



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

**Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ
ΑΡΑΧΙΔΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ-
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ
ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**

ΜΠΙΤΣΑΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Φλώρινα, 2023

Δήλωση περί μη λογοκλοπής

Δηλώνω ότι είμαι ο συγγραφέας της παρούσας εργασίας με τίτλο «Η καλλιέργεια της αραχίδας στην Ελλάδα-προβλήματα και προοπτικές» που συντάχθηκε στα πλαίσια της διατριβής μου και παραδόθηκε το μήνα του 2023. Η αναφερόμενη εργασία δεν αποτελεί αντιγραφή ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν αναφέρονται σαφώς στη βιβλιογραφία και στο κείμενο ενώ κάθε εξωτερική βοήθεια, αν υπήρξε, αναγνωρίζεται ρητά

Όνοματεπώνυμο:

ΑΜ:

Υπογραφή:

ΜΠΙΤΣΑΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ FG31158

Ημερομηνία:

/ /2023

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την παρούσα πτυχιακή εργασία θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Φωκίων Παπαθανασίου για την καθοδήγηση και σημαντική συμβολή του στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας. Έπειτα, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους του καθηγητές του Τμήματος Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας που με εφοδίασαν με γνώση και μου έδωσαν το ερέθισμα να συνεχίσω να προσπαθώ για το καλύτερο πάνω στην επιστήμη της Γεωπονίας. Τέλος, θα ήθελα να αναφέρω τόσο την βοήθεια όσο και την στήριξη που είχα όλα αυτά τα χρόνια από την οικογένεια μου ψυχολογική, ηθική και οικονομική ώστε να μπορέσω να ολοκληρώσω τις σπουδές μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Δήλωση περί μη λογοκλοπής.....	ii
Ευχαριστίες.....	iii
Περίληψη.....	vii
Abstract.....	viii
Κατάλογος Εικόνων.....	ix
Κατάλογος Πινάκων.....	x
Κατάλογος Γραφημάτων.....	x
Πρόλογος.....	xii
Εισαγωγή.....	1
1. Γενικά στοιχεία και χρήσεις αραχίδας.....	3
Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	5
2. Βοτανικά στοιχεία.....	6
2.1 Κύκλος ζωής αραχίδας.....	11
3. Καλλιέργεια αραχίδας.....	14
3.1 Έδαφος.....	15
3.2 Κλίμα	15
3.3 Τύποι-ποικιλίες της αραχίδας	16
3.4 Στάδια σποράς-Αμειψισπορά.....	20

3.5 Καλλιεργητικές τεχνικές συντήρησης και ζιζανιοκτονία.....	23
3.6 Λίπανση.....	23
3.7 Άρδευση.....	24
3.8 Παραγωγή-Συγκομιδή.....	25
3.9 Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί.....	26
3.9.1 Αποζήρανση.....	26
3.9.2 Αποφλοιώση.....	27
3.9.3 Αποθήκευση.....	27
3.9.4 Συσκευασία.....	28
4 Φυτοπροστασία.....	29
4.1 Εχθροί και ασθένειες.....	30
4.2 Ασθένειες.....	30
4.2.1 Μυκητολογικές ασθένειες.....	30
4.2.2 Βακτηριολογικές ασθένειες.....	34
4.2.3 Ιολογικές ασθένειες.....	34
4.3 Έντομα-Ακάρεα.....	35
4.4 Νηματώδεις.....	41
5 Αποδόσεις και Εμπόριο.....	42
5.1 Παγκόσμιες αποδόσεις.....	43
5.1.1 Ασία.....	44
5.1.2 Αφρική.....	45
5.1.3 Αμερική.....	46

5.1.4 Ωκεανία.....	47
5.1.5 Ευρώπη.....	47
5.2 Εμπόριο αραχίδας.....	50
5.2.1 Ξηρός καρπός.....	50
5.2.2 Παραγωγή αναποφλοϊωτών λοβών.....	50
5.2.3 Παραγωγή αποφλοιωμένων λοβών.....	51
5.2.4 Παραγωγή αραχιδέλαιου.....	52
5.2.5 Παραγωγή φυστικοβούτυρου.....	53
5.2.6 Παραγωγή ζωοτροφής.....	53
6 Θρεπτική-Διατροφική αξία.....	54
6.1 Χημική σύσταση καρπών αραχίδας και αραχιδελαίου.....	55
6.2 Θρεπτική αξία αραχίδας.....	56
6.3 Αλλεργίες-Παρενέργειες από την κατανάλωση της αραχίδας.....	57
6.4 Αφλατοξίνη.....	58
7 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ.....	59
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	62
Βιβλιογραφία.....	63

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις μέρες μας ο πρωτογενής τομέας παραγωγής χαρακτηρίζεται και περιτριγυρίζεται από μεγάλη αβεβαιότητα για το μέλλον και κυρίως για το παρόν, καθώς δεν είναι άμεσα επικερδής για τον εκάστοτε παραγωγό. Το εποχιακό εισόδημα, οι περιβαλλοντικές συνεχείς αλλαγές και η δυσκολία που εμφανίζει η παραγωγή αγαθών είναι το κύριο σημείο που εμποδίζει την κοινωνία και τον άνθρωπο να ασχοληθεί. Έτσι, πλέον πρέπει να αναπτυχθεί η κριτική σκέψη και να ανακαλύψουμε προοπτικές καλλιέργειας και διεθνείς πρακτικές εμπορευματοποίησης ώστε τα οφέλη να υπερέχουν και η παραγωγή να αναζωπυρωθεί από το ίδιο το προϊόν . Ένα τέτοιο προϊόν μπορεί να είναι η αραχίδα.

Η καλή ελληνική γη καθώς και το μεράκι το αγροτών ώστε να κάνουν την παραγωγή τους πιο ποιοτική έχει κάνει την ελληνική αραχίδα περιζήτητη. Η διεθνής ζήτηση έστρεψε το ενδιαφέρον των παραγωγών στην αύξηση των καλλιεργούμενων εκτάσεων με σκοπό να μπουν στο εμπόριο για να καλύψουν τόσο τις εγχώριες όσο και τις παγκόσμιες ανάγκες. Ανώτερος στόχος την ενέργειας αυτής είναι η μείωση εισαγωγών και ανάδειξη του παραγόμενου προϊόντος με ανταγωνιστές όπως η Κίνα, οι ΗΠΑ, η Αυστραλία, η Βουλγαρία και η Νιγηρία που πρωταγωνιστούν και αποτελούν τις μεγαλύτερες παραγωγικές δυνάμεις στην καλλιέργεια της αραχίδας.

Η ολοκληρωμένη διαχείριση που αναζητά ένας παραγωγός για το προϊόν του εμφανίζεται διακριτά στην αραχίδα. Η αναγνώριση της μεσογειακής διατροφής ανά τον κόσμο δεν είναι μυστικό και πλέον τα πλήρη βιομηχανοποιημένα τρόφιμα απορρίπτονται από τις διατροφικές συνήθειες του ανθρώπου. Η ανοδική πορεία κατανάλωσης ξηρών καρπών εντατικοποιείται παγκοσμίως ως αποτέλεσμα η διάκριση της αραχίδας, γεγονός που κάνει την παρούσα πτυχιακή εργασία κίνητρο για πολλούς να γνωρίσουν καλύτερα την καλλιέργειά της σαν φυτό καθώς και την μεταποίησή της όχι μόνο ως ξηρό καρπό που γνωρίζουμε στην χώρα μας, αράπικο φιστίκι, αλλά και ως έλαιο, πάστα ακόμα και ως ζωοτροφή η οποία είναι πλούσια διατροφικά.

Λέξεις κλειδιά: Αραχίδα, Πρωτογενής τομέας, Ζήτηση, Ολοκληρωμένη διαχείριση, Προβλήματα, Προοπτικές.

ABSTRACT

Nowadays the primary production sector is characterized and surrounded by great uncertainty for the future and especially for the present, as it is not immediately profitable for the producer. The seasonal income, the constant environmental changes and the difficulty of producing goods are the main factors that prevent society and people from getting involved. Thus, it is now necessary to develop critical thinking and to discover cultivation prospects and international commercialisation practices so that the benefits outweigh the benefits and production is revitalised by the product itself. One such product could be groundnuts.

The good Greek land and the passion of the farmers to make their production more qualitative has made the Greek groundnut sought after. The international demand has turned the interest of the producers to increase the cultivated areas in order to enter the market to meet both domestic and global needs. The ultimate objective of this action is to reduce imports and promote the product produced with competitors such as China, USA, Australia, Bulgaria and Nigeria being the leading and major producing powers in groundnut cultivation.

The integrated management that a producer seeks for his product is distinctly displayed in groundnut. The recognition of the Mediterranean diet around the world is no secret and nowadays fully processed foods are being rejected from people's eating habits. The upward trend of consumption of nuts is intensifying worldwide as a result of the distinction of groundnut, which makes this thesis a motivation for many to know better its cultivation as a plant as well as it's processing not only as a nut that we know in our country, groundnut, but also as an oil, paste and even as animal feed which is nutritionally rich.

Keywords: Groundnut, Primary sector, Demand, Integrated management, Problems, Prospects.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2.1 <i>Arachis hypogaea</i> L.....	7
Εικόνα 2.2 Ριζικό σύστημα αραχίδας.....	8
Εικόνα 2.3 Βλαστός αραχίδας.....	9
Εικόνα 2.4 Φύλλα αραχίδας.....	9
Εικόνα 2.5 Ανθισμένα φυτά αραχίδας.....	10
Εικόνα 2.6 Άνθος αραχίδας	10
Εικόνα 3.1 Τύπος αραχίδας <i>Runner</i>	18
Εικόνα 3.2 Τύπος αραχίδας <i>Virginia</i>	18
Εικόνα 3.3 Τύπος αραχίδας <i>Spanish</i>	19
Εικόνα 3.4 Τύπος αραχίδας <i>Valencia</i>	20
Εικόνα 3.5 Σπαρτική μηχανή αραχίδας.....	22
Εικόνα 3.6 Φυτά αραχίδας μετά την εκρίζωση.....	25
Εικόνα 3.7 Μηχάνημα εκρίζωσης αραχίδας.....	26
Εικόνα 3.8 Μηχάνημα αποφλοίωσης αραχίδας.....	27
Εικόνα 4.1 Προσβολή αραχίδας από τον μύκητα <i>Sclerotium rolfsii</i>	31
Εικόνα 4.2 Προσβολή λοβών αραχίδας από τον μύκητα <i>Rhizoctonia solani</i>	32
Εικόνα 4.3 Προσβολή αραχίδας από <i>Cercospora arachidicola</i>	32
Εικόνα 4.4 Προσβολή από τον μύκητα <i>Aspergillus flavus</i>	33
Εικόνα 4.5 Προσβολή αραχίδας από Σκωρίαση(<i>Puccinia arachidis</i>).....	33
Εικόνα 4.6 Προσβολή φύλλων αραχίδας από την μύκητα <i>Alternaria arachidis</i>	34
Εικόνα 4.7 Προσβολή αραχίδας από ιολογική ασθένεια-Κηλιδωτός μαρασμός ντομάτας(TSWV)(Πηγή: https://www.forestryimages.org/search/action.cfm?q=TSWV).....	35

Εικόνα 4.8 Έντομο του γένους <i>Empoasca</i> sp.....	36
Εικόνα 4.9 Θρίπας (<i>Trips</i> sp.).....	37
Εικόνα 4.10 Προσβολή αραχίδας από θρίπες.....	37
Εικόνα 4.11 Ημίπτερο <i>Orius</i> sp.....	37
Εικόνα 4.12 Άκαρι <i>Amblyseius cucumeris</i>	37
Εικόνα 4.13 Έντομο αγρότιδας (<i>Agrotis</i> sp).....	38
Εικόνα 4.14 Προνύμφη και τέλειο έντομο πράσινου σκουληκιού(<i>Heliothis armigera</i>)..	39
Εικόνα 4.15 Βιολογικός κύκλος-κίνηση της προνύμφης(Πηγή: https://www.syngenta.gr/)....	39
Εικόνα 4.16 Προσβολή από τετράνυχο(<i>Tetranychus urticae</i>).....	40
Εικόνα 4.17 Προσβολή ριζικού συστήματος αραχίδας από τον νηματώδη <i>Meloidogyne arenaria</i>	41
Εικόνα 5.1 Συσκευασμένοι ολόκληροι λοβοί 200-300 γραμμαρίων.....	51
Εικόνα 5.2 Σπαστήρας αραχίδας.....	51
Εικόνα 5.3 Φούρνος τούνελ.....	52
Εικόνα 5.4 Απλής μορφής φούρνος.....	52
Εικόνα 6.1 Πυραμίδα μεσογειακής διατροφής.....	56
Εικόνα 6.2 Εμφάνιση αφλατοξίνης σε λοβούς και σπέρματα αραχίδας.....	58

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1 Βλαστικός κύκλος αραχίδας.....	11
Πίνακας 2.2 Στάδια άνθησης αραχίδας.....	12
Πίνακας 3.1 Ανάγκες νερού σε ποικιλία 90 ημερών.....	16
Πίνακας 3.2 Χαρακτηριστικά είδους <i>Arachis hypogaea</i>	17
Πίνακας 3.3 Ανάγκες αραχίδας σε βασική λίπανση.....	23
Πίνακας 3.4 Θερμοκρασίες αποθήκευσης και χρόνος συντήρησης.....	27
Πίνακας 5.1 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Ασία για το έτος 2021 (Πηγή: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL).....	44
Πίνακας 5.2 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Αφρική για το έτος 2021 (Πηγή: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL).....	45
Πίνακας 5.3 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Αμερική για το έτος 2021 (Πηγή: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL).....	46
Πίνακας 5.4 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Ωκεανία για το έτος 2021 (Πηγή: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL).....	47
Πίνακας 5.5 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Ευρώπη για το έτος 2017 (Πηγή: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL).....	47
Πίνακας 5.6 Παραγωγή αραχίδας στην Ελλάδα 2020 (Πηγή: https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/).....	48
Πίνακας 1.7 Παραγωγή αραχίδας στην Ελλάδα 2021 (Πηγή: https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/).....	49
Πίνακας 6.1 Περιεκτικότητα 100gr σπόρων αραχίδας.....	55
Πίνακας 6.2 Περιεκτικότητα 100g αραχιδέλαιου.....	55
Πίνακας 7.1 Κόστος παραγωγής αραχίδας ανά στρέμμα.....	60

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

<i>Γράφημα 5.1: Παγκόσμια παραγωγή φιστικιών με κέλυφος ανά έτος.....</i>	<i>38</i>
---	-----------

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή διατριβή με τίτλο «Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ-ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ» εκπονήθηκε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των προϋποθέσεων, για τη λήψη του πτυχίου μου από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας και το Τμήμα Γεωπονίας, με έδρα την Φλώρινα κατά το έτος 2022-2023. Ως επιβλέπων ορίστηκε ο Καθηγητής του Τμήματος Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας Δρ. Φωκίων Παπαθανασίου.

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η αναγνώριση της καλλιέργειας της αραχίδας στην Ελλάδα και στον υπόλοιπο κόσμο. Επίσης, γίνεται γνωστή και η προοπτική σαν προϊόν μεταποίησης και η διεθνή εμπορική σημασία που έχει καθώς με το πέρασμα των χρόνων η διατροφική αξία και σημασία των φυτικών αγαθών γίνεται ολοένα και πιο δημοφιλής.

