή περισσότερα στίγματα. Η προσβολή στα άκρα του βλαστού δεν συνεπάγεται αναγκαστικό στράβωμα ενώ οι σημαντικότερες προσβολές παρατηρούνται το διάστημα δέκα (10) έως δεκαπέντε (15) ημερών στην περίοδο της πιο έντονης βλάστησης. Η προσβολή από *Phorbia platura* μπορεί να οδηγήσει σε σάπισμα ενώ οι νεαροί βλαστοί κατά την περίοδο της συγκομιδής περιστρέφονται ελικοειδώς χωρίς να μαραίνονται (Κατής και συν., 1997; Hamilton, 1991).

Στην καταπολέμηση της μύγας των σπορείων *Phorbia platura*, αξίζει σημειωθεί ότι μια πρόιμη κάλυψη με πλαστικό, περιορίζει αρκετά τις ωτοκίες. Οι ιδανικότερες συνθήκες επέμβασης για την καταπολέμησή της διαμορφώνονται πριν το σαμάρωμα των σπαραγγιών με χρήση κοκκωδών chlorfepos στη δόση 500 γραμ. δραστικό συστατικό στο στρέμμα. Η διασπορά του στην καλλιέργεια θα πρέπει να είναι ομοιόμορφη ώστε να καταπολεμηθεί κατά το δυνατόν περισσότερο το παράσιτο (Δαρμής, 1991).

4.4.3. Καταστροφές υπέργειων βλαστών από τη μύγα του σπαραγγιού (*Platyparea roecilopectera*) και καταπολέμηση

Η μύγα του σπαραγγιού *Platyparea roecilopectera* Schrank (Diptera: Tephritidae) (εικόνα 17) έχει μικρό μέγεθος (μόλις 1 εκ.) και εμφανίζεται στις καλλιέργειες των σπαραγγιών τον Απρίλιο και Μάιο. Γεννά σε ύψος 2 – εκ. από την κορυφή των βλαστών που βγαίνουν από το έδαφος ενώ σε μόλις δύο (2) έως τρεις (3) ημέρες πραγματοποιείται η εκκόλαψη (Αγγίδης, 1991).

Εικόνα 17: Μύγα του σπαραγγιού (*Platyparea roecilopectera*)



«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Πηγή: Inra, 2010

Η κάμπια που γεννιέται κατεβαίνει στα κατώτερα στρώματα του βλαστού μέσω στοάς μέχρι το ρίζωμα του φυτού (εικόνα 18) ενώ πριν δημιουργηθεί η νύμφη παραμένει σε υψηλότερα επίπεδα του βλαστού.

Εικόνα 18: Προνύμφη σε στέλεχος του σπαραγγιού



Πηγή: INRA, 2010

Σε επίπεδο προσβολών, η μύγα του σπαραγγιού μπορεί να επηρεάσει την τροφοδοσία των σπαραγγιών μέσω των στοών οδηγώντας αρχικά σε κιτρίνισμα και στη συνέχεια σε πλήρη αποξήρανση του φυτού (εικόνα 19). Για την καταπολέμησή της και την αντιμετώπιση προσβολών μεγάλου μεγέθους, η φύτευση πραγματοποιείται μετά την πλήρη απομάκρυνση των μυγών στοιχείο που μειώνει όμως το βιολογικό κύκλο του σπαραγγιού ιδιαίτερα τον πρώτο χρόνο φύτευσης (Γεωργόπουλος, 1984).

Εικόνα 19: Προσβεβλημένοι βλαστοί σπαραγγιών από *Platyrraea roecilopectera*



Πηγή: Inra, 2010

Η αντιμετώπιση με χημικά μέσα περιλαμβάνει τη χρήση εντομοκτόνων (dimethoate, anthio, κλπ) ενώ όταν η καλλιέργεια βρίσκεται σε επίπεδα συγκομιδής δεν πραγματοποιούνται εφαρμογές. Στις νέες καλλιέργειες η καταπολέμηση πραγματοποιείται από την αρχή της βλάστησης, μέχρι το τέλος της περιόδου. Στις περιπτώσεις αυτές, προγραμματίζονται επεμβάσεις, από την έξοδο των νυμφών και των σταδίων βλάστησης των σπαραγγιών (Μπαλαγιάννης, 1982; Καραμπουρνιώτης, 2003).

4.4.4. Κρυόκεροι

Οι κρυόκεροι του σπαραγγιού *Crioceris asparagi* (L.) (Coleoptera: Chrysomelidae), είναι οι πιο γνωστοί και πιο επικίνδυνοι (εικόνα 20). Η προνύμφη είναι κολεόπτερο μήκους 6 χιλιοστών ενώ ξεχειμωνιάζει μέσα στο έδαφος. Στα τέλη Απριλίου οι προνύμφες φαίνονται πάνω στα σπαράγγια, από τα οποία τρέφονται (Σαββίδου, 1990).

Εικόνα 20: Κρυόκεροι (*Crioceris asparagi*)



Πηγή: Biol. 2010

Ως προς την αναπαραγωγή τους, οι κρυόκεροι γεννούν αυγά που κολλούν με χαρακτηριστικό τρόπο στα σπαράγγια (εικόνα 21). Οι ωοτοκίες είναι σταδιακές με τρεις (3) έως οκτώ (8) ημέρες για να δημιουργηθούν οι νεαρές κάμπιες, που διαβιβρώσκουν τα στελέχη (Κατής και συν., 1997; Δαρμής, 1991).

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Εικόνα 21: Προσβολή από κρυόκερο



Πηγή: Flickr, 2013

Η πρώτη γενιά γίνεται τον Ιούνιο με την ίδια διαδικασία να ακολουθείται τον επόμενο μήνα με αργότερους ρυθμούς. Οι προσβολές στα σπαράγγια μπορεί να είναι ιδιαίτερα καταστροφικές. Για την καταπολέμησή τους, προτείνεται συνεχής παρακολούθηση των καλλιεργειών με άμεσες επεμβάσεις όπου κριθεί αναγκαίο μέσω της χρήσης κατάλληλων εντομοκτόνων. Ο συγκεκριμένος όμως τρόπος καταπολέμησης του κρυόκερου δεν είναι εφικτός σε πράσινα σπαράγγια σε όλη τη διάρκεια της συγκομιδής (Agrios, 2005).

Κεφάλαιο 5: Φυτοπροστασία και καταπολέμηση ασθενειών, ζιζανίων σπαραγγιού

5.1. Η φυτοπροστασία του σπαραγγιού (1^{ος} - 4^{ος} χρόνος και μετά)

Η ανθεκτικότητα του σπαραγγιού είναι δεδομένη με την περίπτωση αυξημένης ευαισθησίας σε περιπτώσεις εντατικής καλλιέργειάς του. Περιπτώσεις όπως οι φουζαριώσεις ή ριζοκτονία αποτελούν βασικούς κινδύνους. Η φυτοπροστασία θα πρέπει να αναζητείται μέσω επαναλαμβανόμενων ψεκασμών για την καταπολέμηση όλων των παρασίτων κατά την διάρκεια της φάσης της βλάστησης, ώστε τα φύλλα του σπαραγγιού να μπορέσουν τα φύλλα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, ακόμα και το φθινόπωρο, να επεξεργασθούν στον ανώτατο βαθμό τις εφεδρείες θρεπτικών ουσιών οι οποίες αποτελούν την πρώτη ύλη για μελλοντική παραγωγή (Αντωνόπουλος, 1992).

Οι ψεκασμοί του σπαραγγιού θα πρέπει να είναι βασισμένες στη γνώση της βιολογίας του και τον τρόπο αντιμετώπισης των εχθρών του. Η αποτελεσματικότητα της φυτοπροστασίας θα πρέπει να στηρίζεται στα ακόλουθα στοιχεία (Αντωνόπουλος, 1992; Κατής και συν., 1997):

- 1) Χρόνος ψεκασμού. Θα πρέπει να είναι σαφής ο χρόνος πραγματοποίησης των ψεκασμών ώστε να αντιμετωπιστούν οι πιθανότητες προσβολών.
- 2) Ρυθμός ψεκασμών. Η επανάληψη ψεκασμών θα πρέπει να καλύπτει διάστημα δέκα (10) έως δεκατεσσάρων (14) ημερών εξαρτώμενη από τα προϊόντα επαφής ή τα διασυστηματικά.
- 3) Δοσολογία. Η καταπολέμηση μέσω ψεκασμών θα πρέπει να στηρίζεται σε συγκεκριμένες δοσολογίες ώστε να επιτυγχάνεται ο μέγιστος βαθμός αποτελεσματικότητας. Η δοσολογία που συνιστούν οι κατασκευαστές πρέπει να τηρείται με σχολαστικότητα για να αποφεύγεται η παρουσία τοξικών υπολοίπων για τον άνθρωπο και τα ωφέλιμα έντομα.
- 4) Επιλογή προϊόντος. Η βιολογία των παρασίτων και των ασθενειών θα κατευθύνει την επιλογή του προϊόντος.
- 5) Ποιότητα ψεκασμού. Η χρήση του κατάλληλου ψεκαστήρα εξασφαλίζει αποτελεσματικότητα φυτοπροστασίας.

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Οι καλλιεργητικές φροντίδες προστασίας του σπαραγγιού παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις από τον 1^ο έως τον 4^ο χρόνο. Για τον 1^ο χρόνο, η συντήρηση περιλαμβάνει τσάπισμα της φυτείας με συμπλήρωση ριζωμάτων και προοδευτικές λιπάνσεις. Πραγματοποιείται χημική ζιζανιοκτονία μετά τη φύτευση, με Diuron 50 γραμ. στο στρέμμα, ή με Metribuzin 50 γραμ. στο στρέμμα, με δυνατή επανάληψη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού (Hamilton, 1991).

Η άρδευση είναι απαραίτητη κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού ενώ το φθινόπωρο κόβεται το ξηρό υπέργειο τμήμα και καίγεται έξω από το χωράφι. Μεταξύ των επικινδύνων εντόμων του 1^{ου} χρόνου περιλαμβάνονται η μύγα του σπαραγγιού και οι κρούκεροι οι οποίοι αντιμετωπίζονται με κατάλληλα ραντίσματα. Στις πιο επικίνδυνες ασθένειες του υπέργειου τμήματος εντάσσεται η σκωρίαση η οποία αντιμετωπίζεται με προληπτικά ραντίσματα με διθειοκαρβαμιδικά. Το φθινόπωρο, υποχρεωτικό το κάψιμο του υπέργειου τμήματος των φυτών και κατόπιν να γίνεται ένα ράντισμα του εδάφους με D.N.O.C. (δινιτροορθοκρεζόλη) (Magr et al. 1990; Μπαλαγιάννης, 1982).

Στο 2^ο χρόνο υπάρχουν πιθανότητες ξεσαμαρώματος κατά το φθινόπωρο. Τον Απρίλιο πραγματοποιείται λίπανση με άζωτο, φώσφορο και κάλι. Οι γραμμές της φυτείας, δεν θα πρέπει να είναι σκεπασμένες παρά μόνο στο τέλος της βλαστικής περιόδου (Coombs et al. 1993). Η προστασία των βλαστών είναι εφικτή με το πέρασμα ενός αρότρου πλάγια, για να αποφευχθούν οι κίνδυνοι των ανέμων (Johnson, 1990). Πραγματοποιείται χημική ζιζανιοκτονία πριν βγουν οι βλαστοί, με Diuron 50 γραμ. στο στρέμμα ή με Metribuzin 87,1 γραμ. Το πότισμα αποφέρει οφέλη εξαρτώμενο από τις βροχοπτώσεις. Τον Ιούνιο - Ιούλιο πραγματοποιείται λίπανση με 5 μονάδες αζώτου στο στρέμμα ενώ τους φθινοπωρινούς μήνες πραγματοποιείται κόψιμο και κάψιμο του ξηρού υπέργειου τμήματος των φυτών. Ραντίζεται το έδαφος με D.N.O.C., καλύπτονται ελαφρά με χώμα οι γραμμές των φυτών και αν το χωράφι κρατά νερά ή υγρασία, δημιουργούνται αυλάκια μεταξύ των γραμμών. Τα πιο επικίνδυνα παράσιτα είναι τα ίδια του 1^{ου} χρόνου (κρούκεροι, μύγα του σπαραγγιού, σκωρίαση) (Αντωνόπουλος, 1992).

Στον 3^ο χρόνο (έναρξη της συγκομιδής), τον Ιανουάριο ή Φεβρουάριο, ανάλογα με την περιοχή, αρχικά εκτελείται χάλασμα του μικρού σαμαριού που έγινε για το χειμώνα, ακολουθεί λίπανση με φωσφορικό και κάλι, σκόρπισμα των κοκκωδών εντομοκτόνων, εναντίον της μύγας των φυτωρίων (φόρμπια) ενώ κατασκευάζεται σαμάρι σε 2 - 3 επεμβάσεις. Η συγκομιδή μετά από δύο (2) έως τέσσερις (4)

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

εβδομάδες είναι ανάλογη με τις δυνατότητες των φυτών και των αποθησαυριστικών ουσιών των δυο πρώτων χρόνων (Κατής και συν., 1997; Σαββίδου, 1990).

Την συγκομιδή ακολουθούν οι εργασίες του Μαΐου με ισοπέδωση του χωραφιού και χημική ζιζανιοκτονία. Πραγματοποιείται λίπανση με 10 μονάδες αζώτου και πλήρη καλίου. Το πότισμα τους καλοκαιρινούς μήνες (Ιούνιο – Αύγουστο) είναι ευεργετικό ενώ απαραίτητα είναι και τα ραντίσματα για την καταπολέμηση των ασθενειών. Το φθινόπωρο κόβεται το υπέργειο τμήμα των φυτών, το οποίο καταστρέφεται με καύση εκτός του χωραφιού. Ραντίζεται η επιφάνεια του χωραφιού με D.N.O.C. και πραγματοποιείται λίπανση με οργανικά στοιχεία, καλύπτονται οι γραμμές των φυτών ελαφρό με χώμα για το χειμώνα και δημιουργούνται αυλάκια σε υγρά χωράφια. Στη φυτοπροστασία, τα πιο επικίνδυνα παράσιτα, παραμένουν οι κρούκεροι και η σκωρίαση. Απαιτείται ράντισμα μία (1) έως δύο (2) φορές για τη μύγα του σπαραγγιού, αμέσως μετά το ξεσαμάρωμα, όταν αρχίζει η βλάστηση του υπέργειου τμήματος των φυτών. Για τη μύγα των φυτωρίων, ραντίζεται το έδαφος προ του σαμαρώματος μόνο τοπικά, στις γραμμές των φυτών και κατά περιοχή, που εμφανίζεται η μύγα (Δαρμής, 1991).

