

ΦΑΣΟΛΙΑ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ: ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΜΑΡΙΝΑΣ ΠΟΥΡΦΙΩΤΗ

Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων

Σχολή Περιβάλλοντος

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



Αργοστόλι Κεφαλληνίας

Μάρτιος 2021

ΦΑΣΟΛΙΑ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ: ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Η πτυχιακή εργασία εγκρίθηκε από:

Ειρήνη Κατσαλήρου

Αργύριος Γεράκης

Σωτηρία Μήλλα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με αφορμή την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, που χωρίς αυτούς δεν θα κατάφερνα ότι έχω καταφέρει μέχρι σήμερα, τους ευχαριστώ που μου έδωσαν την ευκαιρία να σπουδάσω και που ήταν πάντα δίπλα μου.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους κ. Παναγιώτη Κεπαπτσόγλου και κ. Θωμά Ήργη που με πληροφορίες τους και τα σχόλια τους, συνέβαλαν στο να ολοκληρώσω την πτυχιακή μου εργασία.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κυρία Ειρήνη Κατσαλήρου, που ήταν η επιβλέπουσα καθηγήτρια της εργασίας μου, για την άριστη συνεργασία μας κατά την διάρκεια της εργασίας μου και για την συμβολή της γενικότερα στις σπουδές μου, την ευχαριστώ για την υπομονή, για την ευγένεια και για την πολύτιμή της καθοδήγησή της.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι διατροφικές συνήθειες τόσο των ανθρώπων, όσο και των ζώων βασίζονται στην κατανάλωση ψυχανθών. Οι διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες σε ψυχανθή, που τα οποία εκτός από την υψηλή διατροφική τους αξία, βοηθούν και στην προστασία του οικοσυστήματος και μειώνουν τις εισροές, καθιστούν απαραίτητο το συνδυασμό κατάλληλης καλλιεργητικής τεχνικής με τη φυσιολογία της ανάπτυξης των καλλιεργειών και τους παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή τόσο σε ποσότητα όσο και σε ποιότητα. Το φασόλι ανήκει στην οικογένεια των χεδρωπών, στο γένος *Phaseolus* και υπολογίζεται ότι φτάνει τα 150 είδη. Τα κυριότερα καλλιεργούμενα είδη στην χώρα μας είναι το *P. vulgaris* (κοινό φασόλι) και σε μικρότερη έκταση το *P. coccineus* (πολυανθές φασόλι ή αλλιώς γίγαντες). Στον Νομό Καστοριάς καλλιεργείται περισσότερο το πλακέ φασόλι και οι γίγαντες. Διακρίνονται από τα άλλα φασόλια των άλλων περιοχών λόγω του λεπτού φλοιού τους και της υπόγλυκης γεύσης τους. Αυτό οφείλεται στο μικροκλίμα και στο είδος του εδάφους όπου καλλιεργούνται τα φασόλια τα οποία προτιμούν προσχλωσιγενή εδάφη (συνήθως είναι πολύ γόνιμα και πλούσια σε φώσφορο). Ο λεπτός φλοιός τους οφείλεται στη σχετικά χαμηλή περιεκτικότητα των εδαφών σε ασβέστιο σε σχέση με το φώσφορο. Όταν υπάρχει περισσότερο διαθέσιμο ασβέστιο από ότι φώσφορος στο έδαφος και προσλαμβάνεται από το φυτό, αποτίθεται στον καρπό του φασολιού ως πηκτινικό ασβέστιο το οποίο διογκώνεται με τον βρασμό και καθιστά πιο παχύ τον φλοιό του φασολιού. Όταν όμως το έδαφος περιέχει περισσότερο φώσφορο απ' ότι ασβέστιο το φυτό απορροφά μικρότερες ποσότητες ασβεστίου και ο φλοιός των καρπών του είναι λεπτός. Αυτά είναι τα δύο κύρια χαρακτηριστικά για τα φασόλια Καστοριάς. Το τρίτο χαρακτηριστικό είναι το ποσοστό των λιπαρών το οποίο είναι διπλάσιο απ' ότι είναι ο μέσος όρος των λιπαρών όλων των υπόλοιπων οσπρίων στην Ελλάδα.

ABSTRACT

The legumes are the basics of human and animal nutrition. To meet the growing needs of quality products and at the same time protect the environment and reduce inputs, it is necessary to combine the appropriate cultivation technique with the physiology of the crop and the factors that affect the yield and product quality. The bean belongs to genus *Phaseolus* which is estimated to include 150 species. The major cultivated species in Greece are *P. vulgaris* (common bean) and to a smaller extent *P. coccineus* (multipurpose or otherwise giant beans). In the prefecture of Kastoria, flat and giant beans are the most common cultivated varieties. The local beans stand out from the other beans are famous and differentiate from the beans produced in other areas due to thin skin and sweet taste. This is due to microclimate and soil conditions which create a unique *terroir* for the bean production. The soils of the area are alluvial. Very fertile and rich in phosphorus, The thin skin of the beans is due to the low ratio of soil calcium to soil phosphorus calcium in the bean fruit is transformed in calcium pectin which becomes thicker with boiling, and not easy to cook. When the soil has more phosphorus than calcium, the bark remains thin and easy to cook. These are the two main characteristics of Kastoria beans. Another special characteristic is their fat content which is twice the average fat of all other legumes in Greece.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Σελίδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η περιοχή της Καστοριάς.....	9
1.2 Μορφολογία και φυσιολογία φασολιού.....	10
1.3 Κλιματικές και υδρολογικές συνθήκες καλλιέργειας.....	13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΦΑΣΟΛΙΩΝ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

2.1 Τα Φασόλια Πλακέ Μεγαλόσπερμα.....	16
2.2 Γίγαντες και ελέφαντες.....	17

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

3.1 Προετοιμασία του εδάφους.....	21
3.2 Λίπανση.....	21
3.3 Σπορά φασολιού.....	25
3.4 Συγκαλλιέργεια.....	29
3.5 Αμειψισπορά.....	30
3.6 Άρδευση.....	30
3.7 Συγκομιδή.....	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙV

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΦΑΣΟΛΙΟΥ

4.1 Εχθροί.....	33
4.2 Ασθένειες.....	40
4.3 Ζιζάνια.....	48

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

ΤΟ ΦΑΣΟΛΙ ΩΣ ΤΡΟΦΙΜΟ

5.1 Θρεπτική αξία οσπρίων.....	54
5.2 Ισχυρισμοί υγείας.....	56
5.3 Οικονομική αξία.....	57

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΛΟΓΗ ΩΣ ΤΗΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

6.1 Διαλογητήριο.....	62
6.2 Αποθήκευση φασολιών.....	63
6.2.1 Τρόποι Κατασκευής.....	63
6.2.2 Προετοιμασία αποθηκευτικού χώρου.....	64
6.3 Μέθοδοι συσκευασίας.....	65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

7.1 Η Εταιρεία «ΑΓΡΟΚΑ».....	68
7.2 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.....	69

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	72
-------------------	----

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	74
------------------------------	----

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα	Σελίδα
Εικόνα 1.1 Γεωγραφική θέση Καστοριάς	10
Εικόνα 1.2 Καστοριά	10
Εικόνα 1.3 Φύλλα φασολιάς.....	11
Εικόνα 1.4 Άνθη φασολιάς.....	12
Εικόνα 1.5 Πτώση καλαμόβεργων φασολιάς απο ανέμους και χαλαζοπτώσεις	14
Εικόνα 2.1 Πλακέ φασόλι μεγάλόσπερμο	17
Εικόνα 2.2 Φασόλι ελέφαντας Καστοριάς	18
Εικόνα 2.3 Φασόλια γίγαντες	19
Εικόνα 3.1 Πιθανά συμπτώματα έλλειψης ασβεστίου	24
Εικόνα 3.2 Έλλειψη σιδήρου.....	25
Εικόνα 3.3 Έληψη αζώτου	25
Εικόνα 3.4: Περιοχές που καλλιεργούνται τα φασόλια στον Νομό Καστοριάς.....	26
Εικόνα 3.5 Ρίζα 12 ημερών φυτού φασολιάς	27
Εικόνα 3.6 Στήριξη αναρριχώμενων φασολιών με καλομόβεργες.....	29
Εικόνα 4.1 Προσβολή απο αφίδες.....	34
Εικόνα 4.2 Προσβολή φυτού απο βρούχο	35
Εικόνα 4.3 Προσβεβλημένα φύλλα φασολιάς απο τετράνυχο	37
Εικόνα 4.4 Φασόλια με φουζαρίωση.....	40
Εικόνα 4.5 Προσβολή - ασθέωεια απο ανθράκωση	42
Εικόνα 4.6 Προσβολή φυτού φασολιάς απο σκωρίαση	43
Εικόνα 4.7 Προσβολή θηλάκιου φασολιάς απο οίδιο.....	44
Εικόνα 4.8 Προσβολή απο το κοινό μωσαϊκό της φασολιάς.....	46
Εικόνα 4.9 Προσβολή απο κίτρινο μωσαϊκό της φασολιάς	47
Εικόνα 4.10: Ζιζάνιο «Στελλάρια».....	49
Εικόνα 4.11: Ζιζάνιο «Λουβουδιά».....	49
Εικόνα 4.12: Ζιζάνιο «Μουχρίτσα».....	49
Εικόνα 4.13: Ζιζάνιο «Κύπερη».....	50
Εικόνα 4.14: Ζιζάνιο «Τάτουλας».....	50
Εικόνα 4.15: Ζιζάνιο «Αγριοπιπεριά».....	51

Εικόνα 4.16: Ζιζάνιο «Αγριοτοματιά» ή Στίφνος.....	51
Εικόνα 4.17: Ζιζάνιο «Αγριομελιτζάνα».....	52
Εικόνα 4.18: Ζιζάνιο «Βλήτο».....	52
Εικόνα 4.19: Ζιζάνιο «Γλυστρίδα».....	52
Εικόνα 6.1 Διαλογή με το χέρι	62
Εικόνα 6.2 "Ταινία" διαλογέα	62
Εικόνα 6.3 Καθαριστήριο - διαχωρισμός φασολιών	63
Εικόνα 6.4 Τσουβάλια πριν την πώληση απο την εταιρεία ΑΓΡΟΚΑ.....	66
Εικόνα 6.5 Συσκευαστήριο πλαστικών συσκευασιών στην εταιρεία ΑΓΡΟΚΑ.....	66
Εικόνα 7.1 "Logo" εταιρείας ΑΓΡΟΚΑ	68
Εικόνα 7.2 Έκθεση "Ελλάδος γεύση" απο την εταιρεία ΑΚΡΟΚΑ.....	69
Εικόνα 7.3 Χρωματοδιαλογέας	69
Εικόνα 7.4 Χρωματοδιαλογέας	70
Εικόνα 7.5 Μπετονιέρα καθαρισμού - γυαλίσματος φασολιών	70
Εικόνα 7.6 Φασόλια μέσα στην μπετονιέρα πριν τον καθαρισμό	71
Εικόνα 7.7 Θάλαμοι απεντόμωσης φασολιών.....	71

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας	Σελίδα
Πίνακας 2.1 Κατηγορίες καλλιεργούμενων φασολιών στον νομό Καστοριάς ανάλογα με την ανάπτυξή τους.....	15
Πίνακας 2.2 Καλλιεργούμενες ποικιλίες στον νομό Καστοριάς ανάλογα με το βάρος τους...15	
Πίνακας 3.1 Ποσότητα N,P και K που απορροφούν τα φασόλια στα διάφορα στάδια ανάπτυξής τους.....	24
Πίνακας 5.1 Χημική σύσταση ωμών ξηρών φασολιών.....	55

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η περιοχή της Καστοριάς

Ο νομός Καστοριάς βρίσκεται στη Δυτική Μακεδονία (Εικ. 1.1) και η πόλη της Καστοριάς είναι μία από τις ομορφότερες της χώρας, αφού η λίμνη της σε συνδυασμό με τα βουνά Γράμμο και Βίτσι, δίνουν την αίσθηση νησιού (Εικ. 1.2). Αν και μοντέρνα, διατηρεί τον χαρακτήρα και την παραδοσιακή της αρχιτεκτονική με τα υπέροχα αρχοντικά, τις πολλές Βυζαντινές και μεταβυζαντινές εκκλησίες και τα μουσεία της.¹ Είναι κατά βάση ορεινός νομός σε ποσοστό 60.5% και ημιορεινός σε ποσοστό 29% και έχει έκταση 1.720² Χλμ., ενώ οι πεδινές εκτάσεις φτάνουν σε ποσοστό μόλις το 10,5% και περιορίζονται στο κεντρικό τμήμα του νομού². Οι πεδινές περιοχές είναι πιο πυκνοκατοικημένες.

Η λίμνη και η ευρύτερη περιοχή της, πέρα από τη φυσική ομορφιά, αποτελούν έναν σπουδαίο βιότοπο που βοηθά σημαντικά το οικοσύστημα και περιλαμβάνει βιοποικιλότητα που συμβάλλει στη διάσωση σπάνιων και απειλούμενων ειδών.³ Πέρα από το γεγονός ότι η μάζα της νεκρής οργανικής ύλης του βυθού αποτελεί κατοικία για μία πλούσια πανίδα, μερικά από τα θρεπτικά υλικά της που αποδεσμεύονται, δρουν σαν λιπάσματα στα χωράφια.⁴

Η Καστοριά βρίσκεται σε υψόμετρο 700 μέτρων και προσφέρει στην περιοχή ένα ιδανικό οικοσύστημα, αφού το έδαφος και οι κλιματολογικές συνθήκες βοηθούν την καλλιέργεια οσπρίων υψηλής ποιότητας, η οποία έχει ξεκινήσει ήδη από τον 17^ο αιώνα⁵.

¹ <http://www.kastoria.gov.gr/%CE%B7%CE%BB%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B7/> (Εξακριβώθηκε 15/12/2020)

² <http://fasolikastorias.blogspot.com/> (Εξακριβώθηκε 15/12/2020)

³ <http://www.kastoria.gov.gr/%CE%B7%CE%BB%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B7/> (Εξακριβώθηκε 02/03/2021)

⁴ file:///C:/Users/marin/Desktop/panagiotou_ioanna.pdf (Εξακριβώθηκε 11/03/2021)

⁵ <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%AC> (Εξακριβώθηκε 15/12/2020)



Εικόνα 1.1 Γεωγραφική θέση Καστοριάς⁶



Εικόνα1.2 Καστορια πηγή⁷

1.2 Μορφολογία και φυσιολογία φασολιού

Το φασόλι που καλλιεργείται στον Ν. Καστοριάς είναι ετήσιο φυτό. Είναι δικότυλο και ανήκει στο είδος *Phaseolus coccineus* στην τάξη Χεδρωπών (Leguminosae ή Fabales) της οικογένειας ψυχανθών (Papilionaceae).

⁶https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%BF%CE%BC%CF%8C%CF%82_%CE%9A%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%AC%CF%82 (Εξακριβώθηκε 25/01/2021)

⁷ <http://www.prlogos.gr/%CE%B7-%CF%86%CF%89%CF%84%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%B7%CE%BC%CE%AD%CF%81%CE%B1%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%AC-%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%83/> (Εξακριβώθηκε 25/01/2021)

Φύλλα

Τα φύλλα του φασολιού και οι βλαστοί είναι χνουδωτά με μεγάλους μίσχους (Εικ. 1.3). Είναι σύνθετα, τρίλοβα ή πεντάλοβα και αποτελούνται από τρία ραβδοειδώς ωοειδή, ακέραια και οξύληκτα φυλλάρια.⁸



Εικόνα 1.3: Φύλλα φασολιάς⁹

Ριζικό σύστημα

Το ριζικό σύστημα του φασολιού είναι αρκετά αναπτυγμένο. Αποτελείται από μια ασθενική κύρια ρίζα και πολυάριθμες δευτερεύουσες. Οι δευτερεύουσες ρίζες είναι ρωμαλεότερης αναπτύξεως και υποκαθιστούν πλήρως την κύρια ρίζα.¹⁰

Όταν το έδαφος είναι απαλό, ζεστό και διαπερατό οι ρίζες του φασολιού φθάνουν σε βάθος μέχρι και 1 m. Πολύ συχνά στις ρίζες του φασολιού απαντώνται και φυμάτια που έχουν προκληθεί από αζωτοβακτήρια του γένους *Rhizobium*.

⁸ <https://www.kalliergo.gr/kalliergies-odigies/blog-kalliergo/4646-fasolia-fasolakia-odigies-kalliergeiaspoikilies.html> (Εξακριβώθηκε 25/01/2021)

⁹ <https://www.kalliergo.gr/laxanika-cat/pos-kalliergo-fasolia-fasolakia-odigies-poikilies-01/> (Εξακριβώθηκε 03/04/2021)

¹⁰ <http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A6%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC> (Εξακριβώθηκε 25/01/2021)

Βλαστοί

Οι ποικιλίες των φασολιών, ανάλογα με το μήκος του βλαστού, διακρίνονται σε νάνες και αναρριχώμενες ανάλογα με την ανάπτυξή τους. Στις νάνες ποικιλίες οι βλαστοί έχουν κυλινδρικό σχήμα, είναι ποώδεις, διακλαδίζονται και έχουν όρθια ανάπτυξη. Η επιμήκυνση του βλαστού σταματάει όταν ολοκληρώνεται ο σχηματισμός της κορυφαίας ταξιανθίας. Στις αναρριχώμενες ποικιλίες ο βλαστός είναι πιο λεπτός με σπάνιες διακλαδώσεις. Η αύξηση του βλαστού μπορεί να φτάσει και τα τρία μέτρα και συνεχίζεται παράλληλα με την άνθηση του φυτού.

Λοβοί και σπόροι

Ο καρπός του φασολιού είναι λοβός που περικλείει τέσσερις έως εννέα σπόρους. Στις περισσότερες όμως ποικιλίες περικλείει πέντε σπόρους. Οι λοβοί είναι περγαμνηνοειδής και ένα μεγάλο ποσοστό ανοίγει κατά την ωρίμανση στις ραφές τους. Οι σπόροι έχουν σχήμα νεφροειδές, ελαφρώς πεπλατυσμένο. Η επιφάνειά τους είναι λεία με χρώμα λευκό.

