

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος: Η καλλιέργεια της Σουλτανίνας στην Κορινθία



Φοιτητής: Κατσίγιαννης Χρήστος-Βάλταιρ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην Ελλάδα τα αρχαία χρόνια, η έννοια της σταφίδας αναφερόταν στα αποξηραμένα σταφύλια της αμπέλου γενικότερα, ενώ στη σημερινή εποχή, η έννοια αυτή αναφέρεται σε αποξηραμένους καρπούς σταφυλιών όλων των ποικιλιών.

Τα εδάφη του νομού Κορινθίας είναι βαριά. Παρόλα αυτά, η Σουλτανίνα βρίσκει κατάλληλες περιβαλλοντολογικές συνθήκες για την ανάπτυξή της στα εδάφη σε όλες τις περιοχές του νομού.

Η πρώτη λίπανση με την εγκατάσταση του αμπελώνα, είναι βασική.

Ο τρόπος με τον οποίο συνηθίζεται να γίνεται η διάταξη των φυτών, είναι σε τετράγωνα ή σε γραμμές. Ιδανικότερη διάταξη θεωρείται η διάταξη σε τετράγωνα.

Οι καλλιεργητικές φροντίδες των ζιζανίων είναι απαραίτητες προκειμένου να καταπολεμηθούν τα ζιζάνια, να εμπλουτιστεί το έδαφος με χημικά ή οργανωτικά λιπάσματα, να εμπλουτιστεί το έδαφος με χλωρή λίπανση, να γίνει προετοιμασία του εδάφους ώστε να είναι κατάλληλο για σπορά φυτών χλωρής λίπανσης, να γίνει διευκόλυνση της μικρής διάρκειας απορρόφησης του νερού της βροχής στο έδαφος.

Για την καλλιέργεια του αμπελιού, είναι απαραίτητα τα εξής βασικά και πρωτεύοντα κύρια θρεπτικά στοιχεία: το άζωτο, το κάλιο, και το φώσφορο. Επίσης χρειάζεται Ασβέστιο το οποίο καταναλώνει σε μεγάλες ποσότητες, μαγνήσιο, και άλλα στοιχεία.

Υπάρχουν διάφορες ασθένειες οι οποίες μπορούν να προσβάλλουν το αμπέλι και να του δημιουργήσουν αρκετές ζημιές. Αίτια για τις ασθένειες αυτές μπορούν να είναι οι μύκητες, τα βακτήρια, οι ιοί ή μη παρασιτικά αίτια.

ABSTRACT

In ancient Greece, the concept of raisin refers to the dried grapes of the vine in general, whereas in the present age this concept refers to dried grapes of all varieties.

The lands of the prefecture of Korinthia are heavy. Still, Sultana finds appropriate environmental conditions for her development in the lands in all the areas of the prefecture. The first fertilization with the plantation of the vineyard is essential.

The way in which plant layout is customary is in squares or lines. Ideally, the layout is considered to be square.

Weed cultivation is necessary to combat weeds, enrich the soil with chemical or fertilizer fertilizers, enrich the soil with greasy soil, prepare the soil so that it is suited to sowing green greens, to make short-time absorption of rain water into the ground easier.

For the cultivation of the vineyard, the following main and primary nutrients are essential: Nitrogen, Potassium, and Phosphorus. It also needs Calcium which consumes in large quantities, Magnesium, and other elements.

There are a number of diseases that can affect the vine and cause it a lot of damage. Causes of these diseases may be fungi, bacteria, viruses or non-parasitic causes.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΚΟΡΙΝΘΙΑ	
1.1 Κόρινθος - Ιστορική αναδρομή	
1.1.1 Αρχαιότητα.....	7
1.1.2 Βυζαντινή περίοδος.....	10
1.1.3 Νεώτεροι χρόνοι.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΟΥΛΤΑΝΙΝΑΣ ΣΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑ	
2.1 Το κλίμα στο νομό Κορινθίας.....	15
2.2 Το έδαφος στον νομό Κορινθίας	16
2.3 Φύτευση και εγκατάσταση του Αμπελώνα	
2.3.1 Προετοιμασία εδάφους.....	16
2.3.2 Βασική λίπανση.....	17
2.3.3 Διάταξη φύτευσης – Πυκνότητα.....	17
2.3.4 Συστήματα διαμόρφωσης.....	18
2.3.4.1 Μόρφωση Κυπελλοειδούς σχήματος.....	18
2.3.4.2 Μόρφωση Γραμμικού σχήματος.....	18
2.4 Καλλιεργητικές Φροντίδες	
2.4.1 Μηχανική Καλλιέργεια Εδάφους.....	18
2.4.2 Ζιζοκτονία Αμπελώνα.....	19
2.4.3 Άρδευση Αμπελώνων.....	20
2.4.4 Λίπανση Αμπελώνα.....	20
2.5 Το κλάδεμα της καλλιέργειας της Σουλτανίνας	
2.5.1 Βλαστολόγημα.....	21
2.5.2 Κορφολόγημα.....	21
2.5.3 Αφαίρεση ταχυφυών.....	21
2.5.4 Χαραγή.....	22
2.5.5 Ξεφύλλισμα.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΧΘΡΟΙ ΠΟΥ ΠΡΟΣΒΑΛΛΟΥΝ ΤΗΝ ΑΜΠΕΛΟ	
3.1 Γενικά.....	23
3.2 Μύκητες.....	23
3.2.1 Περονόσπορος.....	24
3.2.2 Οίδιο.....	29
3.2.3 Βοτρύτης.....	32
3.2.4 Ευτυπίωση.....	34
3.2.5 Φόμοψη.....	36
3.2.6 Ίσκα.....	37

3.3 Βακτήρια.....	40
3.3.1 Όξινη σήψη.....	40
3.4 Ιοί.....	41
3.4.1 Μολυσματικός εκφυλισμός αμπελιού.....	41
3.5 Μη παρασιτικές ασθένειες.....	42
3.5.1. Ξήρανση ράχης.....	42
3.5.2 Τοξικότητα φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων.....	43
3.5.3 Ανθόρροια-Ανισοραγία-Μικροραγία.....	43
3.5.4 Ηλιακά εγκαύματα-Μάρανση.....	44
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	45
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	46

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει την καλλιέργεια της Σουλτανίνας στην Κορινθία. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται ιστορική αναδρομή για την Κόρινθο κατά την αρχαιότητα, τη βυζαντινή περίοδο και τους νεότερους χρόνους.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στην καλλιέργεια της Σουλτανίνας στον νομό Κορινθίας. Συγκεκριμένα, αναφέρεται στη Σουλτανίνα, στο κλίμα και στο έδαφος της Κορινθίας, στον τόπο με τον οποίο γίνεται η φύτευση και η εγκατάσταση αμπελώνα, και τέλος, στις καλλιεργητικές φροντίδες.

Το τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο, αναφέρεται στις ασθένειες και στους εχθρούς που προσβάλλουν την άμπελο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΚΟΡΙΝΘΙΑ

1.1 Κόρινθος - Ιστορική αναδρομή

1.1.1 Αρχαιότητα

Αρχαιότητα | 1500 π.Χ. > 581 π.Χ.

Σύνδεση της αρχαίας Κορινθιακής χώρας με το σημερινό νομό Κορινθίας, υπάρχει μόνο στην ανατολική πλευρά.

Σύμφωνα με στοιχεία που έχουν βρεθεί, φαίνεται ότι κατά την προϊστορική εποχή οι πρώτες περιοχές που κατοικήθηκαν ήταν περιοχές του Φενεού, της Στυμφαλίας, της Νεμέας, της λίμνης Βουλιαγμένης του Λουτρακίου, αλλά κυρίως στον οικισμό του Κοράκου, στην δυτική έξοδο της σημερινής πόλης της Κορίνθου. Το 1900 π.Χ. φαίνεται ότι η παραλιακή Κορινθία εποικίζεται από Ίωνες, ενώ η νότια (Φενεός, Στύμφηλος) από Αρκάδες. Το 1500 π.Χ έγινε η εμφάνιση των Αχαιών στην Κορινθία ενώ το 1200 π.Χ. έγινε εισβολή στην Πελοπόννησο από Δωριείς ή Ηρακλειδείς.

Κατά τα μέσα του 9^{ου} π.Χ. αιώνα, άρχισαν να γίνονται εξαγωγές αγγείων από τους Κορίνθιους στην Δυτική Ελλάδα και να ιδρύονται αποικίες στην Ιθάκη και την Κέρκυρα. Το 734 π.Χ. Τενεάτες με αρχηγό τον Αρχία ιδρύουν την πόλη των Συρακουσών στη Σικελία ενώ το 704 π.Χ. κατασκευάζονται οι πρώτες τριήρεις από τον Αμεινοκλή, με διαταγή από τους Κορίνθιους¹.

Αρχαιότητα | 582 π.Χ. > 432 π.Χ.

Το 660 π.Χ. Η Κόρινθος ναυμάχησε με τους Κερκυραίους. Λίγο μετά, ο Περίανδρος ο οποίος αναλαμβάνει με τυραννία την πόλη, πραγματοποίησε ορισμένα σημαντικά τεχνικά έργα με σπουδαιότερα από αυτά τη διάνοιξη του Ισθμού της Κορίνθου, την κατασκευή του δίολκου και έκτισε την Απολλωνία στην Ιλλυρία και την Ποτίδαια στην Χαλκιδική.

Το 582 π.Χ. και το 573 π.Χ. τόσο στην Κόρινθο όσο και στη Σικυώνα συναντούμε τα πρώτα σπέρματα του θεάτρου και της τραγωδίας. Έτσι, στην αυλή του Περίανδρου ο Λέσβιος Αρίων εξελίσσει τον διθύραμβο σε αυτόνομο ποιητικό-μουσικό είδος, μεταμφιέζοντας παράλληλα τους χορευτές του κι αυτό κάνει το Σόλωνα να χαρακτηρίσει αυτές τις συνθέσεις ως "δράμα τραγωδίας".

Το 481 π.Χ., στο ιερό του Ποσειδώνα στην Ισθμία, υπήρξε για πρώτη φορά συνεργασία μεταξύ των Ελλήνων προκειμένου να αντιμετωπίσουν τους Πέρσες. Από τότε το Ιερό του Ποσειδώνα απετέλεσε το κέντρο του ενωμένου ελληνισμού, όπου συγκαλούνταν κατ' εξοχήν τα Πανελλήνια Συνέδρια. Κορίνθιοι, Φλιάσιοι και Σικυώνιοι συμμετείχαν τόσο στη μάχη των Θερμοπυλών όσο και στην Πλαταιών.

