

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	
Εισαγωγή	17
Αειφορική Γεωργία	17
Η Καλλιέργεια της Αμυγδαλιάς: Προοπτικές	20
Εδαφοκλιματικές συνθήκες	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	
Εγκατάσταση Αμυγδαλεώνα	31
Φύτευση δένδρων	31
Βασικές εργασίες προετοιμασίας	32
Υπολογισμός αποστάσεων φύτευσης και αναγκών σε δέντρα	34
Επισήμανση των θέσεων φύτευσης	36
Εποχή φύτευσης	36
Ξεχάστε για πάντα τη ζιζανιοκτονία	37
Άνοιγμα των λάκκων φύτευσης	39
Προετοιμασία για τη φύτευση	40
Τοποθέτηση της αμυγδαλιάς στο λάκκο φύτευσης	41
Γέμισμα του λάκκου φύτευσης	42
Ποτίστε τη νεοφυτευμένη αμυγδαλιά σας	45
Τοποθετείστε υλικά εδαφοκάλυψης	46
Στηρίζτε την αμυγδαλιά	47
Προστατέψτε και καμαρώστε την αμυγδαλιά καθώς μεγαλώνει	47
Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί Ριζόσφαιρας	48
Ποικιλίες – Γονιμοποίηση	52
Υποκείμενα	59
Σπορόφυτο Αμυγδαλιάς	59
Σπορόφυτο Ροδακινιάς	59
Αμυγδαλοροδάκινο GF677	60
Garmen	60
Rootpak 20	60
GN 22	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	
Καλλιεργητικές Φροντίδες	61
Εβδομαδιαία επιθεώρηση του αμυγδαλεώνα	62
Διαχείριση της εδαφοκάλυψης του αμυγδαλεώνα	63
Κλαδεύματα	67
Διαμόρφωση σε κύπελλο	69
Κλάδεμα καρποφορίας	71

Κλάδεμα ανανέωσης	73
Πολλαπλασιασμός	73
Άρδευση	74
Διαχείριση Θρεπτικών στοιχείων στην Αμυγδαλιά	77
Ολοκληρωμένη Διαχείριση	77
Διαχείριση του Αζώτου	78
Διαχείριση του Φωσφόρου και Καλίου	82
Βιολογική Διαχείριση Θρεπτικών Στοιχείων	86
Φυλλοδιαγνωστική	89
Αερισμός – Ενυδάτωση - Χαλάρωση του εδάφους	91
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	
Ειδικά θέματα θρέψης	105
Οργανική Ουσία	106
Αζωτούχα οργανικά λιπάσματα	108
Έλλειψη Καλίου (K).	112
Έλλειψη Φωσφόρου (P)	113
Έλλειψη Ασβεστίου (Ca)	115
Έλλειψη Θείου (S)	116
Τροφοπενία Ψευδαργύρου (Zn)	117
Τροφοπενία Μαγνησίου (Mg)	119
Τροφοπενία Βορίου (B)	120
Τροφοπενία Σιδήρου (Fe)	122
Μολυβδαίνιο (Mo)	124
Κοβάλτιο (Co)	125
Σελήνιο (Se)	125
Χλώριο (Cl)	126
Νάτριο (Na)	127
Πυρίτιο (Si)	128
Υπερεπάρκεια Χαλκού (Cu)	129
Τρόποι Εφαρμογής των Θρεπτικών Στοιχείων	130
Η πρόσληψη των θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος	133
Ανταλλαγή κατιόντων	134
Μαζική ροή ή υδατομεταφορά	135
Διάχυση	135
Οξίνιση εδαφών με θειάφι	136
Εμπλουτισμός με ιχνοστοιχεία	138
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	
Βιολογική Φυτοπροστασία	143
Εισαγωγή	143
Εχθροί της Αμυγδαλιάς	148
Ευρύτομο αμυγδαλιάς	148
Αφίδες	149