Τέλος, η εργασία αυτή δεν θα μπορούσε να γίνει χωρίς τη συνεργασία και βοήθεια του καθηγητή μου κ. Φωκίων Παπαθανασίου από τον οποίο μου ανατέθηκε το θέμα της πτυχιακή μου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αντικείμενο μελέτης της πτυχιακής εργασίας είναι η αναγνώριση μιας νέας ανερχόμενης καλλιέργειας που σταδιακά ολοένα και πολλαπλασιάζεται στον κλάδο της γεωργίας και του εμπορίου, η αραχίδα. Ωστόσο, εμφανίζονται προβλήματα λόγω της έλλειψης εξειδίκευσης και γενικής γνώσης.

Η προηγούμενη γνώση που διαθέτουμε είναι ελλιπής και ανίκανη να στηρίξει τον νέο αγρότη, να τον ενθαρρύνει να επενδύσει χρόνο, κόπο και χρήματα. Έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες για την καλλιέργεια την αραχίδας στο παρελθόν, καμία όμως δεν αναγνωρίζει πλήρως τα θετικά και τα αρνητικά αυτής. Ο κόσμος και η κοινωνία αλλάζει και πλέον η παλιά γνώση δεν μπορεί να συγχρονιστεί και να καλύψει τις πλέον απαιτητικές επιστημονικές ανάγκες του πληθυσμού.

Σκοπός της πτυχιακής είναι η καθολική γνώση για την καλλιέργεια της αραχίδας που ακμάζει παράλληλα και με την γεωργία. Όπως και κάθε καλλιέργεια έτσι και αυτή συναντά προβλήματα, με την ανθρώπινη παρέμβαση να βοηθά καθοριστικά και έπειτα να στοχεύει στην ανάδειξη ενός ποιοτικού προϊόντος. Η χρήση εικόνων, πινάκων και μερική χρήση γραφημάτων δίνουν μια πιο ανάλαφρη και σαφή γνώση του θέματος.

Πηγή άντλησης πληροφοριών συχνά αποτέλεσε το διαδίκτυο καθώς αντικαθιστά εγκυκλοπαίδειες και βιβλίο σε φυσική μορφή. Πλέον, τα βιβλία παίρνουν ηλεκτρονική μορφή, τα άρθρα επιστημονικών περιοδικών αναδημοσιεύονται σε ανοικτές ηλεκτρονικής μορφής βιβλιοθήκες και η άντληση στατιστικών στοιχείων γίνεται μεθοδευμένα από παγκόσμιες εταιρίες με πλήρη και επικυρωμένα στοιχεία. Η συγκέντρωση, μελέτη, σύγκριση και επαναδιατύπωση με μια άλλη οπτική γωνία χωρίς ποτέ να λείπει η ουσία δημιούργησαν την πτυχιακή που έχετε στην κατοχή σας.

Τέλος, η ανάλυση του θέματος της πτυχιακής παρουσιάζεται μέσα σε επτά κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο, πραγματοποιείται μια ιστορική ανασκόπηση της αραχίδας, στον τόπο καταγωγής, στον τρόπο μετάδοσης και αναγνώρισης στον υπόλοιπο κόσμο καθώς και στους τρόπους που μεταποιείται και την καθιέρωσαν. Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναφέρονται όλα τα μέρη του φυτού και ο κύκλος ζωής της αραχίδας. Στο τρίτο κεφάλαιο, αναγνωρίζονται όλοι οι εχθροί της αραχίδας και πιθανά

μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης μετά την προσβολή. Στο πέμπτο κεφάλαιο αναφέρονται μέσα από πίνακες όλες οι παγκόσμιες αποδόσεις τόσο στρεμματικά όσο και ποσοτικά ανά ήπειρο καθώς επίσης και οι μορφές του μεταποιημένου προϊόντος που συναντάμε στο εμπόριο. Στο έκτο κεφάλαιο αναφέρεται η σημαντική διατροφική αξία της αραχίδας και κίνδυνοι που φέρει ως προϊόν ευρείας κατανάλωσης. Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο αναφέρονται τα προβλήματα που συναντάει η καλλιέργεια της αραχίδας στην Ελλάδα και παρουσιάζονται μερικές προοπτικές προώθησης της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Γενικά στοιχεία και χρήσεις της αραχίδας

Η αραχίδα ή αράπικο φιστίκι (*Arachis hypogaea L.*) είναι ετήσιο, ποώδες, αυτόγονιμοποιούμενο φυτό της οικογένειας των ψυχανθών (Fabaceae). Κατάγεται από την Νότια Αμερική όπου πρωτοκαλλιεργήθηκε σε χώρες όπως η Βραζιλία, η Αργεντινή, η Παραγουάη, το Περού και η Βολιβία. Ένα αγγείο το οποίο υπολογίζεται πως ανήκει στην προκολομβιανή περίοδο απεικόνιζε ένα φυτό αραχίδας, ανακάλυψη που έγινε από Ισπανούς ερευνητές οι οποίοι το μετέφεραν και μαζί μετέφεραν την γνώση ύπαρξης ενός ακόμα φυτού στην υπόλοιπη Ευρώπη.

Αργότερα Ισπανοί και Πορτογάλοι έμποροι και ερευνητές μετέφεραν το αράπικο φιστίκι και στην Αφρική. Η προοπτική καλλιέργειας της δεν άργησε να γίνει αντιληπτή και στον λαό της Αφρικής όπου τα φτωχά εδάφη δεν επέτρεπαν και την καλλιέργεια πολλών φυτικών ειδών, καθώς η αραχίδα αποτελεί μεγάλη πηγή ανόργανων θρεπτικών στοιχείων με κύριο το άζωτο. Ως καλλιέργεια πλούσια και ως πηγή τροφής και ενέργειας διαδόθηκε πολύ γρήγορα. Η μεγάλη διάδοση της καλλιέργειας επετεύχθη και στον λαό της Βόρειας Αμερικής κατά την περίοδο του δουλεμπορίου. Τον 16^ο αιώνα οι Πορτογάλοι ταξιδεύοντας έφεραν το αράπικο φιστίκι στην Ινδία και οι Ισπανοί στις Φιλιππίνες.

Βοτανολόγοι του 18^{ου} αιώνα προχώρησαν στην μελέτη του νέου ακόμα φυτού και συμπέραναν πως είναι ακόμα ένας ακατέργαστος χρυσός στα χέρια τους. Σύντομα θα άρχιζαν να ανακαλύπτουν τις δυνατότητες της αραχίδας σε πολλούς τομείς της καθημερινής ζωής τους. Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα καλλιεργούνταν μόνο για εμπορικούς σκοπούς μέχρι να έρθει η μεγάλη αλλαγή τον επόμενο αιώνα και το 1903 με τον πρωτοπόρο Αμερικανό χημικό Τζορτζ Ουάσινγκτον Κάρβερ. Πάνω από 300 προϊόντα, μεταξύ των οποίων αναψυκτικά, καλλυντικά, βαφές, φάρμακα, σαπούνι πλυντηρίου, εντομοκτόνα και τυπογραφικό μελάνι ήρθαν στην επιφάνεια και πλέον η αραχίδα μπήκε στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων.

Η αραχίδα πλέον καλλιεργείται σε περισσότερες από 120 χώρες με την Ασία να καλύπτει περίπου το 56% της έκτασης και την Αφρική περίπου το 40%. Ωστόσο

στην χώρα μας η καλλιέργεια της αραχίδας έχει μείνει σε μικρή κλίμακα και εντοπίζεται σε περιοχές της Μεσσηνίας, της Ηλείας, των Σερρών και της Κρήτης.

Η αραχίδα είναι ένας ελαιούχος καρπός γεγονός που καθιστά τον καρπό εύχρηστο και σημαντικά διατροφικά πλούσιο προϊόν.

- Στον άνθρωπο αποτελεί ένα στοιχείο της διατροφικής του πυραμίδας πολύ σημαντικό μέσο της μεσογειακής διατροφής. Φυτικό προϊόν που καταναλώνετε ωμό και ψημένο με αλάτι ως σνακ. Χρησιμοποιείτε σαν άλευρο και βούτυρο στην ζαχαροπλαστική και στην παρασκευή άρτου από επαγγελματίες και σε πολλές βιομηχανικές παραγωγές. Τέλος, ως αναποφλοιώτος λοβός σε διάφορες αφρικανικές χώρες.
- Ως ζωοτροφή η αραχίδα ,πλούσια σε πρωτεΐνη (25%), μεταποιείται σε αραχιδόπιτα μετά την εξαγωγή του ελαίου της. Η αραχιδόπιτα έπειτα χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή σε διάφορα αγροτικά ζώα. Ακόμα και σαν σανό τα φυτικά υπολείμματα της αραχίδας χρησιμοποιούνται και είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα σε πολλές χώρες της Ευρώπης και της Αμερικής.
- Η αραχίδα χρησιμοποιείται και ως βιοντίζελ με το φιστικέλαιο να αποτελεί ένα από τα πρώτα καύσιμα κίνησης από τον εφευρέτη και μηχανολόγο μηχανικό Ρούντολφ Κρίστιαν Καρλ Ντίτσελ το 1893.
- Σημαντική η χρήση της αραχίδας και ως χλωρή λίπανση καθώς ανήκει στην οικογένεια των ψυχανθών και με αυτόν τον τρόπο εμπλουτίζει το έδαφος με άζωτο. Σημαντικό ρόλο σε αυτό έχουν τα αζωτοβακτήρια που λόγω του ατμοσφαιρικού αζώτου που δεσμεύουν εμπλουτίζουν με άζωτο το έδαφος.
- Η αραχίδα παρουσιάζει διάφορες φαρμακευτικές χρήσεις είτε ως λοβός είτε ακόμα τα διάφορα βλαστικά του τμήματα. Αντιμετωπίζει το άσθμα, μειώνει τον κίνδυνο κάποιου καρδιαγγειακού επεισοδίου, χρησιμοποιείται ως παιδική τροφή, ως κολλύριο, ως διάλυμα μείγμα φύλλων και λοβών εφαρμόζεται στην οφθαλμολογία σε περιπτώσεις τραυμάτων και καταρράκτη και τέλος το ίδιο διάλυμα θεραπεύει περιπτώσεις ωτίτιδας.

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Βοτανικά στοιχεία

Η αραχίδα ανήκει στο γένος *Arachis* και στο είδος *hypogaea*, γνωστή και ως αραχίδα η υπόγεια, όνομα που δόθηκε από τον Καρλ Λινναίο το 1753. Το γένος αυτό ανήκει στην οικογένεια των ψυχανθών (Fabaceae) , στην υποοικογένεια *Papilionoideae* που περιλαμβάνει πάνω από 70 άγρια είδη , ωστόσο μόνο η αραχίδα είναι καλλιεργούμενο παγκοσμίως με μεγάλη οικονομική σημασία.



Εικόνα 2.1 *Arachis hypogaea* L.

Είναι ένα ετήσιο ή διετές ποώδες αυτογόνιμο φυτό το οποίο καλλιεργείται στην χώρα μας μόνο ως ετήσιο καθώς δεν αντέχει στις υπερβολικά χαμηλές χειμερινές θερμοκρασίες και φτάνει σε ύψος 20-90 εκατοστά με βλαστό όρθιο ή έρποντα. Σε περιοχές κοντά στον ισημερινό με τροπικό και υποτροπικό κλίμα μπορεί να εμφανιστεί και ως διετή καλλιέργεια με διαφορές που παρουσιάζει η ποικιλία του φυτού και η διάρκεια του βιολογικού του κύκλου. Λόγω προέλευσής του η αραχίδα θεωρείται ως ένα θερμόφιλο, φωτόφιλο και υγρόφιλο φυτό.

- **Ριζικό σύστημα**



Εικόνα 2.2 Ριζικό σύστημα αραχίδας

Η αραχίδα έχει ένα πολύ καλά αναπτυγμένο ριζικό σύστημα με πασσαλώδη ρίζα και αρκετές πλάγιες διακλαδώσεις. Ανάλογα με τις συνθήκες που εμφανίζει το έδαφος, το κλίμα και η ποικιλία του φυτού η ρίζα μπορεί να φτάσει ακόμα και τα 2 μέτρα βάθος. Κατά την διάρκεια ανάπτυξης των φυτών, στα σημεία επαφής με το έδαφος εκφύονται ρίζες τόσο από κόμβους του υποκοτυλίου όσο και από κόμβους των υπέργειων βλαστών. Ένα εκτεταμένο δίκτυο πλάγιων ριζών, αρχικά αναπτύσσεται στα πρώτα 20-25 εκατοστά του εδάφους και αργότερα βαθύτερα. Καθώς το φυτό ανήκει στα ψυχανθή, το ριζικό σύστημα χαρακτηρίζεται από την παρουσία μικρών φυματίων που προκαλούνται από την συμβίωση των αζωτοβακτηρίων εδάφους με τις ρίζες του φυτού. Έτσι δεσμεύεται το ατμοσφαιρικό άζωτο και εμπλουτίζει το φυτό και το έδαφος. Τα φυμάτια που σχηματίζονται είναι άφθονα, μικρά, σφαιρικά με σκούρο καφέ χρώμα.

- **Βλαστός**

Το φυτό της αραχίδας εμφανίζει έναν κεντρικό βλαστό ο οποίος αναπτύσσεται από τον ακραίο οφθαλμό του επικοτυλίου, με πολλές δευτερεύοντες πλάγιες διακλαδώσεις, οι οποίες εκπτύσσονται αντίθετα ως προς τον κύριο βλαστό. Ανάλογα με την ποικιλία ο βλαστός είναι όρθιος ή έρποντας. Το χρώμα ποικίλει ανάλογα με την ύπαρξη της χρωστικής ανθοκυανίνης από πορφυρό, ροζ και κόκκινο έως και πράσινο που δηλώνει και την έλλειψη της χρωστικής. Επίσης, το μήκος του βλαστού κυμαίνεται από 12 έως 65 εκατοστά. Οι βλαστοί είναι αρχικά γωνιώδεις με αναπτυγμένη εντεριώνη

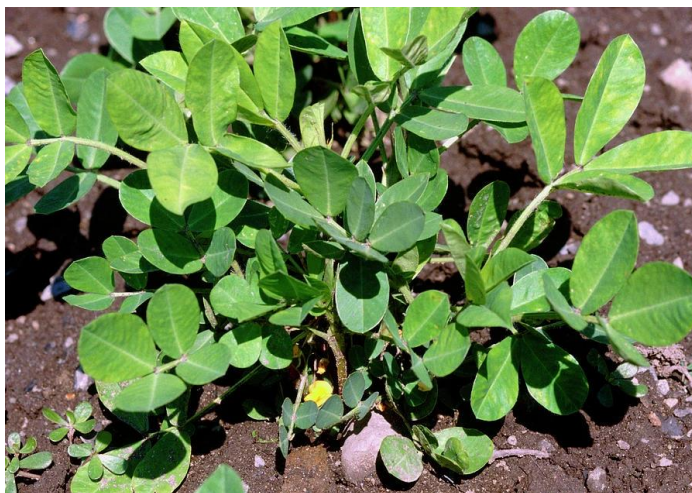
και αργότερα τείνουν να γίνουν κυλινδρικοί άδειοι στο κέντρο. Καλύπτονται από τριχώματα διαφόρων ειδών και μεγεθών.



Εικόνα 2.3 Βλαστός αραχίδας

▪ Φύλλα

Τα φύλλα είναι σύνθετα με δυο και άλλοτε τρία ζεύγη φυλλαρίων, που μοιάζουν σαν του τριφυλλιού. Δεν φέρουν πολλά τριχίδια. Αποτελούνται από έναν μίσχο μήκους 4-9 εκατοστά επάνω στον οποίον σχηματίζονται 2-3 ζεύγη φυλλαρίων ωσειδούς σχήματος που αναπτύσσονται εναλλάξ. Η ημερήσια επινασσία είναι ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που παρουσιάζουν τα φύλλα της αραχίδας, γεγονός κατά το οποίο ο μίσχος γυρίζει προς τα κάτω και τα φύλλα προς τα επάνω μέχρι να συναντήσουν το μίσχο.