Από τον 4^ο χρόνο και έπειτα όπου η φυτεία σπαραγγιού βρίσκεται σε εκμετάλλευση, τους χειμερινούς μήνες (Ιανουάριος – Φεβρουάριος), πραγματοποιείται το πιθανό ξεσαμάρωμα, λίπανση φωσφοροκαλιούχα, διασπορά των κοκκωδών εναντίον της μύγας των φυτωρίων και διαδοχικό σαμάρωμα. Τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο καλύπτονται οι γραμμές των φυτών με φύλλα πολυαιθυλενίου, αφού προηγουμένα πραγματοποιηθεί χημική ζιζανιοκτονία. Συγκομίζονται οι βλαστοί εξήντα (60) ημέρες και σαράντα (40) έως πενήντα (50) ημέρες, όταν υπάρχει πλαστική κάλυψη. Μετά τη συγκομιδή, καταστρέφονται τα σαμάρια, πραγματοποιείται αζωτούχος λίπανση, σε μια (1) ή δύο (2) δόσεις με δέκα (10) μονάδες αζώτου στο στρέμμα, ή με άζωτο συμπληρωμένο με κάλι, χημική ζιζανιοκτονία (Καραμπουρνιώτης, 2003). Τα ποτίσματα του καλοκαιριού εξαρτώνται από τη φυσική σύσταση του εδάφους του χωραφιού και τις καιρικές συνθήκες. Ακολούθως, πραγματοποιείται ελαφρό παράχωμα στις βάσεις των βλαστίων των φυτών για προστασία από τους ανέμους αν υπάρχει λόγος ενώ το φθινόπωρο κόβονται και καίγονται εκτός χωραφιού το υπέργειο τμήμα των φυτών. Η λίπανση είναι οργανική ενώ αναγκαίο είναι και το ελαφρό χειμωνιάτικο παράχωμα των γραμμών των φυτών. Στη φυτοπροστασία του 4^{ου} χρόνου εντάσσεται η αντιμετώπιση της μύγας των φυτωρίων (*Phorbia*) κατά τη συγκομιδή (προληπτικά προ του

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

σαμαρώματος), των κάμπιων με καταστροφή των κουκουλιών κατά το ξεσαμάρωμα, η χημική ζιζανιοκτονία τον Ιούνιο έως Ιούλιο, των κρυοκέρων τον Ιούλιο – Αύγουστο και της σκωρίασης (*Rhizoctinia*) από Ιούνιο έως τέλος εποχής (Agríος, 2005).

5.2. Διαχείριση επιβλαβών ασθενειών και ζιζανίων

Η διαχείριση επιβλαβών ασθενειών και ζιζανίων των ζιζανίων είναι κρίσιμη κατά την καλλιέργεια σπαραγγιών και είναι καλύτερο να ξεκινήσει πολύ πριν από τη φύτευση. Αυτό συνεπάγεται την επιλογή μιας καλλιεργητικής περιοχής με λίγα ζιζάνια κατά το δυνατόν. Εδάφη κατάλληλα προετοιμασμένα καθώς και η προσθήκη οργανικής ουσίας στο έδαφος εξασφαλίζουν υψηλά επίπεδα γονιμότητας (Αγγίδης, 1999).

Η μη κατάλληλη διαχείριση των επιβλαβών ασθενειών και ζιζανίων μπορεί να οδηγήσει ακόμα σε πλήρη καταστροφή της καλλιέργειας. Ιδιίτερα στα νεαρά σπαράγγια, η προστασία θα πρέπει να παρουσιάζει αυξημένο ενδιαφέρον και φροντίδα λόγω της ευαισθησίας του φυτού σε προσβολές. Η χρήση επιστρωμάτων είναι ενδεδειγμένη γύρω από τα φυτά (άχυρα, πριονίδια, φλοιοί) μπορεί να παρέχει επάρκεια για τον καλό έλεγχο των ζιζανίων. Σε ψυχρές περιοχές, το προστατευτικό στρώμα μπορεί να καθυστερήσει την εμφάνιση βλαστών την άνοιξη και να παρατείνει τη συγκομιδή αργότερα λόγω της επίδρασης του ψύχους στο χώμα. Αυτό μπορεί να είναι πλεονεκτικό εάν μια μεταγενέστερη συγκομιδή προσφέρει μια θέση στην αγορά. Το επίστρωμα μπορεί επίσης να μειώσει τον κίνδυνο παγετού στους αναδυόμενους βλαστούς (Αντωνόπουλος, 1992).

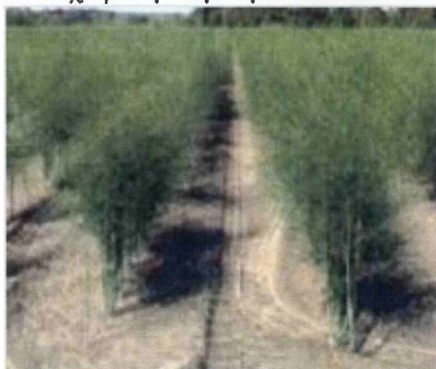
Ο έλεγχος ζιζανίων κατά τη διάρκεια της συγκομιδής (ιδιαίτερα αυτοφυή σπαράγγια) πρέπει να προβλέπεται. Η φυτοπροστασία έχει ουσιαστικά αποτελέσματα όσο νωρίτερα από την εμφάνιση ζιζανίων ή ασθενειών πραγματοποιείται. Η βόσκηση των ζώων, ενώ η σπαράγγια είναι αδρανή θα μπορούσε επίσης να βοηθήσει στον έλεγχο των ζιζανίων και την παροχή πρόσθετων θρεπτικών ωφελειών με τη μορφή της κοπριάς (Γεωργόπουλος, 1984).

Τόσο πριν όσο και μετά την καλλιέργεια τα ζιζανιοκτόνα είναι διαθέσιμα για τα σπαράγγια και μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορες κρίσιμες χρονικές περιόδους (νωρίς την άνοιξη, μετά την τελευταία συγκομιδή, στο τέλος του φθινοπώρου) για τη διαχείριση επιβλαβών ασθενειών και ζιζανίων. Τα ζιζάνια μπορεί να είναι εν μέρει

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

διαχειρίσιμα μέσω ελαφρού οργώματος (μία έως δύο ίντσες) πριν τη βλάστηση του φυτού, αμέσως μετά την τελευταία συγκομιδή ή στο τέλος του φθινοπώρου. Ειδική μέριμνα πρέπει να ληφθεί για τη ρύθμιση του βάθους οργώματος με το άροτρο για την αποφυγή ζημιών (Δαρμής, 1991; Walters, 1998).

Εικόνα 22: Διαχείριση επιβλαβών ασθενειών και ζιζανίων



Πηγή: Bratsch, 2009

5.3. Έλεγχος ζιζανίων και παρασίτων

Τα ζιζάνια και παράσιτα που πλήττουν τα σπαράγγια ποικίλουν. Στα πιο βλαβερή εντάσσονται τα σκαθάρια και η αφίδα. Το σκαθάρι του σπαραγγιού είναι ένα κοινό παράσιτο που πλήττει το σπαράγγι όπου καλλιεργείται. Τόσο ενήλικα σκαθάρια όσο και προνύμφες τρέφονται επί του φυτού. Την άνοιξη τρέφονται με βλαστούς μειώνοντας την ποιότητα της σοδειάς. Το καλοκαίρι, τρέφονται με φύλλα επηρεάζοντας έτσι τις μελλοντικές αποδόσεις (Αντωνόπουλος, 1992).

Η βλάβη που προκαλεί σε κάθε στάδιο ανάπτυξης του είναι σημαντική με αποτέλεσμα να απαιτείται συστηματικός έλεγχος και λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων προστασίας. Ωστόσο, η καταστροφή σε προνυμφικό στάδιο μπορεί να είναι μικρότερη (Philbrick et al, 1974).

Στη βιολογική παραγωγή, η απομάκρυνση είναι μία από τις κύριες προληπτικές στρατηγικές για την καταστολή αυτών των παρασίτων. Αυτό συνήθως περιλαμβάνει την καύση αποξηραμένων φύλλων και άλλων «σκουπιδιών» για την εξάλειψη των χώρων όπου τα σκαθάρια διαχειμάζουν. Ωστόσο, αυτό μπορεί να είναι ανεπιθύμητο εάν αφήνει το έδαφος ευάλωτο στη διάβρωση (Walters, 1998; Αγγίδης, 1999).

Ο έλεγχος παρασίτων είναι τουλάχιστον τόσο παλαιός όπως και η γεωργία. Η μεγιστοποίηση παραγωγής σπαραγγιών είναι εφικτή μέσω διενέργειας συχνών

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

ελέγχων ώστε να προστατευθούν οι συγκομιδές. Η συμβατική προσέγγιση ελέγχων και αντιμετώπισης περιλαμβάνει όπως αναφέρθηκε την καύση και το όργωμα ως και τη χρήση κατάλληλων ζιζανιοκτόνων (Ellis et al, 1992).

Εικόνα 23: Ζιζάνια και παράσιτα σπαραγγιού (α. ενήλικο σκαθάρι σπαραγγιού, β. προνύμφη σκαθαριού και γ. αυγά σκαθαριού στο βλαστό σπαραγγιού)



Πηγή: Bratsch, 2009

5.3.1. Ασθένειες

Οι σημαντικότερες ασθένειες που μπορούν να πλήξουν το σπαραγγί είναι η σκωρίαση, η σήψη και οι φουζαριώσεις. Είναι οι κύριες ασθένειες που μπορούν να προκαλέσουν ανησυχία στην καλλιέργεια. Η σήψη προϋποθέτει τη διαμόρφωση κατάλληλων συνθηκών διαχείρισης, σωστής επιλογής και προετοιμασία ώστε να εξασφαλιστεί η καλή αποστράγγιση του εδάφους με την άσκηση της αμειψισποράς, και φύτευση ανθεκτικών ποικιλιών σπαραγγιού (Γεωργόπουλος, 1984).

Η εμφάνιση των ασθενειών του σπαραγγιού θα πρέπει να εντοπίζονται και να προλαμβάνονται ώστε να μην προκαλούν μεγάλες οικονομικές και παραγωγικές ζημιές (Motes, 1987). Οι πρώτες ενδείξεις ασθενειών θα πρέπει να παρακολουθούνται και να αντιμετωπίζονται επιθετικά με την εφαρμογή μυκητοκτόνων στα ποτίσματα. Ειδικότερα για τη σήψη, έχει παρατηρηθεί ότι τα λιπάσματα αζώτου μπορούν να την ενισχύσουν και επομένως οι ολικοί ρυθμοί ψεκασμών θα πρέπει να μειώνονται διαχρονικά (Coombs et al, 1993). Οι περισσότερες νέες ποικιλίες να σημειωθεί ότι διαθέτουν ικανότητες αντιμετώπισης ορισμένων βασικών ασθενειών. Ωστόσο, κάτω από συνθήκες υψηλής υγρασίας και βροχόπτωσης, οι ασθένειες θα πρέπει να παρακολουθούνται και να ελέγχονται, ιδιαίτερα προς το τέλος του καλοκαιριού. Η προληπτική θεραπευτική σχέση συνιστάται με τη χρήση κατάλληλων μυκητοκτόνων (Καραμπουρνιώτης, 2003).

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Οι ασθένειες μπορεί να είναι επιβλαβείς υπό συνθήκες υψηλής υγρασίας και υψηλών θερμοκρασιών. Μπορούν να αντιμετωπιστούν έγκαιρα με κατάλληλες εφαρμογές. Ο παράγοντας των κατάλληλων επεμβάσεων με τη χρήση των κατάλληλων μυκητοκτόνων μπορεί επίσης να βοηθήσει στη διαχείριση και των επιβλαβών μικροοργανισμών.

5.4. Καταπολέμηση ασθενειών, ζιζανίων σπαραγγιού

5.4.1. Η καταπολέμηση των φουζαριώσεων

Ο βασικότερος τρόπος αντιμετώπισης των φουζαριώσεων είναι η φύτευση κατάλληλων και υγιών μοσχευμάτων σε υγιή εδάφη. Το σημαντικότερο στοιχείο είναι η δημιουργία υγιούς σχέσης μεταξύ σπαραγγιού (ξενιστή) και φουζάριου. Τα σπαράγγια πρέπει να παρουσιάζουν μόνιμα άριστη ζωτικότητα. Με τη ζωτικότητα του το φυτό θα ξαναπλάσει ρίζωμα και βλαστούς. Ο καλλιεργητής θα πρέπει να φροντίζει την κατάλληλη εκλογή ποικιλίας και να εφαρμόζει τις σωστές καλλιεργητικές φροντίδες οι οποίες θα εξασφαλίσουν την υγεία της φυτείας του σπαραγγιού (Αντωνόπουλος, 1992).

Η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών σπαραγγιού είναι σημαντική στην παρεμπόδιση εξάπλωσης της συγκεκριμένης ασθένειας. Επίσης, σημαντικό στοιχείο αποτελεί η κατάλληλη διαχείριση του νερού το οποίο μπορεί να μειώσει το προκαλούμενο «στρες» στο σύστημα των ριζών. Ακόμα, τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να απολυμαίνονται ιδιαίτερα σε περίπτωση που χρησιμοποιήθηκαν σε προσβεβλημένα από ασθένειες εδάφη ενώ η αμειψισπορά δεν είναι πάντοτε αποτελεσματική. Η χημική καταπολέμηση δεν ενδείκνυται καθώς μπορεί να παρουσιάσει αυξημένο κόστος (Καραμπουρνιώτης, 2003).

5.4.2. Μύκητας *Penecillium martensii* και πράσινη σήψη

Μεταξύ των ασθενειών των νέων ριζωμάτων, περιλαμβάνεται η πράσινη σήψη. Δεν είναι τίποτε άλλο παρά μούχλα που οφείλεται σε διάφορους μύκητες που σκεπάζουν

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

τα ριζώματα και προέρχεται, από αποθήκευση ή συντήρηση σε κλειστή ατμόσφαιρα. Θα πρέπει να αποφεύγεται η συντήρηση ριζωμάτων χωρίς αερισμό ενώ τα προσβλημένα από μούχλα ριζώματα, δεν βοηθούν στην επιτυχία της καλλιέργειας (Evans et al. 1993).

Ο μύκητας *Penecillium martensii*, παρατηρείται στα ριζώματα, που είναι για βλάστηση. Αποτελεί ένα είδος μούχλας, πάνω στις ρίζες και στο λαιμό των στελεχών, σαν γάντι χρώματος κόκκινου - πορτοκαλί, έπειτα γκρι, που περιβάλλουν την βλάστηση κατά την έξοδο της, από το έδαφος. Οι ρίζες είναι πιο θαμπές και κατευθύνονται προς το φαιό. Για την καταπολέμησή του, θα πρέπει να αποφεύγεται η εναποθήκευση των ριζωμάτων, σε δυσμενείς συνθήκες και η αποξήρανση τους ενώ δεν πρέπει να ξανασκεπάζονται τα ριζώματα με πολύ μεγάλο πάχος χώματος (Σαββίδου, 1990).