Ρυγχίτης	150
Κοκκοειδή	150
Καπνώδης	151
Σκολύτες	152
Ανθονόμος	153
Ανάρσια	154
Χρυσόμυγα ή Ζήνα	154
Ασθένειες	155
Σκωρίωση	155
Ωίδιο ή Μπάστρα	155
Ανθράκωση	156
Κορύνεο	157
Μονίλια ή φαιά σήψη	157
Πολυστίγμωση	159
Φυτόφθορα	160
Βερτισιλλίωση	161
Έλκος κλαδίσκων (Φουζίκοκκο) ή Φόμοψη	163
Κλαδοσπορίωση	164
Εξώασκος	165
Ευτυπίωση	165
Βακτηριακό έλκος	166
Ψευδομονάδες ή καρκίνος πυρηνοκάρπων	167
Το Βακτήριο της Ξυλέλλας (<i>Xylella fastidiosa</i>)	167
Μη παρασιτική νέκρωση οφθαλμών	169
Νηματώδεις	169
Ζημιές από πουλιά και ζώα	170
Τσαλαπετεινός: Ένας πολύτιμος απλήρωτος συνεργάτης μας	172
Σκίουροι	174
Ποντίκια	175
Τυφλοπόντικες	176
Συμπεράσματα	177
Ωφέλιμα απρακτικά και παρασιτοειδή	180
Πρόγραμμα Βιολογικής Φυτοπροστασίας	184
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο	
Συλλογή και μετασυλλεκτικοί χειρισμοί	187
Συλλογή	187
Μικρά αγροκτήματα	187
Μεγάλα αγροκτήματα	190
Απομάκρυνση περικορπίων	192
Συσκευασία-Διαλογή-Συντήρηση	193
Απομάκρυνση του κελύφους	194
Μηχανολογικός εξοπλισμός	195

Φαρμακευτική και Διατροφική δράση των αμυγδάλων	198
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	203
Χρήσιμα εφόδια βιολογικού ελέγχου	203
Ο ζεόλιθος στην καλλιέργεια της αμυγδαλιάς	203
CAPSANEM	206
Extra Potentate Plus	209
Πάστα επάλειψης κορμών	211
Βορδιγάλειος πολτός	211
Συνιστώμενα Χαλκούχα Σκευάσματα	213
Success 0.24 CB	214
Διαφυλλικό λίπασμα Bud Complex	214
Εφαρμογή Ωφέλιμων Μικροοργανισμών σε φυτεμένα δέντρα	215
Μια άλλη πρόταση συμπληρωματικής αειφορικής διαχείρισης	218
Σύγχρονα αρδευτικά συστήματα	220
Υπόγειο τριφύλλι (<i>Trifolium subterraneum</i>)	222
Βιολογική καταπολέμηση ζιζανίων σε μικρά δένδρα	224
Φροντίδες για την αποφυγή ζημιών από παγετούς	225
Βιβλιογραφία	228
Χρήσιμα βιβλία	231

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα		Σελίδα
1.1	Λαμπρό δείγμα αειφορικής αρχιτεκτονικής δημιουργία των ανθρώπων του Μακεδονικού χώρου	19
1.2	Χάλκινη σωλήνα με την οποία διοχετεύεται νερό με πίεση 4 τουλάχιστον ατμοσφαιρών για να δημιουργηθούν τρύπες σε βαριά εδάφη για διευκόλυνση του αερισμού . .	28
1.3	Αμυγδαλεώνες πυκνής φύτευσης που δεν καλύπτονται στην παρούσα έκδοση δεδομένου ότι απαιτούν μεγάλες εκτάσεις και ειδικό μηχανολογικό εξοπλισμό	29
2.1	Φύτευση σε σαμάρια σε βαριά εδάφη με μικρή αποστράγγιση	33
2.2	Μην αγοράζετε δενδρύλλια από φυτώρια που τα διατηρούν εκτεθειμένα	35
2.3	Αμυγδαλιά ηλικίας 14 μηνών που εμβολιάστηκε κατά τη φύτευση με μίγμα 33 Ωφέλιμων Μικροοργανισμών	42
2.4	Η παράχωση ενός διάτρητου πλαστικού μπουκαλιού δίπλα στο νεαρό δενδράκι είναι μια πολύ καλή πρακτική για βαριά και ξερικά εδάφη	44