Άνθη και άνθηση

Τα άνθη του φασολιού είναι μικρά και φέρονται σε μασχαλιαίες ανθοταξίες ανά δύο έως έξι (Εικ. 1.4), στην άκρη ενός ανθικού άξονα που είναι βραχύτερος από τον μίσχο του αντίστοιχου. Το χρώμα των ανθέων είναι λευκό, υποκίτρινο, ή κόκκινο. Κατά την άνθηση οι βότρες των ανθοταξιών και τα άνθη στους βότρες ανθίζουν από κάτω προς τα επάνω. Η άνθηση γίνεται κατά προτίμηση τις πρωινές και τις πρώτες προμεσημβρινές ώρες. Για κάθε βότρη η άνθηση διαρκεί μέχρι και δύο εβδομάδες. Για την επιτυχία της άνθησης και της καρποφορίας το φασόλι χρειάζεται εκτός των άλλων δροσερό μέχρι μετρίως υγρό περιβάλλον. Το φασόλι είναι αυστηρά αυτογονιμοποιούμενο φυτό.¹¹

¹¹<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A6%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC> (Εξακριβώθηκε 25/01/2021)



Εικόνα 1.4: Άνθη φασολιάς¹²

1.3 Κλιματικές και υδρολογικές συνθήκες καλλιέργειας

Το κλίμα και οι θερμοκρασίες της περιοχής της Καστοριάς βοηθούν την παραγωγή φασολιού να ευδοκιμήσει καθ' όλη τη διάρκεια του βιολογικού του κύκλου. Το ιδανικό υψόμετρο για την καλλιέργεια του φασολιού είναι σε περιοχές με υψόμετρο μεγαλύτερο από 630μ. Κατά την περίοδο του καλοκαιριού, οι ορεινοί όγκοι εξασφαλίζουν δροσερό κλίμα στις περιοχές καλλιέργειας, ενώ κατά την άνοιξη, με την αρωγή της λίμνης, το ηπειρωτικό κλίμα της περιοχής, γίνεται ήπιο.

Το ιδανικό για τα φασόλια είναι ένα έδαφος ελαφρύ, μέσης αμμοπηλώδους ή αμμοαργιλώδους σύστασης με ιδανικό pH 5,3-6.¹³ Ό,τι ακριβώς διαθέτει η περιοχή της Καστοριάς δηλαδή γύρω από την ομώνυμη λίμνη, όπου η καλλιέργεια ευνοείται από την ατμοσφαιρική υγρασία και τα μυστικά της γεωργίας μεταφέρονται από γενιά σε γενιά. Αυτές οι παραδοσιακές τεχνικές, οι συχνές αγροαναπαύσεις και η εκτεταμένη χειρωνακτική εργασία των παραγωγών είναι που διασφαλίζουν μία καθαρή, ντόπια ποικιλία με εξαιρετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά και μοναδική γεύση.¹⁴

Άνεμοι

Κατά την περίοδο της άνθησης το φασόλι είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο στους ξηρούς και θερμούς ανέμους. Εξαιτίας αυτών των ανέμων, δημιουργείται πρόβλημα στη φυσιολογική

¹²<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A6%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC> (Εξακριβώθηκε 27/01/2021)

¹³ <https://www.arosis.gr/#greek-land>

¹⁴ <https://www.kaliargo.gr/kalliergies-odigies/blog-kaliargo/4646-fasolia-fasolakia-odigies-kalliergeias-poiikilies.html> (Εξακριβώθηκε 27/01/2021)

δυναμικότητα του άνθους του, με αποτέλεσμα την πρόκληση γενικών ή μερικών αποβολών ωαρίων από τις ωοθήκες, καθώς και μείωση στο δέσιμο των λοβών. Επίσης ισχυροί άνεμοι προκαλούν πτώση των καλαμόβεργων (Εικ. 1.5).

Χαλαζόπτωση

Το χαλάζι προκαλεί πληγές σε φύλλα και λοβούς, οι οποίες συνήθως επουλώνονται αλλά οι ουλές παραμένουν στους λοβούς και επομένως οι σπόροι παραμένουν μη εμπορεύσιμοι. Εάν η διάρκειά της βροχής και της έντασης είναι μεγάλη μπορεί να καταστρέψει ολοκληρωτικά την καλλιέργεια (Εικ. 1.5).



Εικόνα 1.5: πτώση καλαμόβεργων φασολιών από ανέμους και χαλαζοπτώσεις¹⁵.

Θερμοκρασίες

Όσον αφορά στο πολυανθές φασόλι, αυτό αναπτύσσεται καλύτερα σε χαμηλές θερμοκρασίες της τάξεως των 12 έως 25° C, ενώ δεν είναι ανθεκτικό στον παγετό. Παράλληλα, οι θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της νύχτας και της ημέρας, δεν πρέπει να ξεπερνούν τους 15 και 32° C αντίστοιχα. Η ανθόπτωση σε αυτό το είδος φασολιού ευνοείται σε θερμοκρασίες άνω 27-30° C, σε αντίθεση με το κοινό φασόλι. Επίσης, δεν συνηθίζεται η καλλιέργειά του σε περιοχές που είναι τροπικές. Γενικά, πρόκειται για φυτό που “αγαπάει” τον ήλιο και αντέχει στην ομίχλη (Σιώμος, 1985).

¹⁵ <http://www.alphafm.gr/archives/155510> (Εξακριβώθηκε 27/01/2021)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΦΑΣΟΛΙΩΝ ΣΤΟΝ

ΝΟΜΟ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

Οι ποικιλίες φασολιών ταξινομούνται σε κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος των σπερμάτων τους, τον τρόπο ανάπτυξής τους και το χρόνο ωρίμανσης των λωβών τους και της συγκομιδής των φασολιών (Πίν. 2.1 και Πίν. 2.2)

Πίνακας 2.1: Κατηγορίες καλλιεργούμενων φασολιών στον νομό Καστοριάς ανάλογα με την ανάπτυξή τους.¹⁶

Ταξινόμηση με βάση τον τρόπο ανάπτυξής τους	Ταξινόμηση με βάση τον χρόνο ανάπτυξής τους
Νάνες	Μισο-πρώιμες
Ημι-αναρριχώμενες	Πρώιμες
Αναρριχώμενα	Όψιμες
Αναρριχώμενα	Όψιμες

Πίνακας 2.2: Καλλιεργούμενες ποικιλίες στον νομό Καστοριάς ανάλογα με το βάρος τους.¹⁷

Κατηγορία	Βάρος 1000 σπόρων (g)
Μικρόσπερμα	220-235
Μετρίοσπερμα	340-380
Μεγαλόσπερμα (Γίγαντες)	1.40-1850
Μεγαλόσπερμα (Ελέφαντες)	2000-2500

¹⁶ https://www.elgo.gr/images/pdf/publications/other_publications/Poikilies-Ospriwn.pdf

¹⁷ https://www.elgo.gr/images/pdf/publications/other_publications/Poikilies-Ospriwn.pdf

2.1 Τα Φασόλια Πλακέ Μεγαλόσπερμα

Είναι μία ελληνική ποικιλία υψηλής ποιότητας που καλλιεργείται στην περιοχή ήδη από τον 16ο αιώνα. Είναι λεπτόφλουδα και έχουν εύκολη ετοιμασία (σύντομος χρόνος βρασμού), χάρη στον μοναδικό συνδυασμό του μικροκλίματος, της σύνθεσης του εδάφους και των παραδοσιακών τεχνικών καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται. Διακρίνονται από το σχετικά μεγάλο μέγεθος των φασολιών, το νεφροειδές τους σχήμα και το λευκό τους χρώμα (Εικ. 2.1). Τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά είναι τα εξής: τρυφερά, νόστιμα με γεμάτη γεύση και πλούσιο άρωμα. Στην τοπική μας κουζίνα αποτελούν τα τέλεια φασόλια για μία κρεμώδη φασολάδα.

Το φασόλι αυτό έχει επίγειο φύτευμα και ως εκ τούτου τα πρώτα φύλλα που εμφανίζονται πάνω από το έδαφος είναι τα φύλλα των κοτυληδόνων. Το επίγειο φύτευμα είναι ικανοποιητικό, όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι άνω των 15° C. Η διάρκεια του φυτρώματος είναι οι 17 ημέρες, όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται στους 10-11° C και οι 5 ημέρες σε θερμοκρασίες 15-16° C. Η περίοδος λήθαργου δεν αφορά τους ώριμους σπόρους.

Τα στάδια κατά τα οποία αυξάνεται και αναπτύσσεται το φασόλι διακρίνονται σε βλαστικά και αναπαραγωγικά. Ο καθορισμός των βλαστικών σταδίων στηρίζεται στον αριθμό των γονάτων του φυτού επί του κεντρικού βλαστού, ενώ των παραγωγικών, στον αριθμό των άνθεων, των λοβών και των σπόρων, προσμετρώντας ταυτόχρονα και τον αριθμό των γονάτων της φασολιάς. Ανάλογα με τον τύπο κάθε ποικιλίας, διαφοροποιούνται και τα στάδια.

Οι ποικιλίες σύμφωνα με την διάρκεια του βιολογικού κύκλου διακρίνονται σε πρώιμες (η πρώιμη ποικιλία θα έχει ανθοφορία πιο νωρίς που σημαίνει καρπόδεση πιο νωρίς που σημαίνει ωρίμανση και φυσικά συγκομιδή νωρίτερα) και όψιμες (γίνεται αργά, στο τέλος της κανονικής περιόδου) (Graham and Ranalli, 1997).

Η γονιμοποίηση στο κοινό φασόλι γίνεται με αυτογονιμοποίηση, δεν έχει σταθερή απόδοση και ο ρόλος της είναι σημαντικός και αλληλοεξαρτώμενος τόσο στα μορφολογικά όσο και στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά, τα οποία επηρεάζονται σημαντικά από το περιβάλλον¹⁸. Όταν ο σκοπός είναι η επιλογή πλακέ μεγαλόσπερμων και υψηλοαποδοτικών

¹⁸<http://www.spirou.gr/%CF%80%CF%81%CF%89%CF%8A%CE%BC%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1-%CE%B4%CF%81%CF%8C%CF%83%CE%BF%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CF%8E%CF%81%CE%B3%CE%BF%CF%82/> (Εξακριβώθηκε 28/01/2021)

σειρών, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι το μέγεθος και το βάρος του σπόρου παρουσιάζουν, συνήθως, αρνητική συσχέτιση με την απόδοση (Graham and Ranalli, 1997).



Εικόνα2.1 : πλακέ φασόλι μεγαλόσπερμο.¹⁹

2.2 Γίγαντες και ελέφαντες

Το Πολυανθές φασόλι, είναι οι κατά κόσμον γνωστοί, γίγαντες. Το είδος αυτό, διαφέρει μορφολογικά σε αρκετά σημεία από το κοινό φασόλι. Αρχικά, διαθέτει φύλλα και άνθη που είναι μεγαλύτερα εν συγκρίσει με το κοινό φασόλι. Επιπλέον, το φυτόρωμα του σπόρου είναι υπόγειο και οι ρίζες του σαρκώδεις. Τα μεγαλόσπερμα φασόλια γίγαντες και ελέφαντες ανήκουν στο είδος *Phaseolus coccineus* L. και καλλιεργούνται ως «ξερά φασόλια» παραδοσιακά, τα οποία συναντάμε σε διάφορες περιοχές της χώρας μας, αλλά κυρίως στη Δυτική Μακεδονία (Καστοριά, Φλώρινα, Πρέσπες). Τα πλατιά, ολόλευκα φασόλια γίγαντες-ελέφαντες Καστοριάς είναι προϊόν Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (Π.Γ.Ε.) (Εικ.2.2) (Παπακώστα -Τασοπούλου, 2005).

¹⁹https://www.kingbeans.gr/%CF%80%CE%BB%CE%B1%CE%BA%CE%AD_%CE%BC%CE%B5%CE%B3%CE%B1%CE%BB%CF%8C%CF%83%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%B1_%CF%86%CE%B1%CF%83%CF%8C%CE%BB%CE%B9%CE%B1.el.aspx (Εξακριβώθηκε 28/01/2021)



Εικόνα 2.2 Φασόλι ελέφαντας Καστοριάς²⁰

Τα φασόλια γίγαντες και ελέφαντες έχουν πολλές διαφορές με το κοινό φασόλι τόσο ως προς τη μορφολογία (Εικ. 2.3) όσο και ως προς τις κλιματολογικές συνθήκες που απαιτεί η καλλιέργειά τους. Η ρίζα τους είναι κονδυλώδης με υπόγειο φύτρωμα, όπου οι κοτυληδόνες παραμένουν στο έδαφος, σε αντίθεση με το κοινό φασόλι του οποίου τα πρώτα φύλλα εμφανίζονται πάνω από το έδαφος. Αυτό σημαίνει ότι εάν οι ευνοϊκές συνθήκες είναι ευνοϊκές, τότε επιμηκύνεται πρώτα το ριζίδιο του σε βαθύτερα στρώματα εδάφους και στη συνέχεια, αναπτύσσεται το επικοτύλιο. Ωστόσο, το υποκοτύλιο δεν δύναται να αναπτυχθεί και ως εκ τούτου οι κοτυληδόνες μένουν στο σημείο όπου τοποθετήθηκε αρχικά ο σπόρος.

Ακόμα και σε περίπτωση που το επίγειο τμήμα του φυτού καταστραφεί, υπάρχουν βοηθητικοί οφθαλμοί στο υπόγειο που είναι ικανοί να δώσουν εκ νέου φυτό (Παπακώστα - Τασοπούλου, 2005).

²⁰<https://www.sporosbank.com/423483996/product/1829393/%cf%86%ce%b1%cf%83%ce%bf%ce%b%ce%b9%ce%b1-%ce%b3%ce%b9%ce%b3%ce%b1%ce%bd%cf%84%ce%b5%cf%83-%ce%ba%ce%b1%cf%83%cf%84%ce%bf%cf%81%ce%b9%ce%b1%cf%83?catid=562347>



*Εικόνα 2.3 Φασόλια Γίγαντες*²¹

Είναι αναρριχώμενο είδος με λεπτό βλαστό, το οποίο φθάνει σε ύψος τα 3 m, ενώ η περιέλιξη των βλαστών στα υποστηρίγματα είναι αντίθετη από τη φορά των δεικτών του ρολογιού, όπως φαίνεται όταν κοιτάζουμε από την κορυφή προς τη βάση των φυτών.

Είναι σταυρογονιμοποιούμενο είδος και προτιμά πιο δροσερά περιβάλλοντα από το κοινό φασόλι. Τα πρώτα φύλλα είναι απλά, όπως και του κοινού φασολιού και τα επόμενα σύνθετα, με τρία ρομβοειδή ή ωοειδή χνουδωτά φυλλάκια (Παπακώστα – Τασοπούλου, 2005).

Επιπλέον, η ανθοφορία τους φαίνεται να διαρκεί αρκετό διάστημα. Το μέγεθος των άνθων είναι μεγάλο και συνυπάρχουν πολλά μαζί σε έναν μακρύ ανθικό άξονα (>20cm). Εδώ, τόσο τα φύλλα, όσο και τα άνθη, είναι πιο μεγάλα συγκριτικά με το κοινό φασόλι. Έχουν κόκκινο χρώμα, ή λευκό και σε σπάνιες περιπτώσεις είναι δίχρωμα. Οι ποικιλίες που διαθέτουν κόκκινο χρώμα, προορίζονται περισσότερο για καλλωπιστικά φυτά και όχι τόσο για παραγωγή σπόρου. Αντίθετα, όσες διαθέτουν λευκά άνθη, χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για παραγωγή ξερών φασολιών (Παπακώστα – Τασοπούλου, 2005).

Το είδος *P. coccineus* L., έχει πλατύ λοβό, που είναι αρκετά χνουδωτός, κυρτός και το μήκος του αγγίζει τα 8 – 40 cm. Το μήκος των σπόρων είναι μεγάλο και φτάνει μέχρι 2,5 cm και το βάρος τους είναι 80 – 120 g/100 σπόροι. Επιπλέον, το σχήμα τους είναι πεπλατυσμένο ή περίπου κυλινδρικό, με μια φλούδα χοντρή. Ο οφθαλμός τους είναι στενός, μικρός, με ελλειπή μορφή. Όσον αφορά στο χρώμα των ξερών σπόρων, αυτό είναι λευκό, κίτρινο ή βαθύ κόκκινο που πλησιάζει το μαύρο και έχει στίγματα (Παπακώστα – Τασοπούλου, 2005).

²¹ <https://www.horecamarket.gr/product/1808/fasolia-gigantes> (Εξακριβώθηκε 28/01/2021)

Οι γίγαντες, διαθέτουν σπόρους βάρους 1.000 σπόρων μεταξύ 1.200 έως 1.800 gr. Από την άλλη, οι σπόροι των ελεφάντων είναι πολύ μεγαλύτεροι σε μέγεθος και έχουν βάρος 1.000 σπόρων άνω των 1.800 gr.

Η τυποποίηση, συσκευασία και εμπορία γίνεται στο νέο σύγχρονο διαλογητήριο-συσκευαστήριο της «Αγροτικής Καστοριάς Α.Ε.» με μηχανήματα τελευταίας τεχνολογίας και μεθόδους που διασφαλίζουν την εκλεκτή ποιότητα του προϊόντος.

Η συσκευασία γίνεται αυτόματα σε σακούλες πολυπροπυλενίου του 0,5Kg και 1 Kg οι οποίες στη συνέχεια τοποθετούνται σε κιβώτια των 10Kg έως 20Kg (L 203/12-08- 2003).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

3.1 Προετοιμασία του εδάφους

Στην περίπτωση των ποικιλιών φασολιού που καλλιεργούνται στο Ν. Καστοριάς, ακολουθείται ο τρόπος προετοιμασίας των ανοιξιάτικων καλλιεργειών, δηλαδή το φθινοπωρινό όργωμα και η καταπολέμηση των ζιζανίων νωρίς την άνοιξη με ελαφριές καλλιεργητικές εργασίες, όπως το δισκοσβάρνισμα για ψιλοχωμάτισμα του εδάφους πριν την σπορά. Όταν η σπορά γίνεται με το χέρι, προηγείται άνοιγμα αυλακιών με άροτρο.

Όσον αφορά στην κατεργασία του εδάφους, δε συνιστάται η περιορισμένη κατεργασία ή η ακαλλιέργεια. Το είδος του εδάφους, η σχετική εμπειρία και φυσικά το πλήθος των ζιζανίων, είναι αυτά που καθορίζουν την επιλογή εφαρμογής της περιορισμένης κατεργασίας. Όταν στους αγρούς δεν υπάρχουν πολλά ζιζάνια, τότε προκειμένου να υπάρξει αύξηση του εισοδήματος των καλλιεργητών, ακολουθείται η μέθοδος της μειωμένης κατεργασίας του εδάφους και για τα φασόλια (Graham and Ranalli, 1997).