5.4.3. Ριζοκτονία

Η ριζοκτονία βιολέ (*Rhizoctonia violacea*) αποτελεί μια βαριά προσβολή που εντάσσεται στα πιο επικίνδυνα παράσιτα των καλλιεργειών του σπαραγγιού. Η ανάπτυξή της είναι δυνατή σε όλα τα εδάφη ενώ έχει σχήμα ατελούς βασιδιομύκητα. Απομονώνεται σε στελέχη καρότων προσβάλλοντας το σπαράγγι και για αυτό απαγορεύεται η καλλιέργεια σπαραγγιού σε χωράφια που είχαν προηγούμενα καλλιέργεια καρότων, τεύτλων κλπ. (Σαββίδου, 1990; Αντωνόπουλος, 1992).

Εικόνα 24: Ριζοκτονία βιολέ σε ριζικό σύστημα σπαραγγιού



Πηγή: Αγγίδης, 1991

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Διατηρείται πολύ βαθιά μέσα στο χώμα του εδάφους ενώ πολλαπλασιάζεται στην επιφάνεια των ριζών των φυτών, που μολύνθηκαν, αναπτύσσοντας ίνες χρώματος βιολέ, περιπλεκόμενες, που σχηματίζουν κατά τόπους σκληρότια, που ονομάζονται σώματα απ' όπου προέρχεται και η διείσδυση του μύκητα μέσα στη ρίζα (Evans et al. 1993).

Η προσβολή ριζοκτονίες προέρχεται από τις εστίες με τις ζώνες και καλύπτουν ένα κυκλικό φάσμα 10 – 25 εκ. Η βάση των στελεχών και ριζωμάτων των ασθενών σπαραγγιών, καλύπτονται από ένα πύλωμα βιολέ, που σχηματίζεται από το μυκήλιο, που επιτρέπει την επέκταση της ασθένειας μέσα στο έδαφος. Στο ασθενές σπαραγγί, ο μύκητας εισχωρεί, στο εσωτερικό των ιστών και δημιουργεί, ένα κολεό σαπίλας, στα κανάλια της κυκλοφορίας του χυμού. Αυτό τα κανάλια σαπίζουν γύρω τους, σταματά ή περιορίζεται η κυκλοφορία των χυμών και τα φυτά κιτρινίζουν και σιγά σιγά ξηραίνονται (Agiros, 2005).

Μετά τη συγκομιδή (άνοιξη), οι προσβεβλημένες βάσεις βλασταίνουν κακώς, δίνοντας βλαστούς κοντούς, καχεκτικούς και ελαφρούς. Οι βάσεις αυτές τελειώνουν με ξήρανση τον επόμενο χρόνο. Η ασθένεια εκδηλώνεται επίσης με κιτρίνισμα και ξήρανση των στελεχών, κατά την διάρκεια της καλλιέργειας. Ξεθάβοντας τα προσβεβλημένα φυτά ή τα ξηρά, παρατηρείται γενικά, πάνω στις ρίζες, ένα πύλωμα με χαρακτηριστικό χρώμα βιολέ. Στα γειτονικά ριζώματα νεαρών σπαραγγιών, προς τα ασθενή, διακρίνεται πολύ συχνά, πως οι ρίζες τους είναι και αυτές προσβεβλημένες (Σαββίδου, 1990).

Για την καταπολέμησή της σε περιπτώσεις που παρουσιάζονται δυσκολίες χρήσης χημικών μέσων (βρωμιούχο μεθύλιο), πρέπει να φυτεύονται ριζώματα υγιή σε υγιή εδάφη και να υπάρχει επαρκή γνώση αποφυγής των παραγόντων που την ευνοούν. Η εκλογή εδάφους είναι σημαντική με αποφυγή εδαφών που προηγούμενα έχουν καλλιεργηθεί τεύτλα, καρότα, πατάτες κ.ά. Τα ριζώματα που επιλέγονται θα πρέπει να είναι απολυμασμένα ή να απολυμαίνονται με τη μέθοδο Molot (Αντωνόπουλος, 1992).

5.4.4. Καταπολέμηση ζιζανίων με χρήση ζιζανιοκτόνων κατ' έτος

Ο τρόπος εκμετάλλευσης του σπαραγγιού και το πολυετές της φυτείας, επιβάλλουν στον καλλιεργητή, να προβλέπει για την καταπολέμηση των επιζήμιων ζιζανίων

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τηχερού Έβρου»

(Benson, 2009). Η προστασία από ζιζάνια με τη χρήση ζιζανιοκτόνων κατ' έτος είναι επιβεβλημένη σε περιπτώσεις χρήσης χωραφιών που είναι απαλλαγμένα από επικίνδυνα ζιζάνια και στις ετήσιες αγριοβρώμες και ιδιαίτερα στα αγροστίδια.

Επειδή το σπανάγγι δεν καλύπτει με την υπέργεια βλάστηση του το έδαφος, τα ζιζάνια αναπτύσσονται επικίνδυνα. Το μηχανικό όργωμα, καλύπτει μικρή περίοδο καλλιέργειας, αλλά και πάλι μια ζώνη 50 εκ. στη γραμμή της φυτείας, παραμένει ακάλυπτη και δημιουργείται πρόβλημα και ανάγκη για εφαρμογή χημικής καταπολέμησης των ζιζανίων (Laney et al, 2008).

Όλα τα ζιζανιοκτόνα χρησιμοποιούνται προληπτικά. Υπάρχουν εκείνα που απορροφούνται από τις ρίζες (Diuron, Metribuzine κλπ), εκείνα που έχουν μικρή διάρκεια ζωής (Diquat, Paraquat, Aminotriazol κλπ) και μια ξεχωριστή κατηγορία εκείνων που χρησιμοποιούνται σε νέες καλλιέργειες 1^{ου} και 2^{ου} χρόνου. Για νέες καλλιέργειες σπαραγγιών 1^{ου} και 2^{ου} χρόνου, χρησιμοποιούνται το Diuron (δόση 80 – 150 gr/ στρέμμα με διάρκεια δράσης 2 – 3 μήνες) και το Metribuzine (δόση 50 gr/ στρέμμα με διάρκεια δράσης 3-4 μήνες) (Bird, 1998).

Στις καλλιέργειες μεγαλύτερες των δύο (2) ετών μπορεί να καταπολεμηθούν τα ζιζάνια αρχικά προ της συγκομιδής, κατά την περίοδο της συγκομιδής και μετά τη συγκομιδή. Πριν τη συγκομιδή κατά το σαμάρωμα, κατά τη συγκομιδή με χρήση ζιζανιοκτόνων εφ' όσον τα σπανάγγια δεν έχουν βλαστήσει ενώ μετά τη συγκομιδή προτιμάται η εφαρμογή, πριν αναπτυχθούν τα επικίνδυνα ζιζάνια, αμέσως μετά το τελευταίο όργωμα, γενικά μετά το ξεσαμάρωμα, για να προστατευθούν τα σπανάγγια κατά τη διάρκεια του υπόλοιπου χρόνου βλάστησης (Markus et al, 1991).

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Κεφάλαιο 6: Παρουσίαση Τυχερού Έβρου και καλλιέργεια σπαραγγιού

6.1. Παρουσίαση Τυχερού Έβρου



Το Τυχερό αποτελεί μια κωμόπολη του Νομού Έβρου. Βρίσκεται 48 km βορειοανατολικά της Αλεξανδρούπολης και 4 km δυτικά του ποταμού Έβρου. Η συνένωση των κοινοτήτων Τυχερού και Φυλακτού το 1987 αποτέλεσε τη βάση δημιουργίας του πρώην Δήμου Τυχερού, ο οποίος καταργήθηκε με το σχέδιο «Καποδίστριας»

Οι κάτοικοι, στη μεγάλη πλειοψηφία τους ασχολούνται με την γεωργία και την καλλιέργεια βαμβακιού, ζαχαρότευτλου, σιταριού, ηλιανθου και σπαραγγιών. Η καλλιέργεια σπαραγγιών γνώρισε μάλιστα ιδιαίτερη άνθηση όπου και το 1990 πραγματοποιείται η ίδρυση του Αγροτικού Συνεταιρισμού Κοινής Γεωργικής Εκμετάλλευσης Τυχερού (Α.Σ.Κ.Γ.Ε.Τ.)

Το Τυχερό Έβρου ξεκίνησε ουσιαστικά το 1922, μετά την μικρασιατική καταστροφή και την ανταλλαγή των πληθυσμών ενώ πριν αποτελούσε χωριό της Τουρκίας. Το 1924 το χωριό ανακηρύσσεται σε αυτόνομη διοικητικά κοινότητα ως «Τύχιο», μία ονομασία η οποία είναι άμεσα συνδεδεμένη με την επίσκεψη του Ελευθερίου Βενιζέλου. Το 1953 το όνομα εκδημοτικίζεται σε «Τυχερό», ενώ βασική ως αιτία της αναπροσαρμογής της ονομασίας είναι η σύγχυση που προκαλούσε στη σύνδεση με το σταθμό του Πυθίου που βρίσκεται βορειότερα (Βικιπαίδεια, 2013).

6.2. Η καλλιέργεια σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (στατιστικά στοιχεία)

6.2.1. Καλλιεργούμενες εκτάσεις

Η καλλιέργεια σπαραγγιών διαχρονικά γνώρισε μεγάλη άνθηση στην περιοχή του Τυχερού. Τα αρχικά 409 στρέμματα το 2000, μετατράπηκαν σε 1.088 το 2011 αναδεικνύοντας την ανοδική τους πορεία. Συγκεκριμένα, βάσει των στατιστικών

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

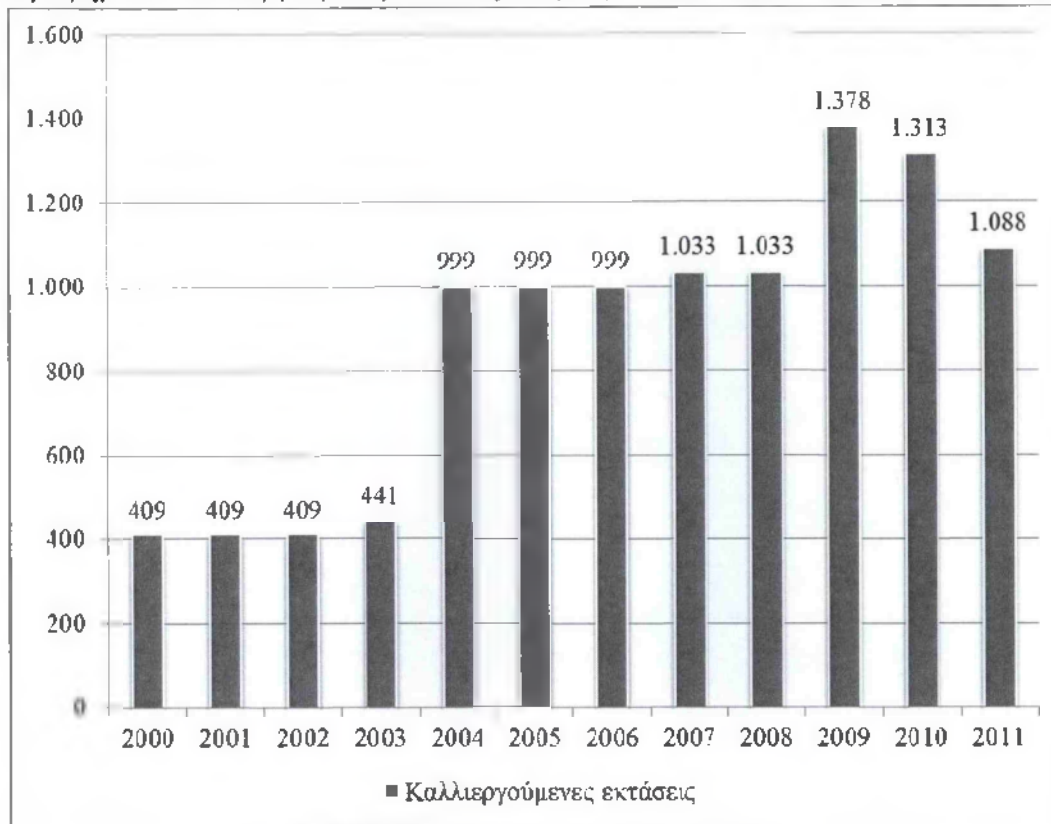
στοιχείων που διατέθηκαν από τον Αγροτικό Συνεταιρισμό Κοινής Γεωργικής Εκμετάλλευσης Τυχερού (Α.Σ.Κ.Γ.Ε.Τ.), οι ποσοστιαίες μεταβολές των καλλιεργούμενων εκτάσεων είναι από το 2000 έως το 2009 είναι θετικές με κάμψη μόνο τη διετία 2010 – 2011. Ειδικότερα, μεταβολή κατά 7,82% σημειώθηκε το 2003 (441 στρέμματα από 409 την προηγούμενη χρονιά) ενώ η σημαντικότερη αύξηση (126,53%) σημειώθηκε το 2004 με διπλασιασμό των εκτάσεων. Αξίζει να σημειωθεί πως η συγκεκριμένη χρονιά σημάδεψε τις καλλιεργούμενες εκτάσεις για τη δεκαετία. Τα επόμενα χρόνια (2005 – 2008) οι εκτάσεις παρέμειναν αμετάβλητες ή παρουσίασαν μικρές αυξήσεις με το 2009 να σημειώνεται και πάλι αύξηση των εκτάσεων κατά 33,40%. Η πτώση του 2010 και 2011 (4,72 και 17,14%) δεν μείωσε τις συνολικά καλλιεργούμενες εκτάσεις κάτω από τα 1.000 στρέμματα. Αναλυτικά, τα παραπάνω στοιχεία και οι μεταβολές τους παρουσιάζονται στον πίνακα 12 και σχηματικά στο γράφημα 8 (Α.Σ.Κ.Γ.Ε.Τ., 2012).

