



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Πανεπιστήμιο Πατρών
Σχολή Γεωπονικών Επιστημών
Τμήμα Γεωπονίας

Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



Πτυχιακή εργασία της σπουδάστριας
Ολυμπίας Καραμπέτσου

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Α. Λιόπα-Τσακαλίδη
Αμαλιάδα 2019

Αντί προλόγου

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στο εργαστήριο Βοτανικής και Ζιζανιολογίας του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας. Ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια Δρ. Α. Λιόπα-Τσακαλίδη για τη συστηματική και αδιάκοπη συμβουλευτική και έμπρακτη επιστημονική καθοδήγησή, το αμείωτο ενδιαφέρον της και τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσε για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς την οικογένεια μου και τον αρραβωνιαστικό μου για τη σημαντική βοήθεια που μου προσέφεραν σε ψυχολογικό επίπεδο αλλά και έμπρακτα, καθώς επίσης και για την υπομονή που έδειξαν όλον αυτό τον καιρό.

Περίληψη

Η εργασία αποτελείται από τέσσερα κύρια κεφάλαια. Το *πρώτο κεφάλαιο* αναφέρεται στην ιστορία, στις χρήσεις, στην καλλιέργεια και στην παρουσία νιτρικών αλάτων στα φυλλώδη λαχανικά. Στο *δεύτερο κεφάλαιο* έγινε μία περιγραφή για τον αστικό και αγροτικό πληθυσμό τον πληθυσμό ανά υψομετρικές ζώνες, την εδαφική οργάνωση και χρήση της γης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και των Περιφερειακών Ενοτήτων Ηλείας, Αιτωλοακαρνανίας και Αχαΐας καθώς Καλλιέργειες ανά Δήμο της Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας και Ηλείας. Το *τρίτο κεφάλαιο* αναφέρεται σε αξιολογηθέντα στατιστικά στοιχεία των εκτάσεων και της παραγωγής των καλλιεργούμενων αρωματικών φυτών των Περιφερειακών Ενοτήτων Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας και Ηλείας της Δυτικής Ελλάδας καθώς και όλης της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας **κατά τα έτη 2000 έως 2015**. Στο *τέταρτο κεφάλαιο* αναφέρεται η γεωργική εξάπλωση, η περιγραφή, η καλλιέργεια, ο τρόπος πολλαπλασιασμού, η προετοιμασία εδάφους, η φύτευση, η λίπανση, η άρδευση, η συγκομιδή, οι αποδόσεις και οι χρήσεις των καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Σκοπός της εργασίας

Ο σκοπός της εργασίας μου είναι η μελέτη των καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας όπου αποτυπώνονται και κατανοούνται οι μεταβολές των εκτάσεων και της παραγωγής κατά τα έτη 2000 έως 2015. Η αποτύπωση των μεταβολών των εκτάσεων και της παραγωγής των Περιφερειακών Ενοτήτων θα οδηγήσει στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για τις αλλαγές που συμβαίνουν στον αγροτικό τομέα. Για την επίτευξη του σκοπού της εργασίας μου πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των εκτάσεων και της παραγωγής κατά τα έτη 2000 έως 2015. Τα δεδομένα αυτά προέρχονται από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων που συγκεντρώνονται μέσω καταγραφών και εκτιμήσεων και από άλλες πηγές (π.χ. ΟΠΕΚΕΠΕ, Δ/νσεις του ΥΠΑΑΤ, ΕΛ.ΣΤΑΤ., κλπ). Τα ανωτέρω δεδομένα επεξεργαστήκαν με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22.0.

Περιεχόμενα

Πανεπιστήμιο Πατρών	i
Σχολή Γεωπονικών Επιστημών	i
Τμήμα Γεωπονίας	i
Αντί προλόγου	iii
Περίληψη	v
Σκοπός της εργασίας	vii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Φυλλώδη λαχανικά	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Ιστορία φυλλωδών λαχανικών	2
1.3 Χρήσεις φυλλωδών λαχανικών	3
1.4 Καλλιέργεια φυλλωδών λαχανικών.....	3
1.5 Νιτρικά άλατα στα φυλλώδη λαχανικά.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	17
2.1 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.....	17
2.2 Αστικός και αγροτικός Πληθυσμός Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.....	18
2.3 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες.....	19
2.5 Περιφερειακές Ενότητες Ηλείας Αχαΐας και Αιτωλοακαρνανίας.....	20
2.5.1 Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας	21
2.5.1.1 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας....	21
Πίνακας 2.4 : Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας το 2011	21
2.5.1.2 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας	22
2.5.1.3 Καλλιέργειες ανά Δήμο της Αχαΐας	23
2.5.2 Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας.....	24
2.5.2.1 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας.....	25
2.5.2.2 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας	26
2.5.2.3 Καλλιέργειες ανά δήμο της Ηλείας.....	26
2.5.3 Περιφερειακή ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.....	28
2.5.3.1 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας	28
2.5.3.2 Εδαφική οργάνωση και Χρήση της γης της Περιφερειακής Ενότητας Αιτωλοακαρνανίας.....	29
2.5.3.3 Καλλιέργειες ανά Δήμο της Αιτωλοακαρνανίας.....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Φυλλώδη λαχανικά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	33

3.1	Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας.....	33
3.1.1	Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.....	33
3.1.2	Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.....	37
3.2.1	Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας ...	41
3.2.1.1	Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών.....	41
3.2.1.2	Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών	44
3.3.1	Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας....	46
3.3.1.1	Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών.....	46
3.3.1.2	Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών	49
3.4.1	Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.....	51
3.4.1.1	Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών.....	51
3.4.1.2	Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών.....	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:	Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στις Περιφερειακές Ενότητες Ηλείας, Αχαΐας και Αιτωλοακαρνανίας.....	57
4.1	Άγρια χόρτα.....	57
4.1.1	Ιστορικό.....	57
4.1.2	Διατροφική αξία	57
4.1.2.1	Αγκινάρα άγρια (<i>Cynara cardunculus</i>).....	57
4.1.2.2	Αγριοζοχός (<i>Urospermum picroides</i>).....	58
4.1.2.3	Αντράκλα (<i>Portulaca Oleracia</i>)	58
4.1.2.4	Ραπανίδα (<i>Raphanus raphanistrum</i>)	58
4.1.2.5	Καυκαλήθρα (<i>Tordylium apulum</i>)	58
4.1.2.6	Λάπαθο (<i>Rumex sp.</i>)	58
4.1.2.7	Μάραθος (<i>Foeniculum vulgare</i>)	59
4.1.2.8	Μυρώνι (<i>Anthriscus cerefolium</i>).....	59
4.1.2.9	Ρόκα (<i>Eruca sativa</i>)	59
4.1.2.10	Τσουκνίδα (<i>Urtica dioica</i>)	60
4.1.2.11	Χηροβότανο (<i>Helminthotheca echiodes</i>)	60
4.2.3	Χρήσεις.....	60
4.2	Αγκινάρα (<i>Cynara cardunculus</i>).....	61
4.2.1	Καταγωγή αγκινάρας.....	61
4.2.2	Γεωγραφική εξάπλωση.....	61
4.2.3	Διατροφική αξία	62

4.2.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	62
4.2.5 Καλλιέργεια αγκινάρας	63
4.2.5.1 Μέθοδοι πολλαπλασιασμού αγκινάρας.....	63
4.2.5.2 Προετοιμασία εδάφους-Εγκατάσταση καλλιέργειας.....	64
4.2.5.3 Φύτευση.....	64
4.2.5.4 Άρδευση	65
4.2.5.5 Λίπανση.....	65
4.2.5.6 Συγκομιδή.....	65
4.2.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	66
4.2.7 Ποικιλίες.....	66
4.2.8 Χρήσεις.....	67
4.2.9 Αποδόσεις.....	67
4.3 Άνηθος (<i>Anethum graveolens</i>)	69
4.3.1 Καταγωγή-Ιστορικά στοιχεία	69
4.3.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	69
4.3.3 Διατροφική αξία	69
4.3.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	70
4.3.5 Καλλιέργεια άνηθου	71
4.3.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	71
4.3.5.2 Άρδευση	71
4.3.5.3 Λίπανση.....	71
4.3.5.4 Συγκομιδή-Συσκευασία.....	71
4.3.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	71
4.3.7 Ποικιλίες.....	72
4.3.8 Χρήσεις.....	72
4.3.9 Αποδόσεις.....	72
4.4 Αντίδι(<i>Cichorium endivia</i>)	73
4.1 Καταγωγή- Ιστορικά στοιχεία.....	73
4.4.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	73
4.4.3 Διατροφική αξία	73
4.4.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	73
4.4.5 Καλλιέργεια αντιδιού	74
4.4.5.1 Πολλαπλασιασμό.....	74
4.4.5.2 Σπορόφυτα στα σπορεία.....	74
4.4.5.3 Φύτευση.....	74
4.4.5.4 Άρδευση	74

4.4.5.5 Λίπανση.....	75
4.4.5.6 Συγκομιδή- Συσκευασία.....	75
4.4.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	75
4.4.7 Ποικιλίες.....	75
4.4.8 Χρήσεις.....	75
4.4.9 Αποδόσεις.....	75
4.5 Βλίτα (<i>Amaranthus blitum</i>)	76
4.5.1 Καταγωγή.....	76
4.5.2 Διατροφική αξία	76
4.5.3 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	76
4.5.4 Καλλιέργεια βλίτου	77
4.5.4.1 Πολλαπλασιασμός.....	77
4.5.4.2 Προετοιμασία του εδάφους	77
4.5.4.3 Σπορόφυτα στα σπορεία.....	77
4.5.4.4 Φύτευση.....	77
4.5.4.5 Άρδευση	78
4.5.4.6 Λίπανση.....	78
4.5.4.7 Συγκομιδή-Συσκευασία.....	78
4.5.5 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις.....	78
4.5.6 Χρήσεις.....	79
4.6 Λάχανο (<i>Brassica oleracea</i>).....	80
4.6.1 Καταγωγή- Ιστορικό.....	80
4.6.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	80
4.6.3 Διατροφική αξία	80
4.6.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	80
4.6.5 Καλλιέργεια λάχανου	81
4.6.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	81
4.6.5.2 Προετοιμασία εδάφους.....	81
4.6.5.3 Σπορόφυτα στα σπορεία.....	81
4.6.5.4 Άρδευση	82
4.6.5.5 Λίπανση.....	82
4.6.5.6 Συγκομιδή.....	82
4.6.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	82
4.6.7 Ποικιλίες.....	83
4.6.8 Χρήσεις.....	83
4.6.9 Αποδόσεις.....	83

4.7 Μαϊντανός (<i>Petroselinum crispum</i>).....	84
4.7.1 Καταγωγή.....	84
4.7.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	84
4.7.3 Διατροφική αξία.....	84
4.7.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	84
4.7.5 Καλλιέργεια μαϊντανού.....	86
4.7.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	86
4.7.5.2 Προετοιμασία εδάφους- Φύτευση.....	86
4.7.5.3 Άρδευση.....	86
4.7.5.4 Λίπανση.....	86
4.7.5.5 Καταπολέμηση ζιζανίων.....	86
4.7.5.6 Συγκομιδή.....	87
4.7.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	87
4.7.7 Ποικιλίες.....	87
4.7.8 Χρήσεις.....	87
4.7.9 Αποδόσεις.....	88
4.8 Μαρούλι υπαίθρου και Μαρούλι υπό κάλυψη (<i>Lactuca sativa</i>).....	89
4.8.1 Καταγωγή-Ιστορικό.....	89
4.8.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	89
4.8.3 Διατροφική αξία.....	89
4.8.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	90
4.8.5 Καλλιέργεια μαρουλιού.....	91
4.8.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	91
4.8.5.2 Προετοιμασία εδάφους.....	91
4.8.5.3 Φύτευση.....	91
4.8.5.4 Άρδευση.....	91
4.8.5.5 Λίπανση.....	91
4.8.5.6 Συγκομιδή.....	92
4.8.6 Επίδραση αζωτούχος λίπανσης στην περιεκτικότητα.....	92
4.8.7 Επίδραση νιτρικών στην υγεία.....	92
4.8.8 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	92
4.8.9 Ποικιλίες.....	93
4.8.10 Χρήσεις.....	93
4.8.11 Αποδόσεις.....	93
4.9 Παντζάρι (<i>Beta vulgaris</i>).....	94
4.9.1 Καταγωγή.....	94

4.9.2 Διατροφική αξία	94
4.9.3 Βοτανικά χαρακτηριστικά	95
4.9.4 Καλλιέργεια παντζαριού.....	95
4.9.4.1 Πολλαπλασιασμός.....	95
4.9.4.2 Προετοιμασία εδάφους.....	96
4.9.4.3 Φύτευση.....	96
4.9.4.4 Άρδευση	96
4.9.4.5 Λίπανση.....	96
4.9.4.6 Καταπολέμηση ζιζανίων.....	97
4.9.4.7 Αραίωμα φυτών.....	97
4.9.4.8 Συγκομιδή.....	97
4.9.5 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	97
4.9.6 Ποικιλίες.....	98
4.9.7 Χρήσεις.....	98
4.9.8 Αποδόσεις.....	98
4.10 Πράσο (<i>Allium ampeloprasum</i>)	99
4.10.1 Καταγωγή.....	99
4.10.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	99
4.10.3 Διατροφική αξία	100
4.10.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά	100
4.10.5 Καλλιέργεια πράσου.....	101
4.10.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	101
4.10.5.2 Προετοιμασία εδάφους.....	102
4.10.5.3 Άρδευση	102
4.10.5.4 Λίπανση.....	103
4.10.5.5 Καταπολέμηση ζιζανίων.....	103
4.10.5.6 Συγκομιδή.....	103
4.10.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	104
4.10.7 Ποικιλίες.....	104
4.10.8 Χρήσεις.....	104
4.10.9 Αποδόσεις.....	105
4.11 Ραδίκι (<i>Cichorium intybus</i>)	106
4.11.1 Καταγωγή-Ιστορικά στοιχεία	106
4.11.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	106
4.11.3 Διατροφική αξία	106
4.11.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά	106

4.11.5 Καλλιέργεια ραδικιού.....	107
4.11.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	107
4.11.5.2 Προετοιμασία εδάφους.....	107
4.11.5.3 Φύτευση.....	108
4.11.5.4 Άρδευση	108
4.11.5.5 Λίπανση.....	108
4.11.5.6 Συγκομιδή- Συσκευασία.....	108
4.11.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	108
4.11.7 Ποικιλίες.....	108
4.11.8 Χρήσεις.....	109
4.11.9 Αποδόσεις.....	109
4.12 Σέλινο (<i>Arium graveolens</i>).....	110
4.12.1 Καταγωγή- Ιστορικά στοιχεία	110
4.12.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	110
4.12.3 Διατροφική αξία	110
4.12.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	110
4.12.5 Καλλιέργεια σέλινου	111
4.12.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	111
4.12.5.2 Σπορόφυτα στα σπορεία.....	111
4.12.5.3 Φύτευση.....	111
4.12.5.4 Άρδευση	112
4.12.5.5 Λίπανση.....	112
4.12.5.6 Συγκομιδή – Συσκευασία	112
4.12.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	112
4.12.7 Ποικιλίες.....	112
4.12.8 Χρήσεις.....	113
4.12.9 Αποδόσεις.....	113
4.13 Φυλλώδη λαχανικά που χρησιμοποιούμε για ωμή κατανάλωση σε σαλάτες.....	114
4.13.1 Κατσαρό μαρούλι.....	114
4.13.2 Σπανάκι.....	114
4.13.3 Άσπρο ή μοβ λάχανο	114
4.13.4 Ραδίκια.....	115
4.13.5 Λαχανάκια Βρυξελλών.....	115
4.13.6 Σέσκουλα.....	115
4.13.7 Ρόκα.....	115
4.13.8 Μαρούλι	115

4.14 Σέσκουλο (<i>Beta vulgaris</i>).....	117
4.14.1 Καταγωγή- Ιστορικά στοιχεία	117
4.14.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	117
4.14.3 Διατροφική αξία	117
4.14.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά	118
4.14.5 Καλλιέργεια σέσκουλου.....	118
4.14.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	118
4.14.5.2 Προετοιμασία εδάφους.....	118
4.14.5.3 Φύτευση.....	118
4.14.5.4 Άρδευση	119
4.14.5.5 Λίπανση.....	119
4.14.5.6 Συγκομιδή –Συσκευασία	119
4.14.6 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις.....	119
4.14.7 Ποικιλίες.....	119
4.14.8 Χρήσεις.....	119
4.14.9 Αποδόσεις.....	119
4.15 Σπανάκι (<i>Spinacia oleracea</i>).....	120
4.15.1 Καταγωγή- Ιστορικά στοιχεία	120
4.15.2 Γεωγραφική εξάπλωση.....	120
4.15.3 Διατροφική αξία	121
4.15.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά	121
4.15.5 Καλλιέργεια σπανακιού.....	121
4.15.5.1 Πολλαπλασιασμός.....	121
4.15.5.2 Σπορά.....	122
4.15.5.3 Άρδευση	122
4.15.5.4 Λίπανση.....	122
4.15.5.5 Συγκομιδή – Συσκευασία	122
4.15.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	122
4.15.7 Ποικιλίες.....	122
4.15.8 Χρήσεις.....	123
4.15.9 Αποδόσεις.....	123
Βιβλιογραφία.....	125

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Φυλλώδη λαχανικά

1.1 Εισαγωγή

Με τον όρο φυλλώδη λαχανικά εννοούμε εκείνα τα λαχανικά τα οποία καλλιεργούνται για το φύλλωμα τους και προσφέρονται στην αγορά σε δέσμες. Έχουν τεράστια σημασία για τον άνθρωπο καθώς αποτελούν την βάση της διατροφικής του αλυσίδας. Τα φυλλώδη λαχανικά περιέχουν πλήθος θρεπτικών συστατικών που ενισχύουν τον ανθρώπινο οργανισμό και τον προστατεύουν από πολλές παθήσεις. Εξαιτίας αυτών των συστατικών κατέχουν πολύ υψηλές θέσεις στις παγκόσμιες αγορές και για το λόγο αυτό έχει αναπτυχθεί η ανάγκη για μεγαλύτερες και μαζικότερες παραγωγές λαχανικών της κατηγορίας αυτής. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο οι παραγωγοί δημιούργησαν κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους, με ιδανικές συνθήκες για την ανάπτυξη τους ούτως ώστε να υπάρχει συνεχής εφοδιασμός της αγοράς. Η ένταξη τους όμως στην ελληνική κουζίνα έγινε αργά και με σταθερά βήματα, καθώς οι άνθρωποι δεν γνώριζαν πολλά από τα λαχανικά αυτά, πλέον όμως κυριαρχούν τόσο στην μαγειρική όσο και στην φαρμακοβιομηχανία αλλά και στην αρωματοποιία. Αξίζει να σημειωθεί μάλιστα ότι πολλά από αυτά αυτοφύονται στην ελληνική ύπαιθρο και μπορεί ο καθένας από εμάς διαθέτοντας τις βασικές γνώσεις να τα αναγνωρίσει και να τα συλλέξει, κάτι τέτοιο τα κάνει πιο προσιτά στον καταναλωτή. Τέλος δεν θα πρέπει να ξεχάσουμε να αναφέρουμε ότι για να γίνει μια καλλιέργεια φυλλωδών λαχανικών θα πρέπει να ακολουθηθεί μια διαδικασία προετοιμασίας του εδάφους, να τοποθετηθεί το κατάλληλο σύστημα άρδευσης, να τηρηθούν οι απαιτούμενες αποστάσεις φύτευσης ή σποράς, να εφαρμοστεί ορθή λίπανση και να γίνει η συγκομιδή τους τον κατάλληλο χρόνο με τον κατάλληλο τρόπο και όλα αυτά για να υπάρξει μια επιτυχημένη παραγωγή χωρίς μεγάλες απώλειες.

Πίνακας 1.1: Φυλλώδη λαχανικά

Νωπά κηπευτικά

Αγκινάρα

Άγρια χόρτα βρώσιμα

Άνηθος

Αντίδια

Βλίτα

Λάχανο

Μαϊντανός

Μαρούλια υπαίθρου

Μαρούλια υπό κάλυψη

Παντζάρια

Πράσα

Ραδίκια

Σαλάτες

Σέλινο

Σέσκουλα

Σπανάκι

1.2 Ιστορία φυλλωδών λαχανικών

Η καλλιέργεια των λαχανικών και μαζί και των φυλλωδών λαχανικών ξεκινάει πολλά εκατοντάδες χρόνια από την περίοδο της Νεολιθικής εποχής, όπου ο άνθρωπος καλλιεργούσε τα λαχανικά για να καλύψει τις διατροφικές του ανάγκες. Ακολούθησαν και περίοδοι όπου τα λαχανικά βρίσκονταν στο επίκεντρο ενδιαφέροντος πολλών σπουδαίων μορφών της Ιστορίας όπως ο Θεόφραστος, ο οποίος περιγράφει αναλυτικά στα κείμενα του χαρακτηριστικά της καλλιέργειας των λαχανικών. Επιπλέον ιδιαίτερη αύξηση παρατηρήθηκε στην παραγωγή των φυλλωδών λαχανικών μετά τον 20^ο αιώνα, αυτό οφείλεται στην βελτίωση των συνθηκών καλλιέργειας, και των μετασυλλεκτικών χειρισμών αυτών. Καθώς το ποιοτικό επίπεδο διαβίωσης καλυπτόταν τόσο περισσότερο οι άνθρωποι εντάσσανε στη διατροφή τους τα λαχανικά. Αυτό έδωσε την αφορμή να ξεκινήσει η παραγωγή τους σε κλειστά συστήματα καλλιέργειας όπως για παράδειγμα θερμοκήπια. Με τον

τρόπο αυτό η αγορά ήταν συνεχώς εφοδιασμένη με λαχανικά ακόμα και εκτός εποχής.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που συναντάται στην καλλιέργεια των φυλλωδών λαχανικών είναι στην πώληση του προϊόντος. Η καλλιέργεια των φυλλωδών λαχανικών αντιμετωπίζει πρόβλημα με την ποιότητα του προϊόντος, που υποβαθμίζεται γρήγορα ως συνέπεια των καιρικών συνθηκών (υψηλές θερμοκρασίες) που θα επικρατούν από την συγκομιδή την πώληση του. (Γενική Λαχανοκομία & Υπαίθρια Καλλιέργεια Λαχανικών Ιμπραχίμ- Αβραάμ Χα, Σπύρος Πετρόπουλος , Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας 2014).

1.3 Χρήσεις φυλλωδών λαχανικών

Τα φυλλώδη λαχανικά χρησιμοποιούνται στην μαγειρική τόσο σαν νωπή κατανάλωση για παράδειγμα σε σαλάτες όσο και μαγειρεμένα. Επίσης διαθέτουν σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες για την αντιμετώπιση πολλών ασθενειών και παθήσεων μερικές από αυτές είναι ο διαβήτης, γαστρεντερίτιδα, εντερικές διαταραχές και πολλές άλλες. Επιπλέον βρίσκουν εφαρμογή και στην κτηνοτροφία καθώς αποτελούν τροφή για πολλά οικόσιτα ζώα. Τέλος περιέχουν μεγάλες ποσότητες αιθέριων ελαίων που λειτουργούν σαν καταπραϊντικό για το στρες, ενώ επιπλέον μπορεί να χρησιμοποιηθούν και στην αρωματοποιία και σαν συστατικά σε καλλυντικά.

1.4 Καλλιέργεια φυλλωδών λαχανικών

Η καλλιέργεια των φυλλωδών λαχανικών δεν είναι μια καλλιέργεια που απαιτεί υψηλό κόστος εγκατάστασης αλλά δεν είναι και μια απαιτητική καλλιέργεια όσο αφορά τις συνθήκες του εδάφους και του κλίματος. Έχουν μεν συγκεκριμένες και ιδανικές εδαφοκλιματικές συνθήκες ανάπτυξης αλλά αυτές καλύπτουν ακόμα και υποβαθμισμένες περιοχές. Κάποια από αυτά έχουν ανθεκτικότητα στο κρύο κάποια προτιμούν τη ζέστη αν και τα περισσότερα είναι φυτά ψυχρής εποχής. Σε κάποια πάλι οι απαιτήσεις τους σε νερό είναι υψηλές και κάποια μπορούν να αντέξουν και με μικρές συγκεντρώσεις υγρασίας στο έδαφος. Σαν καλλιέργεια δεν είναι δύσκολη αφού πολλά από αυτά αυτοφύονται στον Ελλαδικό χώρο αλλά και αυτά που χρειάζονται μια διαδικασία μέχρι την συγκομιδή τους μπορούν να δώσουν μια ικανοποιητική παραγωγή ακολουθώντας βέβαια κάποια στάδια και βήματα μέχρι το

σημείο που θα φτάσουν στην αγορά. Παρά τις ευκολίες πάντως όταν μιλάμε για μια καλλιέργεια που γίνεται σε μεγάλες ποσότητες υπάρχουν και πολλές δυσκολίες και κίνδυνοι μέχρι να φτάσουμε στο τελικό προϊόν. Σχετικά με τις καλλιεργητικές τεχνικές που εφαρμόζονται υπάρχουν ειδικοί επιστήμονες, οι οποίοι διαθέτουν τις απαιτούμενες γνώσεις για να ασχοληθούν με την διαχείριση μιας καλλιέργειας από την προετοιμασία του εδάφους μέχρι την συγκομιδή και την συσκευασία του κάθε φυτού ξεχωριστά. Η καλλιέργεια φυλλωδών λαχανικών αποτελεί γεωργικό τομέα με μεγάλες προοπτικές ανάπτυξης στη βιομηχανία τροφίμων, στη φαρμακοβιομηχανία και την αρωματοποιία . Οι χρήσεις τους είναι τόσες πολλές που ενώ μπορεί πολλά από αυτά να μην έχουν την ίδια κατανάλωση όπως τα οπωροκηπευτικά αλλά τα θρεπτικά στοιχεία που περιέχουν τα κάνουν εξίσου σημαντικά και πολλά από αυτά πιο ωφέλιμα για τον ανθρώπινο οργανισμό. Σιγά σιγά μάλιστα όλο και περισσότερα βλέμματα στρέφονται σε καλλιέργεια αποκλειστικά φυλλωδών λαχανικών αφού η ζήτηση χρόνο με το χρόνο αυξάνεται και η προσφορά θα πρέπει να είναι ανάλογη αυτής. Οι καλλιεργητικές τεχνικές και φροντίδες που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου (π.χ. πυκνότητα φύτευσης, άρδευση, λίπανση, φυτοπροστασία) επηρεάζουν την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος, αλλά πολλές από αυτές τις φροντίδες μπορεί να επηρεάσουν και τη μετασυλλεκτική του συμπεριφορά, είτε θετικά, είτε αρνητικά (Passam, et al. 2015).

Λόγω των τύπων των συσκευασιών, των ακατάλληλων συνθηκών αποθήκευσης και εμπορίας και της ευαισθησίας των φυλλωδών λαχανικών στις απώλειες υγρασίας, σημαντικότερος παράγοντας υποβάθμισης της ποιότητας που παρατηρείται είναι απώλεια υγρασίας που συνοδεύεται με μάρανση του προϊόντος.

1.5 Νιτρικά άλατα στα φυλλώδη λαχανικά

Τα νιτρώδη και νιτρικά άλατα είναι χημικές ενώσεις του αζώτου με το οξυγόνο (NO_3^- ή NO_2) που συνδυάζονται με διάφορες άλλες οργανικές και ανόργανες ενώσεις. Με τη μορφή των νιτρικών αλάτων (NO_3^-) συναντάται το διαθέσιμο άζωτο στο έδαφος.

Τα νιτρικά (NO_3^-) είναι μία από τις δύο ανόργανες μορφές του στοιχείου αζώτου (N), ενώ η άλλη ανόργανη μορφή του αζώτου είναι το αμμωνιακό ιόν (NH_4^+), αλλά τα νιτρικά (NO_3^-) είναι η μορφή αυτή που χρησιμοποιείται περισσότερο από τα φυτά.

Τα νιτρικά (NO_3^-) αποτελούν τη σημαντικότερη μορφή αζώτου (N) που λαμβάνεται εύκολα σε μεγάλες ποσότητες από τις περισσότερες καλλιέργειες οπωροκηπευτικών (δηλ. Λαχανικά, οπωροφόρα δένδρα και αμπέλια) προκειμένου να επιτευχθούν μέγιστες αποδόσεις. Η αφομοίωση του αζώτου από τα φυτά γίνεται σε δύο στάδια. Παρουσία ενζύμων τα νιτρικά ιόντα (NO_3^-) μετατρέπονται σε νιτρώδη (NO_2^-) και εν συνεχεία σε αμμωνία (NH_3). Η αμμωνία αποτελεί το δομικό συστατικό των αμινοξέων. Η δράση των ενζύμων εξαρτάται από την παρουσία φωτός. Η ηλιακή ενέργεια παίζει σημαντικό ρόλο στην αφομοίωση των νιτρικών.

Τα νιτρικά άλατα σε φυλλώδη πράσινα λαχανικά έχουν αναγνωριστεί εδώ και χρόνια ως προβλήματα υγείας. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών στο νερό και στα τρόφιμα σχετίζονται με προβλήματα υγείας στον άνθρωπο. Οι κύριες όμως πηγές νιτρικών για τον ενήλικο άνθρωπο είναι τα φυλλώδη λαχανικά (μαρούλι, σπανάκι, αντίδια) καθώς και όσων το υπόγειο τμήμα τους είναι εδώδιμο (ραπανάκι, παντζάρι). Το 80-90% των νιτρικών που εισέρχονται στο ανθρώπινο σώμα προέρχεται από τα λαχανικά και κυρίως από τα φυλλώδη λαχανικά . Το γεγονός αυτό οδήγησε στον περιορισμό των επιτρεπτών επιπέδων νιτρικών και νιτρωδών στα τρόφιμα και στο πόσιμο νερό (Dunkun et al., 1997). Παρά τις δεκαετίες ερευνητικών αποτελεσμάτων που υπάρχουν στη βιβλιογραφία σχετικά με τα νιτρικά άλατα στα λαχανικά, παραμένει δύσκολο για τους καλλιεργητές να τηρούν τις γενικές συστάσεις (Blom-Zandstra, 1989).

Ο κυριότερος παράγοντας επιβάρυνσης του περιβάλλοντος με νιτρικά, είναι η γεωργική πρακτική με το πλήθος των αζωτούχων λιπασμάτων που χρησιμοποιεί. Σε περιοχές με εντατικές μορφές γεωργίας, η συγκέντρωση των νιτρικών στο έδαφος είναι αυξημένη 5-10 φορές από γειτονικές δασικές περιοχές.

Τα νιτρικά ιόντα (NO_3^-) - η πιο οξειδωμένη μορφή των ενώσεων που συμμετέχουν στον κύκλο του αζώτου - είναι ευρέως διαδεδομένα σε νερά, εδάφη, φυτά. Η συσσώρευση νιτρικών στα φυλλώδη λαχανικά εξαρτάται από διάφορους παράγοντες οι κυριότεροι των οποίων είναι η υπερβολική αζωτούχος λίπανση και η χαμηλή ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας. Τα ανώτατα επιτρεπτά όρια που έχουν καθοριστεί είναι ψηλότερα κατά την διάρκεια του χειμώνα και αυτό συμβαίνει επειδή η συσσώρευση νιτρικών στα φύλλα είναι μεγαλύτερη κάτω από συνθήκες μειωμένης ηλιοφάνειας.

Τα φυλλώδη λαχανικά καλλιεργούνται με μεγάλη πυκνότητα, γεγονός που μειώνει την ένταση του φωτός, επειδή τα φυτά αλληλοσκιάζονται. Οι καλλιέργειες των φυλλωδών λαχανικών υφίστανται έντονη λίπανση με άζωτο για να διατηρήσουν το πράσινο χρώμα και να επιτύχουν υψηλές αποδόσεις. Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων μπορεί να οδηγήσει σε υψηλά ποσοστά NO_3N στα φυτά. Τα χαμηλά επίπεδα νιτρικών αλάτων για τα φυλλώδη λαχανικά μπορούν επίσης να επιτευχθούν με συγκεκριμένη στρατηγική φωτισμού (Coguzzi, και Zhou, 2001).)

Τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά περιέχουν σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών σε σύγκριση με άλλα τρόφιμα και αποτελούν σημαντική πηγή νιτρικών αλάτων για τον καταναλωτή. Λόγω ανησυχιών για την ανθρώπινη υγεία, η περιεκτικότητα σε νιτρικό άλας ρυθμίζεται στην Ευρώπη. Στην εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης δημοσιεύθηκε ο κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1258/2011 που καθορίζει τα νέα μέγιστα επιτρεπτά επίπεδα νιτρικών σε λαχανικά και άλλα τρόφιμα. Η Ευρωπαϊκή Ένωση εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1881/2006 της Επιτροπής, της 19ης Δεκεμβρίου 2006, για καθορισμό μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων για ορισμένες ουσίες οι οποίες επιμολύνουν τα τρόφιμα, καθορίζει τα μέγιστα επίπεδα για τα νιτρικά σε ορισμένα φυλλώδη λαχανικά.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις, παρά τις εξελίξεις στην ορθή γεωργική πρακτική, διαπιστώνεται υπέρβαση των μέγιστων επιπέδων. Για τον λόγο αυτό, χορηγήθηκε προσωρινή παρέκκλιση σε κράτη μέλη όσον αφορά τη διάθεση στην αγορά ορισμένων φυλλωδών λαχανικών τα οποία καλλιεργούνται και προορίζονται για κατανάλωση στο έδαφός τους και στα οποία τα επίπεδα των νιτρικών είναι υψηλότερα από τα καθορισμένα μέγιστα επίπεδα.
- Από τη στιγμή που άρχισαν να εφαρμόζονται τα μέγιστα επίπεδα για τα νιτρικά στο μαρούλι και στο σπανάκι, έχουν διενεργηθεί πολλές έρευνες σχετικά με τους παράγοντες που εμπλέκονται στην παρουσία νιτρικών στο μαρούλι και στο σπανάκι καθώς και σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν ώστε να μειωθεί η παρουσία νιτρικών στο μαρούλι και στο σπανάκι όσο το δυνατόν περισσότερο. Παρά την πρόοδο που έχει συντελεστεί στην ορθή γεωργική πρακτική με σκοπό τη μείωση της παρουσίας νιτρικών στο μαρούλι και στο σπανάκι και παρά την αυστηρή εφαρμογή αυτής της ορθής γεωργικής πρακτικής, δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί με συνέπεια η παρουσία νιτρικών στο μαρούλι και στο νωπό σπανάκι σε επίπεδα

Πίνακας 1.2: Ανώτερα όρια νιτρικών ιόντων σε φυλλώδη λαχανικά

Ανώτερα όρια νιτρικών ιόντων σε φυλλώδη λαχανικά		
Είδος	Μέγιστα επίπεδα (mg NO₃/kg)	
Σπανάκι συντηρημένο, βαθιάς κατάψυξης ή κατεψυγμένο	2000	
Νωπά μαρούλια (<i>Lactuca sativa</i> L.) (μαρούλια προστατευόμενης και υπαίθριας καλλιέργειας)	Συγκομιδή από την 1η Οκτωβρίου έως τις 31 Μαρτίου: Μαρούλια που καλλιεργήθηκαν σε εγκατάσταση υπό κάλυψη	5000
	Συγκομιδή από την 1η Οκτωβρίου έως τις 31 Μαρτίου: Μαρούλια που καλλιεργήθηκαν στο ύπαιθρο	4000
	Συγκομιδή από την 1η Απριλίου έως τις 30 Σεπτεμβρίου: Μαρούλια που καλλιεργήθηκαν σε εγκατάσταση υπό κάλυψη	4000
	Συγκομιδή από την 1η Απριλίου έως τις 30 Σεπτεμβρίου: Μαρούλια που καλλιεργήθηκαν στο ύπαιθρο	3000
Μαρούλια τύπου “Iceberg”	Μαρούλια που καλλιεργήθηκαν σε εγκατάσταση υπό κάλυψη	2500
	Μαρούλια που καλλιεργήθηκαν στο ύπαιθρο	2000
Οι τιμές εκφράζουν τα mg NO ₃ - / kg νωπής φυτικής ύλης (ppm NO ₃ - F.W).		