3.2 Λίπανση

Το κοινό φασόλι, είναι γενικά αποδεκτό από τους ερευνητές, ότι δεσμεύει μικρή ποσότητα αζώτου 1-1,25 Kg N/στρ. αλλά και η ανταπόκριση στον εμβολιασμό με εμπορικά σκευάσματα αζωτοβακτηρίων (ριζοβίων), είναι μεταβλητή και όχι πολύ αποτελεσματική (Graham and Ranalli, 1997). Αυτό αποδίδεται κυρίως στην δυσκολία επίτευξης αποτελεσματικής συμβίωσης με τους ενδογενείς πληθυσμούς ριζοβίων, στην ανταγωνιστικότητα που αναπτύσσεται μεταξύ των ενδογενών ριζοβίων και εκείνων που προστίθενται με τον εμβολιασμό καθώς και στην επιλογή γενότυπων πρώιμης άνθησης και μικρής βλαστικής περιόδου. Επίσης, η δέσμευση αζώτου σταματά προσωρινά και από την αζωτούχο λίπανση που είναι μια συνηθισμένη τακτική στην καλλιέργεια του κοινού φασολιού. Όταν ο στόχος είναι οι υψηλές αποδόσεις, τότε η αζωτοδέσμευση δεν επαρκεί, οπότε απαιτείται πάντα αζωτούχος λίπανση.

Στον Νομό Καστοριάς, συγκεκριμένα, όπου παράγονται υψηλής ποιότητας φασόλια, από την αναρριχώμενη ποικιλία «πλακέ» εφαρμόζονται κατά μέσω όρο 4-5 Kg N (άζωτο) ανα στρ. και 5-9 Kg P₂O₅ ανά στρέμμα (Σιώμος, 1985). Επιπλέον, σε αυτή την περίπτωση, δεν συστήνεται η καλιούχος λίπανση. Το είδος της καλλιέργειας που προηγήθηκε, καθώς και η λίπανση που είχε δεχθεί, θα καθορίσουν την ποσότητα λιπαντικών στοιχείων που πρέπει να χρησιμοποιηθεί.

Η εφαρμογή του λιπάσματος μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

α) να διασκορπιστεί το λίπασμα σε όλη την επιφάνεια του εδάφους πριν από την σπορά και έτσι να ενσωματωθεί με την τελευταία καλλιεργητική εργασία και

β) να τοποθετηθεί γραμμικά στο αυλάκι σποράς πριν τη χρήση μηχανών.

Τέλος, δεν προτείνεται η επιφανειακή λίπανση, γιατί στις περιοχές με μικρή περίοδο βλάστησης, υπάρχει το ενδεχόμενο να προκαλέσει υπερβολική βλαστική ανάπτυξη και αυτό να επιβαρύνει την καρποφορία (Σιώμος, 1985). Μικρή ποσότητα νιτρικής αμμωνίας, ως επιφανειακή λίπανση, χρησιμοποιείται όταν τα φυτά παρουσιάζουν καθυστέρηση στην ανάπτυξη ή γενικευμένη χλώρωση. Τα φασόλια αφαιρούν κάθε χρόνο από το έδαφος σε ικανές ποσότητες τα μακροστοιχεία N, P, K, Ca, Mg και σε μικρές ποσότητες διάφορα ιχνοστοιχεία που χρησιμοποιούν τόσο την βλαστική του ανάπτυξη όσο και για την καρποφορία. Με την καλλιέργεια αφαιρείται επίσης από το έδαφος και μια ποσότητα οργανικής ουσίας. Για αναπλήρωση αυτών των στοιχείων οι παραγωγοί του Νομού Καστοριάς ακολουθούν λιπαντική τακτική που περιλαμβάνει:

1. 15 Kg / στρέμμα Ασβεστούχο Νιτρική Αμμωνία 26,5-0-0
2. 45 Kg /στρέμμα Αραιό Υπερφοσφορική Αμμωνία μαζί 0-20-0
3. 25 Kg / στρέμμα Θειοφοσφορική Αμμωνία μαζί 16-20-0 με 25 / στρέμμα αραιό Υπερφοσφορικό 0-20-0.

Τα λιπαντικά στοιχεία 1 και 2 αποτελούν τη βασική λίπανση ενώ επιφανειακά εφαρμόζεται η αριθμ. 3 λιπαντική σύνθεση.

Οι προστιθέμενες ποσότητες αζώτου είναι σχετικά περιορισμένες, καθώς ως ψυχανθή τα φασόλια έχουν την ικανότητα να αξιοποιούν το άζωτο, που δεσμεύουν τα αζωτοβακτηρίδια,

τα οποία συμβιώνουν στις ρίζες τους. Για την αναπλήρωση της οργανικής ουσίας, αλλά και την βελτίωση της μηχανικής σύστασης του εδάφους του χωραφιού, προστίθεται κοπριά κάθε 2-3 χρόνια με την προϋπόθεση ότι τα εδάφη δεν είναι επιβαρυνμένα με ανδρομυκώσεις. Σε περίπτωση προσθήκης κοπριάς η χημική λίπανση μειώνεται κατά 20%. Οι αναφερθείσες τιμές λίπανσης αποτελούν την μέση λιπαντική τακτική που μπορεί να αποκλίνει ανάλογα με τους τύπους εδαφών αλλά και των μικροκλιμάτων που υπάρχουν στο Νομό. Το κάλλιο είναι αυτό που συμβάλλει στην ευκολία του βρασίματος και στην ανώτερη γευστικότητα τους.

Στο Νομό Καστοριάς, η παραγωγή και η ποιότητα των φασολιών αναβαθμίστηκαν εξαιτίας της εφαρμογής της υδρολίπανσης στις καλλιέργειες μεγάλων εκτάσεων τα τελευταία χρόνια. Τα θρεπτικά στοιχεία που παρέχονται στα στάδια της ανθοφορίας και του γεμίσματος, που είναι στάδια υψηλών απαιτήσεων, πρόσφεραν στην παραγωγή των φασολιών πολύ καλό ειδικό βάρος, λεία επιφάνεια, τέλειο μέγεθος και γευστικότητα ιδιαίτερων απαιτήσεων (Πίν. 3.1). Απόρροια αυτών ήταν η βελτίωση της «εικόνας» του προϊόντος, αλλά και η αύξηση του εισοδήματος των παραγωγών.

Ωστόσο, η εφαρμογή της υδρολίπανσης δεν προστατεύει απόλυτα το περιβάλλον, απλώς περιορίζει ελάχιστα την επιβάρυνσή του από τα χημικά λιπάσματα, τα οποία μένουν αναξιοποίητα μετά τον παραδοσιακό επιφανειακό διασκορπισμό λιπάσματος, αφού ως υπολείμματα μένουν στα σημεία όπου το νερό άρδευσης σε αυλάκια δεν μπορεί να τα αξιοποιήσει.

Τέλος, υπάρχουν οι μέθοδοι και τα σκευάσματα λίπανσης που προβλέπονται από τη νομοθεσία που αφορά στη παραγωγή προϊόντων «βιολογικής γεωργίας», οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στην παραγωγή φασολιών (Τσαπικούνης Φάνης, 1997).

Πίνακας 3.1: Ποσότητα N, P και K που απορροφούν τα φασόλια στα διάφορα στάδια ανάπτυξής τους.

α/α	Στάδιο ανάπτυξης	N(%)	P(%)	K(%)
1	Από το φύτευμα μέχρι την άνθηση	8	11	14
2	Ανθοφορία	46	67	58
3	Καρπόδεση έως Ωρίμανση	43	18	26
4	Συλλογή	3	4	2

Πηγή : Τσαπικούνης Φάνης, 1997

Τροφοπενίες Φασολιού



Εικόνα 3.1 Πιθανά συμπτώματα έλλειψης ασβεστίου (Τσαπικούνης 1997)



Εικόνα 3.2 Έλλειψη σιδήρου (Τσαπικούνης 1997)

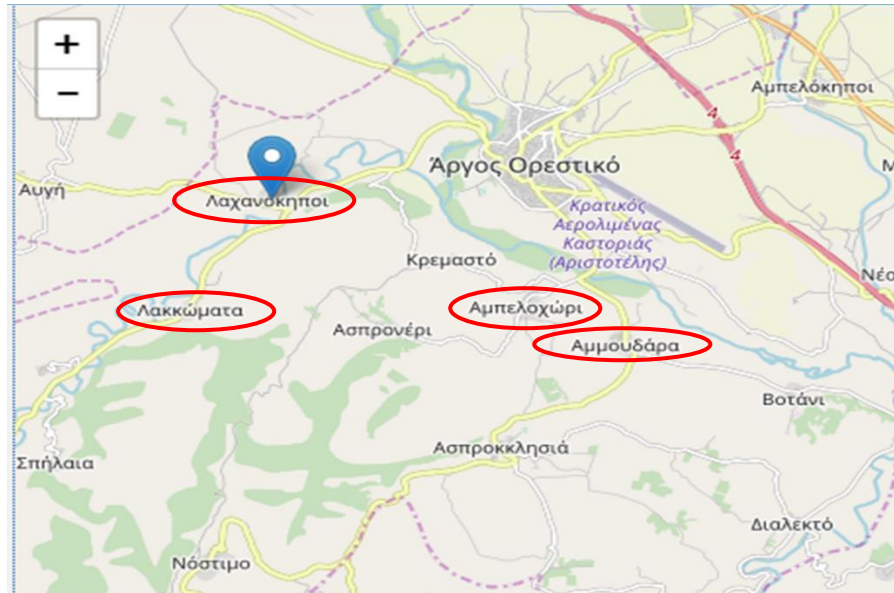


Εικόνα 3.3 Έλλειψη αζώτου (Τσαπικούνης 1997)

3.3 Σπορά φασολιού

Η σπορά του φασολιού γίνεται κυρίως στα χωρία της Καστοριάς, αυτό συμβαίνει γιατί πολλοί άνθρωποι έχουν πολλά στρέμματα τα οποία τα αξιοποιούν για διάφορες καλλιέργειες, μία από αυτές είναι και η καλλιέργεια των φασολιών όπου φέρνει και τα περισσότερα κέρδη στον νομό καθώς είναι προστατευόμενο γεωγραφικό προϊόν. Μερικά από τα χωρία που γίνονται οι περισσότερες καλλιέργειες φασολιών είναι τα Λακκώματα όπου υπάρχει και γιορτή των φασολιών τον Οκτώβριο, και διοργανώνεται από τον Δήμο σε συνεργασία με τους κατοίκους του οικισμού. Στους επισκέπτες προσφέρονται κρασί και φασολάδα από φασόλια της τοπικής παραγωγής συνοδεία ζωντανής παραδοσιακής μουσικής και χορευτικών

συγκροτημάτων. Παράλληλα η εκδήλωση αυτή λειτουργεί και ως έκθεση φαסολιών.²² Μερικά άλλα χωριά καλλιέργειας φασολιών είναι το Αμπελοχώρι, το Μαυροχώρι, οι Λαχανόκηποι και η Αμμουδάρα Καστοριάς (Εικ. 3.4).



Εικόνα 3.4: Περιοχές που καλλιεργούνται τα φασόλια στον Νομό Καστοριάς²³

Το φασόλι για να πολλαπλασιαστεί απαιτείται κατευθείαν σπορά στον αγρό. Όταν περάσει ο κίνδυνος πολύ χαμηλών θερμοκρασιών και παγετού την περίοδο της άνοιξης, τότε αρχίζει η σπορά.

Οι σπορές είναι διαδοχικές προκειμένου να προκύψει πρώτη ύλη για τη βιομηχανία, αλλά και προϊόν νωπής κατανάλωσης με μεγάλη χρονική διάρκεια, για την αγορά. Έτσι, η σπορά αρχίζει νωρίς την άνοιξη και τελειώνει περίπου 50 – 60 μέρες πριν τον παγετό του Φθινοπώρου. Το γρήγορο φύτεμα του σπόρου επιτυγχάνεται με καλή κατεργασία του εδάφους σε προηγούμενο χρόνο (σε βάθος 15-20cm) και με επαρκή υγρασία ώστε να ενυδατωθεί γρήγορα ο σπόρος (Εικ. 3.5).

²²<https://www.gtp.gr/LocInfo.asp?IncludeWide=&Infold=16&Code=EGRWKS00VTSVTS20112&PrimeCode=EGRWKS00VTSVTS20112&Level=10&PrimeLevel=10&LocId=13742&Entity=109> (Εξακριβώθηκε 12/03/2021)

²³<https://www.google.com/maps/place/%CE%9B%CE%B1%CF%87%CE%B1%CE%BD%CF%8C%CE%BA%CE%B7%CF%80%CE%BF%CE%B9+522+00/@40.4469621,21.2126503,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x1359fbb7b91ba4bb:0x34c2370c6317e3cf!8m2!3d40.4468084!4d21.2152017?hl=el> (Εξακριβώθηκε 12/03/2021)

Κατά το φύτευμα οι κοτυληδόνες του σπόρου βγαίνουν από το έδαφος και δημιουργείται κρούστα στην επιφάνειά του που εμποδίζει σε μεγάλο βαθμό το φύτευμα και οδηγεί στη μείωση του αριθμού των φυτών ανά στρέμμα.²⁴



Εικόνα 3.5 Ρίζα 12 ημερών φυτού φασολιάς²⁵

Η σπορά στο "νάνο" φασόλι γίνεται σε γραμμές που απέχουν 30-60cm, με απόσταση φυτών επί της γραμμής 15-25cm. Το κριτήριο βάσει του οποίου καθορίζονται οι αποστάσεις της σποράς, σχετίζεται με τη ζωνρότητα της ποικιλίας, τη γονιμότητα των εδαφών, καθώς και το μέγεθος των μηχανημάτων που διατίθενται για καλλιέργεια και συγκομιδή. Σε σχετικά πειράματα βρέθηκε ότι το ιδανικό πλήθος φυτών ανά στρέμμα είναι περίπου 40.000.

Η σπορά στις αναρριχώμενες ποικιλίες γίνεται είτε σε γραμμές είτε σε όρχους (θέσεις). Οι γραμμές απέχουν 100-120cm και τα φυτά επί της γραμμής απέχουν 20-25cm. Στη σπορά σε όρχους, σπέρνονται 4-6 σπόροι σε κάθε θέση, οι οποίες έχουν απόσταση μεταξύ τους (και προς τις δύο κατευθύνσεις) 100-120cm. Μετά το φύτευμα, ακολουθεί αραιώση και σε κάθε όρχο μένουν 3-4 φυτά, τα οποία υποστυλώνονται συνήθως με καλάμια ή με σπάγκο.

²⁴ <https://www.kaliargo.gr/kalliergies-odigies/blog-kalliergo/4646-fasolia-fasolakia-odigies-kalliergeias-poikilies.html> (Εξακριβώθηκε 29/01/2021)

²⁵ <https://www.kaliargo.gr/kalliergies-odigies/blog-kalliergo/4646-fasolia-fasolakia-odigies-kalliergeias-poikilies.html> (Εξακριβώθηκε 29/01/2021)

Γενικά, με την πυκνή σπορά προκαλείται αύξηση της απόδοσης αλλά και παραγωγή ομοιόμορφου προϊόντος όσον αφορά το μέγεθος ²⁶.

Για τις αναρριχώμενες ποικιλίες στον Νομό Καστοριάς, οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών είναι 80-90cm για να διευκολύνονται οι καλλιεργητικές εργασίες (φρεζάρισμα, παράχωμα των φυτών με άροτρο κ.α.).

Πάνω στην γραμμή (αυλάκια) τοποθετούνται με το χέρι, σε όρχους που απέχουν 80-90cm, 2-3 σπόροι για τις ποικιλίες «γίγαντες» (πολυανθές φασόλι) και 5-6 σπόροι σε αποστάσεις 60 – 80cm για το κοινό φασόλι (ποικιλία «πλακέ»).

Η ποσότητα σπόρου είναι 10 Kg/στρ. για τους γίγαντες και 5-8 Kg/στρ. για το κοινό φασόλι (Σιώμος, 1985). Προτιμώνται από τους παραγωγούς σπόροι από την τελευταία συγκομιδή γιατί έχουν μεγαλύτερη βλαστική ικανότητα και επίσης φυτρώνουν πιο γρήγορα. Πολλές φορές, της σποράς προηγείται η διαδικασία της διαβροχής των σπόρων με νερό για 6-12 ώρες, που έχει ως σκοπό την επιτάχυνση της ενυδάτωσης. Όταν όμως δεν γίνεται έγκαιρα και προσεκτικά η σπορά με γνώμονα το να μην τραυματιστούν τα έμβρυα, η παραπάνω διαδικασία ελλοχεύει διάφορους κινδύνους. Ο προβλαστημένος σπόρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για να συμπληρωθούν τα κενά που θα προκύψουν μετά την ολοκλήρωση του φυτρώματος. Το βάθος σποράς ανάλογα με την υγρασιακή κατάσταση του εδάφους και το μέγεθος του σπόρου είναι 3-5cm. Πιο βαθιά γίνεται η σπορά στα ξηρά εδάφη και στις μεγαλόσπερμες καλλιέργειες.

Περιποιήσεις μετά την σπορά

Αφού τελειώσει η σπορά των φασολιών, είναι αναγκαίο να ακολουθήσει το σκάλισμα και άλλες απαραίτητες διεργασίες, που θα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των ζιζανίων. Γενικά, οι διεργασίες αυτές πρέπει να γίνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών και ιδιαίτερα όταν η ανάπτυξη τους βρίσκεται στα πρώτα στάδια. Μεγάλη προσοχή χρειάζεται στο βάθος των σκαλισμάτων, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή των ριζών των φασολιών. Στις ποικιλίες που είναι αναρριχώμενες, είναι απαραίτητο να τοποθετηθούν στηρίγματα στα φυτά (Εικ. 3.6). Συνήθως χρησιμοποιούνται καλαμόβεργες οι οποίες

²⁶[https://www.kalliergo.gr/?s=%CF%86%CE%B1%CF%83%CF%8C%CE%BB%CE%B9%CE%B1\(Εξακριβώθηκε 29/01/2021\)](https://www.kalliergo.gr/?s=%CF%86%CE%B1%CF%83%CF%8C%CE%BB%CE%B9%CE%B1(Εξακριβώθηκε 29/01/2021))

τοποθετούνται δίπλα στα φυτά σε απόσταση μικρών εκατοστών και δένονται μεταξύ τους (συνήθως ανά τρεις) για να επιτευχθεί μεγαλύτερη σταθερότητα.



Εικόνα 3.6 : Στήριξη αναρριχώμενων φασολιών με καλαμόβεργες ²⁷

3.4 Συγκαλλιέργεια

Στην συγκαλλιέργεια ο αριθμός των φυτών του φασολιού είναι συνήθως μεγαλύτερος αυτών του καλομποκιού και ο αριθμός των φυτών καλαμποκιού είναι μικρότερος του αριθμού αμιγούς καλλιέργειας.

Η σχέση συμμετοχής καθ' ενός από τα συγκαλλιεργούμενα είδη εξαρτάται και από την πρόθεση του καλλιεργητή να δώσει έμφαση στην παραγωγή φασολιού ή καλαμποκιού.