Εικόνα 2.4 Φύλλα αραχίδας

- **Άνθη-γυνοφόροι**

Τα άνθη της αραχίδας είναι μικρά κίτρινα με χαρακτηριστική μορφή, γνώρισμα της οικογένειας των ψυχανθών. Παρουσιάζονται μεμονωμένα ή σε ομάδες των 3-5 ανθέων στις μασχάλες των φύλλων κοντά στο έδαφος. Η άνθηση γίνεται σταδιακά, με αποτέλεσμα η πρώτη γονιμοποιημένη ωοθήκη του άνθους καθώς εξελίσσεται σε λοβό να εμποδίζει την ανάπτυξη των γυνοφόρων των άλλων ανθέων της ίδιας ταξιανθίας.



Εικόνα 2.5 Ανθισμένα φυτά αραχίδας



Εικόνα 2.6 Άνθος αραχίδας

Η αραχίδα είναι το μοναδικό μεταξύ των καλλιεργούμενων φυτών το οποίο ενώ σχηματίζει το άνθος του επάνω από την επιφάνεια του εδάφους, παράγει τον καρπό μέσα στο έδαφος. Μετά την γονιμοποίηση ένας μεριστωματικός ιστός στην βάση του ωαρίου δημιουργεί ένα όργανο που ονομάζονται γυνοφόριο γιατί στην άκρη του φέρει το γονιμοποιημένο ωάριο. Το γυνοφόριο έχει θετικό γεωτροπισμό και εισέρχεται στο έδαφος σε βάθος μέχρι 5-7 εκατοστά. Το χρώμα στα διάφορα τμήματα του γυνοφορίου ποικίλει λόγω της ύπαρξης χρωστικών ανθοκυανίνης και επηρεάζεται από το ηλιακό φως. Το μήκος και το πάχος εξαρτώνται επίσης από την ποικιλία καθώς και η αντοχή του γυνοφορίου επηρεάζει την ευκολία της μηχανικής συγκομιδής και τις απώλειες λοβών.

▪ Καρπός

Ο καρπός της αραχίδας αναπτύσσεται σε μορφή λοβού μέσα στο έδαφος σε βάθος 3-5cm με αριθμό σπερμάτων ανά λοβό 2-5, ανάλογα με το υποείδος της ποικιλίας. Ο αριθμός των λοβών ανά φυτό μπορεί να φτάσει τους 100, ωστόσο κυμαίνεται ανάμεσα από 50-70 ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή. Οι λοβοί έχουν σχήμα σφαιρικό ή ελλειπτικό ή επίμηκες. Το κέλυφος των λοβών έχει ανώμαλο σχήμα και επιφάνεια, φέρει συσφίξεις μεταξύ των σπερμάτων ενώ δεν φέρει ραφή γεγονός που οφείλεται και το όνομα αραχίς, χωρίς ραφή. Το κέλυφος αποτελεί το 25-30% του συνολικού βάρους των λοβών ενώ οι σπόροι το 70-75%.

Οι σπόροι της αραχίδας αποτελούνται από το έμβρυο και το περισπέρμιο. Το έμβρυο αποτελείται από δυο μεγάλες κοτυληδόνες. Το περισπέρμιο είναι πολύ λεπτό και διαφέρει ανάλογα την ποικιλία. Το μήκος του σπόρου μπορεί να κυμανθεί από 7 έως 21 mm και η διάμετρος από 5 έως 13 mm ενώ το βάρος του μπορεί να κυμανθεί από 0,15 έως 2,38g.

2.1 Κύκλος ζωής αραχίδας

Η ανάπτυξη της αραχίδας ποικίλει ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή. Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου κυμαίνεται από 90 μέχρι 150 ημέρες.

Πίνακας 2.1 Βλαστικός κύκλος αραχίδας

Σπορά έως πρωτες ρίζες	24-48 ώρες
Σπορά έως φύτευμα	5-6 ημέρες
Σπορά έως ύψος βλαστού 20cm	7-8 ημέρες
Φύτευμα έως τα πρώτα άνθη	20-40 ημέρες
Άνθηση	60-90 ημέρες
Ωρίμανση	40-55 ημέρες

Ο κύκλος ζωής της αρχίδας διακρίνεται στις επιμέρους φάσεις:

1. Βλαστική φάση
2. Φάση ανθήσεως
3. Φάση καρποφορίας
4. Φάση ωρίμανσης

1. Βλαστική φάση: διάκριση σε δύο στάδια

- **Στάδιο φυτρώματος:** Τα σπέρματα μεγαλώνουν λόγω της απορρόφησης νερού από το έδαφος. Τις πρώτες 24-48 ώρες εμφανίζονται τα πρώτα ριζίδια. Μετά τις 5-6 ημέρες οι κοτυληδόνες ανοίγουν και ξεκινάει το φύτερωμα.
- **Στάδιο ανάπτυξης:** Ο κεντρικός βλαστός αρχίζει να αναπτύσσεται. Όταν φτάσει σε μήκος 2-3 εκατοστά εμφανίζονται οι δυο βλαστοί που προέρχονται από τις κοτυληδόνες. Έπειτα, εμφανίζονται άλλοι πλάγιοι βλαστοί σε σταυρό με τους προηγούμενους βλαστούς και τα πρώτα αζωτοδεσμευτικά 20 ημέρες μετά το φύτερωμα.

2. Φάση ανθήσεως: Η άνθηση αρχίζει 20-40 ημέρες μετρά το φύτερωμα και διαρκεί 60-90 ημέρες.

Πίνακας 2.2 Στάδια άνθησης αραχίδας

1ο στάδιο	παράγονται λίγα άνθη
2ο στάδιο	ταχεία ανάπτυξη ανθέων
3ο στάδιο	άνθηση στον μέγιστο βαθμό
4ο στάδιο	παραγωγή ανθέων μειώνεται

Λίγα είναι τα άνθη που θα δώσουν τον τελικό ολοκληρωμένο λοβό, χαρακτηριστικό γνώρισμα του φυτού αραχίδας που ονομάζεται και αλλιώς ως φάση χρήσιμης άνθησης. Η διάρκεια της χρήσιμης άνθησης είναι 15-20 ημέρες και εξαρτάται σημαντικά από τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν. Τα άνθη σχηματίζονται τις 2-3 πρώτες εβδομάδες της άνθησης. Ο αριθμός των ανθέων σε ένα φυτό διαφοροποιείται ξεκινώντας από 600 έως 1000 ανάλογα την ποικιλία.

- 3. Φάση καρποφορίας:** Μια εβδομάδα μετά την γονιμοποίηση, η βάση του υπέρου του άνθους επιμηκύνεται και κατευθύνεται προς το έδαφος σχηματίζοντας τον γονυφόρο. Μαζί με την ανάπτυξη των λοβών αρχίζει και η ανάπτυξη των σπερμάτων. Τα σπέρματα παρουσιάζουν ταχεία ανάπτυξη με το γέμισμα τους από τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης και σταδιακά μειώνεται η υγρασία ώστε να φτάσει στην πλήρη ωρίμανση του. Για την ανάπτυξη των λοβών χρειάζεται το έδαφος να διατηρεί ένα μικρό ποσοστό υγρασίας και οξυγόνου. Σημαντικό ρόλο έχει και το σκοτάδι ώστε οι γονυφόροι να αναπτύξουν στο άκρο τους ένα λοβό, αφού στο φως δεν μετατρέπεται η ωθήκη σε καρπό.
- 4. Φάση ωρίμανσης:** Η αραχίδα είναι ετήσιο φυτό. Η ολοκλήρωση του κύκλου της αραχίδας μπορεί να φτάσει και τους τέσσερις μήνες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
Καλλιέργεια αραχίδας

3.1 Έδαφος

Τα ιδανικότερα εδάφη για την καλλιέργεια αραχίδας είναι τα ελαφριά αμμώδη έως και αμμοπηλώδη, ανοικτού χρωματισμού, με καλή στράγγιση αερισμό, εφοδιασμένα με ασβέστιο, ελαφρώς όξινη χημική αντίδραση με pH από 5,5 έως 7 και μέτρια συγκέντρωση οργανικής ουσίας 1-2%. Η συνύπαρξη όλων των παραπάνω δίνουν στην καλλιέργεια μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα. Βασικό στοιχείο είναι να εισέλθει το γονυφόριο και να σχηματιστεί ο λοβός και έπειτα βοηθάει να γίνει ευκολότερη η συγκομιδή με όσο δυνατόν μικρότερη απώλεια. Σε πολύ όξινα εδάφη με τιμές pH 5 ή μικρότερο παρουσιάζεται έλλειψη ασβεστίου με αποτέλεσμα φαινόμενα τοξικότητας μαγγανίου ή αργιλίου και παρεμπόδιση στην δράση των αζωτοβακτηρίων με αποτέλεσμα χλώρωση και κιτρίνισμα των φύλλων λόγω έλλειψης αζώτου, ωστόσο με εμπλουτισμό ασβεστούχων σκευασμάτων στο έδαφος διορθώνεται. Η αλατότητα στο έδαφος επιδρά αρνητικά στην καλλιέργεια καθώς η αραχίδα παρουσιάζει πολύ μικρή αντοχή.

3.2 Κλίμα

Η αραχίδα είναι ένα φυτό που εμφανίζει μεγάλη προσαρμοστικότητα σε διάφορες κλιματολογικές συνθήκες. Οι καλύτερες συνθήκες είναι αυτές που επιτρέπουν την ολοκλήρωση ενός βιολογικού κύκλου με ιδανική διάρκεια 90-140 ημέρες. Η καλλιέργεια της αραχίδας προτιμάται σε περιοχές με μεγάλη ηλιοφάνεια, αρκετές βροχοπτώσεις ή άρδευση και σχετικά υψηλή θερμοκρασία.

Οι άριστες θερμοκρασίες καλλιέργειας αραχίδας είναι μεταξύ 25°C και 35°C. Σημαντικό ρόλο σε αυτό παίζει και η θερμοκρασία κατά της διάρκεια της νύχτας με αποτέλεσμα αν τα όρια ξεπεραστούν υπάρχει μείωση γονιμοποιούμενων ανθέων. Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο επίσης έχει και η εδαφική θερμοκρασία καθώς εδάφη με πάνω από 33°C μειώνουν την ανάπτυξη των λοβών, με άριστες τιμές να είναι από 25°C έως 28°C.

Η αραχίδα δεν παρουσιάζει μεγάλη ανθεκτικότητα στην ξηρασία ωστόσο είναι ένα φυτό που οι πιο παραγωγικές του χρονιές είναι εκείνες όταν δεν λείπει η υγρασία. Για έναν κύκλο ζωής 90 ημερών η αραχίδα χρειάζεται με ένα μέσο ύψος βροχής τα

950mm. Ο βλαστικός κύκλος της αραχίδας αποτελείται από 4 φάσεις σχετικά με τις ανάγκες σε νερό. Για μια ποικιλία 90 ημερών οι φάσεις είναι:

Πίνακας 2.1 Ανάγκες νερού σε ποικιλία 90 ημερών

Ανάπτυξη βλάστησης(0-20ημέρες)	3,5mm βροχής/ημέρα
Ανθιση(21-40ημέρες)	5,2mm βροχής/ημέρα
Γέμισμα καρπών(41-70ημέρες)	4,4mm βροχής/ημέρα
Ωρίμανση(71-90ημέρες)	3,9mm βροχής/ημέρα

Ιδιαίτερη προσοχή παρουσιάζουν τα αμμώδη εδάφη καθώς η συνεισφορά της βροχόπτωσης δεν είναι επαρκής και ομοιόμορφη.

Η ανάπτυξη της αραχίδας επηρεάζεται σημαντικά από το φως. Στο στάδιο του φυτρώματος το φως επιβραδύνει την ταχύτητα φυτρώματος και τον σχηματισμό ριζών. Στο στάδιο της καρποφορίας, η έκθεση των γυνοφόρων στο φως, επιβραδύνει την ανάπτυξη των λοβών, οι οποίοι αναπτύσσονται καλύτερα υπό σκιά.

3.3 Τύποι-ποικιλίες της αραχίδας

Το κυριότερο είδος αραχίδας που καλλιεργείται είναι το είδος *Arachis hypogaea*, το οποίο διακρίνεται σε δυο υποείδη.

- *Arachis hypogaea sub. Hypogaea*
- *Arachis hypogaea sub. Fastigiata*

Πίνακας 3.2 Χαρακτηριστικά είδους *Arachis hypogaea*

	Hypogaea	Fastigiata	
Τύπος	Virginia-Runner	Spanish	Valencia
Ανάπτυξη	Ορθόκλαδη-Ερπουσα	Ορθόκλαδη	Ορθόκλαδη
Διακλαδώσεις	Εναλλασσόμενη	Διαδοχική	Διαδοχική
Χρώμα φύλλων	Σκούρο πράσινο	Ανοιχτό πράσινο	Ανοιχτό πράσινο
Βιολογικός κύκλος	120-150 ημερών	90 ημερών	90 ημερών
Λήθαργος	Ναι	Όχι	Όχι
Αριθμός σπόρων	2 ανα λοβό	2 ανα λοβό	3-4 ανα λοβό

Οι ποικιλίες της αραχίδας που καλλιεργούνται κατατάσσονται σε τέσσερις τύπους:

- Τύπος **Runner**
- Τύπος **Virginia**
- Τύπος **Spanish**
- Τύπος **Valencia**

Τύπος **Runner**

Ο τύπος αυτός έχει γίνει ο κυρίαρχος τύπος λόγω της εισαγωγής στις αρχές της δεκαετίας του 1970 μιας νέας ποικιλίας Runner, της Florunner, η οποία ήταν υπεύθυνη για μια θεαματική αύξηση των αποδόσεων στο φιστίκι. Οι ποικιλίες Runner κέρδισαν γρήγορα την ευρεία αποδοχή λόγω του ελκυστικού και ομοιόμορφου μεγέθους του πυρήνα τους. Το 54% των καλλιεργούμενων Runner χρησιμοποιούνται για το φυστικοβούτυρο. Επίσης καταναλώνεται και μετά το ψήσιμο καθώς έχει την καλύτερη γεύση. Περιοχές που καλλιεργείται κυρίως είναι η Γεωργία και στις ΗΠΑ, στην Αλαμπάμα, στη Φλόριντα, στο Τέξας και στην Οκλαχόμα καλύπτοντας το 73% της εγχώριας παραγωγής. Ποικιλίες του τύπου αυτού είναι: η Florunner, η Shulamit, και η Runner 56-15



Εικόνα 3.1 Τύπος αραχίδας Runner

Τύπος Virginia

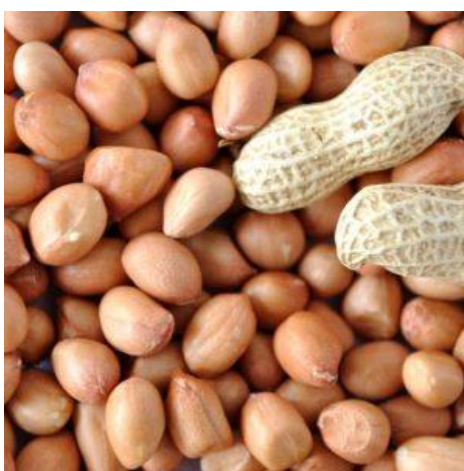
Ο τύπος αυτός έχει τους μεγαλύτερους σπόρους και αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο αριθμό ψημένων φιστικιών του εμπορίου. Όταν μετά από επεξεργασία απομακρυνθεί το κέλυφος, πολλοί από τους μεγαλύτερους καρπούς πωλούνται ως σνακ. Περιοχές που καλλιεργείται κυρίως είναι η νοτιοανατολική Βιρτζίνια, η βορειοανατολική και νότια Καρολίνα στις ΗΠΑ, με παραγωγή που καλύπτει το 22% της χώρας. Στην χώρα μας είναι η πιο δημοφιλής ποικιλία ξηρών καρπών. Ποικιλίες του ίδιου τύπου είναι: η NC7, η NC9, η NC10 και η VA-93B.