χαμηλότερα από τα ισχύοντα μέγιστα επίπεδα σε ορισμένες περιφέρειες της Ένωσης. Ο λόγος είναι ότι το κλίμα, και ιδίως οι συνθήκες φωτός, συνιστούν τον κύριο καθοριστικό παράγοντα για την παρουσία νιτρικών στο μαρούλι και στο σπανάκι. Αυτές τις κλιματικές συνθήκες ο παραγωγός δεν μπορεί ούτε να τις διαχειριστεί ούτε να τις αλλάξει

Για να υπάρξει ασφάλεια δικαίου σε όλες τις περιφέρειες της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά τον παραγωγό που εφαρμόζει αυστηρά τις ορθές γεωργικές πρακτικές ώστε να μειώσει την παρουσία νιτρικών στο σπανάκι και στο μαρούλι όσο το δυνατόν περισσότερο, κρίνεται σκόπιμο να αυξηθεί ελαφρώς το μέγιστο επίπεδο νιτρικών στο νωπό σπανάκι και μαρούλι, χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η δημόσια υγεία.

εξέδωσε τον επικαιροποιημένο κανονισμό: σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1881/2006 όσον αφορά τον καθορισμό μέγιστων επιτρεπών επιπέδων για τα νιτρικά σε τρόφιμα. Η συσσώρευση των νιτρικών στα φυτικής προέλευσης τρόφιμα και κυρίως στα φυλλώδη λαχανικά, είναι ιδιαίτερα υψηλή. Η συγκέντρωση των νιτρικών ιόντων σε πολλά από τα συνήθη στο διαιτολόγιο μας φυλλώδη λαχανικά (μαρούλι, σπανάκι, λάχανο κ .α) μπορεί να φτάσει σε τιμές μέχρι και 5000 ppm επί ξηρής ουσίας, ξεπερνώντας κατά πολύ τα ανώτατα επιτρεπτά όρια, που έχουν θεσπιστεί για τα τρόφιμα αυτά.

Επειδή ο κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία από τα νιτρικά είναι αρκετά σημαντικός η ΕΕ το 1995 θέσπισε ανώτατο επιτρεπτό όριο ημερήσιας κατανάλωσης νιτρικών ίσο με 3,65 mg/ Kg σωματικού βάρους του λήπτη, το οποίο αντιστοιχεί σε 255,5 mgNO₃ - 3 - N την ημέρα για ένα άτομο του οποίου το βάρος είναι 70 Kg. Για τους ενήλικες ανθρώπους τα λαχανοκομικά είδη είναι η κύρια πηγή λήψης νιτρικών.

Στην Ελληνική αγορά, τα φυλλώδη λαχανικά έχουν μεγάλη ζήτηση και αποδίδουν αρκετά υψηλό εισόδημα στους παραγωγούς. Γι' αυτό, σε πολλές περιοχές χρησιμοποιούνται μεγάλες ποσότητες αζωτούχων λιπασμάτων. Στα φυλλώδη λαχανικά (σπανάκι, μαρούλι, σέλινο, αντίδι κ.ά.) υπάρχει έντονο το πρόβλημα της συγκέντρωσης των νιτρικών (NO₃). Η συσσώρευση των νιτρικών (NO₃) στα φυτά, οφείλεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στην υπερβολική χρήση αζωτούχων λιπασμάτων. Ο καθορισμός των ορίων για τη μείωση της λήψης των νιτρικών είναι σκόπιμος, καθώς διαπιστώθηκε ότι δεν αποκλείονται υπερβάσεις των ανεκτών ποσοτήτων ημερήσιας λήψης, όπως έχουν καθορισθεί από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας. Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα έχει θέσει ανώτατα επιτρεπόμενα όρια στη συγκέντρωση των νιτρικών ιόντων στα φυλλώδη λαχανικά. Τα όρια αυτά κυμαίνονται από 2500 mg NO₃ N/ Kg Νωπού Βάρους έως 4000 mg NO₃ N/ Kg N.B. ανάλογα με την εποχή της καλλιέργειας.

Πίνακας 1.3

Κοινό ονομα	Επιστημονικό όνομα	Σύστημα παραγωγής	Εποχή	Νιτρικά (mg / kg FW)		Αναφορά
				Μέση Τιμή	Min-max	
Λαχανάκια Βρυξελλών	<i>Brassica oleracea</i> L. var <i>gemmifera</i> Zenker	Σ	A	6	(0-38)	Greenwood et αϊ. (1986)
		Σ	A-I	10	(10-15)	Lyons et αϊ. (1994)
		Σ	A	24	(1-100)	EAAT (2008)
Λάχανο	<i>Brassica oleracea</i> L. var <i>capitata</i> L.	Σ	A	784		Siciliano et αϊ. (1975)
		Σ	A	165		Maynard et αϊ. (1976)
		Σ	X	116	(9-334)	Greenwood et αϊ. (1986)
		Σ	K	74	(0-343)	Greenwood et αϊ. (1986)
		Σ	A-I	240	(70-370)	Lyons et αϊ. (1994)
		Σ	Πτώση	412		Penttilä (1995)
		Σ	K	812		Penttilä (1995)
		Σ	Αυγ	400	(8-929)	Santamaria et αϊ. (1999)
		Σ	X	94	(26-268)	Ysart et αϊ. (1999)
		Σ	K	488	(37-1523)	Ysart et αϊ. (1999)
		Σ	A	209	(20-414)	Φυτιάνος και Ζαρογιάννης (1999)
		Σ	K	1558	(963-2854)	Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	K	1360		Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	K	479	(173-734)	Zhou et αϊ. (2000)
		B	A	197		Yordanov et αϊ. (2001)
		Σ	A	1530	(26-2670)	Zhong et αϊ. (2002)
		Σ	N-M	730	(29-1498)	Chung et αϊ. (2003)
		Σ	A-O	722	(1-1788)	Chung et αϊ. (2003)
		Σ	A	437	(74-1138)	Tamme et αϊ. (2006)
		Σ	Μάιο-Οκτ	881	(112-1864)	Susin et αϊ. (2006)

		Σ	A	311	(47-833)	EAAT (2008)
		B	A	102	± 171 (SD)	González et αϊ. (2010)
Σγουρό Καλέ	<i>Brassica oleracea</i> L.	Σ	A	537	(19- 1846)	EAAT (2008)
Κόκκινο λάχανο	<i>Brassica oleracea</i> L.	Σ	A	281	(35-704)	EAAT (2008)
Σαλάτα λάχανο	<i>Brassica oleracea</i> L. var sabauda L.	Σ	Απρ-Ιουν, Σεπτέμβριος	29	(26-32)	Santamaria et αϊ. (1999)
Σέσκουλο		Σ	A	324	(1-1144)	EAAT (2008)
	<i>Brassica vulgaris</i> L. var <i>varicla</i> L.	Σ	A-I	570	(450- 725)	Lyons et αϊ. (1994)
		Σ	Ιαν-Ιουλ	2363	(1299- 4220)	Santamaria et αϊ. (1999)
		Σ	A	1061		Herencia et αϊ. (2007)
		B	A	749		Herencia et αϊ. (2007)
		Σ	A	1690	(178- 3685)	EAAT (2008)
		Σ	A	3003	(53- 4774)	Parks et αϊ. (2008)
		B	A	2630	± 1860 (SD)	González et αϊ. (2010)
Λαχανικά με φύλλα						
Ρόκα	<i>Eruca sativa</i> L.	Σ	A	4677	(1528- 7340)	EAAT (2008)
		Σ	Ιούνιος-Φεβ	5377	(3726- 8268)	Guadagnin et αϊ. (2005)
		Υδροπονικό	Ιούνιος-Φεβ	8243	(6461- 9703)	Guadagnin et αϊ. (2005)
		B	Ιούνιος-Φεβ	4073	(2160- 5670)	Guadagnin et αϊ. (2005)
	<i>Eruca vesicaria</i> L.	Σ	Ιαν-Ιουλ	2597	(963- 4305)	Santamaria et αϊ. (1999)
		Σ	A	8150	(7300- 9000)	Tamme et αϊ. (2010)
		Σ	A	3488		Oι Tamme κ.ά. (2011)
Παντζάρι	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i> L.	Σ	A	1852	(84- 3685)	EAAT (2008)
Ραδίκι	<i>Cichorium</i> <i>intybus</i> L.	Σ	A	355	(5-829)	EAAT (2008)

Πικραλίδα	<i>Taraxacum officinale</i> FHWigg.	Σ	A	605	(5-2747)	EAAT (2008)
Αντίδι	<i>Cichorium endivia</i> L.	Σ	A	663		Siciliano et αϊ. (1975)
		Σ	A	523	(6-1579)	EAAT (2008)
		Σ	A	1414	(πλυμένα -11,4%)	Oi Temme κ.ά. (2011)
Μάραθο	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.subsp. <i>vulgare</i> var <i>azoricum</i> (Mill.) Thell.	Σ	Ιαν-Σεπτέμβριος	363	(107-769)	Santamaria et αϊ. (1999)
Πράσινο κρεμμύδι (scallion)	<i>Allium cepa</i> L.	Σ	Ιαν-Ιουλ	410	(69-1046)	Santamaria et αϊ. (1999)
		Σ	K	314	(262-367)	Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	A	704	(8-4240)	Zhong et αϊ. (2002)
		Σ	N-M	392	(10-1364)	Chung et αϊ. (2003)
		Σ	A-O	463	(4-1676)	Chung et αϊ. (2003)
		Σ	A	477	(160-920)	Tamme et αϊ. (2006)
		Σ	A	533	(99-870)	Tamme et αϊ. (2010)
Κιχώριο φύλλων	<i>Cichorium intybus</i> L.	Σ	Ιαν-Ιουλ	1452	(446-2284)	Santamaria et αϊ. (1999)
Μαρούλι	<i>Lactuca sativa</i> L.	Σ	A	170		Maynard et αϊ. (1976)
		Σ	A	425	(33-2304)	Greenwood et αϊ. (1986)
		Σ	A-I	213	(65-330)	Lyons et αϊ. (1994)
		Σ	X	3205		Dejonckheere et αϊ. (1994)
		Σ	K	2219		Dejonckheere et αϊ. (1994)
		Σ	Πτώση	2443		Penttilä (1995)
		Σ	K	1050		Penttilä (1995)
		Σ	X	887	(482-1435)	Ysart et αϊ. (1999)
		Σ	K	1568	(610-3857)	Ysart et αϊ. (1999)
		Σ	A	282	(8-808)	Φυτιάνος και Ζαρογιάννης (1999)

		Σ	Κ	896	(580-1454)	Zhou et al. (2000)
		Σ	Κ	610		Zhou et al. (2000)
		Σ	N-M	1933	(247-3283)	Chung et al. (2003)
		Σ	A-O	2728	(884-4488)	Chung et al. (2003)
		Σ	A	2167	(397-3230)	Tamme et al. (2006)
		Σ	Μάιο-Οκτ	1074	(21-3986)	Susin et al. (2006)
		Σ	Ιούνιος-Φεβ	1303	(677-2179)	Guadagnin et al. (2005)
	Υδροπονικό	Ιούνιος-Φεβ		2983	(1842-4022)	Guadagnin et al. (2005)
		B	Ιούνιος-Φεβ	818	(115-1852)	Guadagnin et al. (2005)
		Σ	Χ	3325	(2156-4795)	O Tamme et al (2010)
		Σ	Κ	2720	(1410-4000)	O Tamme et al (2010)
		B	A	6	± 1 (SE)	Aires et al. (2013)
		B	A	5	± 2 (SE)	Aires et al. (2013)
Βούτυρο		Σ	Ιαν-Ιουλ	1089	(672-1745)	Santamaria et al. (1999)
Iceberg		Σ	A	1100, 1300		Siciliano et al. (1975)
		Σ	Ιαν-Ιουλ	581	(428-810)	Santamaria et al. (1999)
		Σ	A	875	(210-1537)	EAAT (2008)
		Σ	Χ	970	(870-1100)	Muramoto (1999)
		Σ	Κ	707	(520-1100)	Muramoto (1999)
		B	Χ	977	(760-1300)	Muramoto (1999)
		B	Κ	575	(480-660)	Muramoto (1999)
		Σ	A	1084		Oi Tamme κ.ά. (2011)
Romaine (cos)		Σ	A	1400		Siciliano et al. (1975)
		Σ	Ιαν-Ιουλ	1241	(684-1766)	Santamaria et al. (1999)
		Σ	Σεπ-Νοε, Φεβ-Μαρ	851	(79-2171)	Nuñez de González et al. (2015)
		B	Σεπ-Νοε, Φεβ-Μαρ	844	(58-2013)	Nuñez de González et al. (2015)

		Σ	Χ	1030	(890-1200)	Muramoto (1999)
		Σ	Κ	1140	(770-1700)	Muramoto (1999)
		Β	Χ	1170	(820-1500)	Muramoto (1999)
		Β	Κ	954	(580-1600)	Muramoto (1999)
		Σ	Α	1105	(167-2200)	EAAT (2008)
Τεύτλα	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	Β	Α	2595	± 1228 (SD)	González et αϊ. (2010)
Σπανάκι	<i>Spinacia oleracea</i> L.	Σ	Δεκ-Ιαν	2220	± 375 (SD)	Siciliano et αϊ. (1975)
		Σ	Α	524		Maynard et αϊ. (1976)
		Σ	Α	284	(8-1513)	Greenwood et αϊ. (1986)
		-	Χ	2548		Dejonckheere et αϊ. (1994)
		-	Κ	2108		Dejonckheere et αϊ. (1994)
		Σ	Χ	1272	(839-1721)	Ysart et αϊ. (1999)
		Σ	Κ	1639	(1009-2194)	Ysart et αϊ. (1999)
		Σ	Χ	2230	(1500-2900)	Muramoto (1999)
		Σ	Κ	2850	(2000-3400)	Muramoto (1999)
		Β	Χ	1800	(890-2600)	Muramoto (1999)
		Β	Κ	1820	(600-3000)	Muramoto (1999)
		Σ	Ιαν-Ιουλ	1845	(547-3350)	Santamaria et αϊ. (1999)
		Σ	Α	1250	(545-3760)	Φυτιάνος και Ζαρογιάννης (1999)
		Σ	Κ	2538	(239-3872)	Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	Κ	1850		Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	Κ	1649	(1012-2356)	Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	N-M	3334	(427-7439)	Chung et αϊ. (2003)
		Σ	A-O	4814	(195-7793)	Chung et αϊ. (2003)

		Σ	Ιούνιος	1760	± 440 (SD)	Jaworska (2005)
		Σ	A	2508	-2508	Tamme et al. (2006)
		Σ	A	1066	(64- 3048)	EAAT (2008)
		Σ	A	7410		Hord et al. (2009)
		Σ	X	2584	(2508- 2660)	O Tamme et al (2010)
		Σ	K	2090	(340- 3650)	O Tamme et al (2010)
		B	A	1170	± 967 (SD)	González et al. (2010)
		Σ	Σεπ-Νοε, Φεβ-Μαρ	2797	(65- 8000)	Nuñez de González et al. (2015)
		B	Σεπ-Νοε, Φεβ-Μαρ	1318	(16- 4089)	Nuñez de González et al. (2015)
Κολιάνδρο	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Σ	K	380		Zhou et al. (2000)
		Σ	A	2445	(1135- 3982)	EAAT (2008)
Άνηθο	<i>Anethum graveolens</i> L.	Σ	A	2936	(2236- 3267)	Tamme et al. (2006)
		Σ	A	1332	(13- 4294)	EAAT (2008)
		Σ	A	3911	(2670- 5290)	Tamme et al. (2010)
Μαϊντανός	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss.	Σ	A-I	220	(10-330)	Lyons et al. (1994)
		-	X	2813		Dejonckheere et al. (1994)
		-	K	2488		Dejonckheere et al. (1994)
		Σ	Μαρ-Σεπ	1150	(366- 1851)	Santamaria et al. (1999)
		Σ	A	966	(674- 1588)	Tamme et al. (2006)
		Σ	A	958	(10- 3404)	EAAT (2008)
		Συμβατική / υπό κάλυψη	A	2134	(887- 3590)	Tamme et al. (2010)
		Σ	A-O	52	(2-158)	Chung et al. (2003)
Βλαστικά λαχανικά		Σ				

Σπαράγγι	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Σ	A	25		Maynard et αϊ. (1976)
		Σ	A	209	(1-1459)	EAAT (2008)
Κιχώριο σπαράγγια	<i>Cichorium intybus</i> L.	Σ	Ιαν-Ιουλ	498	(167-889)	Santamaria et αϊ. (1999)
Σέλινο	<i>Apium graveolens</i> L. var dulce (Mill.) Pers.	Σ	A	1600, 2390, 2670		Siciliano et αϊ. (1975)
		Σ	A	535		Maynard et αϊ. (1976)
		Σ	A-I	295	(160-1075)	Lyons et αϊ. (1994)
		Σ	Ιαν-Ιουλ	1678	(1009-2163)	Santamaria et αϊ. (1999)
		Σ	A	250	(43-692)	Φυτιάνος και Ζαρογιάννης (1999)
		Σ	K	908	(119-1589)	Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	K	2045	(1287-3169)	Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	K	2090		Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	A	3600	(446-10800)	Zhong et αϊ. (2002)
		Σ	A	565	(256-830)	Tamme et αϊ. (2006)
		Σ	A	1103	(18-3319)	EAAT (2008)
		Σ	A	660	(256-1113)	Tamme et αϊ. (2010)
		Σ	A	2110		Oι Temme κ.ά. (2011)
		Σ	Σεπ-Νοε, Φεβ-Μαρ	1496	(20-4269)	Nuñez de González et al. (2015)
		B	Σεπ-Νοε, Φεβ-Μαρ	912	(1-3589)	Nuñez de González et al. (2015)
Μάραθο	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Σ	K	1787	(1062-2219)	Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	A	1024	(25-3047)	EAAT (2008)
		Σ	K	1198	(1095-1257)	Zhou et αϊ. (2000)
Πράσο	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Σ	A	158	(23-1012)	Greenwood et αϊ. (1986)
		Σ	A	132	(43-333)	Φυτιάνος και Ζαρογιάννης (1999)

		Σ	Κ	53		Zhou et αϊ. (2000)
		Σ	A	345	(5-975)	EAAT (2008)
		Σ	A	841		Oι Temme κ.ά. (2011)
Ραβέντι		Σ	A	91		Maynard et αϊ. (1976)
		Σ	A	201	(55-376)	Tamme et αϊ. (2006)
		Σ	A	2943	(28-6550)	EAAT (2008)
		Σ	A	572		Oι Temme κ.ά. (2011)
Αγκινάρα	<i>Cynara cardunculus</i> var. <i>scolymus</i> (L.) Fiori	Σ		174	(1-375)	EAAT (2008)
Παντζάρι	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>vulgaris</i> L.	Σ	Δεκ-Ιαν	3010	± 688 (SD)	Siciliano et αϊ. (1975)
		Σ	A	600		Maynard et αϊ. (1976)
		Σ	A-I	480	(290-650)	Lyons et αϊ. (1994)
		Υδροπονικό	Δεκ	785		Lyons et αϊ. (1994)
		B	Δεκ	507		Lyons et αϊ. (1994)
		Σ	A	1211	(224-1877)	Ysart et αϊ. (1999)
		B	A	452		Yordanov et αϊ. (2001)
		Σ	A	1446	(214-3556)	Tamme et αϊ. (2006)
		Σ	A	235		Herencia et αϊ. (2007)
		B	A	249		Herencia et αϊ. (2007)
		Σ	A	1379	(110-3670)	EAAT (2008)
Παντζάρια, κόκκινα		Σ	A	441	(112-1820)	Greenwood et αϊ. (1986)
Μαύρο καρυκευμένο	<i>Scorzonera hispanica</i> L.	Σ	A	43	(1-230)	EAAT (2008)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

2.1 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, σύμφωνα με την απογραφή του 2011 έχει πληθυσμό 680.190 κατοίκους, και είναι στην 4η θέση ανάμεσα στις 13 αυτοδιοικητικές περιφέρειες της χώρας. Ο πληθυσμός αυτός αποτελεί το 6,3% του συνολικού μόνιμου πληθυσμού της χώρας κατά την ίδια περίοδο.



Εικόνα 2.1: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανίας, Αχαΐας και Ηλείας).

Η συνολική έκταση της ΠΔΕ είναι 11.318,1 χιλ. στρέμματα, δηλαδή το 9% περίπου της συνολικής έκτασης της χώρας (131.957,4 χιλ. στρέμματα). Το ήμισυ περίπου της συνολικής έκτασης της περιφέρειας καταλαμβάνει η ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας (5.422,9 χιλ. στρέμματα), το 30% καταλαμβάνει η ΠΕ Αχαΐας (3.272,7 χιλ. στρ.) και το 20% περίπου η ΠΕ Ηλείας (2.622,5 χιλ. στρ.).

Η συμμετοχή των τριών Περιφερειακών Ενοτήτων στον πληθυσμό της Περιφέρειας για το έτος 2011 είναι:

Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας με 30,80%

Π.Ε. Αχαΐας με 45,66% και

Π.Ε. Ηλείας με 23,54%.

Η έκταση της γεωργικής γης και το ποσοστό της στην συνολική έκταση της κάθε ΠΕ είναι (έτος αναφοράς 2007):

ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας 1.207.741 στρέμματα γεωργική γη (22,1% του συνόλου)

ΠΕ Αχαΐας 936.770στρέμματα γεωργική γη (28,6% του συνόλου)

ΠΕ Ηλείας 1.264.460στρέμματα γεωργική γη (48,3% του συνόλου)

2.2 Αστικός και αγροτικός Πληθυσμός Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας

Η κατανομή του εδάφους σε **υψομετρικές ζώνες** είναι το 33% περίπου της έκτασης της ΠΔΕ είναι **πεδινή**, το 23,4% είναι **ημιορεινή** (2.930,9 χιλ. στρέμματα) και το 43,6% είναι **ορεινή** (5.119,7 χιλ. στρέμματα). Οι δυναμικές περιοχές στη γεωργία παραμένουν οι πεδινές περιοχές της ΠΕ Ηλείας και οι πεδινές περιοχές Αργινίου – Μεσολογγίου.

Στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας η κατανομή πραγματικού πληθυσμού για το έτος 2011 είναι:

2,06% κατοικεί σε ορεινές περιοχές,

13,94% σε ημιορεινές και τέλος

74% ζει σε πεδινές περιοχές.

Διαχρονικά παρατηρείται η μείωση πληθυσμού σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές και η αύξηση στην πεδινή ζώνη.

Πίνακας 2.1: Αστικός και Αγροτικός πληθυσμός Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, 2011.

Πληθυσμός χωρισμένος σε αστικό και αγροτικό Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας το 2011	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	740.506
Αστικός πληθυσμός Περιφέρειας	411.633
Αγροτικός πληθυσμός Περιφέρειας	328.873
Περιφερειακή Ενότητα Αιτ/νίας	224.429
Αστικός πληθυσμός Αιτ/νίας	113.047
Αγροτικός πληθυσμός Αιτ/νίας	111.382
Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας	322.789
Αστικός πληθυσμός Αχαΐας	216.592
Αγροτικός πληθυσμός Αχαΐας	106.197
Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας	193.288
Αστικός πληθυσμός Ηλείας	81.994

Αγροτικός πληθυσμός Ηλείας	111.294
Αστικό χαρακτηρίζεται κάθε Δημοτικό ή Κοινοτικό διαμέρισμα του οποίου ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει 2000 κατοίκους και άνω.	
Αγροτικό χαρακτηρίζεται κάθε Δημοτικό ή Κοινοτικό διαμέρισμα του οποίου ο πολυπληθέστερος οικισμός έχει λιγότερους από 2000 κατοίκους.	

2.3 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες

Η κατανομή του εδάφους σε υψομετρικές ζώνες είναι το 33% περίπου της έκτασης της ΠΔΕ είναι πεδινή, το 23,4% είναι ημιορεινή (2.930,9 χιλ. στρ.) και το 43,6% είναι ορεινή (5.119,7 χιλ. στρ.).

Πίνακας 2.2: Πραγματικός πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες (Περιφερειακές Ενότητες) 2011.

Πραγματικός πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες (Περιφέρεια, Περιφερειακές Ενότητες) 2011	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	740.506
Ορεινές ζώνες Περιφέρειας	89.313
Ημιορεινές ζώνες Περιφέρειας	103.204
Πεδινές ζώνες Περιφέρειας	547.989
Ορεινές ζώνες Περιφέρειας / ΠΔΕ	12,06%
Ημιορεινές ζώνες Περιφέρειας / ΠΔΕ	13,94%
Πεδινές ζώνες Περιφέρειας / ΠΔΕ	74,00%
<u>Πεδινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται ολόκληρη ή το μεγαλύτερο μέρος της σε επίπεδο ή ελαφρώς κεκλιμένο έδαφος και σε υψόμετρο μέχρι 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.	
<u>Ημιορεινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται στις υπώρειες των ορέων ή των οποίων η έκταση διαμοιράζεται κατά το ήμισυ, περίπου, στην πεδιάδα και κατά το άλλο ήμισυ στο όρος, αλλά πάντοτε με υψόμετρο κάτω από 800 μέτρα για το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής του δημοτικού ή κοινοτικού διαμερίσματος.	
<u>Ορεινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η επιφάνεια είναι κατ' εξοχήν κεκλιμένη και ανώμαλη, διακόπτεται από χαράδρες ή καλύπτεται από απότομους ορεινούς όγκους, οι οποίοι δημιουργούν στο έδαφος βαθιές και πολλαπλές πτυχώσεις με υψομετρικές διαφορές σημείων των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων πάνω από 400 μέτρα, καθώς, επίσης, και των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων των οποίων ολόκληρη η επιφάνεια ή μεγάλο μέρος αυτής βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας	

2.4 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας

Πίνακας 2.3: Καλλιεργούμενη έκταση σε υψομετρικές ζώνες Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, 2011.

Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας					
	Συνολική έκταση στρεμ.	Υψομετρικές ζώνες (% σε συν. Έκταση)			Καλλιεργούμενη έκταση ζώνες (% σε συν. Έκταση)
		Πεδινές	Ημιορεινές	Ορεινές	Σύνολο
Ελλάδα	131.957,41	29,35%	28,47%	42,18%	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	11.350,17	30,55%	25,28%	44,18%	31,70%
Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας	5.460,89	22,79%	33,44%	43,78%	25,30%
Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας	3.271,50	21,58%	14,92%	63,50%	29,20%
Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας	2.617,78	57,94%	21,20%	20,86%	48,30%

2.5 Περιφερειακές Ενότητες Ηλείας Αχαΐας και Αιτωλοακαρνανίας.

Οι περιφερειακές ενότητες Αχαΐας, Ηλείας και Αιτωλοακαρνανίας καλύπτει παράλληλα το μέρος του βόρειου και το βορειοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου, καθώς και το δυτικό τμήμα της Στερεάς Ελλάδας.



Εικόνα 2.2: Χάρτης των Περιφερειακών Ενοτήτων Αχαΐας Ηλείας και Αιτωλοακαρνανίας της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

2.5.1 Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας

Η Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας καταλαμβάνει το βορειοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου και συνορεύει προς τα ανατολικά με την Περιφερειακή Ενότητα Κορινθίας, προς τα νότια με την Περιφερειακή Ενότητα Αρκαδίας, προς τα νοτιοδυτικά με την Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας, ενώ στα δυτικά βρέχεται από το Ιόνιο πέλαγος και βόρεια από το Πατραϊκό και τον Κορινθιακό κόλπο.

Η Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας περιλαμβάνει τους εξής δήμους: Δήμος Αιγιαλείας, Δήμος Δυτικής Αχαΐας, Δήμος Ερύμανθου, Δήμος Καλαβρύτων, Δήμος Πατρέων.



Εικόνα 2.3 : Χάρτης της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας.

Στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας η κατανομή πραγματικού πληθυσμού για το έτος 2011 είναι ως εξής:

2,06% κατοικεί σε ορεινές περιοχές,

13,94% σε ημιορεινές και τέλος

74% ζει σε πεδινές περιοχές.

2.5. 1.1 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας

Πίνακας 2.4 : Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας το 2011.

Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας το 2011	
Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας	322.789
Ορεινές ζώνες Αχαΐας	41.344
Ημιορεινές ζώνες Αχαΐας	18.007
Πεδινές ζώνες Αχαΐας	263.438
Ορεινές ζώνες Αχαΐας / ΠΔΕ	5,58%
Ημιορεινές ζώνες Αχαΐας / ΠΔΕ	2,43%
Πεδινές ζώνες Αχαΐας / ΠΔΕ	35,58%

Διαχρονικά παρατηρείται η μείωση πληθυσμού σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές και η αύξηση στην πεδινή ζώνη.

Το μεγαλύτερο μέρος της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας είναι **ορεινό** κυρίως το ανατολικό και νότιο τμήμα με **ορεινούς όγκους** τους Παναχαϊκό (1926μ.), Ερύμανθο (2224μ.), Χελμός (2341 μ.), Κλωκός (1779μ.), Κομποβούνι (760μ.) και Μόβρη (629μ.). Η Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας έχει μεγάλη παρουσία υδάτινων πηγών με ποταμούς Βουραϊκός, Σελινούντας, Κράθις, Λάδωνας και Μεγανίτης. Η **ορεινή ζώνη** καλύπτεται σε σημαντικό βαθμό από δάση, ενώ οι πεδινές εκτάσεις καλλιεργούνται έχοντας υψηλά ποσοστά αρδευόμενης γης. Η Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας θεωρείται από τους πιο ορεινούς της χώρας, αφού 60% περίπου της συνολικής του έκτασης είναι ορεινό. Οι κύριοι ορεινοί όγκοι που συναντώνται είναι:

- Το Παναχαϊκό, στο βόρειο και κεντρικό τμήμα, με μέγιστο υψόμετρο 1.926 μέτρα.
- Ο Ερύμανθος νότια του Παναχαϊκού, με μέγιστο υψόμετρο 2.224 μέτρα, και
- Το Χελμός στο ανατολικό τμήμα, με μέγιστο υψόμετρο 2.341 μέτρα.

2.5.1.2 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας

Πίνακας 2.5 : Καλλιεργούμενη έκταση σε υψομετρικές ζώνες Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας

Εδαφική οργάνωση και χρήση της γης Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας					
	Συνολική έκταση στρεμ.	Υψομετρικές ζώνες (% σε συν. Έκταση)			Καλλιεργούμενη έκταση ζώνες (% σε συν. Έκταση)
		Πεδινές	Ημιορεινές	Ορεινές	
Ελλάδα	131.957,41	29,35%	28,47%	42,18%	
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	11.350,17	30,55%	25,28%	44,18%	31,70%
Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας	3.271,50	21,58%	14,92%	63,50%	29,20%
Δήμος Αιγιαλείας	723,06	14,74%	14,62%	70,64%	
Δήμος Δυτικής Αχαΐας	573,3	66,44%	33,56%	0,00%	
Δήμος Ερυμάνθου	582,139	10,89%	26,09%	63,02%	
Δήμος Καλαβρύτων	1.058,15	0,52%	1,69%	97,79%	
Δήμος Πατρέων	334,858	44,69%	5,98%	49,33%	
Δήμος Πύργου	456,61	83,03%	13,16%	3,81%	

Σύμφωνα με τις βασικές ζώνες χρήσεων γης στην Περιφερειακή Ενότητα, κατά κατηγορίες: το 29,76% είναι καλλιεργούμενες εκτάσεις, το 41,16% είναι βοσκότοποι, το 22,39% δασικές εκτάσεις, το 3,75% οικισμοί, το 1,78% υδάτινες εκτάσεις, και το 1,16% λοιπές εκτάσεις.

Σχεδόν το 1/3 της έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας καλύπτεται από καλλιέργειες.

Το κλίμα στην περιοχή της Αχαΐας είναι εύκρατο, και μπορεί να χαρακτηριστεί ως Μεσογειακό στα παράκτια και ηπειρωτικό στο εσωτερικό και ορεινό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι περίπου 17 έως 18°C στην παράκτια περιοχή και χαμηλότερη στις ορεινές περιοχές.

Το ετήσιο ύψος της βροχής είναι αρκετά υψηλό στον Ιούνιο ακόμη και στις παράκτιες περιοχές. Το κλίμα της περιοχής, η μορφολογία του εδάφους και η γεωγραφική θέση συντελούν στη διαμόρφωση ευνοϊκών συνθηκών για την εγκατάσταση και την ανάπτυξη καλλιεργειών.

2.5.1.3 Καλλιέργειες ανά Δήμο της Αχαΐας

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Περιφέρειας για το οικονομικό έτος 2012 τα οικονομικά δεδομένα είναι τα εξής:

Στο **Δήμο Αιγιαλείας** οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά η σταφίδα το αμπέλι και τα εσπεριδοειδή. Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: των λοιπών σιτηρών των καρπών με κέλυφος και των δενδρωδών καλλιεργειών Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: το σκληρό σιτάρι, τα κηπευτικά, ο αραβόσιτος, οι ζωοτροφές, οι ανθοκομικές καλλιέργειες, τα αρωματικά φυτά κ.α.

Στο **Δήμο Δυτικής Αχαΐας** οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά, τα σιτηρά, τα κηπευτικά, το αμπέλι, ο αραβόσιτος και ακολουθούν σε μικρότερες εκτάσεις οι καλλιέργειες: τα κηπευτικά υπό κάλυψη, και το σκληρό σιτάρι. Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: οι καρποί με κέλυφος, οι δενδρώδεις καλλιέργειες, τα εσπεριδοειδή, τα οσπριοειδή, κ.α.

Στο **Δήμο Ερύμανθου** οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: τα λοιπά σιτηρά, η ελιά, οι ζωοτροφές, ο αραβόσιτος, το αμπέλι, και το σκληρό σιτάρι. Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε

καλλιέργειες όπως: οι καρποί με κέλυφος, οι δενδρώδεις καλλιέργειες, τα οσπριοειδή, οι πρωτεϊνούχοι σπόροι, η σταφίδα κ.α. (Μαρούλης, 2003).

Αρωματικά φυτά: Η χλωρίδα του όρους Ερύμανθος περιλαμβάνει αρκετά ελληνικά ενδημικά είδη. Μερικά από τα αρωματικά φυτά της περιοχής του Ερυμάνθου είναι το τσάι του βουνού, η ρίγανη, το χαμομήλι, το βάλσαμο, η τσουκνίδα, το μάραθο, κ.α.

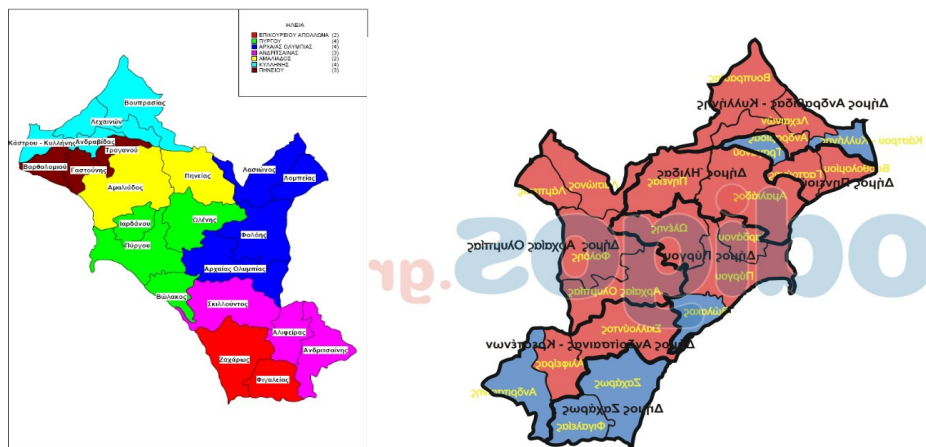
Στο **Δήμο Καλαβρύτων** οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: τα σιτηρά, οι ζωοτροφές, ελιά, αραβόσιτος, καρπός με κέλυφος. Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: το αμπέλι, το σκληρό σιτάρι, τα κηπευτικά, οι δενδρώδεις καλλιέργειες, τα οσπριοειδή, η σταφίδα, κ.α.

Στο **Δήμο Πατρέων** η καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά, τα λοιπά σιτηρά τα λοιπά σιτηρά, το αμπέλι, και οι ζωοτροφές. Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: τα κηπευτικά, ο αραβόσιτος, οι καρποί με κέλυφος, οι δενδρώδεις, τα εσπεριδοειδή, η σταφίδα, κ.α.

2.5.2 Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας

Η Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας έχει συνολική έκταση 2.618 τετρ. χιλιόμετρα, καταλαμβάνει το ΒΔ τμήμα της Πελοποννήσου και βρέχεται από το Ιόνιο Πέλαγος. Συνορεύει με τους Νομούς Αχαΐας στα Βόρεια, Μεσσηνίας στα Νότια και Αρκαδίας στα Ανατολικά. Πρωτεύουσα του Νομού είναι ο Πύργος.

Η Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας περιλαμβάνει τους εξής Δήμους: Ανδραβίδας-Κυλλήνης, Ανδρίτσαινας-Κρεστένων, Αρχαίας Ολυμπίας Ζαχάρω, Ήλιδας, Πηνειού, Πύργου.



Εικόνα 2.3: Χάρτης της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας.