2.5	Μην αγοράζετε τα δενδρύλλια σας με βάση το μπόι, αλλά με βάση την πλουσιότητα του ριζικού συστήματος και μην αφήνετε καρπό στα μικρά δέντρα τα 3 πρώτα έτη. Υπάρχει κίνδυνος νανισμού	44
2.6	Η εδαφοκάλυψη των νεαρών δενδρυλλίων παρέχει πολλά πλεονεκτήματα, ιδιαίτερα σε ξερικά κτήματα . . .	46
2.7	Πολύ χαρακτηριστική εικόνα της ραγδαίας ανάπτυξης του ριζικού συστήματος μετά την εφαρμογή των ΩΜ . .	51
2.8	Αν το φυτώριο σας έφερε τα γυμνόριζα δενδρύλλια με αυτόν τον τρόπο διανύοντας μάλιστα αρκετά χιλιόμετρα ζητείστε του να κάνει μεταβολή και να πάει από εκεί που ήρθε!	60
3.1	Ο φροντιστής αυτού του αμυγδαλεώνα φαίνεται πως έχει αλλεργία στην παρουσία έστω και ενός μικρού χόρτου. Μεγάλη άγνοια που στοιχίζει πολύ	64
3.2	Χλωρή λίπανση με αζωτοδεσμευτικά φυτά για αύξηση της οργανικής ουσίας και εμπλουτισμό του εδάφους σε άζωτο	65
3.3	Εδαφοκάλυψη νεαρής αμυγδαλιάς με θρύμματα από την άλεση των κλαδιών μεγαλύτερων δέντρων και κολάρο προστασίας του λαιμού	66
3.4	Ακλάδευτα δέντρα γερνάνε πριν την ώρα τους	67
3.5	Ένας πολύ καλός θρυμματιστής Ελληνικής μάλιστα κατασκευής ο οποίος κάνει το θρυμματισμό παιχνίδι.	69
3.6	Πυκνή βλάστηση που δεν επιτρέπει τον εύκολο αερισμό και φωτισμό της κόμης του δένδρου	72
3.7	Αμύγδαλα φυτεμένα σε γλαστράκια	74
3.8	Μια καλή πλατφόρμα και μεταχειρισμένες δεξαμενές μπορούν να δημιουργήσουν μια δεξαμενή μεταφοράς 3-4000 λίτρων νερού	75
3.9	Σπάταλος και μη αειφορικός τρόπος άρδευσης που πρέπει πάραυτα να καταργηθεί	77
3.10	Επίδραση του τρόπου χορήγησης του Καλίου με τον τρόπο της άρδευσης	84
3.11	Προσρόφηση των θρεπτικών στοιχείων με υδατομεταφορά (αριστερά) και με ανταλλαγή (δεξιά) . .	85
3.12	Κορυφές της αμυγδαλιάς με έλλειψη φυλλώματος αποκαλύπτουν την ανεπάρκεια του κτήματός σας σε ψευδάργυρο	87
3.13	Ρηγματώσεις σε ένα βαρύ έδαφος και πλήρωση της ρωγμής με ζεόλιθο	92
3.14	Φορητό μηχάνημα αερισμού και υδρολίπανσης Γερμανικής κατασκευής	93
3.15	Τριβέλα παρελκόμενη σε τρακτέρ ικανή να διανοίξει τρύπες και σε πιο βαριά εδάφη	94

3.16	Βενζινοκίνητη τριβέλα με 2 χειριστές	95
3.17	Τρύπες που άνοιξαν σε 3 σειρές και γέμισαν με διαπερατό υλικό σε έναν καρυδεώνα	96
3.18	Τριβέλα με έναν χειριστή για βάθη μέχρι 60 εκατοστά .	97
3.19	Τρύπα διαμέτρου 10 εκ. έτοιμη να γεμίσει με το κατάλληλο υλικό	97
3.20	Δύο ράβδοι διάτρησης εδάφους με τη βοήθεια του νερού. Η ράβδος δεξιά είναι κατασκευασμένη από χαλκοσωλήνα διαμέτρου 18 χιλ. και μήκους 60 εκ.	98
3.21	Ένδεκα τρύπες ανοιγμένες με χαλκοσωλήνα διαμέτρου 18 χιλ. (οι 3 έχουν γεμίσει με ζεόλιθο) περιμετρικά μιας κερασιάς ηλικίας 4 ετών	99
3.22	Τρύπες αερισμού ανοιγμένες με χαλκοσωλήνα διαμέτρου 18 χιλιοστών	100
3.23	Ακροφύσιο στο άκρο της ράβδου που εισάγεται στο έδαφος	101
3.24	Συμπλήρωση του υλικού πλήρωσης το οποίο υποχώρησε από τις βροχές με άμμο ζεόλιθου κοκκομετρίας 1-3 χιλιοστά	103
4.1	Σιλό 2.000 λίτρων με φύκια θάλασσας και άλλα φυτικά υλικά	107
4.2	Χλωρή λίπανση με αζωτοδεσμευτικά φυτά είναι μονόδρομος στη βιολογική καλλιέργεια	110
4.3	Επίδραση της εφαρμογής αζωτοδεσμευτικών βακτηρίων ελεύθερης διαβίωσης σε καλλιέργεια σιτηρών	111
4.4	Ελιά ηλικίας 15 μηνών που εμβολιάστηκε με ΩΜ κατά τη φύτευση δείχνει τουλάχιστον 2 έτη μεγαλύτερη	114
4.5	Τροφопενία Ψευδαργύρου σε Αμυγδαλιά	118
4.6	Εφαρμογή σιδήρου σε μεγάλα δέντρα περιμετρικά της κόμης σε ρηχό αυλάκι που σκεπάζεται	123
4.7	Τοποθέτηση θειαφιού σε φαρδύ αυλάκι με παράχωση περιμετρικά του δέντρου	136
4.8	Πεζούλες με εύφορη γη που αρδεύονται από τα πλούσια σε ιχνοστοιχεία νερά των παγετώνων των Ιμαλαίων	139
4.9	Ένας εντυπωσιακός καταρράκτης που αντλεί τα νερά του από παγετώνα στην Ισλανδία	140
5.1	Άνθη κουτσουπιάς, πολύτιμοι σύμμαχοι στη βιολογική προστασία και στη γονιμοποίηση των δέντρων με την προσέλκυση επικονιαστών εντόμων	145
5.2	Διάφορες κατασκευές για την προσέλκυση και φιλοξενία ωφέλιμων εντόμων στο αγρόκτημά μας	146
5.3	Προνύμφη ευρύτομου και τέλειο έντομο που βγαίνει από τον καρπό	148
5.4	Προσβολή εξώασκου σε καρπούς και φύλλα αμυγδαλιάς	165
5.5	Ο ξενιστής της επικίνδυνης ασθένειας, το γνωστό	