Εικόνα 3.2 Τύπος αραχίδας Virginia

Τύπος Spanish

Τα ισπανικά τύπου φιστίκια έχουν μικρότερους πυρήνες και καλύπτονται από μια κοκκινωπή-καφέ επιδερμίδα. Χρησιμοποιούνται κυρίως σε προϊόντα με καραμελωμένα φιστίκια, αποφλοιωμένοι και αλατισμένοι σπόροι σαν σνακ, για την παραγωγή φυστικοβούτυρου, επίσης, η ποικιλία αυτή έχει υψηλότερη περιεκτικότητα σε έλαιο από τους άλλους τύπους με σκοπό την παραγωγή φιστικέλαιου ή βιοκαύσιμου. Περιοχές καλλιέργειας η Νότια Αφρική και η Οκλαχόμα και το Τέξας στις ΗΠΑ καλύπτοντας το 4% της εγχώριας παραγωγής. Ποικιλίες του ίδιου τύπου είναι: η Dixie Spanish, η GFA Spanish, η Starr, η Florispan, η Spanhoma και η Wilco.



Εικόνα 3.3 Τύπος αραχίδας Spanish

Τύπος Valencia

Η ποικιλία τύπου Valencia έχει συνήθως τρεις ή περισσότερες καρπούς σε έναν λοβό που καλύπτονται από ένα φωτεινό κόκκινο περίβλημα. Είναι γλυκά φιστίκια και συνήθως ψήνονται και πωλούνται μέσα στο κέλυφος. Επίσης, είναι εξαιρετικά για νωπή χρήση ως βραστά φιστίκια. Το Νέο Μεξικό είναι ο κύριος παραγωγός της ποικιλίας Valencia. Λόγο της μεγάλης ζήτησης των άλλων ποικιλιών η καλλιέργεια αυτής της ποικιλίας καλύπτει το 1% παραγωγής φιστικιών στις ΗΠΑ.



Εικόνα 3.4 Τύπος αραχίδας Valencia

3.4 Στάδια σποράς-αμειψισπορά

➤ Προετοιμασία σπόρων

Στην επιλογή σπόρων αραχίδας δεν υπάρχει μεγάλη βιομηχανική επεξεργασία και διαχωρισμός αυτών καθώς είναι οικονομικά ασύμφορη με αυτοματοποιημένα συστήματα. Η παραδοσιακή επεξεργασία με τα χέρια συνηθίζεται, πρώτα με την αποφλοιώση των λοβών και έπειτα την απομάκρυνση των προσβεβλημένων από κάποια ασθένεια ή την αυξημένη υγρασία. Ενδεικτικά γίνονται συχνοί έλεγχοι για την βλαστικότητα των καθαρών σπόρων. Τοποθετούνται μερικοί αποφλοιωμένοι σπόροι σε βρεγμένη άμμο σε σκιερό μέρος και υπολογίζεται το ποσοστό φυτρώματος μέσα σε διάστημα τεσσάρων ημερών. Το αποδεκτό ποσοστό φυτρώματος σπόρων για σπορά είναι από 85% και άνω.

➤ Προετοιμασία εδάφους

Η προετοιμασία του εδάφους στην καλλιέργεια αραχίδας ξεκινάει από το φθινόπωρο με ένα όργωμα σε βάθος 20-40 εκατοστά, διαδικασία που βοηθάει στο παράγωμα των ζιζανίων και υπολειμμάτων προηγούμενης καλλιέργειας και μειώνει τις πιθανότητες προσβολής από εχθρούς και ασθένειες εδάφους. Την χειμερινή περίοδο γίνεται συστηματική καταστροφή των ζιζανίων ώστε την άνοιξη το χωράφι να είναι

απαλλαγμένο και έτοιμο για την σπορά με ένα φρεζάρισμα για να κρατήσει το χώμα την ελαφρότητα του στα πρώτα 10-15 εκατοστά.

Η αραχίδα είναι μια καλλιέργεια που κουράζει τα εδάφη καθώς εξαντλεί τα θρεπτικά στοιχεία και την δράση των παθογόνων που παραμένουν στο έδαφος. Η αμειψισπορά είναι αυτή που μπορεί να δώσει λύση στο πρόβλημα. Με τον όρο αμειψισπορά εννοούμε την εναλλαγή καλλιέργειας στο ίδιο χωράφι. Σημαντικό πλεονέκτημα στην μεγαλύτερη αποδοτικότητα της καλλιέργειας είναι η προηγούμενη καλλιέργεια σε ένα σχήμα αμειψισποράς να εμπλουτίζεται με τις ποσότητες λιπασμάτων που απαιτούνται με τα κατάλληλα θρεπτικά στοιχεία, όπως το Κάλιο(K) και ο Φωσφόρος(P). Καλές προηγούμενες καλλιέργειες προς την αραχίδα είναι φυτά, όπως το βαμβάκι, ο αραβόσιτος και το σόργο καθώς δεν αποτελούν φυτά ξενιστές για την ανάπτυξη εχθρών και ασθενειών εδάφους ικανά να προσβάλουν την αραχίδα.

➤ Σπορά

Η σπορά της αραχίδας ξεκινάει από το τέλος της άνοιξης ή αρχές καλοκαιριού, γεγονός που εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες. Ωστόσο, η πρόιμη σπορά αυξάνει την απόδοση θετικά τόσο στο μέγεθος των καρπών όσο και στον αριθμό των λοβών ανά φυτό. Η σπορά πραγματοποιείται γραμμικά και μηχανικά με σπαρτικές μηχανές αραβοσίτου πάνω στις οποίες τοποθετούνται δίσκοι διανομής των σπορών. Η χαμηλή ταχύτητα εξασφαλίζει και το ομοιόμορφο φύτεμα χωρίς να τραυματιστεί κάποιος σπόρος. Οι γραμμές απέχουν 40-60 εκατοστά μεταξύ τους και 15-30 εκατοστά επάνω στην γραμμή, ανάλογα με τον βιολογικό κύκλο της ποικιλίας. Το βάθος σποράς είναι 5-7 εκατοστά και η ποσότητα σπόρου 3-4 κιλά ανά στρέμμα. Η πυκνότητα των φυτών ανά στρέμμα κυμαίνεται από 10.000 έως 15.000 καθώς ανά θέση τοποθετούνται 2-3 σπόροι.



Εικόνα 3.5 Σπαρτική μηχανή αραχίδας

➤ **Επιλογή σπόρου**

Η επιλογή του σπόρου πρέπει να είναι αυστηρή ώστε να εξασφαλίζεται η καλή ποιότητα του σπόρου με αποτέλεσμα την επιτυχία της καλλιέργειας. Οι σπόροι προέρχονται από την προηγούμενη καλλιέργεια του παραγωγού ή αγοράζεται πιστοποιημένο σπόρο απαλλαγμένο από ασθένειες και ιώσεις. Συνηθέστερη μορφή σποράς είναι η γυμνή και όχι μαζί με τον λοβό. Η επιλογή γυμνών σπόρων πλεονεκτεί καθώς κατά την διαλογή είναι εύκολο να διαχωριστούν οι ικανοί και δυνατοί σπόροι έναντι των προσβεβλημένων από κάποια ασθένεια, από υγρασία και από το πολύ μικρό μέγεθος που τους καθιστά αδύνατους για σπορά. Η διαδικασία διαλογής γίνεται μηχανικά με κάποια απώλεια κοντά στο 20-30% ή με τα χέρια πιο αποτελεσματικά με σχεδόν καμία απώλεια.

3.5 Καλλιεργητικές τεχνικές συντήρησης και ζιζανιοκτονίας

Οι καλλιεργητικές τεχνικές είναι μηχανικές, είτε περιορίζονται σε 2-3 σκαλίσματα κατά την διάρκεια του βιολογικού κύκλου της καλλιέργειας με έμφαση στις πρώτες 40 ημέρες καθώς μετά το φυτό μεγαλώνει και εμποδίζει την ανάπτυξη των ζιζανίων, είτε με τα κατάλληλα προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα που στοχεύουν σε πλατύφυλλα και αγρωστώδη ζιζάνια. Ένα παράδειγμα προφυτρωτικού ζιζανιοκτόνου αποτελεί το Pendimethalin, σε συνδυασμό με ελαφριά κατεργασία του εδάφους.

3.6 Λίπανση

Η αραχίδα είναι ένα αρκετά εξαντλητικό φυτό στα θρεπτικά στοιχεία εδάφους. Η ορθή εφαρμογή λιπάσματος ευνοεί την καλή ανθοφορία, καρπόδεση και παραγωγή λοβών. Έχει υπολογιστεί ότι οι ανάγκες της αραχίδας ανά στρέμμα είναι:

Πίνακας 3.3 Ανάγκες αραχίδας σε βασική λίπανση

Άζωτο (N)	7 κιλά/στρέμμα
Φωσφόρος (P)	1 κιλό/στρέμμα
Κάλιο (K)	2,8 κιλά/ στρέμμα

Ωστόσο οι ανάγκες αυτές δεν περιορίζονται μόνο σε αυτά τα στοιχεία. Οι λοβοί είναι αυτοί που χρειάζονται την μεγαλύτερη ποσότητα Αζώτου(N) και Φωσφόρου(P), οι ρίζες συγκεντρώνουν Θείο(S) και το υπέργειο τμήμα του φυτού Κάλιο(K), Ασβέστιο(Ca) και Μαγνήσιο(Mg).

➤ Αζωτούχος λίπανση

Η αραχίδα έχει μεγάλες ανάγκες σε άζωτο, ειδικά την περίοδο της άνθησης και τον σχηματισμό λοβών και καρπών. Ωστόσο, η λίπανση θα πρέπει να είναι περιορισμένη καθώς η αραχίδα ανήκει στα ψυχανθή και το άζωτο προσλαμβάνεται από την ατμόσφαιρα με την δράση των αζωτοβακτηρίων που υπάρχουν στις ρίζες, καλύπτοντας έτσι το 85-90% των αναγκών του φυτού. Η έλλειψη αζώτου στην καλλιέργεια παρατηρείται με κιτρίνισμα των φύλλων και μειωμένη ανάπτυξη φυτών, ενώ, το πλεόνασμα προκαλεί την αύξηση της βλάστησης αλλά παράλληλα μειώνει ποσοτικά και ποιοτικά την παραγωγή.

➤ **Φωσφορική λίπανση**

Η εφαρμογή φωσφορικών λιπασμάτων συνιστάται όταν η ποσότητα του φωσφόρου στο εδαφικό διάλυμα είναι χαμηλή. Ο φώσφορος επιδρά θετικά στον σχηματισμό φυματίων. Η έλλειψη φωσφόρου στην αραχίδα έχει σαν αποτέλεσμα μικρό μέγεθος φύλλων με πρασινοκυανό χρώμα και έπειτα αποξήρανση αυτών.

➤ **Καλιούχος λίπανση**

Το κάλιο είναι ένα θρεπτικό στοιχείο που βοηθάει την καρποφορία.

➤ **Ασβεστούχο λίπανση**

Οι απαιτήσεις σε ασβέστιο είναι ιδιαίτερα αυξημένες κατά την περίοδο άνθησης και σχηματισμού των λοβών. Οι λοβοί απορροφούν το ασβέστιο μέσω του κελύφους τους. Συνηθέστερη μορφή ασβεστίου είναι ο γύψος, ο οποίος περιέχει 19-24% ασβέστιο και 15-18% θείο. Η έλλειψη του έχει σαν αποτέλεσμα μεγάλο αριθμό κενών λοβών ή λοβών με μικρούς καρπούς.

3.7 Άρδευση

Η αραχίδα είναι ένα αρκετά ευαίσθητο φυτό και στην ξηρασία και στην υπερβολική άρδευση. Σε συνθήκες έλλειψης νερού τα φυτά παρουσιάζουν λιγότερα και μικρότερα φύλλα, χαμηλότερο ύψος, μειωμένη απόδοση λόγω επιβράδυνσης της καρπόδεσης και σημαντική μείωση κατά την περίοδο της ανθοφορίας. Για την αποφυγή αυτών, πραγματοποιούνται αρδεύσεις με σκοπό την διατήρηση της εδαφικής υγρασίας. Ο αριθμός των αρδεύσεων καθορίζεται και από την μηχανική σύσταση του εδάφους και των περιβαλλοντικών συνθηκών. Ποικιλίες των τύπων Spanish και Valencia έχουν λιγότερες απαιτήσεις ενώ οι ποικιλίες τύπου Virginia έχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε νερό. Στα ελαφριά-αμμώδη εδάφη πραγματοποιούνται 10 έως 12 ποτίσματα ανά 7 με 15 ημέρες, ενώ στα βαριά-αργιλώδη εδάφη ο αριθμός των ποτισμάτων είναι μειωμένος σε 4 έως 5 ποτίσματα κάθε 15 έως 18 ημέρες.

3.8 Παραγωγή-Συγκομιδή

Η ημερομηνία συγκομιδής της αραχίδας καθορίζεται όταν το 75% των καρπών έχουν ωριμάσει. Η ημερομηνία ωστόσο δεν είναι σταθερή καθώς αλλάζει ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή και τον βαθμό προσβολής από κάποια ασθένεια. Η πρόωμη συγκομιδή των λοβών επιφέρει μείωση στην παραγωγή καρπών και μείωση της περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες και έλαια. Η όψιμη συγκομιδή επίσης έχει αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγή καθώς οι απώλειες φτάνουν το 30-40% ενώ παράλληλα υπάρχει κίνδυνος προσβολής από διάφορα παράσιτα, αυξάνεται η οξύτητα των σπερμάτων και ο κίνδυνος από τις αφλατοξίνες με άμεσο αποτέλεσμα να μειώνεται η ποιότητα του σπόρου.



Εικόνα 3.6 Φυτά αραχίδας μετά την εκρίζωση

Ο έλεγχος της ωριμότητας των λοβών υπολογίζεται όταν το εσωτερικό του παρεγχύματος των λοβών είναι λείο και ξηρό, ενώ το χρώμα από λευκό να έχει γίνει κίτρινο, πορτοκαλί, ανοιχτό καφέ ή σκούρο καφέ. Οι ώριμοι λοβοί των καρπών αναγνωρίζονται από την παρουσία στο εσωτερικό των κελυφών τους, μαύρων κηλίδων ή νευρώσεων, ενώ έχουν πλήρες μέγεθος και το χρώμα είναι τυπικό για κάθε ποικιλία. Οι ορθόκλαδες ποικιλίες συγκομίζονται σε 100-120 ημέρες από την σπορά ενώ οι έρπουσες σε 120-140 ημέρες. Η πτώση των φύλλων δεν αποτελεί ασφαλές κριτήριο ωρίμανσης. Ο καλύτερος τρόπος καθορισμού της κατάλληλης εποχής συγκομιδής είναι η δειγματοληψία ενός μικρού αριθμού από διάφορα σημεία του αγρού, η συλλογή λοβών, το άνοιγμα τους και ο προσδιορισμός των λοβών που έχουν σχηματίσει σκούρες νευρώσεις και καστανές κηλίδες. Κατά το ξερίζωμα των φυτών η υγρασία των σπόρων κυμαίνεται από 35% έως 50% ανάλογα με την ποικιλία και τις συνθήκες υγρασίας του εδάφους. Η εξαγωγή μπορεί να γίνει με το χέρι ή με ειδικό μηχάνημα το οποίο απομακρύνει με ελαφρό κραδασμό το χόμα από τους λοβούς και τους τοποθετεί

ανάποδα επάνω στο έδαφος για να αποξηραθούν οι λοβοί και η βλάστηση του φυτού. Η μέση παραγωγή λοβών στην χώρα μας φτάνει τα 400-800 κιλά ανά στρέμμα.