2.5.2.1 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας

Στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας η γεωμορφολογία του εδάφους προσδιορίζεται από πεδινές εκτάσεις την πεδινή παραλιακή ζώνη που σχηματίζει την πεδιάδα της Ηλείας, τη μεγαλύτερη της Πελοποννήσου, που ανήκουν ο Πύργος, η Αμαλιάδα, η Γαστούνη, η Ανδραβίδα, η Βάρδα, το Βαρθολομίο κ.α., την ημιορεινή περιοχή που ανήκουν η περιοχή της Πηνειάς, Ξηρόκαμπος, Μηλιές, Πεύκη, Δούκα, κ.α. και την ορεινή ζώνη που ανήκουν οι Β.Α. παραφυάδες του Ερυμάνθου, Μίνθη, Κακοτάρι, Αντρώνι κ.α.

Πίνακας 2.6 : Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας το 2011.

Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας το 2011	
Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας	193.288
Ορεινές ζώνες Ηλείας	13.665
Ημιορεινές ζώνες Ηλείας	18.213
Πεδινές ζώνες Ηλείας	161.410

Το κλίμα της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας είναι ήπιο, με υψηλές βροχοπτώσεις και σημαντικά υδάτινα αποθέματα. Η θερμοκρασία σπάνια κατέρχεται υπό το μηδέν τον χειμώνα και μόνο στην εσωτερική πεδινή περιοχή υπερβαίνει τους 40 °C το καλοκαίρι. Η ψυχρή περίοδος διαρκεί από το Νοέμβριο έως τον Απρίλιο και η θερμή από το Μάιο έως τον Οκτώβριο. Η Ηλεία ανήκει στις περιοχές με τη λιγότερη νέφωση οι αίθριες ημέρες είναι περισσότερες από 150 και οι νεφοσκεπείς λιγότερες από 50.

Το υδρογραφικό σύστημα της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας βασίζεται κυρίως στους δύο μεγαλύτερους ποταμούς της Πελοποννήσου, τον Αλφειό και Πηνειό. Το υδάτινο δυναμικό των ποταμών έχει αξιοποιηθεί με τη δημιουργία φραγμάτων και αρδευτικών δικτύων. Επίσης υπάρχουν στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας η λίμνη Καϊάφα και η λιμνοθάλασσα Κοτυχίου, ενώ μέχρι τη δεκαετία του '60 υπήρχαν και οι λίμνες της Αγουλινίτσας και της Μουριάς, που αποξηράθηκαν για καλλιέργειες.

Πυρήνα της οικονομικής δραστηριότητας της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας αποτελεί η αγροτική καλλιέργεια. Τα πλούσια φυσικά διαθέσιμα (κλίμα και έδαφος),

η σημαντική υποδομή στον πρωτογενή τομέα (εγχειοβελτιωτικά έργα) κάνουν την Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας προνομιά από άποψη αποτελεσμάτων σε Εθνικό Επίπεδο. Στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας η γεωργική γη είναι υψηλής παραγωγικότητας και συγκεντρώνεται κυρίως στην βόρεια παραλιακή ζώνη στις περιοχές Μανωλάδας, Βάρδα-Λεχαιών και Ανδραβίδας, στην δυτική ζώνη, στις περιοχές Κυλλήνης-Βαρθολομιού-Γαστούνης-Αμαλιάδας-Πύργου, στις κοιλάδες Πηνειού και Αλφειού και στην νότια παραλιακή ζώνη, στις περιοχές Κρέσταινας-Σαμικού-Ζαχάρως-Γιαννιτσοχωρίου.

Την τελευταία κυρίως 10ετία παρουσιάζει αισθητή ανάπτυξη στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας η **βιολογική καλλιέργεια** με 17.181,6 στρέμματα.

2.5.2.2 Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας

Πίνακας 2.7 : Καλλιεργούμενη έκταση σε υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας.

Εδαφική Οργάνωση και Χρήση της γης Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας					
	Συνολική έκταση στρεμ.	Υψομετρικές ζώνες (% σε συν. Έκταση)			Καλλιεργούμενη έκταση ζώνες
		Πεδινές	Ημιορεινές	Ορεινές	Σύνολο
Ελλάδα	131.957,41	29,35%	28,47%	42,18%	
Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας	2.617,78	57,94%	21,20%	20,86%	48,30%
Δήμος Ανδραβίδας – Κυλλήνης	355,476	100,00%	0,00%	0,00%	
Δήμος Ανδρίτσαινας - Κρεσενών	422,334	40,50%	13,89%	45,61%	
Δήμος Αρχαίας Ολυμπίας	545,121	25,00%	42,61%	32,39%	
Δήμος Ζαχάρως	276,222	16,18%	27,94%	55,87%	
Δήμος Ήλιδας	400,517	67,09%	31,64%	1,27%	
Δήμος Πηνειού	161,496	100,00%	0,00%	0,00%	
Δήμος Πύργου	456,61	83,03%	13,16%	3,81%	

2.5.2.3 Καλλιέργειες ανά δήμο της Ηλείας

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Περιφέρειας για το οικονομικό έτος 2015 τα οικονομικά δεδομένα είναι τα εξής:

Στο Δήμο Ανδραβίδας Κυλλήνης

οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: τα κηπευτικά, η ελιά τα λοιπά σιτηρά ο αραβόσιτος τα κηπευτικά υπό κάλυψη και οι ζωοτροφές, οι καλλιέργειες: των εσπεριδοειδών και του αμπελιού.

Στο Δήμο Ανδρίτσαινας - Κρεστένων

οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά σιτηρά ο αραβόσιτος και οι ζωοτροφές και οι καλλιέργειες: τα εσπεριδοειδή το αμπέλι το βαμβάκι η σταφίδα και τα κηπευτικά τα σιτηρά οι ζωοτροφές και ο αραβόσιτος Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις εσπεριδοειδών.

Στο Δήμο Αρχαίας Ολυμπίας οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά, τα λοιπά σιτηρά, οι ζωοτροφές, και ο αραβόσιτος. Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του αμπελιού, των εσπεριδοειδών και της σταφίδας. Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: οι πρωτεϊνούχοι σπόροι, οι δενδρώδεις, οι καρποί με κέλυφος, τα κηπευτικά, το σιτάρι και τα *αρωματικά φυτά*.

Στο Δήμο Ζαχάρως

οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά και τα λοιπά οι καλλιέργειες: του αμπελιού, των και της σταφίδας, σιτηρά. Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: των ζωοτροφών και του αμπελιού.

Στο Δήμο Ήλιδας

οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά, οι ζωοτροφές, τα σιτηρά, τα κηπευτικά, ο αραβόσιτος και η σταφίδα. Ακολουθούν σε μικρότερες εκτάσεις οι καλλιέργειες αμπελιού και εσπεριδοειδών

Στο Δήμο Πηνειού

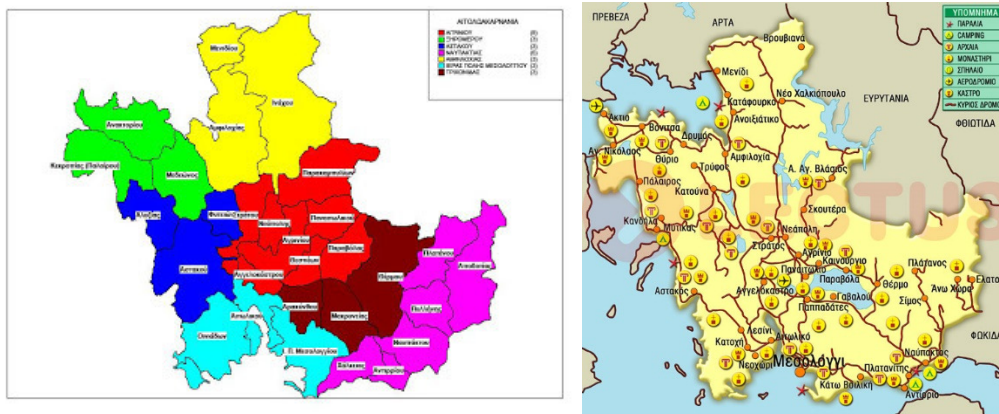
οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: ο αραβόσιτος, τα κηπευτικά, η ελιά, τα εσπεριδοειδή, και τα σιτηρά. Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες των ζωοτροφών.

Στο Δήμο Πύργου

οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά, τα λοιπά σιτηρά, η σταφίδα, ο αραβόσιτος, οι ζωοτροφές και τα εσπεριδοειδή. Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του αμπελιού, των κηπευτικών και του βαμβακιού και των κηπευτικών υπό κάλυψη.

2.5.3 Περιφερειακή ενότητα Αιτωλοακαρνανίας

Η Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας ανήκει στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Ελλάδας. Είναι κατεξοχήν ορεινός. Τα παράλιά της έχουν αρκετή έκταση και στους τρεις Νομούς, καθώς βρέχονται από τη θάλασσα του Ιονίου Πελάγους και των κόλπων Αμβρακικού, Πατραϊκού και Κορινθιακού.



Εικόνα 2.4 : Χάρτης Περιφερειακής Ενότητας Αιτωλοακαρνανίας

2.5.3.1 Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας

Πίνακας 2.8 : Πληθυσμός στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας το 2011.

Πληθυσμός Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας το 2011	
Ελλάδα	10.785.860
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	680.190
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας / Ελλάδα	6,31%
Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας	209.500
Δήμος Αγρινίου	93930
Δήμος Ακτίου-Βόνιτσας	16470
Δήμος Αμφιλοχίας	17060
Δήμος Θέρμου	8270
Δήμος Ιεράς Πόλης Μεσολογγίου	34420
Δήμος Ναυπακτίας	27570
Δήμος Ξηρομέρου	11780

Διαχρονικά παρατηρείται η μείωση πληθυσμού σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές και η αύξηση στην πεδινή ζώνη. Μεγαλύτερη κινητικότητα υπήρξε εντός της Περιφερειακής Ενότητας Αιτωλοακαρνανίας.

Το κλίμα της Αιτωλοακαρνανίας στις πεδινές περιοχές της είναι μεσογειακό και στα ορεινά είναι ψυχρό. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 17 έως 18 °C. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ξεκινά από 800-1.000 mm στα παράκτια, φτάνει στα 1.400 mm στα ορεινά. Η βροχόπτωση παρατηρείται κατά τους μήνες Οκτώβριο ως Απρίλιο, με αποτέλεσμα να υπάρχει ξηρή περίοδος 4-5 μηνών (Μάιος – Σεπτέμβριος). Η μέση ετήσια σχετική υγρασία της Π.Ε κυμαίνεται από 64-68%. Σπάνια εμφανίζονται στην περιοχή ανατολικοί άνεμοι, λόγω της οροσειράς της Πίνδου.

Πίνακας 2.9 : Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας το 2011.

Πληθυσμός ανά υψομετρικές ζώνες στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτ/νιας το 2011	
Περιφερειακή Ενότητα Αιτ/νιας	224.429
Ορεινές ζώνες Αιτ/νιας	34.304
Ημιορεινές ζώνες Αιτ/νιας	66.984
Πεδινές ζώνες Αιτ/νιας	123.141
Ορεινές ζώνες Αιτ/νιας / ΠΔΕ	4,63%
Ημιορεινές ζώνες Αιτ/νιας / ΠΔΕ	9,05%
Πεδινές ζώνες Αιτ/νιας / ΠΔΕ	16,63%
<u>Πεδινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται ολόκληρη ή το μεγαλύτερο μέρος της σε επίπεδο ή ελαφρώς κεκλιμένο έδαφος και σε υψόμετρο μέχρι 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας.	
<u>Ημιορεινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η εδαφική περιοχή βρίσκεται στις υπώρειες των ορέων ή των οποίων η έκταση διαμοιράζεται κατά το ήμισυ, περίπου, στην πεδιάδα και κατά το άλλο ήμισυ στο όρος, αλλά πάντοτε με υψόμετρο κάτω από 800 μέτρα για το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής του δημοτικού ή κοινοτικού διαμερίσματος.	
<u>Ορεινός πληθυσμός:</u> Ο πληθυσμός των δημοτικών και κοινοτικών διαμερισμάτων, των οποίων η επιφάνεια είναι κατ' εξοχήν κεκλιμένη και ανώμαλη, διακόπτεται από χαράδρες ή καλύπτεται από απότομους ορεινούς όγκους, οι οποίοι δημιουργούν στο έδαφος βαθιές και πολλαπλές πτυχώσεις με υψομετρικές διαφορές σημείων των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων πάνω από 400 μέτρα, καθώς, επίσης, και των δημοτικών ή κοινοτικών διαμερισμάτων των οποίων ολόκληρη η επιφάνεια ή μεγάλο μέρος αυτής βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από 800 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας	

2.5.3.2 Εδαφική οργάνωση και Χρήση της γης της Περιφερειακής Ενότητας Αιτωλοακαρνανίας.

Πίνακας 2.10 : Καλλιεργούμενη έκταση σε υψομετρικές ζώνες στους δήμους της Π.Ε Αιτωλοακαρνανίας.

	Συνολική έκταση στρεμ	Υψομετρικές ζώνες (% σε συν. Έκταση)			Καλλιεργούμενη έκταση ζώνες (% σε συν. Έκταση)
		Πεδινές	Ημιορεινές	Ορεινές	Σύνολο
Ελλάδα	131.957,41	29,35%	28,47%	42,18%	
Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας	5.460,89	22,79%	33,44%	43,78%	25,30%
Δήμος Αγρινίου	1.229,33	30,42%	40,67%	28,90%	
Δήμος Ακτίου- Βόνιτσας	660,172	33,99%	44,37%	21,64%	
Δήμος Αμφιλοχίας	1.090,99	3,39%	17,87%	78,74%	
Δήμος Θέρμου	333,701	2,82%	38,31%	58,88%	
Δήμος Ιεράς Πόλης Μεσολογγίου	680,372	58,29%	31,80%	9,91%	
Δήμος Ναυπακτίας	876,209	8,62%	16,41%	74,97%	
Δήμος Ξηρομέρου	590,113	21,61%	59,31%	19,08%	

2.5.3.3 Καλλιέργειες ανά Δήμο της Αιτωλοακαρνανίας

Δήμος Αγρινίου

Στο Δήμο Αγρινίου οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά (71.139,5 στρ.), το τριφύλλι (29.392,9 στρ.), ο αρδευόμενος αραβόσιτος (20.718,5 στρ.), ο βίκος (13.842,2 στρ.) και η βρώμη (12.935,4 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: της πορτοκαλιάς (6.378,8 στρ.) της καρυδιάς (1.742,9 στρ.), του κριθαριού (797,6 στρ.), της μανταρινιάς (644,7 στρ.) και του σκληρού σιταριού (503,8 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: το αμπέλι, το σόργο, η ρίγανη, η μηδική, το σπαράγγι και η δαμασκηλιά. Για περισσότερα από 400 χρόνια η κύρια καλλιέργεια του νομού Αιτωλοακαρνανίας ήταν ο καπνός, ο οποίος καλλιεργούνταν σε έκταση 120 χιλιάδων στρεμμάτων.

Πίνακας 2.11 : Καλλιεργήσιμη Έκταση σε στρ. (στοιχεία ΟΠΕΚΕΠΕ 2013).

Αγροτική Δραστηριότητα											
Καλλιεργήσιμη Έκταση σε στρ. (στοιχεία ΟΠΕΚΕΠΕ 2013)											
	Δήμος Αγρινίου	Δ.Ε. Αγρινίου	Δ.Ε. Αγγελοκαστρου	Δ.Ε. Αρακυνθου	Δ.Ε. Θεσπιων	Δ.Ε. Μακρυνησας	Δ.Ε. Νεαπολης	Δ.Ε. Πανατωλικου	Δ.Ε. Παραβολας	Δ.Ε. Παρακαμπιων	Δ.Ε. Στρατου
Αραβόσιτος	32729,8	4757,4	15629,4	496,6	2287,5	289,4	3945,4	480,7	107,9	500,0	4235,5
Σιτηρά	24284,3	1471,1	3138,2	925,5	1794,8	1627,0	1762,2	1517,3	1437,2	1541,5	9069,5
Αρωματικά	240,8		57,5	25,4	15,4	12,1	103,1	27,3			

φυτά											
Ελαιώνες	110478,7	9105,3	10066,0	8719,2	14118,9	9456,0	13209,9	2412,0	11055,5	10216,8	22119,1
Εσπεριδοειδή	21505,6	1810,7	15517,0	0,5	44,3	12,6	669,3		185,7		3265,5
Κτηνοτροφικά	50691,8	3723,3	17813,7	3263,1	6130,7	3431,4	5017,8	1407,6	682,1	1243,5	7978,6
Καπνός	1846,9	47,4	332,4	602,2	26,5	609,0	80,8				148,6
Κηπευτικά	2177,9	150,1	483,7	115,9	121,3	21,2	815,6	139,8	33,3	7,2	289,8
Κηπευτικά υπό κάλυψη	225,4	1,5	51,8	1,1	61,7		25,4	8,5	8,6		66,8
Αμπελώνες	513,3	18,8	58,5	43,2	138,6	33,1	18,1	28,8	51,4	33,3	89,5
Λουπές δενδρώδεις καλλιέργειες	7525,8	822,7	1572,2	793,5	137,6	183,7	351,2	551,5	448,0	525,5	2139,9
Όσπρια	313,3			5,0	299,6						8,7
Σύνολο	252533,6	21908,3	64720,4	14991,2	25176,9	15675,5	25998,8	6573,5	14009,7	14067,8	49411,5

Δήμος Ακταίου - Βόνιτσας

Στο Δήμο Ακταίου - Βόνιτσας οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η βρώμη (15.699,2 στρ.), η ελιά (5.040,2 στρ.) και το τριφύλλι (3.538,4 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του σκληρού σιταριού (2.286,1 στρ.), του βίκου (1.926 στρ.), του κριθαριού (846,6 στρ.) και της καρυδιάς (718,3). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: το αμπέλι, η πορτοκαλιά, η ρίγανη, το ρεβίθι, η φακή και η μανταρινιά.

Δήμος Αμφιλοχίας

Στο Δήμο Αμφιλοχίας οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: ο βίκος (43.985,8 στρ.), η ελιά (29.272,9 στρ.), η βρώμη (8.466,6 στρ.), το τριφύλλι (7.132,2 στρ.), το κριθάρι (3.346,4 στρ.) και ο αραβόσιτος (3.268,9 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: της πορτοκαλιάς (651,7 στρ.), της καρυδιάς (550,6 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: το σκληρό σιτάρι, οι πρωτεϊνούχοι σπόροι, το αμπέλι, το σπαράγγι, η καστανιά, η μανταρινιά, ο καπνός και το μαλακό σιτάρι

Δήμος Θέρμου

Στο Δήμο Θέρμου οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά (6.655,8 στρ.), η βρώμη (3.492,9 στρ.) και ο βίκος (1.872,9 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του αραβόσιτου (993,4 στρ.), του σκληρού σιταριού (585,1 στρ.) και του τριφυλλίου (395,4 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: η πορτοκαλιά, η λεμονιά, η μηδική, το αμπέλι, η καρυδιά και το grape fruit.

Δήμοι Ι.Π. Μεσολογγίου και Ναυπακτίας

Στους Δήμους Ι.Π. Μεσολογγίου και Ναυπακτίας οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η ελιά (125.740 στρ.), ο αραβόσιτος (63.052 στρ.), η μηδική (62.587 στρ.), τα λοιπά σιτηρά (27.094 στρ.), το βαμβάκι (17.793 στρ.), τα εσπεριδοειδή (15.693 στρ.) και τα κηπευτικά μικρής διάρκειας (4.627 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του ρυζιού (9.422 στρ.), των διαφόρων ζωοτροφών (2.382 στρ.), του σκληρού σιταριού (2.033 στρ.) και του αμπελιού (1.157 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: η ροδιά και ο καπνός

Δήμος Ξηρομέρου

Στο Δήμο Ξηρομέρου οι καλλιέργειες που καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της καλλιεργούμενης έκτασης είναι: η βρώμη (2.640,1 στρ.) και η ελιά (2.513,3 στρ.). Ακολουθούν σε μικρότερες αλλά σημαντικές εκτάσεις οι καλλιέργειες: του βίκου (939,2 στρ.), του τριφυλλίου (876,1 στρ.), του σκληρού σιταριού (765,1 στρ.) και του κριθαριού (588,3 στρ.). Μικρές εκτάσεις καταγράφονται σε καλλιέργειες όπως: ο αραβόσιτος, το σπαράγγι, η καρυδιά, το σόργο, το ρεβίθι, η φακή, το αμπέλι και η ρίγανη.

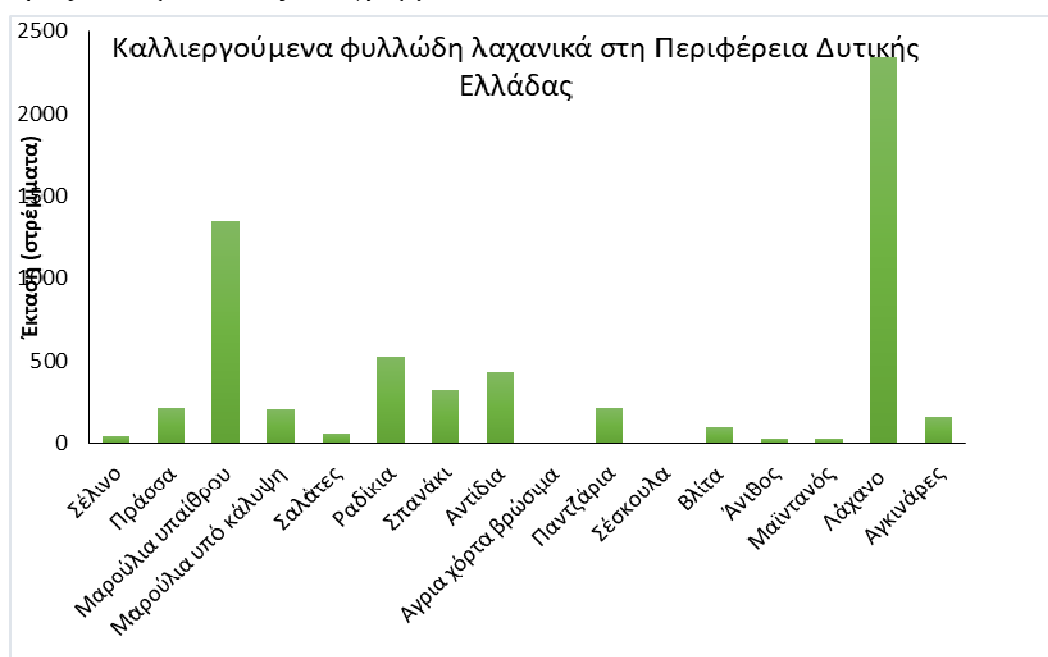
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Φυλλώδη λαχανικά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

3.1 Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας

Από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων που συγκεντρώνονται μέσω καταγραφών και εκτιμήσεων και από άλλες πηγές (π.χ. ΟΠΕΚΕΠΕ, Δ/νσεις του ΥΠΑΑΤ, ΕΛ.ΣΤΑΤ., κλπ) αξιολογήθηκαν στατιστικά με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22.0 τα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Καλλιεργούμενη έκταση είναι η έκταση που αντιστοιχεί στη συνολική έκταση σποράς, αλλά μετά τη συγκομιδή. Έκταση παραγωγής είναι η έκταση η στην οποία μπορεί να γίνει συγκομιδή κατά το έτος συγκομιδής αναφοράς.

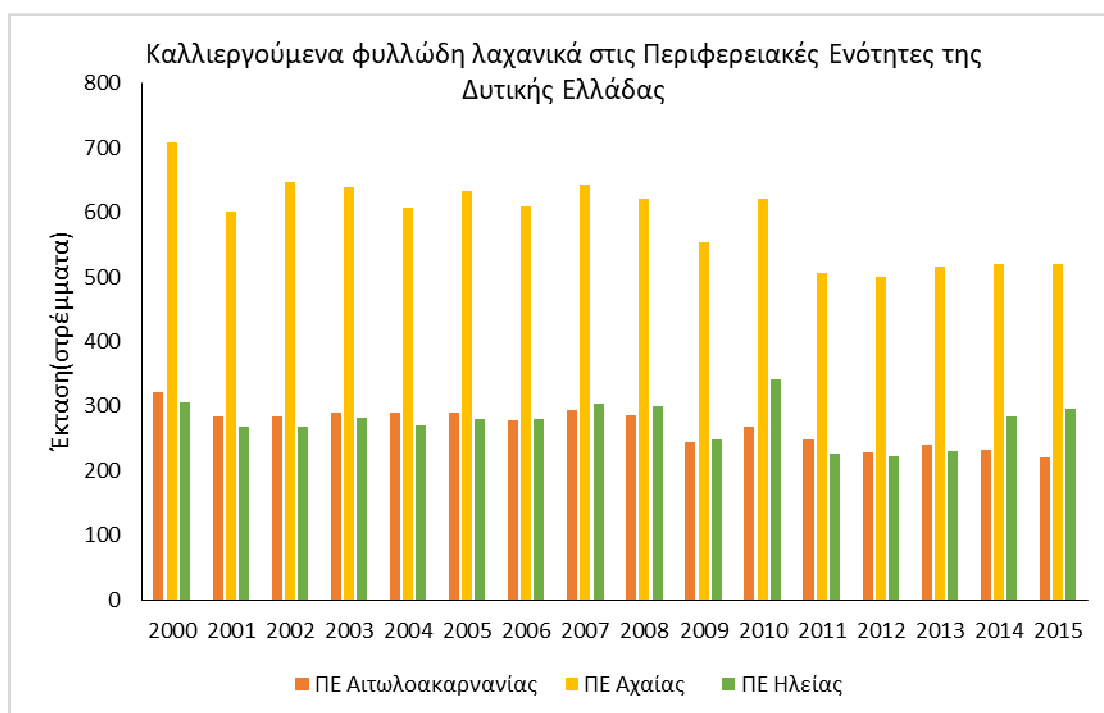
3.1.1 Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Τα σημαντικότερα καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά φυτά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας τα: λάχανα, τα μαρούλια υπαίθρου, τα ραδίκια, τα αντίδια και τα σπανάκια. Ακολουθούν τα πράσα, τα παντζάρια τα μαρούλια υπό κάλυψη και οι αγκινάρες. Σε μικρότερες εκτάσεις καλλιεργούνται τα βλίτα οι σαλάτες, το σέλινο ο άνηθος και ο μαϊντανός (Διάγραμμα 1).



Διάγραμμα 3.1: Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Τα καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα, στον Διάγραμμα 2, έχουν διακυμάνσεις στις διάφορες Περιφερειακές Ενότητες. Στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας παρατηρείται το 2000 η μεγαλύτερη παραγωγή φυλλωδών λαχανικών σε έκταση ενώ σταδιακά υπάρχει πτώση με την μεγαλύτερη να παρατηρείται το 2012. Το ίδιο ισχύει και για την Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας, ενώ στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας παρατηρείται το 2015 η μεγαλύτερη έκταση καλλιεργούμενων στρεμμάτων και σε αντίθεση με το 2012 όπου παρατηρείται η σημαντικότερη μείωση (Διάγραμμα 2).



Διάγραμμα 3.2: Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

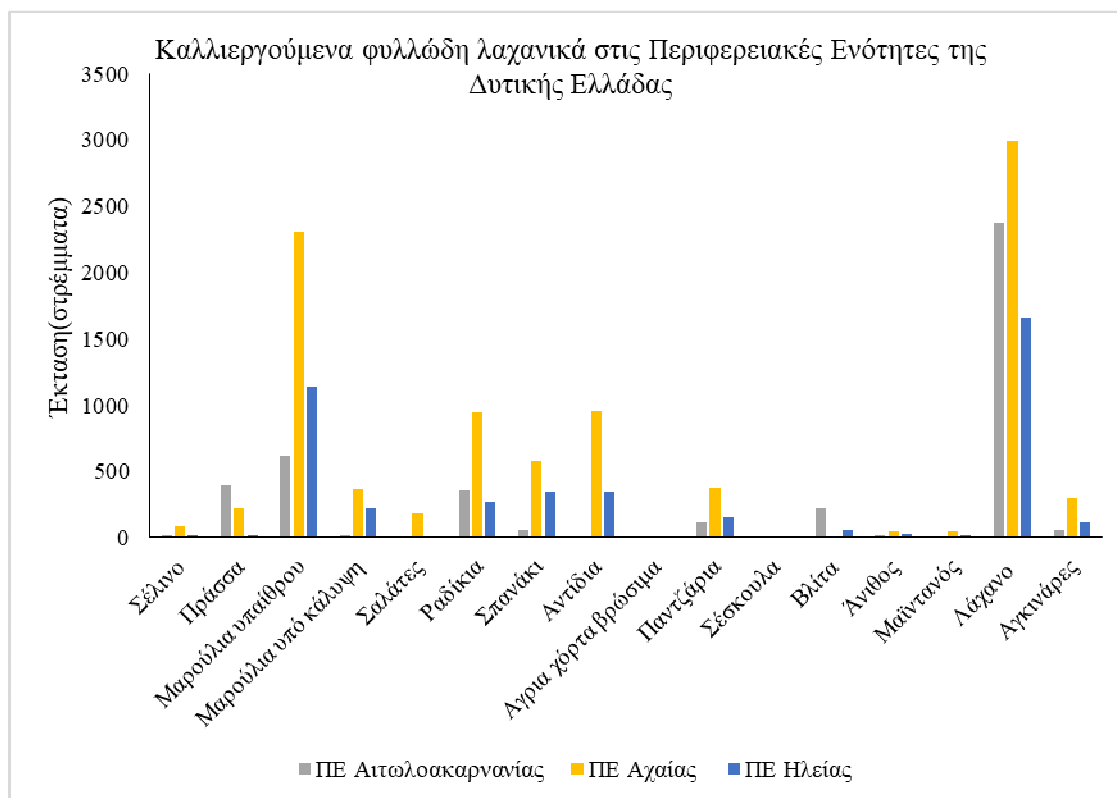
Η γεωγραφία της καλλιέργειας των φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας εντοπίζεται στην Αχαΐα . Έτσι με βάση τα στοιχεία εκτάσεων του 2015, η κατανομή των κυριότερων φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας ήταν ως εξής:

Παντζάρια στις τρεις Περιφερειακές Ενότητες, 118 στρέμματα (ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας), 378 (ΠΕ Αχαΐας) και 150 (ΠΕ Ηλείας).

Μαρούλια υπό κάλυψη στις Περιφερειακές Ενότητες Αχαΐας και Ηλείας,

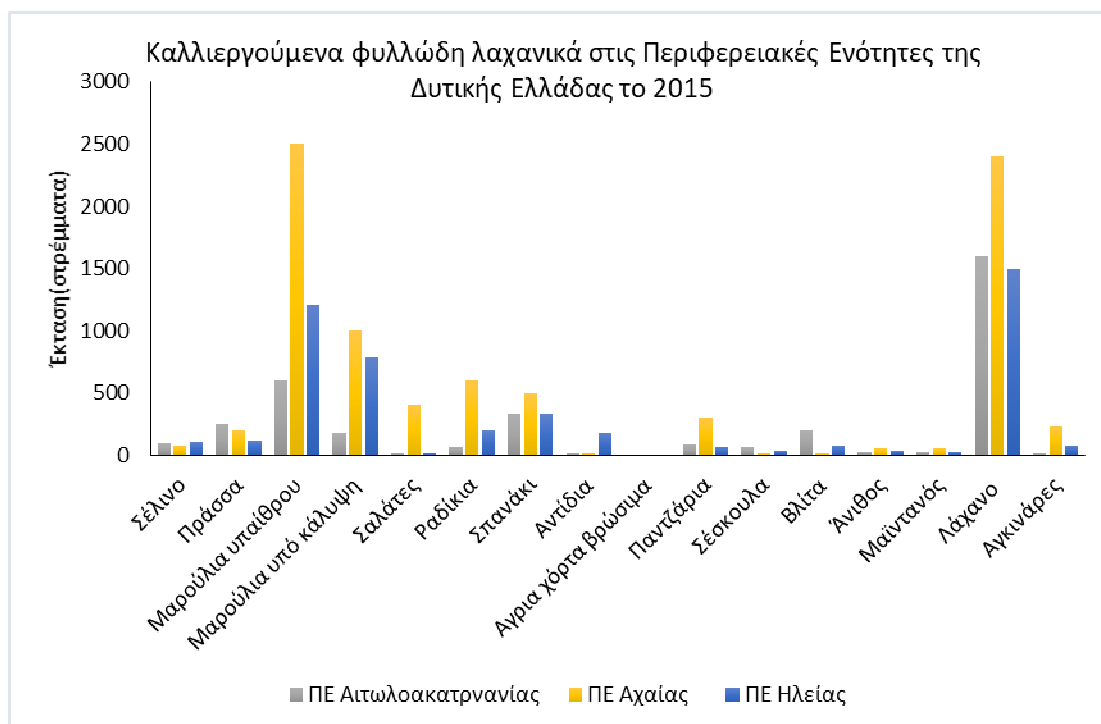
Βλίτα κυρίως στην Αιτωλοακαρνανία. Πράσα στις δυο Περιφερειακές Ενότητες Αιτωλοακαρνανίας και Αχαΐας.

Τα μεγαλύτερα ποσοστά πάντως και στις τρεις Περιφερειακές ενότητες έχουν τα λάχανα τα μαρούλια υπαίθρου (Διάγραμμα 3).



Διάγραμμα 3.3: Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας(Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία).

Τα έξι φυλλώδη λαχανικά που καλλιεργήθηκαν το 2015 σε μεγάλη έκταση στις Περιφερειακές Ενότητες ήταν τα μαρούλια υπαίθρου με 2500 στρέμματα, τα μαρούλια υπό κάλυψη με 1000, οι σαλάτες με 400, τα ραδίκια με 600, το σπανάκι με 500 και το λάχανο με 2400 στρέμματα (Διάγραμμα 4).



Διάγραμμα 3.4: Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία) το 2015.

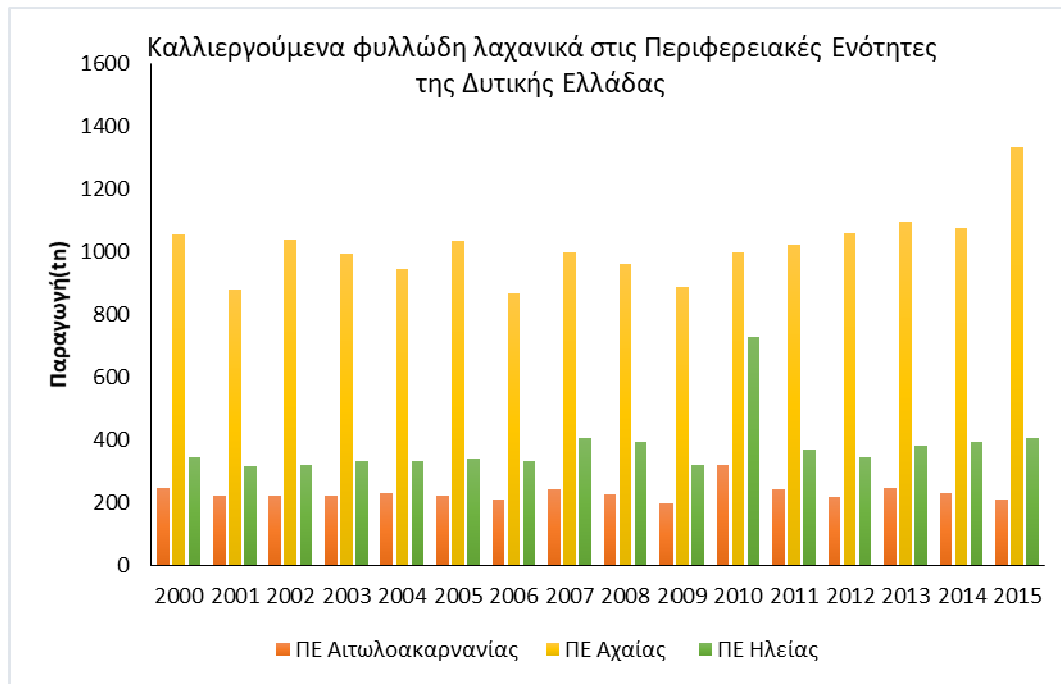
3.1.2 Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Η παραγωγή καλλιεργούμενων αρωματικών φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας είναι υψηλότερη σε σχέση με τα μη αρωματικά φυλλώδη λαχανικά (Διάγραμμα 5).