Αναφέρεται από τους Graham και Ranalli (1997) ότι η πυκνότητα 9 αναρριχώμενων φυτών φασολιού και 4 φυτών καλαμποκιού/m² έδωσε την υψηλότερη απόδοση σε σχέση με όλους τους άλλους συνδυασμούς που δοκιμάστηκαν. Ακόμη όμως και για την ίδια πυκνότητα φυτών, ο τρόπος κατανομής των δύο ειδών στον αγρό επηρεάζει την απόδοση. Χρησιμοποιούνται συνήθως οι εξής τρόποι σποράς των δύο ειδών:

- i. Σε χωριστές γραμμές, με δύο γραμμές φασόλια και μία με καλαμπόκι ή τρεις γραμμές με φασόλια δύο με καλαμπόκι (τρόπος για τις νάνες και ημιαναρριχώμενες ποικιλίες)

²⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=3X8NYqe9LrA&app=desktop> (Εξακριβώθηκε 29/01/2021)

- ii. Ανάμεικτη τοποθέτηση των σπόρων πάνω στην γραμμή (τρόπος για τις αναρριχώμενες ποικιλίες). Σε αυτή την περίπτωση σπέρνεται πρώτα το καλαμπόκι και στην συνέχεια στα αυλάκια σποράς του καλαμποκιού σπέρνονται τα φασόλια.

Στον Νομό Καστοριάς, προτιμάται η συγκαλλιέργεια με μαύρο φασόλι και λιγότερο με καλαμπόκι (Παπακώστα-Τασοπούλου 2012).

3.5 Αμειψισπορά

Η συνεχής καλλιέργεια των φασολιών στον ίδιο αγρό πρέπει να αποφεύγεται, όπως συνιστάται και για όλα τα ψυχανθή. Με την μόνο καλλιέργεια ευνοείται η ανάπτυξη ασθενειών, κυρίως του εδάφους παραδείγματος χάρη η ανθράκωση. Στην Ελλάδα, τα φασόλια υπάγονται στις αρδευόμενες καλλιέργειες στις οποίες χρησιμοποιείται το σύστημα της αμειψισποράς. Το είδος της προϋπάρχουσας καλλιέργειας δεν έχει σημασία, καθώς δεν υπάρχουν περιορισμοί σε αυτό το θέμα.

Έτσι, οι καλλιεργητές μπορούν να φυτεύουν διαδοχικά, σιτηρά, καλαμπόκι, βαμβάκι, πατάτες και με αυτόν τον τρόπο να αποκομίζουν τα οφέλη της προηγούμενης καλλιέργειας, εξαιτίας της μεγάλης ανάγκης σε άζωτο που χρειάζεται η καρποδοτική καλλιέργεια.

Πρέπει όμως να αποφεύγεται η καλλιέργεια φασολιών μετά από ντομάτα ή πατάτα, όταν στο έδαφος υπάρχει μεγάλος πληθυσμός παθογόνων μικροοργανισμών για παράδειγμα ριζοκτονία. Τα φασόλια παρ' όλη την αζωτοδέσμευση, απορροφούν μεγάλη ποσότητα αζώτου από το έδαφος, οπότε η καλλιέργεια που θα ακολουθήσει χρειάζεται αζωτούχο λίπανση.

3.6 Αρδευση

Η ποσότητα του νερού είναι αυτή που καθορίζει τις αποδόσεις τους, με λίγα λόγια ποσότητα και απόδοση είναι άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους. Οι περιορισμένες αρδεύσεις οδηγούν σε μικρές αποδόσεις, ωστόσο και η υπερβολική υγρασία δημιουργεί προβλήματα στον αερισμό του εδάφους μειώνοντας έτσι την ανάπτυξη των φυτών. Επομένως, οι αρδεύσεις θα πρέπει να είναι ελεγχόμενες και να ρυθμίζονται με τέτοιο τρόπο ώστε ούτε να λείπει αλλά ούτε και να περισσεύει υγρασία στο έδαφος, γιατί κάτι τέτοιο μπορεί να αποβεί μοιραίο για το φασόλι. Όσο μεγαλύτερο είναι το βάθος της υγρασίας, στα πρώτα στάδια, τόσο πιο γρήγορα θα προχωρήσει η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος. Στη συνέχεια, η συχνότητα των αρδεύσεων

θα πρέπει να είναι σχετικά μεγάλη (6 – 7 μέρες) και η ποσότητα του νερού να είναι μέτρια, γιατί το ριζικό σύστημα του φασολιού είναι αρκετά επιπόλαιο και τα φυτά είναι αρκετά ευαίσθητα στην κατάκλυση με νερό.²⁸

3.7 Συγκομιδή

Η συγκομιδή του καρπού, που είναι και το τελευταίο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας στην καλλιέργεια του φασολιού, γίνεται από το Σεπτέμβριο έως το τέλος Νοεμβρίου. Η κατάλληλη στιγμή για συγκομιδή ορίζεται από το καστανοκίτρινο χρώμα που αποκτούν οι λοβοί, πριν να ξεραθούν. Η συγκομιδή είναι καλύτερα να γίνεται κατά τις πρώτες πρωινές ώρες, γιατί έτσι οι λοβοί δε θα είναι ανοιχτοί και θα αποφευχθεί το τίναγμα των σπόρων. Η υγρασία τους αγγίζει το 50% κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής τους ωρίμανσης.

Προκειμένου να γίνει σωστά η συγκομιδή, η υγρασία πρέπει να μειωθεί αρκετά, περίπου στο 16% (η ιδανική υγρασία είναι σε αρκετές περιπτώσεις 15%). Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος να σπάσουν οι σπόροι κατά τη συγκομιδή και να έχουμε μεγάλες απώλειες, στην περίπτωση που η υγρασία είναι πολύ χαμηλή. Επιπλέον, η συγκομιδή πρέπει να γίνει στο σωστό χρόνο, καθώς αν καθυστερήσει, θα υπάρχουν και πάλι απώλειες, αυτή τη φορά λόγω τινάγματος των σπόρων από τους λοβούς. Οι καθιστές ποικιλίες, συνιστώνται για καλλιέργειες μεγάλων εκτάσεων και αυτό γιατί η καλλιέργειά τους δεν απαιτεί υποστύλωση και προορίζεται για πλήρη εκμηχάνιση. Έπειτα, σε αυτές τις καλλιέργειες, η άνθηση και η ωρίμανση γίνονται ταυτόχρονα, η συγκομιδή τους μπορεί να γίνει είτε σε ένα πέρασμα με κουμπίνα, είτε αφού πρώτα ξεριζωθούν και παραμείνουν ένα χρονικό διάστημα για ξήρανση, στη συνέχεια να αλωνιστούν με ειδική μηχανή.

Σε ό,τι αφορά τη συγκομιδή στις ποικιλίες που είναι αναρριχώμενες (κοινό φασόλι και γίγαντες), εδώ τα φυτά πρώτα ξεριζώνονται και αφήνονται να ξεραθούν πάνω σε καλάμια και έπειτα από λίγες μέρες αφαιρούνται τα καλάμια, γίνεται τοποθέτηση των φυτών σε σωρούς κατά μήκος των γραμμών προκειμένου να ξεραθούν και στο τέλος αλωνίζονται και αυτά με ειδική μηχανή. Για μικρή κλίμακα, τα φασόλια μπορούν να συγκομιστούν και να αλωνιστούν με το χέρι. Στην αρχή ξεριζώνουμε τα φυτά τα οποία είναι έτοιμα για συγκομιδή (όλοι οι λοβοί έχουν κιτρινίσει) και τα τοποθετούμε στον ήλιο ή σε σκιερό μέρος με καλό αερισμό.²⁹

²⁸ <https://agrosimvoulos.gr/kalliergeia-fasoliou/> (Εξακριβώθηκε 29/01/2021)

²⁹ <https://agrogei.gr/el/geoponikes-sumvoules/96-fasoli-ksero-kalliergeia> (Εξακριβώθηκε 29/01/2021)

Στις νάνες και στις ημιαναρριχόμενες ποικιλίες, η συγκομιδή γίνεται με δύο τρόπους :

- 1) Κοπή των φυτών στην βάση τους ή ξερίζωμα, συγκέντρωση σε σωρούς όπου παραμένουν μέχρι να ξεραθούν τελείως και στην συνέχεια γίνεται αλωνισμός είτε με το χέρι, είτε με αλωνιστικές μηχανές προσαρμοσμένες κατάλληλα, για να μην τραυματιστούν οι σπόροι.
- 2) Θεριζοαλωνισμός, σε περίπτωση που οι κλιματολογικές συνθήκες την περιοχής ευνοούν την αποξήρανση του φυτού και ο κίνδυνος απώλειας σπόρων λόγω τινάγματος είναι ελάχιστος.

Στις αναρριχόμενες ποικιλίες η συγκομιδή γίνεται με το χέρι και σταδιακά, ακολουθώντας την σταδιακή ωρίμανση των λοβών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΦΑΣΟΛΙΟΥ

Σε ότι αφορά τις ασθένειες και τους εχθρούς που προσβάλλουν το φυτό της φασολιάς, οι σημαντικότεροι εχθροί που δημιουργούν προβλήματα είναι οι αφίδες, ο βρούχος, ο τετράνυχος και οι θρίπες και οι πιο συχνές ασθένειες στον νομό της Καστοριάς είναι η σκωρίαση, η ανθράκωση, η φουζαρίωση, λιγότερο το ωίδιο και το μωσαϊκό. Μεγάλο ρόλο στην εμφάνιση των εχθρών και των ασθενειών παίζουν οι καιρικές συνθήκες, όταν υπάρχει πολύ κρύο προσβάλλονται τα φυτά λιγότερο από εχθρούς.³⁰

4.1 Εχθροί

Αφίδες (*aphis sp.*)

Οι αφίδες είναι παρασιτικά έντομα που συνηθίζουν να επιτίθενται στα φασόλια. Υπάρχουν πολλά είδη αφίδων όπως τα *Myzus persicae*, *Aphis gossypii* και *Aphis fabae*. Αυτό που κάνουν είναι να απομυζούν τους χυμούς από τα φυτικά κύτταρα των φυτών. Η ζημιά που προκαλούν, μέσω της έγχυσης τοξινών από το σίελο των εντόμων, είναι μεγάλη και το αποτέλεσμα είναι η χλώρωση των φύλλων (Εικ. 4.1), η αποβολή των άνθων, καρούλιασμα και τελικά ξήρανση. Επιπλέον, δημιουργούν μελιτώδη εκκρίματα εκεί όπου αναπτύσσεται καπνιά, με συνέπεια να μειώνεται η φωτοσυνθετική επιφάνεια στα φύλλα. Αυτό που επίσης προκαλούν είναι η μετάδοση ιώσεων, όταν μετακινούνται από το ένα φυτό στο άλλο, με σοβαρές επιπτώσεις στην παραγωγή.³¹

³⁰ Ήργης Θωμάς, Προσωπική επικοινωνία 25/02/2021.

³¹ http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:%CE%94%CF%81%CE%AC%CF%83%CE%B7_%CE%BC%CE%B1%CF%8D%CF%81%CE%B7%CF%82_%CF%88%CF%8E%CF%81%CE%B1%CF%82_%CF%83%CE%B5_%CF%86%CF%8D%CE%BB%CE%BB%CE%BF_%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%8D.jpeg (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)



Εικόνα 4.1 : προσβολή από αφίδες³²

Αντιμετώπιση αφίδων

Για την αντιμετώπιση τους συνίσταται ο εντοπισμός των αρχικών εστιών μόλυνσης και η απομάκρυνσή τους ή η εφαρμογή τοπικών ψεκασμών. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά την χρήση εντομοκτόνων δεδομένου ότι άκαιροι και άσκοποι ψεκασμοί μπορεί να οδηγήσουν σε αφανισμό των ωφέλιμων εντόμων και σε εμφάνιση εθισμένων ανθεκτικών ατόμων³³.

Βρούχος

Ο Βρούχος είναι το έντομο που εισχωρεί στους σπόρους των αποθηκευμένων φασολιών τρώγοντας μέσα στο σπόρο. Από τη στιγμή που ωτοκεί στους λοβούς, οι προνύμφες διεισδύουν στους σπόρους. Ο βρούχος έχει 4 – 7 γενιές το χρόνο κι έτσι οι ζημιές που προκαλεί, συνεχίζονται και στην αποθήκη. Ως έντομο διαθέτει μικρό μέγεθος, γύρω στα 2 – 3 χιλιοστά και ανήκει στα Κολεόπτερα. Όσον αφορά τα όσπρια, οι καταστροφές που προκαλεί, μειώνουν την ποιότητά τους. Πέρα από τα φασόλια, το έντομο αυτό έχει μια γενικότερη προτίμηση στα όσπρια, ιδιαίτερα δε στις φακές, στα κουκιά και στα ρεβίθια. Τα αβγά των θηλυκών τοποθετούνται από τη μητέρα τους στους λοβούς των οσπρίων, όταν αυτά

³²<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:%CE%94%CF%81%CE%AC%CF%83%CE%B7 %CE%BC%CE%B1%CF%8D%CF%81%CE%B7%CF%82 %CF%88%CF%8E%CF%81%CE%B1%CF%82 %CF%83%CE%B5 %CF%86%CF%8D%CE%BB%CE%BB%CE%BF %CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%8D.jpeg> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

³³[http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/3702E04F2D890C3AC2257A22003F29D0/\\$file/PSYXANTHE.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/3702E04F2D890C3AC2257A22003F29D0/$file/PSYXANTHE.pdf?OpenElement) (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

είναι χλωρά. Κατά τη διάρκεια της εκκόλαψης, οι προνύμφες φτάνουν στο σπέρμα με το ρύγχος τους, τρέφονται από τον καρπό και τον καταστρέφουν (Εικ. 4.2).



Εικόνα 4.2 Προσβολή φυτού από Βρούχο³⁴

Αντιμετώπιση βρούχου

Η αντιμετώπισή τους επιτυγχάνεται με ψεκασμούς των αγρών με εντομοκτόνα το διάστημα που οι λοβοί αρχίζουν να παίρνουν κίτρινο χρώμα. Για την αντιμετώπισή τους στην αποθήκη, συνιστάται η χρήση καπνιστικών εντομοκτόνων.

Προκειμένου να αποφευχθεί ή να περιοριστεί σημαντικά, η προσβολή των αναρριχώμενων φασολιών, προτείνεται η μέθοδος της συγκαλλιέργειας με καλαμπόκια. Στη μέθοδο αυτή, τα φασόλια αναρριχώνται πάνω στα καλαμπόκια, ενώ η προσβολή τους μειώνεται σε μεγάλο βαθμό. Η αντιμετώπιση των βρούχων γίνεται σε 2 στάδια ως εξής:

- ο Αρχικά, χρησιμοποιείται σπόρος που δεν έχει προσβληθεί από βρουχό και είναι υγιής, ώστε να μη μεταφερθεί στο χωράφι, με αποτέλεσμα να μειωθεί η πιθανότητα προσβολής.

³⁴<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%95%CF%87%CE%B8%CF%81%CE%BF%CE%AF%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

- ο Επιπλέον, πρέπει να καταστραφεί ό,τι απέμεινε από τη καλλιέργεια, αμέσως μετά τη συγκομιδή και πριν ακόμα ανθίσουν τα φυτά γίνονται ψεκασμοί, οι οποίοι συνεχίζονται μέχρι το σχηματισμό των λοβών.
- ο Έπειτα, φροντίζουμε να γίνει ψεκασμός, με τα απαραίτητα εντομοκτόνα καθώς και υποκαπνισμός των φασολιών με υποκαπνιστικά, μόλις τελειώσει η διαδικασία της συγκομιδής τους. Φυσικά, στους χώρους αποθήκευσης των οσπρίων πρέπει να ληφθούν όλα τα μέτρα καθαριότητας, ώστε να είναι απολύτως καθαρές και να μην προκύψουν ζημιές κατά την αποθήκευση. Όταν πρόκειται για όσπρια σε μικρές ποσότητες, που προορίζονται για κατανάλωση και όχι για φύτευση, αυτά πιθανόν να εμπεριέχουν έντομα, γι' αυτό τοποθετούνται σε φούρνο για περίπου 3 με 4 ώρες και σε θερμοκρασία 100 – 125° C και στη συνέχεια αποθηκεύονται σε εντομοστεγή δοχεία μέσα σε αποθήκες με δίκτυα στις πόρτες και στα παράθυρα³⁵.

Τετράνυχος (*Tetranychm urticae* koch):

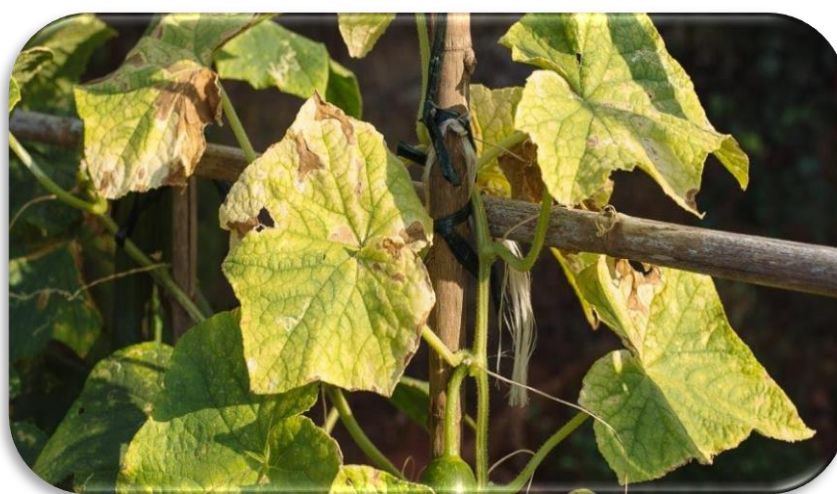
Ο πιο σημαντικός εχθρός του φασολιού, είναι ο τετράνυχος (*Tetranychm urticae* koch), αφού το φασόλι έρχεται πρώτο στις προτιμήσεις του και προσβάλλει ιδιαίτερα την καλλιέργεια του. Αυτό το άκαρι στοχεύει στα πράσινα σημεία του φυτού, αλλά και στον καρπό του. Το πρώτο δείγμα εμφάνισής του είναι μικρές (1 χιλιοστό ή λιγότερο), κίτρινες, γωνιώδεις κηλίδες στα φύλλα. Τα φύλλα που έχουν υποστεί την πιο μεγάλη ζημιά, αποκτούν κίτρινο χρώμα (Εικ. 4.3), νεκρώνονται και τα καλύπτει ένας λεπτός ιστός που προστατεύει τα ακάρεα.