Εικόνα 3.7 Μηχάνημα εκρίζωσης αραχίδας

3.9 Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί

3.9.1 Αποξήρανση

Μετά την συγκομιδή οι λοβοί έχουν 30-40% περιεκτικότητα σε νερό γεγονός που τα καθιστά επικίνδυνα άμα αποθηκευτούν όπως είναι γιατί θα σαπίσουν. Η αποξήρανση έχει στόχο την μείωση την υγρασίας σταδιακά σε 15% και έπειτα στο 8-10%, είτε αυτή γίνεται με φυσικό είτε με τεχνητό τρόπο. Με φυσικό τρόπο, τα φυτά μετά την εκρίζωση αποξηραίνονται από την επίδραση του ηλίου. Με τεχνητό τρόπο, οι λοβοί μεταφέρονται σε ειδικά ξηραντήρια θερμού αέρα. Το προϊόν μεταφέρεται με ταινία στο εσωτερικό του ξηραντήριου όπου διοχετεύει θερμό αέρα έως 35°C και εξέρχεται από αυτό με την κατάλληλη μειωμένη υγρασία.

3.9.2 Αποφλοιώση

Η αποφλοιώση γίνεται μηχανικά. Το ποσοστό των σπασμένων σπερμάτων εξαρτάται από την υγρασία και το στάδιο ωρίμανσης των λοβών.



Εικόνα 3.8 Μηχάνημα αποφλοιώσης αραχίδας

3.9.3 Αποθήκευση

Στο στάδιο της αποθήκευσης των λοβών ή των σπόρων αραχίδας θα πρέπει να δίνεται έμφαση στην απαλλαγή του χώρου από παθογόνους μικροοργανισμούς, έντομα, την υγρασία να μην ξεπερνά το 60-70% και χαμηλά σταθερή θερμοκρασία ώστε να αποφεύγεται η υπερθέρμανση του καρπού που οδηγεί σε ανάπτυξη μούχλας και μυκήτων. Ο σημαντικότερος κίνδυνος σε αυτό το στάδιο είναι η εμφάνιση στους σπόρους τοξικών ουσιών με καρκινογόνες ιδιότητες, τις αφλατοξίνες.

Πίνακας 3.4 Θερμοκρασίες αποθήκευσης και χρόνος συντήρησης

Θερμοκρασίες αποθήκευσης	Χρόνος αποθήκευσης (με τα κελύφη)	Χρόνος αποθήκευσης (χωρίς τα κελύφη)
21°C	6 μήνες	4 μήνες
8°C	9 μήνες	6 μήνες
0-2°C	3 έτη	2 έτη
-4°C	7,5 έτη	5 έτη
-12°C	15 έτη	10 έτη

3.9.4 Συσκευασία

Η συσκευασία της αραχίδας γίνεται σε σάκους με μορφή λοβών ή γυμνών σπερμάτων. Το αποτέλεσμα είναι καλύτερο υπό την μορφή λοβών ωστόσο απαιτείται μεγαλύτερη επιφάνεια αποθήκης. Με αυτόν το τρόπο οι καρποί δεν δέχονται τόσο μεγάλη ποιοτική υποβάθμιση από προσβολές εντόμων. Οι αποφλοιωμένοι λοβοί είναι πιο ευαίσθητοι καθώς εκτίθενται σε κίνδυνους χημικής και βιολογικής αλλοίωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
Φυτοπροστασία

4.1 Εχθροί και ασθένειες

Η αραχίδα προσβάλλεται συχνά από ασθένειες και εχθρούς καθώς η ιδιαιτερότητα της να σχηματίζει τους λοβούς της μέσα στο έδαφος την καθιστά ευαίσθητη. Την αρχή της προσβολής ξεκινούν πολλές φορές τα έντομα τα οποία ανοίγουν οπές και στην συνέχεια αναπτύσσονται δευτερογενείς μύκητες, βακτήρια και ιοί. Η αντιμετώπιση γίνεται με αμειψισπορά, με χημικά σκευάσματα και με μέτρα πρόληψης. Τα κυριότερα μέτρα πρόληψης είναι:

- ✓ Ο αγρός θα πρέπει να είναι απαλλαγμένος από υπολείμματα προηγούμενης καλλιέργειας.
- ✓ Ο σπόρος θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος και απαλλαγμένος από ασθένειες.
- ✓ Τακτική επίβλεψη της καλλιέργειας για τυχόν προσβολές από παράσιτα και ασθένειες.
- ✓ Χρήση χημικών σκευασμάτων.
- ✓ Ιδιαίτερη προσοχή στις ιολογικές ασθένειες καθώς δεν αντιμετωπίζονται με χημικά σκευάσματα και έτσι θα πρέπει να τηρούνται τα παραπάνω μέτρα πρόληψης.

4.2 Ασθένειες

4.2.1 Μυκητολογικές ασθένειες

➤ Λευκή σήψη (*Sclerotium rolfsii*)

Είναι η πιο διαδεδομένη ασθένεια της αραχίδας. Τα πρώτα συμπτώματα είναι ο μαρασμός και χλώρωση τμήματος ακόμα και ολόκληρος ο βλαστός. Δημιουργούνται καστανές κηλίδες, οι οποίες καλύπτονται από λευκό μυκήλιο στα σηπόμενα μέρη του φυτού. Τα φυτά μαραίνονται, τα φύλλα πέφτουν και οι λοβοί μέσα στο έδαφος σαπίζουν. Ο μύκητας παραμένει στα υπολείμματα της καλλιέργειας και διατηρείται

από την μια χρονιά στην άλλη. Προσβάλλει πολλά είδη φυτών και τις περισσότερες καλλιέργειες που συμμετέχουν στην αμειψισπορά με την αραχίδα. Μεταδίδεται συνήθως με τα γεωργικά εργαλεία. Για την καταπολέμηση της συνίσταται η αμειψισπορά, η καταστροφή ζιζανίων και υπολειμμάτων, το παράχωμα τους σε μεγάλο βάθος και η χρήση υγιούς σπόρου. Ιδανικότερος τρόπος αντιμετώπισης είναι η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.



Εικόνα 4.1 Προσβολή αραχίδας από τον μύκητα *Sclerotium rolfsii*

➤ Σκληρωτίνια (*Sclerotinia minor*)

Ο μύκητας παρουσιάζει την ίδια συμπτωματολογία με τον μύκητα *Sclerotium rolfsii*. Η διάκριση μεταξύ τους γίνεται από την διαφορά των σκληρωτίων στο μέγεθος, το σχήμα και την διάταξη. Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνίσταται αμειψισπορά, αποφυγή μολυσμένου σπόρου, καταστροφή υπολειμμάτων, αποφυγή υπερβολικής υγρασίας και χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.

➤ Ριζοκτόνια (*Rhizoctonia solani*)

Ο μύκητας προσβάλλει τους σπόρους, καταστρέφει νεαρά φυτάρια ή σχηματίζει έλκη στο υποκοτύλιο και την πασσαλώδη ρίζα. Στην συνέχεια εξαπλώνεται σε ολόκληρο το ριζικό σύστημα και καταστρέφονται τα φυτά. Σε πιθανή επαφή του βλαστού με το έδαφος, εποίκίζεται από τον μύκητα, μαραίνεται και πεθαίνει. Επίσης, καταστροφική είναι και η υψηλή υγρασία όπου προσβάλλει βλαστούς και φύλλα. Σε

όλα τα στάδια η προσβολή ξεκινά από τα γυνοφόρια και έπειτα στους λοβούς. Για την καταπολέμηση συνίσταται απολύμανση του σπόρου και ψεκασμοί σε νεαρά φυτάρια με διασυστηματικά μυκητοκτόνα.



Εικόνα 4.2 Προσβολή λοβών αραχίδας από τον μύκητα *Rhizoctonia solani*

➤ Κερκόσπορα (*Cercospora arachidicola*)

Η προσβολή από τον μύκητα αυτόν πραγματοποιείται κυρίως στα φύλλα και μετά το στάδιο πλήρους ανάπτυξης φυλλώματος και ευνοείται κάτω από συνθήκες υψηλής υγρασίας στην ατμόσφαιρα κοντά στο 90% και θερμοκρασία 20-24°C. Στα φύλλα εμφανίζονται καστανές κηλίδες με τελικό αποτέλεσμα την ξήρανση και πρόωμη πτώση φύλλων. Προσβάλλει επίσης τους μίσχους, τους λοβούς, τους βλαστούς, και τα γυνοφόρια. Με την προσβολή των γυνοφορίων οι λοβοί αποσυνδέονται από το φυτό και παραμένουν στο έδαφος κατά την συγκομιδή. Η μετάδοση της ασθένειας γίνεται με τον άνεμο, την βροχή, τα έντομα και σε συνθήκες πυκνής καλλιέργειας. Για την καταπολέμηση συνιστώνται ψεκασμοί με διάφορα μυκητοκτόνα στην αρχική πηγή μόλυνσης.



Εικόνα 4.3 Προσβολή αραχίδας από *Cercospora arachidicola*

➤ *Aspergillus flavus*

Ο μύκητας αυτός οφείλεται στην δημιουργία των αφλατοξινών στους σπόρους της αραχίδας. Ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης είναι όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται στους 22-35°C και η υγρασία του σπόρου 15-30%. Τρόποι καταπολέμησης πριν την συγκομιδή των λοβών είναι να συγκεντρώσουμε τα προσβεβλημένα φυτά και να τα καταστρέψουμε, ενώ μετά την συγκομιδή και κατά την διαδικασία της διαλογής απομάκρυνση αυτών. Συνίσταται απολύμανση του σπόρου και αποθήκευση σε χώρο με υγρασία μικρότερη των 12%.



Εικόνα 4.4 Προσβολή από τον μύκητα *Aspergillus flavus*

➤ Σκωρίαση (*Puccinia arachidis*)

Η ασθένεια αυτή είναι ιδιαίτερα καταστροφική σε συνδυασμό με προσβολή των φυτών από την κερκόσπορα. Τρόπος αντιμετώπισης με κάποιο χημικό σκεύασμα δεν υπάρχει και η μόνη λύση είναι η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.



Εικόνα 4.5 Προσβολή αραχίδας από Σκωρίαση(*Puccinia arachidis*)

➤ Αλτερνάρια (*Alternaria arachidis*)

Χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι οι μικρές σκούρες κηλίδες πάνω στα φύλλα οι οποίες περικλείονται από κίτρινο στεφάνι. Οι κηλίδες στην συνέχεια ενώνονται και τα φύλλα ξηραίνονται και πέφτουν. Η χρήση πιστοποιημένου και απολυμασμένου σπόρου ανθεκτικών ποικιλιών αποτελεί την μια και μοναδική λύση.



Εικόνα 4.6 Προσβολή φύλλων αραχίδας από την μύκητα *Alternaria arachidis*

4.2.2 Βακτηριολογικές ασθένειες

➤ Καστανή σήψη (*Pseudomonas solanacearum*)

Προκαλεί αποχρωματισμό των φύλλων και τελικά μάρανση των φυτών.

4.2.3 Ιολογικές ασθένειες

➤ Κηλιδωτός μαρασμός της ντομάτας (TSWV)

Πρόκειται για μια σοβαρή ίωση παγκοσμίως που εμφανίστηκε και στην χώρα μας στην περιοχή του Κιλκίς ωστόσο ακόμα δεν αποτελεί σοβαρό πρόβλημα. Μεταδίδεται με τον θρίπα με συμπτώματα όπως, δακτυλιοειδείς κηλίδες και γραμμικά σχέδια στα φύλλα. Τα φυτά που μολύνονται σε νεαρό στάδιο παραμένουν νάνα, παρουσιάζουν μικροφυλλία συνδυαστικά με παραμόρφωση και δεν σχηματίζουν

λοβούς. Σε όψιμες προσβολές σχηματίζεται μικρότερος αριθμός λοβών με μειωμένο μέγεθος, συρρικνωμένοι με αποχρωματισμένο περισπέρμιο και μειωμένη βλαστική ικανότητα. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος είναι η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών. Συνίσταται επίσης και η λήψη μέτρων, όπως η πυκνή σπορά, η χημική αντιμετώπιση του θρίπα, αποφυγή εγκατάστασης της καλλιέργειας κοντά σε ευπαθή είδη και η καταπολέμηση των φυτών εθελοντών.



Εικόνα 4.7 Προσβολή αραχίδας από ιολογική ασθένεια-Κηλιδωτός μαρασμός ντομάτας(TSWV) (Πηγή: <https://www.forestryimages.org/search/action.cfm?q=TSWV>)

4.3 Έντομα-Ακάρεα

Όπως και στην περίπτωση των ασθενειών έτσι και στην περίπτωση προσβολής από έντομα και ακάρεα εκτός από την χρήση χημικών σκευασμάτων υπάρχουν και μέτρα πρόληψης ώστε να μπορέσουμε να καταπολεμήσουμε τους εχθρούς της αραχίδας. Τέτοια μέτρα πρόληψης είναι:

- ✓ Για έντομα που διαχειμάζουν στο έδαφος, κατά την περίοδο του χειμώνα και αρχές φθινοπώρου το όργωμα μπορεί να δράσει καταλυτικά.
- ✓ Στην καλλιέργεια αραχίδας εφαρμόζεται αμειψισπορά. Με την κατάλληλη επιλογή αμειψισποράς με διάφορα φυτικά είδη αλλάζουν και οι εχθροί που προσβάλλουν τα φυτά μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο από διάφορα έντομα και ακάρεα.
- ✓ Χρήση ειδικών παγίδων για τον περιορισμό των εντόμων και των ακάρεων.

➤ Τζιτζίκια (*Empoasca sp*)

Τα τζιτζίκια ανήκουν στο γένος *Empoasca*, στην οικογένεια Cicadellidae και στην υποοικογένεια Typhlocybinae. Είναι μικρά έντομα 2-3 χιλιοστών και πράσινου χρώματος. Προσβάλλουν το φύλλωμα της αραχίδας από το οποίο απομυζούν τους χυμούς του παρουσιάζοντας συμπτώματα νανισμού ακόμα και ολική καταστροφή του φυτού. Για την αντιμετώπιση του γίνονται ψεκασμοί με εντομοκτόνα του τύπου ροτενόνης ή πύρεθρου.



Εικόνα 4.8 Έντομο του γένους *Empoasca sp*

➤ Θρίπες (*Trips sp*)

Οι θρίπες είναι μικρά έντομα που ανήκουν στην τάξη των θυσανόπτερων. Έχουν μέγεθος περίπου 1 χιλιοστό, με χρωματισμό από κίτρινο, ως κίτρινο-καφέ και μαύρο. Ο βιολογικός τους κύκλος διαρκεί 2,5 εβδομάδες. Τα αυγά εναποτίθενται μέσα στον φυτικό ιστό. Έχει 2 προνυμφικά στάδια που απαντώνται στα φύλλα και στα άνθη. Τρυπούν με τα στοματικά τους μόρια φύλλα, πέταλα ή καρπούς για να μυζήσουν χυμούς με αποτέλεσμα να προκαλούν χαρακτηριστική κηλίδωση στην προσβεβλημένη περιοχή. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να παρατηρηθεί και δημιουργία φελλώδους ιστού ή παραμόρφωση, ιδιαίτερα σε καρπούς. Ακόμα, οι θρίπες μπορούν να προκαλέσουν έμμεση ζημία στις καλλιέργειες μέσω της μεταφοράς ιώσεων. Έχει φυσικούς εχθρούς το άκαρι *Amblyseius cucumeris* και το ημίπτερο *Orius sp*. Για την καταπολέμηση του θρίπα γίνονται ψεκασμοί με εντομοκτόνα όπως, Fenitrothion, Parathion και Methyl.