Διάγραμμα 3.5: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

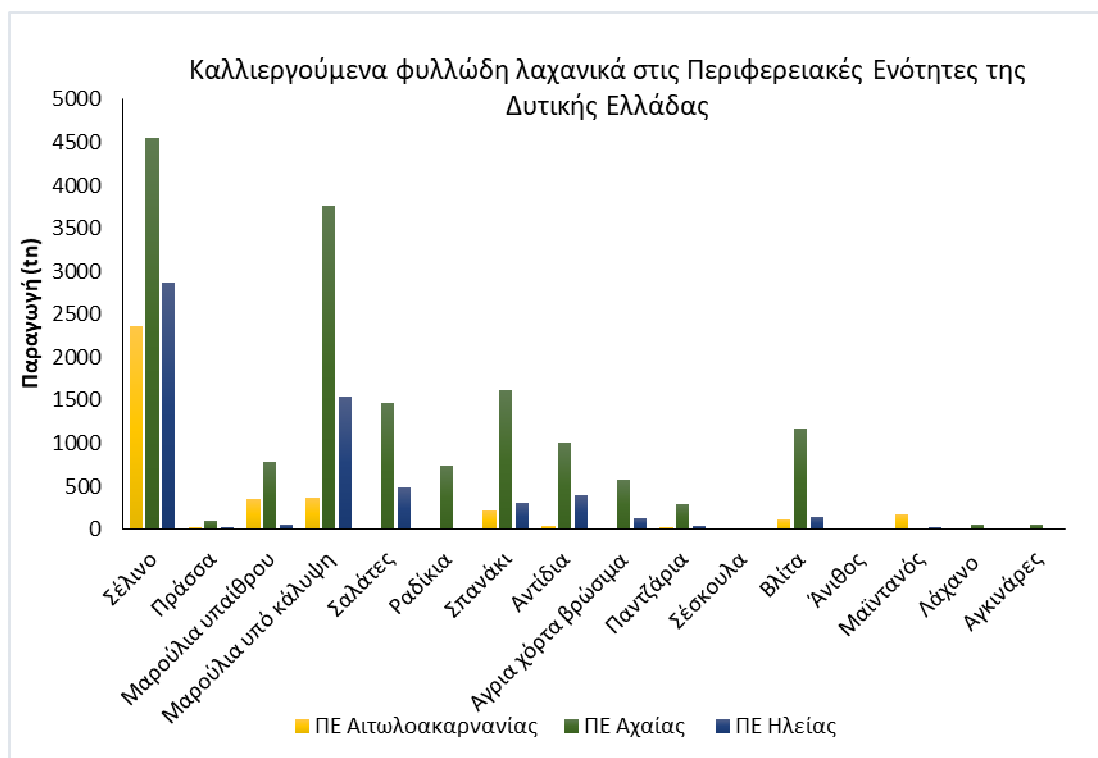
Η παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας παρουσιάζει σημαντική αύξηση τα τελευταία 4 έτη (2012-2015).



Διάγραμμα 3.6: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

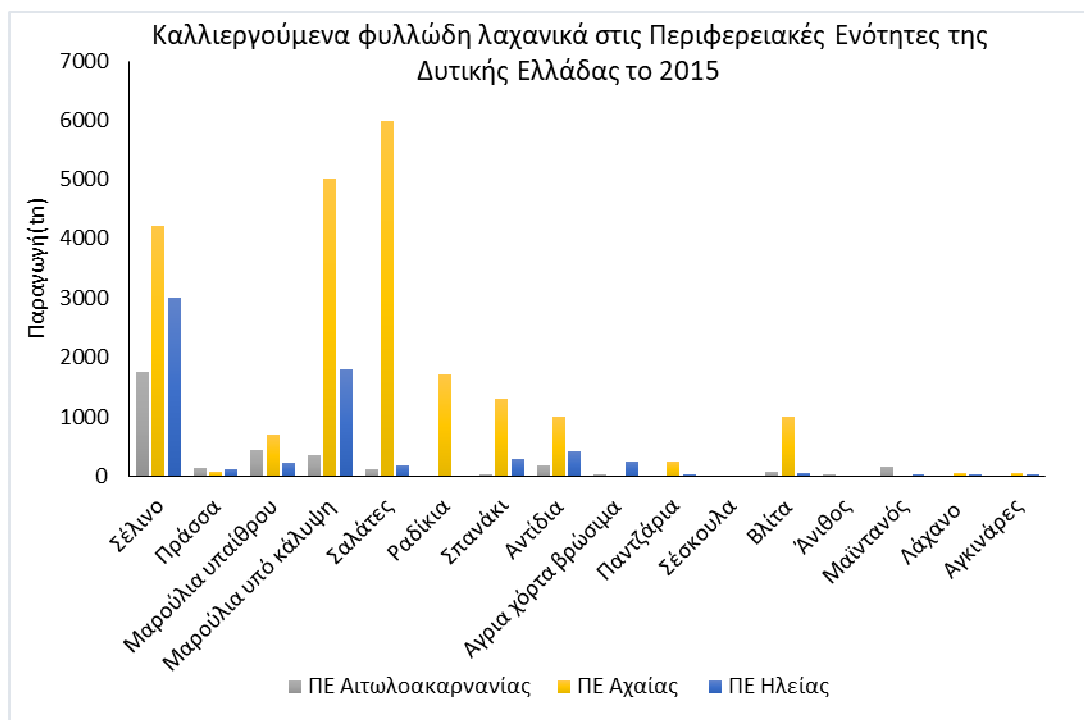
Η παραγωγή το 2003 ήταν στα 994 τόνους το 2007 ήταν 998 το 2011 ήταν 1021 και το 2015 ήταν 1334. Η σημαντικότερη παραγωγή καταγράφεται στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας και ακολουθεί η Ηλεία (Διάγραμμα 6).

Τα φυλλώδη λαχανικά τα οποία είχαν μεγαλύτερη παραγωγή και στις τρεις Περιφερειακές Ενότητες ήταν το σέλινο μαρούλια υπό κάλυψη, σπανάκι και τα βλίτα. Τα υπόλοιπα δεν είχαν εξίσου την ίδια παραγωγή και στις τρεις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία) με χαρακτηριστικά παραδείγματα τα πράσα, τα παντζάρια και τον μαϊντανό (Διάγραμμα 7).



Διάγραμμα 3.7: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας (Αιτωλοακαρνανία, Αχαΐα, Ηλεία).

Στο Διάγραμμα 8 παρουσιάζονται τα περισσότερα καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά που παράχθηκαν στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας το 2015. Την μεγαλύτερη παραγωγή σε τόνους είχαν οι σαλάτες, τα μαρούλια υπό κάλυψη και το σέλινο. (Διάγραμμα 8).



Διάγραμμα 3.8: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών στις Περιφερειακές Ενότητες της Δυτικής Ελλάδας το 2015.

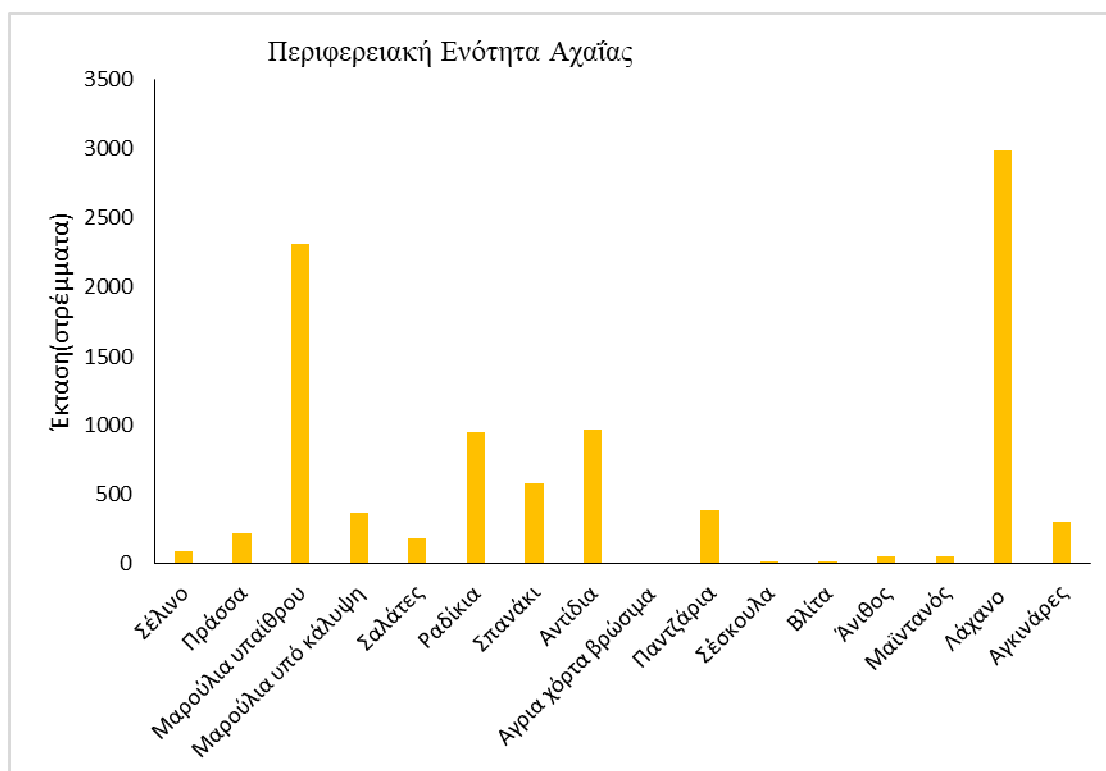
3.2.1 Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας

3.2.1.1 Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών

Η έκταση της καλλιέργειας των φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας ποικίλει από έτος σε έτος και από είδος σε είδος.

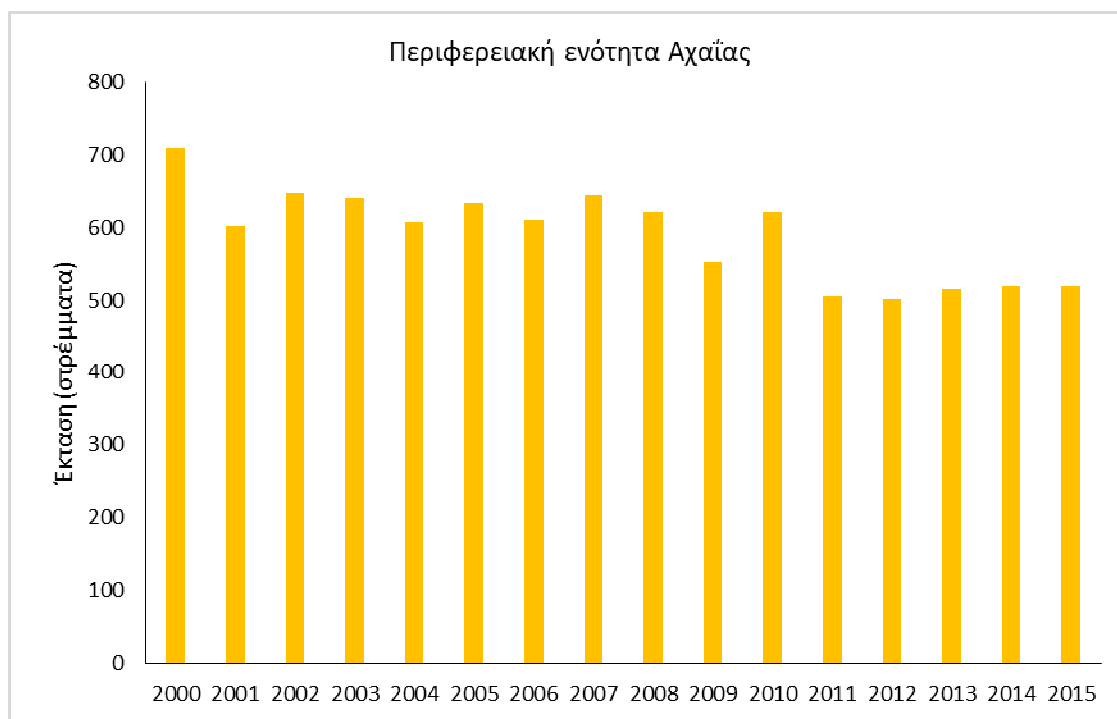
Τα σημαντικότερα καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας είναι τα: μαρούλια υπαίθρου, μαρούλια υπό κάλυψη, σαλάτες, ραδίκια, σπανάκι, αντίδια, παντζάρια, λάχανο και αγκινάρες . Το κυρίαρχο είδος που καλλιεργείται την τελευταία 16ετία (2000 - 2015) είναι το λάχανο (*Brassica oleracea*) (Διάγραμμα 9).

Η υπεροχή του είδους μπορεί να αποδοθεί στην ευρεία κατανάλωση αλλά και στην προσαρμογή του σε ποικίλες εδαφοκλιματικές συνθήκες. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε ποικίλες κλιματικές συνθήκες σε πεδινές, ημιορεινές και ορεινές περιοχές.



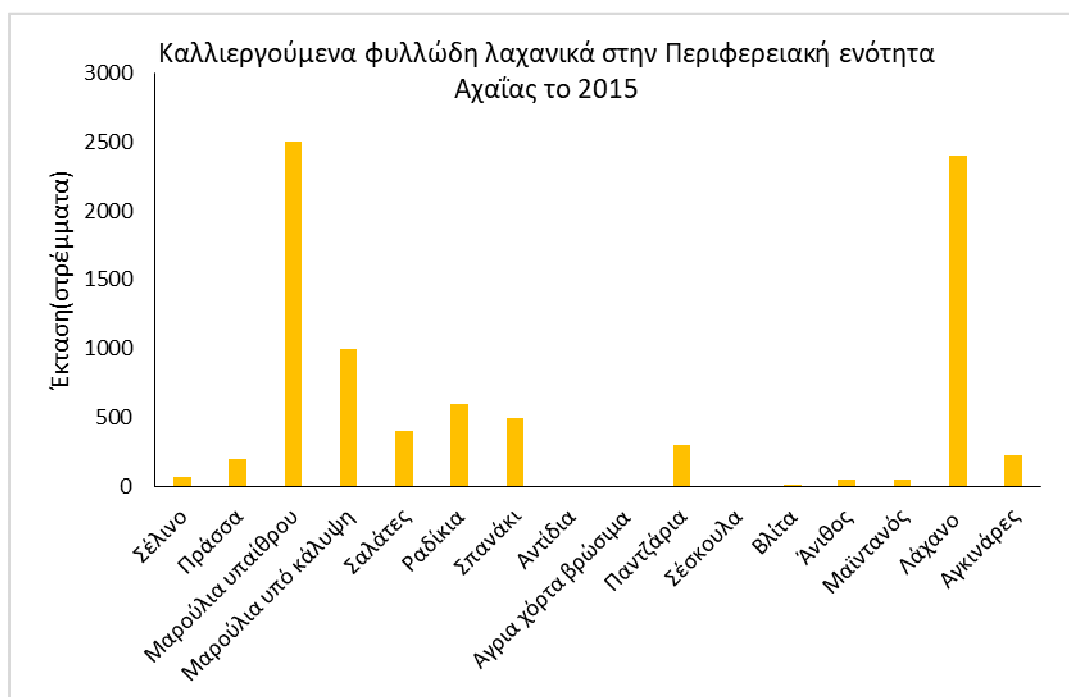
Διάγραμμα 3.9 : Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας.

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 10 προκύπτει το συμπέρασμα ότι στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας η καλλιέργεια των φυλλωδών λαχανικών παρουσιάζει αυξομείωση με τελικό συμπέρασμα την μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων τα έτη 2011 και 2012 και την σταδιακή άνοδο από τα έτη 2013 και μετά. Αυτό το γεγονός αποδεικνύει ότι οι παραγωγοί στρέφονται και πάλι στην καλλιέργεια των φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα της Αχαΐας.



Διάγραμμα 3.10 : Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας.

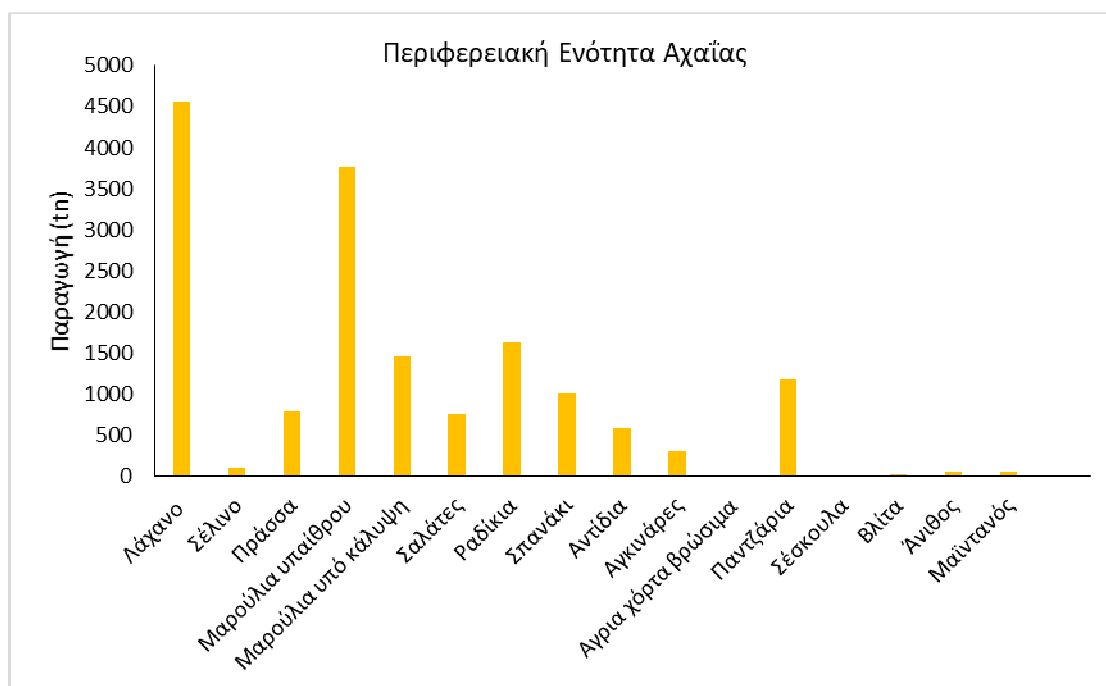
Η έκταση της καλλιέργειας των φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας το 2015 ποικίλει. Πιο συγκεκριμένα οι καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών κατά είδος είναι: πράσα 200 στρέμματα, μαρούλια υπαίθρου 2500 στρέμματα, μαρούλια υπό κάλυψη 1000 στρέμματα, σαλάτες 400 στρέμματα, ραδίκια 600, σπανάκι 500, παντζάρια 300, λάχανο 2400, αγκινάρες 230 (Διάγραμμα 11).



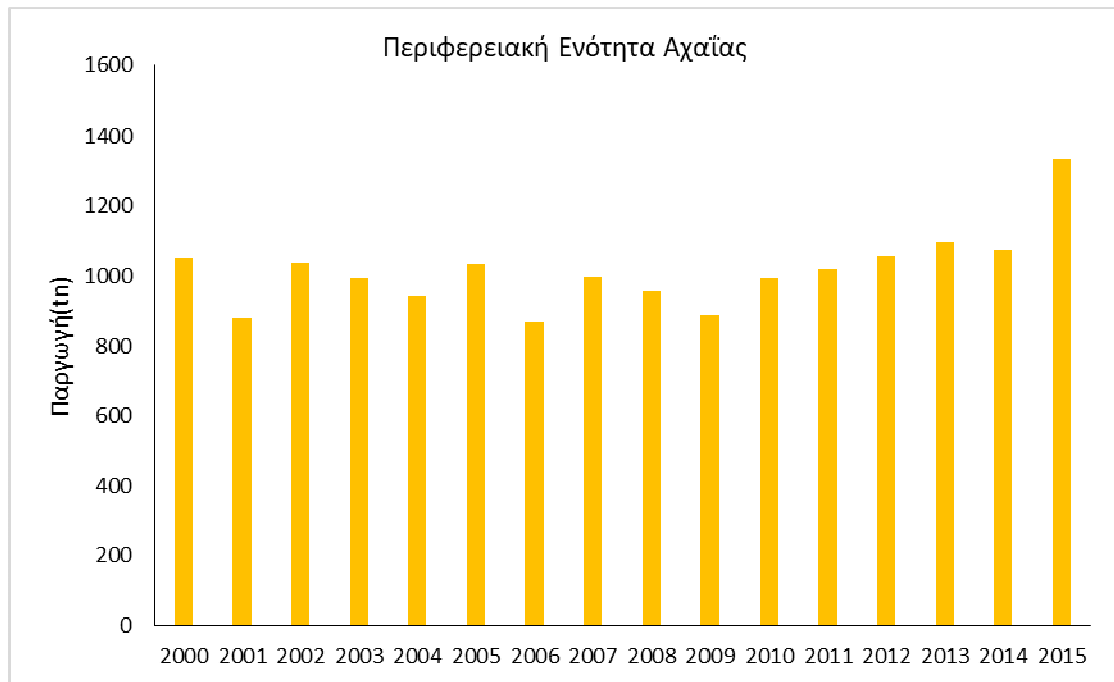
Διάγραμμα 3.11: Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας το 2015.

3.2.1.2 Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών

Από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων φαίνεται ότι στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας από το έτος 2011 και 2012 παράγονταν λάχανο, μαρούλια υπαίθρου, το 2014 παράγονταν λάχανο, σπανάκι, ραδίκια μαρούλια υπό κάλυψη και το 2015 λάχανο, πράσα, μαρούλια υπαίθρου και μαρούλια υπό κάλυψη, σαλάτες, αγκινάρες, παντζάρια, αντίδια ραδίκια, σπανάκι.(Διάγραμμα 12, 13). Το κυρίαρχο είδος που καλλιεργείται την τελευταία 16ετία (2000 - 2015) είναι το λάχανο (*Brassica oleracea*). Η υπεροχή του είδους μπορεί να αποδοθεί στην ευρεία κατανάλωση αλλά και στην προσαρμογή του σε ποικίλες εδαφοκλιματικές συνθήκες.

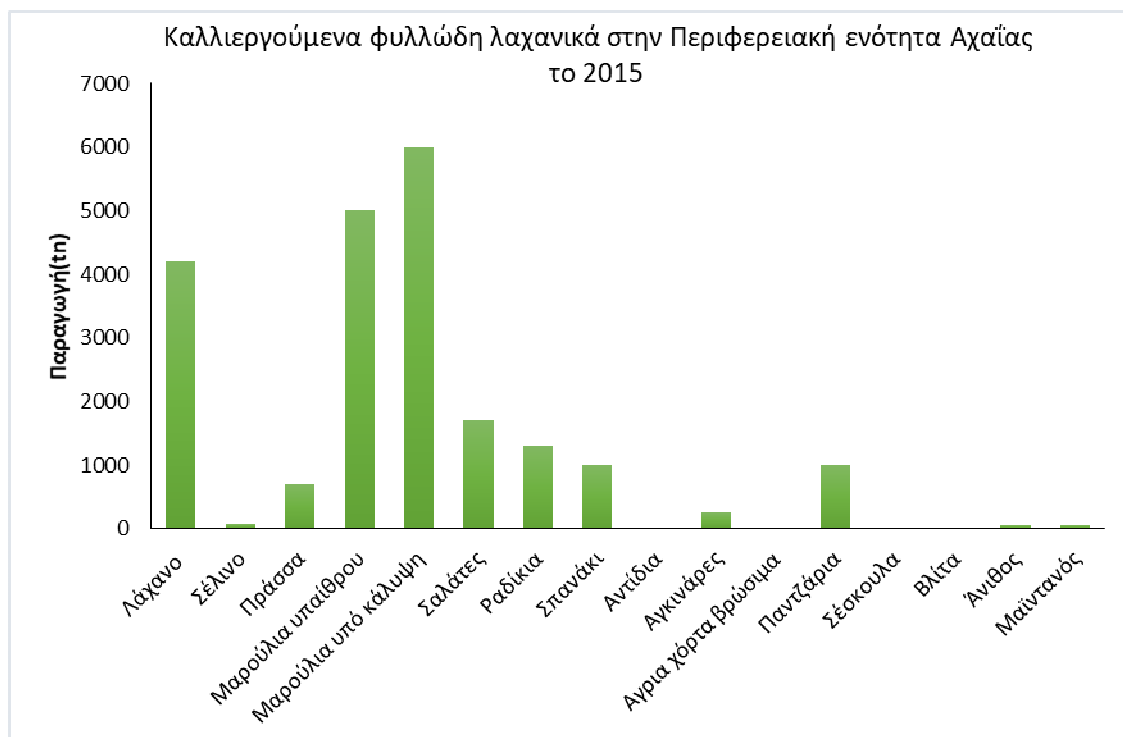


Διάγραμμα 3.12: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας.



Διάγραμμα 3.13 : Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

Η παραγωγή στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας κατά το 2015 ήταν λάχανο 4200 τόνοι, πράσο 700, σέλινο 70, μαρούλια υπαίθρου 5000, μαρούλια υπό κάλυψη 6000, σαλάτες 1700, ραδίκια 1300, σπανάκι 1000, αγκινάρες 250, παντζάρια 1000 (Διάγραμμα 14).



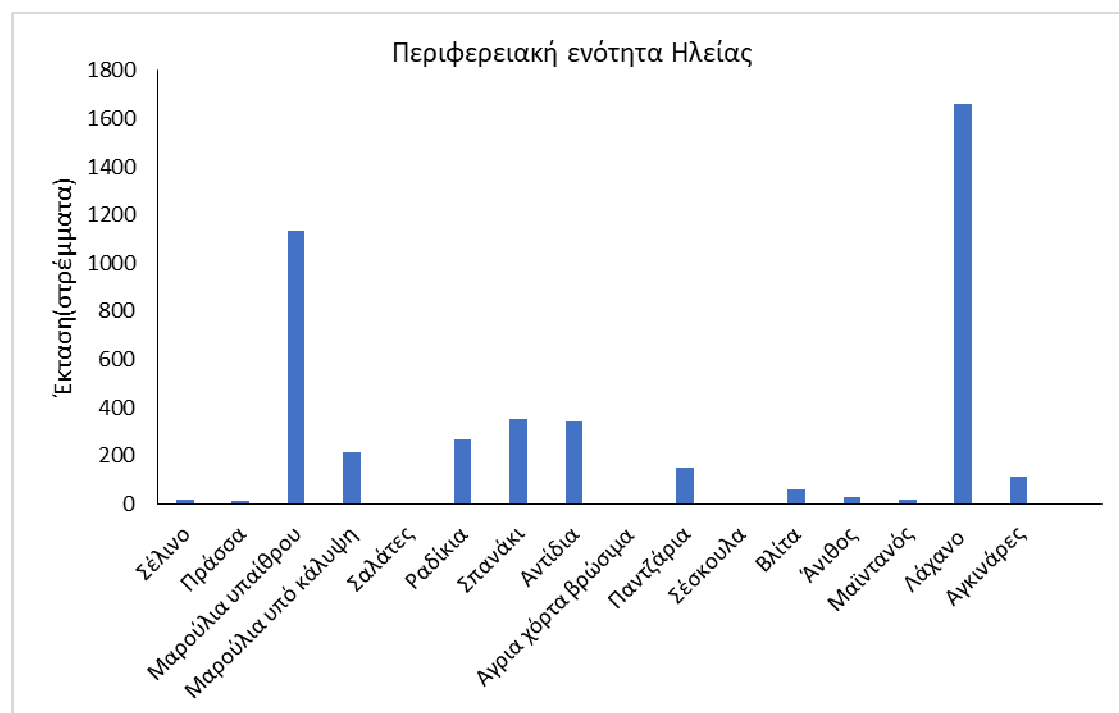
Διάγραμμα 3.14: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας το 2015.

3.3.1 Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας

3.3.1.1 Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών

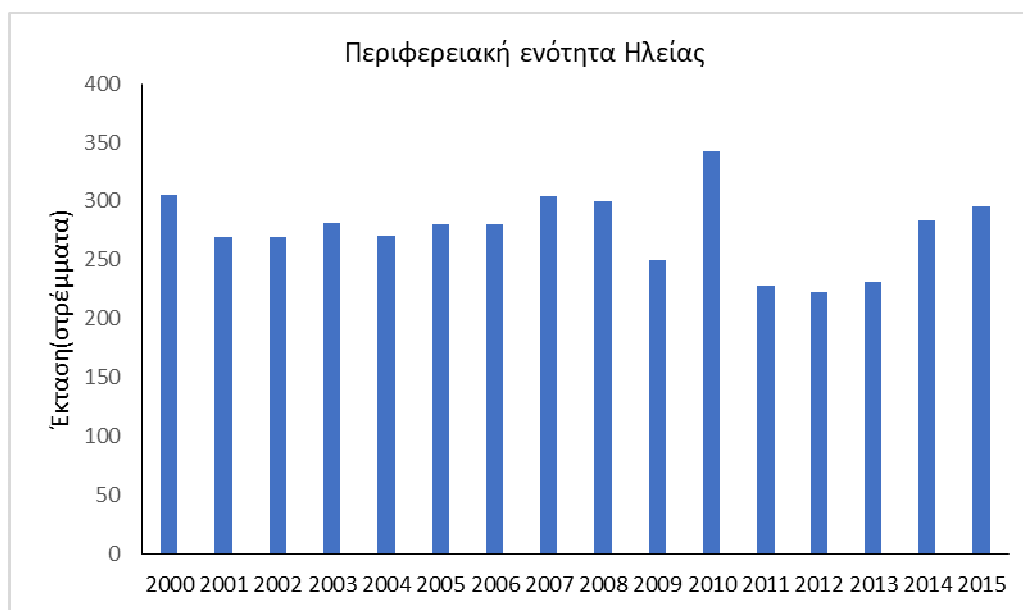
Η έκταση της καλλιέργειας των φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας ποικίλει από έτος σε έτος και από είδος σε είδος.

Τα σημαντικότερα καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας είναι τα: μαρούλια υπαίθρου, μαρούλια υπό κάλυψη, σαλάτες, ραδίκια, σπανάκι, αντίδια, παντζάρια, λάχανο και αγκινάρες . Το κυρίαρχο είδος που καλλιεργείται την τελευταία 16ετία (2000 - 2015) είναι το λάχανο (*Brassica oleracea*)(Διάγραμμα 15).

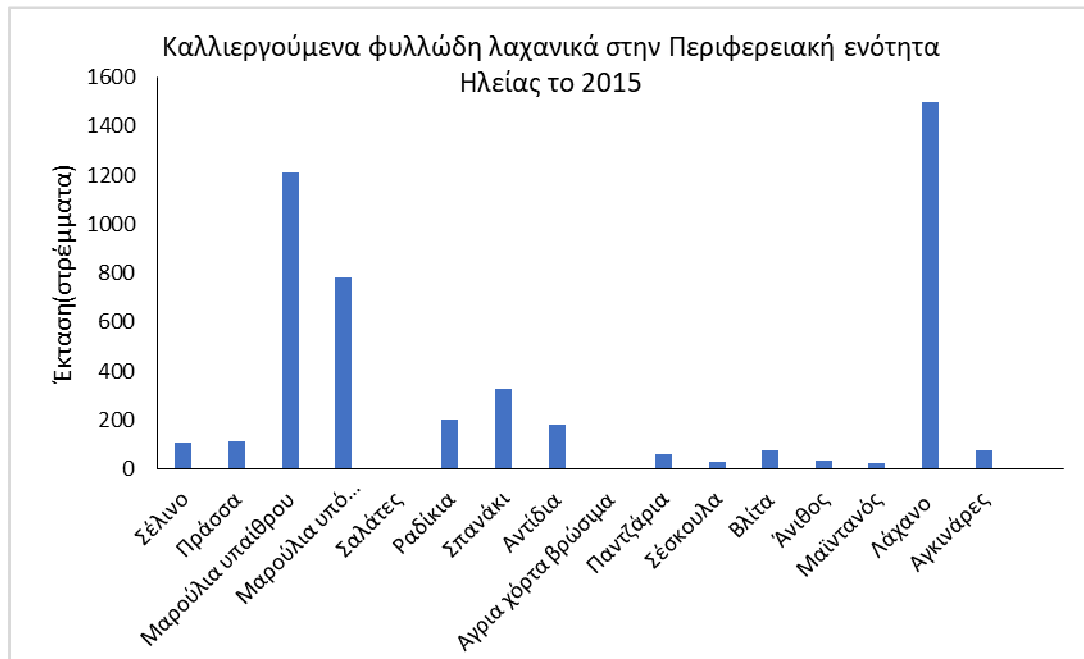


Διάγραμμα 3.15: Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας.

Τα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας κατά τα έτη 2011, 2012, 2013 παρουσίασαν την μεγαλύτερη καμπή στην καλλιέργεια τους. Αντίθετα το 2010 παρατηρούμε μια σημαντική αύξηση της καλλιέργειας των φυλλωδών λαχανικών αλλά επίσης και από τα έτη 2014 και 2015 υπάρχει ανάκαμψη στην συγκεκριμένη καλλιέργεια στον νομό Ηλείας (Διάγραμμα 16).



Διάγραμμα 3.16 : Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας κατά τα έτη 2000 έως 2015.



Διάγραμμα 3.17 : Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας το 2015.

Η καλλιέργεια των φυλλωδών λαχανικών σε στρέμματα στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας είναι : σέλινο 110 τόνοι, πράσα 114, μαρούλια υπαίθρου 1210 μαρούλια υπό κάλυψη 782, ραδίκια 200, σπανάκι 330, αντίδια 180, παντζάρια 62, σέσκουλα 30, βλίτα 75, λάχανο 1500αγκινάρες 75 (Διάγραμμα 17).

3.3.1.2 Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών

Η παραγωγή αρωματικών φυτών αποκτά ιδιαίτερη οικονομική σημασία και μπορεί να αποτελέσει μια λύση για τον παραγωγό καθώς βλέπουμε ότι το σέλινο αποτελεί το κυρίαρχο είδος που καλλιεργείται στην κατηγορία των φυλλωδών λαχανικών, Ακολουθούν τα μαρούλια υπό κάλυψη, οι σαλάτες, το σπανάκι, τα αντίδια με την μεγαλύτερη παραγωγή αυτών από το 2010 και μετά.

Από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων φαίνεται ότι στην Περιφερειακή Ενότητα **Ηλείας** βλέπουμε ότι το 2010 υπήρχε μαζική παραγωγή φυλλωδών λαχανικών και είναι ένας καλός ωινός το γεγονός ότι αυτή η παραγωγή συνεχίζει να έχει υψηλά ποσοστά τα τελευταία έτη μειωμένα μεν αλλά υψηλά (Διάγραμμα 18, 19).

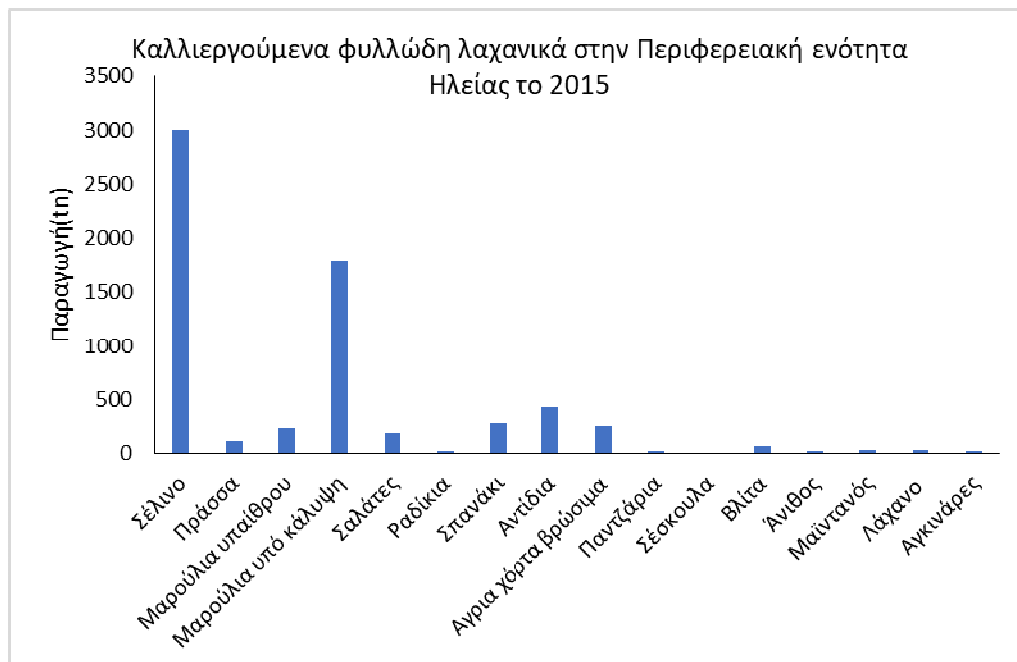


Διάγραμμα 3.18: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας.



Διάγραμμα 3.19: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

Η παραγωγή κατά το 2015 στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας είναι: σέλινο 3000 τόνοι, πράσα 110, μαρούλια υπαίθρου, 229, μαρούλια υπό κάλυψη 1793, σαλάτες 184, σπανάκι 280, αντίδια 429, άγρια χόρτα βρώσιμα 252 (Διάγραμμα 17).