Το αποτέλεσμα, στα φυτά που υπέστησαν τη βαριά βλάβη, είναι ότι η ανάπτυξη τους καθυστερεί σημαντικά και τα άνθη τους στεγνώνουν. Υπαίτιοι αυτής της προσβολής είναι οι προνύμφες, οι νύμφες και το τέλειο. Τροφή του τετράνυχου αποτελεί το κάτω μέρος των φύλλων. Ανάλογα με το μέγεθος της ζημιάς, μπορεί να προκληθεί από μείωση της ανάπτυξης και της παραγωγής του φυτού, μέχρι και ολική καταστροφή της καλλιέργειας. Η εμφάνιση της προσβολής μπορεί να συμβεί από την αρχική τοποθέτηση της καλλιέργειας στον αγρό, ενώ το

³⁵http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%95%CF%87%CE%B8%CF%81%CF%8C%CF%82%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82_%CE%92%CF%81%CE%BF%CF%8D%CF%87%CE%BF%CF%82 (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

μέγεθος τη καταστροφής εξαρτάται από το πλήθος που θα αναπτυχθεί ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες κατά την καλλιεργητική περίοδο.³⁶ Οι θερινοί μήνες, επειδή οι συνθήκες είναι ευνοϊκές, αποτελούν το διάστημα κατά το οποίο παρατηρούνται οι πιο μεγάλες ζημιές. Το κλίμα τότε, είναι ξηροθερμικό και βοηθά στο να αυξηθεί ο πληθυσμός των τετράνυχων, οι οποίοι αναπτύσσονται σε θερμοκρασίες 26- 33° C και σε 30 – 50% υγρασία.

Αντίθετα, όταν υπάρχουν έντονες εναλλαγές στη θερμοκρασία και η υγρασία είναι κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα με συχνές και δυνατές βροχοπτώσεις, οι πληθυσμοί των τετράνυχων μειώνονται.³⁷



Εικόνα 4.3: Προσβεβλημένα φύλλα φασολιάς από τετράνυχο³⁸.

Αντιμετώπιση τετράνυχου

Για την αντιμετώπιση του τετράνυχου, είναι απαραίτητη η χρήση χημικών σκευασμάτων που καταπολεμούν τα ακάρεα. Ωστόσο, δεν ενδείκνυται συνεχής ρίψη χημικών, καθώς μπορεί να προσδώσει ανθεκτικότητα στους τετράνυχους και να συμβάλλει στην ύπαρξη υπολλειμάτων στα προϊόντα που παράγονται. Προκειμένου, λοιπόν, να είναι αποτελεσματική η αντιμετώπιση των τετράνυχων στην καλλιέργεια του φασολιού, είναι απαραίτητο τόσο τα

³⁶[http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/3702E04F2D890C3AC2257A22003F29D0/\\$file/PSYXANTHE.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/3702E04F2D890C3AC2257A22003F29D0/$file/PSYXANTHE.pdf?OpenElement) (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

³⁷<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A4%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%AC%CE%BD%CF%85%CF%87%CE%BF%CF%82/> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

³⁸<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%95%CF%87%CE%B8%CF%81%CF%8C%CF%82%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82%CE%92%CF%81%CE%BF%CF%8D%CF%87%CE%BF%CF%82> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

προληπτικά, όσο και τα θεραπευτικά μέτρα, να εφαρμόζονται με σωστό τρόπο (Παπαϊωάννου-Σουλιώτη 1999).

Στα προληπτικά μέτρα εντάσσονται όλοι οι φυσικοί τρόποι που περιορίζουν την ανάπτυξη του πληθυσμού των τετράνυχων και είναι οι εξής:

- ο το όργωμα (βαθιά άροση)
- ο η αμειψισπορά
- ο η έγκαιρη καταστροφή των ζιζανίων (ξενιστών), μέσα και έξω από την καλλιέργεια.

Στα θεραπευτικά μέτρα υπάγονται όλα τα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των ακάρεων. Εδώ σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα, παίζει η επιλογή του κατάλληλου σκευάσματος, ο χρόνος αλλά και ο τρόπος κατά τα οποία θα γίνει η επέμβαση. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στα εξής:

- ο Στην έγκαιρη διάγνωση της προσβολής και η άμεση επέμβαση.
- ο Στην εναλλαγή σκευασμάτων για την αποφυγή ανάπτυξης ανθεκτικότητας.
- ο Στην εκτέλεση του ψεκασμού με κατάλληλο ψεκαστικό μηχανήμα σωστά ρυθμισμένο και με κατάλληλες καιρικές συνθήκες (όχι βροχή, όχι δυνατοί άνεμοι κτλ.)
- ο Στην αποφυγή χρήσης ορισμένων σκευασμάτων (π.χ. ορισμένα πυρεθρινοειδή εντομοκτόνα) που βοηθούν έμμεσα την αύξηση του πληθυσμού των τετρανύχων.³⁹

Θρίπες (*Frankliniella occidentalis* και *Thrips tabaci*)

Οι θρίπες είναι έντομα αρκετά μικρά σε μέγεθος και πολυφάγα, τα οποία μπορούν και προσβάλλουν περισσότερα από 250 είδη φυτών. Προκαλούν ζημιά στα φύλλα, στα άνθη, αλλά και στους καρπούς των φυτών.

Το έντομο αυτό έχει την ιδιότητα να πολλαπλασιάζεται σε όλη τη διάρκεια του χρόνου και διαθέτει 12–15 γενεές ετησίως. Τα αυγά των τέλειων θηλυκών εναποτίθενται στους

³⁹ <http://docplayer.gr/8051017-l-kalliergeia-fasoliy-ston-nomo-kastorias.html> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

στα φύλλα, στα άνθη και στους καρπούς, ενώ η εκκόλαψή τους γίνεται σε διάστημα 4- ημερών τους καλοκαιρινούς μήνες. Κατά τα πρώτα στάδια, οι προνύμφες μένουν πάνω στα φυτά και καταφέρνουν να απομυζήσουν τους χυμούς τους, ενώ κατά τα τελευταία στάδια, απλώς πέφτουν στο έδαφος για χρυσαλλίδωση, χωρίς να τρέφονται.

Στην αρχή, τα τέλεια έντομα δεν κάνουν τίποτα, δηλαδή, παραμένουν αδρανή. Στη συνέχεια, όμως, κινούνται προς ανεύρεση άνθων, προκειμένου να εισχωρήσουν σε αυτά για να τραφούν. Για να αντιληφθούμε την παρουσία τους, μπορούμε να ανακινήσουμε μερικά άνθη είτε πάνω σε λευκό χαρτί, είτε στην παλάμη μας. Ο θρίπας, όταν βρίσκεται πάνω σε μικρούς καρπούς, καταφέρνει τους δημιουργήσει ανοιχτόχρωμες κηλίδες, αλλά και να τους παραμορφώσει⁴⁰.

Τρόποι αντιμετώπισης του θρίπα

Είναι αρκετά δύσκολο να αντιμετωπιστεί ο θρίπας, διότι απαιτείται κυρίως εφαρμογή μέτρων πρόληψης, καθώς και έγκαιρος εντοπισμός των προκαλουμένων προσβολών. Έτσι, εφαρμόζεται αντιμετώπιση μέσω της χρήσης χημικών ουσιών (Ανάγου – Βερονίκη, 1999).

Για την αντιμετώπιση του θρίπα λαμβάνονται τα εξής μέτρα

- ο Ενίσχυση παραθύρων με την τοποθέτηση εντομοστεγών δικτύων και με διπλή πόρτα εισόδου. Αυτά θα εμποδίσουν την εισβολή των θρίπων στο θερμοκήπιο ή στο δικτυοκήπιο, όταν έχουμε να κάνουμε με κλειστή καλλιέργεια. Στα τούνελ που είναι χαμηλά, γίνεται τοποθέτηση δικτύων μιας χρήσης Base UV, Agryl (κοινή ονομασία : τούλι).
- ο Για την καλύτερη παρακολούθηση του πληθυσμού των εντόμων, τοποθετούνται ειδικές κολλητικές ταινίες που έχουν μορφή πλάκας ή ρολού.
- ο Αντιμετώπιση με τη χρήση ωφέλιμων εντόμων (βιολογική αντιμετώπιση), όπως είναι για παράδειγμα, η αρπακτική αράχνη *Amblyseius*.
- ο Χρήση κατάλληλων εντομοκτόνων (χημική αντιμετώπιση).

⁴⁰[http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/3702E04F2D890C3AC2257A22003F29D0/\\$file/PSYXANTHE.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/3702E04F2D890C3AC2257A22003F29D0/$file/PSYXANTHE.pdf?OpenElement) (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

- ο Αντιμετώπιση καταστρέφοντας τα ζιζάνια και τις παλιές φυτείες.

4.2 Ασθένειες

Η ανθράκωση, η φουζαρίωση, η σκωρίαση και το ωίδιο, είναι οι πιο σημαντικές ασθένειες που μπορούν να πλήξουν το φυτό του φασολιού.

Φουζαρίωση

Η φουζαρίωση προκαλεί συμπτώματα μάρανσης (Εικ. 4.4) που προκύπτουν από την μεγάλη υδατική καταπόνηση, εξαιτίας της απόφραξης των αγγείων. Μια σειρά από δραστηριότητες του μύκητα είναι υπεύθυνες για τη μάρανση. Μερικές τέτοιες δραστηριότητες είναι: η συγκέντρωση μυκηλίου ή η παραγωγή τοξινών, αλλά και η οι αντιδράσεις άμυνας του ξενιστή, για παράδειγμα σχηματισμός πηγμάτων, τυλώσεων και κατάρρευση αγγείων λόγω του πολλαπλασιασμού των παρεγχυματικών κυττάρων. Ο μύκητας παραμένει αποκλειστικά μέσα στα αγγεία του ξύλου καθ' όλη τη διάρκεια που το φυτό είναι ζωντανό. Όταν νεκρώνει ο ξενιστής, τότε ο μύκητας πολλαπλασιάζεται στην επιφάνεια του φυτού⁴¹.



Εικόνα 4.4: Φασολιά με φουζαρίωση⁴²

Αντιμετώπιση Φουζαρίωσης

⁴¹ <https://pnwhandbooks.org/node/2252/print> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

⁴² <https://pnwhandbooks.org/node/2252/print> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

Η συνιστώμενη διαδικασία καταπολέμησης της ασθένειας που λέγεται φουζαρίωση, είναι η καύση των υπολειμμάτων της καλλιέργειας που προσβλήθηκε και φυσικά, οι αμειψισπορές για μεγάλο χρονικό διάστημα, καθώς ο μύκητας καταφέρνει να ζήσει στο έδαφος για πολλά χρόνια. Επίσης, προτείνεται η δημιουργία συνθηκών που λειτουργούν βοηθητικά στην ανάπτυξη των φυτών, όπως η σπορά σε άρτια στραγγισμένα και κατάλληλα λιπασμένα εδάφη. Τέλος, η χρήση εξαιρετικά ανθεκτικών ποικιλιών, αποτελεί τον πιο αποτελεσματικό τρόπο αντιμετώπισης της συγκεκριμένης ασθένειας (Ανάγου – Βερονίκη, 1999).

Ανθράκωση

Από τις πιο σημαντικές και πιο διαδεδομένες ασθένειες που προσβάλουν τη φασολιά, είναι η ανθράκωση. Η ασθένεια αυτή, οφείλεται στον μύκητα *Colletotrichum spp*, ο οποίος προσβάλει όλα τα μέρη του φυτού που βρίσκονται πάνω από το έδαφος και μάλιστα όταν υπάρχει έντονη υγρασία στην ατμόσφαιρα, βροχοπτώσεις και κακός αερισμός. Αυτό που προκαλεί και είναι εμφανές κυρίως πάνω στις νευρώσεις, είναι τα φύλλα να αποκτούν κηλίδες μακρουλές χρώματος κεραμιδί (Εικ. 4.5). Στα νεαρά φυτά η προσβολή από μολυσμένο σπόρο δημιουργεί μελανές πληγές στις κοτυληδόνες και στο βλαστό.⁴³ Στα μεγαλύτερα φυτά, οι πληγές σχηματίζουν βαθιές κηλίδες 8-10cm στο βλαστό και στα φύλλα και μικρότερες (μέχρι 1cm) στους λοβούς.



Εικόνα 4.5 : Προσβολή – Ασθένεια από ανθράκωση⁴⁴

⁴³http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82 (Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

⁴⁴http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82 (Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

Αντιμετώπιση ανθράκωσης

Οι τρόποι για να καταπολεμηθεί η ανθράκωση περιλαμβάνουν τη χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού, την τακτική της αμειψισποράς, την καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας και την απολύμανση του σπόρου. Μπορούν, τέλος, να χρησιμοποιηθούν και βενζιμιδαζολικά, φθαλμιδικά και χαλκούχα μυκητοκτόνα⁴⁵.

Σκωρίαση

Όταν η φασολιά υποφέρει από σκωρίαση, γι' αυτό ευθύνεται ο μύκητας *Uromyces phaseoli*. Ο μύκητας αυτός, μπορεί και προσβάλλει όλα τα μέρη του φυτού που είναι υπέργεια, όταν οι καιρικές συνθήκες του το επιτρέπουν. Δρα κυρίως σε συνθήκες υψηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας, βροχής, αλλά και κακού αερισμού της φυτείας. Το πιο βασικό σύμπτωμα της σκωρίασης είναι ότι τα φύλλα εμφανίζουν ερυθροκαστανές κηλίδες, οι οποίες έπειτα, σχηματίζουν ανυψωμένες φλύκταινες με σωρούς 1 – 2 mm μέσα στις οποίες υπάρχουν σπόρια του μύκητα.

Τέλος, τα φύλλα ξεραίνονται. Αυτά που προσβάλλονται κυρίως, είναι τα φύλλα του φυτού και σε σπάνιες περιπτώσεις, οι λοβοί (Εικ. 4.6).

Πρώτα υπάρχει σχηματισμός μικρών λευκοπράσινων φλύκταινων, ενώ στη συνέχεια ανοίγουν και βγαίνουν σε σωρούς ουρεδοσπόρια στο χρώμα της σκουριάς. Τέλος, εξαιτίας των τελετοσποριών, οι κηλίδες σχεδόν μαυρίζουν, ενώ τα φύλλα ξεραίνονται και πέφτουν πρόωρα. Οι συνθήκες που ευνοούν την εμφάνιση της σκωρίασης είναι η σχετικά υψηλή υγρασία (95%), η βροχή και η θερμοκρασία να κυμαίνεται στους 16 – 25° C (όχι πάνω από 28° C). Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί πως ο βροχερός καιρός σε συνδυασμό με αέρα επιτείνει την εξάπλωση της ασθένειας⁴⁶.

30/01/2021)

⁴⁵[http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/3702E04F2D890C3AC2257A22003F29D0/\\$file/PSYXANTHE.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/3702E04F2D890C3AC2257A22003F29D0/$file/PSYXANTHE.pdf?OpenElement) (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

⁴⁶http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82#.CE.A3.CE.BA.CF.89.CF.81.CE.AF.CE.B1.CF.83.CE.B7 (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)



Εικόνα 4.6: Προσβολή φυτού φασολιάς από σκωρίαση⁴⁷.

Αντιμετώπιση σκωρίασης

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί η σκωρίαση, προτείνεται η τοποθέτηση ανθεκτικών ποικιλιών, οι μακροχρόνιες αμειψισπορές και τέλος η χρήση μυκητοκτόνων (Ανάγου – Βερνίκη, 1999).

Ωίδιο

Στην ασθένεια με το όνομα ωίδιο την ευθύνη επωμίζεται ο μύκητας *Erysiphe pisi*. Εξαιτίας του πλήττονται τα υπέργεια μέρη του φυτού τα οποία καλύπτονται από αλευρώδη εξάνθηση. Σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης του φυτού, είναι ευπαθές.

Το πρώτο μολυσματικό στοιχείο βρίσκεται στα υπολείμματα των προηγούμενων καλλιεργειών με τη μορφή περιθηκίων. Ένας ακόμα τρόπος μετάδοσης της ασθένειας είναι με μολυσμένο σπόρο. Το αποτέλεσμα της μόλυνσης είναι το κιτρίνισμα των φύλλων και η πρόωρη γήρανση (Εικ. 4.7). Όταν η προσβολή είναι αρκετά μεγάλη, τότε τα φύλλα παραμορφώνονται και πέφτουν. Η παραμόρφωση ισχύει και για τους λοβούς που τελικά μένουν ατροφικοί. Η ασθένεια εξαπλώνεται από την πληθώρα κονιδίων που αναπτύσσονται

⁴⁷http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%AE_%CF%86%CF%8D%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CF%85_%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82_%CE%B1%CF%80%CF%8C_%CE%A3%CE%BA%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%B1%CF%83%CE%B7.png (Εξακριβώθηκε 10/01/2021)

πάνω στα όργανα που προσβλήθηκαν. Οι συνθήκες που ευνοούν την παραγωγή κονιδίων είναι η μέτρια υγρασία (52– 75%) και θερμοκρασία που κυμαίνεται στους 10 – 32° C.⁴⁸



Εικόνα 4.7 : Προσβολή θυλακίου φασολιάς από ωίδιο. ⁴⁹

Τρόποι αντιμετώπισης ωιδίου

- ο Απομάκρυνση και καταστροφή όλων των μολυσμένων φυτών στα οποία ξεκίνησε να αναπτύσσεται η ασθένεια, προκειμένου να μην εξαπλωθεί στα υπόλοιπα, ακόμα υγιή, φυτά. Αυτή η τακτική αφορά την μόλυνση λίγων μόνο φυτών του κήπου, διότι εάν έχουν μολυνθεί πολλά δεν είναι δυνατόν να καταστραφούν όλες οι καλλιέργειες και όλος ο κόπος μας να πάει στράφι.
- ο Τα φύλλα και τα μικρά κλαδιά, στα οποία παρατηρήθηκαν λευκές εξαμθήσεις του μύκητα, να κλαδευτούν ή να κοπούν κάποια τμήματά τους. Επιπλέον, ψεκασμός των φυτών με βιολογικά μυκητοκτόνα, όπως αυτά που εμπεριέχουν σόδα.
- ο Καλός αερισμός στην κόμη των δέντρων, αν αφορά δέντρα η προσβολή, ή μέσα στο χωράφι με κλάδεμα ή αραίωμα των φυτών.
- ο Συνιστάται απαγόρευση ή ακόμα και αποφυγή της λίπανσης μέχρι την υποχώρηση της ασθένειας. Το ωίδιο στοχοποιεί και προσβάλλει κυρίως τη νεαρή βλάστηση, διότι μπορεί να εισχωρήσει πιο εύκολα στους τρυφερούς ιστούς, παρά στα πιο παλιά φύλλα.

⁴⁸<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82#.CE.A3.CE.BA.CF.89.CF.81.CE.AF.CE.B1.CF.83.CE.B7> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

⁴⁹<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82#.CE.A3.CE.BA.CF.89.CF.81.CE.AF.CE.B1.CF.83.CE.B7> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

- ο Τα φυτά δεν πρέπει να ποτίζονται από ψηλά ή από πάνω, για να μην πιτσιλιστούν τα σπόρι του μύκητα στα υπόλοιπα φυτά τριγύρω. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο η συγκεκριμένη ασθένεια ευνοείται από τη βροχή.
- ο Χρήση βιολογικών σκευασμάτων, τα οποία έχουν εγκεκριμένη μυκητοκτόνα δράση. Τέτοια είναι όσα έχουν ως βάση το θείο, τον χαλκό, το διττανθρακικό κάλλιο, το έλαιο neem⁵⁰.