Εικόνα 4.9 Θρίπας (*Trips sp.*)



Εικόνα 4.10 Προσβολή αραχίδας από θρίπες



Εικόνα 4.11 Ημίπτερο *Orius sp.*



Εικόνα 4.12 Άκαρι *Amblyseius cucumeris*

➤ Αγρότιδα (*Agrotis sp.*)

Οι αγρότιδες ή κοφτοσκούληκα ή καραφατμέ (*Agrotis sp.*) ανήκουν στην τάξη των λεπιδόπτερων. Είναι πολυφάγες. Όλα τα φυτά που έχουν τρυφερό βλαστό μπορούν να είναι ξενιστές τους. Οι αγρότιδες προκαλούν ζημιές στα νεαρά φυτά κατά το φύτευμα και στους λοβούς πριν την συγκομιδή. Έχουν μήκος 3 έως τα 40 χιλιοστά, χρώμα γκριζο - καφέ που μοιάζει με το έδαφος, τα μπροστινά φτερά τους έχουν ειδικά σχέδια, τα οποία δεν είναι συνήθως ορατά, με μεγάλο στρογγυλεμένο κεφάλι. Μισούν το φως, ζουν στο έδαφος και κινούνται προς την επιφάνεια του εδάφους μόνο τη νύχτα. Καθώς είναι νυκτόβια έντομα, η επέμβαση πρέπει να γίνεται την νύχτα με

αποτελεσματικά εντομοκτόνα όπως είναι, τα διασυστηματικά οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα και οι συνθετικές πυρεθρίνες.



Εικόνα 4.13 Έντομο αγρότιδας (*Agrotis sp*)

➤ Πράσινο σκουλήκι (*Heliothis armigera*)

Το πράσινο σκουλήκι ανήκει στα λεπιδόπτερα είναι μια νυχτοπεταλούδα και στα προνυμφικά της στάδια είναι κάμπια που δημιουργεί μεγάλες οικονομικές ζημιές. Το ενήλικο της είναι μία πεταλούδα με μήκος 2 εκατοστά και άνοιγμα πτερύγων περίπου 40 χιλιοστά, έχει σκούρα χρώματα και το χαρακτηριστικό της είναι ότι στα φτερά της έχει δύο χαρακτηριστικές μαύρες βούλες. Τα προνυμφικά στάδια ξεκινάνε με λευκό χρώμα και μαύρη κεφαλική κάψα και στην συνέχεια ανάλογα με την τροφή που τρώει παίρνει και το αντίστοιχο χρώμα. Το πιο συνηθισμένο χρώμα είναι το πράσινο. Αυτό που την ξεχωρίζει από τα άλλα σκουλήκια είναι η λευκή ή υπόλευκη γραμμή και μία σκούρα που έχουν οι προνύμφες εκατέρωθεν των δύο πλευρών. Είναι έντομα που προσβάλλει κυρίως τα φύλλα αλλά και τους μίσχους. Για την καταπολέμηση του χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα όπως Cypermethrin, Fenitritihion και Spinosad.



Εικόνα 4.14 Προνύμφη και τέλειο έντομο πράσινου σκουληκιού(*Heliothis armigera*)

➤ Σιδηροσκώληκες (*Agriotes sp*)

Ο βιολογικός του κύκλος είναι από ένα έως τέσσερα χρόνια. Σε όλα τα στάδια του ο σιδηροσκώληκας τρέφεται από τους σπόρους και τις ρίζες. Ως προνύμφη που ζει στο έδαφος δημιουργεί τις μεγαλύτερες ζημιές στην καλλιέργεια της αραχίδας. Έχει μήκος 3-30 χιλιοστά, ερυθρόδερμο χρωματισμό και πλατύ κεφάλι. Τρόποι καταπολέμησης είναι η αμειψισπορά, η αγρανάπαυση, το ελαφρύ όργωμα και η χημική καταπολέμηση.



Εικόνα 4.15 Βιολογικός κύκλος-κίνηση της προνύμφης(Πηγή: <https://www.syngenta.gr/>)

➤ Τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)

Οι τετράνυχος θεωρούνται από τα πιο ζημιογόνα ακάρεα για τη γεωργία λόγω της ταχύτατης εξάπλωσής και τις καταστροφές που μπορούν να προκαλέσουν στις καλλιέργειες. Είναι πολύ μικρά ακάρεα της οικογένειας Tetranychidae που δύσκολα εντοπίζονται με το γυμνό μάτι και αποτελούν τον πιο σοβαρό εχθρό στην χώρα μας. Τα ακμαία έχουν μέγεθος περίπου 0.5 χιλιοστά. Ο βιολογικός του κύκλος υπολογίζεται σε 1,5-2 εβδομάδες και επηρεάζεται θετικά από ξηροθερμικές συνθήκες με θερμοκρασίες 26-33°C και σχετική υγρασία 30-50%. Τρέφονται από τα φύλλα και συγκεκριμένα από το περιεχόμενο των φυτικών κυττάρων, η σταδιακή καταστροφή τους προκαλεί χλωρωτικές κηλίδες στο φυτό και σχηματίζει έναν λεπτό ιστό. Τα προσβεβλημένα φύλλα αποκτούν σταδιακά μια μπρούτζινη απόχρωση λόγω της καταστροφής της χλωροφύλλης, κατσαρώνουν και στη συνέχεια πέφτουν. Για την αντιμετώπιση του χρησιμοποιούνται ακαρεοκτόνα φάρμακα όπως, Dicofal, Ethion, Amitraz.



Εικόνα 4.16 Προσβολή από τετράνυχο(*Tetranychus urticae*)

4.4 Νηματώδεις

➤ Κομβονηματώδεις (*Meloidogyne arenaria*)

Οι νηματώδεις παρουσιάζουν εξογκώματα και ακανόνιστες διαπλατύνσεις στις ρίζες, στους γυνοφόρους και στους βλαστούς. Ανάλογα τις εδαφοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν η προσβολή μπορεί να φτάσει και σε μείωση 20-90% της απόδοσης των φυτών. Για την αντιμετώπιση των νηματωδών χρησιμοποιούνται ανθεκτικές ποικιλίες, αμειψισπορά και απολύμανση του εδάφους με νηματοδοκτόνα σκευάσματα.



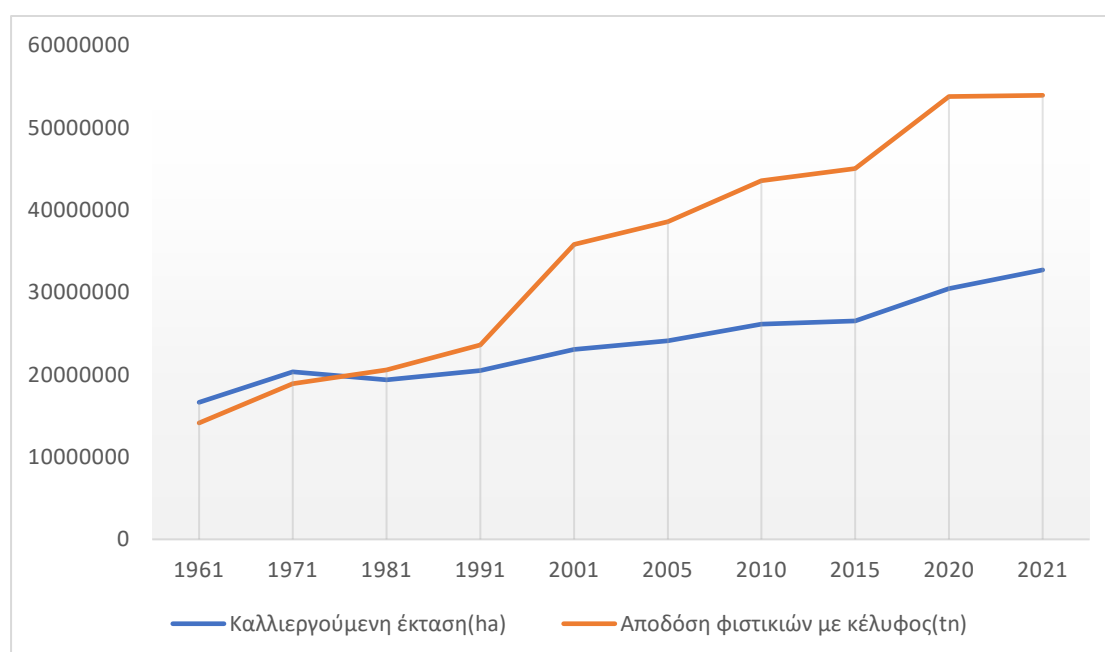
Εικόνα 4.17 Προσβολή ριζικού συστήματος αραχίδας από τον νηματώδη *Meloidogyne arenaria*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Αποδόσεις και Εμπόριο

5.1 Παγκόσμιες αποδόσεις

Η παγκόσμια παραγωγή φιστικιού με κέλυφος έχει ξεκινήσει να μετράτε από παγκόσμιες στατιστικές εταιρίες από το 1961 όπου οι εκτάσεις παραγωγής φτάνουν τα 16,64 εκατομμύρια εκτάρια (ha) και με απόδοση 14,13 εκατομμύρια τόνους (tn). Φτάνοντας στο σήμερα και τα τελευταία δεδομένα του 2021, οι εκτάσεις αυξήθηκαν κατά 97% και έτσι φτάνουν τα 32,72 εκατομμύρια εκτάρια (ha) και με συνολική απόδοση 53,92 εκατομμύρια τόνους (tn), μια σημαντική αύξηση 282%.



Γράφημα 5.1 Παγκόσμια παραγωγή φιστικιών με κέλυφος ανά έτος (Πηγή: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/OCL>)

5.1.1 Ασία

Το 2021, στην Ασία οι κυριότερες παραγωγοί χώρες αράπικου φιστικιού με κέλυφος είναι η Ινδία (μέση παραγωγή 1,7 tn/ha), η Κίνα (μέση παραγωγή 3,8 tn/ha) και η Ινδονησία (μέση παραγωγή 2,1 tn/ha) που καλύπτουν το 86,5% της συνολικής παραγωγής.

Πίνακας 5.1 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Ασία για το έτος 2021(Πηγή: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/OCL>)

Χώρα	Καλλιεργούμενη έκταση (ha)	Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος (tn)
Μπαγκλαντές	34942	66745
Μπουτάν	63	47,75
Καμπότζη	18000	20000
Κίνα	4730000	18307800
Ταιβάν	18050	49637
Γεωργία	242	224,99
Ινδία	5969029	10244000
Ινδονησία	360000	759000
Ιράν	2424	12199,59
Ιράκ	1553	5407,87
Ισραήλ	3000	16500
Ιαπωνία	6020	14800
Ιορδανία	0	0
Καζακστάν	23	16,12
Κιρζικιστάν	153	360
Λάος	17507	49744,02
Λίβανος	2113	9157,7
Μαλαισία	67	165,56
Μιανμάρ	1153945	1601143,63
Πακιστάν	153749	144983
Παλαιστίνη	3	15,38
Φιλιππίνες	23796	30566,26
Δημοκρατία της Κορέας	4000	7000
Σαουδική Αραβία	493	2010,2
Σρι λάνκα	18537	36946,9
Συρία	10884	35826
Τατζικιστάν	4657	19268,49
Ταϊλάνδη	21000	22000
Τιμόρ-Λέστε	3011	1232,49
Τουρκία	57919	234167
Ουζμπεκιστάν	1367	31714
Βιετνάμ	165200	430400
Υεμένη	2028	1469,01

5.1.2 Αφρική

Στην Αφρική το 2021 οι κυριότερες παραγωγικοί χώρες είναι η Νιγηρία, η Σενεγάλη, η Δημοκρατία της Τανζανίας, ο Νίγηρας, το Τσαντ, η Γουινέα και το Σουδάν. Στο σύνολο καλλιεργήθηκαν 16,3 εκατομμύρια εκτάρια και παρήχθησαν 18,4 με μέση παραγωγή 0,88 tn/ha.

Πίνακας 5.2 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Αφρική για το έτος 2021(Πηγή: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>)

Χώρα	Καλλιεργούμενη έκταση (ha)	Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος (tn)
Αλγερία	5741	15840
Αγκόλα	350824	222332
Μπενίν	169351	177876,49
Μποτσουάνα	1718	1037,68
Μπουρκίνα Φάσο	470000	264000
Μπουρουντί	14783	9394,29
Πράσινο Ακρωτήρι	0	0
Καμερούν	450000	500000
Κεντροαφρική Δημοκρατία	100000	150000
Τσαντ	754252	797952,89
Κομόρες	1191	991,64
Κονγκό	48232	26365,97
Ακτή Ελεφαντοστού	125209	210000
Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό	515000	475817
Αίγυπτος	60000	104000
Ερυθραία	3056	2259,2
Σουζιλάνδη	4992	2243,45
Αιθιοπία	110000	207759,17
Γκαμπόν	36645	37984,25
Γκάμπα	40000	35000
Γκάνα	350000	354000
Γουινέα	788815	907137
Γουινέα Μπισό	101778	121014
Κένυα	14275	12897
Λιβερία	8145	6671,19
Λιβύη	9798	16438,21
Μαδαγασκάρη	79829	62934,81
Μαλάουι	400000	350000
Μάλι	443374	345247
Μαυριτανία	1089	872,13
Μαυρίκιος	146	313
Μαρόκο	13438	36788
Μοζαμβίκη	380000	130000
Ναμίμπια	928	343,99
Νίγηρας	920000	519000
Νιγηρία	4271859	4607669,46
Ρουάντα	37512	17076
Σενεγάλη	1214216	1677803,56
Σιέρα Λεόνε	71388	121531,04
Σομαλία	7654	8201,13
Νότια Αφρική	38550	64300
Νότιο Σουδάν	265604	189802
Σουδάν	3936000	2355000
Τόγκο	65000	44000
Ουγκάντα	330000	139955,79
Δημοκρατία της Τανζανίας	1020000	710000
Ζάμπια	259871	175329,36
Ζιμπάμπουε	179284	87507

5.1.3 Αμερική

Το 2021, η συνολική καλλιεργούμενη έκταση είναι 14,5 εκατομμύρια εκτάρια και 53,9 εκατομμύρια τόνοι αράπικου φιστικιού με κέλυφος (μέση παραγωγή 3,7tn/ha). Οι κυριότερες χώρες παραγωγοί είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (μέση παραγωγή 4,6 tn/ha) και η Αργεντινή (μέση παραγωγή 3,1tn/ha).