Το 460 π.Χ., δημιουργήθηκε εχθρικό κλίμα μεταξύ Κορινθίων και Αθηναίων. Αυτό

¹ korinthia.net

συνέβη λόγω της προσχώρησης των Μεγαρέων στην Αθήνα, έχοντας ως αποτέλεσμα τον πρώτο Πελοποννησιακό πόλεμο².

Αρχαιότητα | 433 π.Χ. > 336 π.Χ.

Το 433 π.Χ., έγινε ο δεύτερος Πελοποννησιακός Πόλεμος. Έτσι το 429 π.Χ. ο κορινθιακός στόλος απέτυχε να νικήσει τον αθηναϊκό σε ναυμαχία ΒΔ της Πάτρας, ενώ το 425 π.Χ. ηττήθηκε στη Σολυγεία από τον αθηναϊκό στρατό. Έτσι, το 414 π.Χ. οι Αθηναίοι ξεκινούν μεγάλη εκστρατεία στην κορινθιακή αποικία των Συρακουσών, στην οποία ηττήθηκαν. Στη συνέχεια, ο πόλεμος μεταφέρθηκε στην ανατολική όχθη του Αιγαίου, όπου ο κορινθιακός στόλος ακολούθησε τους Σπαρτιάτες νικώντας το 404 π.Χ. τους Αθηναίους, στη μάχη στους Αιγός ποταμούς, μάχη η οποία σήμανε και το τέλος του πολέμου.

Μερικά χρόνια αργότερα, η κουρασμένη κι εξαντλημένη Κόρινθος αντιστάθηκε στην Σπαρτιατική ηγεμονία, συμμάχησε με τους Αθηναίους, αλλά, τελικώς, σε μάχη στο Νέμεο ποταμό (σημ. Ζαπάντης) υπέστη συντριπτική ήττα από τους Λακεδαιμονίους.

Το 370 π.Χ. οι πόλεις Φενεό και Στύμφηλο συνιστούν το Αρκαδικό Κοινό, ενώ το 371 οι Βοιωτοί εξεστράτευσαν όχι μόνο κατά της Κορινθίας, αλλά και ολόκληρης της Πελοποννήσου. Το 366 π.Χ. οι Κορίνθιοι και οι Φλειάσιοι συνήψαν ειρήνη με τους Θηβαίους κι εγκατέλειψαν την πολεμική προσπάθεια.

Το 345 π.Χ. η Κόρινθος βοήθησε τις Συρακούσες να αντιμετωπίσουν τους Καρχηδόνιους στη Σικελίας με τον Τιμολέων να φαίνεται ως ο επικεφαλής της εκστρατείας³.

Αρχαιότητα | 337 π.Χ. > 145 π.Χ.

Το 337 π.Χ. συστάθηκε το "Κοινό των Ελλήνων" και αποφασίστηκε η εκστρατεία στην Περσία, ενώ δολοφονήθηκε ο βασιλιάς της Μακεδονίας Φίλιππος και πήρε τη θέση του ο Μέγας Αλέξανδρος.

Μετά το θάνατο του Μεγάλου Αλεξάνδρου, η Κόρινθος και η Σικυώνα περιήλθαν στην κατοχή του Αλεξάνδρου γιου του Πολυπέρχοντος, ενώ η Στύμφηλος και οι Κεχρεές βρέθηκαν στην κατοχή του Κάσσανδρου, με τον οποίο, όμως, συμμάχησε ο Αλέξανδρος, στη συνέχεια.

Το 302 π.Χ. ο Δημήτριος συνεκάλεσε στην Κόρινθο συνέδριο και επανίδρυσε τη "Συμμαχία της Κορίνθου".

Το 251 π.Χ., χάρη στον Άρατο απελευθερώνεται η Σικυώνα από τον τύραννο Νικοκλή, και εγκαθιδρύεται. Το 243 π.Χ. ο Άρατος κυριεύει για λογαριασμό της Συμπολιτείας την Κόρινθο και το Λέχαιο, όμως το 225 π.Χ. αναγκάζεται, προκειμένου να αντιμετωπίσει τον

² korinthia.net

³ korinthia.net

σπαρτιατικό κίνδυνο, να συμμαχήσει με τους Μακεδόνες και να παραδώσει σ' αυτούς την Κόρινθο, καταστέλλοντας ταυτόχρονα εξέγερση στη Σικυώνα.

Την άνοιξη του 196 π.Χ., αποφασίζεται σε συνέδριο που γίνεται στην Κόρινθο από τους Ρωμαίους, να εγκαθιδρυθεί ρωμαϊκή φρουρά στον Ακροκόρινθο και να μείνουν χωρίς φρουρά και φορολόγηση οι ελληνικές πόλεις, ενώ το 198 π.Χ. αποφασίζεται να μείνει αφρούρητη η ακρόπολη της Κορίνθου⁴.

Αρχαιότητα | 146 π.Χ. > 346 μ.Χ.

Το 146 π.Χ., αποφασίζεται μετά από τακτική συνέλευση της Αχαϊκής συμπολιτείας, να κηρυχθεί πόλεμος εναντίον των Σπαρτιατών, στην πραγματικότητα όμως ο πόλεμος αυτός κηρυσσόταν εναντίον των Ρωμαίων. Η Αχαϊκή Συμπολιτεία ηττήθηκε και οι Ρωμαίοι κυριεύσαν την πόλη της Κορίνθου, έσφαξαν όλους τους άνδρες, πούλησαν ως δούλους τις γυναίκες, τα παιδιά και τους απελεύθερους δούλους, λεηλάτησαν την πόλη, και τέλος, την πυρπόλησαν. Ένα τμήμα της χώρας δημεύτηκε από τη Ρώμη ως δημόσια γη, ενώ το υπόλοιπο υπήχθη στη Σικυώνα, η οποία ανέλαβε και την οργάνωση των Ισθμίων.

Το 44 π.Χ. χάρις στον Ιούλιο Καίσαρ, αποίκησαν στην Κόρινθο απελεύθεροι και βετεράνοι Ρωμαίοι και η πόλη μετονομάστηκε σε Laus Iulia Corinthus. Η νέα Κόρινθος παρουσίασε πολύ μεγάλη άνθιση, έτσι που σύντομα έγινε η πλουσιότερη και σημαντικότερη πόλη της Πελοποννήσου, επισκιάζοντας ακόμη και την Αθήνα.

Κατά τον 3ο μ.Χ. αιώνα, επιδρομή των Ερούλων έφερε στην Κόρινθο οικονομική και εμπορική σύγχυση.

Τέλος, το 346 μ.Χ. επιδρομή του Βησιγόθου Αλάρικου και των ορδών του, είχε ως αποτέλεσμα σοβαρότατες καταστροφές και λεηλατήσεις σε όλες τις πόλεις της σημερινής Κορινθίας. Μετά την επιδρομή αυτή κλείνει η αρχαία περίοδος και ξεκινά η βυζαντινή⁵.

⁴ korinthia.net

⁵ korinthia.net

1.1.2 Βυζαντινή περίοδος

Βυζαντινή περίοδος | 0 > 1357

Η Κόρινθος, στα τέλη της πρώτης χιλιετηρίδας μ.Χ., γνωρίζει μεγάλη άνθιση. Για το λόγο αυτό, το 1146 υπέστη λεηλασία από του Νορμανδούς.

Το 1190, επειδή τα κορινθιακά παράλια απειλούνταν από τους πειρατές, ο αυτοκράτορας Αλέξιος Γ' Άγγελος ανέθεσε στον άρχοντα του Ναυπλίου Θεόδωρο Σγουρό, να ναυπηγήσει στόλο προκειμένου να αντιμετωπίσει την απειλή αυτή. Ο Λέων Σγουρός, που διαδέχτηκε το Θεόδωρο στην αρχοντία, μεγάλωσε την κυριαρχία του καταλαμβάνοντας το Άργος, την Κόρινθο, περιοχή των Αθηνών κι έφτασε μέχρι τη Λάρισα. Μετά από σύγκρουση με τους Φράγκους και διαδοχικές υποχωρήσεις οχυρώθηκε, τελικά, στον Ακροκόρινθο. Το κάστρο πολιορκήθηκε για τέσσερα χρόνια. Τον Σγουρό, διαδέχθηκε ο Μιχαήλ Άγγελος της Ηπείρου.

Το 1289 πρίγκηπας της Αχαΐας έγινε ο Φλαμανδός Φλοράνς ντ' Αβέσν-Αινώ ο οποίος έλυσε διπλωματικά τις συγκρούσεις μεταξύ Φράγκων και Βυζαντινών, για μικρό όμως χρονικό διάστημα.

Από το 1290 έως το 1358, οπότε ανέλαβε την καστελλανία της Κορίνθου ο Νικόλαος Ατζιαϊουόλι με δαπάνη του οποίου επισκευάστηκε ο Ακροκόρινθος, οι Κορίνθιοι, εκτός από εκείνους που κατοικούσαν στα σύνορα της Κορινθίας, απαλλάχθηκαν τόσο από τις χρηματικές τους οφειλές προς το βασιλικό ταμείο, όσο και από τις φεουδαλικές τους υποχρεώσεις⁶.

Βυζαντινή περίοδος | 1358 > 1426

Την κυριαρχία της Κορινθίας, από τα κορινθιακά παράλια έως και τον Ισθμό, ανέλαβε μετά το θάνατο του Ατζιαϊουόλι, ο θετός του γιος, Νέριος. Το 1367, κυριάρχησε και στην καστελλανία της Κορίνθου.

Ο Νέριος πέθανε το 1394, αφήνοντας τα κάστρα των Βασιλικών (Αρχαία Σικυών) και της Κορίνθου στην κόρη του Φραντσέσκα, σύζυγο του Καρόλου Τόκκου. Το γεγονός αυτό εξόργησε τον Θεόδωρο Παλαιολόγο, σύζυγο της δεύτερη κόρης του Νέριου, καθώς περίμενε να λάβει αυτός την ανωτέρω περιουσία, και έτσι, κατέλαβε με ισχυρό στρατό τα φρούρια της βαρωνείας της Κορίνθου, ενώ το 1395 περνά στην κυριότητά του και ο Ακροκόρινθος.

Το 1400, ο Θεόδωρος Παλαιολόγος, λόγω της τουρκικής προέλευσης, πούλησε την Κόρινθο μαζί με άλλες περιοχές στους Ιωαννίτες, ιππότες της Ρόδου, πώληση την οποία ακύρωσε το 1404.