Μωσαϊκό

Μία από τις πιο σημαντικές ιώσεις είναι το μωσαϊκό και ανήκει σε αυτές που δημιουργούν περίβλημα στο φασόλι. Διακρίνεται σε 2 κατηγορίες: α. Κοινό μωσαϊκό του φασολιού και β. Κίτρινο μωσαϊκό του φασολιού.

Το «κοινό μωσαϊκό» (bean common mosaic virus, BCMV) αφορά την παραμόρφωση των φύλλων και τη “μαύρη ρίζα” που οδηγεί σε συστηματική νέκρωση και τελικά σε θάνατο του φυτού.

Στα *P. vulgaris* και *P. coccineus*, οι ποικιλίες που είναι ανθεκτικές εμφανίζουν δυσμορφία στα φύλλα, ενώ στις ευαίσθητες ποικιλίες, τα κατώτερα φύλλα εμφανίζουν «σχήμα τριαντάφυλλου», δυσμορφία των φύλλων και του περικαρπίου των λοβών ή και του σπόρου (Εικ. 4.8).

Η εμφάνιση της αρχικής προσβολής της καλλιέργειας, αλλά και η διάδοση του ιού παγκοσμίως, σχετίζονται με έναν πολύ σημαντικό παράγοντα: το υψηλό ποσοστό μετάδοσης του ιού με το σπόρο⁵¹.

⁵⁰ <https://share24.gr/mykitologiki-asthenia-oidio/> (Εξακριβώθηκε 30/01/2021)

⁵¹ <http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82> (Εξακριβώθηκε 31/01/2021)



Εικόνα 4.8 : Προσβολή από το κοινό μωσαϊκό της φασολιάς.⁵²

Αντιμετώπιση «κοινού μωσαϊκού»

Ο ιός του κοινού μωσαϊκού της φασολιάς αντιμετωπίζεται με τους ακόλουθους τρόπους:

- ο Με τη χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.
- ο Με αμειψισπορά με είδη που δεν προσβάλλονται από τον ιό αυτό.
- ο Με καταστροφή των ζιζανίων και παλαιών φυτών
- ο Με αντιμετώπιση των αφίδων που είναι φορείς του ιού.
- ο Με τη χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού και σπόρων από υγιείς καλλιέργειες.
- ο Με την εκρίζωση προσβεβλημένων φυτών.
- ο Καταστροφή των πηγών μόλυνσης
- ο Επιλογή ανθεκτικών ποικιλιών (Λάσκαρης, 1999).

Το «κίτρινο μωσαϊκό» του φασολιού (bean yellow mosaic virus, BYMV) είναι η πιο διαδομένη ίωση στην χώρα μας. Με βάση την ηλικία του φασολιού κατά την μόλυνση, την ποικιλία, τις κλιματολογικές συνθήκες και την φυλή του ιού εξαρτώνται τα συμπτώματα της προσβολής. Τα φυτά που έχουν προσβληθεί από τον ιό αυτό παρουσιάζουν στα φύλλα

⁵²<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%AE %CF%86%CF%8D%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CF%85 %CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82 %CE%B1%CF%80%CF%8C %CE%99%CF%8C %CF%84%CE%BF%CF%85 %CE%BC%CF%89%CF%83%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%BF%CF%8D.jpeg>

(Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

νεκρωτικές τοπικές κηλίδες ή χλωρωτικές κηλίδες (Εικ. 4.9). Η εξάπλωση του ιού στον αγρό γίνεται με τις αφίδες, δεν μεταδίδεται με τον σπόρο του φασολιού (Ανάγνου – Βερονίκη, 1999).



Εικόνα 4.9 : Προσβολή από κίτρινο μωσαϊκό της φασολιάς⁵³

Αντιμετώπιση «κίτρινου μωσαϊκού της φασολιάς»

- ο Η απομόνωση της καλλιέργειας από βοσκότοπους και από άλλες καλλιέργειες ψυχανθών.
- ο Επίσης η εξάλειψη των φυσικών πηγών μόλυνσης, οι οποίες ταυτίζονται με την παρουσία αυτοφυών ειδών και ζιζανίων.
- ο Επομένως η ζιζανιοκτονία με καλλιεργητικά ή χημικά μέσα, μπορεί να παίξει ουσιαστικό ρόλο στη μείωση της επίπτωσης της προσβολής από τον BYMV.
- ο Χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου και ανθεκτικότερης ποικιλίας (Λάσκαρης, 1999).

⁵³<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%AE %CF%86%CF%8D%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CF%85 %CF%86%CE%B1%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CF%82 %CE%B1%CF%80%CF%8C %CE%99%CF%8C %CF%84%CE%BF%CF%85 %CE%BC%CF%89%CF%83%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%BF%CF%8D.jpeg>

(Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

4.3 Ζιζάνια

Ως ζιζάνιο ορίζεται το φυτό που εμφανίζεται εκεί που δεν υπάρχει λόγος να εμφανιστεί. Το φυτό αυτό χαλάει τόσο την αισθητική όσο και την οικονομική αξία της καλλιεργήσιμης έκτασης και ζημιώνει τη χρήση της.

Με βάση αυτόν τον ορισμό, όλα τα φυτά είναι εν δυνάμει ζιζάνια, αναλόγως με το που και το πότε αναπτύσσονται. Έτσι, κατηγοριοποιούνται σε ετήσια (χειμερινά και θερινά) και σε πολυετή.

Τα πιο γνωστά ζιζάνια των φασολιών είναι:

- ο Η Στελλάρια (*Stellaria media*) (Εικ. 4.10)
- ο Η Λουβουδιά (*Chenopodium album*), (Εικ. 4.11)
- ο Η Μουχρίτσα (*Echinochloa crus-galli*) (Εικ. 4.12)
- ο Η Κύπερη (*Cyperus rotundus*) (Εικ. 4.13)
- ο Ο Τάτουλας (*Datura stramonium*) (Εικ. 4.14)
- ο Η Αγριοπιπεριά (*Polygonum persicaria*) (Εικ. 4.15)
- ο Η Αγριοτοματιά ή Στίφνος (*Solanum nigrum*), (Εικ. 4.16)
- ο Η Αγριομελιτζάνα (*Xanthium strumarium*) (Εικ. 4.17)
- ο Το Βλητο (*Amaranthus albus* (λευκό) και *Amaranthus retroflexus* (τραχύ) (Εικ. 4.18)
- ο Η Γλυστρίδα (*Portulaca oleraceae*)⁵⁴ (Εικ. 4.19)

⁵⁴https://www.afs.edu.gr/dyn/userfiles/files/book_%CE%BF%CC%81%CF%83%CF%80%CF%81%CE%B9%CE%B1_low.pdf (Εξακριβώθηκε 31/01/2021)



Εικόνα 4.10: Ζιζάνιο «Στελλάρια»⁵⁵



Εικόνα 4.11: Ζιζάνιο «Λουβουδιά»⁵⁶

⁵⁵ <http://mikres-diadromes.blogspot.com/2017/01/stellaria-media-subsp-media.html> (Εξακριβώθηκε 12/03/2021)

⁵⁶ <https://www.agriamanitaria.gr/chenopodium-album%CE%BB%CE%BF%CF%85%CE%B2%CE%BF%CF%85%CE%B4%CE%B9%CE%AC/> (Εξακριβώθηκε 12/03/2021)



Εικόνα 4.12: Ζιζάνιο «Μουχρίτσα»⁵⁷



Εικόνα 4.13: Ζιζάνιο «Κύπερη»⁵⁸

⁵⁷ <https://www.agro.basf.gr/el/Services/Pest-Guide/%CE%96%CE%B9%CE%B6%CE%AC%CE%BD%CE%B9%CE%B1/%CE%96%CE%B9%CE%B6%CE%AC%CE%BD%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%BB%CF%8C%CE%B7%CF%82/%CE%9C%CE%BF%CF%85%CF%87%CF%81%CE%AF%CF%84%CF%83%CE%B1-%5BEchinochloa-crus-galli%5D/> (Εξακριβώθηκε 12/03/2021)

⁵⁸ <https://www.agro.basf.gr/el/Services/Pest-Guide/%CE%96%CE%B9%CE%B6%CE%AC%CE%BD%CE%B9%CE%B1/%CE%96%CE%B9%CE%B6%CE%AC%CE%BD%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%BB%CF%8C%CE%B7%CF%82/%CE%9A%CF%8D%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B7-%CE%BA%CE%AF%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BD%CE%B7/> (Εξακριβώθηκε 12/03/2021)



Εικόνα 4.14: Ζιζάνιο «Τάτουλας»⁵⁹



Εικόνα 4.15: Ζιζάνιο «Αγριοπιπεριά»⁶⁰



Εικόνα 4.16: Ζιζάνιο «Αγριοτοματιά» ή Στίφνος⁶¹

⁵⁹<https://enaxos.eu/2013/09/26/a%CE%B3%CF%81%CE%B9%CF%8C%CF%87%CE%BF%CF%81%CF%84%CE%BF-%CF%84%CE%AC%CF%84%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%B1%CF%82/> (Εξακριβώθηκε 13/03/2021)

⁶⁰ <https://www.nexles.com/articles/ladys-thumb-polygonum-persicaria/> (Εξακριβώθηκε 13/03/2021)

⁶¹[https://en.wikipedia.org/wiki/Solanum_nigrum#/media/File:Solanum_nigrum_leafs_flowers_fruits.i](https://en.wikipedia.org/wiki/Solanum_nigrum#/media/File:Solanum_nigrum_leafs_flowers_fruits.jpg)
pg (Εξακριβώθηκε 13/03/2021)



Εικόνα 4.17: Ζιζάνιο «Αγριομελιτζάνα»⁶²



Εικόνα 4.18: Ζιζάνιο «Βλήτο»⁶³



Εικόνα 4.19: Ζιζάνιο «Γλυστρίδα»⁶⁴

⁶² <http://centexnaturalist.com/foldermainmenus/sfmotherneffstatepark/Asteraceae/xanthium-strumarium.html> (Εξακριβώθηκε 13/03/2021)

⁶³ https://laspistasteria.wordpress.com/2008/08/08/amaranthus_solanaceae/ (Εξακριβώθηκε 13/03/2021)

⁶⁴ <https://www.agrocrete.gr/i-therapeftikes-idiotites-tis-glistridas/> (Εξακριβώθηκε 13/03/2021)

Αντιμετώπιση ζιζανίων

Η καταπολέμηση των ζιζανίων είτε πριν τη σπορά, είτε στην αρχή της, περιλαμβάνει σωστό όργωμα, που καθορίζεται από τον τύπο του εδάφους, προκειμένου να καταστραφούν τα νεαρά ζιζάνια πριν τη σπορά, αμειψισπορά και εδαφοκάλυψη.

Στην αρχή της καλλιέργειας και μάλιστα όταν τα ζιζάνια είναι μικρά, οι καλλιεργητές διενεργούν πολλά τσαπίσματα.

Στην περίπτωση της συμβατικής καλλιέργειας φασολιού, για να πετύχουμε γρήγορη καταπολέμηση των ζιζανίων, πρέπει να γίνει χρήση ζιζανιοκτόνων, τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν είτε προφυτρωτικά, είτε μεταφυτρωτικά. Βέβαια, απαιτείται μεγάλη προσοχή στη χρήση σκευασμάτων εγκεκριμένων για την κάθε καλλιέργεια και απόλυτη ακολουθία των οδηγιών ορθής πρακτικής που υπάρχουν στα σκευάσματα.

Όσον αφορά τη βιολογική καλλιέργεια, εδώ δεν μπορούν να γίνουν ψεκασμοί με σκευάσματα που περιέχουν χημικά, αλλά προτιμάται η αμειψισπορά, τα συχνά τσαπίσματα και η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.⁶⁵

⁶⁵ <https://geoponoi.gr/2018/02/11/liga-logia-gia-ta-zizania-kai-pws-ta-antimetopizoume/>
(Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

ΤΟ ΦΑΣΟΛΙ ΩΣ ΤΡΟΦΙΜΟ

5.1 Θρεπτική αξία οσπρίων

Ως ψυχανθή, που αλλιώς ονομάζονται όσπρια, ορίζονται όλα τα αποξηραμένα σπέρματα συγκεκριμένων φυτών. Συμπεριλαμβάνουν μια μεγάλη κατηγορία φυσικών τροφών όπως είναι οι φακές, τα ρεβίθια, η φάβα, τα φασόλια, ο αρακάς το λαθούρι, τα λούπινα τα κουκιά και πλήθος άλλα. Αποτελούν βασικό στοιχείο της ανθρώπινης διατροφής εδώ και χιλιετίδες, ενώ η υψηλή διατροφική τους αξία βοήθησε αποτελεσματικά την επιβίωση και την ανάπτυξη του ανθρωπίνου είδους, ειδικά σε περιόδους που οι οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες απειλούσαν με υποσιτισμό μεγάλα τμήματα του παγκόσμιου πληθυσμού, έτσι ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα ο χαρακτηρισμός «κρέας των φτωχών» που έχει δοθεί στην φασολάδα. Τα όσπρια είναι πλούσια σε φυτικές ίνες (διαλυτές και άπεπτες) που ξεπερνούν ακόμα και τα δημητριακά. Επιπλέον, τα φασόλια αποτελούν μια τροφή που είναι πλούσια σε λευκώματα.

Γενικώς, τα όσπρια, όσον αφορά την ενέργεια που προσφέρουν, αλλά και τα θρεπτικά συστατικά τους, είναι από τα πιο σπουδαία τρόφιμα, όχι μόνο σε εθνικό, αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η πλειονότητα των θρεπτικών ουσιών των ξηρών φασολιών βρίσκονται πρωτίστως στις κοτυληδόνες και αντιπροσωπεύουν μέχρι το 90% της συνολικής θρεπτικής αξίας. Συνήθως, τα ξηρά φασόλια αποδίδουν 1255- 1464 kJ ανά 100 g ξηρούς σπόρους. Η πλειοψηφία των συστατικών είναι πρωτεΐνες και υδατάνθρακες και αντίστοιχα αντιπροσωπεύουν 18-26% και 50-77% του συνολικού βάρους του σπόρου. Το υπόλοιπο αποτελείται από λίπος, μέταλλα, ίνες, και βιταμίνες. Τα ξηρά φασόλια γενικά περιέχουν μικρές ποσότητες λίπους (Πίν. 5.1) (1-3% του βάρους) με κυριότερο αντιπρόσωπο το λινελαϊκό οξύ (43,1% στο σύνολο των λιπαρών οξέων) (Sathe and Venkatachalam, 1983).

Πίνακας 5.1 : Χημική σύσταση των ωμών ξηρών φασολιών⁶⁶

Συστατικό	% κατά βάρος ξηρής ουσίας
Νερό	14,04
Πρωτεΐνες	21.05
Υδατάνθρακες	54.03
Λιπαρές ουσίες	2.02
Διαιτητικές ίνες	3.83
Τέφρα	5.53

Τα φασόλια εμπεριέχουν φασεολίνη, η οποία είναι πρωτεΐνη πλούσια σε όλα τα βασικά αμινοξέα δεν μπορούν να συντεθούν στον οργανισμό των ανθρώπων. Ως πρωτεΐνη είναι πλήρης βιολογικά και μάλιστα, αναλογικά, πλησιάζει την πρωτεΐνη που υπάρχει στα κρέατα. Επιπλέον, στα φασόλια υπάρχει ένα μεταλλικό άλας, ο χαλκός, που είναι υπεύθυνος για τη σωστή λειτουργία πολλών ενζύμων. Επί παραδείγματι, ο χαλκός μαζί το μαγγάνιο, ως βασικά συστατικά ενός οξειδωτικού ενζύμου με το όνομα «υπεροξειδική δισμουτάση», μπορούν να συμβάλλουν στην εξουδετέρωση των ελεύθερων ριζών που αναπτύσσονται εντός των μιτοχονδρίων.⁶⁷ Για παράδειγμα, ένα φλιτζάνι που περιέχει μαγειρεμένα φασόλια, μας δίνει αρκετή από την ποσότητα χαλκού που ενδείκνυται για ημερήσια κατανάλωση (20-35%). Επίσης τα όσπρια εμπεριέχουν μεγάλες ποσότητες φυλλικού οξέως, το οποίο υπάγεται στις βιταμίνες του συμπλέγματος Β. Αρκετά μεγάλες ποσότητες σιδήρου(μη –αιμικού), υπάρχουν στα φασόλια μαυρομάτικα, αλλά και στις φακές.

Όλα τα προαναφερθέντα όσπρια, είναι ανάγκη να συνοδεύονται από τροφές που περιέχουν βιταμίνη C (π.χ πορτοκάλι), β – καροτένιο (π.χ καρότο) και μηλικό οξύ (π.χ λευκό κρασί). Αυτές οι ουσίες συμβάλλουν στον τριπλασιασμό της απορρόφησης μη – αιμικού σιδήρου. Τέλος, τα φασόλια βοηθούν στην εύρυθμη καρδιακή λειτουργία, καθώς αποτελεί

⁶⁶ <https://wikibath.ru/el/poleznnye-kachestva-fasoli-chem-poleznaya-fasol-pishchevaya-cennost.html>
(Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

⁶⁷ http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/5824/Douka_A.pdf?sequence=4
(Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

πηγή αντιοξειδωτικών ουσιών και ιδιαίτερα φλαβονοειδών (σε αυτά οφείλεται το χρώμα και υπάρχουν στο εξωτερικό περίβλημα).⁶⁸

Το φασόλι γίγαντας έχει λίγο χαμηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες και μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε τέφρα σε σχέση με το κοινό φασόλι⁶⁹. Γενικά θεωρείται ότι το μέγεθος του σπόρου έχει αντίστροφη σχέση με την περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες

Τα ξηρά φασόλια εκτός από σημαντικές ποσότητες θρεπτικών ουσιών, περιέχουν και διάφορα συστατικά με ανεπιθύμητα χαρακτηριστικά και τα οποία ονομάζονται αντιδιατροφικοί παράγοντες. Σε αυτά συγκαταλέγονται οι αναστολείς των πρωτεασών, το φυτικό οξύ, οι τανίνες, οι κυανογόνοι γλυκοζίτες, οι σαπωνίνες και τα αλλεργιογόνα. Επειδή αυτά τα συστατικά είναι συνήθως παρόντα σε μικρές ποσότητες (λιγότερο από 5% του συνολικού βάρους του σπόρου), δεν αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για την υγεία υπό κανονικές συνθήκες (δηλαδή όταν τα φασόλια είναι ένα μέρος της συνολικής διατροφής και κατάλληλης επεξεργασίας πριν την κατανάλωση) (Sathe and Venkatachalam, 2004).