Πίνακας 5.3 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Αμερική για το έτος 2021 (Πηγή: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/OCL>)

Χώρα	Καλλιεργούμενη έκταση (ha)	Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος (tn)
Αργεντινή	401756	1267242
Μπαρμπάντος	4	7,42
Μπελίζ	121	101
Βολιβία	19147	26536,47
Βραζιλία	203839	794225
Κολομβία	1738	3521,8
Κόστα Ρίκα	204	225,39
Κούβα	5607	5835,88
Δομινικανή Δημοκρατία	4060	6299,46
Εκουαδόρ	19523	22665,01
Ελ Σαλβαδόρ	0	0
Γουατεμάλα	2279	10161,79
Γουιάνα	49	803,38
Αϊτή	30799	11946,35
Ονδούρα	152	81,89
Τζαμάικα	1646	1965
Μεξικό	60408	102778,84
Νικαράγουα	45267	204097
Παραγουάη	25125	25132
Περού	3517	4982
Άγιος Χριστόφορος και Νέβις	16	24,45
Άγιος Βικέντιος και Γρεναδίνες	73	247,72
Σουρινάμ	10	15
Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής	625250	2898140
Ουρουγουάη	3363	1761,59
Βενεζουέλα	1016	3183,08

5.1.4 Ωκεανία

Το 2021, στην Ωκεανία η καλλιεργούμενη έκταση ήταν 12,5 χιλιάδες εκτάρια και 23,6 χιλιάδες τόνους αράπικου φιστικιού με κέλυφος και η μέση παραγωγή είναι 1,8 tn/ha.

Πίνακας 5.4 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Ωκεανία για το έτος 2021 (Πηγή: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>)

Χώρα	Καλλιεργούμενη έκταση (ha)	Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος (tn)
Αυστραλία	6359	17863
Φίτζι	426	359,03
Παπούα Νέα Γουινέα	1436	1491,57
Τόνγκα	2034	1250,05
Βανουάτου	2311	2717,31

5.1.5 Ευρώπη

Σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα του 2017, στην Ευρώπη η κυριότερη χώρα παραγωγή ήταν η Ελλάδα με καλλιεργούμενη έκταση να ήταν 1478 εκτάρια και απόδοση παραγωγής αράπικων φιστικιών με κέλυφος 4567 τόνους με μεση παραγωγή 3 tn/ha.

Πίνακας 5.5 Καλλιεργούμενη έκταση(ha) και Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος(tn) στην Ευρώπη για το έτος 2017 (Πηγή: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>)

Χώρα	Καλλιεργούμενη έκταση (ha)	Παραγωγή φιστικιών με κέλυφος (tn)
Βουλγαρία	443	751
Ελλάδα	1478	4567
Ισπανία	228	661
Ουγγαρία	6	4
Ιταλία	0	0
Λουξεμβούργο	0	0
Πορτογαλία	0	0

Πίνακας 5.6 Παραγωγή αραχίδας στην Ελλάδα 2020 (Πηγή:
<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/>)

Παραγωγικό Έτος 2020

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΚΤΑΣΗ(στρμ.)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ(tn)
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ & ΘΡΑΚΗ	ΕΒΡΟΣ	70	17
	ΔΡΑΜΑ	7	2
	ΡΟΔΟΠΗ	9	3
	ΞΑΝΘΗ	25	7
	ΚΑΒΑΛΑ	16	7
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	ΣΕΡΡΕΣ	7306	2920
	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	164	57
	ΠΕΛΛΑ	4	1
	ΠΙΕΡΙΑ	73	21
	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	6	2
	ΚΙΚΛΙΣ	198	58
	ΗΜΑΘΙΑ	49	14
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	ΚΟΖΑΝΗ	0	0
	ΓΡΕΒΕΝΑ	13	3
	ΚΑΣΤΟΡΙΑ	2	0
	ΦΛΩΡΙΝΑ	38	7
ΥΠΕΙΡΟΣ	ΚΑΘΟΛΟΥ		
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	ΛΑΡΙΣΑ	235	56
	ΤΡΙΚΑΛΑ	65	19
	ΚΑΡΔΙΤΣΑ	162	47
	ΜΑΓΝΗΣΙΑ	7	2
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ		
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	ΗΛΕΙΑ	4574	1660
ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	ΦΘΙΩΤΙΔΑ	35	7
	ΕΥΒΟΙΑ	5	1
	ΒΟΙΩΤΙΑ	69	20
	ΑΤΤΙΚΗ	ΑΤΤΙΚΗ	2
ΠΕΛΛΟΠΟΝΗΣΟΣ	ΑΡΚΑΔΙΑ	7	2
	ΛΑΚΩΝΙΑ	107	50
	ΜΕΣΣΗΝΙΑ	4000	1600
	ΑΡΓΟΛΙΔΑ	1	0
	ΚΟΡΙΝΘΙΑ	7	2
ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	ΣΑΜΟΣ	3	1
	ΧΙΟΣ	2	0
ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ	2	0
	ΚΥΚΛΑΔΕΣ	2	1
ΚΡΗΤΗ	ΡΕΘΥΜΝΟ	1	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ		17266	6588

ΜΕΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ: 0,38tn/στρέμμα

Πίνακας 3.7 Παραγωγή αραχίδας στην Ελλάδα 2021 (Πηγή:
<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/> -)

Παραγωγικό Έτος 2021

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΚΤΑΣΗ(στρμ.)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ(tn)
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ & ΘΡΑΚΗ	ΕΒΡΟΣ	101	2
	ΔΡΑΜΑ	6	2
	ΡΟΔΟΠΗ	6	2
	ΞΑΝΘΗ	19	6
	ΚΑΒΑΛΑ	42	18
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	ΣΕΡΡΕΣ	6124	2600
	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	43	13
	ΠΕΛΛΑ	6	2
	ΠΙΕΡΙΑ	32	9
	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	6	2
	ΚΙΚΛΙΣ	168	49
	ΗΜΑΘΙΑ	49	14
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	ΚΟΖΑΝΗ	0	0
	ΓΡΕΒΕΝΑ	12	3
	ΚΑΣΤΟΡΙΑ	3	0
	ΦΛΩΡΙΝΑ	38	13
ΥΠΕΙΡΟΣ	ΚΑΘΟΛΟΥ		
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	ΛΑΡΙΣΑ	242	48
	ΤΡΙΚΑΛΑ	126	37
	ΚΑΡΔΙΤΣΑ	35	13
	ΜΑΓΝΗΣΙΑ	2	0
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ		
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	ΗΛΕΙΑ	4000	1400
ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	ΦΘΙΩΤΙΔΑ	24	5
	ΕΥΒΟΙΑ	4	1
	ΒΟΙΩΤΙΑ	13	4
ΑΤΤΙΚΗ	ΑΤΤΙΚΗ	2	0
ΠΕΛΛΟΠΟΝΗΣΟΣ	ΑΡΚΑΔΙΑ	8	2
	ΛΑΚΩΝΙΑ	3	1
	ΜΕΣΣΗΝΙΑ	505	202
	ΑΡΓΟΛΙΔΑ	1	0
	ΚΟΡΙΝΘΙΑ	4	1
ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	ΣΑΜΟΣ	3	1
	ΧΙΟΣ	2	0
ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ	2	0
	ΚΥΚΛΑΔΕΣ	1	0
ΚΡΗΤΗ	ΡΕΘΥΜΝΟ	1	0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ		11633	4450

ΜΕΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ: 0,38 tn/στρέμμα

5.2 Εμπόριο αραχίδας

5.2.1 Ξηρός καρπός

Η κατανάλωση της αραχίδας έχει αυξηθεί σταδιακά καθώς οι ξηροί καρποί είναι μέρος της διατροφής και στην Ελλάδα και στον υπόλοιπο κόσμο. Η ανάδειξη της υγιεινής διατροφής πλέον είναι παγκόσμιο φαινόμενο. Η αραχίδα είναι ένα προϊόν με πολλά φυτικά έλαια και υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη. Ως ξηρός καρπός καταναλώνεται είτε ψημένος αλατισμένος είτε ανάλατος σε διάφορες μορφές όπως είναι οι μπάρες δημητριακών. Επίσης, η μαγειρική και η ζαχαροπλαστική είναι κλάδοι που εμπλουτίζονται από την χρήση της αραχίδας.

5.2.2 Παραγωγή αναποφλοίωντων λοβών

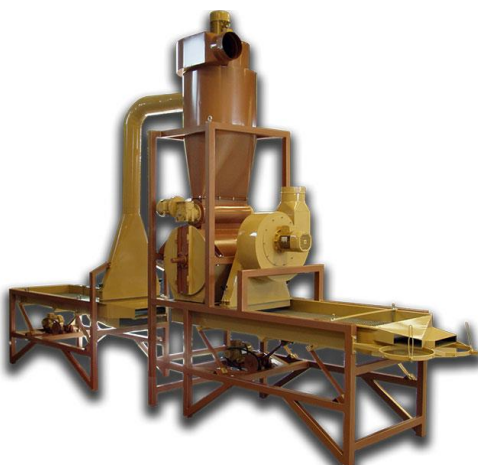
Οι λοβοί της αραχίδας αφού καθαριστούν από τα χόματα και έπειτα από μια διαδικασία διαλογής και επεξεργασίας είναι έτοιμοι για το εμπόριο. Οι διαδικασίες ξεκινάνε από το χωράφι και μετά την απομάκρυνση των φυτικών υπολειμμάτων και του χόματος. Η διαλογή των λοβών γίνεται κυρίως με τα χέρια σε μικρότερες και πιο παλιές επιχειρήσεις. Σήμερα χρησιμοποιούνται αυτοματοποιημένες μηχανές ανακίνησης και απορρόφησης. Με την ανακίνηση απομακρύνονται επιπλέον χόματα και πολύ μικροί λοβοί που δεν είναι ώριμοι και με την απορρόφηση απομακρύνονται πέτρες, χαλίκια και άμμος. Ακολουθεί το πλύσιμο των λοβών σε δεξαμενές και έπειτα στεγνώνουν με την βοήθεια μηχανών απορρόφησης της υγρασίας. Η λεύκανση των λοβών ώστε να είναι πιο ελκυστικοί στο εμπόριο γίνεται με την χρήση ταλκ, ένα προϊόν που προέρχεται από την ειδική επεξεργασία αραχίδας ή αραβόσιτου. Οι λοβοί στην συνέχεια ψήνονται ,είτε αλατίζονται είτε όχι, για να γίνει η συσκευασία τους σε προστατευτικά σακουλάκια και να προωθηθούν στο εμπόριο.



Εικόνα 5.1 Συσκευασμένοι ολόκληροι λοβοί 200-300 γραμμαρίων

5.2.3 Παραγωγή αποφλοιωμένων λοβών

Οι λοβοί αφού φύγουν από το χωράφι και καθαριστούν χρησιμοποιείται ειδικός σπαστήρας ώστε να σπάσει το κέλυφος της αραχίδας. Τα σπέρματα που διαχωρίζονται περνάνε από τους φούρνους τύπου τούνελ όπου κυκλοφορεί θερμός αέρας για να απομακρυνθεί η υγρασία. Είτε αλατισμένοι είτε ανάλατοι θα συσκευαστούν σε πλαστικά σακουλάκια και θα είναι έτοιμοι προς παράδοση.



Εικόνα 5.2 Σπαστήρας αραχίδας



Εικόνα 5.3 Φούρνος τούνελ



Εικόνα 5.4 Απλής μορφής φούρνος

5.2.4 Παραγωγή αραχιδέλαιου

Για την παραγωγή αραχιδέλαιου, πρώτα, τα αποφλοιωμένα φιστίκια περνούν από ειδικά μηχανήματα για να απομακρυνθεί το σκούρο περίβλημα των φιστικιών. Ακολουθεί το άλεσμα των ελαιούχων σπόρων σε ειδικούς μύλους υπό πίεση και ο διαχωρισμός του αραχιδέλαιου από την πίτα, την στερεή μάζα υπολειμμάτων. Η πίτα αυτή δέχεται ακόμα δυο πιέσεις για την παραγωγή περαιτέρω ποσότητας ελαίου. Στην συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία ραφινάρισματος του ελαίου, τόσο μηχανικά όσο και χημικά. Μηχανικά, απομακρύνονται όλες οι στερεές ξένες ουσίες με την διήθηση του αραχιδέλαιου. Σκοπός της χημικής κατεργασίας είναι να αφαιρεθούν όλα τα

ελεύθερα λιπαρά οξέα και όλες οι ενώσεις με όξινο χαρακτήρα. Τέλος, πραγματοποιείται ο αποχρωματισμός του ελαίου με την βοήθεια ενεργού άνθρακα και η αφαίρεση ανεπιθύμητων οσμών με την διοχέτευση θερμού αέρα στους 200-220°C, πριν την τελική συσκευασία σε μπουκάλια και να διανεμηθούν στο εμπόριο.

5.2.5 Παραγωγή φυστικοβούτυρου

Η χρήση φυστικοβούτυρου συναντάται στην μαγειρική και στην ζαχαροπλαστική. Είναι ένα προϊόν που παράγεται από την άλεση ψημένων ή όχι σπερμάτων φιστικιών με την προσθήκη γλυκαντικών ουσιών και ελαίου. Η διαδικασία παραγωγής ξεκινάει με τους αποφλοιωμένους λοβούς να ψήνονται σε θερμοκρασία 160-200°C έως 60 λεπτά, μέχρι η υγρασία να φτάσει στο 0,5%. Στην συνέχεια απομακρύνεται το περίβλημα των σπόρων με την συνηθέστερη μορφή της φυγοκέντρισης. Ακολουθά η σύνθλιψη σπόρων και η προσθήκη των πρόσθετων υλικών όπως, φιστικέλαιο, φοινικέλαιο, λινέλαιο ή αραβοσιτέλαιο από τα έλαια. Και από γλυκαντικές ουσίες, ζάχαρη, δεξτρόζη ή φρουκτόζη. Μικρή είναι και η προσθήκη αλατιού για την βελτίωση της γεύσης.

5.2.6 Παραγωγή ζωοτροφής

Μετά την επεξεργασία των σπερμάτων αραχίδας και την παραγωγή αραχιδέλαιου τα υπολείμματα που μένουν σχηματίζουν την αραχιδόπιτα. Η πίτα αυτή χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή, πλούσια σε πρωτεΐνη. Σπάνια είναι η κατανάλωση από τον άνθρωπο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
Θρεπτική-Διατροφική αξία

6.1 Χημική σύσταση καρπών αραχίδας και αραχιδέλαιου

Πίνακας 6.1 Περιεκτικότητα 100gr σπόρων αραχίδας

Ενέργεια	564kcal ή 2341kj
Θρεπτικά στοιχεία	σε gr
Λιπαρά	46,10%
Μονοακόρεστα λιπαρά	48%(επι των συνολικών λιπαρών)
Πολυακόρεστα λιπαρά	30%(επι των συνολικών λιπαρών)
Πρωτεΐνες	25,6
Φυτικές ίνες	4,3
Ανόργανα άλατα	σε mg
Κάλιο(K)	670
Φωσφόρος(P)	430
Θείο(S)	380
Μαγνήσιο(Mg)	210
Διάφορα(Ca, Cl, Zn, Fe, Mn, Na, Cu)	78,1
Βιταμίνες	σε mg
Βιταμίνη B1	0,7
Βιταμίνη B2	0,1
Βιταμίνη B3	13,2
Βιταμίνη C	5

Πίνακας 6.2 Περιεκτικότητα 100g αραχιδέλαιου

Περιεκτικότητα 100g αραχιδέλαιου	
Ενέργεια	885kcal
Κορεσμένα λιπαρά οξέα	17g
Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα	46g
Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα	32g
Πρωτείνες	0
Ψευδάργυρος	0,01mg

Το αραχιδέλαιο κατά το πρώτο στάδιο την σύνθλιψης σπερμάτων παράγει προϊόν που χρησιμοποιείται για ανθρώπινη κατανάλωση, στην μαγειρική. Κατά την δεύτερη και τρίτη σύνθλιψη το έλαιο που παράγεται εμπλουτίζει καλλυντικά, σαπούνια, αρώματα και φαρμακευτικές κρέμες.

6.2 Θρεπτική αξία αραχίδιας

Τα αράπικα φιστίκια θεωρούνται ένας από τους πιο εύγεστους και θρεπτικούς ξηρούς καρπούς. Καλύπτουν ένα μεγάλο κομμάτι της μεσογειακής διατροφής.