Την ίδια εποχή συστήνεται το δεσποτάτο του Μυστρά, με άρχοντα τον Θεόδωρο Α' Παλαιολόγο και η Κορινθία ανήκει πλέον σ' αυτό. Ο Θεόδωρος πέθανε το 1407 και ο τότε αυτοκράτορας του Βυζαντίου Μανουήλ Β' Παλαιολόγος καθιστά δεσπότη τον ανήλικο γιο του,

⁶ korinthia.net

Θεόδωρο Β'. Τον νεαρό δεσπότη συνοδεύει ο Μεγαδούκας Μανουήλ Φραγκόπουλος, ο οποίος αποβιβάζεται, το Μάρτιο του 1415, στις Κεχρεές και διατάσσει την ανέγερση του Εξαμίλιου τείχους. Οι εργασίες διήρκεσαν 25 μέρες, ενώ για τη συντήρησή του διατάζει φόρο το "Φλωριάτικον". Το 1423 οι Τούρκοι κατά της επιδρομή του Τουραχάν στην Πελοπόννησο, κατέστρεψαν το τείχος⁷.

Βυζαντινή περίοδος | 1427 > 1715

Από το 1427 έως το 1430, το δεσποτάτο του Μυστρά μοιράζεται στους αδελφούς Θεόδωρον Β', Κωνσταντίνο και Θωμά Παλαιολόγου. Η Κορινθία, τελικά, περιέρχεται στην κατοχή του Θεόδωρου Β'.

Ο Κωνσταντίνος Παλαιολόγος, το 1444 επισκέυασε τα τείχη του Ισθμού της Κορίνθου και στη συνέχεια εξεστράτευσε προς τη Στερεά Ελλάδα, πετυχαίνοντας απανωτές νίκες, πράγμα που ανησύχησε τους Τούρκους και το σουλτάνο Μουράτ Β'. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα ο Μουράτ να φτάσει στα Μεγάλα Δερβένια των Γερανείων με 60.000 στρατιώτες για να χτυπήσει τον Κωνσταντίνο, πράγμα που κατάφερε, κάνοντας τον Κωνσταντίνο να διαφύγει για να σωθεί.

Μετά το θάνατο του Ιωάννη Η' Παλαιολόγου, ο Κωνσταντίνος τον διαδέχθηκε στην αυτοκρατορία, ως Κωνσταντίνος ΙΑ' Παλαιολόγος και η Κορινθία περιήλθε στη δεσποτεία του αδελφού του, Δημήτριο. Το 1452, σε δεύτερη προέλαση των Τούρκων στην Πελοπόννησο, υπό τον Τουραχάν και τους γιους του Αχμέτ και Αμάρ και κατά την επιστροφή τους προς τον Ισθμό, ο φρούραρχος του Ακροκορίνθου Ματθαίος Ασάνης παρέταξε στρατεύματα στα Δερβενάκια και πέτυχε μεγάλη νίκη, αιχμαλωτίζοντας, μάλιστα, τον γιο του Τουραχάν, Αχμέτ. Το Μάιο του 1453, όμως, η Βασιλεύουσα έπεσε στα χέρια του Μωάμεθ Β' του Πορθητή.

Το 1458, ο Μωάμεθ ο Β' εισέβαλλε στην Πελοπόννησο και πολιόρκησε την Κόρινθο.

Το 1463 Ενετοί, Έλληνες και Αλβανοί κατέλαβαν τον Άγιο Βασίλειο, ενώ ο Ενετικός στόλος κατέπλεε στις Κεχρεές και στη συνέχεια οχύρωσαν τον Ισθμό, με σκοπό να αποκλείσουν τους Τούρκους της Κορίνθου, από πιθανή βοήθεια. Στις 20 Οκτωβρίου δόθηκε μάχη κάτω από τον Ακροκόρινθο, αλλά λίγες μέρες αργότερα, φοβούμενοι τα ισχυρά τουρκικά στρατεύματα που κατευθύνονταν εναντίον τους, έλυσαν την πολιορκία και αποσύρθηκαν στο Ναύπλιο. Το Δεκέμβριο του 1481, ο Μέξας Μπουζίκης εισέβαλλε στην Κόρινθο, έσφαξε τον βοεβόδα και αποκόμισε λάφυρα.

Τελικώς, το 1699 μέχρι το 1715, μετά και τον τρίτο Βενετοτουρκικό πόλεμο με τη συνθήκη του Κάρλοτς (1699), η Πελοπόννησος αποδόθηκε στους Βενετούς. όταν στις 10 Ιουνίου ο Σερασκέρης Μεγάλος Βεζύρης στρατοπέδευσε, με πλήθος στρατού, στο Σολύγειο λόφο και πολιόρκησε τον Ακροκόρινθο. Το κάστρο παραδόθηκε πολύ γρήγορα, με

συνθηκολόγηση την 20η Ιουλίου κι έκτοτε η Κορινθία περιήλθε και πάλι στα χέρια των Τούρκων⁸.

1.1.3 Νεώτεροι χρόνοι

Νεώτεροι χρόνοι | 1821

Στις αρχές του 1821, πριν την επίσημη έναρξη της επανάστασης, ο Σωτηράκης Νοταράς, ξεκινά για την πόλη, ενώ ο Ανδρικός Νοταράς, αφού έστειλε επιστολή στον Ναθαναήλ, όπου τον συμβούλευε να εμποδίσει κάθε εκδήλωση επαναστάσεως, δέχθηκε να πάει ως όμηρος στον πύργο του Κιαμήλ Μπέη.

Παράλληλα, ιδρύεται η Φιλική Εταιρεία στο μοναστήρι του Αγίου Γεωργίου στο Φενεό. Στην Εταιρεία συμμετείχαν οι οπλαρχηγοί της Κορινθίας, Γκολφίνος Πετιμεζάς, Αναγνώστης Κορδής, Χρήστος Ζαχολίτης, Αναγνώστης Μπελίτσης, Αναγνώστης Μπισμπίκης, οι κλεφτοκαπεταναίοι σύντροφοι του Κ. Κολοκοτρώνη, Αναγνώστης Οικονομόπουλος, Παπα-Γεώργιος Νίκας αρχηγός της Καστανιάς, Παπα-Θανάσης Πισσούνης αρχηγός της Βόχας, καπετάν Γιώργος Δανόπουλος της Νεμέας, Παναγιωτάκης Γεραρής της Ζάχολης, ο ηγούμενος του μοναστηριού του Προφήτη Ηλία, Γερμανός και άλλοι φιλικοί, όπως οι Οικονομαίοι της Γκούρας, ο Σακελλάριος από τα Καλύβια, ο Γεωργάκης Μιχαήλ από τη Σολυγεία.

Τον Μάρτιο του 1821, στον Άγιο Γεώργιο της Ζάχολης έγινε πανηγυρική δοξολογία, υψώθηκε η σημαία της Επανάστασης και κατέφθασαν στην Κορινθία Καλαβρυτινοί αγωνιστές Πετιμεζαίοι και Παπανίκας. Στις 27 του μηνός άρχισε η πολιορκία των Τούρκων του Ακροκορίνθου, των οποίων όμηρος παρέμενε ο Ανδρικός Νοταράς.

Τον Απρίλιο του ίδιου έτους, ο Κεχαγιάμπεης πέρασε την έρημη από κατοίκους Βόχα, στρατοπέδευσε στο Λέχαιο, ενώ στρατιωτικά του τμήματα, πέρασαν στις Κεχρεές για να κυκλώσουν την Κόρινθο. Ο Ανδρικός Νοταράς εκτελέστηκε με εντολή της Νουρή Χανούμ, μητέρα του Κιαμήλ. Ο Κεχαγιάμπεης κατάφερε, τελικά, να λύσει την πολιορκία, ανέβηκε στο κάστρο στις 23 Απριλίου, άφησε ενισχύσεις, έκαψε την Κόρινθο και προχώρησε προς τον αργολικό κάμπο.

Τον Οκτώβριο, αρχηγός της πολιορκίας ορίστηκε ο Νικόλαος Χριστοδούλου Σολιώτης και η πρώτη του επιχείρηση ήταν η κατάληψη του οχυρού του Πεντεσκουφίου. Απέκοψε τις ανεφοδιαστικές οδούς των Τούρκων, κάνοντας έναν μήνα μετά τους Τούρκους να χάσουν μεγάλο μέρος του στρατού τους. Αυτό, σε συνδυασμό με την ψυχολογική επίδραση της πτώσης της Τριπολιτσάς και την αιχμαλωσία του Κιαμίλμπεη, έκαναν την Νουρή Χανούμ να ζητήσει από τους Έλληνες, να φέρουν το γιο της στο στρατόπεδο, για να συνεννοηθεί μαζί του την παράδοση του φρουρίου.

Τον Δεκέμβριο, ο Υψηλάντης με τα μέλη της Γερουσίας, σε συνέδριο στην Κόρινθο, αποφάσισαν τους όρους παράδοσης του φρουρίου⁹.

Νεώτεροι χρόνοι | 1822

Στις αρχές του 1822, το φρούριο παραδόθηκε από τον Κιαμίλμπεη.

Στην Κόρινθο εγκαταστάθηκαν τα γραφεία της "Προσωρινής Διοικήσεως" και η "Εθνική βουλή" στο μέγαρο του πρόκριτου και Γερουσιαστή Θεοχάρη Ρέντη, ενώ στο ίδιο μέγαρο έγιναν οι εγκαταστάσεις του πρώτου Νομισματοκοπείου και του πρώτου Τυπογραφείου, που τύπωσε το Πρώτο Σύνταγμα και την περίφημη "Διακήρυξη της Ανεξαρτησίας".

Τον Ιούλιο του ίδιου έτους, ο πασάς της Λάρισας Δράμαλης, έφτασε στην Κόρινθο και στη συνέχεια έφθασε έξω από το Άργος, προελαύνοντας προς την Αργολίδα.

Τέλος του μήνα, ο Δράμαλης γύρισε στην Κόρινθο. Τα Δερβενάκια οχυρώθηκαν με εντολή του Κολοκοτρώνης, προκειμένου να αντιμετωπίσουν τους Τούρκους. Η επίθεση έγινε και οι Τούρκοι ηττήθηκαν πανηγυρικά, αναγκάζοντας τον Δράμαλη να αποσυρθεί στην Τίρυνθα, ενώ ο Νικηταράς με τον Παπαφλέσσα πήγαν στο Αγιονόρι.