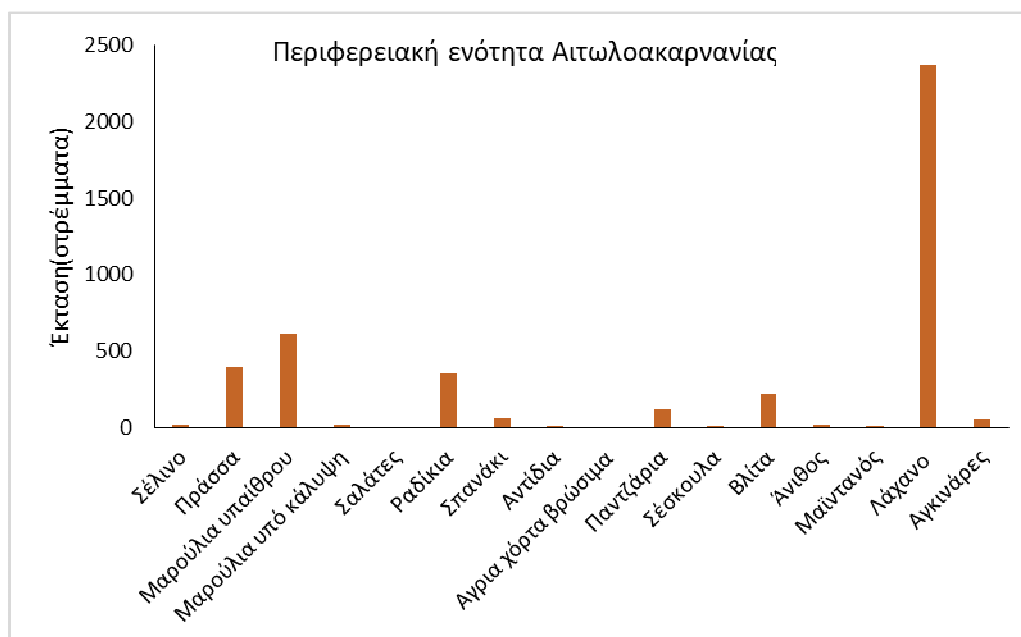
Διάγραμμα 3.20 : Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας το 2015.

3.4.1 Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας

3.4.1.1 Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών

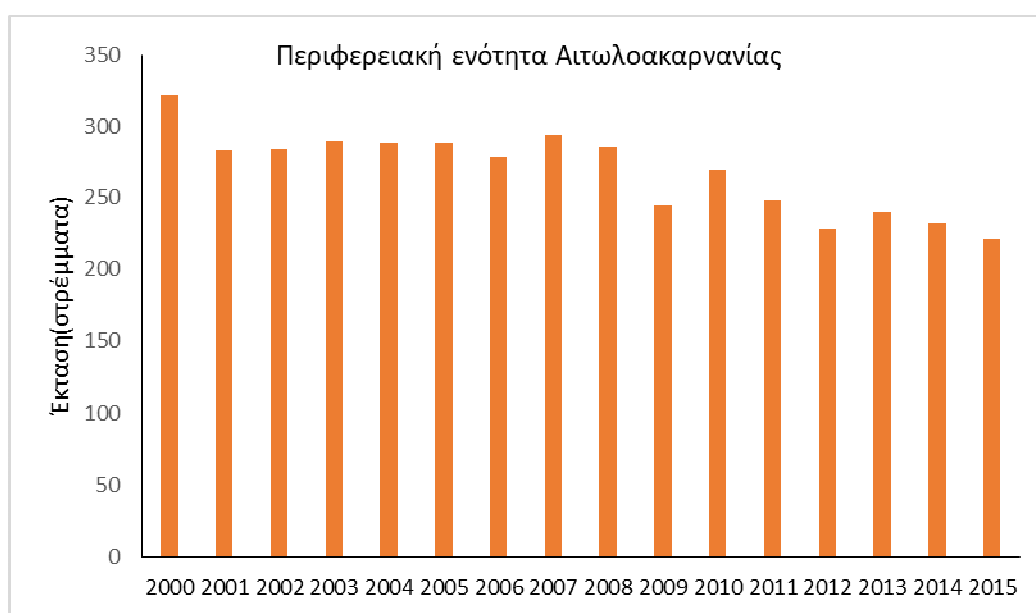
Η έκταση της καλλιέργειας των φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας ποικίλει από έτος σε έτος και από είδος σε είδος.

Τα σημαντικότερα καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας είναι τα: μαρούλια υπαίθρου, μαρούλια υπό κάλυψη, σαλάτες, ραδίκια, σπανάκι, αντίδια, παντζάρια, λάχανο και αγκινάρες . Το κυρίαρχο είδος που καλλιεργείται την τελευταία 16ετία (2000 - 2015) είναι το λάχανο (*Brassica oleracea*) (Διάγραμμα 21).



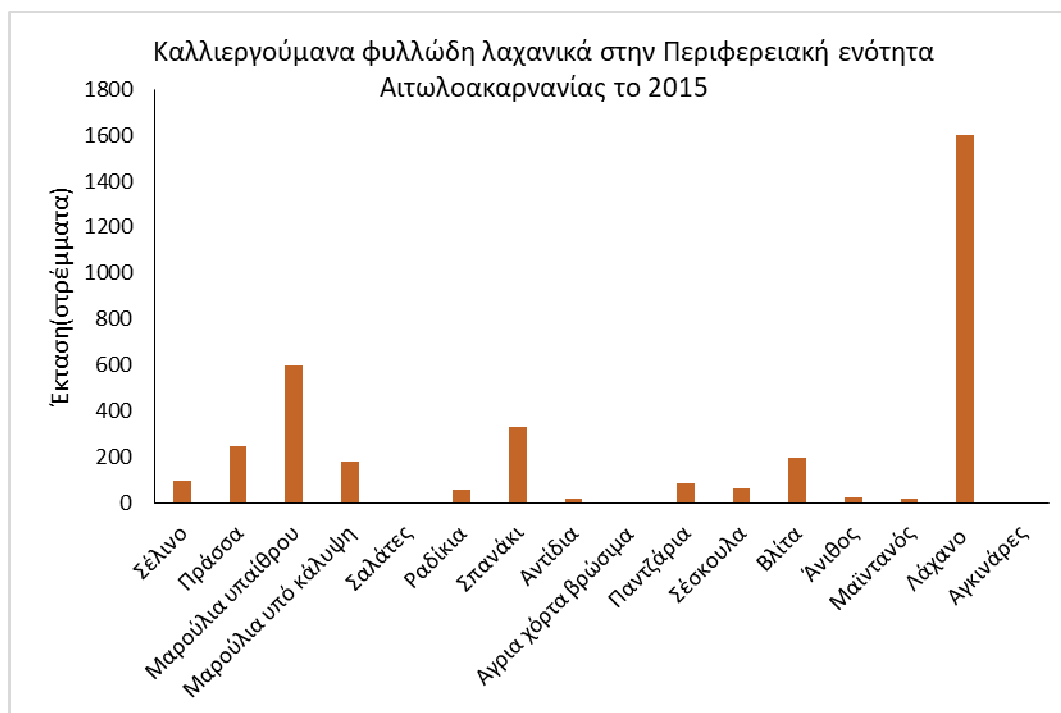
Διάγραμμα 3.21 : Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.

Η καλλιέργεια φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας παρουσιάζει αυξομειώσεις από έτος σε έτος με τα μεγαλύτερα ποσοστά να εντοπίζονται το 2010 και τα χαμηλότερα το 2012. Παρατηρούμε ότι υπάρχει μείωση της καλλιέργειας των φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας (Διάγραμμα 22).



Διάγραμμα 3.22 : Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

Η καλλιέργεια των φυλλωδών λαχανικών σε στρέμματα στην Περιφέρεια της Αιτωλοακαρνανίας το 2015 είναι : σέλινο 98, πράσο 250, μαρούλια υπαίθρου 600. Μαρούλια υπό κάλυψη 180, ραδίκια 60, σπανάκι 333, παντζάρια 85, σέσκουλα 65, βλίτα 200, λάχανο 1600 (Διάγραμμα 23).



Διάγραμμα 3.23: Καλλιεργούμενες εκτάσεις φυλλωδών λαχανικών στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας το 2015.

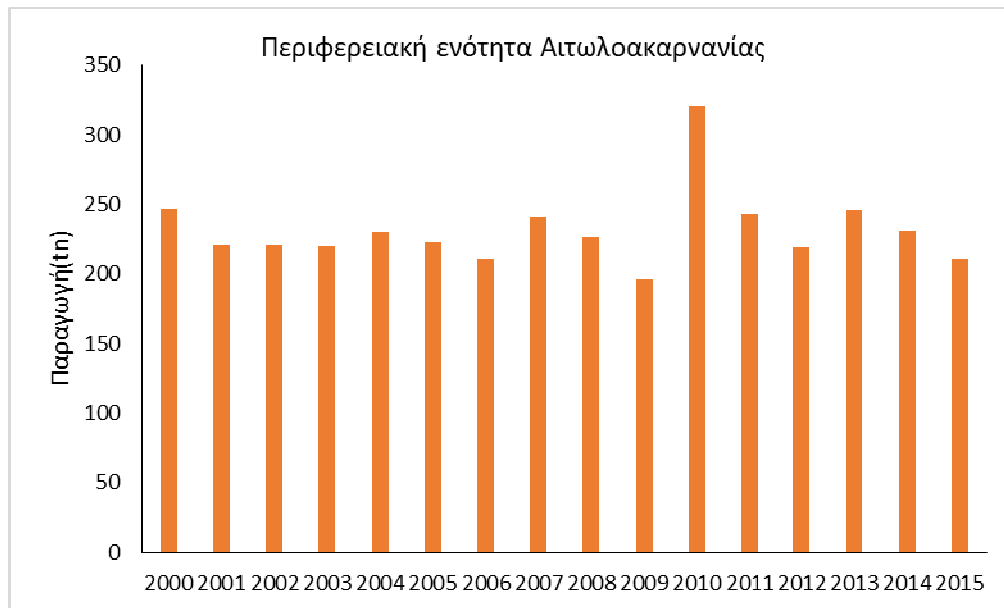
3.4.1.2 Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών

Η παραγωγή αρωματικών φυτών αποκτά ιδιαίτερη οικονομική σημασία και μπορεί να αποτελέσει μια λύση για τον παραγωγό καθώς βλέπουμε ότι το σέλινο αποτελεί το κυρίαρχο είδος που καλλιεργείται στην κατηγορία των φυλλωδών λαχανικών, Ακολουθούν τα μαρούλια υπό κάλυψη, τα μαρούλια υπαίθρου, το σπανάκι, τα βλίτα και ο μαϊντανός με την μεγαλύτερη παραγωγή αυτών από το 2010 και μετά.

Από τα στοιχεία εκτάσεων και παραγωγής, των αρμόδιων Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων φαίνεται ότι στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας βλέπουμε ότι το 2010 υπήρχε μαζική παραγωγή φυλλωδών λαχανικών και είναι ένας καλός οiwνός το γεγονός ότι αυτή η παραγωγή συνεχίζει να έχει υψηλά ποσοστά τα τελευταία έτη μειωμένα μεν αλλά υψηλά (Διάγραμμα 24, 25).



Διάγραμμα 3.24: Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας.



Διάγραμμα 3.25 : Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας κατά τα έτη 2000 έως 2015.

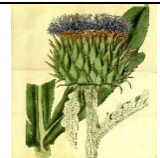

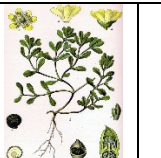

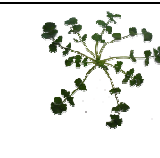






Η παραγωγή κατά το 2015 σε τόνους είναι : σέλινο 1760 τόνοι, πράσα 138, μαρούλια υπαίθρου 450, μαρούλια υπό κάλυψη 360, σαλάτες 125, αντίδια 175, βλίτα 77, μαϊντανός 160 (Διάγραμμα 26).



Διάγραμμα 3.26 : Παραγωγή καλλιεργούμενων φυλλωδών λαχανικών σε τόνους στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας το 2015.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Καλλιεργούμενα φυλλώδη λαχανικά στις Περιφερειακές Ενότητες Ηλείας, Αχαΐας και Αιτωλοακαρνανίας.

4.1 Άγρια χόρτα

					
Αγκινάρα άγρια	Αγριοζοχός	Αντράκλα	Ραπανίδα	Καυκαλήθρα	
					
Λάπαθο	Μάραθος	Μυρόνι	Ρόκα	Τσουκνίδα	Χηροβότανο

4.1.1 Ιστορικό

Σε πολλές χώρες αγνοούν την αξία τους και την σημαντικότητα τους σε άλλες όμως όπως στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στην περίοδο της κατοχής στο δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, έσωσαν τη ζωή σε πολλούς ανθρώπους, αφού αποτέλεσαν την αναγκαία διατροφική τους λύση.

4.1.2 Διατροφική αξία

Τα άγρια χόρτα είναι ιδιαίτερα πλούσια σε βιταμίνη C, φλαβονοειδή, πολυφαινόλες, ω ω 3 λιπαρά οξέα και σε α ω λινολενικό οξύ, συστατικά τα οποία συνεισφέρουν σημαντικά στην αντιοξειδωτική ικανότητα του οργανισμού.

4.1.2.1 Αγκινάρα άγρια (*Cynara cardunculus*)

Πολυετές φυτό που φτάνει πάνω από 1 μέτρο ύψος. Βρίσκεται αυτοφυές σε όλες τις θερμές περιοχές της Ελλάδας, σε ακαλλιέργητα μέρη. Είναι φυτό ιθαγενές της Μεσογειακής ζώνης αλλά βρίσκεται αυτοφυόμενο επίσης σε πολλές χώρες όπως για παράδειγμα στη Βόρεια και Νότια Αμερική, την Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία. Κατά την συγκομιδή μαζεύονται οι τρυφεροί βλαστοί, τα φύλλα και οι ανθοκεφαλές, την άνοιξη πριν ανθίσουν.

4.1.2.2 Αγριοζοχός (*Urospermum picroides*)

Ετήσιο φυτό που φτάνει τα 20-50 εκατοστά. Το συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους και καλλιεργημένους τόπους. Το σχήμα τους και οι διαστάσεις των φύλων του δεν είναι σχεδόν ποτέ το ίδιο. Τα φύλλα του είναι σκούρο πράσινα οδοντωτά και μακριά με παχύ κόκκινο μίσχο και κεντρικό νεύρο. Η συγκομιδή γίνεται από το Φθινόπωρο μέχρι το τέλος της άνοιξης.

4.1.2.3 Αντράκλα (*Portulaca Oleracia*)

Ετήσιο φυτό που φτάνει τα 20 εκατοστά. Το συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους και καλλιεργημένους τόπους. Πολλαπλασιάζεται πολύ εύκολα γι' αυτό θεωρείται και ζιζάνιο. Τα φύλλα της είναι σκουρωπά πράσινα, σαρκώδεις και παχιά. Είναι πλούσια σε βιταμίνη C και σίδηρο. Μαζεύονται οι τρυφερές κορφές τους από την αρχή του καλοκαιριού μέχρι το φθινόπωρο.

4.1.2.4 Ραπανίδα (*Raphanus raphanistrum*)

Ετήσια φυτά που φτάνουν τα 60 εκατοστά. Τα συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους και καλλιεργημένους τόπους σαν ζιζάνιο. Τα φύλλα τους είναι πράσινα μακριά. Τα τρυφερά φύλλα της μαζεύονται από το φθινόπωρο μέχρι την άνοιξη.

4.1.2.5 Κανκαλήθρα (*Tordylium apulum*)

Ετήσιο φυτό που φτάνει τα 20 εκατοστά. Τη συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους τόπους. Τα φύλλα της και οι τρυφερές κορφές της μαζεύονται από το χειμώνα μέχρι την άνοιξη.

4.1.2.6 Λάπαθο (*Rumex sp.*)

Ετήσια φυτά που φτάνουν τα 50 εκατοστά. Τα συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους τόπους. Τα φύλλα του είναι σκουροπράσινα και έχουν μια ελαφριά ξινή γεύση. Μαζεύεται από τις αρχές του φθινοπώρου μέχρι το τέλος την άνοιξη.

4.1.2.7 Μάραθος (*Foeniculum vulgare*)

Πολυετές φυτό που φτάνει τα δύο μέτρα. Το συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους τόπους. Η ρίζα του είναι σαρκώδης σαν του καρότου από την οποία βγαίνει ένας όρθιος βλαστός, αυλακωτός με μπλε ζώνες. Ρίχνει τα βαθυπράσινα φύλλα του, που ξαναβγαίνουν με τις πρώτες βροχές. Έχουν μακριούς μίσχους, είναι σύνθετα, πετροσχιδή και μοιάζουν με του Άνηθου. Τα πολλά μικρά κίτρινα άνθη του βγαίνουν σε ταξιανθίες το καλοκαίρι, πάνω σε μακριούς ανθοφόρους βλαστούς. Οι σπόροι του ωριμάζουν το φθινόπωρο και είναι μακρόστενοι, κυρτοί, με πέντε πλευρές και

χρώμα συνήθως καστανό. Οι Αρχαίοι Έλληνες το έλεγαν «μάραθρον» και το θεωρούσαν σύμβολο επιτυχίας. Φαίνεται ότι οφείλει τ' όνομά του στη μνήμη της νίκης κατά των Περσών στο Μαραθώνα το 490 π.Χ. Ο Πλίνιος το αναφέρει σε συνταγές του με περισσότερες από 20 ενδείξεις, ενώ πίστευε ότι τα φίδια έτρωγαν μάραθο για ν' αλλάζουν δέρμα. Το 10ο αιώνα συνδέθηκε με τη μαγεία, ενώ το Μεσαίωνα είχε

συνδεθεί με το αδυνάτισμα, γιατί πιστευόταν ότι οι σπόροι του έκοβαν την όρεξη. Μαζεύονται τα φρέσκα φύλλα από το χειμώνα έως το τέλος της άνοιξης.

4.1.2.8 Μυρόνι (*Anthriscus cerefolium*)

Ετήσιο φυτό που φτάνει τα 20 εκατοστά. Το συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους τόπους.

Τα φύλλα του μαζεύονται από το χειμώνα έως την άνοιξη που ανθίζει.

4.1.2.9 Ρόκα (*Eruca sativa*)

Ετήσιο φυτό που φτάνει τα 60-80 εκατοστά. Τη συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους και καλλιεργημένους τόπους. Βρίσκεται στις περιοχές της Μεσογείου αυτοφυής ή καλλιεργείται, ενώ έχει εγκλιματιστεί και στη βόρεια Αμερική. Η καταγωγή της είναι από τη νοτιοανατολική Ασία.

Επίσης ευδοκμεί σε υγρό έδαφος. Τα φύλλα της είναι πράσινα και ο μίσχος της μακρύς και λευκός. Μαζεύονται τα φύλλα και οι τρυφερές κορφές της όλες τις εποχές του χρόνου. Ανθίζει από άνοιξη μέχρι και το καλοκαίρι.

4.1.2.10 Τσουκνίδα (*Urtica dioica*)

Ετήσιο φυτό που μπορεί να φτάσει πάνω από ένα μέτρο. Τη συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους και καλλιεργημένους τόπους. Μαζεύονται τα νέα φρέσκα φύλλα από το φθινόπωρο μέχρι την άνοιξη πριν ανθίσει.

4.1.2.11 Χηροβότανο (*Helminthotheca echioides*)

Ετήσιο ή διετές φυτό που φτάνει τα 30□60 εκατοστά. Το συναντάμε σχεδόν παντού σε ακαλλιέργητους και καλλιεργημένους τόπους. Πολλαπλασιάζεται πολύ εύκολα. Τα φύλλα του είναι σκούρα πράσινα και χνουδωτά, καλυμμένα με τρίχες. Τα κατώτερα φύλλα του είναι οδοντωτά και τα ανώτερα επιφυή. Το επάνω μέρος των φύλλων είναι γεμάτα με λευκές φλύκταινες. Τα νεαρά φυτά του μαζεύονται από το φθινόπωρο μέχρι την άνοιξη.

4.2.3 Χρήσεις

Χρησιμοποιούνται στην μαγειρική σε πίτες, σε σαλάτες και μαγειρεμένα, στην ζαχαροπλαστική, επίσης στην φαρμακοβιομηχανία και τα αιθέρια έλαια στην αρωματοποιία, σαν ζωοτροφή.

4.2 Αγκινάρα (*Cynara cardunculus*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Asterales

Οικογένεια: Asteraceae

Γένος: Κυνάρα *Cynara*

Είδος: *C. cardunculus*



4.2.1 Καταγωγή αγκινάρας

Η **αγκινάρα** είναι πολυετές φυτό της οικογένειας των σύνθετων κυναρωδών, καλλιεργείται στους κήπους μας ως λαχανικό, ιθαγενές της Ευρώπης. Κατά τον Αθηναίο, οι αρχαίοι Έλληνες έτρωγαν τον καρπό του φυτού, που τον ονόμαζαν «κυνάρα». Η καταγωγή της αγκινάρας έρχεται από την Μεσόγειο και πιο συγκεκριμένα πιθανή χώρα προέλευσης της είναι η Αλγερία. Χαρακτηρίζεται φυτό αφρικανικής προέλευσης με μεγάλη ιστορία ενώ η εισαγωγή της γινόταν από τους Ρωμαίους από της ισπανικές και αφρικανικές επαρχίες τους. Για κάποιο χρονικό διάστημα τα ίχνη του φυτού χάθηκαν από τον Μεσαίωνα όμως και μετά ξαναβρίσκονται σε συνταγές μαγειρικής. Στην πορεία όμως ακολούθησε ένα διάστημα μεσαιωνικής λήθης το οποίο κράτησε αρκετά χρόνια η επανεμφάνιση της στην Ευρώπη οφείλεται στους Άραβες οι οποίοι την επανεισήγαγαν μαζί με άλλα τρόφιμα στην Ισπανία. Το επιστημονικό όνομα της αγκινάρας πιθανολογείται ότι είναι ένας συνδυασμός της λατινικής και της αρχαίας ελληνικής γλώσσας.

4.2.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Αρχικά η αγκινάρα φυόταν στην Αιθιοπία στη συνέχεια όμως πέρασε στην Αίγυπτο και από τους Αιγύπτιους την παρέλαβαν με την σειρά τους οι Εβραίοι. Ο φαραώ Πτολεμαίος Γ΄ ο Ευεργέτης στα «Υπομνημονεύματά» του έλεγε ότι εφύετο

στη Μακεδονία και στη λίμνη Κωπαΐδα και ότι μόνο οι στρατιώτες την έτρωγαν. [Πρινέας 1983] . Κατόπιν εμφανίστηκε στη Σικελία, πιο συγκεκριμένα στην Τοσκάνη αλλά δεν άργησε να γίνει γνωστή και σε άλλες πόλεις. Έπειτα έφτασε και στην Ελλάδα αλλά και μέχρι την Ρωμαϊκή αυτοκρατορία. Στην αγκινάρα είχαν δοθεί και πολλά ονόματα με πιο χαρακτηριστικά αυτά των Ρωμαίων το προσωνομαζόμενο «κάρδον» αλλά και των Ελλήνων το γνωστό την τότε εποχή «κάκτο Σικελικό».

4.2.3 Διατροφική αξία

Η αγκινάρα είναι πλούσια σε βιταμίνες A, B1, B2, C βιταμίνη K και σε φυλλικό οξύ. Είναι επίσης εξαιρετική πηγή σε μαγνήσιο, χαλκό, μαγγάνιο, φώσφορο και κάλιο. Περιέχει πολλά αντιοξειδωτικά και φυτοχημικά όπως είναι το β – καροτένιο, η λουτεΐνη, η ζεαξανθίνη, η κουερσετίνη, η κυναρίνη, η ρουτίνη η λουτεολίνη κ.ά. τα οποία θεωρείται ότι μπορούν να προστατεύσουν από πολλές παθήσεις όπως τον καρκίνο, την καρδιά, τη δυσλειτουργία του συκωτιού, την υψηλή χοληστερίνη και τον διαβήτη τύπου 2. Τα φύλλα και η καρδιά της αγκινάρας είναι αυτά που αποτελούν την καλύτερη πηγή των θρεπτικών συστατικών της γι' αυτό και είναι πιο περιζήτητα . Συγκεκριμένα τα εκχυλίσματα από τα φύλλα της αγκινάρας θεωρούνται πολύ ωφέλιμα για την καταπολέμηση πολλών χρόνιων ασθενειών.

4.2.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Η αγκινάρα είναι φυτό πυώδες, πολυετές, με ρίζωμα που φτάνει σε βάθος 1,8 μέτρων. Ο τύπος του ριζικού συστήματος είναι πασσαλώδης με πολύ βαθιά ανάπτυξη φέρει οφθαλμούς και είναι σαρκώδες ενώ επίσης ο κύριος όγκος του ριζικού συστήματος βρίσκεται μεταξύ των 60 και 90 εκατοστών κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Όσων αφορά τον μίσχο είναι σαρκώδης και κοίλος ενώ τα φύλλα είναι χρώματος πράσινου φέρουν τριχίδια στην κάτω επιφάνειά του, είναι έλλοβα ή πτεροσχιδή και το μήκος τους κυμαίνεται από 1,2 έως 1,5 μέτρα.

Στην αγκινάρα ο αριθμός των κεφαλών κυμαίνεται μεταξύ 5 έως 12, ανάλογα με τις καλλιεργητικές και καιρικές συνθήκες που επικρατούν καθώς επίσης και της καλλιεργητικής ποικιλίας. Το σχήμα της ανθοκεφαλής είναι είτε σφαιροειδής, είτε κωνοειδής, είτε ωοειδής και την συνθέτουν η ανθοδόχη, τα φύλλα και πολλά άνθη. Η ανθοδόχη έχει δισκοειδή μορφή και είναι σαρκώδης. Τα βράκτια φύλλα έχουν χρώμα πράσινο ή ιώδες, είναι σαρκώδη στη βάση τους και μεμβρανώδη στην κορυφή και

αντίστοιχα τα βράκτια στο άκρο τους μπορεί να καταλήγουν ή όχι, σε αγκάθι. Τα πολυάριθμα άνθη. Τα άνθη σχηματίζονται πάνω στον ταξιανθικό δίσκο είναι ερμαφρόδιτα και πενταμερή. Τέλος ο καρπός είναι σαρκώδης, εσωτερικά κούφιος με άνθη χρώματος μπλε ή άσπρα.



Εικόνα 4.1 : Άνθος αγκινάρας



Εικόνα 4.2: Φυτό αγκινάρας



Εικόνα 4.3 : Καρπός φυτού

4.2.5 Καλλιέργεια αγκινάρας

4.2.5.1 Μέθοδοι πολλαπλασιασμού αγκινάρας

Ο πολλαπλασιασμός της αγκινάρας γίνεται τόσο με εγγενή τρόπο(σπόρο) όσο και με αγενή τρόπο(παραφυάδες, ξηρόφυτα).

Πολλαπλασιασμός με παραφυάδες: Είναι ο πιο διαδεδομένος τρόπος πολλαπλασιασμού. Ο κάθε βλαστός σχηματίζει ένα νέο φυτό (παραφυάδα), που μόλις αποκτήσει μήκος 25-35cm αφαιρούνται με όσο το δυνατόν πιο πολύ ριζικό σύστημα

και με μικρό μέρος του παλαιού φυτού. Στη συνέχεια οι παραφυάδες μεταφυτεύονται στις τελικές θέσεις στο χωράφι. Πριν από τη μεταφύτευση αφαιρείται μέρος του φυλλώματος για να μειωθεί η απώλεια νερού μέχρι να σχηματιστούν οι καινούριες ρίζες.

Ξηρόφυτα: Η μέθοδος αυτή επιλέγεται μόνο στη περίπτωση που κάποια καλλιέργεια εγκαταλειφθεί και θα ξεκινήσει μια νέα καλλιέργεια. Τους καλοκαιρινούς μήνες και όταν το φυτό βρίσκεται σε λήθαργο, το υπόγειο τμήμα εκριζώνεται και τεμαχίζεται σε κομμάτια έτσι ώστε κάθε κομμάτι να περιλαμβάνει τμήμα της ρίζας και του κυκλικού ριζώματος με τους οφθαλμούς. Έπειτα ακολουθεί η φύτευση του και καλή άρδευση. Εναλλακτικά μπορεί να στρωματωθούν τα ξηρόφυτα σε ελαφρύ υπόστρωμα και στη συνέχεια να φυτευτούν στις τελικές θέσεις.

Σπόρος: Ο πολλαπλασιασμός με σπόρο δεν χρησιμοποιείται καθώς καθυστερεί η καλλιέργεια να μπει στην παραγωγή για ένα χρόνο. Σε περίπτωση που εφαρμοστεί αυτή η μέθοδος όμως η σπορά πραγματοποιείται τους μήνες Ιανουάριο - Απρίλιο και η μεταφύτευση γίνεται μόλις τα φυτά αποκτήσουν 2 - 3 πραγματικά φύλλα. Στη περίπτωση που η σπορά γίνει απευθείας στη τελική θέση στο χωράφι, τότε τοποθετούνται 3-4 σπόροι ανά θέση και ακολουθεί αραίωμα μόλις τα φυτά αποκτήσουν 2-3 πραγματικά φύλλα.

4.2.5.2 Προετοιμασία εδάφους-Εγκατάσταση καλλιέργειας

Η διάρκεια της καλλιέργειας της αγκινάρας είναι 3-5 χρόνια για τον λόγο αυτό η προετοιμασία του εδάφους θα πρέπει να γίνεται με σχολαστικότητα . Πιο συγκεκριμένα η προετοιμασία του εδάφους περιλαμβάνει βαθύ όργωμα κατά τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο σε βάθος 30-40 cm. Έπειτα ακολουθεί ενσωμάτωση πλούσιας βασικής λίπανσης από κοπριά και χημικά λιπάσματα, στη συνέχεια γίνεται φρεζάρισμα και σβάρνισμα για ισοπέδωση και τέλος διαμορφώνονται τα αυλάκια για την φύτευση των φυτών.

4.2.5.3 Φύτευση

Η φύτευση των φυτών γίνεται σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 1-1,5m και πάνω στις γραμμές 0,6-1m. Οι αποστάσεις αποφασίζονται ανάλογα με την ποικιλία, την γονιμότητα του εδάφους και τους τρόπους καλλιέργειας. Για παράδειγμα, εάν

εφαρμόζεται μηχανική καλλιέργεια για παράχωμα των λιπασμάτων και για την καταστροφή των ζιζανίων τότε οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών διευρύνονται στα 2,4m. Ο ετήσιος κύκλος της καλλιέργειας αρχίζει από τα τέλη Αυγούστου ή μέσα Σεπτέμβρη όπου βλαστάνουν οι οφθαλμοί και σχηματίζεται το φύλλωμα και στη συνέχεια ένα ανθικό στέλεχος ανά φυτό. Οι ανθοκεφαλές σχηματίζονται αρχές του χειμώνα και ωριμάζουν ανάλογα με τη ποικιλία μέσα στο χειμώνα ή αρχές της άνοιξης. Στο τέλος της άνοιξης με αρχές καλοκαιριού τα φυτά ξηραίνονται και το υπέργειο τμήμα μπαίνει σε λήθαργο μέχρι να ξεκινήσει η επόμενη χρονιά καλλιέργειας.

4.2.5.4 Άρδευση

Η άρδευση της καλλιέργειας ξεκινά από τέλος Αυγούστου έως την επόμενη άνοιξη. Είναι σημαντικό η άρδευση της καλλιέργειας να είναι συνεχόμενη μέχρι την επόμενη άνοιξη ούτως ώστε η παραγωγή των ανθοκεφαλών να μην επηρεαστεί και να μην παρατηρηθεί μείωση αυτής αλλά και να μην επηρεαστεί επίσης και η αποθήκευση των θρεπτικών στοιχείων στο υπόγειο τμήμα.

4.2.5.5 Λίπανση

Κατά την εγκατάσταση της φυτείας γίνεται μια βασική λίπανση αποτελούμενης από 4-5 τόνοι/στρέμμα χωνεμένης κοπριάς, 50-60 kg/στρέμμα τριπλό υπερφοσφορικό (λίπασμα 0-48-0) και 20-30 kg/στρέμμα θειικού καλίου (λίπασμα 0-0-48) τα οποία ενσωματώνονται στο έδαφος. Η βασική λίπανση που εφαρμόζεται έχει σκοπό να διατηρήσει το έδαφος πλούσιο σε οργανική ουσία και θρεπτικά στοιχεία κατά την μακρά περίοδο καλλιέργειας της αγκινάρας. Τέλος όσο αφορά την εφαρμογή της επιφανειακή λίπανση εφαρμόζεται κάθε χρόνο κατά το Φθινόπωρο και σε ποσότητες εξαρτώμενες από τις ετήσιες ανάγκες της καλλιέργειας. Το φθινόπωρο βέβαια εφαρμόζεται μέρος του αζωτούχο λιπάσματος το υπόλοιπο δίνεται την άνοιξη σε νιτρική μορφή σε ποσότητα 30-40 Kg/στρέμμα ασβεστούχου νιτρικής αμμωνίας (λίπασμα 26-0-0).

4.2.5.6 Συγκομιδή

Στην καλλιέργεια της αγκινάρας συγκομίζονται αρχικά η κεντρική ανθοκεφαλή καθώς λόγω ανταγωνισμού επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη των υπόλοιπων

ανθοκεφαλών και έπειτα γίνεται και η συγκομιδή αυτών. Η διάρκεια της είναι 3 έως 4 μήνες και γίνεται κάθε 10 με 15 μέρες .Συνολικά κάθε ένα φυτό μπορεί να δώσει 5 - 10 ανθοκεφαλές ανάλογα με την ποικιλία, τη θρεπτική κατάσταση του φυτού και την ηλικία της καλλιέργειας. Υπάρχουν όμως και ποικιλίες που μπορούν να δώσουν μέχρι 12 ανθοκεφαλές ανά φυτό. Για να γνωρίζουμε φυσικά πότε θα είναι έτοιμες οι ανθοκεφαλές για να αρχίσουμε την συγκομιδή θα πρέπει να προσέξουμε να είναι τρυφερές, κλειστές και σφικτές.

4.2.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Η αγκινάρα ευδοκιμεί σε περιοχές που επικρατεί κλίμα εύκρατο, δροσερό, όχι πολύ θερμό με ήπιο χειμώνα .Είναι φυτό που αντέχει αρκετά στους ισχυρούς ανέμους. Η εγκατάσταση της γίνεται σε περιοχές με αρκετή ηλιοφάνεια και απουσία παγετών για να μην υπάρξει καθυστέρηση της παραγωγής των ανθοκεφαλών . Κατάλληλες θερμοκρασίες ανάπτυξης των φυτών είναι μεταξύ 15-18 °C. Βέβαια μπορεί να καλλιεργηθεί και σε περιοχές που η θερμοκρασία φθάνει και κάτω από τους 0°C, πρέπει όμως στην περίπτωση αυτή τα φυτά να προφυλαχτούν κατά την είσοδό τους στον χειμώνα με κάλυψη από άχυρο, κοπριά ή χώμα. Η αγκινάρα ευδοκιμεί σε ποικιλία εδαφών ακόμα και σε ασβεστώδη και ελαφρώς αλκαλικά εδάφη. Προτιμάει βέβαια και αποδίδει καλύτερα σε βαθιά, γόνιμα και καλά στραγγιζόμενα εδάφη, που καλλιεργούνται εύκολα, όπως είναι τα αμμοπηλώδη ή πηλοαμμώδη. Επίσης υψηλή περιεκτικότητα του εδάφους σε οργανική ουσία βοηθά σημαντικά στην εξασφάλιση υψηλών αποδόσεων. Τέλος το ιδανικότερο σύστημα αμειψισποράς που θα πρέπει να εφαρμόζεται είναι να ακολουθείται καλλιέργεια αγκινάρας μετά από φυτό χλωρής λίπανσης με ψυχανθές .

4.2.7 Ποικιλίες

Αργίτικη ή Πράσινη Άργους: Είναι πρώιμη ποικιλία και παράγει ανθοκεφαλές από τον Νοέμβριο ή Δεκέμβριο. Τα φύλλα του φυτού είναι μεγάλα, πλατιά και ελαφρώς λοβωτά. Κάθε φυτό ωριμάζει κατά μέσο όρο 5-6 ανθοκεφαλές, που έχουν σχήμα σφαιρικό, είναι μεγάλες και έχουν συμπαγή εμφάνιση. Τα βράκτια είναι πράσινα, στρογγυλά, σαρκώδη στη βάση, χωρίς άκανθες στο ελεύθερο τους άκρο.