Πίνακας 12: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (στρέμματα)

Έτος	Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρέμματα)	Ποσοστιαία μεταβολή (%)
2000	409	-
2001	409	0,00%
2002	409	0,00%
2003	441	7,82%
2004	999	126,53%
2005	999	0,00%
2006	999	0,00%
2007	1.033	3,40%
2008	1.033	0,00%
2009	1.378	33,40%
2010	1.313	-4,72%
2011	1.088	-17,14%

Πηγή: Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού Έβρου, 2012

Γράφημα 8: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (στρέμματα)



Πηγή: Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού Έβρου, 2012

6.2.2. Στρεμματικές αποδόσεις

Οι μεταβολές στις καλλιεργούμενες εκτάσεις επέφεραν και αντίστοιχες μεταβολές στις στρεμματικές αποδόσεις των καλλιεργειών σπαραγγιού. Βάσει των στοιχείων του πίνακα 13 της Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού, διαχρονικά παρατηρήθηκαν αυξομειώσεις. Από το 2000 – 2002 σημειώθηκε αύξηση των επιπέδων του 51,77 και 100,79% αντίστοιχα διαμορφώνοντας τις στρεμματικές αποδόσεις σε 374.220 κιλά σπαραγγιών. Η πτώση της επόμενης χρονιάς (2003) κατά 14,21% δεν επηρέασε ουσιαστικά την ανοδική πορεία των στρεμματικών αποδόσεων με το 2004 η αύξηση να φθάνει το 32,23% και το 2005 το 29,82% διαμορφώνοντας τις στρεμματικές αποδόσεις στα 551.126 κιλά. Το 2006 οι στρεμματικές αποδόσεις διαμορφώθηκαν σε 378.216 κιλά (μείωση 31,37%), το 2007 σημειώθηκε αύξηση 43,14% φθάνοντας τα 541.372 κιλά ενώ η μικρή κάμψη του 2008 (-4,81%) δεν επηρέασε την ανοδική πορεία των καλλιεργειών (632.308 κιλά το 2009). Το 2010, η πτώση ήταν σημαντική φθάνοντας το 34,43% (414.589 κιλά), ενώ η επόμενη διετία (2011 – 2012) συνέβαλλε

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

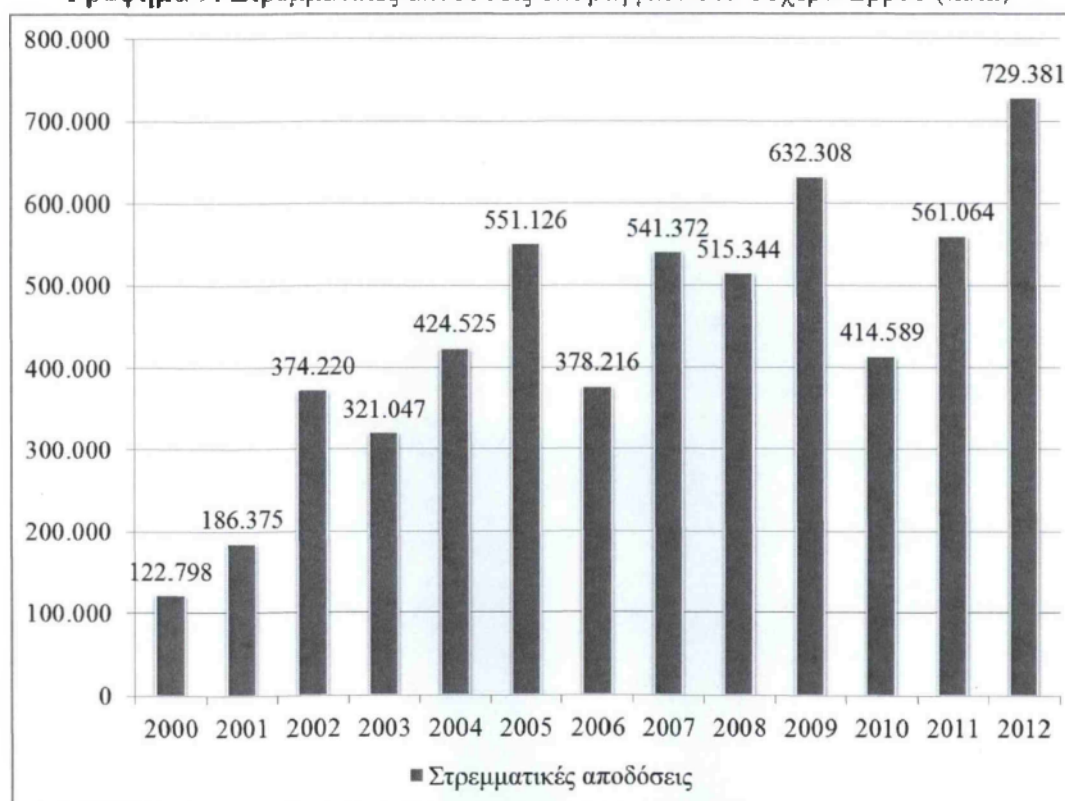
στη διαμόρφωση υψηλών στρεμματικών αποδόσεων (561.064 και 729.381 κιλά αντίστοιχα) (Α.Σ.Κ.Γ.Ε.Τ., 2012).

Πίνακας 13: Στρεμματικές αποδόσεις σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (κιλά)

Έτος	Στρεμματικές αποδόσεις	Ποσοστιαία μεταβολή (%)
2000	122.798	-
2001	186.375	51,77%
2002	374.220	100,79%
2003	321.047	-14,21%
2004	424.525	32,23%
2005	551.126	29,82%
2006	378.216	-31,37%
2007	541.372	43,14%
2008	515.344	-4,81%
2009	632.308	22,70%
2010	414.589	-34,43%
2011	561.064	35,33%
2012	729.381	30,00%

Πηγή: Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού Έβρου, 2012

Γράφημα 9: Στρεμματικές αποδόσεις σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (κιλά)



Πηγή: Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού Έβρου, 2012

6.2.3. Μέση τιμή πώλησης και εισπράξεις

Ως προς τις μέσες τιμές πώλησης του σπαραγγιού και τις εισπράξεις για τους παραγωγούς σπαραγγιών (πίνακας 14, γραφήματα 10 και 11), όπως συγκεντρώθηκαν από την Α.Σ.Κ.Γ.Ε.Τ. για το διάστημα 2000 – 2012 σημειώθηκαν σημαντικές μεταβολές. Αρχικά, ως προς τις μέσες τιμές πώλησης ανά κιλό (σε €), η υψηλότερη τιμή σημειώθηκε το 2008 (2,22 €/κιλό) ενώ η χαμηλότερη το 2011 με 1,32 €/κιλό. Οι χρονιές με αύξηση στα επίπεδα τιμών πώλησης ήταν το 2001 (7,35%), το 2004 με 30,50% (υψηλότερη ποσοστιαία μεταβολή 2000 – 2012), το 2006 (20,00%), και 2007 (6,67%), το 2008 με 15,63% και το 2012 με αύξηση 12,88%. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα επίπεδα τιμών πώλησης κυμάνθηκαν μεταξύ 1,30 – 2,25 € ανά κιλό με το όριο των 2 €/κιλό να υπερκαλύπτεται μόνο τα έτη 2000, 2001 και 2008.

Στα επίπεδα των εισπράξεων, θα πρέπει να σημειωθεί ότι επηρεάζονταν τόσο από τα επίπεδα της συνολικής παραγωγής αλλά και των επιπέδων τιμών που διαμορφώνονταν. Ειδικότερα, οι περισσότερες εισπράξεις ιεραρχικά σημειώθηκαν τα έτη 2008, 2009, 2012 και 2007 (1.141.777,94 €, 1.104.858,51 €, 1.085.902,00 € και 1.040.488,14 € αντίστοιχα) ξεπερνώντας τα όρια του 1.000.000 €. Τις υπόλοιπες χρονιές, τα επίπεδα εισπράξεων κυμάνθηκαν μεταξύ 250 – 850.000 € με τις λιγότερες εισπράξεις να σημειώνονται το 2000 με 250.507,92 €. Αναλυτικά, οι εισπράξεις και οι ποσοστιαίες μεταβολές τους παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα και σχηματικά στο γράφημα 11 (Α.Σ.Κ.Γ.Ε.Τ., 2012).

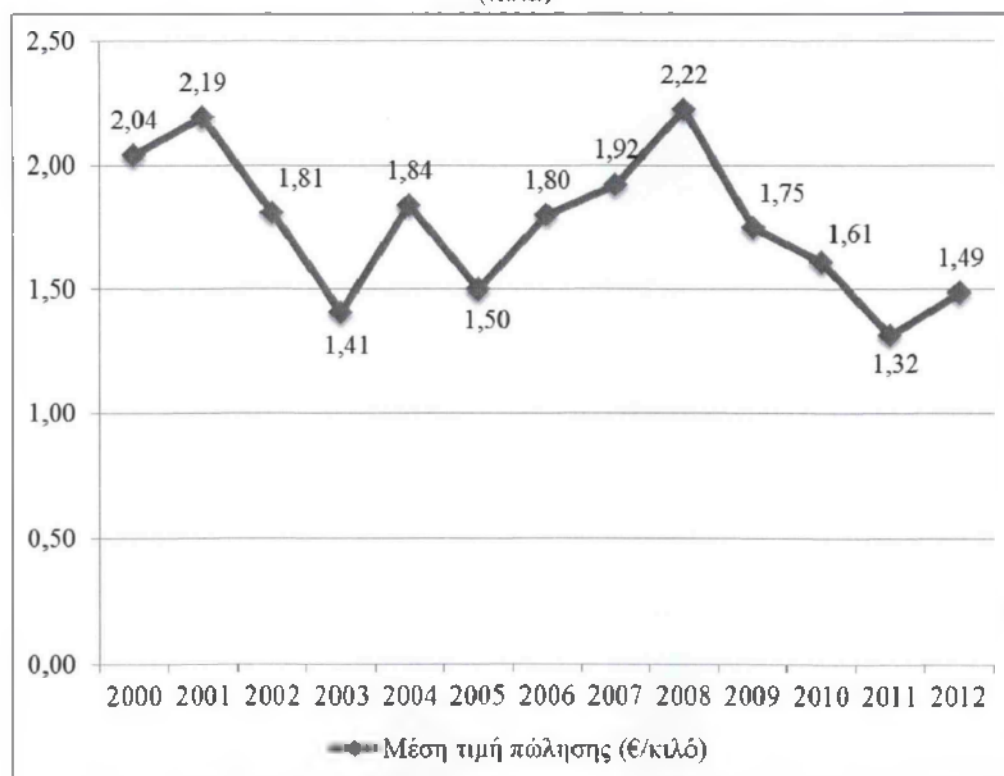
«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Πίνακας 14: Μέση τιμή πώλησης και εισπράξεις από καλλιέργεια σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (σε €)

Έτος	Μέση τιμή πώλησης (€/κιλό)	Ποσοστιαία μεταβολή (%) μέσης τιμής πώλησης	Εισπράξεις (€)	Ποσοστιαία μεταβολή (%) εισπράξεων
2000	2,04	-	250.507,92	-
2001	2,19	7,35%	408.161,25	62,93%
2002	1,81	-17,35%	676.628,00	65,77%
2003	1,41	-22,10%	452.560,27	-33,12%
2004	1,84	30,50%	781.826,82	72,76%
2005	1,50	-18,48%	824.043,69	5,40%
2006	1,80	20,00%	681.307,50	-17,32%
2007	1,92	6,67%	1.040.488,14	52,72%
2008	2,22	15,63%	1.141.777,94	9,73%
2009	1,75	-21,17%	1.104.858,51	-3,23%
2010	1,61	-8,00%	668.929,30	-39,46%
2011	1,32	-18,01%	738.337,00	10,38%
2012	1,49	12,88%	1.085.902,00	47,07%

Πηγή: Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού Έβρου, 2012

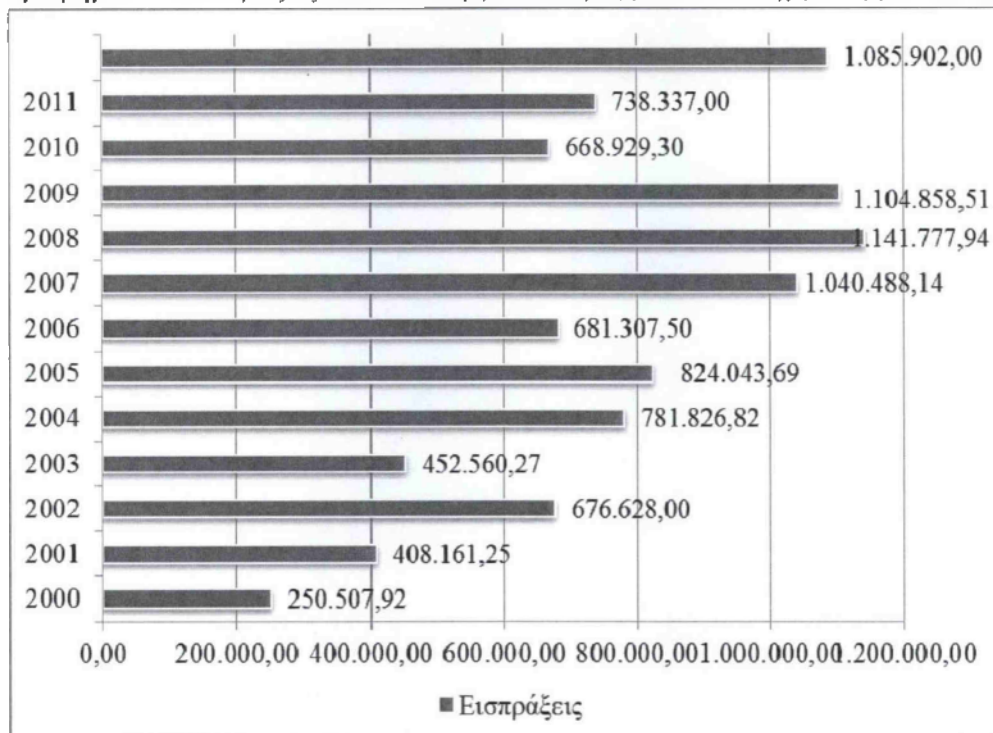
Γράφημα 10: Μέση τιμή πώλησης από καλλιέργεια σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (κιλά)



Πηγή: Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού Έβρου, 2012

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γράφημα 11: Εισπράξεις από καλλιέργεια σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (σε €)



Πηγή: Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού Έβρου, 2012

Κεφάλαιο 7: Έρευνα καλλιέργειας και φυτοπροστασίας σπαραγγιού στο Τυχερό Έβρου

7.1. Μεθοδολογία και ερευνητικό πλαίσιο ποιοτικής έρευνας

Ο τρόπος συλλογής των στοιχείων πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της προσωπικής συνέντευξης (ποιοτική έρευνα). Ο λόγος που επελέγη η προσωπική συνέντευξη, ήταν για να υπάρξει η βεβαίωση συμπλήρωσης όλων των μερών του ερωτηματολογίου και να δοθούν οι απαραίτητες διευκρινίσεις στους ερωτώμενους ενώ θα συμβάλλει στη συγκέντρωση πιο ποιοτικών δεδομένων.

Οι συμμετέχοντες στην αρχή ενημερώνονταν για το σκοπό της έρευνας, το λόγο για τον οποίο επιλέχτηκε το συγκεκριμένο δείγμα ώστε να διασφαλιστεί όσο το δυνατό περισσότερο η αξιοπιστία και η ακρίβεια των απαντήσεων (Σταθακόπουλος, 2005).

Επίσης ενημερώνονταν για τον τρόπο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ιδιαίτερα και τους διασφαλιζόταν ότι τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιούνταν για καθαρά επιστημονικούς λόγους. Για τις ανάγκες της ποιοτικής έρευνας, η επιλογή των στοιχείων έγινε μέσω ερωτήσεων που υπάρχει η δυνατότητα ο ερωτώμενος να δώσει ένα μεγαλύτερο εύρος απαντήσεων, βάσει των προσωπικών του κριτηρίων και εμπειριών (Sauders et al, 2006).

Στην προσωπική συνέντευξη, ο ερευνητής και ο ερωτώμενος βρίσκονται πρόσωπο με πρόσωπο και ο ερωτώμενος συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο. Η συνέντευξη ήταν προγραμματισμένη, που σημαίνει ότι ο ερωτώμενος είχε ήδη συμφωνήσει να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο.