Στη συνέχεια ο Κολοκοτρώνης με τους άλλους οπλαρχηγούς αποφάσισαν, στις 30 Ιουλίου, να πολιορκήσουν το Δράμαλη στην Κόρινθο και να αποκόψουν κάθε έξοδο του προς τη δυτική Πελοπόννησο ή προς τη Στερεά. Στις 7 και 12 Αυγούστου ο Δράμαλης, μετά την μερική ανασύνταξη των δυνάμεων του, δοκίμασε να σπάσει τον κλοιό, κατευθύνθηκε προς το Κιάτο και το Βασιλικό και στις 20 Αυγούστου συγκρούστηκε με τους Έλληνες, λίγο έξω από το Κιάτο, όπου και ηττήθηκε. Το ίδιο συνέβη και με συγκρούσεις που επιχείρησε αργότερα προς την Κλένια και προς τη Μεγαρίδα. Τον Οκτώβριο ή Νοέμβριο του 1822, η ζωή του Τούρκου Πασά φθάνει στο τέλος της στο κάστρο του Ακροκορίνθου¹⁰.

Νεώτεροι χρόνοι | 1823 – 1830

Ο Δράμαλης κατευθύνεται με στρατιά προς την Πάτρα. Αρχές Ιανουαρίου 1823, την πορεία τους παρεκάλυσαν συστηματικά οι Ζαχολίτες με τον οπλαρχηγό Π. Γεραρή στη θέση "Μαύρα Λιθάρια" και τελικά, συνεργαζόμενοι με τους καλαβρυτινούς οπλαρχηγούς, εγκλώβισαν και εξουδετέρωσαν ολοσχερώς τους Τούρκους.

Αρχές Ιουλίου μέχρι τον Οκτώβριο του 1823, ο Ακροκόρινθος συνεχίζει να πολιορκείται από τον Ιωάννη Νοταρά.

Το 1824, έγινε εμφύλιος πόλεμος μεταξύ του κύκλου του Κολοκοτρώνη με τον κύκλο του Μαυροκορδάτου, ενώ τον Μάρτιο, οι Νοταραίοι, Πανούτσος και Ιωάννης, πολιορκήσαν

⁹ korinthia.net

¹⁰ korinthia.net

μαζί με άλλους οπλαρχηγούς τον Ακροκόρινθο. Στις 19 Μαρτίου, ο Χελιώτης αναγκάστηκε να παραδώσει το Κάστρο στους Νοταραίους, οι οποίοι όρισαν φρούραρχο τον Γ. Κίτσο. Στο τέλος του ίδιου χρόνου, Ρουμελιώτες διέπραξαν αγριότητες και λεηλασίες στην Κορινθία.

Φεβρουαρίου του 1825, ο Ιμπραήμ Πασάς φτάνει με τον Αιγυπτιακό στόλο στη Μεθώνη και κάνει απόβαση, ενώ ο Κολοκοτρώνης ελευθερώνεται από τη φυλακή κι αναλαμβάνει "Γενικός Αρχιστράτηγος της Πελοποννήσου".

Ο Γέρος του Μοριά, με το σύνθημα "Τσεκούρι και φωτιά στους προσκυνημένους", αντιδρά δυναμικά και εγκαθιστά το κινητό Στρατηγείο του σε διάφορα σημεία της Κορινθίας (στον Άγιο Γεώργιο της Νεμέας, στο Ζευγολατιό της Βόχας, στο Κλημεντοκαίσαρι, στην Καστανιά, στον Άγιο Γεώργιο του Φενεού και στην Ζάχολη) εφαρμόζοντας κλεφτοπόλεμο. Τα κορινθιακά στρατεύματα έχουν οχυρώσει τα Δερβενάκια, ενώ ο Ακροκόρινθος παραμένει στα ελληνικά χέρια. Ο Ιμπραήμ, ωστόσο, πέρασε με τις στρατιές του από τη Στυμφαλία, το Φενεό και τη Ζάχολη προκαλώντας μεγάλες καταστροφές. Μάλιστα, το 1826, άντρες του Ιμπραήμ προερχόμενοι από το Φενεό και κατευθυνόμενοι προς το Δερβέني, πυρπόλησαν τη Ζάχολη.

Οκτώβριο του 1827, διαλύεται η στρατιά του Ιμπραήμ και απελευθερώνεται η Πελοπόννησος, μαζί και η Κορινθία¹¹.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΟΥΛΤΑΝΙΝΑΣ ΣΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΙΑ

2.1 Το κλίμα στο νομό Κορινθίας

Το νομό Κορινθίας θα μπορούσαμε να τον χωρίσουμε σε τρεις ζώνες:

- α) την παραλιακή,
- β) την ημιορεινή και
- γ) την ορεινή ζώνη.

Η ορεινή ζώνη δεν έχει ενδιαφέρον από γεωργικής πλευράς με εξαίρεση την πεδιάδα του Φενεού όπου εκεί καλλιεργούνται κυρίως σιτηρά και κάποια κηπευτικά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Η ημιορεινή ζώνη έχει μεγάλο ενδιαφέρον από γεωργικής πλευράς γιατί σε αυτή καλλιεργούνται σχεδόν όλοι οι ελαιώνες του νομού και το μεγαλύτερο μέρος των αμπελώνων.

Η παραλιακή ζώνη είναι η πιο ανεπτυγμένη περιοχή του νομού με τα πιο πλούσια εδάφη και τη μεγαλύτερη ποικιλία καλλιεργειών. Στη ζώνη αυτή καλλιεργούνται αμπέλια, εσπεριδοειδή (λεμόνια, πορτοκάλια κ.α.), πυρηνόκαρπα (βερικοκιές), ελιές και πολλά κηπευτικά¹².

Το κλίμα του νομού χαρακτηρίζεται από ανομοιομορφία. Στην πεδινή παραθαλάσσια περιοχή το κλίμα είναι ήπιο μεσογειακό. Σε αυτές τις περιοχές δεν παρατηρούνται χιονοπτώσεις και το ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται από 350mm έως 650mm ανάλογα με τη χρονιά.

Ο χειμώνας στο νομό είναι ήπιος, με μέτριο αριθμό βροχοπτώσεων από το μήνα Δεκέμβριο έως και τον Φεβρουάριο και με κανονικές για την εποχή θερμοκρασίες. Η άνοιξη είναι αρκετά θερμή εποχή, με αρκετές βροχοπτώσεις κατά την οποία όμως μπορεί να παρατηρηθεί και παγετός κατά το μήνα Μάρτιο. Το καλοκαίρι είναι θερμό, χωρίς βροχοπτώσεις. Το φθινόπωρο είναι αρκετά θερμό, με μέτριες βροχοπτώσεις.

Είναι απαραίτητο να αναφέρουμε ότι στο νομό επικρατούν άνεμοι καθ'όλη τη διάρκεια του έτους, οι οποίοι επιδρούν θετικά στην καλλιέργεια της Σουλτανίνας με το να παρέχουν αερισμό στα πρέμνα.

Πιο συγκεκριμένα, την περίοδο του χειμώνα από το Δεκέμβριο έως το Φεβρουάριο, οι μέσες θερμοκρασίες που επικρατούν στην περιοχή είναι 9-10C° αντίστοιχα, υπάρχει περίπτωση όμως στις ορεινές περιοχές η θερμοκρασία να πέσει στους -1C° . Οι χαμηλές θερμοκρασίες αυτή την εποχή δεν είναι ζημιογόνες για τη Σουλτανίνα, διότι οι οφθαλμοί βρίσκονται σε λήθαργο.

Την άνοιξη η μέση θερμοκρασία του Μαρτίου είναι 11,3C°. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που η θερμοκρασία μπορεί να πέσει πολύ χαμηλά, με αποτέλεσμα την εμφάνιση παγετών. Οι παγετοί του Μαρτίου είναι επικίνδυνοι διότι, όταν συμπίπτουν με το φούσκωμα των οφθαλμών τότε προκαλείται ζημιά σε αυτούς. Οι μέσες θερμοκρασίες του Απριλίου και του Μαΐου είναι 15C° και 20,3C° αντίστοιχα. Κατά τους μήνες αυτούς, κάποιες χρονιές έχει σημειωθεί χαλαζόπτωση¹³.

¹² Μαραντάς Α, 2008

¹³ Μαραντάς Α, 2008

Το καλοκαίρι είναι πολύ θερμό, με τις υψηλότερες θερμοκρασίες να εμφανίζονται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Η μέση θερμοκρασία του Ιουνίου είναι 25,4C° ενώ οι μέσες θερμοκρασίες του Ιουλίου και του Αυγούστου είναι 28°C και 27.3°C αντίστοιχα. Η καλλιέργεια κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, δέχεται 2-3 ποτίσματα. Προβλήματα από τη ζέστη δεν έχουν εμφανιστεί διότι τα ποτίσματα που γίνονται τα αποτρέπουν. Κάποιες χρονιές όμως που θερμοκρασία ήταν πολύ υψηλή (περί τους 39C°) για ορισμένες μέρες παρουσιάστηκαν προβλήματα στις ράγες, νερούλιασμα, πολλές φορές και εγκαύματα.

Το φθινόπωρο, αρχίζουν οι πρώτες βροχοπτώσεις. Η μέσες θερμοκρασίες για τον Σεπτέμβριο, Οκτώβριο και Νοέμβριο είναι 23.3C° , 18.2C° και 13.1C° αντίστοιχα. Οι βροχοπτώσεις τους μήνες αυτούς εφοδιάζουν το έδαφος με νερό όμως είναι επιζήμιες για τα σταφύλια που βρίσκονται ακόμα στα πρέμνα, λόγω της δημιουργίας ευνοϊκών συνθηκών για την εμφάνιση μυκητολογικών ασθενειών¹⁴.

2.2 Το έδαφος στο νομό Κορινθίας

Σύμφωνα με αναλύσεις που έχουν γίνει στο νομό Κορινθίας από το εδαφολογικό εργαστήριο του ΠΕΓΕΑΛ Ξυλοκάστρου για τα εδάφη των πεδινών και ορεινών περιοχών του νομού, προκύπτουν τα εξής στοιχεία:

Τα εδάφη του νομού Κορινθίας είναι βαριά, αργιλώδη έως αργιλοπηλώδη και αλκαλικά. Το ολικό ανθρακικό ασβέστιο κυμαίνεται μεταξύ 40-60%, αναφέρονται όμως και περιπτώσεις που περιεκτικότητα σε ολικό ασβέστιο είναι μικρότερη 30%. Το pH κυμαίνεται 7-8. Είναι εδάφη μέσης ηλεκτρικής αγωγιμότητας (800- 1100 ιτηίιοε) και είναι συνήθως επαρκώς εφοδιασμένα με φώσφορο (P), κάλιο (K) και μαγνήσιο (Mg). Η οργανική ουσία των εδαφών του νομού, βρίσκεται σε μη ικανοποιητικά επίπεδα από 0,5-1,2%. Λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε συχνά παρατηρείται τροφοπενία σιδήρου στη Σουλτανίνα.