Εικόνα 6.1 Πυραμίδα μεσογειακής διατροφής

Τα κυριότερα στοιχεία που περιλαμβάνουν τα φιστίκια είναι:

- Αντιοξειδωτικές πολυφαινόλες και ρεσβερατρόλη

Οι αντιοξειδωτικές ουσίες προστατεύουν τα κύτταρα από τις ελεύθερες ρίζες οξυγόνου, ένα υποπροϊόν του μεταβολισμού των κυττάρων οι οποίες προκαλούν βλάβες στον οργανισμό. Μειώνουν την οξείδωση της χοληστερόλης στο αίμα και έτσι προστατεύουν το κυκλοφορικό σύστημα και την καρδιά από τη στεφανιαία νόσο. Η

ρεσβερατρόλη προσφέρει προστασία στον οργανισμό και συγκεκριμένα στην καρδιά και στα αγγεία, μειώνοντας έτσι τις καρδιαγγειακές παθήσεις και την εμφάνιση καρκίνου.

➤ Μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα

Τα λιπαρά οξέα βοηθούν εναντίον της αθηρωμάτωσης και της στένωσης των αρτηριών.

➤ Πλούσια σε θερμίδες

Μια ποσότητα 30 γραμμαρίων αράπικων φιστικιών περιέχει 200 θερμίδες και 14 γραμμάρια λιπαρών ουσιών.

➤ Πλούσια σε βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, πρωτεΐνες και φυτικές ίνες

Τα αράπικα φιστίκια είναι πλούσια σε βιταμίνες όπως η θειαμίνη(B1), η ριβοφλαβίνη(B2), η νιακίνη(B3), βιταμίνη E και στοιχεία όπως μαγνήσιο, κάλιο, σίδηρο, ψευδάργυρο, φωσφόρο και χαλκό. Επίσης, περιέχουν πρωτεΐνες και φυτικές ίνες που βοηθούν στη πέψη της τροφής και στην δυσκοιλιότητα. Η καλύτερη μορφή κατανάλωσης και αφομοίωσης του οργανισμού όλων των βιταμινών, ιχνοστοιχείων και πρωτεϊνών είναι ανάλατη και άψητη. Τέλος, τα αράπικα φιστίκια συμβάλουν στην όραση και στην σωστή αρτηριακή πίεση.

6.3 Αλλεργίες-Παρενέργειες από την κατανάλωση της αραχίδας

Η αραχίδα είναι ένας καρπός που έχει αρκετές αλλεργικές αντιδράσεις σε μερικούς ανθρώπους. Ιδιαίτερα στα παιδιά κάτω των 15 ετών και σε εγκύους θεωρείται η δεύτερη πιο επικίνδυνα σημαντική αιτία διατροφικής αλλεργίας. Συμπτώματα τις αλλεργικής αντίδρασης είναι, πρήξιμο, σφίξιμο στο στήθος, δυσκολία αναπνοής, βήχας, ζάλη, εξανθήματα, ναυτία, εμετός, διάρροια και κοκκίνισμα δέρματος. Από το 2005 και έπειτα, επιβλήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας να αναγράφονται με ετικέτα τα προϊόντα διατροφής που περιέχουν αραχίδα.

6.4 Αφλατοξίνη

Η αφλατοξίνη, παράγεται από το σαπροφυτικό μύκητα *Aspergillus flavus*, έχει πολύ σοβαρές επιπτώσεις στον άνθρωπο και τα ζώα καθώς εμφανίζει τοξικές ουσίες στους λοβούς της αραχίδας με καρκινογόνες ιδιότητες. Η αρχική μόλυνση ξεκινάει στο αγρό πριν ή μετά την συγκομιδή, κατά την αποθήκευση και κατά την αποφλοιώση. Τα επίπεδα υγρασίας και θερμοκρασίας είναι αυτά που καθορίζουν την προσβολή του μύκητα.



Εικόνα 6.2 Εμφάνιση αφλατοξίνης σε λοβούς και σπέρματα αραχίδας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Προβλήματα της καλλιέργειας στην Ελλάδα και προοπτικές

Η Ελλάδα είναι μια χώρα της μεσογείου, γεγονός που την κάνει ιδιαίτερα παραγωγική με ένα αρκετά ζεστό και ήπιο κλίμα. Το έδαφος έχει πολλές υψομετρικές διακυμάνσεις που ευνοούν στο μεγάλο εύρος των καλλιεργειών που υπάρχουν.

Σε μια χώρα που δεν υπάρχει σταθερότητα και το ρίσκο είναι πολύ μεγάλο, το ίδιο συναντάται και στον κλάδο της γεωργίας. Στοιχείο που κρατάει πίσω το ελληνικό προϊόν έναντι των υπολοίπων είναι η έλλειψη γνώσης και εξειδίκευσης σε μια καλλιέργεια. Η οικονομική ύφεση που παρουσιάζεται στην Ελλάδα αντικατοπτρίζεται και στα κεφάλαια που επενδύονται στην γεωργία τόσο από ανθρώπους στο εσωτερικό όσο και από επενδυτές του εξωτερικού. Το άνοιγμα των αγορών στον υπόλοιπο κόσμο αργεί, με την γραφειοκρατία να είναι αγκάθι στα χέρια των ανθρώπων που αναζητούν την παγκόσμια αναγνώριση του προϊόντος τους. Η εγχώρια αγορά απευθύνεται σε μια μικρή αριθμητικά κλίμακα ανθρώπων και η στροφή στις αγορές του εξωτερικού πολλές φορές είναι μονόδρομος.

Το κόστος παραγωγής πολλές φορές είναι και ένας ακόμα λόγος που δεν προωθεί την καλλιέργεια της αραχίδας, καθώς σε μέσης κλίμακας τιμές της αγοράς η παραγωγή με κέρυφος φτάνει τα 415€ ανά στρέμμα και πωλείται στα 360€ συνολικά ακαθάριστο κέρδος. Η μεταποιήσιμη μορφή χωρίς το κέρυφος είναι αυτή που συμφέρει τον παραγωγό με την τελική ακαθάριστη τιμή να φτάνει τα 800€ ανά στρέμμα, όταν η μέση παραγωγή στην Ελλάδα είναι τα 400 κιλά ανά στρέμμα.

Πίνακας 7.1 Κόστος παραγωγής αραχίδας ανά στρέμμα

Κόστος παραγωγής αραχίδας/στρέμμα	
ΕΡΓΑΣΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ
ΟΡΓΩΜΑ-ΦΡΕΖΑ	20 €
ΛΙΠΑΝΣΗ	40 €
ΣΠΟΡΑ	30 €
ΡΑΝΤΙΣΜΑ	15 €
ΠΟΤΙΣΜΑ	10 €
ΑΛΩΝΙΣΜΑ	30 €
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	150 €
ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ	120 €
ΣΥΝΟΛΟ	415 €

Από την άλλη υπάρχουν και θετικά στοιχεία στην καλλιέργεια της αραχίδας στην Ελλάδα. Ένα από αυτά είναι η στροφή στην μεσογειακή διατροφή. Η αραχίδα αποτελεί ένα φυτικό προϊόν πλούσιο σε πρωτεΐνες και θρεπτικά στοιχεία. Επίσης, σαν καλλιέργεια δεν απαιτεί ιδιαίτερη και δύσκολη φροντίδα, με το προϊόν να εμφανίζει και μεγάλη ευελιξία στην μεταποίηση του από ξηρό καρπό μέχρι αραχιδέλαιο, φυστικοβούτυρο και ζωοτροφή. Τέλος, στις μεγάλες παραγωγικά χώρες παγκοσμίως δεν λείπουν και μεγάλες βιομηχανίες, βιοτεχνίες και συνεταιρισμοί που να μεταποιούν το προϊόν και τα εργατικά χέρια που απασχολούν είναι αρκετά.

Ενδεικτικά οι διεθνείς τιμές που υπάρχουν στην παγκόσμια αγορά είναι:

- Argentina Runners – 1,20€/kg με 1,30€/kg
- USA Runner – 1,20€/kg με 1,30€/kg

Κύριες εισαγωγές χώρες στην Ελλάδα:

Αργεντινή και Βραζιλία – 1,35€/kg

Τέλος, σημαντικό στοιχείο αναγνώρισης του προϊόντος είναι η διαφήμιση. Από τα χρώματα της συσκευασίας μέχρι και το πρόσωπο που το διαφημίζει καθορίζουν τον αριθμό των πωλήσεων. Η συσκευασία πρέπει να αναγράφει και να ενημερώνει πλήρως τι περιέχει προς τον καταναλωτή. Η τηλεόραση και τα social media είναι τα βασικά μέσα κοινωνικής δικτύωσης, με τα social media με υπερτερούν καθώς είναι μικρότερο το κόστος προβολής. Επίσης αποτελεσματική είναι η διαφήμιση μέσα από κοινωνικές εκδηλώσεις και στον έντυπο τύπο από άρθρα με την πιο γρήγορη μορφή μετάδοσης, από στόμα σε στόμα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αραχίδα ή αράπικο φιστίκι είναι ένα ετήσιο, ποώδες, αυτόγονιμοποιούμενο φυτό. Η καταγωγή του υποστηρίζεται πως είναι από την Νότια Αμερική και χρονολογείται τον 15^ο-16^ο αιώνα. Η παγκόσμια αναγνώριση της αραχίδας έγινε λόγω των Πορτογάλων και Ισπανών εξερευνητών που έφτασαν πρώτοι εκεί, ενώ στην χώρα μας έφτασε στα μέσα του 20^{ου} αιώνα. Η πολυμορφία που παρουσιάζει στην μεταποίηση του είτε ως τροφή είτε ως προϊόν με ιαματικές ιδιότητες το έκανε άμεσα αναγνωρίσιμο και πολύτιμο.

Η αραχίδα είναι φυτό χωρίς μεγάλη αντοχή σε ακραίες εδαφοκλιματικές αλλαγές, ωστόσο αυτό αλλάζει ανάλογα με την ποικιλία και την διάρκεια του βιολογικού του κύκλου. Οι καλλιεργητικές φροντίδες και επεμβάσεις όπως η άρδευση, η κατεργασία και ο εμπλουτισμός με λίπασμα του εδάφους, η επιλογή σπόρου και η φυτοπροστασία σε ασθένειες και έντομα είναι ανάλογη με την απόδοση της παραγωγής που επιθυμεί ο αγρότης για την καλλιέργειά του.

Η παγκόσμια αγορά και η προώθηση ενός ποιοτικού προϊόντος μπορούν να φέρουν το ικανοποιητικό κέρδος. Η αραχίδα εμφανίζεται στην αγορά ως ξηρός καρπός, αραχιδέλαιο, φυστικοβούτυρο ακόμα και ως ζωοτροφή. Η υψηλή περιεκτικότητα του σε πρωτεΐνες και φυτικά λιπαρά το καθιέρωσαν στις διατροφικές συνήθειες του ανθρώπου, καθώς ο υγιεινός τρόπος διατροφής πρωταγωνιστεί στις μέρες μας. Με αυτόν τον τρόπο η καλλιέργεια της αραχίδας διαφημίζεται και προωθείται ως ένα ανερχόμενο φυτικό προϊόν που μπορεί να κοιτάξει αισιόδοξα το μέλλον.

Η τακτική ενημέρωση και εντατική εκπαίδευση θα μπορέσουν να ενισχύσουν την καλλιέργεια. Η εκπαίδευση θα φέρει και την εξειδίκευση με την όλο ένα και μεγαλύτερη είσοδο των νέων στην πρωτογενή παραγωγή, με άμεσο αποτέλεσμα τον υψηλό ανταγωνισμό. Επίσης, η οικονομική ενίσχυση και επιδότηση μέσω προγραμμάτων τέτοιων προσπαθειών μπορούν να στηρίξουν τους αγρότες και να φέρουν την επαγγελματική ενασχόληση τους με την γεωργία.

Συμπερασματικά, η καλλιέργεια της αραχίδας είναι σταδιακά ανερχόμενη. Η επαρκής διαφήμιση, καθοδήγηση και εκπαίδευση των αγροτών και ειδικά των νέων μπορούν να κάνουν την αραχίδα ανεκτίμητη και να καθιερωθεί στο παγκόσμιο στερέωμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Ελληνική

- Δαλιανής Κ., 1993, Ψυχανθή για καρπό και σανό, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα
- Θανασουλόπουλος Κ., 1996, Μυκητολογικές ασθένειες φυτών μεγάλης καλλιέργειας, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη
- Κατής Ν. & Αυγελής Α., 1997, Ιολογικές ασθένειες φυτών μεγάλης καλλιέργειας, Εκδόσεις Αγρότυπος ΑΕ, Αθήνα
- Μπουχέλος Κ., 2018, Έντομα αποθηκών και τροφίμων, Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα
- Παπακώστα-Τασοπούλου Δ., 2012, Ειδική Γεωργία-Σιτηρά και Ψυχανθή, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη
- Σταμόπουλος Δ., 1995, Έντομα αποθηκών μεγάλων καλλιεργειών και λαχανικών, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη
- Γάτσιος Κ., 2020, Η Αραχίδα, Agrobook.gr, Ιωάννινα
- Μανθές Α., 2014, Πτυχιακή εργασία με θέμα: Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ(*Arachis hypogaea* L.) ΕΛΛΑΔΑ-ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ, Στο Α. Αλεξόπουλος (Επιμ.), Καλαμάτα.

Β. Αγγλική

- Gillier P.-Silvestre P., 1969, L'arachide, Maisonneuve et Larose, Paris
- Boote KJ. et al., 1982, Peanut Science and Technology, American Peanut Research and Education Society, Texas, USA
- Fetzer S., 1990, World Book of Encyclopedia Ltd. 15:213-215
- Gibbon D & Pain A. 1985, Crops of the drier regions of the tropics, Longman group, London, pp: 120-127.
- Gregory WC & Gregory MP.1976, Groundnuts: *Arachis hypogaea* in evolution of crop plants-ed Simmonds. Longman, London

Prasad Vara PV, Kakani Vijaya Gopal, Upadhyaya Hari D. 2009, SOILS, PLANT GROWTH AND CROP PRODUCTION – Vol.II - Growth and Production of Groundnuts, Encyclopedia of Life Support Systems

Purseglove JW. 1974, Tropical crops-Dicotyledon, John Wiley and Sons, USA

Purseglove JW. 1998, Tropical crops-Dicotyledon, Longman pp: 225-235.

Ramanatha Rao V, Murty UR, 1994, Botany – morphology and anatomy, The Groundnut Crop – A Scientific Basis for Improvement (ed. Smartt J), Chapman & Hall, London, pp: 43–89.

Tweneboah CK., 2000, Modern agriculture the tropics, Publisher Co – Wood, Accra, pp. 189-190.

Waele D, Swanevelter CJ., 2001, Crop production in tropical Africa, Goikink Graphic, Belgium, pp: 747-753

Weiss EA. 1983, Longman Inc., Oilseed crops, Longman, London

Weiss EA. 2000, Oilseed crops. Blackwell Science, USA

Γ. Ιστοσελίδες

Forestryimages, URL: <https://www.forestryimages.org/search/action.cfm?q=peanuts> (προσπελάστηκε το 2023)

Syngenta Hellas, URL: <https://www.syngenta.gr/> (προσπελάστηκε το 2023)

Hudsonalpha-Institute for biotechnology, URL: <https://www.hudsonalpha.org/> (προσπελάστηκε στις 20/3/2023)

Wikipedia, URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Peanut> (προσπελάστηκε στις 10/3/2023)

FAOSTAT, Database results Groundnuts, URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#home> (προσπελάστηκε το 2023)