7.1.1. Περιγραφή πληθυσμού έρευνας

Σύμφωνα με την Τηλικίδου (2004), η επιλογή του δείγματος είναι μια αρκετά πολύπλοκη διαδικασία. Το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως συμβατικό. Στο συμβατικό δείγμα η επιλογή των μελών του δείγματος γίνεται με κριτήριο την προσβασιμότητα.

Τα συμβατικά δείγματα χρησιμοποιούνται συχνά για εξερευνητικές μελέτες. Με το συμβατικό δείγμα μπορούν να συγκεντρωθούν στοιχεία γρήγορα, εύκολα και με

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

μικρό κόστος. Η εύκολη και γρήγορη συλλογή στοιχείων θα επιτρέψει και την ταχύτερη εξαγωγή των συμπερασμάτων της έρευνας (Τηλικίδου, 2004).

Στη συγκεκριμένη έρευνα, το δείγμα αποτελείται από επτά (7) καλλιεργητές σπαραγγιών με εμπειρία στον τομέα της καλλιέργειας σπαραγγιών. Η προσπάθεια επιλογής ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος στόχευσε στην εξαγωγή συμπερασμάτων που θα μπορούσαν να γενικευτούν αναφορικά με την καλλιέργεια και φυτοπροστασία και σπαραγγιών.

7.1.2. Δείγμα έρευνας

Στο δείγμα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε εντάσσεται η συγκέντρωση επτά (7) ερωτηματολογίων από τους αντίστοιχους καλλιεργητές της περιοχής του Τυχερού Έβρου. Οι συνολικοί καλλιεργητές της περιοχής ήταν κατά το παρελθόν δέκα (10) στο σύνολό τους που όμως κατά το διάστημα διεξαγωγής της έρευνας μειώθηκαν σε επτά (7) λόγω ασύμφορης παραγωγής. Η παραγωγή σπαραγγιών κατά το παρελθόν ήταν συνδεδεμένη με συμμετοχή σε δεκαετή προγράμματα μέσω των οποίων παρέχονταν τα αναγκαία αγροτικά μηχανήματα ενώ μετά το πέρας των συγκεκριμένων προγραμμάτων οι καλλιεργητές εγκατέλειψαν την καλλιέργεια σπαραγγιού. Έτσι, διαμορφώθηκε το δείγμα των επτά (7) καλλιεργητών οι οποίοι ενημερώνονται για οποιοδήποτε καλλιεργητικό θέμα (ράντισμα, λίπανση, πληροφορίες κλπ) από το συνεταιρισμό της περιοχής (Α.Σ.Κ.Γ.Ε. Τυχερού).

7.1.3. Η μέθοδος συλλογής στοιχείων

Η μέθοδος συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων ήταν η προσωπική συνέντευξη. Στην προσωπική συνέντευξη, ο ερευνητής και ο ερωτώμενος βρίσκονται πρόσωπο με πρόσωπο και ο ερωτώμενος συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο. λόγους διευκόλυνσης των ερωτώμενων, τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν κατόπιν προγραμματισμένων συνεντεύξεων.

Η διαδικασία της δειγματοληψίας ακολούθησε έξι (6) στάδια. Το πρώτο βήμα στη διαδικασία ήταν να οριστεί ο «πληθυσμός» από τον οποίο θα βγουν τα συμπεράσματα. Στη συνέχεια, προσδιορίστηκαν οι πηγές και οι πίνακες που

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

χρησιμοποιήθηκαν για να γίνει η επιλογή του δείγματος. Στο τρίτο στάδιο, καθορίστηκε το σύνολο των μελών που αποτέλεσαν το δείγμα. Ακολούθησε η επιλογή της μεθόδου που χρησιμοποιήθηκε για να επιλεγεί το δείγμα. Στο επόμενο στάδιο, καθορίστηκε το μέγεθος του δείγματος ενώ σε τελευταίο στάδιο πραγματοποιήθηκε συλλογή των στοιχείων από εκείνους τους ερωτώμενους που προσδιορίστηκαν μέσω της παραπάνω διαδικασίας.

7.2. Ανάλυση αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων

Στην παρούσα ενότητα, θα πραγματοποιηθεί η ανάλυση των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν. Μέσω της συγκεκριμένης ανάλυσης θα εξαχθούν και τα τελικά συμπεράσματα αναφορικά με την καλλιέργεια και τη φυτοπροστασία του σπαραγγιού στην περιοχή του Τυχερού Έβρου.

Α. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο

Στο συγκεκριμένο ερώτημα, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να προσδιορίσουν το φύλο τους. Το σύνολο του δείγματος (100,00%) αποτελούνταν από άνδρες καλλιεργητές στοιχείο που φανερώνει την απουσία γυναικών καλλιεργητών λόγω των δυσκολιών, της μειωμένης πληροφόρησης ή ακόμα και της αδυναμίας πρόσβασης σε μια καλλιέργεια τέτοιου είδους.

Πίνακας 15: Φύλο

Φύλο	Απαντήσεις	Ποσοστιαία Κατανομή (%)
Άνδρας	7	100,00%
Γυναίκα	0	0,00%
Σύνολο	7	100,00%

Πηγή: Ιδία επεξεργασία, 2013

2. Ηλικία

Σε επίπεδο ηλικιών (πίνακας 16, γράφημα 12), το μεγαλύτερο ποσοστό των καλλιεργητών ξεπερνούσε τα 40 έτη. Συγκεκριμένα, από 28,75% συγκέντρωσαν οι καλλιεργητές μεταξύ 42-47 ετών, 48-53 ετών και 54-59 ετών ενώ το 14,29% του δείγματος βρισκόταν μεταξύ των ηλικιών 60-65 ετών. Η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων φανερώνει ότι στον τομέα της καλλιέργειας σπαραγγιών στην περιοχή του Τυχερού Έβρου οι ηλικίες που ενδιαφέρονται είναι μεταξύ 40- 59 ετών, με απουσία του νεανικού ενδιαφέροντος. Η συγκεκριμένη απουσία οφείλεται στην αδυναμία των νέων να εισέλθουν στην καλλιέργεια λόγω του αυξημένου κόστους παραγωγής και της διαχρονικής πτώσης των εξαγωγών οι οποίες περιορίζονται μόνο στη Γερμανία. Η παροχή κινήτρων (οικονομικών, κοινωνικών κλπ) θα μπορούσε να κινήσει το ενδιαφέρον νέων καλλιεργητών.

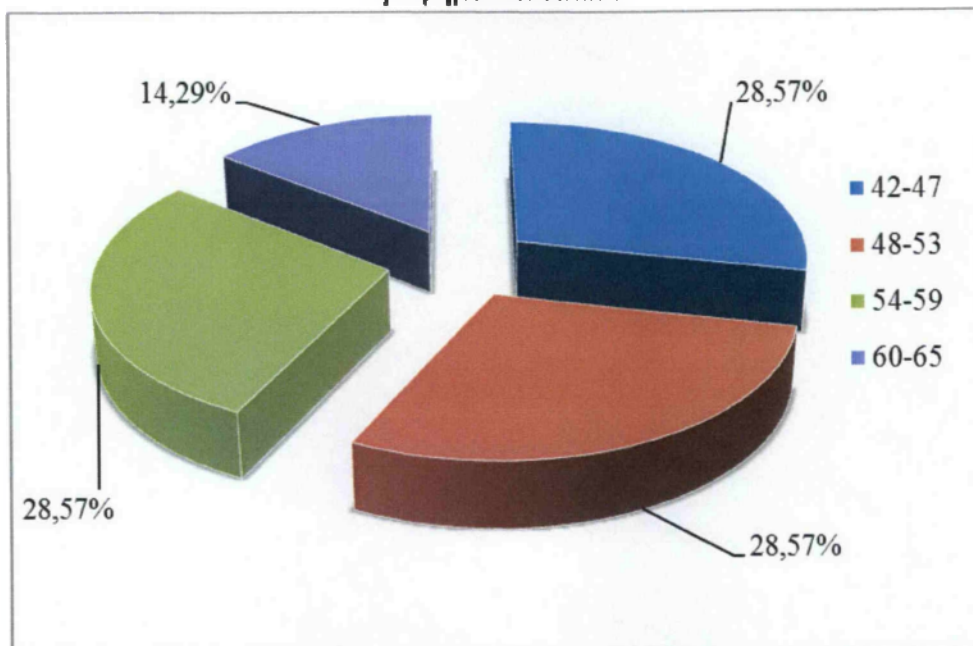
Πίνακας 16: Ηλικία

Ηλικία	Απαντήσεις	Ποσοστιαία Κατανομή (%)
18-23	0	0,00%
24-29	0	0,00%
30-35	0	0,00%
36-41	0	0,00%
42-47	2	28,57%
48-53	2	28,57%
54-59	2	28,57%
60-65	1	14,29%
65+	0	0,00%
Σύνολο	7	100,00%

Πηγή: Ιδία επεξεργασία, 2013

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γράφημα 12: Ηλικία



Πηγή: Ιδία επεξεργασία, 2013

3. Έτη καλλιέργειας σπαραγγιών

Ως προς τα έτη καλλιέργειας των σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (πίνακας 17), όλοι οι καλλιεργητές ξεπέρασαν τα 15 έτη φανερόνοντας την άνθηση που είχε γνωρίσει η συγκεκριμένη καλλιέργεια από τις προηγούμενες δεκαετίες. Επίσης, οι απαντήσεις αναφορικά με την καλλιεργητική φροντίδα και τη φυτοπροστασία που θα δοθούν σε επόμενες ερωτήσεις θα προέρχεται από ένα δείγμα όπου κατέχει υψηλά επίπεδα εμπειρίας αναφορικά με το σπαράγγι.

Πίνακας 17: Έτη καλλιέργειας σπαραγγιών

Έτη καλλιέργειας σπαραγγιών	Απαντήσεις	Ποσοστιαία Κατανομή (%)
0-3	0	0,00%
4-7	0	0,00%
8-11	0	0,00%
12-15	0	0,00%
15+	7	100,00%
Σύνολο	7	100,00%

Πηγή: Ιδία επεξεργασία, 2013

4. Καλλιεργούμενες εκτάσεις

Σε επίπεδο καλλιεργούμενων εκτάσεων (πίνακας 18), οι ερωτηθέντες καλλιεργητές της περιοχής ξεπερνούν τα 9 στρέμματα κατά περίπτωση. Το μεγάλο μέγεθος καλλιέργειας του σπαραγγιού (ως προς τις εκτάσεις) βοηθά στον εντοπισμό πληρέστερων απαντήσεων ως προς τα καλλιεργητικά μέσα και τη φυτοπροστασία του.

Πίνακας 18: Καλλιεργούμενες εκτάσεις

Καλλιεργούμενες εκτάσεις	Απαντήσεις	Ποσοστιαία Κατανομή (%)
Έως 1 στρέμμα	0	0,00%
1-3	0	0,00%
4-6	0	0,00%
7-9	0	0,00%
9+	7	100,00%
Σύνολο	7	100,00%

Πηγή: Ιδία επεξεργασία, 2013

B. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ

Οι ερωτήσεις της συγκεκριμένης ενότητας του ερωτηματολογίου εστίασαν σε συγκέντρωση στοιχείων αναφορικά με την καλλιέργεια και τη φροντίδα των σπαραγγιών. Αναλυτικά για κάθε ερώτηση παρατίθενται οι απαντήσεις που δόθηκαν.

5. Ποια ποικιλία σπαραγγιού έχετε επιλέξει να καλλιεργείτε και για ποιο λόγο;

Η ερώτηση της ποικιλίας που επιλέγεται να καλλιεργείται φανερώνει και τους λόγους που μπορούν να οδηγήσουν στη συγκεκριμένη επιλογή. Στο σύνολό τους (και οι 7 καλλιεργητές) απάντησαν ότι οι βασικές ποικιλίες που επιλέγονται είναι οι *Dariana* (μεσοπρώιμο υβρίδιο, κατάλληλο για λευκό σπαράγγι, ιδιαίτερα παραγωγική ποικιλία, με πυκνότητα φύτευσης 3.5 - 4 φ/μ.) και *Sterlina* κυρίως λόγω υψηλής απόδοσης αλλά και αντοχής σε ασθένειες και ζιζάνια.

❖ «*Dariana* και *Sterlina* λόγω υψηλής απόδοσης»

6. Ποιό είναι, κατ' εκτίμηση, το κόστος καλλιέργειας σπαραγγιού ανά στρέμμα:

Η τελική απόφαση καλλιέργειας και φροντίδας συγκεκριμένης ποικιλίας είναι άμεσα συνυφασμένη με το τελικό εκτιμώμενο κόστος καλλιέργειας σπαραγγιού ανά στρέμμα. Οι καλλιεργητές της περιοχής Τυχερού Έβρου (και οι 7) ανέφεραν ότι το κόστος /στρέμμα για την καλλιέργεια σπαραγγιών ανέρχεται στα 500 € μικτά ανά στρέμμα. Σε γενικά επίπεδα, το κόστος δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ούτε υψηλό ούτε χαμηλό σε σχέση με άλλες καλλιέργειες αν ληφθεί υπόψη και η απόδοση της ωφέλειας που αποφέρει.

❖ «500 € μικτά»

7. Κατά την καλλιέργεια και τη συγκομιδή των σπαραγγιών απασχολείτε εργατικό δυναμικό; Αν ναι, ποια είναι τα εκτιμώμενα επίπεδα κόστους κατ' έτος;

Η καλλιέργεια και η συγκομιδή των σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου απαιτούν τη συμβολή ανθρώπινου δυναμικού. Σε επίπεδο απαντήσεων, συνολικά οι καλλιεργητές ανέφεραν τη χρήση εργατικού δυναμικού σε κάθε εργασία με το κόστος να είναι άμεσα εξαρτημένο από την καλλιεργούμενη έκταση. Βάσει των απαντήσεων, δύο (2) καλλιεργητές ανέφεραν κόστος 45 – 50.000 € κατ' έτος στα 170 στρέμματα, τέσσερις (4) καλλιεργητές το εκτίμησαν στα 15 – 20.000 € στα 70 στρέμματα ενώ ένας (1) καλλιεργητής τα εκτίμησε σε 75 – 80.000 € σε ένα επίπεδο 200 στρεμμάτων. Από τις απαντήσεις γίνεται σαφές ότι το καλλιεργητικό κόστος αλλά και το κόστος συγκομιδής εξαρτάται από τα επίπεδα των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Οι απαντήσεις που δόθηκαν παρουσιάζονται στη συνέχεια

❖ «Ναι. 170 στρέμματα. Ανά έτος 45 -50 χιλ. € ανάλογα τα στρέμματα»

❖ «Ναι. 70 στρέμματα. Ανά έτος 15 -20 χιλ. € ανάλογα τα στρέμματα»

❖ «Ναι. 200 στρέμματα. Ανά έτος 75 -80 χιλ. € ανάλογα τα στρέμματα»

8. Ποιες καλλιεργητικές διαδικασίες ακολουθείτε για την εγκατάσταση και συντήρηση των σπαραγγιών (συντήρηση, ξεχορτάρισμα, λίπανση);

Οι ακολουθούμενες καλλιεργητικές διαδικασίες κατά την εγκατάσταση και συντήρηση των σπαραγγιών έχουν συγκεκριμένη σειρά. Οι καλλιεργητές της περιοχής ανέφεραν συνολικά (7 καλλιεργητές) ότι ακολουθούν μια συγκεκριμένη

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

διαδικασία εγκατάστασης και συντήρησης των σπαραγγιών. Αρχικά, εξαιρετική σημασία κατά σειρά, πέραν της εκλογής της ποικιλίας, έχει το πότισμα, ακολουθεί το φρεζάρισμα, το ράντισμα και σε τελευταίο στάδιο η λίπανση. Η ακολουθία των συγκεκριμένων διαδικασιών από το σύνολο των καλλιεργητών φανερώνει ότι τόσο η καλλιέργεια όσο και η φροντίδα των σπαραγγιών βάσει οδηγιών από τους γεωπόνους του συνεταιρισμού της περιοχής εξασφαλίζουν τη βιωσιμότητα και αποδοτικότητα της καλλιέργειας.