Είναι γεγονός, ότι το αμπέλι βρίσκει τις κατάλληλες περιβαλλοντολογικές συνθήκες για την ανάπτυξή του σε εδάφη μέσης σύστασης, αμμοπηλώδη με αρκετά υψηλή περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο που βελτιώνει την περιεκτικότητα του χυμού των σταφυλιών σε σάκχαρα. Το pH του εδάφους που θεωρείται κατάλληλο για την καλλιέργεια κυμαίνεται μεταξύ 6,5 και 7,5.

Παρόλο που στην Κορινθία τα περισσότερα εδάφη είναι βαριά, η Σουλτανίνα βρίσκει κατάλληλες περιβαλλοντολογικές συνθήκες για την ανάπτυξή της στα εδάφη σε όλες τις περιοχές του νομού. Επιπλέον, λόγω της αυξημένης περιεκτικότητας σε ανθρακικό ασβέστιο, η ποιότητα που παράγεται είναι αρκετά καλή¹⁵.

2.3 Φύτευση – Εγκατάσταση Αμπελώνα

2.3.1 Προετοιμασία εδάφους.

Για να προετοιμαστεί το έδαφος για τη φύτευση, αρχικά θα πρέπει να γίνει η απομάκρυνση της προηγούμενης καλλιέργειας και να αφαιρεθούν, σε περίπτωση που υπάρχουν, μεγάλοι λίθοι οι οποίοι μπορεί να αποτελέσουν εμπόδιο στις καλλιεργητικές

¹⁴ Μαραντάς Α, 2008

¹⁵ Μαραντάς Α, 2008

εργασίες αλλά και να αποτελέσουν αιτία για εμφάνιση ζημιών στα καλλιεργητικά μέσα.

Στη συνέχεια, θα πρέπει το έδαφος να κατεργαστεί βαθιά σε 70-90 cm ή και βαθύτερα ανάλογα με τις συνθήκες. Με αυτή την κατεργασία, δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη των νέων φυτών.

Το Φθινόπωρο, στις αρχές του μήνα, και αφού πέσουν οι πρώτες βροχοπτώσεις, είναι ιδανικό για την εκσκαφή του εδάφους. Σε περίπτωση που υπάρχουν δυσεξόντοτα πολυετή ζιζάνια, τότε συνιστάται η εκσκαφή να γίνεται τους καλοκαιρινούς μήνες, και συγκεκριμένα τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο, παρόλο που τους μήνες αυτούς η κατεργασία του εδάφους είναι δύσκολη και κοστίζει αρκετά. Εάν πάλι δεν επιλεχθεί να γίνει το καλοκαίρι η εκσκαφή, τότε, προκειμένου να καταπολεμηθούν τα ζιζάνια, γίνεται χρήση χημικών μέσων και η εκσκαφή γίνεται το φθινόπωρο.

Στη συνέχεια, ακολουθεί το στάδιο του οργώματος που γίνεται σε βάθος 20-40 cm με κάθετη κατεύθυνση ως προς την εκσκαφή και δυσκοσβάρνισμα προκειμένου να διευκολυνθεί η χάραξη¹⁶.

2.3.2 Βασική λίπανση

Η πρώτη λίπανση με την εγκατάσταση του αμπελώνα, είναι βασική. Αυτό συμβαίνει επειδή μας παρέχεται η δυνατότητα για μία φορά να εφαρμόσουμε στο χώμα τα απαραίτητα συστατικά, που θα έρθουν έτσι κοντά και κάτω από τις αναπτυσσόμενες ρίζες. Σχετικά με τα φωσφορικά λιπάσματα, ιδανικό είναι να γίνουν λιπάνσεις με 25-40 μονάδες φωσφόρου ανά στρέμμα. Αυτό θα βοηθήσει το αναπτυσσόμενο αμπέλι να έχει επαρκή αποθέματα για μεγάλη χρονική περίοδο.

Σχετικά με το κάλι που είναι το περισσότερο αναγκαίο στοιχείο για το αμπέλι, ιδανικό είναι να γίνουν λιπάνσεις 30-60 μονάδες ανά στρέμμα, λαμβάνοντας υπόψιν τις προβλεπόμενες αποδόσεις και τη σύσταση του εδάφους.

Σύμφωνα με τους γεωπόνους της Διεύθυνσης Γεωργίας της περιοχής, οι παραγωγοί είναι ιδανικό να κάνουν τη βασική λίπανση, η οποία γίνεται στο στάδιο της βαθιάς άρσης, με χρήση φωσφορικού λιπάσματος 0-20-0 και ποσότητα 50-100 kg ανά στρέμμα και με θειικό κάλι 0-0-48 σε ποσότητα 20-40 kg ανά στρέμμα. Φυσικά, οι παραγωγοί επειδή θέλουν να είναι περισσότερο σίγουροι, χρησιμοποιούν 150 kg ανά στρέμμα φωσφορικό λίπασμα και 40 kg ανά στρέμμα θειικό κάλι¹⁷.

2.3.3 Διάταξη φύτευσης – Πυκνότητα

Ο τρόπος με τον οποίο συνηθίζεται να γίνεται η διάταξη των φυτών, είναι σε τετράγωνα ή σε γραμμές. Ιδανικότερη διάταξη θεωρείται η διάταξη σε τετράγωνα, και αυτό γιατί κάθε πρέμνο εκμεταλλεύεται τον ίδιο όγκο εδάφους. Οι παραγωγοί προτιμούν τη διάταξη αυτή στα κυπελλοειδή, και αυτό γιατί διευκολύνεται η διαδικασία του “σταυρώματος” κατά την καλλιέργεια του εδάφους.

Σχετικά με τη διάταξη των φυτών σε γραμμές, τα πρέμνα έχουν μικρότερη απόσταση το ένα από το άλλο επάνω στη γραμμή σε σύγκριση με την απόσταση που έχουν οι γραμμές

¹⁶ Μαραντάς Α, 2008

¹⁷ Μαραντάς Α, 2008

μεταξύ τους. Με τη διάταξη αυτή, οι παραγωγοί μπορούν να κατεργαστούν το έδαφος προς την μία κατεύθυνση και τα ζιζάνια που βλαστάνουν στη γραμμή των πρέμνων δεν γίνεται να αντιμετωπιστούν με φρέζα γιατί εμποδίζουν τα μέσα στήριξης. Η αντιμετώπιση των ζιζανίων μπορεί να γίνει είτε με τη χρήση χημικών μέσων, είτε με χειροκίνητα εργαλεία.

Όσον αφορά την σουλτανίνα, όταν οι παραγωγοί χρησιμοποιούν για τα φυτά τον τρόπο της διάταξης σε γραμμές (μόρφωση Ρουαγιά), τότε οι αποστάσεις φύτευσης είναι 2,50m της μίας γραμμής από την άλλη και 1,20m είναι οι αποστάσεις του ενός φυτού από το άλλο (333 φυτά/στρέμμα). Όταν πάλι οι παραγωγή χρησιμοποιούν τη διάταξη κατά τετράγωνα (μόρφωση κυπέλλου), τότε οι αποστάσεις είναι 1,80 x 1,80 (309 φυτά/στρέμμα)¹⁸.

2.3.4 Συστήματα διαμόρφωσης

Τα πρέμνα της Σουλτανίνας στην περιοχή διαμορφώνονται με σχήμα κυπελλοειδούς μορφής και με γραμμικό σχήμα (Ρουαγιά)¹⁹.

2.3.4.1 Μόρφωση Κυπελλοειδούς σχήματος

Στην Σουλτανίνα κυπελλοειδούς σχήματος, ο σκελετού των πρέμνων έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- ύψος κορμού 60-80 cm,
- βραχίονες 5-6 cm.

Οι βραχίονες είναι διακλαδιζόμενοι για να φτάσει ο τελικός αριθμός έως 12cm. Τις περισσότερες φορές, οι βραχίονες έχουν μήκος 50-65 cm²⁰.

2.3.4.2 Μόρφωση Γραμμικού σχήματος

Σε περίπτωση που ο βλαστός–κορμός φθάσει πάνω από 20 cm περίπου, τότε το πρώτο σύρμα υποστυλώσεως υπολογίζουμε ότι έχει ύψος 10-5 cm κάτω από αυτό. Στη συνέχεια, όταν οι ταχυφυείς βλαστοί φθάσουν σε μήκος 60-70 cm, τότε κάμπτονται και προσδένονται χαλαρά και με μεγάλη προσοχή στο πρώτο σύρμα υποστυλώσεως. Η απόσταση που θα πρέπει να έχει η τελευταία πρόσδεση, πρέπει να είναι 15-20 cm από το ακραίο μερίστωμα²¹.

2.4 Καλλιεργητικές Φροντίδες

2.4.1 Μηχανική Καλλιέργεια Εδάφους

Η καλλιέργεια του εδάφους του αμπελώνα αφορά την περιοδική μηχανικά κατεργασία στην οποία αυτό υποβάλλεται, με αναμόχλευση ή αναστεροφή αφού φυτευτούν τα πρέμνα.

¹⁸ Μαραντάς Α, 2008

¹⁹ Μαραντάς Α, 2008

²⁰ Μαραντάς Α, 2008

²¹ Μαραντάς Α, 2008

Σκοπός της διαδικασίας αυτής, είναι:

- να καταπολεμηθούν τα ζιζάνια,
- να εμπλουτιστεί το έδαφος με χημικά ή οργανωτικά λιπάσματα,
- να εμπλουτιστεί το έδαφος με χλωρή λίπανση,
- να γίνει προετοιμασία του εδάφους ώστε να είναι κατάλληλο για σπορά φυτών χλωρής λίπανσης,
- να γίνει διευκόλυνση της μικρής διάρκειας απορρόφησης του νερού της βροχής στο έδαφος²².

2.4.2 Ζιζιοκτονία Αμπελώνα

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά των κυριότερων ζιζανιοκτόνων που χρησιμοποιούνται στους αμπελώνες μας.