Ιώδη Αττικής: Η ποικιλία αυτή είναι μικρότερης ανάπτυξης, πιο παραγωγική σε αριθμό ανθοκεφαλών από τη πράσινη του Άργους, αλλά και πιο όψιμη στην εποχή παραγωγής. Τα φύλλα της είναι μικρότερα και πτεροσχιδή ενώ το χρώμα των βρακτίων φύλλων είναι ιώδες και δεν φέρει άκανθες. Επίσης η ανθοκεφαλή που σχηματίζεται έχει μέτριο μέγεθος και έχει σχήμα σφαιροειδές προς ωοειδές είναι συμπαγής και έχει κλειστή εμφάνιση.

Πολίτικη: Η ποικιλία αυτή είναι γνωστή και ως Κωνσταντινουπόλεως. Οι ανθοκεφαλές έχουν σχήμα μάλλον σφαιρικό και παρουσιάζουν χαλαρή εμφάνιση. Τα βράκτια έχουν ιώδες χρώμα, είναι επιμήκη και φέρουν άκανθες.

Αυγουλάτη: Οι ανθοκεφαλές της ποικιλίας αυτής έχουν επίμηκες σχήμα και χαλαρή εμφάνιση. Τα βράκτια είναι επιμήκη και έχουν ενδιάμεσο χρωματισμό από πράσινο μέχρι ιώδες και καταλήγουν σε άκανθα.

Ημιάγριες : Ποικιλία με γυριστά βράκτια και μικρά αγκάθια, με πρασινοϊωδείς κεφαλές και αρκετά παραγωγική. Είναι η πιο γλυκιά αγκινάρα στο εμπόριο αυτή τη χρονική περίοδο.

Άγριες: Είναι οψιμότερη ποικιλία από την Αργίτικη και έχει αγκάθια στα βράκτια.

Άγριες Κρήτης: Στην ποικιλία αυτή τα βράκτια καταλήγουν σε αγκάθια, αλλά είναι πιο αραιά στη διάταξή τους και πιο τριγωνικά στα σχήμα τους. Σαν ποικιλία είναι ιδιαίτερα απαιτητικές σε νερό.

4.2.8 Χρήσεις

Η αγκινάρα καλλιεργείται κυρίως για τις ανθοκεφαλές της που καταναλώνονται νωπές ή μαγειρεμένες, αλλά και τα φύλλα της αποτελούν μια θαυμάσια ζωοτροφή ιδίως για τα γαλακτοπαραγωγικά ζώα. Στην Ιταλία για παράδειγμα από τα φύλλα παράγουν λικέρ, το γνωστό και ως "Cynar". Επιπλέον πολλά φαρμακευτικά προϊόντα, ακόμα και καλλυντικές κρέμες, έχουν βάση την αγκινάρα. Εκτός από τις ανθοκεφαλές και τα φύλλα και τα υπόλοιπα μέρη του φυτού είναι εξίσου σημαντικά καθώς λειτουργούν σαν τονωτικά και διουρητικά ενώ επίσης και η κιναρίνη, ουσία που περιέχεται στο φυτό είναι μεν τοξική αλλά είναι και φαρμακευτική για παθήσεις του συκωτιού και της δυσκοιλιότητας.

4.2.9 Αποδόσεις

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση μιας καλλιέργειας αγκινάρας είναι η ηλικία, η ποικιλία των φυτών, η γονιμότητα του εδάφους η καλλιεργητικές τεχνικές και οι καιρικές συνθήκες που επικράτησαν καθ' όλη την διάρκεια της φυτείας. Πιο συγκεκριμένα οι αποδόσεις ανά στρέμμα είναι 5000 έως 10000 κεφαλές και 4 έως 5 τόνους φυλλώματος το οποίο χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή.

4.3 Άνηθος (*Anethum graveolens*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Apiales

Οικογένεια: Apiaceae

Γένος: Άνηθον (*Anethum*)

Είδος: *A. Graveolens*



4.3.1 Καταγωγή-Ιστορικά στοιχεία

Ο άνηθος αποτελεί ιθαγενές φυτό της Ανατολικής Μεσογείου και της Νότιας Ρωσίας με την καλλιέργεια του να ξεκινάει από την Νεολιθική εποχή στις σκανδιναβικές περιοχές και να συνεχίζει το 1400 π.Χ. στην Αίγυπτο . Έχουν βρεθεί επίσης ευρήματα και στη Ρώμη αλλά και στη Μεγάλη Βρετανία. Τέλος μην ξεχάσουμε να αναφέρουμε και την σημασία που είχε σαν φυτό στην αρχαία Ελλάδα μα φυσικά όμως και στον Μεσαίωνα καθώς το χρησιμοποιούσαν σαν ερωτικό φίλτρο και για να κρατάνε μακριά τις μάγισσες.

4.3.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Στην Ελλάδα σαν καλλιέργεια δεν έχει κατακτήσει μεγάλες εκτάσεις σε άλλες χώρες όμως όπως για παράδειγμα στην Ινδία, το Πακιστάν, το Μεξικό, την Ολλανδία, τις Η.Π.Α., την Αγγλία, την Γερμανία κ.α. υπάρχει μεγάλη παραγωγή.

4.3.3 Διατροφική αξία

Ο άνηθος εμπλουτίζει τα φαγητά με ουσίες όπως άλατα, βιταμίνες αλλά και πλήθος χρωστικών και αρωματικών ουσιών.

4.3.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Είναι ετήσιο φυτό με ρίζα πασσαλώδη, απλή και εύκαμπτη. Τα φύλλα του είναι σχισμένα χρώματος κιτρινοπράσινο ενώ η ταξιανθία του είναι σκιάδιο με μικρά λευκά προς κίτρινα άνθη. Οι καρποί είναι αχαίνια, επιμήκεις, μικρού μεγέθους, ελάχιστα κυρτωμένοι και με ραβδώσεις κατά μήκος.



Εικόνα 4.4 : Άνηθος φυτό



Εικόνα 4.5 : Σπόρος άνηθου



Εικόνα 4.6 : Άνθος άνηθου

4.3.5 Καλλιέργεια άνηθου

4.3.5.1 Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός του φυτού γίνεται με σπόρο με απευθείας σπορά στον αγρό λόγω του ότι η διαδικασία της μεταφύτευσης δεν προτιμάται. Αφού γίνει η βλάστηση σε μία έως δύο εβδομάδες μετά την σπορά τα φυτά αραιώνονται σε αποστάσεις

12 εκ. – 25 εκ.

4.3.5.2 Άρδευση

Η μέθοδος άρδευσης που χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια του άνηθου είναι με τεχνητή βροχή ή με σταγόνες. Τα ποτίσματα του δεν θα πρέπει να είναι υπερβολικά καθώς είναι ευαίσθητο φυτό στην σήψη λαιμού.

4.3.5.3 Λίπανση

Ιδανική θεωρείται η ενσωμάτωση κοπριάς ή κομπόστας στο έδαφος κατά την λίπανση της καλλιέργειας σε αντίθεση με το νιτρικό άζωτο το οποίο θα πρέπει να αποφεύγεται με επιφανειακές εφαρμογές. Τέλος θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η λίπανση δεν είναι αναγκαία σε περίπτωση που το έδαφος όπου θα εγκατασταθεί η καλλιέργεια είναι καλής ποιότητας και επαρκώς εφοδιασμένο με θρεπτικά στοιχεία εκτός βέβαια κατά την έναρξη της άνθισης, όπου ο άνηθος χρειάζεται αυξημένη αζωτούχα και φωσφορούχα λίπανση.

4.3.5.4 Συγκομιδή-Συσκευασία

Η συγκομιδή του άνηθου γίνεται πριν εμφανιστούν οι ταξιανθίες και κατά τις πρωινές ώρες. Συλλέγονται σταδιακά τα φύλλα με ειδικό ψαλίδι τα οποία στη συνέχεια δεματοποιούνται και μεταφέρονται στην αγορά όπου πωλούνται σε μάτσα. Μια μέρα πριν τη συγκομιδή γίνεται ψεκάσμος του φυτού με νερό έτσι ώστε τα φύλλα να είναι καθαρά και στεγνά κατά τη κοπή

4.3.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Ο άνηθος αποδίδει καλύτερα και είναι περισσότερο αρωματικός όταν αναπτύσσεται σε χαμηλές θερμοκρασίες και σε ηλιόλουστες τοποθεσίες ,είναι ευαίσθητος όμως σε συνθήκες παγετού. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να αποφεύγονται περιοχές με πολύ χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα ή η καλλιέργεια να γίνεται την άνοιξη. Οι ιδανικές θερμοκρασίες για τη βλάστηση του σπόρου είναι 10-21°C. Το έδαφος πρέπει να είναι βαθύ, καλά αποστραγγιζόμενο με pH=5,5 - 6,5. Τα ιδανικότερα εδάφη είναι τα αμμώδη, τα αμμοπηλώδη και τα οργανικά εδάφη.

4.3.7 Ποικιλίες

- Στον Ελλαδικό χώρο: Bouquet, Dukat, Fernleaf, Hercules, Long Island Mammoth, Mammoth και Superdukat
- Σε παγκόσμια κλίμακα: All America, Common Plain, Delikat, Diana, Dwarf Fernleaf, Elephant, Monia, Sari .

4.3.8 Χρήσεις

Σήμερα το φυτό χρησιμοποιείται στη μαγειρική σε σαλάτες, σούπες, διάφορες σάλτσες και αλλού. Οι σπόροι του χρησιμοποιούνται στον αρωματισμό διαφόρων φαγητών, ενώ μπορεί να διατηρηθεί και αποξηραμένος. Στη φαρμακευτική η δράση του θεωρείται ευεργετική κατά διαφόρων κολικών, ενώ χρησιμοποιείται και ως διουρητικό και τονωτικό. Εάν θέλουμε να συλλέξουμε τους σπόρους θα πρέπει να του αφήσουμε να ωριμάσουν αρκετά, να τους αποξηράνουμε και έπειτα αλωνίζονται με θεριζοαλωνιστική μηχανή.

4.3.9 Αποδόσεις

Η απόδοση σε σπόρο στις ξερικές καλλιέργειες είναι από 40-70kg/στρέμμα, ενώ η παραγωγή νωπού βάρους φύλλων είναι περίπου 1τόνος/στρέμμα.

4.4 Αντίδι(*Cichorium endivia*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Asterales

Οικογένεια: Asteraceae

Γένος: Κιχώριον(*Cichorium*)

Είδος: *C. endivia*



4.1 Καταγωγή- Ιστορικά στοιχεία

Για την καταγωγή του αντιδιού υπάρχουν δύο εκδοχές. Η μία αναφέρει πως το αντίδι πιθανώς να κατάγεται από τη Ν. Ασία και κυρίως από το ανατολικό τμήμα της Ινδίας και η άλλη εκδοχή είναι ότι αποτελεί ιθαγενές φυτό της Μεσογείου.

4.4.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Η εξάπλωση του έγινε τον 16^ο αιώνα στην Ευρώπη και από τότε καλλιεργείται σε όλο τον κόσμο και κυρίως στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική.

4.4.3 Διατροφική αξία

Σαν φυτό είναι πλούσιο σε βιταμίνες Α και C.

4.4.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Το αντίδι είναι φυτό ποώδες, διετές με πασσαλώδη ρίζα. Τα φύλλα του είναι σχηματίζουν χαλαρή κεφαλή και μπορεί να είναι ,ανάλογα πάντα με τη ποικιλία, ή πλατιά με ελαφρές εγκολπώσεις και ελαφρώς κυματιστά ή στενά ,κυματιστά με έντονες εγκολπώσεις. Το χρώμα τους είναι ανοιχτό ή σκούρο πράσινο χρώμα και πιθανών να εμφανίσουν και ερυθρό χρωματισμό κατά μήκος του κεντρικού νεύρου του ελάσματος. Τα άνθη του φυτού είναι τέλεια χρώματος ανοικτού γαλάζιου ή

μερικές φορές λευκά. Τέλος ο καρπός είναι αχάινιο και οι σπόροι μικρών διαστάσεων και φέρουν πάππο.



Εικόνα 4.7 : Φυτό αντιδί



Εικόνα 4.8 : Σπόρος αντιδιού

4.4.5 Καλλιέργεια αντιδιού

4.4.5.1 Πολλαπλασιασμό

Πολλαπλασιάζεται με σπόρο κυρίως με απευθείας σπορά στο αγρό αλλά επίσης, αν και δεν προτιμάται, μπορεί να γίνει σπορά στα σπορεία και έπειτα μεταφύτευση αυτών στο χωράφι.

4.4.5.2 Σπορόφυτα στα σπορεία

Στα θερμά μέρη η σπορά γίνεται από τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο και εξακολουθεί όλο το χειμώνα, ενώ στις ορεινές και ψυχρές περιοχές, πραγματοποιείται την άνοιξη. Η σπορά γίνεται πυκνά και αφού καλυφθούν με χώμα οι σπόροι και ποτιστούν μετά από 7-10 ημέρες συνήθως εμφανίζονται τα νεαρά φυτάρια. Όταν βέβαια αποκτήσουν 4-5 πραγματικά φύλλα μεταφυτεύονται στο χωράφι .

4.4.5.3 Φύτευση

Η σπορά στο χωράφι γίνεται από τον Αύγουστο έως τον Σεπτέμβριο σε γραμμές που απέχουν 40 εκ.-50 εκ. και σε αποστάσεις 20 εκ.- 30 εκ. επί των γραμμών.

4.4.5.4 Άρδευση

Σαν επιπολαιόριζο φυτό απαιτεί συχνά ποτίσματα και ομοιόμορφα καταναμημένα για να διατηρεί και την τρυφερή υφή στα φύλλα του.

4.4.5.5 Λίπανση

Στην λίπανση του αντιδιού χρησιμοποιούνται άζωτο σε 2-3 επιφανειακές λιπάνσεις ανά είκοσι ημέρες, καλά χωνεμένη κοπριά και φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα τα οποία ενσωματώνονται στο έδαφος με την προετοιμασία του αγρού.

4.4.5.6 Συγκομιδή- Συσκευασία

Η συγκομιδή γίνεται τους μήνες Οκτώβριο- Μάιο με το χέρι. Τα φυτά κόβονται στο ύψος του εδάφους. Η συσκευασία τους γίνεται σε χαρτοκιβώτια με τα φύλλα τους προς τα κάτω και με τα πρώτα στρώματα να τοποθετούνται οριζόντια και το τελευταίο κάθετα.

4.4.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Το φυτό δεν αντέχει σε θερμοκρασίες κάτω των 7°C και πάνω από τους 24°C, όσο αφορά τα εδάφη προτιμάει τα μέσης σύστασης, αρδευόμενα, πλούσια σε οργανική ουσία, με pH 6,0-7,5.

4.4.7 Ποικιλίες

A) Σγουρά αντίδια: Green Ruffic, Deep Heart Fringed, Green Curled Pancalier, White Curled

B) Πλατύφυλλα αντίδια: Broad-leaved Batavian, Batavian Full heart, Escarde, Florida Deep Heart.

Γ) Μικρά αντίδια: δεν καλλιεργούνται σε μεγάλη κλίμακα.

4.4.8 Χρήσεις

Το αντίδι χρησιμοποιείται στη μαγειρική, όπως για παράδειγμα σε σαλάτες ωμό ή μαγειρεμένο ή ακόμα και για διακόσμηση των πιάτων. Επιπλέον έχει τεράστιες φαρμακευτικές ιδιότητες, καθώς θεωρείται καλό για το στομάχι, έχει διουρητικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες ενώ τέλος μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά των λοιμωδών νοσημάτων και του έλκους.

4.4.9 Αποδόσεις

Σαν καλλιέργεια μπορεί να φτάσει τους 3 τόνους ανά στρέμμα.

4.5 Βλίτα (*Amaranthus blitum*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

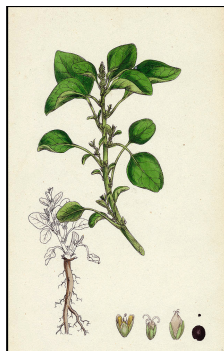
Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Caryophyllales

Γένος: *Amaranthus*

Είδος: *A. blitum*



4.5.1 Καταγωγή

Το βλίτο είναι ιθαγενές φυτό περιοχή της Μεσογείου αλλά έχει εισαχθεί σε πολλά μέρη του κόσμου, όπως στην ανατολική Βόρεια Αμερική.

4.5.2 Διατροφική αξία

Τα βλίτα είναι πλούσια σε πρωτεΐνη, σε φυτικές ίνες, βιταμίνες, μεταλλικά στοιχεία και περιέχουν περίπου 3 φορές πιο πολύ σίδηρο από ό,τι το σπανάκι.

4.5.3 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Είναι φυτό μονοετές, ποώδες, ύψους 30 – 90 εκατοστών, βραχύχρονης ανάπτυξης. Ο βλαστός φέρει αυλακώσεις είναι γυαλιστερός και διακλαδίζεται.



Εικόνα 4.9 : Βλίτο φυτό



Εικόνα 4.10 : Σπόρος βλίτου

4.5.4 Καλλιέργεια βλίτου

4.5.4.1 Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός του βλίτου γίνεται με σπόρο απευθείας στο χωράφι.

4.5.4.2 Προετοιμασία του εδάφους

Πριν τη σπορά απαιτείται ψιλοχωματισμός του εδάφους με σβάρνα, έπειτα γίνεται καταστροφή των ζιζανίων με σκαλίσματα, βοτανίσματα ή με χημική καταπολέμηση και τέλος ενσωμάτωση καλά χωνεμένης κοπριάς στο έδαφος.

4.5.4.3 Σπορόφυτα στα σπορεία

Για σπορά σε σπορείο θα πρέπει να γίνει χρήση ειδικού τυποποιημένου μέσου ανάπτυξης, όπως τύρφη σε συνδυασμό με περλίτη ή βερμικουλιτή, διότι αυτά είναι απαλλαγμένα από ασθένειες και σπόρους ζιζανίων. Στους δίσκους σποράς πρέπει να τοποθετηθεί το μέσο ανάπτυξης σχεδόν μέχρι πάνω και να γίνει επιφανειακή σπορά περίπου 5 mm μερικών σπόρων σε κάθε δοχείο σποράς. Ακολουθεί πότισμα και καλό θα ήταν τα δοχεία να καλυφθούν με πλαστικό. Σε 7-14 μέρες που θα βλαστήσουν οι σπόροι, το πλαστικό θα πρέπει να αφαιρεθεί. Τα φυτάρια θα είναι έτοιμα να μεταφυτευθούν 5 εβδομάδες από την σπορά. Εάν είναι επιθυμητό, τα φυτάρια μπορούν να δεχθούν λίπανση 10 ημέρες πριν την μεταφύτευση με ένα σύνθετο λίπασμα 20-20-20. Όταν έρθει ή ώρα της μεταφύτευσης, ανοίγουμε τρύπες στο χωράφι σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 0,70-1,5 μέτρα, ενώ οι τρύπες απέχουν μεταξύ τους 20-40 εκ. πάνω στη γραμμή. Μεταφυτεύουμε με μπάλα χώματος ελάχιστα πιο βαθιά από την επιφάνεια του εδάφους.

4.5.4.4 Φύτευση

Η σπορά γίνεται στο χωράφι είτε με το χέρι είτε με σπαρτική μηχανή κατά τα μέσα με τέλη Μαΐου. Η σπορά μπορεί να γίνει στα πεταχτά ή και γραμμική. Για σπορά στα πεταχτά θα πρέπει να αναμειξουμε τον σπόρο με ποταμίσις άμμο και να τον σκορπίσουμε ομοιόμορφα στο χωράφι. Μετά θα πρέπει να ακολουθήσει ελαφρά κάλυψη του σπόρου με χώμα, η οποία μπορεί να επιτευχθεί με τσουγκράνα (επιθυμητό βάθος σποράς περίπου 5 mm). Για γραμμική σπορά θα πρέπει να ανοιχθούν ρηχά αυλάκια τα οποία απέχουν από 0,70- 1,50m.

4.5.4.5 Άρδευση

Κατά την σπορά ή την μεταφύτευση θα πρέπει να γίνεται καλό πότισμα για να εξασφαλιστεί καλή εγκατάσταση της καλλιέργειας. Κατά την περίοδο ανάπτυξης, θα πρέπει να εφαρμόζεται πότισμα όταν τα φυτά τείνουν να μαραζώσουν κατά το μεσημέρι. Για της συνθήκες της χώρας μας προτείνεται ένα με δύο ποτίσματα ανά εβδομάδα για εδάφη μέσης σύστασης.

4.5.4.6 Λίπανση

Το πιο σημαντικό στοιχείο για την καλλιέργεια του βλίτου είναι το άζωτο, ειδικότερα μετά από τις κοπές, έτσι ώστε να προαχθεί καλύτερη αναβλάστηση. Ως ολοκληρωμένη βασική λίπανση για το βλίτο προτείνεται η προσθήκη σύνθετου λιπάσματος 15-15-15 σε ποσότητα 100kg ανά στρέμμα κατά μέσο όρο, ενώ μετά από κάθε κοπή προτείνεται η προσθήκη νιτρικού αμμωνίου ή νιτρικού ασβεστίου ή ουρίας σε δόσεις των 5-6 kg ανά στρέμμα κατά μέσο όρο.

4.5.4.7 Συγκομιδή-Συσκευασία

Η συγκομιδή μπορεί να γίνει με μια ή και με πολλές κοπές. Σε περίπτωση μίας κοπής, ξεριζώνονται ολόκληρα τα φυτά με μέρος της ρίζας και μετά πλένονται. Σε περίπτωση πολλαπλών κοπών, τα φύλλα και οι τρυφεροί μίσχοι κόβονται σε ύψος 20 εκ. από το έδαφος. Με καλούς χειρισμούς μπορεί να γίνεται συγκομιδή ανά 2 εβδομάδες. Τέλος αφού καθαριστούν συσκευάζονται σε πλαστικές αεροστεγής σακούλες.

4.5.5 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Τα βλίτα είναι πολύ ανθεκτικά σε ξερικές συνθήκες. Η βλάστηση των σπόρων συμβαίνει σε θερμοκρασίες πάνω από 12°C, αν και οι ιδανικότερες θερμοκρασίες εδάφους είναι από 18-25°C ενώ για την ανάπτυξη του το φυτό προτιμάει θερμοκρασία αέρα γύρω στους 25°C. Όσο αφορά τις απαιτήσεις του σε έδαφος προτιμάει τα γόνιμα, βαθιά, καλώς στραγγιζόμενα εδάφη με οργανική ουσία και μικρό ποσοστό αργίλου. Τα εδάφη που δημιουργούν εύκολα κρούστα θα πρέπει να αποφεύγονται λόγω του ότι τα φυτά του βλίτου είναι πολύ εύθραυστα και υπάρχει κίνδυνος αποτυχίας της καλλιέργειας. Τέλος προτιμώνται εδάφη με pH γύρω στο 6,5.

4.5.6 Χρήσεις

Στην χώρα μας το βλίτο καταναλώνεται για τα φύλλα και τους τρυφερούς βλαστούς του τα οποία χρησιμοποιούνται στη μαγειρική τόσο για νωπή κατανάλωση σε σαλάτες όσο και μαγειρεμένα.

4.6 Λάχανο (*Brassica oleracea*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Brassicales

Οικογένεια: Brassicaceae

Γένος: Κράμβη (*Brassica*)

Είδος: *B. Oleracea*



4.6.1 Καταγωγή- Ιστορικό

Οι σημερινές ποικιλίες είναι απόγονοι του άγριου λάχανου το οποίο το εντοπίσαμε στις ακτές της Αγγλίας και της Βορειοδυτικής Γαλλίας και πιθανών να έφτασαν εκεί από τους Ρωμαίους ή τους Κέλτες, που έπειτα το έφεραν και στην Μεσόγειο.

4.6.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Η εξάπλωση του λάχανου έγινε αρχικά στη Ευρώπη το 900 μ.Χ. και μέσω των αποίκων έφτασε στις Η.Π.Α γύρω στο 16^ο αιώνα μ.Χ . Εν συνεχεία εξαπλώθηκε σε όλο τον κόσμο.

4.6.3 Διατροφική αξία

Το λάχανο αποτελεί εξαιρετική πηγή βιταμίνης Α και C, ενώ είναι πλούσιο σε γλουταμίνη, αμινοξύ με αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες.

4.6.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Το λάχανο είναι φυτό ταχείας αναπτύξεως, διετές .Το ριζικό του σύστημα αποτελείται από μια κεντρική, πασσαλώδη ρίζα και πολλές δευτερεύουσες. Τα φύλλα του είναι μεγάλα, πλατιά και λεία, χρώματος πράσινα ή ερυθρωπά, αναλόγως την ποικιλία. Όσο αφορά την κεφαλή του είναι μεγάλου μεγέθους σχηματίζεται από τα φύλλα, είναι συνεκτική, σφικτή σχήματος επίμηκες, σφαιρικό ή μυτερό και χρώματος από ανοικτό πράσινο μέχρι κοκκινωπό . Τα άνθη είναι τέλεια, τετραμερή, με λευκή ή

πρασινοκίτρινη απόχρωση. Τέλος οι καρποί είναι επιμήκη κεράτια με οξύληκτο άκρο και φέρουν έως 30 σπόρους.



Εικόνα 4.11 : Λάχανο φυτό



Εικόνα 4.12 : Σπόρος λάχανου

4.6.5 Καλλιέργεια λάχανου

4.6.5.1 Πολλαπλασιασμός

Το λάχανο πολλαπλασιάζεται με σπόρο, είτε απευθείας στον αγρό είτε με σπορά σε σπορείο και μεταφύτευση στο χωράφι.

4.6.5.2 Προετοιμασία εδάφους

Αρχικά πριν γίνει η εγκατάσταση του φυτού στο χωράφι θα πρέπει να απομακρυνθούν ζιζάνια και πέτρες. Έπειτα το έδαφος ισοπεδώνεται και οργώνεται σε βάθος 30- 40 cm . Πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας ενσωματώνονται στο έδαφος κομπόστ ή καλά χωνεμένη κοπριά.

4.6.5.3 Σπορόφυτα στα σπορεία

Τα σπορεία που θα χρησιμοποιηθούν μπορεί να είναι ανοιχτά ή κλειστά . Η σπορά γίνεται κατά γραμμές αραιά όχι πυκνά για να μην αναπτυχθούν λεπτά και αδύνατα φυτά. Η εποχή της σποράς, εξαρτάται από τις ποικιλίες και το κλίμα της περιοχής όπου θα γίνει η καλλιέργεια . Συγκεκριμένα για φθινοπωρινή καλλιέργεια, σπέρνουμε το Μάιο ή τον Ιούνιο σε υπαίθριο σπορείο, ενώ για χειμερινή ή ανοιξιάτικη καλλιέργεια, σπέρνουμε από τον Αύγουστο έως τον Οκτώβριο σε

υπαίθριο σπορείο. Για υπερπρώιμη ανοιξιιάτικη καλλιέργεια σπέρνουμε από τον Ιανουάριο έως το Φεβρουάριο σε θερμαινόμενο σπορείο.

4.6.5.4 Άρδευση

Είναι φυτό με μεγάλες απαιτήσεις σε νερό ιδίως κατά την περίοδο σχηματισμού της κεφαλής, όπου η έλλειψη νερού προκαλεί σκάσιμο της κεφαλής, μικρό μέγεθος και υποβαθμισμένη ποιότητα. Η μέθοδος άρδευσης που χρησιμοποιείται είναι με αυλάκια ή η στάγδην άρδευση.

4.6.5.5 Λίπανση

Κατά την λίπανση του φυτού χορηγείται το 1/3, από την συνολική ποσότητα του αζώτου, κατά την βασική λίπανση καθώς επίσης Ρ και Κ. Το υπόλοιπο μέρος του αζώτου εφαρμόζεται σε δύο δόσεις κατά την επιφανειακή λίπανση.

4.6.5.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή αρχίζει μόλις η κεφαλή έχει αποκτήσει το επιθυμητό μέγεθος, είναι κλειστή και σφιχτή . Οι κεφαλές συγκομίζονται με το χέρι μαζί με λίγα φύλλα για προστασία της κεφαλής κατά την μεταφορά και συντήρηση. Για νοπή κατανάλωση οι κεφαλές θα πρέπει να έχουν βάρος 0,5-2 κιλά, ενώ για μεταποίηση το βάρος τους μπορεί να φτάσει και τα 10 κιλά.

4.6.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Το λάχανο όπως και το μαρούλι είναι φυτό ψυχρής εποχής και θεωρείται ανθεκτικό φυτό στις χαμηλές θερμοκρασίες η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης του όμως είναι 15-18°C. Σχετικά με τις εδαφικές του απαιτήσεις προτιμάει εδάφη μέσης σύστασης, γόνιμα, πλούσια σε οργανική ουσία και καλά αποστραγγιζόμενα. Το pH του εδάφους θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 6-6.5.

4.6.7 Ποικιλίες

- Ammon F1
- Atria F1
- Globe master F1
- Kolia F1
- Oxylus F1
- Rinda f1
- Tobia F1
- Vestri F1
- Glory romenco
- Hermes
- Μακεδονίας
- Alpha - Campo d'oro
- Roxy F1
- Ruby perfection F1
- Red drumhed

4.6.8 Χρήσεις

Το λάχανο χρησιμοποιείται τόσο στην μαγειρική, όπου εκεί αξιοποιείται η κεφαλή .η οποία καταναλώνεται τόσο νωπή σε σαλάτες, αλλά και αποξηραμένη σε σούπες ή μαγειρεμένη σε διάφορες συνταγές, όσο και στην φαρμακευτική σαν αντίδοτο για την δηλητηρίαση από ταμανιτάρια, για την θεραπεία της κώφωσης, του πονοκεφάλου και της αρθρίτιδας.

4.6.9 Αποδόσεις

Οι αποδόσεις της καλλιέργειας κυμαίνονται στους 1-2,5 τόνους, ενώ μερικά υβρίδια μπορεί να δώσουν και 4-6 τόνους ανά στρέμμα.

4.7 Μαϊντανός (*Petroselinum crispum*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Angiosperms

Ομοταξία: Eudicots

Τάξη: Apiales

Οικογένεια : Apiaceae

Γένος: *Petroselinum*

Είδος: *P. crispum*



4.7.1 Καταγωγή

Ο μαϊντανός είναι ένα αρχαίο φυτό που κατάγεται από τη λεκάνη της μεσογείου. Ιστορικά οι αρχαίοι Έλληνες το χρησιμοποιούσαν για να στεφανώνουν τους νικητές των Ισθμιακών αγώνων αλλά και στον στολισμό των τάφων των νεκρών. Πίστευαν επίσης ότι ο μαϊντανός προήλθε από το αίμα του Αρχέμορου που ήταν αγγελιοφόρος του θανάτου και για τον λόγο αυτό δεν τον έτρωγαν . Από τη μεριά τους οι Ρωμαίοι διέδωσαν την καλλιέργεια του μαϊντανού και το χρησιμοποιούσαν για την κατασκευή στεφανιών τα οποία τα φορούσαν στις γιορτές πιστεύοντας ότι απέτρεπε τη μέθη, απορροφώντας την αιθανόλη του κρασιού.

4.7.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Η εξάπλωση του έγινε αρχικά από την Αγγλία που εισήχθη κατά τον 16ο αιώνα και στη συνέχεια ακολούθησε τους αποίκους στο Νέο Κόσμο.

4.7.3 Διατροφική αξία

Ο μαϊντανός είναι πλούσιος σε αντιοξειδωτικά, βιταμίνη C και A και σε β καροτίνη.

4.7.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Ο μαϊντανός είναι διετές φυτό ύψους 40-80 εκ., η ρίζα του μπορεί να είναι θυσσανώδης δηλαδή να υπάρχει μια κεντρική ρίζα και πολλές δευτερεύουσες ή να

είναι μια κεντρική, πασσαλώδης. Τον πρώτο χρόνο ανάπτυξης του εμφανίζονται τα φύλλα, τα οποία είναι σύνθετα, φωτεινά, λεία, σκουροπράσινα κατσαρά ή πλατύφυλλα και εναλλασσόμενα. Το σχήμα τους είναι τριγωνικό με οδοντωτή περιφέρεια ενώ τα κατώτερα φύλλα είναι δις ή τρις πτεροειδή, ωοειδή, σφηνοειδή, λογχοειδή. Ο βλαστός του είναι κοίλος, γραμμωτός, με συμπαγή γόνατα και διακλαδιζόμενος. Τον δεύτερο χρόνο ανάπτυξης εμφανίζονται τα ανθοφόρα στελέχη ύψους 60-90 εκ. Τα άνθη είναι μικρά ,ακτινόμορφα με 5 σέπαλα, 5 πέταλα και 5 στήμονες.



Εικόνα 4.13 : Μαϊντανός φυτό



Εικόνα 4.14 : Άνθος μαϊντανού



Εικόνα 4.15 : Σπόρος μαϊντανού

4.7.5 Καλλιέργεια μαϊντανού

4.7.5.1 Πολλαπλασιασμός

Ο μαϊντανός πολλαπλασιάζεται με σπόρο με σπορά σε βάθος 5 χιλ. σε τελάρα υπό κάλυψη ή την άνοιξη απευθείας στο έδαφος. Οι αποστάσεις φύτευσης αρχικά είναι ένας σπόρος ανά 2,5 cm² και στη συνέχεια γίνεται αραίωμα με τις αποστάσεις να είναι στα 15- 20 cm. Οι σπόροι βλαστάνουν σε 7-20 ημέρες ή και περισσότερες.

4.7.5.2 Προετοιμασία εδάφους- Φύτευση

Η σπορά του φυλλώδη μαϊντανού γίνεται απευθείας στο έδαφος από το Φεβρουάριο μέχρι τον Οκτώβριο ενώ του ριζώδη γίνεται πρώτα σε σπορεία και μετά ακολουθεί η μεταφύτευση τους όταν έχουν αποκτήσει 3-4 φύλλα. Οι αποστάσεις φύτευσης επί των γραμμών είναι 15 cm και μεταξύ των γραμμών 30 cm. Όσον αφορά την προετοιμασία του εδάφους θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε το έδαφος να είναι ψιλοχωματισμένο για να μπορούν να φυτρώσουν οι σπόροι ενώ συνήθως μετά το όργωμα ακολουθεί δισκοσβάρνισμα.

4.7.5.3 Άρδευση

Η άρδευση της καλλιέργειας θα πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα τουλάχιστον κάθε εβδομάδα για να διατηρείται αρκετή υγρασία στο έδαφος.

4.7.5.4 Λίπανση

Πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας συνιστάται προσθήκη κοπριάς, η συνολική ποσότητα του καλίου και του φωσφόρου καθώς επίσης και το 1/3 του αζώτου. Έπειτα ακολουθεί επιφανειακή λίπανση με ενσωμάτωση του υπόλοιπου μέρους του αζώτου σε 2-4 δόσεις κατά την διάρκεια ανάπτυξης των φυτών.

4.7.5.5 Καταπολέμηση ζιζανίων

Η καταπολέμηση των ζιζανίων αποτελεί σημαντική καλλιεργητική τεχνική διότι τα ζιζάνια αποτελούν σημαντικό πρόβλημα στην καλλιέργεια του μαϊντανού, ιδιαίτερα στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης των φυτών όπου το φύλλωμά τους

καλύπτει μικρή έκταση της επιφάνειας του εδάφους. Ο ιδανικότερος τρόπος αντιμετώπισης τους είναι τα σκαλίσματα.

4.7.5.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή του μαϊντανού γίνεται με το χέρι και μόλις τα φυτά έχουν αναπτύξει ικανοποιητικό φύλλωμα με ύψος φυτών περίπου 15cm. Τα φυτά εκριζώνονται ολόκληρα ή κόβονται μόνο τα φύλλα. Η κοπή καλύτερα θα πρέπει να γίνεται τις πρωινές ώρες για να διατηρούν τα φύλλα το άρωμά τους.

4.7.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Σαν φυτό είναι ανθεκτικό στον παγετό και στις χαμηλές θερμοκρασίες οι οποίες μάλιστα είναι απαραίτητες για την καλή ανάπτυξη του φυλλώματος του. Ιδανικές θερμοκρασίες για την ανάπτυξη του φυτού είναι 15 °C - 18 °C . Επιπρόσθετα είναι φυτό ουδέτερο στη φωτοπερίοδο και μπορεί να καλλιεργηθεί τόσο σε συνθήκες ημισκιάς όσο και σε πλήρη φωτισμό. Η καλλιέργεια του μαϊντανού θα πρέπει να γίνεται σε ελαφριά, αμμοπηλώδη, μέσης σύστασης εδάφη με καλή στράγγιση και pH γύρω στο 6-7. Θα ήταν προτιμότερο επίσης εάν το έδαφος ήταν ψιλοχωματισμένο και απαλλαγμένο από σβώλους και υπολείμματα οργανικής ουσίας για να διευκολυνθεί η απορρόφηση του νερού από το σπόρο και να επιτευχθεί ομαλή και ομοιόμορφη βλάστηση.