❖ *«Πότισμα, φρέζα, ράντισμα και λίπανση»*

9. Ποιες είναι οι βασικές προϋποθέσεις εγκατάστασης φυτείας σπαραγγιών που τηρείτε;

Στην περιοχή του Τυχερού Έβρου η βασική προϋπόθεση της εγκατάστασης μιας φυτείας σπαραγγιών, όπως αναφέρθηκε συνολικά από τους επτά (7) καλλιεργητές που ερωτήθηκαν είναι η επιλογή ελαφρών αμμουδερών – αμμοδών εδαφών εξαιτίας του γεγονότος ότι οι εργασίες προς αυτήν την κατεύθυνση ξεκινούν το Φεβρουάριο (7). Το συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι ο καλλιεργητής θα πρέπει να έχει πλήρη γνώση της σύστασης και της δομής του εδάφους ώστε να επιτευχθεί ποιοτική και ποσοτική παραγωγή.

❖ *«Να είναι ελαφριά (αμμουδερά – αμμόδη εδάφη) γιατί ξεκινάνε οι εργασίες το Φεβρουάριο»*

10. Θεωρείτε ότι η καλλιέργεια και παραγωγή σπαραγγιών στην περιοχή είναι οικονομικά βιώσιμη;

Βασικό ζήτημα που ανακύπτει κατά την καλλιέργεια και τη φροντίδα των σπαραγγιών, είναι η εξέταση της οικονομικής βιωσιμότητας. Στο συγκεκριμένο ερώτημα, το σύνολο των ερωτηθέντων καλλιεργητών της περιοχής, οι οποίοι αποτέλεσαν και το δείγμα της έρευνας, ανέφεραν ότι η καλλιέργεια και παραγωγή σπαραγγιών στην περιοχή Τυχερού Έβρου δεν είναι οικονομικά βιώσιμη λόγω της χαμηλής τιμής πώλησης αλλά και των δυσμενών καιρικών συνθηκών που επικρατούν. Το στοιχείο των οικονομικών κερδών είναι εκείνο που εν γένει οδήγησε

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

και στην απόφαση παύσης της καλλιέργειας σπαραγγιών από άλλους καλλιεργητές κατά το παρελθόν.

- ❖ *«Την τελευταία πενταετία όχι δεν είναι οικονομικά βιώσιμη γιατί η τιμή είναι πολύ χαμηλή και οι καιρικές συνθήκες δεν ευνοούν»*

11. Πραγματοποιείτε εξαγωγές σπαραγγιών σε άλλες χώρες της Ε.Ε. ή διεθνώς; Αν ναι, σε ποια επίπεδα (τόνους);

Οι εξαγωγές σπαραγγιών σε διεθνές επίπεδο εκτός Ε.Ε. από την περιοχή του Τυχερού Έβρου έλαβε αρνητική απάντηση από το σύνολο των ερωτηθέντων. Ως προς τις εξαγωγές σε ευρωπαϊκό επίπεδο, δύο (2) καλλιεργητές ανέφεραν εξαγωγές 70 τόνων/σεζόν, τέσσερις (4) γύρω στους 20 τόνους/σεζόν και ένας (1) καλλιεργητής περίπου 10 τόνους/σεζόν. Η χώρα που αποτελεί το βασικό εισαγωγέα των εξαγόμενων ποσοτήτων είναι αποκλειστικά η Γερμανία στοιχείο που φανερώνει την απουσία ενδιαφέροντος από άλλες χώρες ενώ ένα τμήμα της συνολικής παραγωγής προορίζεται για την κάλυψη των αναγκών του εσωτερικού.

- ❖ *«Μόνο στη Γερμανία. Γύρω στους 70 τόνους τη σεζόν»*
- ❖ *«Μόνο στη Γερμανία. Γύρω στους 20 τόνους τη σεζόν»*
- ❖ *«Μόνο στη Γερμανία. Γύρω στους 10 τόνους τη σεζόν»*

Γ. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Πέραν της όποιας καλλιεργητικής φροντίδας, σημαντικός είναι και ο ρόλος της φυτοπροστασίας των σπαραγγιών. Οι ερωτήσεις της συγκεκριμένης ενότητας του ερωτηματολογίου αποσκοπεί στην ανάδειξη των τρόπων και των μέσων που αξιοποιούνται προς αυτήν την κατεύθυνση στην περιοχή Τυχερού Έβρου.

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

12. Ποια έντομα, ποιες ασθένειες και ποια ζιζάνια συναντάτε κυρίως στις καλλιέργειες σπαραγγιών σας (ζευζέρα, φουζαριώσεις, αφίδα, μύγα του σπαραγγιού, κρυόκεροι κλπ);

Οι βασικές ασθένειες και ζιζάνια που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι καλλιεργητές της περιοχής Τυχερού Έβρου εντάσσονται στο πλαίσιο των ευρύτερων κινδύνων του σπαραγγιού. Συγκεκριμένα, οι καλλιεργητές στο σύνολό τους ανέφεραν ως βασικές πηγές κινδύνου για τις καλλιέργειες τη ζευζέρα, τις φουζαριώσεις, την αφίδα, τη μύγα του σπαραγγιού, τους κρυόκερους και τη σκωρίαση.

❖ *«Όλα τα παραπάνω συν τη σκωρίαση»*

13. Με ποιους κυρίως τρόπους καταπολεμάτε τα έντομα, τις ασθένειες και τα ζιζάνια στις καλλιέργειες σπαραγγιών;

Η αντιμετώπιση των ασθενειών και των ζιζανίων στις καλλιέργειες σπαραγγιών της περιοχής περιλαμβάνουν βασικά τη χρήση ραντισμάτων. Ειδικότερα, οι καλλιεργητές ανέφεραν ότι πραγματοποιούν συγκεκριμένο αριθμό ραντισμάτων (επτά στο σύνολο) κατά τη διάρκεια του έτους βάσει των οδηγιών και των κατευθύνσεων από τους γεωπόνους του συνεταιρισμού ώστε να επιλέγεται το κατάλληλο σκεύασμα αλλά και να καθορίζεται η ποσότητα ανά στρέμμα βάσει της έντασης του προβλήματος κατά περίπτωση.

❖ *«Με 7 ραντίσματα τη σεζόν»*

14. Κάθε πόσο (μέρες, εβδομάδες ή μήνες) πραγματοποιείται έλεγχος ζιζανίων, εντομολογικών εχθρών και ασθενειών στις καλλιέργειες;

Η συχνότητα ελέγχου ζιζανίων, εντομολογικών εχθρών και ασθενειών στις καλλιέργειες είναι βασισμένη στην εμφάνιση των εν λόγω προβλημάτων στις καλλιέργειες. Ωστόσο, πέραν των καθιερωμένων ελέγχων, οι καλλιεργητές ανέφεραν ότι κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού εντείνουν τους ελέγχους στις καλλιέργειες ανά δέκα (10) ημέρες ώστε να εξασφαλίζεται η φυτοπροστασία.

❖ *«Την καλοκαιρινή περίοδο ανά 10 ημέρες»*

15. Ακολουθείτε βιολογικούς ή χημικούς κυρίως τρόπους φυτοπροστασίας της καλλιέργειάς σας;

Παρότι η αντιμετώπιση των βλαβερών επιπτώσεων ασθενειών ή ζιζανίων είναι εφικτή σε ορισμένες περιπτώσεις μέσω βιολογικών τρόπων, ωστόσο οι καλλιεργητές σπαραγγιού στην περιοχή του Τυχερού ακολουθούν συνολικά κυρίως χημικούς ώστε να εξασφαλίσουν τη φυτοπροστασία της καλλιέργειας. Συγκεκριμένα, όπως αναφέρθηκε, τα ραντίσματα πραγματοποιούνται βάσει κατευθύνσεων των γεωπόνων για την επιλογή των κατάλληλων σκευασμάτων αλλά και τον κατάλληλο χρόνο εφαρμογής.

- ❖ *«Χημικούς. Τα ραντίσματα γίνονται κατόπιν υπόδειξης των γεωπόνων του συνεταιρισμού»*

16. Ποιο είναι το εκτιμώμενο κατ' έτος κόστος φυτοπροστασίας της καλλιέργειας του σπαραγγιού;

Τέλος, στο κομμάτι της φυτοπροστασίας εντάσσεται και το αναμενόμενο κόστος που προκύπτει από την αγορά των σκευασμάτων. Όπως αναφέρθηκε από δύο (2) καλλιεργητές το κόστος φυτοπροστασίας του σπαραγγιού κατ' έτος βάσει της καλλιεργούμενης έκτασης μπορεί να φθάσει ακόμα και τα 15.000 €, τέσσερις (4) το εκτίμησαν στις 5.000 € ενώ ένας (1) καλλιεργητής το εκτίμησε στα 20.000 €. Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι η φυτοπροστασία της καλλιέργειας σπαραγγιού στην περιοχή Τυχερού Έβρου είναι συνοφασμένη με ένα συνοδευόμενο υψηλό κόστος που ανάλογα την έκταση κυμαίνεται μεταξύ 5 – 20.000 € κατ' έτος.

- ❖ *«15.000 €»*
- ❖ *«5.000 €»*
- ❖ *«20.000 €»*

7.3. Συμπεράσματα έρευνας

Σε γενικά επίπεδα, η εξέλιξη της πορείας της καλλιέργειας και παραγωγής σπαραγγιών ήταν ανοδική την τελευταία δεκαετία. Τα τελευταία χρόνια ωστόσο η καλλιέργεια σπαραγγιών χάνει σιγά σιγά το χαρακτηρισμό της προνομιακής καλλιέργειας εξαιτίας της αύξησης του καλλιεργητικού κόστους, της μείωσης των εξαγωγών αλλά και των επιδράσεων των καιρικών συνθηκών. Αν και οι καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιού στην περιοχή Τυχερού Έβρου μειώνονται με επιπτώσεις και στον τομέα της συνολικής παραγωγής, ωστόσο το σπαράγγι μπορεί να αποτελέσει παράγοντα ανάπτυξης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου είναι εφικτή αν υπάρξει αμοιβαία συνεργασία ανάμεσα σε τοπικούς καλλιεργητές και φορείς της πολιτείας ώστε το σπαράγγι να αποτελέσει και πάλι μια καλλιέργεια με οικονομικά, κοινωνικά ακόμα και περιβαλλοντικά οφέλη.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε καλλιεργητές σπαραγγιών στην περιοχή Τυχερού Έβρου, αποσκοπούσε στον εντοπισμό προβλημάτων φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και στον τρόπο η αντιμετώπισής τους. Οι συνολικά επτά (7) καλλιεργητές που συμμετείχαν στην έρευνα, μέσω των απαντήσεών τους, προσέφεραν σημαντικά στοιχεία στην εξαγωγή ορισμένων χρήσιμων συμπερασμάτων αναφορικά με την καλλιέργεια και φυτοπροστασία του σπαραγγιού στην περιοχή. Ειδικότερα, τα συμπεράσματα της έρευνας εστιάζουν στα ακόλουθα σημεία:

- 1) Πρόσβαση στην καλλιέργεια σπαραγγιών στην περιοχή έχουν μόνο άνδρες με τις γυναίκες να απουσιάζουν λόγω δυσκολιών, μειωμένης πληροφόρησης ή ακόμα και της αδυναμίας πρόσβασης σε μια καλλιέργεια τέτοιου είδους.
- 2) Στον τομέα της καλλιέργειας σπαραγγιών στην περιοχή του Τυχερού Έβρου οι ηλικίες που ενδιαφέρονται είναι μεταξύ 40- 59 ετών, με απουσία του νεανικού ενδιαφέροντος.
- 3) Οι καλλιεργητές ασχολούνται με το σπαράγγι για περισσότερο από δεκαπέντε (15) έτη φανερώνοντας την άνθηση που είχε γνωρίσει και η συγκεκριμένη καλλιέργεια από τις προηγούμενες κιόλας δεκαετίες.
- 4) Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις κατά περίπτωση ξεπερνούν τα 9 στρέμματα φανερώνοντας την εμπιστοσύνη του τοπικού πληθυσμού στην αξία του σπαραγγιού σε κάθε επίπεδο.
- 5) Οι βασικές ποικιλίες που επιλέγονται είναι οι **Dariana** και **Sterlina** κυρίως λόγω υψηλής απόδοσης αλλά και αντοχής σε ασθένειες και ζιζάνια.

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

- 6) Το κόστος καλλιέργειας ανά στρέμμα κυμάνθηκε στα 500 € μικτά κόστος δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ούτε υψηλό ούτε χαμηλό σε σχέση με άλλες καλλιέργειες.
- 7) Το καλλιεργητικό κόστος αλλά και το κόστος συγκομιδής εξαρτάται από τα επίπεδα των καλλιεργούμενων εκτάσεων.
- 8) Η καλλιέργεια όσο και η φυτοπροστασία των σπαραγγιών πραγματοποιείται βάσει οδηγιών από τους γεωπόνους του συνεταιρισμού της περιοχής εξασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα και την αποδοτικότητα της καλλιέργειας.
- 9) Βασική προϋπόθεση εγκατάστασης φυτείας σπαραγγιών που τηρείται στην περιοχή Τυχερού Έβρου είναι η γνώση της σύστασης και της δομής του εδάφους.
- 10) Η καλλιέργεια και παραγωγή σπαραγγιών στην περιοχή Τυχερού Έβρου έχει προβλήματα οικονομικής βιωσιμότητας λόγω της χαμηλής τιμής πώλησης αλλά και των δυσμενών καιρικών συνθηκών που επικρατούν.
- 11) Η χώρα που αποτελεί το βασικό εισαγωγέα των εξαγόμενων ποσοτήτων της περιοχής είναι αποκλειστικά η Γερμανία στοιχείο που φανερώνει την απουσία ενδιαφέροντος από άλλες χώρες.
- 12) Οι βασικές ασθένειες και ζιζάνια που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι καλλιεργητές της περιοχής είναι η ζευζέρα, οι φουζαριώσεις, η αφίδα, η μύγα του σπαραγγιού, οι κρυόκεροι και η σκωρίαση.
- 13) Η αντιμετώπιση των ασθενειών και των ζιζανίων στις καλλιέργειες σπαραγγιών της περιοχής περιλαμβάνουν βασικά τη χρήση ραντισμάτων βάσει των οδηγιών και των κατευθύνσεων από τους γεωπόνους του συνεταιρισμού.
- 14) Η συχνότητα ελέγχου ζιζανίων, εντομολογικών εχθρών και ασθενειών στις καλλιέργειες σπαραγγιού στο Τυχερό Έβρου είναι αυξημένη, με τους καλοκαιρινούς μήνες να εντείνονται ακόμα περισσότερο.
- 15) Παρότι η αντιμετώπιση των βλαβερών επιπτώσεων ασθενειών ή ζιζανίων είναι εφικτή σε ορισμένες περιπτώσεις μέσω βιολογικών τρόπων, ωστόσο οι καλλιεργητές σπαραγγιών στην περιοχή του Τυχερού ακολουθούν συνολικά κυρίως χημικούς ώστε να εξασφαλίσουν τη φυτοπροστασία της καλλιέργειας.
- 16) Η φυτοπροστασία της καλλιέργειας σπαραγγιού στην περιοχή Τυχερού Έβρου κοστολογικά είναι συνυφασμένη με την καλλιεργούμενη έκταση και κυμαίνεται συνολικά μεταξύ 5 – 20.000 € κατ' έτος.