Δραστική Ουσία	Κύριος Τρόπος Δράσης	Κίνδυνος Δηλητηρίασης ^α
Υπολειμματικά		
Diuron	Απορροφάται κυρίως από τις ρίζες και σε μικρότερο βαθμό από το φύλλωμα. Μεγάλης υπολειμματικής διάρκειας (9 – 14 μήνες)	0
Narproamide	Απορροφάται από τις ρίζες. Μικρής υπολειμματικής διάρκειας (4 – 6 μήνες)	0
Oxyfluorfen	Απορροφάται από τις ρίζες, και από τα φύλλα μερικών σποροφύτων. Μέση προς μεγάλη υπολειμματική διάρκεια (9 – 14 μήνες)	7
Simazine	Απορροφάται κυρίως από τις ρίζες. Μεγάλη υπολειμματική διάρκεια (9 – 14 μήνες)	0
Επαφής ^β		
Diquat	Απορροφάται από τα φύλλα. Αδρανοποιείται στο έδαφος.	6
Paraquat	Απορροφάται από τα φύλλα. Αδρανοποιείται στο έδαφος.	7
Διασυστηματικά ^β		
Aminotriazole	Απορροφάται από τα φύλλα και τις ρίζες. Μικρή δράση στο έδαφος, παρά το ότι παραμένει σ' αυτό για 2 – 4 εβδομάδες.	5
Fluazifop-p-butyl	Απορροφάται από τα φύλλα. Καταπολεμά αγροστώδη. Εκλεκτικό για το αμπέλι. Μικρής υπολειμματικής διάρκειας στο έδαφος.	5
Glyphosate	Απορροφάται από τα φύλλα. Αδρανοποιείται στο έδαφος.	5

α. Κίνδυνος Δηλητηρίασης: 0 = μικρός, 5 = μέτριος, 6 = μέτριος προς υψηλός, 7 = πολύ υψηλός.

²² Φυσαράκης, 2000

β. Συνιστάται η προσθήκη προσκολλητικών, διαβρεκτικών ουσιών κατά τον ψεκάσμο ή $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ για το glyphosate.

2.4.3 Άρδευση Αμπελώνων

Οι αρδεύσεις των αμπελώνων όταν επικρατούν φυσιολογικές καιρικές συνθήκες με κατανομή βροχοπτώσεων σε ομαλά πλαίσια, γίνονται στο στάδιο της καρπόδεσης - έναρξης της ωρίμανσης. Με άλλα λόγια, οι αρδεύσεις των αμπελώνων γίνονται όταν τελειώσει το στάδιο της ανθοφορίας και μέχρι να αλλάξουν χρωματισμό οι ράγες²³.

Πριν την καρπόδεση τα αποθέματα νερού συνήθως επαρκούν για την ικανοποίηση των αναγκών των πρέμνων.

Οι αρδεύσεις των αμπελώνων οι οποίες γίνονται κατά την περίοδο της ανθοφορίας ή κατά την ανθοφορία, είναι πιθανό να αποτελέσουν αίτιο για ανθόρροια λόγω υπερβολικής ανάπτυξης.

Σε περίπτωση που η υγρασία κατά το στάδιο της ταχείας αύξησης των ραγών, δεν είναι στα απαιτούμενα πλαίσια αλλά απουσιάζει, μπορεί να έχει ως αντίκτυπο να αυξηθεί το μέγεθος των ραγών. Αυτό μπορεί να αποφευχθεί με την εφαρμογή των αρδεύσεων αργότερα²⁴.

2.4.4 Λίπανση Αμπελώνα

Για την καλλιέργεια του αμπελιού, είναι απαραίτητα τα εξής πρωτεύοντα θρεπτικά μακροστοιχεία:

1ον: το Άζωτο,

2ον: το Κάλιο, και

3ον: ο Φώσφορος.

Πέρα από αυτά, το αμπέλι έχει ανάγκη ακόμη από:

1ον: Ασβέστιο το οποίο καταναλώνει σε μεγάλες ποσότητες,

2ον: το Μαγνήσιο και άλλα στοιχεία, τα οποία τις περισσότερες φορές βρίσκονται στο έδαφος σε άφθονο βαθμό²⁵.

Αξίζει να αναφερθεί ότι για το άζωτο, το κάλιο και το φώσφορο, σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί από διαφορετικούς ερευνητές και σε διάφορες χώρες σχετικά με τις ανάγκες του αμπελιού, βγαίνει το εξής συμπέρασμα:

- ένα στρέμμα αμπέλι με μία μέση παραγωγή έχει ανάγκη κάθε χρόνο από 3 έως 5 κιλά καθαρό άζωτο,

- από 4 έως 8 κιλά καθαρό κάλιο και

- από 0,5 έως 1,5 κιλά καθαρό φώσφορο²⁶.

Βλέποντας τα παραπάνω, μπορούμε να διακρίνουμε ότι ο φώσφορος δεν είναι το ίδιο σημαντικός για το αμπέλι όσο είναι το κάλιο και το άζωτο, μιας και το ποσό του

²³ Φυσαράκης, 2000

²⁴ Φυσαράκης, 2000

²⁵ Φυσαράκης, 2000

²⁶ Φυσαράκης, 2000

φωσφόρου που καταναλώνει κάθε χρόνο είναι 5-6 φορές περίπου πιο μικρό απ' ότι είναι το ποσό του αζώτου, που είναι και 8-10 φορές λιγότερο από το κάλιο.

Εφόσον το αμπέλι παίρνει χρόνο με το χρόνο τα αναγκαία για αυτό αλλά και άλλα συστατικά και στη σωστή ποσότητα, είναι απαραίτητο να προστεθούν τα συστατικά αυτά στο έδαφος προκειμένου να μη κινδυνεύσει η γονιμότητά του. Για να γίνει αυτό πρέπει πρώτα να παρατηρηθεί μείωση της γονιμότητας, ή να θέλουμε να την αυξήσουμε σε υψηλής παραγωγής, αλλά πάντα μέχρι ένα ορισμένο σημείο²⁷.

2.5 Το κλάδεμα της καλλιέργειας της Σουλτανίνας

Το κλάδεμα της ποικιλίας της Σουλτανίνας διακρίνεται σε κλάδεμα διαμόρφωσης και κλάδεμα καρποφορίας. Τα πρώτα χρόνια ζωής του πρέμνου εφαρμόζουμε το κλάδεμα διαμόρφωσης στοχεύοντας στη δημιουργία του καλύτερου δυνατού σκελετού. Ένα διαμορφωμένο πρέμνο αποτελείται από ένα ισχυρό κορμό και δύο ή περισσότερους βραχίονες.

Μετά τον τρίτο χρόνο εφαρμόζουμε μεικτό σύστημα κλαδέματος. Αφήνουμε μικρές κεφαλές δύο οφθαλμών στις οποίες την επόμενη χρονιά θα εφαρμόσουμε κλάδεμα καρποφορίας με μεγαλύτερες κληματίδες, οχτώ – δέκα οφθαλμών (αμολυτές), οι οποίες θα μας δώσουν την παραγωγή. Αυτό πραγματοποιείται, γιατί στη Σουλτανίνα οι πρώτοι οφθαλμοί είναι άγονοι. Οι επεμβάσεις που γίνονται κατά τη βλαστική περίοδο των πρέμνων ονομάζεται χλωρά κλαδέματα, όπως αυτά περιγράφονται ακολούθως.

2.5.1 Βλαστολόγημα

Είναι η αφαίρεση οφθαλμών ή νεαρών βλαστών που δεν είναι χρήσιμοι στο κλάδεμα, είναι άγονοι ή σε κακή θέση στο πρέμνο και εμποδίζουν στον αερισμό και το φωτισμό στο κέντρο του φυτού.

2.5.2 Κορυφολόγημα

Η μέθοδος αυτή αφορά την αφαίρεση της κορυφής του βλαστού μήκους λίγων εκατοστών ή μεγαλύτερου τμήματος μέχρι και το δεύτερο φύλλο πάνω από το σταφύλι. Αποσκοπεί στην εξισορρόπηση της βλάστησης στην καλύτερη καρπόδεση, στην αύξηση του μεγέθους των ραγών, στην καλύτερη κυκλοφορία των μηχανημάτων και στην οικονομία νερού.

2.5.3 Αφαίρεση ταχυφυών

Είναι η αφαίρεση των πλάγιων βλαστών της βάσης του κύριου βλαστού μέχρι το σταφύλι, όταν έχουν μήκος 5-10 cm. Σκοπός είναι ο καλύτερος φωτισμός και αερισμός του πρέμνου και επομένως η καλύτερη καταπολέμηση των εχθρών και ασθενειών.

²⁷ Φυσαράκης, 2000

2.5.4 Χαραγή

Η χαραγή πραγματοποιείται με τη διακοπή της συνέχειας της βίβλου με απλή ή διπλή κυκλική δομή με ή χωρίς την αφαίρεση δακτυλίου.

Αποσκοπεί στην αύξηση του μεγέθους των ραγών, όταν γίνει αμέσως μετά την καρπόδεση καθώς και κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης όταν γίνει στο γυάλισμα.

2.5.5 Ξεφύλλισμα

Το Ξεφύλλισμα σχετίζεται με την αφαίρεση των φύλλων από τη βάση των βλαστών, συνήθως κάτω από το σταφύλι. Κύριο στόχο έχει τη βελτίωση της ποιότητας των σταφυλιών και στην καλύτερη αντιμετώπιση των εχθρών και των ασθενειών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΧΘΡΟΙ ΠΟΥ ΠΡΟΣΒΑΛΛΟΥΝ ΤΗΝ ΑΜΠΕΛΟ

3.1 Γενικά

Υπάρχουν διάφορες ασθένειες οι οποίες μπορούν να προσβάλλουν το αμπέλι και να του δημιουργήσουν αρκετές ζημιές. Αίτια για τις ασθένειες αυτές μπορούν να είναι:

- α) μύκητες,
- β) βακτήρια,
- γ) ιοί ή
- δ) μη παρασιτικά αίτια.

3.2 Μύκητες

Οι μύκητες, αποτελούν μία από τις κύριες απειλές για την υγεία της αμπέλου. Κάθε χρόνο, ο αριθμός των μυκητολογικών ασθενειών, ξεπερνά σε αριθμό τις ασθένειες που προκλήθηκαν από άλλα αίτια, δηλαδή από βακτήρια, από ιούς ή από μη παρασιτικά αίτια, καθώς και από τους εχθρούς της αμπέλου, όπως είναι για παράδειγμα ο περονόσπορος ή ο βαρύτης²⁸.

Για να μπορέσουν να αντιμετωπιστούν οι κίνδυνοι για την υγεία της αμπέλου που μπορεί να οφείλονται σε μύκητες, πωλούνται στο εμπόριο μυκητοκτόνα σκευάσματα. Τα σκευάσματα αυτά λειτουργούν θεραπευτικά για την άμπελο και σε συνδυασμό με εφαρμογή εντατικών προγραμμάτων καταπολέμησης, μπορούν να μειώσουν θεαματικά τις μυκητολογικές ασθένειες²⁹.