5.2 Ισχυρισμοί υγείας

Τα φασόλια είναι απαραίτητα για την υγεία του ανθρώπου διότι είναι πλούσια σε θρεπτικά συστατικά, για αυτόν τον λόγο και έχουν πολλά πλεονεκτήματα στην κατανάλωση τους. Είναι πλούσια σε φυτικές, άπεπτες, ίνες, οι οποίες συντελούν στην αποβολή του λίπους από τα έντερα και στην αποφυγή καρκίνου του εντέρου. Επιπλέον, όταν μια τροφή περιέχει διαλυτές φυτικές ίνες, μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης καρδιακών παθήσεων, αφού χάρη σε αυτές, μειώνεται η χοληστερόλη. Όσον αφορά το σάκχαρο του αίματος, αυτό μπορεί να ρυθμιστεί από την κατανάλωση οσπρίων, καθώς αυτά διαθέτουν χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη. Ακόμα και άτομα που έχουν σακχαρώδη διαβήτη, μπορούν να καταναλώνουν όσπρια χωρίς κανένα άγχος, πάντα βέβαια στην κατάλληλη ποσότητα και συχνότητα. Περιέχουν χαλκό που είναι επίσης υπεύθυνος για το σχηματισμό της χρωστικής του δέρματος και των συνδετικών ιστών.⁷⁰

⁶⁸ <https://www.mednutrition.gr/portal/lifestyle/diatrofi/1048-diatrofiki-aksia-ton-osprion>
(Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

⁶⁹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037784019400733P?via%3Dihub>
(Εξακριβώθηκε 02/03/2021)

⁷⁰ <https://www.mednutrition.gr/portal/efarmoges/leksiko-diatrofis/12598-ospria-min-ta-paraleipete>
<https://www.ospriathomas.gr/portal/xrisima/ospria-kai-threptiki-aksia>
<http://www.ktima-efkarpia.com/ta-ospria/ofeli-osprion>
(Εξακριβώθηκε 31/01/2021)

To Harvard School of Public Health⁷¹ διεξήγαγε έρευνα για τις διατροφικές συνήθειες 90.360 γυναικών 26–46 ετών. Η έρευνα έδειξε ότι η κατανάλωση φασολιών, τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα, μείωσε τον κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου των μαστών, κατά 25%, σε σύγκριση με τις γυναίκες που κατανάλωναν όσπρια μία φορά το μήνα. Επιπλέον, τα όσπρια βοηθούν στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας και παράλληλα τις μορφές καρκίνου που την αφορούν.

Τα φασόλια επίσης περιέχουν πηγές φυλικού οξέος. Γυναίκες που προσπαθούν να μείνουν έγκυος θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν πηγές φυλικού οξέος στη διατροφή τους ώστε να αποτρέπουν τις εκ γενετής ανωμαλίες.

Εκτός όμως από τα πολλά τους πλεονεκτήματα έχουν και μειονεκτήματα για κάποιες ομάδες ανθρώπων.

Τα όσπρια, λόγω τους υψηλής περιεκτικότητάς τους σε πρωτεΐνη και φώσφορο, δεν αποτελούν κατάλληλη τροφή για ασθενείς με οξεία και χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Συνεπώς, τα όσπρια πρέπει να περιορίζονται σημαντικά σε ασθενείς με νεφρική δυσλειτουργία.

Οι ασθενείς που πάσχουν από ουρική αρθρίτιδα (ποδάγρα) πρέπει να καταναλώνουν καθημερινά το πολύ 100-150mg ουρικού οξέος από τη διατροφή τους.⁷²

Στις περιπτώσεις οξείας ουρικής αρθρίτιδας, δεν επιτρέπεται η κατανάλωση οσπρίων, γιατί αυτά είναι τρόφιμα που περιέχουν αρκετά υψηλό ουρικό οξύ (100mg ουρικού περίπου ανά 100gr οσπρίων). Όταν υπάρχει ζήτημα χρόνιας ουρικής αρθρίτιδας, τότε επιτρέπεται περιορισμένη κατανάλωση οσπρίων (Fageria et.al., 1997.)

5.3 Οικονομική αξία

Η καλλιέργεια των φασολιών είναι δύσκολη και γι' αυτό το λόγο οι Έλληνες καλλιεργητές δεν τους δίνουν τη δέουσα σημασία. Παρόλο που στο παρελθόν τα φασόλια αποτελούσαν τη βάση της διατροφής, στη σημερινή εποχή παράγονται 12.335 τόνοι, ωστόσο η μέση κατανάλωση οσπρίων είναι σχεδόν 70.000 τόνοι. Τα τελευταία δέκα χρόνια, η παγκόσμια κατά κεφαλήν παραγωγή σε ξηρά φασόλια κυμαίνεται 2,3-2,5 Kgr ετησίως (Sathe and Venkatachalam, 2004).

⁷¹ <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/legumes-a-quick-and-easy-switch-to-improve-your-diet> (Εξακριβώθηκε 20/02/2021)

⁷² <https://www.mednutrition.gr/portal/lifestyle/diatrofi/1048-diatrofiki-aksia-ton-osprion> (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

Το 23% της παραγωγής ψυχανθών παγκοσμίως, αποτελούν τα ξηρά φασόλια. Στη χώρα μας η καλλιέργεια φασολιών είναι το είδος που ασκείται περισσότερο και μάλιστα καταλαμβάνουν το 73% της συνολικής καλλιέργειας οσπρίων και το 63% των εκτάσεων που αφορούν την καλλιέργεια οσπρίων (Υπ. Α. Α. Τ.). Σε παγκόσμιο επίπεδο, βρίσκονται στην πέμπτη θέση σχετικά με την ποσότητα ανάμεσα στα υπόλοιπα καλλιεργούμενα προϊόντα.⁷³

Η μεγαλύτερη ποσότητα ξηρών φασολιών, παράγεται στην Ασία (43-51%). Την ακολουθεί η Νότια Αμερική (16-21%), έπεται η Αφρική (12 – 19%) και η Βόρεια και Κεντρική Αμερική (17-9%). Η Ευρώπη, συγκριτικά με τις υπόλοιπες Ηπείρους, με εξαίρεση την Ωκεανία, έχει τη χαμηλότερη παραγωγή. Τα τελευταία 30 χρόνια, το ποσοστό παραγωγής της ολοένα και μειώνεται σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η Ευρώπη καλλιεργεί όσπρια σε πολύ μικρές καλλιεργήσιμες εκτάσεις, που μειώνονται στο πέρασμα των χρόνων, αψηφώντας τα πλεονεκτήματα και τη σπουδαιότητά τους (Schneider, 2002).

Όσον αφορά τις εκτάσεις στις οποίες καλλιεργούνται όσπρια στη χώρα μας, το σύνολο τους φτάνει τα 150.000 στρέμματα και η μέση παραγωγή τους, τους 29.000 τόνους. Στο Νομό Καστοριάς, το κοινό φασόλι αποδίδει 150 – 250Kg /στρ., ενώ οι γίγαντες 200 – 450 Kg/στρ.

Ο τομέας που υστερεί σε απόδοση, είναι αυτός της συγκαλλιέργειας συγκριτικά με την απόδοση των μονοκαλλιεργειών. Ακολουθώντας τη μέθοδο της συγκαλλιέργειας, η μέση απόδοση ξηρού σπόρου φτάνει τα 110Kg / στρ. (Παπακώστα – Τασοπούλου, 2005). Ωστόσο, το κυριότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι παραγωγοί οσπρίων στην Ελλάδα, είναι ότι ενώ οι ολοένα αυξανόμενες τιμές των γεωργικών εφοδίων (σπόρων, λιπασμάτων, γεωργικών φαρμάκων κλπ.) αυξάνουν το κόστος παραγωγής, αυτό δεν αντικατοπτρίζεται στα έσοδα των γεωργών καθώς οι τιμές πώλησης των προϊόντων τους διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα.⁷⁴

Στην Ελλάδα, η συγκεκριμένη καλλιέργεια είναι τόσο μικρή σε έκταση που έχει ως αποτέλεσμα, η παραγωγή να είναι ελλειμματική και να μην επαρκεί για να καλύψει τις εγχώριες ανάγκες κατανάλωσης.⁷⁵

⁷³ <file:///C:/Users/marin/Downloads/and.pdf> (Εξακριβώθηκε 03/03/2021)

⁷⁴ <https://www.kathimerini.gr/society/277955/trome-fasolia-kanada-kai-fakes-toyrkias/>
(Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

⁷⁵ <https://www.pemptousia.gr/accessibility-single/?pst=45136> (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

Προκειμένου, λοιπόν, να καλυφθούν οι εγχώριες ανάγκες να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ελλειμματικής παραγωγής πραγματοποιούνται εισαγωγές 39.000 τόνων.

Πολλές φορές, τα όσπρια που εισάγονται, «βαπτίζονται» ελληνικά και αυτό έχει αρνητικές συνέπειες στην εγχώρια παραγωγή, καθώς μεγάλες ποσότητες γνήσιων ελληνικών οσπρίων παραμένουν αδιάθετες στις αποθήκες. Αυτά τα δυσάρεστα φαινόμενα, οφείλονται κυρίως στο γεγονός ότι οι έλεγχοι στο «χύμα» - μη συσκευασμένο προϊόν είναι περιορισμένοι.⁷⁶

Οι παραγωγοί φασολιών, προκειμένου να εξασφαλίσουν την διάθεση του προϊόντος τους στην αγορά σε καλή τιμή και να ικανοποιήσουν τους καταναλωτές από πλευράς κόστους αγοράς επώνυμων ελληνικών προϊόντων υπογράφουν συμβόλαια με τους τυποποιητές. Πρόκειται για τη μορφή της «συμβολαιακής γεωργίας» που εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης της ποιότητας. Ο τυποποιητής καταφέρει με αυτόν τον τρόπο να εξασφαλίσει ποσότητα και συγχρόνως να διαθέσει στην αγορά προϊόντα ελεγμένης ποιότητας.⁷⁷

Στη διατήρηση του υψηλού κόστους παραγωγής συντελεί και η ουσιαστική έλλειψη οικονομικής ενίσχυσης της καλλιέργειας των οσπρίων, σε αντίθεση με τα σιτηρά. Επιπρόσθετος, αρνητικός παράγοντας για την καλλιέργεια είναι και οι χαμηλές τιμές των εισαγόμενων οσπρίων που τα καθιστούν πιο ανταγωνιστικά από τα εγχώρια.

Προστιθέμενη αξία στα τοπικά παραγόμενα προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων και των φασολιών Καστοριάς, προσδίδει η αναγραφή στο τυποποιημένο προϊόν των στοιχείων του παραγωγού, την περιοχή παραγωγής κ.λπ., τακτική που υιοθετείται όλο και περισσότερες από τις ελληνικές εταιρίες. Αυτή η προσπάθεια οδήγησε τους καταναλωτές και τους παραγωγούς σε μια άτυπη συμμαχία μεταξύ τους. Το κέρδος που μπορεί να αποφέρει στον παραγωγό αυτή η καλλιέργεια, είναι σημαντικό και γι' αυτό αποτελεί κίνητρο ώστε να συνεχίσει την ενασχόλησή του με αυτήν.⁷⁸

Το κράτος και η πολιτική που θα ακολουθήσει σχετικά με τα όσπρια εισαγωγής, γιατί αυτά έχουν μικρότερο κόστος παραγωγής εξαιτίας του φθηνού εργατικού δυναμικού, θα καθορίσουν την πορεία της καλλιέργειας οσπρίων στη χώρα.

⁷⁶http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/14655/STEG_TEGEP_00474_Medium.pdf?sequence=1 (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

⁷⁷ https://www.agronews.gr/files/pdf/food_report_pdf/07-11_foodreport.pdf (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

Αναλυτικά οι λόγοι που ωθούν στην εισαγωγή κάποιων τόνων φασολιών και στην εξαγωγή ακόμα λιγότερων, δηλαδή:

- ο Η ελλειμματικότητα
- ο Ο ανθρώπινος παράγοντας (ηλικιακή σύνθεση, κατάρτιση, μορφωτικό επίπεδο γεωργικού πληθυσμού)
- ο Η γεωτεχνική και διοικητική στήριξη
- ο Η σποροπαραγωγή
- ο Η ευαισθησία της καλλιέργειας
- ο Η απουσία υποδομών μεταποίησης και εμπορίας
- ο Η απουσία χρηματοδοτικών εργαλείων
- ο Το υψηλό κόστος παραγωγής.

Η οικονομική κρίση την οποία βιώνουμε τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει σε ραγδαία υποβάθμιση του βιοτικού επιπέδου των Ελλήνων. Παρατηρείται ότι οι καταναλωτές καταφεύγουν σε φτηνότερες διατροφικές λύσεις, με αποτέλεσμα την αύξηση στην κατανάλωση οσπρίων, ζυμαρικών και λαχανικών.⁷⁹

Επομένως, ένας από τους τομείς που μπορεί και πρέπει να αναπτυχθεί γιατί θα συνεισφέρει στην ανάπτυξη της χώρας είναι ο αγροτοδιατροφικός τομέας.

Ειδικότερα η παραγωγή, και η κατανάλωση εγχώριων οσπρίων θα ήταν ικανή στο να συμβάλλει στην βελτίωση αυτών των επιπτώσεων. Αυτό μπορεί να συμβεί με την παραγωγή και την κατανάλωση οσπρίων στην χώρα μας⁸⁰, τα οποία έχουν αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με άλλες καλλιέργειες, εφόσον βέβαια πεισθούν και διευκολυνθούν οι αγρότες να εκμεταλλευτούν τις ευκαιρίες που τους δίνονται από τις δυνατότητες καλλιέργειας οσπρίων στη χώρα μας.⁸¹

⁷⁹ <https://www.pemptousia.gr/2012/12/ospria-sigchrona-provlimata-ke-proop/> (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

⁸⁰ https://www.agronews.gr/files/pdf/food_report_pdf/07-11_foodreport.pdf (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

⁸¹ https://www.agronews.gr/files/pdf/food_report_pdf/07-11_foodreport.pdf (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

Για την επίτευξη αυτού του στόχου απαιτείται η εφαρμογή κάποιων αρχών ανάμεσα στις οποίες οι πιο σημαντικές κρίνονται οι:

- ο Η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών
- ο Η εφαρμογή του κώδικα ορθής γεωργικής πρακτικής
- ο Η εφαρμογή νέων μεθόδων καλλιέργειας
- ο Η αύξηση της προστιθέμενης αξίας
- ο Η εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας
- ο Η Προώθηση και προβολή των προϊόντων
- ο Η εφαρμογή συμβολαιακής γεωργίας
- ο Η δυνατότητα εξαγωγών
- ο Η πραγματοποίηση καινοτόμων δράσεων (Schneider, 2002)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΛΟΓΗ ΩΣ ΤΗΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

6.1 Διαλογητήριο

Η διαλογή των φασολιών μπορεί να γίνει είτε με το χέρι (Εικ. 6.1) είτε με κάποιο μηχάνημα «διαλογέα» (Εικ. 6.2). Συνήθως ο μηχανικός διαλογέας τύπου «ταινίας» είναι ένα αναβατόριο που μεταφέρει τα φασόλια σε ένα δοχείο-σωλήνα όπου αυτά διαχωρίζονται. Κατά την διαδικασία αυτή απομακρύνονται φύλλα, κλαδιά, χαλασμένα φασόλια και εξασφαλίζεται η καθαρότητα και η καταλληλότητα των φασολιών που θα συσκευαστούν (Εικ. 6.3).



Εικόνα 6.1: Διαλογή με το χέρι



Εικόνα 6.2 : «ταινία» διαλογέα



Εικόνα 6.3 : Καθαριστήριο – Διαχωρισμός φασολιών

6.2 Αποθήκευση φασολιών

Οι αποθηκευτικοί χώροι πρέπει εκ κατασκευής να πληρούν ορισμένους βασικούς κανόνες που θα εξασφαλίσουν όσο το δυνατόν ασφαλέστερη συντήρηση και προστασία των προϊόντων.⁸²

6.2.1 Τρόποι Κατασκευής

Ο τρόπος κατασκευής των αποθηκευτικών χώρων και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν παίζουν σπουδαίο ρόλο.

Η αποθήκη, γενικά πρέπει να πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές:

- ο Οι τοίχοι, το δάπεδο και η οροφή να είναι λείοι, χωρίς ρωγμές ή χαραμάδες, όπου είναι δυνατόν να βρουν καταφύγιο έντομα.
- ο Πρέπει να εξασφαλίζουν κατάλληλο αερισμό. Αν ο αερισμός προέρχεται από παράθυρα, θα πρέπει να έχουν σήτα ώστε να παρεμποδίζεται η είσοδος εντόμων. Αν πάλι υπάρχει εγκατάσταση κλιματισμού, κεντρικής θέρμανσης και αποχέτευσης, πρέπει η κατασκευή τους να είναι τέτοια ώστε να μην προσφέρουν καταφύγιο σε έντομα και να μη δυσκολεύουν τον καθαρισμό της αποθήκης.
- ο Οι αποθηκευτικοί χώροι δεν πρέπει να βρίσκονται κοντά με εστίες μόλυνσης (εργοστάσια επεξεργασίας διαφόρων προϊόντων, σκουπιδότοπους ή άλλες αποθήκες).

⁸² <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/theka/2007/AthanasiadisChristos/attached-document/2007athanasiadis.pdf> (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

- ο Πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση ξύλου στις αποθήκες (επενδυμένες επιφάνειες, γυψοσανίδες, ξύλινες μεσοτοιχίες) διότι προσφέρουν καταφύγιο σε έντομα και δυσκολεύουν τον καθαρισμό

6.2.2 Προετοιμασία αποθηκευτικού χώρου

Η κατάλληλη προετοιμασία αποθηκευτικού χώρου για να δεχτεί προϊόντα για αποθήκευση ή επεξεργασία αποτελεί σημαντικό μέτρο για την πρόληψη και την αντιμετώπιση εντομολογικών προσβολών.