Επίλογος

Η σημαντικότητα της καλλιέργειας σπαραγγιών στην Ελλάδα είναι δεδομένη καθώς συμβάλλει ουσιαστικά στην αειφόρο και οικονομική ανάπτυξη με πολλούς τρόπους όπως να δημιουργεί ανταγωνιστικότερα απ' όλες τις πλευρές σπαράγγια στις διεθνείς αγορές, να προσφέρει καλύτερες τιμές στη διάθεσή τους, να έχει μικρότερες απαιτήσεις για οικονομικές παρεμβάσεις στήριξης και τέλος να βελτιώνει την ποιότητα της ζωής των τοπικών περιοχών όπως το Τυχερό Έβρου.

Η προοπτική της καλλιέργειας σπαραγγιών είναι πραγματικότητα. Είναι όμως σημαντική η ύπαρξη ενός σχεδίου δράσης για τη καλλιέργειά τους το οποίο θα μπορούσε να περιλαμβάνει την παροχή κρατικών επιδοτήσεων, την «ενδυνάμωση» των καλλιεργητών, την αναβάθμιση της καλλιέργειας για καλύτερο συντονισμό, την ανάληψη δράσεων για την ενίσχυση του σπαραγγιού στην περιφέρεια, με στόχο το συντονισμό του τομέα και την εφαρμογή ενός σχεδίου δράσης σε κεντρικό και περιφερειακό επίπεδο. Παράγοντες της αγοράς εκτιμούν ότι οι προοπτικές εξέλιξης του συγκεκριμένου κλάδου, είναι ευνοϊκές, εφόσον δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ενημέρωση καλλιεργητών και καταναλωτών, προωθηθούν οι εξαγωγές και στηριχτεί με κάθε τρόπο η καλλιέργειά του.

Σε κάθε περίπτωση η επιλογή της καλλιέργειας σπαραγγιών, περιλαμβάνει τη λήψη συγκεκριμένων μέτρων προστασίας και φροντίδας. Η εκλογή της κατάλληλης ποικιλίας, η σωστή αντιμετώπιση ασθενειών και ζιζανίων είναι οι βασικοί λόγοι επιτυχούς καλλιέργειας. Αυτό συμβαίνει διότι τα σπαράγγια, συγκριτικά με άλλες καλλιέργειες, εμφανίζουν συγκεκριμένες ασθένειες και πλήττονται από ζιζάνια περιορισμένου εύρους καθιστώντας την καλλιέργεια και προστασία τους σχετικά εύκολη, αν ακολουθηθούν οι προβλεπόμενες καλλιεργητικές φροντίδες. Η διαχείριση των ασθενειών και ζιζανίων, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης της καλλιέργειας, είναι ουσιαστικής σημασίας για την προώθηση της υγιούς ανάπτυξης, ικανοποιητικής απόδοσης και ποιότητας των σπαραγγιών.

Η καλλιέργεια και φυτοπροστασία σπαραγγιού είναι εφικτές εφόσον πραγματοποιούνται και βιολογικά, περιλαμβάνοντας την ανάπτυξη ενός λειτουργικού συστήματος που παρέχει επαρκή γονιμότητα, ενώ διατηρεί την αποτελεσματική διαχείριση των ζιζανίων. Άλλωστε, η καλλιέργεια σπαραγγιών χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα πολυετούς αξιοποίησης που μπορεί να φτάσει τα δεκαπέντε (15) ή ακόμα και περισσότερα χρόνια.

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Στην κατεύθυνση της καλλιέργειας και φυτοπροστασίας του σπαραγγιού, σημαντικός είναι ο ρόλος των αγροτικών συνεταιρισμών, που σε παγκόσμιο επίπεδο αποσκοπούν στην ανταγωνιστική παρουσία τους στην αγορά για την προστασία των συμφερόντων των μελών τους. Ο σκοπός τους θα πρέπει να είναι η εξασφάλιση στα μέλη τους συνθηκών διαβίωσης με αξιοπρέπεια και πρόσδοση στις καθημερινές επαγγελματικές ασχολίες των χαρακτηριστικών της δημιουργικότητας και της ωφελιμότητας. Έτσι, οι αγροτικοί συνεταιρισμοί σπαραγγιών θα συμβάλλουν στην ολοκλήρωση και εξύψωση της σημασίας τη καλλιέργειας σπαραγγιών από κάθε πλευρά.

Από τα παραπάνω στοιχεία καθώς και των δεδομένων της έρευνας και της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, θα μπορούσαν να αναφερθούν ορισμένες χρήσιμες προτάσεις και συμπεράσματα τα οποία μπορούν να αποτελέσουν «οδηγό» σωστής καλλιέργειας σπαραγγιών αλλά και κατάλληλων τρόπων φυτοπροστασίας. Ειδικότερα, η επιτυχία της καλλιέργειας και φυτοπροστασίας των σπαραγγιών θα πρέπει να βασίζεται στα ακόλουθα στοιχεία:

- 1) Οι εγκαταστάσεις φυτειών σπαραγγιού θα πρέπει να πραγματοποιείται σε κατάλληλα αρδευόμενα εδάφη.
- 2) Η επιλογή της καλλιεργούμενης έκτασης θα πρέπει να βασίζεται στη σχέση κόστος – οφέλους. Πρακτικά, θα πρέπει να παράγονται τέτοιες ποσότητες σπαραγγιών που θα εξασφαλίζουν κέρδη και βιωσιμότητα της καλλιέργειας μέσω των εξαγωγών ή της εσωτερικής κατανάλωσης.
- 3) Η εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιού θα πρέπει να πραγματοποιείται κατόπιν εδαφολογικής ανάλυσης του εδάφους. Η εδαφολογική ανάλυση, θα οδηγήσει τον καλλιεργητή, στη σωστή βελτίωση του εδάφους και στη σωστή λίπανση.
- 4) Η λίπανση, όργωμα και λοιπές εργασίες στην καλλιέργεια σπαραγγιού θα πρέπει να πραγματοποιούνται κατόπιν πληροφόρησης από τοπικούς συνεταιρισμούς που διαθέτουν καταρτισμένους γεωπόνους.
- 5) Η πολυετής καλλιέργεια του σπαραγγιού εξαρτάται από την καταλληλότητα του εδάφους, τις κατάλληλες γεωργικές φροντίδες και από την εκλογή της καλύτερης ποικιλίας σπαραγγιού, αναλόγως των κλιματολογικών συνθηκών.
- 6) Οι καλλιεργητές σπαραγγιού θα πρέπει να οργανώνονται σε συνεταιριστικές ομάδες παραγωγής ώστε να προκύπτει μια σωστή υποδομή για καλλιέργεια, συντήρηση, συσκευασία, εξαγωγή του σπαραγγιού.

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

- 7) Στο τομέα της φυτοπροστασίας, θα πρέπει να επιλέγονται τα κατάλληλα σκευάσματα κατά περίπτωση και η εφαρμογή τους να βασίζεται στις οδηγίες χρήσης και τις κατευθύνσεις των γεωπόνων.
- 8) Αν είναι δυνατόν να προτιμώνται βιολογικοί αντί χημικοί τρόποι αντιμετώπισης των ασθενειών και των ζιζανίων.

Βιβλιογραφία

- 1) Agrios, G., 2005. Plant pathology. Boston: Elsevier Academic Press, p. 28-30.
- 2) Ardas Vegetables, 2010. Ardas Spargel. Διαθέσιμο στο: <http://ardasvegetables.blogspot.gr/p/ardas-spargel.html> [πρόσβαση 11 Φεβρουαρίου 2013].
- 3) Barnes, G. et al, 1986. Diseases of asparagus in Oklahoma. OSU Extension Facts No. 7646. Oklahoma State University Cooperative Extension., p. 4.
- 4) Benson, B., 2009. Update of the world's asparagus production areas, spear utilization and production periods. USA: California Asparagus Seed and Transplants, p. 1-17.
- 5) Biol, 2010. Chrysomela asparagi Linnaeus. Available at: <http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/cricocaris%20asparagi.htm>. [accessed 3 March 2013].
- 6) Bird, C., 1998. Growing white asparagus. National Gardening, 1-2:78-82.
- 7) Bird, C., 1998. Growing white asparagus. National Gardening. January – February, p. 78-82.
- 8) Bratsch, A., 2009. Specialty crop profile: Asparagus. USA: Communications and Marketing, College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University, p. 1-8.
- 9) Brent, R., Coolong, T., 2009. Asparagus. USA: University of Kentucky, Crop Profiles College of Agriculture, p. 1-2.
- 10) Cantaluppi, C., 1994. Getting started in asparagus. In Proceedings of the 1994 Ohio asparagus, strawberry, and small fruit schools. USA: Ohio State University Misc. 94:11-21.
- 11) Coombs, R., Lisansky, S., 1993. Dictionary of biological control and integrated pest management. Berkshire: CPL Scientific, p. 26-39.
- 12) Davis, U., 1998. Asparagus (*Asparagus officinalis*). Vegetable Research and Information Center Home Vegetable Gardening, p. 1-4.
- 13) Ellis, B., Marshall, F., 1992. The organic gardener's handbook of natural insect and disease control. Rodale Press, Emmaus, PA, p. 271.
- 14) Evans, K., Trudgill, D., Webster, J., 1993. Plant parasitic nematodes in temperate agriculture. Wallingford: CAB International, p. 14-44.

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τοχερού Έβρου»

- 15) Flickr, 2013. Crioceris – asparagi - 2. Available at: <http://www.flickr.com/photos/regornotpul/3597146295/>. [accessed 25 February 2013].
- 16) Flickrhivemind, 2009. Diptera. Available at: <http://flickrhivemind.net/Tags/rotiflue/Interesting>. [accessed 20 February 2013].
- 17) Gosper, H., 2004. Organic asparagus production. USA: NSW Agriculture, Order No. H8.3.5, p. 1-7.
- 18) Hamilton, C., 1991. Pest management: A directory of information sources . Wallingford: CAB International, p. 11-59.
- 19) Hardenburg, R., Watada, A., Wang, C., 1986. The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks. USA: Agriculture Handbook, Agriculture Research Service, 66:52.
- 20) Inra, 2010. Asparagus fly, Asparagus maggot. Available at: <http://www7.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/6plapoe.htm>. [accessed 10 March 2013].
- 21) Johnson, D., 1990. Effect of crop debris management on severity of Stemphylium purple spot of asparagus. Plant Disease, 74:413-415.
- 22) Johnston, S., 2009. Important New York vegetable diseases. Available at: http://vegetablemndonline.ppath.cornell.edu/PhotoPages/Impt_Diseases/Asparagus/Asp_Fusar.htm. [accessed 17 March 2013].
- 23) Kuepper, G., Raeven, T., 2001. Organic asparagus production. USA: NCAT, p. 1-8.
- 24) Laney, C., Morris, E., Bernstein, D., Wakefield, B., Loftus, E., 2008. Asparagus, a love story: Healthier eating could be just a false memory away. Experimental Psychology, 55(5):291–300.
- 25) Laney, C., Morris, E., Bernstein, D., Wakefield, B., Loftus, E., 2008. Asparagus, a love story: Healthier eating could be just a false memory away. Experimental Psychology, 55(5):291–300.
- 26) Lill, R., King, G., O' Donoghue, E., 1990. Physiological changes in asparagus spear tips after harvest. Physiologia Plantarum, 80,(3):393–400.
- 27) Makus, D., Gonzales, R., 1991. White asparagus production using opaque plastic covers. Arkansas Farm Research, March – April, p. 10-11.