Γενικά, τη σήμερον ημέρα, το வீδιο του αμπελιού αποτελεί την πιο διαδεδομένη ασθένεια την οποία οι παραγωγοί της χώρας μας προσπαθούν να καταπολεμήσουν. Ο περονόσπορος και ο βοτρύτης μπορούν να απειλήσουν ορισμένες χρονιές που η συνθήκες είναι ευνοϊκές, για παράδειγμα σε χρονιές με αυξημένες βροχοπτώσεις και υγρασία³⁰.

Δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο, το αμπέλι να έχει υποστεί ασθένεια από μύκητες που προσβάλλουν το ξύλο του αμπελιού, όπως για παράδειγμα από:

- α) φόμοψη,
- β) ευτυπίωση,
- γ) ίσκα, ή από
- δ) μακρόφωμα.

²⁸ βλ. Μαυρογιαννάκης Γ., 2010

²⁹ βλ. Μαυρογιαννάκης Γ., 2010

³⁰ βλ. Μαυρογιαννάκης Γ., 2010

3.2.1 Περονόσπορος (*Plasmopara viticola*)

Ο περονόσπορος αποτελεί τη σπουδαιότερη μυκητολογική ασθένεια του αμπελιού, την οποία οι παραγωγοί από τις περισσότερες χώρες του κόσμου προσπαθούν να αντιμετωπίσουν προκειμένου να μην υποστούν προβλήματα στην παραγωγή τους³¹. Λόγω του ότι ο περονόσπορος έχει επιδημικό χαρακτήρα, είναι αναγκαίο οι παραγωγοί να λάβουν έγκαιρα και ορθολογικά μέτρα προκειμένου να τον αντιμετωπίσουν³².

Η διαπίστωση της ασθένειας του περονόσπορου έγινε στη Γαλλία το 1878, ενώ στην Ελλάδα έγινε το 1881³³.

Το 1900, η ασθένεια του περονόσπορου αποτέλεσε τη βασική αιτία για καταστροφή τεράστιων εκτάσεων αμπελιών στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, ήταν η αιτία για την καταστροφή των 2/3 της συνολικής παραγωγής³⁴.

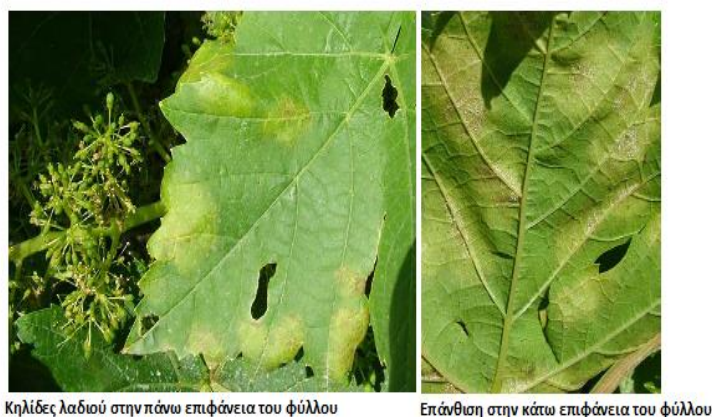
Συμπτώματα / Ζημιές:

Ο περονόσπορος, μπορεί να οδηγήσει σε ασθένεια όλα τα πράσινα αναπτυσσόμενα μέρη του αμπελιού που έχουν ώριμα λειτουργικά στομάτια. Στα νεαρά φύλλα εμφανίζονται κηλίδες οι οποίες:

1ον: έχουν κιτρινοπράσινο χρώμα

2ον: έχουν διάμετρο 0,5-2,5 cm

3ον: δίνουν την εντύπωση λαδιάς (ελαιώδεις κηλίδες) (βλ. εικόνα 1).



Εικόνα 1: Χαρακτηριστικές κιτρινοπράσινες ελαιώδεις κηλίδες από προσβολή περονόσπορου (Πηγή: <http://blog.farmacon.gr/katigories/teχνiki-arthrografia/fytoprostasia/item/1079-exthro-i-astheneies-ampeliou>)

Οι κηλίδες που προκαλούνται από την προσβολή του περονόσπορου στο αμπέλι, εμφανίζονται συχνότερα περιφερειακά του ελάσματος του φύλλου. Όταν ο περονόσπορος

³¹ βλ. Παναγόπουλος, 1997

³² agrofyllida.gr, 2017

³³ βλ. Παναγόπουλος, 1997

³⁴ βλ. Παναγόπουλος, 1997

έχει προσβάλει έντονα το αμπέλι, τότε οι κηλίδες μπορεί να εμφανιστούν σε ολόκληρο το φύλλο.

Ο περονόσπορος, είναι πιο εύκολο να προκαλέσει ασθένεια στο αμπέλι όταν επικρατεί υγρός και θερμός καιρός. Παρατηρείται στην κάτω επιφάνεια των κηλίδων λευκό επίχρισμα που αποτελείται από τις καρποφορίες του μύκητα (βλ. εικόνα 2).



Εικόνα 2: Λευκή εξάνθηση στην κάτω επιφάνεια του φύλλου από προσβολή περονόσπορου (Πηγή: <http://www.agrofyllida.gr/new/1560>)

Σιγά σιγά, προκαλείται νέκρωση των κυττάρων και η κηλίδα που έχει εμφανιστεί, παίρνει καστανό χρώμα (βλ. εικόνα 3), μπορεί να σχιστεί και να προκαλέσει την αιτία για κουλούριασμα των φύλλων και για την πτώση τους στο έδαφος.



Εικόνα 3: Καστανές κηλίδες στην πάνω επιφάνεια του φύλλου από προσβολή περονόσπορου. (Πηγή: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/Plasmopara_viticola_000.jpg)

Κατά την περίοδο των καλοκαιρινών ή των φθινοπωρινών μηνών, ο περονόσπορος μπορεί να προκαλέσει ασθένεια στα ώριμα φύλλα. Η ασθένεια αυτή γίνεται αντιληπτή με την εμφάνιση πολυγωνικών κηλίδων. Οι κηλίδες αυτές μπορεί να έχουν χρώμα πράσινο, κίτρινο ή καστανό και δίνουν την εντύπωση μωσαϊκού. Οι κηλίδες παρατηρούνται περισσότερο κατά μήκος των νευρώσεων. Οι εξανθήσεις γίνονται αντιληπτές στην κάτω πλευρά του φύλλου με υγρό καιρό³⁵.

Σε περιόδους με αυξημένη υγρασία στην ατμόσφαιρα, υπάρχει πιθανότητα να προκληθεί λευκή εξάνθηση στην κάτω μεριά των φύλλων, χωρίς προηγουμένως να έχει

³⁵ [agrofyllida.gr](http://www.agrofyllida.gr), 2017

εμφανιστεί κηλίδα. Στους βλαστούς χαρακτηριστικό της προσβολής είναι η εμφάνιση καστανομελανού χρωματισμού στην προσβεβλημένη επιφάνεια.

Οι παραγωγοί θα πρέπει να δίνουν βάση στην χρονιά που θα επιλέξουν την εγκατάσταση του νέου αμπελώνα, προκειμένου να προστατεύσουν τους νεαρούς βλαστούς, οι οποίοι μελλοντικά θα αποτελούν τους κορμούς του πρέμνου.

Σε περίπτωση που προσβληθεί η βάση του βλαστού, αυτό μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα τη στένωση και τη ξήρανση του νεαρού πρέμνου εξ' ολοκλήρου κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών. Στις ώριμες κληματίδες η προσβολή εμφανίζεται μόνο στα γόνατα με διόγκωση και σχίσιμο κατά μήκος των προσβεβλημένων ιστών³⁶. Ανάλογα την ένταση της προσβολής προκαλείται μερική ή ολική αποξήρανση του βότρου³⁷. Στους βότρες η μόλυνση μπορεί να γίνει στα άνθη, στους ποδίσκους, στις πράσινες ράγες και στον κεντρικό ή στους πλάγιους άξονες του βότρου (βλ. εικόνα 4).



Εικόνα 4: Προσβολές σε νεαρές ράγες με εξανθήσεις
(Πηγή: <http://www.agrofyllida.gr/new/1560>)

Σε περίπτωση που η προσβολή γίνει πριν την άνθιση, αυτό οδηγεί στην ατροφία τους και στο πέσιμό τους στο έδαφος. Ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να προσβληθούν τα άνθη κατά τη διάρκεια που ανθίζουν, μπορεί να είναι είτε άμεσος είτε έμμεσος, μιας και έχει μολυνθεί πριν από αυτά ο ποδίσκος (βλ. Εικόνα 5).



Εικόνα 5: Προσβολή περονόσπορου σε ταξιανθία
(Πηγή: <http://www.agroepirus.gr/eagro/farmers/articles/article.jsp?context=9104&articleid=5890>)

Από τη καρπόδεση μέχρι το γυάλισμα, οι ράγες παραμένουν ευαίσθητες στην

³⁶ βλ. Ρούμπος, 2003

³⁷ βλ. Παναγόπουλος, 1997

προσβολή. Όταν η καρπώδευση γίνει νωρίς, τότε οι ράγες που έχουν μολυνθεί παίρνουν χρώμα καστανοπράσινο και στη συνέχεια ζαρώνουν μέχρι τελικά να πέσουν στο έδαφος (βλ. εικόνα 6).



Εικόνα 6: Προσβολή περονόσπορου αμέσως μετά την καρπώδευση με αποτέλεσμα οι ράγες να σταφιδιάζουν και στη συνέχεια να πέφτουν κατά το γυάλισμα
(Πηγή: <http://www.agroepirus.gr/eagro/farmers/articles/article.jsp?context=9104&articleid=5890>)

Σε περίπτωση που η μόλυνση των ραγών γίνει πιο μετά, έως ότου γίνει και το γυάλισμα, τότε η μόλυνση προσβάλλει το εσωτερικό των ραγών, κάνοντας τα να παίρνουν χρώμα καστανό, να ζαρώσουν και να πέσουν στο έδαφος (βλ. εικόνα 7)³⁸.



(Πηγή: **Εικόνα 7:** Εμφάνιση κατά την ωρίμανση των συμπτωμάτων προσβολής από περονόσπορο, με σταφιδίασμα ραγών

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B F:%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%BF%CE%BD%CF%8C%CF%83%CF%80%CE%BF%CF%81% CE%BF%CF%82_%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85.jpg)

Αντιμετώπιση:

Για να αντιμετωπίσουν οι παραγωγοί των αμπελιών τη μυκητολογική ασθένεια του περονόσπορου, θα πρέπει να λάβουν τα απαραίτητα καλλιεργητικά και χημικά μέτρα.