	τζιτζικάκι	168
5.6	Η εγγονή μου Μυρτώ συμμετείχε στην κατασκευή της πρώτης τεχνητής φωλιάς με πολύ χρήσιμες υποδείξεις και περιμένει με αγωνία να δει τα αποτελέσματα. Θάνατι μάλιστα η πρώτη που θα αντικρύσει τα νεογένητα τσαλαπετεινάκια	173
5.7	Φυτό της <i>Euphorbia sp.</i> σε πλήρη ανάπτυξη και καρποφορία	176
5.8	Βέβαια σημάδια της παρουσίας τυφλοπόντικων. Ευλογία και κατάρα. Ευλογία γιατί οι στοές τους διευκολύνουν την είσοδο των νερών της βροχής και κατάρα γιατί τρώνε τους γαιοσκώληκες, πολύτιμους συμμάχους μας στην αύξηση της γονιμότητας του αμυγδαλώνα	177
5.9	Ο εκλεκτός γελοιογράφος Κ. Μητρόπουλος σχεδίασε πολύ παραστατικά την απεισκευσία μερικών παραγωγών στη χρήση των χημικών προστατευτικών . .	179
5.10	Το Αλογάκι της Παναγίας πολύτιμος σύμμαχος στη βιολογική φυτοπροστασία με ωσσωρό (δεξιά)	180
5.11	Αυγά χρύσωπα πριν και κατά την εκκόλαση	182
5.12	Εξαπόλυση ωφέλιμου εντόμου στο βιολογικό κτήμα του κ. Χαραντώνη	184
6.1	Κλωβός απομάκρυνσης περικαρπίων που του χρόνου θα αυξηθεί κατά πλάτος ώστε τα καρύδια ή αμύγδαλα που αδειάζουν από μια κλούβα να σχηματίζουν λεπτότερη στρώση για να καθαρίζονται πιο γρήγορα	193
6.2	Δύο θρυμματιστές Ελληνικής κατασκευής με μεγάλη απόδοση και παραγωγή λεπτού υλικού θρυμματισμού για την επιτάχυνση της κομποστοποίησης	197
Π-1	Εφαρμογή ζεόλιθου κοκκομετρίας 0-1 χιλ. σε καρυδεώνα με αυτοφυή βλάστηση. Η ενσωμάτωση δεν είναι απαραίτητη αλλά αν θέλετε να ελαφριά φρέζα στα 5 εκ. είναι επαρκής	203
Π-2	Αμυγδαλιά της ποικιλίας Τυσοπο ηλικίας 4 ετών έτοιμη για συγκομιδή. Συνιστούμε στους παραγωγούς να μην βιάζονται στη συλλογή των πρώτων καρπών γιατί υπερβολικό φορτίο καρπών μπορεί να οδηγήσει τα δένδρα σε νανισμό	206
Π-3	Αμπελώνας στην Λαμία με τις 2 πρώτες σειρές στις οποίες δεν εφαρμόστηκαν Ωφέλιμοι Μικροοργανισμοί σε σχέση με τις υπόλοιπες στις οποίες εφαρμόστηκε, 5 μήνες μετά την εφαρμογή. Οι διαφορές είναι ολοφάνερές σε ανάπτυξη και απώλεια φυτών! Φανταστείτε να εφαρμόζονταν τα νέα σκευάσματα με 15-33 Ωφέλιμους Μικροοργανισμούς.	217
Π-4	Η διαβροχή του εδάφους σε τρεις διαφορετικούς τύπους	