4.7.7 Ποικιλίες

Στην Ελλάδα καλλιεργείται κυρίως ο πλατύφυλλος μαϊντανός με πιο διαδεδομένες ποικιλίες τις Commun 2, Favori, Gigante di Napoli, Μαιντανός γίγας, Plain Aromix. Από την άλλη έχουμε και τον ριζώδη μαιντανό με χαρακτηριστικές ποικιλίες τις Arat, Lenka, Cucrowa, Vistula, Halfange Eagle, Halblange Berlinska, Olomuncka.

4.7.8 Χρήσεις

Ο μαϊντανός χρησιμοποιείται τόσο στην μαγειρική όπου εκεί χρησιμοποιούνται τα φύλλα του είτε φρέσκα είτε ξηρά όσο και στην ιατρική σαν τονωτικό, αντίδοτο δηλητηρίων, αντιρρευματικό αλλά και για την θεραπεία του άσθματος, του πυρετού και πολλών άλλων παθήσεων. Τα αιθέρια έλαια από τα φύλλα και τους σπόρους

επίσης είναι χρήσιμα στην αρωματοποίηση, στην παρασκευή σαπουνιών και κρεμών. Μπορεί βέβαια απλά να καλλιεργηθεί και σαν καλλωπιστικό φυτό.

4.7.9 Αποδόσεις

Οι αποδόσεις της καλλιέργειας κυμαίνονται από 2,5-3 τόνους/στρέμμα.

4.8 Μαρούλι υπαίθρου και Μαρούλι υπό κάλυψη (*Lactuca sativa*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Asterales

Οικογένεια : Asteraceae

Γένος: *Lactuca*

Είδος: *L. sativa*



4.8.1 Καταγωγή-Ιστορικό

Το μαρούλι θεωρείται ότι κατάγεται από την περιοχή της Τουρκίας και τον Καύκασο ή την Μέση Ανατολή. Είναι γνωστό από τους αρχαίους χρόνους καθώς έχουν ανακαλυφθεί ευρήματα στην περιοχή της Μεσογείου και χρονολογούνται στο 4500 π.Χ. Επίσης οι Αιγύπτιοι το ζωγράφιζαν στους τάφους τους από το 2500 π.Χ., αλλά και οι αρχαίοι Έλληνες και Ρωμαίοι το χρησιμοποιούσαν τόσο για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες αλλά και σαν λαχανικό. Σήμερα το μαρούλι είναι διαδεδομένο και καλλιεργείται σε όλη την υφήλιο. Θεωρείται ως ένα από τα σημαντικότερα φυλλώδη λαχανικά που καταναλώνονται νωπά τόσο στην Ελλάδα όσο και σε χώρες της Κεντρικής Ευρώπης, στην Αμερική, στην Αυστραλία, στη Ν. Ζηλανδία και στην Ιαπωνία.(Δημητράκης, 1998).

4.8.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Αρχικά έγινε γνωστό στην Κίνα στα τέλη του 8^{ου} αιώνα μ.Χ., έπειτα εξαπλώθηκε και στην Κεντρική και Δυτική Ευρώπη γύρω στο 14^ο αιώνα μ.Χ., ενώ από τον 19^ο αιώνα καλλιεργείται σε όλες τις χώρες του κόσμου.

4.8.3 Διατροφική αξία

Η διατροφική αξία του μαρουλιού ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία. Το μαρούλι γενικά παρέχει μικρές ποσότητες φυτικών ινών, μερικούς υδατάνθρακες, λίγες πρωτεΐνες και ίχνη λίπους. Τα σημαντικότερα θρεπτικά συστατικά του είναι η βιταμίνη Α και το κάλιο. Το μαρούλι, με εξαίρεση την ποικιλία iceberg, είναι επίσης μια καλή πηγή βιταμίνης C, ασβεστίου, σιδήρου και χαλκού.

4.8.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Το μαρούλι ανήκει στην οικογένεια των Σύνθετων (*Asteraceae*). Είναι φυτό ετήσιο, ποώδες με ανάπτυξη που ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο (όρθια ή πλάγια). Η ρίζα του μαρουλιού είναι πασσαλώδη, όμως με τη διαδικασία της μιας ή περισσοτέρων μεταφυτεύσεων που ακολουθούνται, η κεντρική ρίζα του φυτού καταστρέφεται και αναπτύσσει θυσσανώδης επιφανειακό ριζικό σύστημα. Τα φύλλα του ,χρώματος βαθύ πράσινου ή πρασινοκίτρινου ή με κοκκινωπή απόχρωση ,είναι λεία, πλατιά, διαφόρου μεγέθους και σχήματος, ωοειδή, καρδιοειδή, επιμήκη, που εμφανίζονται πάνω στον κοντό βλαστό κατά σπειροειδή διάταξη, είναι ακέραια ή κυματοειδή ή ακανόνιστα οδοντωτά. Τα πρώτα φύλλα είναι σχεδόν επίπεδα ενώ τα επόμενα φύλλα εμφανίζουν διαφόρου βαθμού κύρτωση, ανάλογα με τον τύπο και την ποικιλία, και καλύπτει το ένα το άλλο σχηματίζοντας κεφαλή. Ο βλαστός του μαρουλιού είναι πολύ κοντός κατά τη διάρκεια της βλαστικής φάσης και φέρει τα φύλλα πολύ πυκνά ενώ αναπτύσσεται σημαντικά κατά τη φάση της αναπαραγωγής. Το ανθικό στέλεχος που σχηματίζεται κατά την εποχή της αναπαραγωγής έχει ύψος 60-120 cm, είναι όρθιο, λείο, χωρίς άκανθες διακλαδιζόμενο και πολύφυλλο. Τα άνθη του μαρουλιού είναι μικρά, κίτρινα, με στεφάνη που αποτελείται από 5 πέταλα ενωμένα μεταξύ τους, 5 στήμονες επίσης ενωμένους που σχηματίζουν σωλήνα γύρω από το στύλο, ο οποίος φέρει λεπτές τρίχες και καταλήγει σε δίλοβο στίγμα . Ο καρπός (σπόρος) είναι αχάινιο, λείος, μικρός, επιμήκης (3-4 mm), χρώματος πρασινωπού ή λευκού ή γκριζωπού,, με 5-7 ραβδώσεις και φέρει πάππο, δηλαδή λεπτές λευκές τρίχες που είναι χαρακτηριστικό των Συνθέτων.



Εικόνα 4.16 : Μαρούλι φυτό
90



Εικόνα 4.17 : Σπόρος μαρουλιού

4.8.5 Καλλιέργεια μαρουλιού

4.8.5.1 Πολλαπλασιασμός

Το μαρούλι πολλαπλασιάζεται εγγενώς με σπόρο. Οι σπόροι θα πρέπει να είναι ηλικίας μεγαλύτερης των τριών μηνών καθώς οι φρέσκοι σπόροι εμφανίζουν φαινόμενα λήθαργου και καθυστερημένη βλάστηση.

4.8.5.2 Προετοιμασία εδάφους

Στο έδαφος που θα γίνει η καλλιέργεια του μαρουλιού γίνεται όργωμα με αλέτρι βάθους 30 - 40 εκ. και ενσωματώνεται στο έδαφος κοπριά λίγο πριν την φύτευση. Στην συνέχεια, με την φρέζα φρεζάρουμε, μετά αυλακώνουμε και έπειτα κάνουμε απολύμανση του εδάφους με ένα υδατοδιαλυτό φάρμακο. Εν τέλει, γίνεται ξανά ένα φρεζάρισμα τελικό για την ενσωμάτωση της βασικής λίπανσης στα σχηματισμένα αυλάκια που δημιουργήθηκαν κατά το πρώτο φρεζάρισμα και ύστερα η φύτευση των φυτών.

4.8.5.3 Φύτευση

Η μεταφύτευση των φυταρίων γίνεται μόλις αποκτήσουν 3-5 φύλλα, ένα μήνα περίπου από τη σπορά στο σπορείο. Στην Ελλάδα, η καλλιέργεια μαρουλιού στο θερμοκήπιο γίνεται ακολουθώντας συστήματα με σχετικά μεγάλες αποστάσεις φύτευσης και επομένως καλλιεργείται μικρότερος αριθμός φυτών στο στρέμμα. Συγκεκριμένα οι αποστάσεις φύτευσης είναι 30-40 cm και προς τις δυο κατευθύνσεις ή 25-35 cm επί της γραμμής και 30-50 cm μεταξύ των γραμμών .

4.8.5.4 Άρδευση

Το μαρούλι έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό γι' αυτό το λόγο απαιτείται συχνή εφαρμογή των αρδεύσεων με μικρές δόσεις. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται τόσο στην υπαίθρια καλλιέργεια όσο και στην υπό κάλυψη είναι ο καταιονισμός ή η στάγδην άρδευση.

4.8.5.5 Λίπανση

Σχετικά με την λίπανση του φυτού έχουμε από τη μία τη βασική λίπανση κατά την οποία προστίθεται στο έδαφος το απαραίτητο K και P και από την άλλη τις

επιφανειακές λιπάνσεις όπου γίνεται προσθήκη N σε μορφή νιτρικών ιόντων που χορηγούνται συνήθως σε τρεις δόσεις.

4.8.5.6 Συγκομιδή

Ο χρόνος συγκομιδής του μαρουλιού εξαρτάται από τον τύπο και τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας και κυμαίνεται στις 30 ημέρες περίπου από την ημέρα μεταφύτευσης . Τα μαρούλια κατά τη συγκομιδή πρέπει να έχουν βάρος περίπου 150 gr. Μαρούλια με βάρος μεγαλύτερο από 200-300 gr είναι ανεπιθύμητα.. Η συγκομιδή πρέπει να γίνεται με κοφτερό μαχαίρι και η τομή πρέπει να γίνεται στη βάση των τελευταίων φύλλων πάνω από το έδαφος. Τα μαρούλια την περίοδο της συγκομιδής πρέπει να είναι υγιή, απαλλαγμένα από ασθένειες και νεκρώσεις φύλλων, όχι προχωρημένης αναπτύξεως, ενώ πρέπει να έχουν το χαρακτηριστικό χρώμα της ποικιλίας. Τέλος σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει για την ώρα συγκομιδής έχει διαπιστωθεί ότι τα μαρούλια πρέπει να συγκομίζονται το απόγευμα, λόγω της μικρότερης συσσώρευσης νιτρικών στα φύλλα .

4.8.6 Επίδραση αζωτούχος λίπανσης στην περιεκτικότητα

Θα πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή κατά την εφαρμογή της αζωτούχος λίπανσης διότι σε υπερβολική ποσότητα το άζωτο οδηγεί σε χαλαρές κεφαλές, ενώ τα φυτά έχουν υδαρή εμφάνιση, είναι ευπαθή σε διάφορες ασθένειες και πιθανών το τελικό προϊόν να έχει μειωμένη εμπορική αξία.

4.8.7 Επίδραση νιτρικών στην υγεία

Το μαρούλι συγκεντρώνει μεγάλες ποσότητες νιτρικών ιόντων τα οποία με τη δράση της σιέλου και των υγρών του πεπτικού συστήματος μετατρέπονται σε νιτρώδη, τα οποία είναι υπεύθυνα για την μεθαιμογλοβιναιμία, ασθένεια επικίνδυνη για τα βρέφη. Επιπλέον η ένωση των νιτρωδών με αμίνες προκαλεί τον σχηματισμό νιτροζαμινών και νιτροζαμιδίων, ουσίες με καρκινογόνο δράση.

4.8.8 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Το μαρούλι είναι φυτό ψυχρής εποχής για το λόγο αυτό αντέχει τις χαμηλές θερμοκρασίες (-5°C) χωρίς όμως να είναι συνεχής η έκθεση του στις θερμοκρασίες αυτές γιατί μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί στα φυτά. Ιδανικές θερμοκρασίες

ανάπτυξης του θεωρούνται μεταξύ των 15 □- 25 □ και 10 □- 15 □. Όσον αφορά τις απαιτήσεις σε φως είναι φυτό φωτοπεριοδικά αδιάφορο. Ως προς τις εδαφικές απαιτήσεις προτιμάει εδάφη πλούσια σε οργανική ύλη, καλά αποστραγγιζόμενα, με μικρή συγκέντρωση αλάτων και με pH μεταξύ 6 και 7.

4.8.9 Ποικιλίες

Από τις ποικιλίες τύπου Cos ή Romaine: Adranita, Salvius, Maximus, Morales, Merlin, Paris Island Cos, Xanadu.

Από τις ποικιλίες τύπου Butterhead(λείο κεφαλωτό): Ballerina, Mensana, Fisichella, Letsgo, Margarita, Tonya.

Από τις ποικιλίες Iceberg(κατσαρό κεφαλωτό): Aureola, Bruma, Cartagenas, Robinson, Botiola, Lorquinas, Templi.

Από τις ποικιλίες τύπου Batavia: Maritima, Kismy, Starfighter, Invicta, Emocion.

4.8.10 Χρήσεις

Το μαρούλι καλλιεργείται για τα τρυφερά φύλλα του, τα οποία καταναλώνονται κυρίως νωπά σε σαλάτες ή ως γαρνίρισμα σε διάφορα πιάτα μαγειρικής, ενώ μπορεί να καταναλωθεί και μαγειρεμένο σε σούπες. Επίσης, από το φυτό παράγεται, το latex με πολλές εφαρμογές στη βιομηχανία για την παρασκευή διαφόρων υλικών. Στο γαλακτώδη αυτό χυμό περιέχονται αρκετές λακτόνες, με κυριότερες τη λακτουκίνη και τη λακτουκοπικρίνη, οι οποίες έχουν αναλγητική και αναισθητική δράση.

4.8.11 Αποδόσεις

Οι αποδόσεις κυμαίνονται στους 2-3 τόνους ανά στρέμμα, ανάλογα με τον τύπο μαρουλιού, την ποικιλία, την εποχή καλλιέργειας, την εφαρμοζόμενη πυκνότητα φύτευσης και το επιθυμητό μέγεθος του τελικού προϊόντος.

4.9 Παντζάρι (*Beta vulgaris*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Caryophyllales

Οικογένεια :Amaranthaceae

Γένος: Beta

Είδος: *B. vulgaris*



4.9.1 Καταγωγή

Το παντζάρι κατάγεται από την περιοχή της Μεσογείου και τη Βόρεια και Δυτική Ασία. Πρόγονος του παντζαριού θεωρείται το σέσκουλο. Κατά τους αρχαίους χρόνους οι αρχαίοι Έλληνες και οι Ρωμαίοι χαρακτήριζαν το παντζάρι ως τροφή των θεών και πιο συγκεκριμένα μάλιστα στην ελληνική μυθολογία αναφέρεται ότι η θεά Αφροδίτη έτρωγε πολλά παντζάρια για να διατηρήσει την ομορφιά της ενώ επίσης το πρόσφεραν και σαν δώρο στον Απόλλωνα στο ναό των Δελφών.

4.9.2 Διατροφική αξία

Τα παντζάρια είναι ένα από τα πιο ευεργετικά λαχανικά καθώς είναι πλούσια σε υδατάνθρακες, νιτρικά άλατα και πλήθος θρεπτικών στοιχείων όπως μαγνήσιο το οποίο βοηθάει την απορρόφηση του ασβεστίου, σίδηρο, κάλιο, νάτριο αλλά και βιταμίνη C και φυλλικό οξύ ενώ το έντονο κόκκινο χρώμα τους οφείλεται στην παρουσία βουληξαανθίνης. Σύμφωνα με έρευνα του πανεπιστήμιου του Exeter, τα παντζάρια βελτιώνουν την αντοχή του ανθρώπινου οργανισμού κατά 16% και ο χυμός τους βοηθάει στη μείωση της αρτηριακής πίεσης. Επίσης τα παντζάρια έχουν και καθαρτικές ιδιότητες.

4.9.3 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Το παντζάρι είναι διετές φυτό με πασσαλώδη ρίζα που μπορεί να φτάσει και τα 2 μ. μετά την βλάστηση και η οποία αργότερα εξελίσσεται σε γογγυλόριζα. Το σχήμα της γογγυλόριζας είναι σφαιρικό, πεπλατυσμένο ή σε μορφή ανεστραμμένου κώνου και το χρώμα αυτής ερυθρό, κίτρινο ή λευκό. Τα φύλλα είναι απλά, καρδιόσχημα, επίπεδα ή κυματοειδή με μακριούς μίσχους, διατεταγμένα ελικοειδώς σε μορφή ροζέτας και μήκος 20 εκ. - 30 εκ. Το χρώμα τους είναι πράσινο με ερυθρά απόχρωση στα νεύρα και τους μίσχους. Επιπλέον το ανθοφόρο στέλεχος το οποίο τον δεύτερο χρόνο αναπτύσσεται φτάνοντας σε ύψος 1,5 μ. φέρει στις διακλαδώσεις του τα άνθη σε ταξιανθίες. Τα άνθη αυτά είναι τέλεια, μικρού μεγέθους, πράσινου ή ερυθρού χρώματος. Τέλος ο καρπός του παντζαριού είναι κάρυο και σχηματίζει συγκάρπια των 2-4 καρπών οι οποίοι περιβάλλονται από ένα φελλώδες περιάνθιο και περιέχει ένα σπέρμα.



Εικόνα 4.18 : Φυτό παντζάρι



Εικόνα 4.19 : Σπόρος παντζαριού

4.9.4 Καλλιέργεια παντζαριού

4.9.4.1 Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός του φυτού γίνεται εγγενώς με σπόρο. Οι σπόροι τοποθετούνται στο έδαφος σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 30-50cm και σε βάθος περίπου 0,5cm. Η βλάστηση τους πραγματοποιείται σε εύρος θερμοκρασίας 8-

30°C και τα νεαρά φυτάρια εμφανίζονται μέσα σε 1-2 εβδομάδες. Ιδανικές θερμοκρασίες για τη βλάστηση των σπόρων είναι μεταξύ 25-30°C.

4.9.4.2 Προετοιμασία εδάφους

Αρχικά θα πρέπει να γίνεται προετοιμασία του εδάφους με τσάπα ή φρέζα σε βάθος περίπου 15-20cm για να μπορέσει να διευκολυνθεί η ανάπτυξη των γογγυλοριζών και ενδιάμεσα αυτής της διαδικασίας προσθήκη καλά χωνεμένης κοπριάς ή κάποιου άλλου οργανικού υλικού για παράδειγμα κομπόστ . Θα πρέπει επίσης να απομακρυνθούν και οι πέτρες οι οποίες πιθανόν να εμποδίζουν στην ανάπτυξη των φυτών.

4.9.4.3 Φύτευση

Όσο αφορά την σπορά εάν θέλουμε μια παραγωγή το φθινόπωρο ή το χειμώνα καλό θα ήταν να γίνεται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο εάν όμως μας ενδιαφέρει μια παραγωγή την άνοιξη και το καλοκαίρι ιδανική περίοδος είναι τους μήνες Φεβρουάριο- Απρίλιο. Η διάρκεια της καλλιέργειας κυμαίνεται από 2,5 – 5 μήνες ανάλογα με την εποχή της καλλιέργειας πάντα.

4.9.4.4 Άρδευση

Η άρδευση του παντζαριού γίνεται κατά κύριο λόγο με σταγόνες . Σαν φυτό έχει ανάγκη από ικανοποιητική υγρασία και όχι υπερβολική γιατί δημιουργούνται προβλήματα στην ανάπτυξη της γογγυλόριζας, ενώ έλλειψη αυτής κάνει τις γογγυλόριζες ινώδεις. Τέλος για να αποφευχθούν πιθανά σχισίματα των γογγυλόριζων και μείωση της αποθηκευτικής τους ικανότητας καλό θα ήταν να μην γίνεται άρδευση πριν από τη συγκομιδή.

4.9.4.5 Λίπανση

Η ποσότητα και το είδος της λίπανσης εξαρτάται από τις αναλύσεις του εδάφους και των φύλλων. Κατά την εφαρμογή της βασικής λίπανσης ενσωματώνονται στο έδαφος φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα πλούσια σε κάλιο. Στην επιφανειακή λίπανση από την άλλη χρησιμοποιείται αζωτούχο λίπασμα σε τρεις έως τέσσερις δόσεις, ξεκινώντας αμέσως μετά την σπορά. Επίσης στα ελαφρώς όξινα εδάφη το νιτρικό νάτριο είναι περισσότερο αποτελεσματικό, ενώ στα αλκαλικά εδάφη

συνιστάται η χρήση θειικής αμμωνίας. Βέβαια μπορεί να εφαρμοστεί και υδρολίπανση με τις ποσότητες να ανέρχονται στα 10 κιλά N, 5 κιλά P₂O₅ και 20 κιλά K₂O ανά στρέμμα.

4.9.4.6 Καταπολέμηση ζιζανίων

Για την αντιμετώπιση των ζιζανίων χρησιμοποιούνται δύο τρόποι ο ένας και ο πιο διαδεδομένος είναι τα σκαλίσματα. Με τη μέθοδο αυτή βελτιώνεται ο αερισμός και η υφή του εδάφους. Τα σκαλίσματα θα πρέπει να είναι ελαφρά και να γίνονται με προσοχή για να μην τραυματίζονται οι γογγυλόριζες. Ο άλλος τρόπος αντιμετώπισης των ζιζανίων είναι η εδαφοκάλυψη. Η μέθοδος αυτή δεν έχει μεγάλη ανταπόκριση λόγω του ότι έχει υψηλό κόστος και επίσης δεν εξασφαλίζεται καλός αερισμός στο εσωτερικό του εδάφους.

4.9.4.7 Αραιώμα φυτών

Εφαρμόζεται στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών, μόλις σχηματίσουν τα πρώτα 3-4 πραγματικά φύλλα. Οι επιθυμητές αποστάσεις μεταξύ των φυτών είναι στα 5 cm. Το αραιώμα των φυτών αποτελεί απαραίτητη καλλιεργητική τεχνική διότι κάθε σπόρος είναι μια συγκαρπία (περισσότερα από ένα σπέρματα) και τελικά δίνει περισσότερα από ένα φυτό.

4.9.4.8 Συγκομιδή

Η συγκομιδή των παντζαριών γίνεται σταδιακά ξεκινώντας 2,5- 5 μήνες μετά την σπορά, το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο, εξαρτάται από την εποχή που έγινε η σπορά. Τα παντζάρια συγκομίζονται όταν η γογγυλόριζα αποκτήσει διάμετρο 10 εκ., έχουν σκούρο κόκκινο χρώμα δίχως άσπρες βούλες. Η συγκομιδή γίνεται με το χέρι με εκρίζωση των φυτών ,στις μεγάλες εκτάσεις όμως χρησιμοποιούνται μηχανές. Πρέπει να αναφέρουμε ότι όταν τα παντζάρια προορίζονται για νωπή κατανάλωση μαζί με τις γογγυλόριζες συγκομίζονται και οι μίσχοι και τα φύλλα, αντίθετα όταν προορίζονται για μεταποίηση συλλέγονται μόνο οι γογγυλόριζες χωρίς τα φύλλα.

4.9.5 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Η καλλιέργεια του παντζαριού μπορεί να γίνει σε όλες τις κλιματολογικές συνθήκες και είναι αρκετά ανθεκτικό στο ψύχος, τόσο το υπέργειο τμήμα του φυτού

όσο και η γογγυλόριζα. Πιο συγκεκριμένα όσο αφορά το χρώμα της γογγυλόριζας είναι πιο έντονο κόκκινο σε περιοχές με χαμηλή θερμοκρασία σε σύγκριση με περιοχές με υψηλότερη θερμοκρασία. Η καλύτερη ποιότητα και η επιθυμητή που είναι το έντονο κόκκινο χρώμα επιτυγχάνεται σε θερμοκρασίες αέρα 10-18°C. Επιπλέον για την βλάστηση του σπόρου η ελάχιστη απαιτούμενη θερμοκρασία εδάφους είναι 5°C, ενώ οι ευνοϊκές θερμοκρασίες έχουν εύρος από 10-30°C, με μέγιστο όριο τους 35°C. Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι αν υπάρξει μια ψυχρή περίοδος θερμοκρασιών μεταξύ 4-10°C για 2 εβδομάδες ή και περισσότερο το φυτό θα σχηματίσει υπέργεια ανθοφόρα στελέχη κάτι που είναι επιθυμητό μόνο για καλλιέργειες που στόχο έχουν την σποροπαραγωγή. Όσον αφορά τώρα το έδαφος καταλληλότερα εδάφη είναι τα αμμώδη ή αμμοπηλώδη, μέσης σύστασης ή και ελαφριάς, με αντίδραση όξινη έως ελαφρώς αλκαλική με επιθυμητό pH 6-7,5. Δεν ανέχεται βαριά εδάφη με κακή αποστράγγιση, ούτε εδάφη συμπαγή ή με πολλές πέτρες στα οποία παρεμποδίζεται η ομαλή ανάπτυξη της γογγυλόριζας.

4.9.6 Ποικιλίες

Οι σημαντικότερες ποικιλίες και αυτές που κυκλοφορούν στην διεθνή αγορά είναι οι: Crosby-Egyptian, Green Top Bunching, Ruby Queen και Early Wonder. Οι ποικιλίες αυτές είναι πρώιμες, παραγωγικές, με γογγυλόριζα σφαιρικού σχήματος και χρώματος βαθέως ερυθρού. Έχουν φύλλωμα βαθύ πράσινο, μέτριας ανάπτυξης και είναι ανθεκτικές στην πρόωγη έκπτυξη ανθοφόρου στελέχους. Άλλες ποικιλίες και εξίσου σημαντικές είναι οι Detroit Dark Red και Perfect Detroit.

4.9.7 Χρήσεις

Το παντζάρι χρησιμοποιείται στην μαγειρική είτε νωπό είτε μαγειρεμένο, στην φαρμακοβιομηχανία αλλά και σαν φυσική βαφή.

4.9.8 Αποδόσεις

Η απόδοση του παντζαριού είναι 2-4 τόνους ανά στρέμμα

4.10 Πράσο (*Allium ampeloprasum*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Liliopsida

Τάξη: Liliales

Οικογένεια : Liliaceae

Γένος: *Allium*

Είδος: *A. ampeloprasum*



4.10.1 Καταγωγή

Το πράσο είναι ποώδες φυτό που συγγενεύει στενά με το κρεμμύδι, η καταγωγή του είναι από τη Μέση Ανατολή και από τις χώρες της ανατολικής Μεσογείου. Ιστορικά αποτελούσε βασικό στοιχείο της διατροφής των Αιγυπτίων και των κατοίκων της Μεσοποταμίας τουλάχιστον από τη 2η χιλιετία π.Χ. και μετά, ενώ μάλιστα κατείχε υψηλή θέση και στη διατροφή των αρχαίων Ελλήνων και των Ρωμαίων. Ο φιλόσοφος Αριστοτέλης αναφέρεται στη χρήση του πράσου ως φαρμάκου για το λαιμό, και πίστευε ότι σ' αυτό οφείλει την καθαρή φωνή της πέρδικα αλλά και για τον αυτοκράτορα Νέρωνα λέγεται ότι το πράσο τον βοηθούσε να κάνει την φωνή του δυνατότερη .

4.10.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Οι μεγαλύτερες εκτάσεις με πράσο καλλιεργούνται στα γεωγραφικά διαμερίσματα Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας 30%, Θεσσαλίας 23%, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης 16%, και Αττικής 15%, και ειδικότερα στους νομούς Θεσσαλονίκης, Καρδίτσας, Τρικάλων, Σερρών και Λαρίσης. Οι πιο υψηλές αποδόσεις (μέση απόδοση/στρέμμα) λαμβάνονται στους νομούς Κοζάνης, Ημαθίας, Πιερίας και Θεσσαλονίκης.

4.10.3 Διατροφική αξία

Το πράσο είναι πλούσιο σε βιταμίνες όπως για παράδειγμα βιταμίνη Α η οποία βοηθάει στην καλή όραση αλλά και στην υγεία του δέρματος, σε βιταμίνη C που με την σειρά της ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα και σαν πράσινο λαχανικό περιέχει και βιταμίνη Κ η οποία συμβάλλει στην καλή λειτουργία του οργανισμού και την πήξη του αίματος. Εκτός όμως από βιταμίνες το πράσο περιέχει και μεγάλη ποσότητα αντιοξειδωτικών όπως φλαβονοειδή και καροτενοειδή.

4.10.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Το πράσο είναι διετές φυτό. Τον πρώτο χρόνο αναπτύσσεται μόνο ο βλαστός του ενώ τον δεύτερο χρόνο σχηματίζει ανθικό στέλεχος και ωριμάζει σπόρους. Η ρίζα του φυτού είναι θυσανωτή και επιπόλαια και ο βολβός που σχηματίζει έχει χρώμα λευκό. Όσον αφορά τον βλαστό του δεν είναι ευδιάκριτος αλλά περιορίζεται σε μια πλάκα ή έναν πολύ μικρό κλώνο στο κάτω μέρος του οποίου σχηματίζεται η ρίζα και στο πάνω μέρος αυτού ξεκινούν τα φύλλα τα οποία αλληλεπικαλύπτονται στη βάση τους και σχηματίζουν ένα ψευδοστέλεχος το ύψος του οποίου ανάλογα με την ποικιλία, φθάνει τα 50-70cm. Τα φύλλα είναι τοποθετημένα σε δύο αντίθετες σειρές, έτσι που το ένα να βρίσκεται πάνω από το άλλο σε ίσες αποστάσεις από τον κεντρικό άξονα. Επίσης έχουν αλληλεπικαλυπτόμενη λευκή βάση, ενώ το ελεύθερο άκρο τους ή έλασμα είναι επίπεδο ή διπλώνει στη μέση και κατά μήκος είναι πράσινο, και όσο απομακρύνεται από το ψευδοστέλεχος λεπταίνει και καταλήγει σε μύτη. Το ανθικό στέλεχος εμφανίζεται κανονικά τον δεύτερο χρόνο από το κέντρο του φυτού είναι συμπαγές και λείο. Τα άνθη είναι λευκά, ιώδη ή ρόδινα και εμφανίζονται σε μια σχεδόν σφαιρική μεγάλη ταξιανθία στην κορυφή του ανθικού στελέχους. Τέλος ο καρπός είναι κάψα, σχεδόν σφαιρικός, με πολλά μαύρα συρρικνωμένα σπέρματα, τα οποία μοιάζουν πολύ με αυτά του κρεμμυδιού.



Εικόνα 4.20 : Φυτό πράσο



Εικόνα 4.21 : Άνθος πράσου



Εικόνα 4.22 : Σπόρος πράσου

4.10.5 Καλλιέργεια πράσου

4.10.5.1 Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός του πράσου γίνεται αρχικά με σπορά στο σπορείο τον Μάρτιο και μόλις τα φυτά αποκτήσουν διάμετρο περίπου 1cm στην περιοχή του λαιμού μεταφυτεύονται στις τελικές θέσεις. Στο σπορείο το έδαφος πρέπει να είναι αμμώδες έτσι ώστε να αναπτυχθεί καλύτερα το φυτό ενώ ιδανικές θερμοκρασίες ανάπτυξης των νεαρών φυτών είναι 12-21°C. Η σπορά γίνεται επιφανειακά σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους απόσταση 8-15cm. Η ποσότητα σπόρου που χρειάζεται για να φυτευτεί 1 στρέμμα είναι περίπου 400gr. Έπειτα ακολουθεί η εξαγωγή των φυταρίων μόλις αποκτήσουν το επιθυμητό ύψος των 20-25 cm και στη συνέχεια γίνεται αραίωμα των φυτών ώστε οι αποστάσεις μεταξύ τους πάνω στις γραμμές σποράς να είναι περίπου 5cm. Αμέσως πριν τη μεταφύτευση των φυτών η οποία γίνεται 3-4 μήνες μετά την σπορά στο σπορείο ακολουθούν δύο καλλιεργητικές φροντίδες. Αρχικά γίνεται η μείωση του ριζικού συστήματος στα 4cm περίπου και στη συνέχεια ο περιορισμός του φυλλώματος από τα 20-25cm στα 15-20cm.

4.10.5.2 Προετοιμασία εδάφους

Αρχικά στο χωράφι όπου θα γίνει η καλλιέργεια θα πρέπει να έχει προηγηθεί ισοπέδωση για να γίνεται ομοιόμορφο το πότισμα όταν εφαρμόζεται η μέθοδος της κατάκλισης εάν όμως το πότισμα γίνεται με καταιονισμό η ελαφρά κλίση δεν παρουσιάζει προβλήματα. Έπειτα στα μέσα του καλοκαιριού γίνεται ένα βαθύ όργωμα 30-40 cm με άροτρο. Ακολουθεί η προσθήκη της βασικής λίπανσης και της κοπριάς εφόσον είναι διαθέσιμη και στη συνέχεια γίνεται σβάρνισμα με δισκοσβάρνα για την ενσωμάτωση του λιπάσματος και της κοπριάς και το σπάσιμο των μεγάλων σβόλων. Μετά το σβάρνισμα κατασκευάζονται οι αλίες, οι οποίες έχουν πλάτος 1-1,2m και μήκος που ποικίλλει από 10-15m μέχρι και 30-35m. Το μήκος της αλίας δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα μέτρα αυτά, για να εξασφαλίζεται ομοιομορφία στο πότισμα με κατάκλιση. Ο σχηματισμός των αναχωμάτων στις αλίες για μικρές εκτάσεις γίνεται χειρονακτικά με την τσάπα, σε μεγάλες όμως εκτάσεις χρησιμοποιούνται ειδικά εργαλεία που σύρονται από τον ελκυστήρα. Μετά τον σχηματισμό των αλιών, μπορεί να ακολουθήσει και ένα φρεζάρισμα μέσα στην αλία με μικρή φρέζα, για να αφρατοποιηθεί το έδαφος και να διευκολυνθεί η μεταφύτευση. Τέλος ένα άλλο σημείο που θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία είναι η εφαρμογή τριετούς αμειψισποράς, δηλαδή δεν θα πρέπει να έχει προηγηθεί στο χωράφι καλλιέργεια με τα φυτά της ίδιας οικογένειας στα 2-3 προηγούμενα χρόνια.

4.10.5.3 Άρδευση

Το πράσο έχει ανάγκη από συχνά ποτίσματα με αρκετές ποσότητες νερού, ιδιαίτερα μετά την μεταφύτευση, διότι το ριζικό του σύστημα δεν είναι ανεπτυγμένο και οι συνθήκες που επικρατούν την περίοδο αυτή είναι δυσμενείς όπως υψηλή θερμοκρασία, ξηρασία, έντονη ηλιοφάνεια οι οποίες προκαλούν μεγάλες εξατμίσεις που για να ανταπεξέλθει το φυτό, πρέπει να ποτίζεται τη περίοδο αυτή συχνά, μέχρι και 3 φορές την εβδομάδα. Η μέθοδος άρδευσης που εφαρμόζεται κυρίως σε μεγάλες εκτάσεις είναι η κατάκλιση των αλιών και σε πιο μικρές εκτάσεις χρησιμοποιείται ο καταιονισμός και η στάγδην άρδευση .

4.10.5.4 Λίπανση

Στην καλλιέργεια του πράσου εφαρμόζεται μια βασική λίπανση πριν την μεταφύτευση η οποία περιλαμβάνει και την προσθήκη χωνεμένης κοπριάς, μια αζωτούχος λίπανση για σχηματισμό του φυλλώματος αλλά επίσης και επιφανειακές λιπάνσεις κατά την προετοιμασία του εδάφους κυρίως με νιτρική αμμωνία σε ποσότητα 40-45kg/στρέμμα σε 3 μηνιαίες δόσεις με πρώτη εφαρμογή τον μήνα Σεπτέμβριο. Η διασπορά του λιπάσματος θα πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή ούτως ώστε να μην πέσει στα φύλλα και προκαλέσει εγκαύματα . Τέλος όταν έχουμε στάγδην άρδευση, οι επιφανειακές λιπάνσεις εφαρμόζονται μέσω του συστήματος αυτού.

4.10.5.5 Καταπολέμηση ζιζανίων

Για την καταπολέμηση των ζιζανίων χρησιμοποιούνται ορισμένα ζιζανιοκτόνα τα οποία όμως δεν εξασφαλίζουν την πλήρη απαλλαγή από τα ζιζάνια και για τον λόγο αυτό εφαρμόζονται κατά τον πρώτο μήνα μετά την μεταφύτευση βοτανίσματα που έχουν ως σκοπό την αφαίρεση των ζιζανίων που παραμένουν μετά την χρήση των ζιζανιοκτόνων. Τα βοτανίσματα μπορεί να επαναληφθούν 2 ή και 3 φορές και συνήθως συνδυάζονται μαζί με τα σκαλίσματα.