Ο συχνός καθαρισμός των χώρων, όπου επεξεργάζονται ή αποθηκεύονται τα προϊόντα και η απομάκρυνση άχρηστων υπολειμμάτων επεξεργασίας, συμβάλει σημαντικά στην αποφυγή εγκατάστασης ανεπιθύμητων αρθρόποδων. Για τον καθαρισμό των αποθηκευτικών χώρων θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ηλεκτρικές σκούπες μεγάλης ισχύος που εκτός από τα απορρίμματα, απομακρύνουν μερικές φορές και πρόσφατα εγκατεστημένα έντομα. Να γίνεται σχολαστικός καθαρισμός οροφής, τοίχων, δαπέδου, γωνιών και εσοχών για απομάκρυνση υπολειμμάτων προϊόντος ή εντόμων. Όταν υπάρχει δυνατότητα αερισμού της αποθήκης τότε μπορεί ο καθαρισμός να γίνει με νερό υπό πίεση. Όλα τα υλικά που μαζεύτηκαν πρέπει να απομακρύνονται από την αποθήκη και να ψεκάζονται με εντομοκτόνο έτσι ώστε να αποφεύγεται η επάνοδος τυχόν υπάρχοντων εντόμων στην αποθήκη. Τυχόν εσοχές ή ρωγμές στους αποθηκευτικούς χώρους πρέπει να εντοπίζονται, να κλείνουν και να λειαίνονται ώστε να διευκολύνεται ο καθαρισμός. Προ της τοποθέτησης των προϊόντων πρέπει να ψεκάζονται όλες οι εσωτερικές επιφάνειες (τοίχοι, οροφή, δάπεδο) με εντομοκτόνα μεγάλης υπολειμματικής διάρκειας και φάσματος δράσης.⁸³

Η σωστή συντήρηση ενός προϊόντος, προϋποθέτει συνεχείς ελέγχους τόσο της θερμοκρασίας, όσο και της υγρασίας.

Γι' αυτό τοποθετούνται απαραίτητως, θερμοϋγρογράφοι μέσα και έξω από την αποθήκη οι οποίοι καταγράφουν και παρακολουθούν συστηματικά την θερμοκρασία και την υγρασία των αποθηκευτικών χώρων.

Υποψία απόκλισης από την κανονική υγρασία ή θερμοκρασία του προϊόντος, δημιουργεί ανάγκη για άμεση διεξαγωγή ελέγχων, γενικών ή τοπικών. Η υγρασία των ξηρών

⁸³ <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/theka/2007/AthanasiadisChristos/attached-document/2007athanasiadis.pdf> (Εξακριβώθηκε 01/02/2021)

φασολιών δεν πρέπει να ξεπερνά το 13% και οι σπόροι πρέπει να απαλλάσσονται από ξένες ύλες, αν θέλουμε να πετύχουμε την ασφαλή αποθήκευσή τους. Σε περίπτωση που κατά τον έλεγχο βρεθούν νεκρά έντομα, το προϊόν κατηγοριοποιείται ως «ύποπτο» και ο έλεγχος πρέπει να συνεχισθεί ώστε εάν βρεθούν ζωντανά έντομα, να προσδιοριστεί το είδος τους και να αντιμετωπιστούν αναλόγως.⁸⁴ Βασική επίσης προϋπόθεση για την ασφαλή αποθήκευση των ξερών φασολιών αποτελεί και η απολύμανση τόσο των σπόρων, όσο και της αποθήκης, πρέπει να γίνεται πριν την αποθήκευση. Το προϊόν που θα χρησιμοποιηθεί για την απολύμανση είναι ένα υποκαπνιστικό φωσφινούχο εντομοκτόνο που θα εξοντώσει τις προνύμφες εντόμων (συνήθως του βρούχου) που υπάρχουν μέσα στο σπόρο. Με το ίδιο εντομοκτόνο θα απολυμανθεί και η αποθήκη. Η τελευταία, πρέπει να διατηρεί την ατμόσφαιρά της ξερή και δροσερή, ενώ στα παράθυρά της επιβάλλεται να τοποθετηθούν προστατευτικά πλέγματα, για να μην μπορούν να διεισδύσουν στο χώρο.

Η διάρκεια αποθήκευσης των φασολιών φτάνει περίπου τους 6 – 10 μήνες όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 5 – 10°C και σχετική υγρασία 40 – 50%. Σε περίπτωση που ο σπόρος περιέχει υγρασία μικρότερη από 14%, τότε η υγρασία της αποθήκης πρέπει να φτάνει το 70%, για να μεγαλώσει η υγρασία των σπόρων και να μην γίνει διάρρηξη των περιβλημάτων ούτε κατά την αποθήκευση, ούτε κατά τη διακίνηση (Μπουχέλος, 1993).

6.3 Μέθοδοι συσκευασίας

Οι μέθοδοι συσκευασίας του φασολιού είναι είτε σε πλαστικό σακουλάκι είτε σε τσουβάλια (Εικ. 6.4 και Εικ. 6.5). Στα «super markets» πωλούνται οι πλαστικές συσκευασίες και στο χονδρικό εμπόριο πωλούνται τα τσουβάλια. Τα μικρά σακουλάκια είναι 500g, ενώ τα τσουβάλια 25Kg. Η συσκευασία πρέπει να έχουν πιστοποιητικό ότι είναι κατάλληλες για τα φασόλια.

⁸⁴ <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/theka/2007/AthanasiadisChristos/attached-document/2007athanasiadis.pdf> (Εξακριβώθηκε 02/02/2021)



Εικόνα 6.4: Τσουβάλια πριν την πώληση από την εταιρεία ΑΓΡΟΚΑ



Εικόνα 6.5: Συσκευαστήριο πλαστικών συσκευασιών στην εταιρεία ΑΓΡΟΚΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Στις 19 Μαΐου 2020 πραγματοποιήθηκε συνάντηση με τον πρόεδρο της δημοτικής εταιρείας «ΑΓΡΟΚΑ» Κ. Παναγιώτη Κεπαπτσόγλου όπου σε αυτή την συνάντηση τέθηκαν κάποια ερωτήματα σχετικά με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της εταιρείας, για παράδειγμα με το αν ασχολούνται επιστήμονες και νέοι άνθρωποι στον κλάδο αυτό, αν τηρούνται οι υγειονομικοί κανόνες στην χώρα μας και πολλά ακόμα ερωτήματα τα οποία θα αναλυθούν στην συνέχεια. Ήταν πρόθυμος να βοηθήσει και να απαντήσει σε κάθε ερώτηση που του έγινε.

Κάποια από τα ερωτήματα που τέθηκαν και είδαμε παραπάνω είναι αν ασχολούνται επιστήμονες, γεωπόνοι τεχνολόγοι και νέοι άνθρωποι στον κλάδο αυτό – παραγωγή φασολιών, η απάντηση από τον Κύριο Κεπαπτσόγλου ο οποίος βοήθησε πολύ στα ερωτήματα αυτά και συμφώνησε να αναφερθεί η εταιρεία και το όνομα του, ήταν η εξής: «Υπάρχουν νέοι άνθρωποι που έχουν μπει στην καλλιέργεια, ελάχιστοι επιστήμονες, γεωπόνοι, τεχνολόγοι γεωπόνοι κλπ και οι περισσότεροι από αυτούς είχαν σίγουρα κάποιο δέσιμο οικογενειακό, δηλαδή ήταν ο πατέρας που τους άφησε μια παρακαταθήκη με μεγάλες καλλιέργειες». Επίσης, ερωτήθηκε ο λόγος που δεν υπάρχει θέληση για να ασχοληθούν με τον τομέα αυτό οι νέοι άνθρωποι, η απάντηση του Κ. Κεπαπτσόγλου ήταν ότι «Αν και όλη η εγχωρία παραγωγή, όχι μόνο της Καστοριάς αλλά και των άλλων περιοχών που καλλιεργούν φασόλια για παράδειγμα Φάρσαλα, Χρυσούπολη, Πρέσπας δεν καλύπτουν ούτε το 22% της εγχώριας κατανάλωσης η διάθεση των τοπικών καλλιεργειών βρίσκει εμπόδιο τα ελληνοποιημένα μη ελεγμένα και πιστοποιημένα αντίστοιχα προϊόντα τα οποία προσπαθούν να πωληθούν ως φασόλια Καστοριάς σε χαμηλότερες τιμές και φυσικά χαμηλότερη ποιότητα δυσφημίζοντας έτσι και το τοπικό γνήσιο προϊόν.» Σε ερώτηση μου σχετικά με το εάν τηρούνται οι υγειονομικοί κανόνες, μου απάντησε ότι τουλάχιστον στην δική του εταιρεία τηρούνται σχολαστικά όλα τα απαραίτητα μέτρα το ίδιο πιστεύει ότι συμβαίνει και στις υπόλοιπες εταιρείες τυποποίησης προϊόντων.

7.1 Η Εταιρεία «ΑΓΡΟΚΑ»



Εικόνα 7.1 : “logo” εταιρείας «ΑΓΡΟΚΑ»

Η ΑΓΡΟΚΑ (Εικ. 7.1) ιδρύθηκε το 1997 από την τότε κοινότητα Λακκωμάτων και Φασολοπαραγωγούς του νομού με σκοπό την συστηματική, οργανωμένη και ομαδική συγκέντρωση, την διαλογή, αποθήκευση, συσκευασία, μεταφορά και διάθεση στην Ελλάδα και το εξωτερικό των φασολιών της Καστοριάς και να στηρίζει στο εισόδημα των παραγωγών και την τοπική οικονομία.

Η εταιρεία «ΑΓΡΟΚΑ» είναι μια Δημοτική εταιρεία όπου πρόεδρος της είναι ο Κύριος Παναγιώτης Κεπαπτσόγλου ο οποίος είναι και ο δήμαρχος της περιοχής Άργους Ορεστικού Καστοριάς.

Σε συνεργασία με το ΕΘΙΑΓΕ δημιουργήθηκε μια διαδικασία σποροπαραγωγής ώστε να φτιάξουν νέες ποικιλίες φασολιών, αυτή την στιγμή υπάρχουν τέσσερις (4) ποικιλίες οι οποίες είναι αναρτημένες στον εθνικό κατάλογο με τα χαρακτηριστικά των φασολιών που ήδη είχε ο παλιός ντόπιος σπόρος αλλά με το πλεονέκτημα ότι έχει ομοιομεγέθη σπυριά και πολύ μεγάλη απόδοση. Η υλοποίηση αυτής της διαδικασίας ήταν αρκετά δύσκολη γιατί οι δαπάνες ήταν υψηλές (περίπου 100.000 ευρώ) και το χρονικό διάστημα μεγάλο (περίπου 6 χρόνια). Παρόλα αυτά η διαδικασία αυτή σταμάτησε διότι οι παραγωγοί δεν τα υιοθέτησαν τα «νέα» φασόλια επειδή δεν ήθελαν να πουλάνε «μεταλλαγμένους», όπως έλεγαν, σπόρους και προτίμησαν να κρατήσουν τους δικούς τους παλιούς ντόπιους σπόρους φασολιών.

Η «ΑΓΡΟΚΑ» έκανε διαφήμιση τα φασόλια Καστοριάς σε διάφορες εκθέσεις σε διάφορα μέρη της Ελλάδας ώστε να προωθήσει το ντόπιο προϊόν.



Εικόνα 7.2 : Έκθεση «Ελλάδος γεύση» από την εταιρεία ΑΓΡΟΚΑ

7.2 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

Στην δημοτική εταιρεία αυτή υπάρχουν εξειδικευμένα μηχανήματα, όπως για παράδειγμα ο χρωματοδιαλογέας ο οποίος καθαρίζει από ξένες ύλες μέχρι και το 85% των φασολιών (Εικ. 7.3 και Εικ. 7.4)



Εικόνα 7.3 : Χρωματοδιαλογέας



Εικόνα 7.4 : Χρωματοδιαλογέας

Ένα ακόμα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της «ΑΓΡΟΚΑ» είναι η μπετονιέρα (Εικ. 7.5 και Εικ. 7.6) την οποία την γεμίζουν με 50 κιλά φασόλια, πριονίδι, σπορέλαιο, νερό περίπου 10ml και μία βούρτσα για να καθαριστούν και να γυαλιστούν τα φασόλια.



Εικόνα 7.5 Μπετονιέρα καθαρισμού- γυαλίσματος φασολιών



Εικόνα 7.6 Φασόλια μέσα στην μπετονιέρα πριν τον καθαρισμό.

Επίσης πολύ ενδιαφέρον ήταν οι θάλαμοι απεντόμωσης (Εικ. 7.7) όπου εκεί τοποθετούν τα φασόλια και με διάφορα αέρια-χημικά γίνεται η απεντόμωση (συνήθως κάθε 6 μέρες) χωρίς αυτό να έχει κάποια επίπτωση στην υγεία των καταναλωτών αλλά και τον κατοίκων της περιοχής.



Εικόνα 7.7 : Θάλαμοι απεντόμωσης φασολιών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το φασόλι αποτελεί μια από τις βασικότερες καλλιέργειες στο νομό Καστοριάς και συμβάλλει στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής. Στο πέρασμα των χρόνων, οι παραγωγοί έχουν βελτιώσει σημαντικά τις καλλιεργητικές τεχνικές που χρησιμοποιούν και μάλιστα τις έχουν εκσυγχρονίσει για να συμβαδίζουν με την γενικότερη ανάπτυξη που υπάρχει σε παγκόσμιο επίπεδο. Για παράδειγμα, έχουν αλλάξει τον τρόπο άρδευσης με κατάκλυση σε σταλακτοφόρους σωλήνες, έχουν βελτιώσει τα μέτρα προστασίας των φυτών, με γνώμονα την προστασία του παραγόμενου προϊόντος, διενεργούν σωστές λιπάνσεις και έχουν κατορθώσει να αυξήσουν τόσο τις αποδόσεις, όσο και την ποιότητα της παραγωγής σε σημαντικό βαθμό.

Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, υπάρχουν πολλοί λόγοι που αναγκάζουν αρκετούς παραγωγούς να εγκαταλείψουν τη συγκεκριμένη καλλιέργεια, Γι' αυτό το λόγο, πρέπει να δοθούν κίνητρα στους καλλιεργητές, προκειμένου να συνεχίσουν την παραγωγή οσπρίων.

Αρχικά, είναι καλό να αναφερθεί ότι η καλλιέργεια των φασολιών και όλων των οσπρίων γενικά, έχει τη δυνατότητα να αποφέρει μεγάλα κέρδη στους παραγωγούς του νομού Καστοριάς. Το μόνο που πρέπει να κάνουν οι ίδιοι, είναι να αντιληφθούν και να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα που τους προσφέρει η συγκεκριμένη καλλιέργεια και ως προστατευόμενο προϊόν να μπορέσει να προωθηθεί πιο εντατικά μέσω της διαφήμισης και ενημέρωσης του καταναλωτή (τόσο εγχώρια όσο και στο εξωτερικό), για τα συγκριτικά πλεονεκτήματα του Καστοριανού φασολιού σε σχέση με τα αμφιβόλου ποιότητας εισαγόμενα φασόλια.

Φυσικά, καθοριστικό ρόλο στην απόδοση κινήτρων, θα παίζει το κράτος και η τακτική που θα ακολουθήσει στην ενίσχυση των παραγωγών. Εκεί που θα πρέπει να εστιάσει, αρχικά, η πολιτεία, είναι στα εισαγόμενα φασόλια που είναι εξαιρετικά φθηνά εξαιτίας του χαμηλού κόστους παραγωγής και της ύπαρξης φθηνού εργατικού δυναμικού. Πρέπει οι εισαγωγές αυτές να περιοριστούν σε μεγάλο βαθμό και ενισχυθούν οι ντόπιοι παραγωγοί.

Πιθανές προτάσεις βελτίωσης θα ήταν η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η οποία απαιτείται για την άντληση του νερού άρδευσης, καθώς όπως αποδείχθηκε έχουμε επιβάρυνση των φυσικών πόρων. Επίσης όπως διαπιστώθηκε με την βοήθεια της δοκιμαστικής εφαρμογής του συστήματος σήμανσης προϊόντος πάρκου Πρεσπών, η μέθοδος της στάγδην

άρδευσης εάν εφαρμοζόταν σε μεγαλύτερη έκταση θα μπορούσε να επιφέρει θετικά περιβαλλοντικά αποτελέσματα σε σχέση με την μέθοδο άρδευσης της κατάκλυσης.

Η στάγδην άρδευση θεωρείται πιο αποτελεσματική διότι ελαχιστοποιείται η σπατάλη νερού και ο κίνδυνος διαφυγής εισροών σε σύγκριση με την μέθοδο άρδευσης της κατάκλυσης.

Οι προοπτικές που απορρέουν από την καλλιέργεια οσπρίων, θα ανοίξουν το δρόμο στους Καστοριανούς παραγωγούς να εξάγουν το τοπικό προϊόν στις αγορές της Ευρώπης και όχι μόνο και να αποκομίσουν όλα τα οφέλη που συνεπάγεται μια τέτοια κίνηση. Άλλωστε, τα φασόλια της Καστοριάς έχουν ήδη απλώσει τη φήμη τους και έχουν κατακτήσει την εγχώρια αγορά.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

- Ανάγου – Βερονίκη, Μ. 1999. Εντομολογικοί εχθροί του φασολιού: Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση σε καλλιέργειες για την παραγωγή χλωρών λοβών. Γεωργία – Κτηνοτροφία.
- Παπακώστα-Τασοπούλου. Δ 2012. Σιτηρά και Ψυχανθή. Θεσσαλονίκη
- Τσαπικούνης μέρος β', 1997 Θρέψη – Λίπανση των φυτών.
- Λάσκαρης, Δ. 1999. Μυκητολογικές ασθένειες του φασολιού. Γεωργία – Κτηνοτροφία.
- Παπαϊωάννου – Σουλιώτη, 1999. Ο τετράνυχος – ένας σοβαρός εχθρός του φασολιού και αρχαία Ιταλία.
- Ήργης Θωμάς, Γεωπόνος. Καστοριά, Προσωπική επικοινωνία 2021.
- Σταμόπουλος, Δ. 1999. Έντομα αποθηκών μεγάλων καλλιεργειών και λαχανικών.
- Μπουχέλος Κ. 2018. Έντομα αποθηκών και τροφίμων.
- Σιώμος, Α.Σ 1985. Τα φασόλια και η καλλιέργεια τους στον Νομό Καστοριάς.
- Labeyrie, 1962. Les Acanthoscelides. In : A.S. Balachowsky “Entomologie appliquée a l'agriculture“. Tome I : Coleopteres.
- Graham, P. and Ranalli, P. (1997). Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Field Crops Research, 53, 131-146.
- Schneider A. V. C Overview of the market and consumption of the pulses in Europe. British Journal of Nutrition. 2002: 88; (3); 243-250
- Sathe, S. K. and Venkatachalam, M. 2004. Beans In Encyclopedia of Grain Science, Wrigley, C., Corke, H., and Walker, C. E. (eds.), Elsevier Publishing Co., St. Louis, MO., pp. 76-86
- S., Sathe, S. K., and Cheryan, M. 1983. In vitro proteolytic digestibility of dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) protein concentrates. Nutr. Rep. Intl. 27(5):931-936.
- Fageria, N. K., Baligar and C.A. Jones. 1997. Growth and mineral nutrition of field crops. Marcel Dekker, Inc. New York. 476 pp
- Maiti, R.K 1997a. The bean crop. In maiti, R.K (ed), *Phaseolus* spp. – Bean Science pp. 1-22. Science Publishers, Inc., USA.
- Maiti, R.K 1997b. Root system and mineral nutrition. In Maiti, R.K (ed) *Phaseolus* spp. - Bean Science pp 199-247. Science Publishers, Inc., USA.