	(αργιλώδη, πηλώδη και αμώδη) σε άρδευση με σταγόνες	221
Π-5	Κλασσικός μικροεκτοξευτήρας (δεξιά) και νεώτερος χωρίς κινούμενα τμήματα (αριστερά)	222
Π-6	Ζημιά από παγετό στο αριστερό άνθος της αμυγδαλιάς .	227

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα		Σελίδα
2.1	Λύση κοστοβόρα που αξίζει όμως να εφαρμόζεται σε βαριά εδάφη ή όταν υπάρχουν υποψίες για αδρομυκώσεις	39
3.1	Φύτευση Ιούνιος-Αύγουστος, 2ος χειμώνας Ιούνιος-Αύγουστος 3ος χειμώνας	70
3.2	Απεικόνιση του σωστού τρόπου διασποράς θρεπτικών στοιχείων σε ώριμα δένδρα αμυγδαλιάς	83
3.3	Σχηματική απεικόνιση της χαλάρωσης, του αερισμού και της λίπανσης σε δένδρα τα οποία βρίσκονται σε συμπιεσμένα εδάφη.	92
4.1	Σχηματική απεικόνιση της ανταλλαγής ιόντων μεταξύ ρίζας και κολλοειδών αργίλου ή/και οργανικής ουσίας (η ρίζα ανταλλάσσει με άλλα κατιόντα της αργίλου τα υδρογονοκατιόντα που παράγει)	134

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας		Σελίδα
1.1	Στατιστικά στοιχεία Ελληνικής και παγκόσμιας παραγωγής αμυγδάλων (1986-2016)	21
2.1	Σύνοψη κρίσιμων χαρακτηριστικών στις πιο δημοφιλείς ποικιλίες	58
3.1	Απομάκρυνση θρεπτικών στοιχείων κατά το κλάδεμα σε κτήματα με 14-45 δέντρα το στρέμμα	68
3.2	Απομάκρυνση θρεπτικών στοιχείων για κάθε 400 κιλά ψίχας Αμυγδάλων	79
3.3	Μετατροπή των καθαρών αναγκών θρεπτικών στοιχείων	

	στη μορφή με την οποία απορροφούνται από τα φυτά . .	84
3.4	Κανονικές τιμές θρεπτικών στοιχείων εδαφολογικής ανάλυσης	88
3.5	Άριστες τιμές θρεπτικών στοιχείων σε ανάλυση φύλλων κατά το μέσον της περιόδου ανάπτυξης	89
3.6	Μέση περιεκτικότητα εδάφους και ατμόσφαιρας σε άζωτο, οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα	91
4.1	Επίδραση των υψηλών επιπέδων μερικών θρεπτικών στοιχείων στη διαθεσιμότητα άλλων θρεπτικών	106
4.2	Βασικές λειτουργίες των θρεπτικών στοιχείων	129
4.3	Κατάταξη των θρεπτικών στοιχείων ανάλογα με την κινητικότητά τους στο έδαφος και στους φυτικούς ιστούς .	132
4.4	Κινητικότητα των μεταλλικών στοιχείων στο χυμό των δένδρων	132
4.5	Κατανομή των θρεπτικών στοιχείων ανάλογα με τον κύριο τρόπο πρόσληψής τους από τις ρίζες των φυτών . .	133
4.6	Ικανότητα οξίνισης των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται με την περιεκτικότητά τους σε λιπαντικές μονάδες και την καταλληλότητά τους για υδρολίπανση .	137
5.1	Κατάταξη των ποικιλιών αμυγδαλιάς ανάλογα με την ανθεκτικότητα- ευαισθησία στη φώμοψη	164
6.1	Χρόνοι διατήρησης του αμύγδαλου σε μήνες	194