4.10.5.6 Συγκομιδή

Η συγκομιδή γίνεται με τα χέρια και πραγματοποιείται από τον Σεπτέμβριο έως τέλος Δεκέμβρη με τη μέγιστη παραγωγή τους μήνες Οκτώβριο – Νοέμβριο. Τα φυτά τα συγκομίζουμε μόλις αποκτήσουν τα κατάλληλα χαρακτηριστικά που προσδίδουν καλή ποιότητα στο συγκομισμένο προϊόν. Αφού συγκομισθούν τα πράσα, πλένονται για να καθαριστούν από τα χώματα και στη συνέχεια αφαιρείται μέρος ή ολόκληρο το ριζικό σύστημα και οι κορυφές των φύλλων. Επίσης αφαιρούνται φύλλα τα οποία έχουν ξεραθεί ή είναι προσβεβλημένα από έντομα και ασθένειες αλλά και υγιή εξωτερικά φύλλα έτσι ώστε να φανεί το καθαρό και λευκό στέλεχος. Ακολουθεί η διαλογή ανάλογα με τη διάμετρο και το ύψος του φυτού και η συσκευασία σε δεμάτια βάρους 3-10 κιλών το καθένα . Στην χώρα μας συνήθως το πράσο δεν αποθηκεύεται αλλά καταναλώνεται άμεσα.

4.10.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Το πράσο αναπτύσσεται καλά σε θερμοκρασία μεταξύ 15-20°C. Είναι φυτό ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα, μάλιστα θεωρείται πιο ανθεκτικό και από το κρεμμύδι. Μάλιστα έχει αποδειχθεί πειραματικά ότι υπάρχουν ποικιλίες που επιζούν και σε θερμοκρασίες -19°C όταν το έδαφος είναι καλυμμένο με χιόνι, και στους -17°C όταν το έδαφος δεν είναι καλυμμένο με χιόνι. Η ανάπτυξη του ευνοείται σε μέρη δροσερά με συχνές βροχοπτώσεις ή ποτίσματα, όπου η υγρασία του εδάφους και ατμόσφαιρας είναι σχετικά υψηλή. Τα καταλληλότερα εδάφη για καλλιέργεια πράσου είναι τα ελαφριά έως μέσης σύστασης, βαθειά, γόνιμα και πλούσια σε οργανική ουσία εδάφη. Επίσης θα πρέπει να έχουν καλή αποστράγγιση και να αερίζονται επαρκώς. Καλό θα ήταν να αποφεύγονται τα βαριά εδάφη και εδάφη που σχηματίζουν κρούστα γιατί δεν στραγγίζουν και δεν αερίζονται ικανοποιητικά και παρουσιάζουν. Το άριστο pH για μέγιστη παραγωγή πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 6,5 - 7,5.

4.10.7 Ποικιλίες

- Τα πράσα **καλέμια**: Έχουν μακρύ τρυφερό βλαστό και καλλιεργούνται στη Βόρεια Ελλάδα.
- Τα πράσα **Άργους**: με μακρύ παχύ βλαστό, των οποίων καλλιέργειες βρίσκουμε σε όλη την Ελλάδα και κυρίως στη Μακεδονία.
- Τα πράσα **Αρτάκης**: των οποίων ο βολβός τους είναι κοντός και καλλιεργούνται στη Νότια Ελλάδα αλλά σε μικρή έκταση.
- Τα **γιγάντια Ιταλίας**: με το μεγαλύτερο παχύ βολβό.

4.10.8 Χρήσεις

- Καταπολεμά την αναιμία.
- Έχει αντιβακτηριακή, αντική και αντιμυκητιακή δράση.
- Η κατανάλωση πράσων έχει σχετιστεί και με τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης διαφόρων τύπων καρκίνου, κυρίως του παχέος εντέρου και του προστάτη.

- Τα πράσα βοηθούν τον οργανισμό να καταπολεμήσει μολύνσεις και φλεγμονές. Εξαιτίας της ιδιότητάς τους αυτής, η συχνή κατανάλωσή τους βοηθά ιδιαίτερα σε περιπτώσεις αρθρίτιδας και φλεγμονών του ουροποιητικού συστήματος.
- Σαν σιρόπι για την αντιμετώπιση των φλεγμονών των αεραγωγών.
- Σαν κατάπλασμα είναι καταπραϊντικό για τις φουσκάλες, τα έλκη, το πρήξιμο των αρθρώσεων, τη στηθάγχη. Όταν εφαρμόζεται ζεστό στην κοιλιακή χώρα βοηθάει την ούρηση.
- Σαν λοσιόν ομορφαίνει το πρόσωπο, αφαιρεί την ερυθρότητα και τα σπυράκια.
- Στην μαγειρική.

4.10.9 Αποδόσεις

Οι αποδόσεις του πράσου είναι 3-4 τόνους ανά στρέμμα.

4.11 Ραδίκι (*Cichorium intybus*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Asterales

Οικογένεια : Asteraceae

Γένος: *Cichorium*

Είδος: *C. intybus*



4.11.1 Καταγωγή-Ιστορικά στοιχεία

Το ραδίκι κατάγεται από την Ευρασία και αποτελεί ένα από τα αρχαιότερα καταγεγραμμένα φυτά. Η ιστορία του ξεκινάει από την αρχαία Αίγυπτο όπου αναφέρεται σε συγγράμματα της εποχής των Φαραώ έπειτα έγινε γνωστό και κατά τον Μεσαίωνα σαν μαγικό φίλτρο το οποίο το χρησιμοποιούσαν για να γίνονται άτρωτοι από τα βέλη και τα αιχμηρά όπλα.

4.11.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Η πρώτη καλλιέργεια του φυτού λέγεται πως ξεκίνησε το 1616 μ.Χ. στη Γερμανία και μετά ακολούθησαν η Αγγλία και η Γαλλία. Πλέον έχει γίνει γνωστό σε όλες της εύκρατες χώρες της Ευρώπης, της Ασίας και της Αφρικής.

4.11.3 Διατροφική αξία

Το ραδίκι περιέχει πρωτεΐνες, αμινοξέα και λιπίδια καθώς επίσης και πολλά ανόργανα στοιχεία όπως κάλιο, νάτριο, ασβέστιο, φώσφορο, μαγνήσιο και σίδηρο. Περιέχει ακόμη βιταμίνες όπως ασκορβικό οξύ, ρετινόλη, θειαμίνη, ριβοφλαβίνη, νιασίνη, καροτενοειδή, ινουλίνη, αισκλουλίνη, αισκουλετίνη, κιχωρίνη, κιχωρικό οξύ και πικρές ουσίες όπως λακτουκίνη, λακτουκοπικρίνη και παράγωγά τους.

4.11.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Το φυτό είναι πολυετές με ρίζα πασσαλώδης, σαρκώδης, σκουρόχρωμη εξωτερικά με μήκος που μπορεί να φτάσει και τα 50εκ.- 60 εκ. Ο βλαστός είναι

δύσκαμπτος, κυλινδρικός, τραχύς. Τα φύλλα του ραδικιού είναι οδοντωτά, χνουδωτά, πλατιά ή στενά και με αποχρώσεις μίσχων πράσινο ή ερυθρό. Τα άνθη του είναι χρώματος γαλάζιο με πέντε πέταλα ενωμένα, τέλος ο καρπός του είναι αχάινιο.



Εικόνα 4.23 : Φυτό ραδίκι



Εικόνα 4.24 : Σπόρος ραδικιού



Εικόνα 4.25 : Άνθος ραδικιού

4.11.5 Καλλιέργεια ραδικιού

4.11.5.1 Πολλαπλασιασμός

Το ραδίκι πολλαπλασιάζεται με σπόρο απευθείας στον αγρό.

4.11.5.2 Προετοιμασία εδάφους

Αρχικά ενσωματώνεται στο έδαφος 3-4 τόνοι χωνεμένης κοπριάς με βαθιά άροση, μαζί με την κοπριά ενσωματώνονται και τα φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα. Τέλος γίνεται η καταστροφή των ζιζανίων, η οποία γίνεται με βοτάνισμα ή με σκαλίσματα τα οποία βοηθούν στον καλύτερο αερισμό του εδάφους.

4.11.5.3 Φύτευση

Γίνεται από τον Αύγουστο έως το Μάρτιο σε ψιλοχωματισμένο έδαφος στα πεταχτά ή σε γραμμές αποστάσεων 30 εκ. x 20-30 εκ., με το χέρι ή με σπαρτική μηχανή. Επειδή βέβαια ο σπόρος είναι μικρού μεγέθους τον αναμιγνύουμε με άμμο ή άλλο αδρανές υλικό.

4.11.5.4 Άρδευση

Αν η καλλιέργεια γίνεται του θερμού μήνες τότε θα πρέπει να εφαρμόζονται αρκετά συχνά και ελαφρά ποτίσματα για να διατηρείται η υγρασία στο έδαφος, εάν γίνεται τους ψυχρούς μήνες τα ποτίσματα θα είναι αρκετά λιγότερα. Οι μέθοδοι άρδευσης που χρησιμοποιούνται είναι κατάκλιση, αυλάκια ή καλύτερα με καταιονισμό για ομοιόμορφη κατανομή του νερού στον αγρό.

4.11.5.5 Λίπανση

Για τη λίπανση του ραδικιού εφαρμόζουμε φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα κατά την περίοδο κατεργασίας του εδάφους, ενώ επίσης προστίθενται και αζωτούχα λιπάσματα με τη μορφή επιφανειακών λιπάνσεων ανά 20 ημέρες.

4.11.5.6 Συγκομιδή- Συσκευασία

Η συγκομιδή γίνεται με το χέρι 70-90 ημέρες μετά τη σπορά και δένονται σε μάτσα.

4.11.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Οι ιδανικές κλιματικές συνθήκες για την καλλιέργεια ραδικιού αποτελούνται από ήπιους χειμώνες και συχνές βροχές το καλοκαίρι. Έχει άριστες θερμοκρασίες ανάπτυξης στους 13° έως 24°. Σχετικά με τις απαιτήσεις του σε εδάφη προτιμάει τα γόνιμα, ουδέτερα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη και όχι τα αργιλώδη και με pH 5-7.

4.11.7 Ποικιλίες

- Αγριο κόκκινο
- Ημερο
- Ιταλικό

- Ταραξάκο
- Καβουράκι
- Πικραλίδα
- Catalogna
- Sugarloaf
- Ραδίκι Βρυξελλών

4.11.8 Χρήσεις

Το ραδίκι χρησιμοποιείται τόσο για το φύλλωμα του στην μαγειρική αλλά και για τις ρίζες του σαν υποκατάστατο του καφέ. Επίσης χρησιμοποιείται για συμπλήρωμα στη διατροφή των ζώων. Έχει επιπλέον σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες όπως για παράδειγμα για τη θεραπεία του διαβήτη και των εντερικών διαταραχών, της γαστρεντερίτιδας και πολλών άλλων παθήσεων.

4.11.9 Αποδόσεις

Έχει αποδόσεις 400-700 κιλά σε νωπά φύλλα και 2.500-3.000 κιλά ανά στρέμμα όταν συγκομίζεται ολόκληρο το φυτό.

4.12 Σέλινο (*Arium graveolens*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία: Magnoliopsida

Τάξη: Apiales

Οικογένεια : Apiaceae

Γένος: *Arium*

Είδος: *A. Graveolens*



4.12.1 Καταγωγή- Ιστορικά στοιχεία

Το σέλινο κατάγεται από την Ευρώπη και συγκεκριμένα από την λεκάνη της Μεσογείου και δυτικά των Ιμαλαΐων. Οι Ρωμαίοι το χρησιμοποιούσαν για να αντιμετωπίσουν διάφορες ασθένειες, οι αρχαίοι Έλληνες παρήγαγαν ένα είδος κρασιού τον λεγόμενο σελινίτη ενώ επίσης στα Ίσθμια στεφάνωναν τους νικητές των αγώνων με στεφάνι από φύλλα σέλινου.

4.12.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Αρχικά η καλλιέργεια του χρονολογείται στο 850 π.Χ. και έπειτα ξεκίνησε μια πορεία όπου έγινε ευρέως γνωστό ξεκινώντας από την κίνα τον 6^ο μ.Χ. αιώνα, ακολούθησε η Αμερική το 1600 μ.Χ., στην Γαλλία έφτασε το 1623 μ.Χ. και μέχρι το 1800 μ.Χ είχε πλέον ξεκινήσει η εμπορική του καλλιέργεια.

4.12.3 Διατροφική αξία

Είναι πλούσιο σε υδατάνθρακες, σε βιταμίνες Β3 και Β6 αλλά και σε ιχνοστοιχεία.

4.12.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Το σέλινο είναι διετές φυτό που καλλιεργείται σαν ετήσιο όμως, έχει μια κεντρική ρίζα και πολλές πλευρικές. Τα φύλλα του είναι σύνθετα βαθύ σκούρου χρώματος, αν και το χρώμα τους μπορεί να διαφέρει ανάλογα την ποικιλία, οι μίσχοι είναι πεπλατυσμένοι ,σαρκώδεις, σκληροί, μεγάλου μήκους και φαρδιοί. Τα άνθη που

σηματίζει το δεύτερο έτος είναι μικρά και ερμαφρόδιτα. Τέλος ο καρπός του είναι σχιζοκάρπιο.



Εικόνα 4.26 : Σέλινο φυτό



Εικόνα 4.27 : Άνθος σέλινου



Εικόνα 4.28 : Σπόρος σέλινου

4.12.5 Καλλιέργεια σέλινου

4.12.5.1 Πολλαπλασιασμός

Το σέλινο πολλαπλασιάζεται με σπόρο είτε απευθείας στο χωράφι είτε με σπορά σε σπορείο και ακολουθεί μεταφύτευση.

4.12.5.2 Σπορόφυτα στα σπορεία

Λόγω καθυστερημένης βλάστησης των σπόρων το χειμώνα γίνεται σπορά σε θερμαινόμενα σπορεία. Η σπορά μπορεί να γίνει στο έδαφος του σπορείου ή σε δίσκους σποράς ή και σε ατομικά γλαστράκια.

4.12.5.3 Φύτευση

Όταν έχουμε απευθείας σπορά στο χωράφι χρησιμοποιούνται αναχώματα ή αυλάκια με αποστάσεις μεταξύ των φυτών 10 εκ.- 12 εκ. Όταν έχουμε μεταφύτευση των φυταρίων που αποτελεί και την ιδανικότερη μέθοδο, μεταφυτεύονται στο χωράφι φυτάρια ύψους 15 εκ. – 20 εκ. με μπάλα χώματος. Οι αποστάσεις φύτευσης για το

φυλλώδες σέλινο είναι 30 εκ.- 75 εκ. μεταξύ των γραμμών ενώ για το ριζώδες σέλινο 30 εκ.- 60 εκ.

4.12.5.4 Άρδευση

Σαν φυτό έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό και χρειάζεται να διατηρείται η υγρασία στο έδαφος του. Η μέθοδος άρδευσης που χρησιμοποιείται είναι αρχικά με καταιονισμό μέχρι να αρχίσουν να βλαστάνουν οι σπόροι και έπειτα με αυλάκια για την αποφυγή διαβροχής του φυλλώματος. Αυτός ο τρόπος άρδευσης γίνεται όταν έχουμε απευθείας σπορά στον αγρό.

4.12.5.5 Λίπανση

Το σέλινο έχει μεγάλες ανάγκες σε άζωτο το οποίο χορηγείται ένα μέρος με τη βασική λίπανση και το υπόλοιπο με επιφανειακές λιπάνσεις. Εκτός από τις βασικές του ανάγκες σε άζωτο, φώσφορο και κάλιο (30-7,5-25) μπορεί να χρειαστεί και προσθήκη κάποιων ιχνοστοιχείων όπως B, Mg και Ca.

4.12.5.6 Συγκομιδή – Συσκευασία

Η συγκομιδή ξεκινάει μόλις τα φυτά φτάσουν σε εμπορεύσιμο μέγεθος, γίνεται με το χέρι όπου κόβονται τα φύλλα με μαχαίρι ή άλλο κοφτερό αντικείμενο τα οποία έχουν το κατάλληλο μέγεθος. Κατά την συσκευασία τους δένονται σε δεμάτια και συσκευάζονται σε κιβώτια.

4.12.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Είναι φυτό ψυχρής εποχής με ιδανικές θερμοκρασίες ανάπτυξης 16 °C και 21°C. Σχετικά με τις απαιτήσεις του σε έδαφος θα πρέπει να είναι γόνιμα, πλούσια σε οργανική ουσία, να έχουν καλή ικανότητα συγκράτησης υγρασίας με το pH να κυμαίνεται μεταξύ 6-6,8.

4.12.7 Ποικιλίες

Οι κυριότερες ποικιλίες είναι: Bingo, Calmario, Deacon, Florida 2-14, Giant Pascal, Green For Cutting, Summit, Tall Utah 52/70, Transgreen, Ventura.




4.12.8 Χρήσεις

Τα φύλλα του σέλινου καθώς επίσης και τα σαρκώδη στελέχη του χρησιμοποιούνται στην μαγειρική τόσο για νωπή κατανάλωση όπως για παράδειγμα σε σαλάτες όσο και μαγειρεμένα σε σούπες. Οι σπόροι του από την άλλη χρησιμοποιούνται στην αρωματοποιεία αλλά και σαν αρτυματικά ή μπαχαρικά. Τέλος έχει σημαντικές φαρμακευτικές και θεραπευτικές ιδιότητες καθώς λειτουργεί σαν διουρητικό, ηρεμιστικό και αφροδισιακό.

4.12.9 Αποδόσεις

Η μέση εμπορεύσιμη παραγωγή του φυλλώδους σέλινου κυμαίνεται γύρω στους 7 τόνους/στρέμμα με όρια από 4-9 τόνους.

4.13 Φυλλώδη λαχανικά που χρησιμοποιούμε για ωμή κατανάλωση σε σαλάτες

				
Κατσαρό μαρούλι	Σπανάκι	Άσπρο ή μοβ λάχανο	Ραδίκια	
				
Λαχανάκι Βρυξελλών	Μαρούλι	Σέσκουλα	Ρόκα	^α

4.13.1 Κατσαρό μαρούλι

Διατροφική αξία: Είναι πλούσιο σε λουτεΐνη και σε αντιοξειδωτικά στοιχεία. Το κατσαρό μαρούλι βελτιώνει σημαντικά την όραση καθώς επίσης έχει αντικαρκινικές, αντιδιαβητικές και αντιμικροβιακές ιδιότητες.

4.13.2 Σπανάκι

Διατροφική αξία: Το σπανάκι είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε φυλλικό οξύ το οποίο βοηθάει σημαντικά στην προστασία κατά του καρκίνου, ιδιαίτερα του καρκίνου του μαστού και άλλα θρεπτικά συστατικά όπως κάλλιο, αναγκαίο για την καλή λειτουργία των μυών και για την καλή κυκλοφορία του αίματος.

4.13.3 Άσπρο ή μοβ λάχανο

Διατροφική αξία: Το λάχανο είναι πλούσια πηγή βιταμίνης C, μαγνησίου, φυλλικού οξέος, βιταμινών του συμπλέγματος B, καλίου και αντιοξειδωτικών ουσιών, όπως οι ινδόλες και οι σουλφοραφάνες. Πάντως μετά από έρευνες προέκυψε ότι το μοβ

λάχανο έχει περισσότερες αντιοξειδωτικές ουσίες από το άσπρο, ενώ η περιεκτικότητά του σε βιταμίνη C είναι 6-8 φορές μεγαλύτερη. Τέλος το λάχανο είναι ιδανικό για καπνιστές, άτομα επιρρεπή στις ιώσεις και όσους βιώνουν έντονο στρες.

4.13.4 Ραδίκια

Διατροφική αξία: Τα ραδίκια είναι σημαντική πηγή βιταμίνης C και πολλών άλλων ευεργετικών συστατικών για τον οργανισμό. Είναι επίσης πλούσια σε καροτενοειδή καθώς και σε ανόργανα στοιχεία όπως είναι το κάλιο, το νάτριο και το μαγνήσιο αλλά και βιταμίνες B1 και B2. Είναι πλούσια πηγή βιταμίνης C, ενώ κλινικές έρευνες έδειξαν ότι συμβάλλουν στην καταπολέμηση ασθενειών, που σχετίζονται με το συκώτι και τη χολή.

4.13.5 Λαχανάκια Βρυξελλών

Διατροφική αξία: Τα λαχανάκια Βρυξελλών περιέχουν φυτικές ίνες, βιταμίνες (A, C, K, B6, φυλλικό οξύ, ριβοφλαβίνη, θειαμίνη), αντιοξειδωτικά και μέταλλα. Δεν περιέχουν καθόλου λίπος και το ποσοστό νατρίου είναι εξαιρετικά χαμηλό.

Χρήσεις: Καταναλώνονται ψητά στον φούρνο, μαγειρεμένα σε σούπες και στην κατσαρόλα, ωμά ή σε σαλάτες.

4.13.6 Σέσκουλα

Διατροφική αξία: Τα σέσκουλα είναι πλούσια σε βιταμίνες K, C και β-καροτίνη, ενώ διαθέτουν τις περισσότερες φυτικές ίνες από οποιοδήποτε άλλο πράσινο φυλλώδες λαχανικό κάτι που συμβάλει στην μείωση των καρδιακών διαταραχών στις γυναίκες .

4.13.7 Ρόκα

Διατροφική αξία: Η ρόκα φημίζεται τόσο για τις διουρητικές ιδιότητες της, όσο και για την πλούσια περιεκτικότητά της σε βιταμίνες A και C, αλλά και τα ποσοστά σε ασβέστιο και κάλιο, που περιέχει.

4.13.8 Μαρούλι

Διατροφική αξία: Το μαρούλι είναι πλούσιο σε λουτεΐνη και καροτενοειδή σε βιταμίνες A, B, C και E, ενώ λόγω της χλωροφύλλης, έχει ισχυρή αντικαρκινική

δράση και ταυτόχρονα ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Επίσης περιέχει μαγγάνιο το οποίο βοηθά σημαντικά στην καλή λειτουργία του μεταβολισμού, ενώ το χρώμιο προστατεύει από τις καρδιακές παθήσεις. Τέλος, οι φυτικές ίνες του, μειώνουν τα επίπεδα χοληστερόλης και βοηθούν στη λειτουργία της πέψης.

4.14 Σέσκουλο (*Beta vulgaris*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Τάξη: Caryophyllales

Οικογένεια : Amaranthaceae

Γένος: Beta

Είδος: *B. vulgaris*



4.14.1 Καταγωγή- Ιστορικά στοιχεία

Προέρχεται από χώρες που ανήκουν στη λεκάνη της Μεσογείου. Το σέσκουλο έχει αναφορές από την αρχαία Ελλάδα από σημαντικούς ανθρώπους τις εποχής εκείνης όπως ο Αριστοτέλης,, ο Διοσκουρίδης, ο Θεόφραστος και άλλοι.

4.14.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Το φυτό εισήχθη στην Βόρεια Αμερική τον 19^ο αιώνα από Ευρωπαίους μετανάστες και έπειτα ξεκίνησε η εξάπλωσή του στον υπόλοιπο κόσμο.

4.14.3 Διατροφική αξία

Το σέσκουλο είναι πλούσιο σε βιταμίνη Κ και σε οξαλικό οξύ.

4.14.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Είναι φυτό διετές που καλλιεργείται σαν ετήσιο, ποώδες. Η ρίζα του είναι πασσαλώδης με πολλές δευτερογενείς, βαθιές ρίζες. Τα φύλλα είναι μεγάλα, σαρκώδη με αποχρώσεις να διαφέρουν ανάλογα με την ποικιλία. Τα άνθη που σχηματίζονται κατά τον δεύτερο χρόνο είναι πρασινωπά, πενταμερή, αρρενοθήλα.



Εικόνα 4.29 : Σέσκουλο φυτό

4.14.5 Καλλιέργεια σέσκουλου

4.14.5.1 Πολλαπλασιασμός

Το σέσκουλο πολλαπλασιάζεται με σπόρο με απευθείας σπορά στο χωράφι.

4.14.5.2 Προετοιμασία εδάφους

Πριν γίνει η καλλιέργεια του φυτού προστίθενται στο έδαφος καλά χωνεμένη κοπριά η οποία ενσωματώνεται με βαθιά άροση. Ακολουθεί καταστροφή των ζιζανίων με σκαλίσματα ή βοτάνισμα.

4.14.5.3 Φύτευση

Η σπορά γίνεται σε αυλάκια και με αποστάσεις 60-70 εκ. x 20 εκ.

4.14.5.4 Άρδευση

Απαιτεί συχνά ποτίσματα με σκοπό την αποφυγή της καταπόνησης των φύλλων και την υποβάθμιση της ποιότητάς τους.

4.14.5.5 Λίπανση

Γίνεται μια βασική λίπανση όπου ενσωματώνονται ποσότητες φωσφόρου και καλίου και 3-4 επιφανειακές λιπάνσεις με αζωτούχο λίπασμα.

4.14.5.6 Συγκομιδή –Συσκευασία

Η συγκομιδή ξεκινάει μόλις τα φύλλα έχουν αναπτυχθεί πλήρως και έχουν αποκτήσει έντονο χρώμα. Αρχικά αφαιρούνται τα εξωτερικά φύλλα και κατά το τέλος της ανάπτυξης των φυτών κόβονται και τα εσωτερικά μηχανικά ή με το χέρι. Στη συνέχεια μετά τη συλλογή δένονται σε μάτσα.

4.14.6 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Είναι ανθεκτικό και στη ζέστη και στο ψύχος ενώ επίσης είναι ανθεκτικό ακόμα και σε ήπιους παγετούς. Προτιμάει τα μέσης σύστασης εδάφη, πλούσια σε οργανική ουσία, καλά αποστραγγιζόμενα και με ουδέτερη ή ελαφρώς αλκαλική αντίδραση.

4.14.7 Ποικιλίες

Οι πιο διαδεδομένες ποικιλίες είναι: Fordhook, Giant Perpetual, Lucullus και Silver Leaf. Στην Ελλάδα καλλιεργούνται οι εξής ποικιλίες: Perpetual, Red Rhubarb, Lucullus, Silver Carla, Silver Argentata.

4.14.8 Χρήσεις

Το σέσκουλο χρησιμοποιείται κυρίως στη μαγειρική σαν μαγειρεμένο λαχανικό.

4.14.9 Αποδόσεις

Οι αποδόσεις της καλλιέργειας ανέρχονται σε 2-5 τόνους/ στρέμμα.

4.15 Σπανάκι (*Spinacia oleracea*)

Συστηματική ταξινόμηση

Βασίλειο: Plantae

Συνομοταξία: Magnoliophyta

Ομοταξία :Magnoliopsida

Τάξη: Caryophyllales

Οικογένεια : Amaranthaceae

Γένος: *Spinacia*

Είδος: *S. oleracea*



4.15.1 Καταγωγή- Ιστορικά στοιχεία

Το σπανάκι θεωρείται ότι προέρχεται από το Βόρειο Ιράν, το Αφγανιστάν και το Τουρκμενιστάν. Κάνοντας μια ιστορική αναδρομή γύρω στο 1547 όπου τότε βασίλισσα της Γαλλίας γίνεται η Αικατερίνη των Μεδίκων με καταγωγή από τη Φλωρεντία μαθαίνουμε ότι διέταξε τους σεφ της Αυλής να συνοδεύουν κάθε γεύμα της με σπανάκι και για το λόγο αυτό σήμερα πολλά πιάτα με συστατικό το σπανάκι ονομάζονται «Φλωρεντινά» .

4.15.2 Γεωγραφική εξάπλωση

Η καλλιέργεια του χρονολογείται 2.000 χρόνια πριν περίπου στο Ιράν. Κατά το 650 μ.Χ. το σπανάκι γίνεται γνωστό και στην Κίνα ενώ δεν αργεί να εμφανιστεί το 1.100 και στην Ισπανία.

4.15.3 Διατροφική αξία

Είναι φυτό πλούσιο σε σίδηρο, βιταμίνες Α και C, σε φλαβονοειδή, σε στοιχεία όπως K, Ca, Mg ενώ τέλος είναι πλούσιο σε νιτρικά ιόντα.

4.15.4 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Είναι ετήσιο φυτό με μία κεντρική ρίζα και πολλές δευτερεύουσες. Ο βλαστός του φέρει τα φύλλα τα οποία είναι αιχμηρά, βαθυπράσινα, πλατιά, τρυφερά ενώ μπορεί να είναι κυματιστά ή λεία. Τα άνθη του είναι συνήθως ατελή και ο καρπός που σχηματίζεται είναι κάρυο, λείος και περιβάλλεται από σκληρό και αγκαθωτό περίβλημα.



Εικόνα 4.30 : Φυτό σπανάκι



Εικόνα 4.31 : Σπόρος σπανακιού

4.15.5 Καλλιέργεια σπανακιού

4.15.5.1 Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός γίνεται μόνο με σπόρο και μόνο απευθείας σπορά στο χωράφι.

4.15.5.2 Σπορά

Οι απαιτούμενες αποστάσεις μεταξύ των γραμμών διαφέρουν από 13 εκ.- 40 εκ. και επί των γραμμών εάν πρόκειται για νωπή κατανάλωση είναι 8-10 φυτά ανά 30 εκ. και εάν προορίζεται για επεξεργασία 3-5 φυτά ανά 30 εκ.

4.15.5.3 Άρδευση

Η μέθοδος άρδευσης που χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια του σπανακιού είναι με κατάκλυση, με αυλάκια ή με καταιονισμό. Θα πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή κατά το πότισμα έτσι ώστε να αποφεύγεται η πτώση χρώματος πάνω στα φύλλα γιατί υποβαθμίζεται η ποιότητα τους.

4.15.5.4 Λίπανση

Έχουμε την εφαρμογή μιας βασικής λίπανσης (N, P, K) μαζί με κοπριά σε ποσότητα 2-3 τόνους ανά στρέμμα.

4.15.5.5 Συγκομιδή – Συσκευασία

Αν πρόκειται για νωπή κατανάλωση η συγκομιδή γίνεται μηχανικά ή με το χέρι στο ύψος της επιφάνειας του εδάφους και τοποθετείται σε πλαστικά κιβώτια. Αν πάλι προορίζονται για μεταποίηση τότε κόβεται λίγο πάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

4.15.6 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Έχει αντοχή στο ψύχος και είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες όχι όμως και στα νεαρά στάδια. Άριστες θερμοκρασίες ανάπτυξης 15° και 20 °. Όσο αφορά τις απαιτήσεις του σε έδαφος προτιμάει τα ελαφριά, γόνιμα, πλούσια σε οργανική ουσία και με καλή ικανότητα συγκράτησης υγρασίας εδάφη. Το pH θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 6,0- 7,0.

4.15.7 Ποικιλίες

-Φυτά με κυματιστή επιφάνεια φύλλων: Vienna (F1), «Σγουρό υβρίδιο»

-Φυτά με λίγο κυματιστή επιφάνεια φύλλων :Melody (F1), Coho (F1)

-Φυτά με λεία επιφάνεια φύλλων: Denali (F1), Hector (F1), Space (F1)

4.15.8 Χρήσεις

Το σπανάκι μπορεί να καταναλωθεί ωμό σε σαλάτες ή ακόμα και μαγειρεμένο, είναι τονωτικό, διουρητικό και καταπραϊντικό.

4.15.9 Αποδόσεις

Οι αποδόσεις ποικίλλουν σημαντικά, ανάλογα με την περιοχή και την εποχή καλλιέργειας από 1.000-3.000Kg/στρέμμα. Οι φθινοπωρινές καλλιέργειες δίνουν υψηλότερες αποδόσεις, ενώ οι ανοιξιάτικες χαμηλότερες.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Blom & Zandstra, M.. (1989). Nitrate accumulation in vegetables and its relationship to quality. *Annals of Applied Biology*, 115(3).

Colla, G., Kim, HJ, Kyriacou, MC, & ΰρΗαβΠ, Y (2018). Νιτρικά σε φρούτα και λαχανικά. *Scientia Horticulturae*.

Coruzzi, G. M., & Zhou, L. (2001). Carbon and nitrogen sensing and signaling in plants: emerging 'matrix effects'. *Current opinion in plant biology*, 4(3).

Ελληνική βιβλιογραφία

Passam, H.C., Tsantili, E., Christopoulos, M., Kafkaletou, M., Alexopoulos, A., Karapanos, I., Πάσσαμ, Χ.Κ., Τσαντίλη, Ε., Χριστόπουλος, Μ., Καυκαλέτου, Μ. and Αλεξόπουλος, Α., 2015. Αρχές προ-και μετα-συλλεκτικών χειρισμών που επηρεάζουν τη μετασυλλεκτική ζωή των οπωροκηπευτικών.

Γενική Λαχανοκομία & Υπαίθρια Καλλιέργεια Λαχανικών
Δημητράκης Κ. Γ. (1998). Λαχανοκομία. Εκδόσεις ΑγροΤύπος, Αθήνα.

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2011. Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1258/2011 της επιτροπής της 2ας Δεκεμβρίου 2011 σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1881/2006 όσον αφορά τον καθορισμό μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων για τα νιτρικά σε τρόφιμα

Ιμπραχίμ- Αβραάμ Χα, Σπύρος Πετρόπουλος , Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας 2014

Μαρούλης, Γ. (2003). Χλωρίδα και βλάστηση των οικοσυστημάτων του όρους Ερυμάνθου (ΒΔ Πελοπόννησος) (Doctoral dissertation, Πανεπιστήμιο Πατρών. Σχολή Θετικών Επιστημών. Τμήμα Βιολογίας. Τομέας Βιολογίας Φυτών).

Από το διαδίκτυο

<http://www.agiosnektarios.gr/Herbs.pdf>

<http://www.eclass.teipel.gr/modules/document/file.php/TTG158/%CE%9C%CE%91%CE%A1%CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%99%20%CE%A5%CE%A0%CE%9F%20%CE%9A%CE%91%CE%9B%CE%A5%CE%A8%CE%97%20%CE%A4%CE%95%CE%99%20%CE%A0%CE%95%CE%9B%CE%9F%CE%A0%CE%9F%CE%9D%CE%9D%CE%97%CE%A3%CE%9F%CE%A5.pdf>

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%86%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%BF%CF%82_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CE%B3%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%AC%CF%81%CE%B1_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CE%BD%CF%84%CE%AF%CE%B4%CE%B9_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%9A%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1_%CE%BC%CE%B1%CF%8A%CE%BD%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CF%8D

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%9B%CE%AC%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%BF_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%9B%CE%AC%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%BF_%CE%92%CF%81%CF%85%CE%BE%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CF%8E%CE%BD_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%BF%CF%8D%CE%BB%CE%B9_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A0%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B6%CE%AC%CF%81%CE%B9_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A0%CF%81%CE%AC%CF%83%CE%BF_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A1%CF%8C%CE%BA%CE%B1_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A3%CE%AD%CE%BB%CE%B9%CE%BD%CE%BF_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A3%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CE%BA%CE%B9_%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C

http://www.iama.gr/ethno/PathiseisHpatos_files/10HPAR_Tezias.pdfhttp://www.minagric.gr/images/stories/agropol/Greek/Agro_pol/Works/Yield_GR.pdf

[http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/FABA16715109A43DC2257C1500427AB6/\\$file/919%CE%A6%CF%85%CE%BB%CE%BB%CF%8E%CE%B4%CE%B7%20%CE%9B%CE%B1%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/FABA16715109A43DC2257C1500427AB6/$file/919%CE%A6%CF%85%CE%BB%CE%BB%CF%8E%CE%B4%CE%B7%20%CE%9B%CE%B1%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC.pdf?OpenElement)

http://www.pde.gov.gr/ppxsaa/content/files/a-stadio/meleti/teyxos1/06_1.1_%CE%91.1.1%CE%B1.6-4.a-%CF%80%CE%BB%CE%B7%CE%B8%CF%85%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%82.pdf

<https://agrogein.gr/el/geoponikes-sumvoules/92-vlita-kalliergeia>

<https://agrosimvoulos.gr/kalliergeia-maintanou/>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%BF%CF%82>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B3%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%AC%CF%81%CE%B1>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CF%84%CE%AF%CE%B4%CE%B9>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%BB%CE%AF%CF%84%CE%BF>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%AC%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%BF>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%BF%CF%8D%CE%BB%CE%B9>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CF%8A%CE%BD%CF%84%CE%B1%CE%BD%CF%8C%CF%82>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B6%CE%AC%CF%81%CE%B9>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%81%CE%AC%CF%83%CE%BF>

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CF%8C%CE%BA%CE%B1_\(%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C\)](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CF%8C%CE%BA%CE%B1_(%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C))

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%AD%CE%BB%CE%B9%CE%BD%CE%BF>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%AD%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%BF>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CE%BA%CE%B9>

<https://www.pde.gov.gr/gr/enimerosi/epixeirisiakos-sxediasmos-protogeni-tomea/item/1326-kalliergitiko-plano-perifereias-dytikis-elladas.html>
(Καλλιεργητικό Πλάνο Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, 2015).