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

- 28) Mapes, L., 2012. Plenty of asparagus, few workers to pick it. The Seattle Times. published June 25. Available at: http://seattletimes.com/html/localnews/2018528816_asparagus26m.html. [accessed 17 January 2013].
- 29) Marr, C. et al, 1990. Asparagus guide. Manhattan : Kansas State University Cooperative Extension, p. 4.
- 30) Meister, H., 2004. Asparagus. USA: UC Cooperative Extension – Imperial County Vegetable Crops Guidelines, p. 1-15.
- 31) Motes, J., 1987. Asparagus harvesting strategy for maximum profit. USA: Department of Horticulture, Oklahoma State University Extension., p. 1.
- 32) Nature Jardins. 2008. Les chenilles à fourreau. Available at: http://www.nature-jardins.com/insectes_maladies/lesinsectes3.html. [accessed 22 March 2013].
- 33) Netafim. 2010. Asparagus production manual: Using subsurface drip irrigation. USA: Netafim. p. 1-44.
- 34) Paine, L., Harrison, H., Newenhouse, A., 1995. Establishment of asparagus with living mulch. Journal of Production Agriculture. 8(1):1-2.
- 35) Philbrick, H., Philbrick, H., 1974. The bug book, harmless insect controls. Storey Communications, Inc., Garden Way Publishing, Pownal, VT. p. 124.
- 36) Sandsted, R., Wilcox, D., Zitter, T., Muka, A., 2006. Asparagus information bulletin. New York: Cooperative Extension Cornell University. Available at: <http://vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/factsheets/AsparagusInfo.htm>. [accessed 17/01/2013].
- 37) Sauders, M., Thornhill, A., Lewis, P., 2006. Research methods for business students. 4th Edition USA: Prentice Hall, p. 100-160.
- 38) Tradercity, 2008. Asparagus Racemosus Shatavari Roots Shatawari Buy Shatavari Roots And Root Powder In Bulk Sell. Availabe at: <http://www.traderscity.com/board/products-1/offers-to-sell-and-export-1/asparagus-racemosus-shatavari-roots-shatawari-buy-shatavari-roots-and-root-powder-in-bulk-sell-15683/>
- 39) Walters, P., 1998. Asparagus on small acreage. Ag. Ventures. October – November, p. 27-29.
- 40) Wilson, D., Sinton, S., Butler, R., Drost, D., Paschold, P., Van Kruistum, G., Poll, J., Garcin, C., Pertierra, R., Vidal, I., Green, K., 2005. Carbohydrates

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

- and yield physiology of asparagus – A global overview. . ISHS Acta Horticulturae 776: XI International Asparagus Symposium
- 41) Αγγίδης, Α., 1991. Το σπαράγγι: Καλλιέργεια – αξιοποίηση. 3η Έκδοση. Θεσσαλονίκη: Τριανταφύλλου, σ. 1-158.
 - 42) Αγγίδης, Α., 1999. Το σπαράγγι: Καλλιέργεια – αξιοποίηση. Αθήνα: Σταμούλης, σ.
 - 43) Αγροτικός Συνεταιρισμός Κοινής Γεωργικής Εκμετάλλευσης Τυχερού (ΑΣΚΓΕΤ), 2001. Ιστορία και προέλευση σπαραγγιού. Διαθέσιμο στο: <http://www.askget.gr/greek/HistorySparaggiou.htm>. [πρόσβαση 11 Ιανουαρίου 2013].
 - 44) Αντωνόπουλος, Β., 1992. Ο κόσμος του σπαραγγιού. 2η Έκδοση. Θεσσαλονίκη: BANT A.E., σ. 4-50.
 - 45) Βικιπαίδεια, 2012. Τυχερό Έβρου. Διαθέσιμο στο: http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%85%CF%87%CE%B5%CF%81%CF%8C_%CE%88%CE%B2%CF%81%CE%BF%CF%85. [πρόσβαση 10 Μαρτίου 2013].
 - 46) Γεωργόπουλος, Σ., 1984. Βασικές γνώσεις φυτοπαθολογίας. Αθήνα: χ.ό., σ. 22-45.
 - 47) Δαρμής, Ι., 1991. Οδηγός φωτοπροστασίας. Αθήνα: Ψύχαλος, σ. 42-45.
 - 48) Κ.Π. 2012. Euroasper 2012: 9ο Ευρωπαϊκό συνέδριο σπαραγγιού. Περιοδικό Φρουτονέα, Τεύχος 160, σ. 6.
 - 49) Κανιμάς, Π., 2011. Υπεδαφοκαλλιεργητής. Διαθέσιμο στο: <http://www.kanimas.gr/%CE%A1%CE%99%CE%A0%CE%95%CE%A1.aspx>. [πρόσβαση 6 Φεβρουαρίου 2013].
 - 50) Καραμπουρνιώτης, Γ., 2003. Φυσιολογία καταπονήσεων των φυτών: Οι λειτουργίες των φυτών κάτω από αντίξοες συνθήκες. Αθήνα: Έμβριο, σ. 22-68.
 - 51) Κατής, Ν., Αυγελής, Α., 1997. Ιολογικές ασθένειες φυτών μεγάλης καλλιέργειας. Αθήνα: Αγροτύπος, σ. 11-35.
 - 52) Λάιος, Χ., 2009. Το σπαράγγι. Εφημερίδα Νέος Σκοπός, Τεύχος 48, σ. 8.
 - 53) Μπαλαγιάννης, Π., 1982. Φυτοπροστασία (φαρμακολογία). Αθήνα: Ίδρυμα Ευγενίδου, σ. 5-39.
 - 54) Σαββίδου, Μ., 1990. Φυτοπροστασία: Βιολογική καταπολέμηση εντόμων και ακάρεων. Αθήνα: Ψύχαλος, σ. 6-69.

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

- 55) Σταθακόπουλος, Β., 2005. Μέθοδοι έρευνας αγοράς. Αθήνα: Σταμούλης, σ. 62–81.
- 56) Τηλικίδου, Ε., 2004. Η έρευνα του μάρκετινγκ: θεωρητικές προσεγγίσεις και εφαρμογές. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, σ. 45–52.
- 57) Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΑΑΤ), 2011. Διαθέσιμο στο: http://www.minagric.gr/greek/agro_pol/sparagia.htm. [πρόσβαση 02 Φεβρουαρίου 2013].
- 58) Φυτοκομία, 2009. Καλλιεργείστε σπαράγγια. Διαθέσιμο στο: <http://ardasvegetables.blogspot.gr/p/ardas-spargel.html> [πρόσβαση 9 Ιανουαρίου 2013].

Παράρτημα

Κατάλογος Πινάκων – Εικόνων - Γραφημάτων

Πίνακας 1: Διατροφική αξία σπαραγγιού (ανά 100 gr).....	13
Πίνακας 2: Παραγωγή σπαραγγιού σε τόνους (2005 - 2010) από τις σημαντικότερες παραγωγικές χώρες (Γερμανία, Ισπανία, Ιταλία).....	17
Πίνακας 3: Παγκόσμια παραγωγή σπαραγγιού σε τόνους (2005 - 2010)	19
Πίνακας 4: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιών στην Ελλάδα (1982 – 2010)	22
Πίνακας 5: Παραγωγή σπαραγγιών (τόνοι) Ελλάδα (1982 – 2010)	24
Πίνακας 6: Στρεμματική απόδοση σπαραγγιών (κιλά ανά στρέμμα) στην Ελλάδα (1982 – 2010).....	26
Πίνακας 7: Τιμή ανά κιλό σπαραγγιών στην Ελλάδα (1982 – 2010)	28
Πίνακας 8: Ακαθάριστη αξία παραγωγής σπαραγγιών (σε χιλ. €) στην Ελλάδα (1982 – 2010)	30
Πίνακας 9: Προτεινόμενα επίπεδα λίπανσης αζώτου (N) (κιλά/στρέμμα).....	46
Πίνακας 10: Προτεινόμενα επίπεδα λίπανσης φωσφόρου (P) (κιλά/στρέμμα)	47
Πίνακας 11: Προτεινόμενα επίπεδα λίπανσης καλίου (K) (κιλά/στρέμμα)	47
Πίνακας 12: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου	71
Πίνακας 13: Στρεμματικές αποδόσεις σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (κιλά).....	73
Πίνακας 14: Μέση τιμή πώλησης και εισπράξεις από καλλιέργεια σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (σε €)	75
Πίνακας 15: Φύλο	79
Πίνακας 16: Ηλικία.....	80
Πίνακας 17: Έτη καλλιέργειας σπαραγγιών.....	81
Πίνακας 18: Καλλιεργούμενες εκτάσεις.....	82
Εικόνα 1: Ριζικό σύστημα σπαραγγιού.....	33
Εικόνα 2: Παλιές ποικιλίες σπαραγγιών (Connover's Colossal, Mary Washington, Argenteuil)	36
Εικόνα 3: Εκλογή και καλλιέργεια κατάλληλης τοποθεσίας.....	39
Εικόνα 4: Αποστάσεις καλλιεργητικών γραμμών και άνοιγμα αυλακιών.....	41

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Εικόνα 5: Απολύμανση σε νερό Τζαβέλας.....	41
Εικόνα 6: Τοποθέτηση ριζωμάτων	42
Εικόνα 7: Τοποθέτηση ριζωμάτων	42
Εικόνα 8: Υπεδαφοκαλλιεργητής.....	43
Εικόνα 9: Κάλυψη καλλιέργειας σπαραγγιού με πλαστικό φιλμ	45
Εικόνα 10: Συγκομιδή σπαραγγιών	48
Εικόνα 11: Συμπτώματα αποχρωματισμού στο σπαράγγι που έχει μολυνθεί με μύκητες του γένους <i>Fusarium</i>	51
Εικόνα 12: Φουζαρίωση σε ριζικό σύστημα (<i>Fusarium oxysporum</i>).....	51
Εικόνα 13: <i>Brachycorinella asparagi</i>	53
Εικόνα 14: Ζευζέρα στο στάδιο της κάμπιας.....	54
Εικόνα 15: Πλήρης ανάπτυξη ζευζέρας.....	54
Εικόνα 16: Μύγα των σπορείων <i>Phorbia platura</i>	55
Εικόνα 17: Μύγα του σπαραγγιού (<i>Platyparea rosciloptera</i>)	56
Εικόνα 18: Προνύμφη σε στέλεχος του σπαραγγιού.....	57
Εικόνα 19: Προσβεβλημένοι βλυστοί σπαραγγιών από <i>Platyparea rosciloptera</i>	57
Εικόνα 20: Κρυόκεροι (<i>Crioceris asparagi</i>)	58
Εικόνα 21: Προσβολή από κρυόκερο	59
Εικόνα 22: Διαχείριση επιβλαβών ασθενειών και ζιζανίων	64
Εικόνα 23: Ζιζάνια και παράσιτα σπαραγγιού (α. ενήλικο σκαθάρι σπαραγγιού, β. προνύμφη σκαθαριού και γ. αυγά σκαθαριού στο βλαστό σπαραγγιού)	65
Εικόνα 24: Ριζοκτονία βιολέ σε ριζικό σύστημα σπαραγγιού	67
Γράφημα 1: Παραγωγή σπαραγγιού σε τόνους (2005 - 2010) από τις σημαντικότερες παραγωγικές χώρες (Γερμανία, Ισπανία, Ιταλία)	17
Γράφημα 2: Κατανομή παραγωγής σπαραγγιού σε παγκόσμιο επίπεδο βάση κυρίαρχης παραγωγού χώρας (Κίνα/2005)	20
Γράφημα 3: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιών στην Ελλάδα (1982 – 2010)....	23
Γράφημα 4: Παραγωγή σπαραγγιών σε τόνους στην Ελλάδα (1982 – 2010)	25
Γράφημα 5: Στρεμματική απόδοση σπαραγγιών (κιλά ανά στρέμμα) στην Ελλάδα (1982 – 2010).....	27

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γράφημα 6: Τιμή ανά κιλό σπαραγγιών στην Ελλάδα (1982 – 2010)	29
Γράφημα 7: Ακαθάριστη αξία παραγωγής σπαραγγιών (σε χιλ. €) στην Ελλάδα (1982 – 2010)	31
Γράφημα 8: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου	72
Γράφημα 9: Στρεμματικές αποδόσεις σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (κιλά)	73
Γράφημα 10: Μέση τιμή πώλησης από καλλιέργεια σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (κιλά)	75
Γράφημα 11: Εισπράξεις από καλλιέργεια σπαραγγιών στο Τυχερό Έβρου (σε €) ...	76
Γράφημα 12: Ηλικία	81

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Φόρμα Ερωτηματολογίου

**Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας
Τμήμα Φυτικής Παραγωγής**

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή τους στην περιοχή Τυχερού Έβρου»



Επιμέλεια: Δουλούδης Φώτιος

Επιβλέπων Καθηγητής: Σταθάς Γεώργιος

Οδηγίες συμπλήρωσης ερωτηματολογίου

- 1) Το παρακάτω ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας «Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή τους στην περιοχή Τυχερού Έβρου».
- 2) Το παρόν ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο. Τα στοιχεία που θα προκύψουν θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς ερευνητικής εργασίας και είναι αυστηρά εμπιστευτικά.
- 4) Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα συμβάλλει καθοριστικά στην ολοκλήρωση της μελέτης.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για το χρόνο σας και τη συμβολή σας στην έρευνα και είμαστε στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε πληροφορία ή διευκρίνιση.

«Προβλήματα φωτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

A. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο

Ανδρας Γυναίκα

2. Ηλικία

18 – 23	<input type="checkbox"/>	36 – 41	<input type="checkbox"/>	54 – 59	<input type="checkbox"/>
24 – 29	<input type="checkbox"/>	42 – 47	<input type="checkbox"/>	60 – 65	<input type="checkbox"/>
30 – 35	<input type="checkbox"/>	48 – 53	<input type="checkbox"/>	65 +	<input type="checkbox"/>

3. Έτη καλλιέργειας σπαραγγιών

0 – 3	<input type="checkbox"/>	8 – 11	<input type="checkbox"/>	15*	<input type="checkbox"/>
4 – 7	<input type="checkbox"/>	12 - 15	<input type="checkbox"/>		

4. Καλλιεργούμενες εκτάσεις

Έως 1 στρέμμα	<input type="checkbox"/>	4 – 6	<input type="checkbox"/>	9*	<input type="checkbox"/>
1 – 3	<input type="checkbox"/>	7 - 9	<input type="checkbox"/>		

B. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΠΑΡΑΓΓΙΩΝ

5. Ποια ποικιλία σπαραγγιού έχετε επιλέξει να καλλιεργείτε και για ποιο λόγο;

.....
.....
.....

6. Ποιό είναι, κατ' εκτίμηση, το κόστος καλλιέργειας σπαραγγιού ανά στρέμμα;

.....
.....
.....

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τοχερού Έβρου»

7. Κατά την καλλιέργεια και τη συγκομιδή των σπαραγγιών απασχολείτε εργατικό δυναμικό; Αν ναι, ποια είναι τα εκτιμώμενα επίπεδα κόστους κατ' έτος;

.....
.....
.....

8. Ποιες καλλιεργητικές διαδικασίες ακολουθείτε για την εγκατάσταση και συντήρηση των σπαραγγιών (συντήρηση, ξεχορτάρισμα, λίπανση);

.....
.....
.....

9. Ποιες είναι οι βασικές προϋποθέσεις εγκατάσταση φυτείας σπαραγγιών που τηρείτε;

.....
.....
.....

10. Θεωρείτε ότι η καλλιέργεια και παραγωγή σπαραγγιών στην περιοχή είναι οικονομικά βιώσιμη;

.....
.....
.....

11. Πραγματοποιείτε εξαγωγές σπαραγγιών σε άλλες χώρες της Ε.Ε. ή διεθνώς; Αν ναι, σε ποια επίπεδα (τόνους);

.....
.....
.....

«Προβλήματα φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια σπαραγγιού και η αντιμετώπισή του στην περιοχή Τυχερού Έβρου»

Γ. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

12. Ποια έντομα, ποιες ασθένειες και ποια ζιζάνια συναντάτε κυρίως στις καλλιέργειες σπαραγγιών σας (ζευζέρα, φουζαριώσεις, αφίδα, μύγα του σπαραγγιού, κρυόκεροι κλπ);

.....
.....
.....

13. Με ποιους κυρίως τρόπους καταπολεμάτε τα έντομα, τις ασθένειες και τα ζιζάνια στις καλλιέργειες σπαραγγιών;

.....
.....
.....

14. Κάθε πόσο (μέρες, εβδομάδες ή μήνες) πραγματοποιείται ελέγχος ζιζανίων, εντομολογικών εχθρών και ασθενειών στις καλλιέργειες;

.....
.....
.....

15. Ακολουθείτε βιολογικούς ή χημικούς κυρίως τρόπους φυτοπροστασίας της καλλιέργειάς σας;

.....
.....
.....

16. Ποιο είναι το εκτιμώμενο κατ' έτος κόστος φυτοπροστασίας της καλλιέργειας του σπαραγγιού;

.....
.....
.....

Ευχαριστώ Πολύ!