³⁸ βλ. Ρούμπος, 2003

Τα καλλιεργητικά μέτρα που καλούνται να πάρουν, σχετίζονται με τη φροντίδα των καλλιεργειών τους, φροντίδα η οποία θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπει στον αμπελώνα την καλή κυκλοφορία του αέρα και το όσο το δυνατόν πιο γρήγορο στέγνωμα των φυτών από το νερό της βροχής και τη δροσιά.

Συγκεκριμένα, οι παραγωγοί θα πρέπει να δώσουν βάση:

1ον: στη σωστή κατεύθυνση γραμμών φύτευσης,

2ον: στο κατάλληλο κλάδεμα,

3ον: στην καταστροφή ζιζανίων και

4ον: στην καλή αποστράγγιση εδάφους³⁹.

Από την άλλη, τα χημικά μέτρα που καλούνται να πάρουν, αφορούν τους ψεκασμούς με μυκητοκτόνα σκευάσματα κατά του περονόσπορου. Οι ψεκασμοί αυτοί γίνονται συνήθως:

1ον: Όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 8–10 cm,

2ον: μετά από 10 ημέρες,

3ον : λίγο πριν την άνθηση, και τέλος,

4ον: λίγο μετά τη γονιμοποίηση⁴⁰.

Στον 1ο και 2ο ψεκασμό θα ήταν καλό να μη χρησιμοποιηθούν χαλκούχα σκευάσματα γιατί προκαλούν επιβράδυνση στην ταχύτητα της ανάπτυξης της βλάστησης. Το φθινόπωρο, που είναι η περίοδος όπου εμφανίζεται όψιμη προσβολή, είναι καλό να γίνεται ένας ψεκασμός με βορδιγάλειο πολτό. Σε περιοχές που δεν εμφανίζεται η ασθένεια, είναι καλό να γίνεται ένας ψεκασμός ασφαλείας. Ο αριθμός των επεμβάσεων εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες και την ύπαρξη μολύσματος⁴¹.

Τα συνηθέστερα μυκητοκτόνα που χρησιμοποιούνται προκειμένου να καταπολεμηθεί ο περονόσπορος, είναι τα ακόλουθα:

1ον: τα χαλκούχα,

2ον: τα διθειοκαρβαμιδικά και

3ον: πολλά ακόμη διασυστηματικά⁴².

3.2.2 Ωίδιο (*Uncinula necator*)

Όλα τα πράσινα φυτικά όργανα προσβάλλονται από το ωίδιο⁴³. Είναι μια αρκετά μεγάλη και σοβαρή ασθένεια και έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της βλάστησης και της παραγωγής του πρέμνου και την υποβάθμιση της ποιότητας των σταφυλιών. Η εμφάνισή του έγινε στην Ευρώπη το 1845 και η εξάπλωσή του ήταν ραγδαία⁴⁴.

Συμπτώματα / Ζημιές:

Τα φύλλα που έχουν προσβληθεί από ωίδιο, εμφανίζονται με τη μορφή λευκού ή τεφρόλευκου επιχρίσματος που έχει τη μορφή σκόνης και αποτελείται από τις μυκηλιακές υφές και τις καρποφορίες του μύκητα (βλ. εικόνα 8).

³⁹ βλ. Ρούμπος, 2003

⁴⁰ gaiapedia.gr, 2015

⁴¹ βλ. Ρούμπος, 2003

⁴² agroepirus.gr, 2015

⁴³ farmacon.gr, 2017

⁴⁴ βλ. Ρούμπος, 2003



Εικόνα 8: Χαρακτηριστική λευκή-τεφρόλευκη εξάνθιση από προσβολή ωιδίου στην πάνω επιφάνεια του φύλλου

(Πηγή: <http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/31.jpg>)

Σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρούνται κηλίδες οι οποίες έχουν χρώμα πράσινο ανοικτό και διάμετρο περίπου 1cm (βλ. εικόνα 9).



Εικόνα 9: Κιτρινοπράσινες κηλίδες σε φύλλο αμπελιού από προσβολή ωιδίου, που μοιάζουν με αυτές του περονόσπορου

(Πηγή: <http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/28.jpg>)

Διακρίνονται όμως εύκολα από αυτές, γιατί στην κάτω επιφάνεια τους σχηματίζεται απλά μια ελαφριά εξάνθιση και όχι η χιονώδης λευκή εξάνθιση του περονόσπορου⁴⁵. Η προσβολή μπορεί να επεκταθεί και να καλύψει σχεδόν όλη την επιφάνεια του ελάσματος των φύλλων⁴⁶. Τα προσβεβλημένα φύλλα παρουσιάζουν υπερεγέρσεις και κυματισμό του ελάσματος (βλ. εικόνα 10).

⁴⁵ βλ. Ρούμπος, 2003

⁴⁶ βλ. Παναγόπουλος, 1997



Εικόνα 10: Νεαρά φύλλα που παρουσιάζουν κυματισμό του ελάσματος από προσβολή ωιδίου
(Πηγή: <http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/25.jpg>)

Στους βλαστούς εμφανίζονται καστανομελανές ασαφείς κηλίδες μήκους περίπου 1 cm. Πολλές φορές αυτές συνενώνονται και καλύπτουν μεγάλο μέρος της επιφάνειας του βλαστού. Οι κηλίδες αυτές είναι αργότερα ευδιάκριτες στις ώριμες, ξυλοποιημένες κληματίδες με τη μορφή σκούρων καστανών μεταχρωματισμών (βλ. εικόνα 11).



Εικόνα 11: Καστανές κηλίδες σε ξυλοποιημένη κληματίδα προσβεβλημένη από ωίδιο
(Πηγή: <http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/21.jpg>)

Όταν η προσβολή σημειωθεί λίγο πριν ή λίγο μετά την άνθηση, μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της καρπώδεσης και γενικότερα της παραγωγής. Λίγο μετά την καρπώδεση οι προσβεβλημένες ράγες καλύπτονται από τεφρόλευκη εξάνθιση, μαραίνονται και πέφτουν (βλ. εικόνα 12).



Εικόνα 12.: Τεφρόλευκη εξάνθιση ωιδίου πάνω σε άγουρες ράγες στο στάδιο μετά την καρπόδεση (Πηγή: <http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/37.jpg>)

Κατά το μέγεθος μπιζελιού των ραγών, η προσβολή οδηγεί στη νέκρωση των επιδερμικών τους κυττάρων, τα οποία σταματούν να αυξάνουν ενώ η 100 σάρκα εξακολουθεί να αυξάνει και προκαλεί σχίσιμο στις ράγες. Στη Σουλτανίνα, εάν προσβληθούν τα σταφύλια κατά το στάδιο της ωρίμανσης, οδηγεί στη δημιουργία ερυθρόχρωων κηλίδων στην επιφάνεια των ραγών⁴⁷ (βλ. Εικόνα 13).



Εικόνα 13: Εμφάνιση κατά την ωρίμανση ερυθρόχρωων κηλίδων από προσβολή ωιδίου (Πηγή:<http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/39.jpg>)

Αντιμετώπιση:

Μετά τον περονόσπορο, το ωίδιο αποτελεί τη δεύτερη σημαντικότερη μυκητολογική ασθένεια⁴⁸. Για την αντιμετώπισή του ωιδίου συνιστάται:

1ον: Ετήσια να γίνονται 2 έως 7 ψεκασμοί.

2ον: Να γίνεται αφαίρεση και καταστροφή των βλαστών και των φύλλων που έχουν μολυνθεί⁴⁹.

3ον: Η χρησιμοποίηση οικολογικού σκευάσματος θειαφιού, ωιδιοκτόνα σκευάσματα επαφής ή διασυστηματικά.

4ον: Να ξεφυλλίζεται το αμπέλι έτσι ώστε να υπάρχει καλός αερισμός των πρέμνων και να

⁴⁷ βλ. Ρούμπος, 2003

⁴⁸ mistikakipou.gr, 2017

⁴⁹ βλ. Ρούμπος, 2003

μειώνεται η υγρασία στο εσωτερικό τους.

5ον: Με τη χρήση χαρτοκοπτικού μηχανήματος, να καταπολεμηθούν τα ζιζάνια που υπάρχουν γύρω από το πρέμνο, προκειμένου να διευκολυνθεί ο αερισμός.

6ον: Να καθαρίζονται καλά τα άκρα γύρω από τον αμπελώνα, έτσι ώστε να περιοριστούν πιθανές εστίες από τις οποίες μπορεί να ξεκινήσει η μόλυνση⁵⁰.

3.2.3 Βοτρύτης (*Botrytis cinerea*)

Ο βοτρύτης (ή τεφρά σήψη) είναι μύκητας που προκαλεί ασθένεια σε όλα τα πράσινα υπέργεια μέρη του πρέμνου, λίγο πριν τη συγκομιδή⁵¹ και αναπτύσσεται στους υγιείς, γερασμένους, εξασθενημένους ή τέλος, στους νεκρούς φυτικούς ιστούς.



Εικόνα 14. Προσβολή βοτρύτη σε σταφύλι

(Πηγή: <https://www.syngenta.gr/news/sto-horafi/prostatepste-ton-ampelona-sas-ligo-prin-tin-syggkomidi-me-switch>)

Συμπτώματα / Ζημιές:

Ένα από τα συμπτώματα που δείχνει την προσβολή από βοτρύτη, είναι στα φύλλα κυκλικές ή ακανόνιστες κηλίδες στην περιφέρεια του ελάσματος, η ξηρασία των οποίων έρχεται σύντομα και παίρνουν χρώμα καστανό (βλ. Εικόνα 15).



Εικόνα 15: Κηλίδα από προσβολή βοτρύτη στην περιφέρεια του ελάσματος που έχει ξεραθεί προοδευτικά (Πηγή: <http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/48.jpg>)

Σε περίπτωση που ο καιρός έχει αρκετή υγρασία, μπορούν και οι νεαροί βλαστοί να

⁵⁰ mistikakipou.gr, 2017

⁵¹ βλ. Παναγόπουλος, 1997

ασθενήσουν από βοτρυτή, αρχικά από το ύψος την κορυφής τους. (βλ. εικόνα 16).



Εικόνα 16: Προσβολή νεαρού βλαστού από βοτρυτή και ξήρανση της κορυφής του
(Πηγή: <http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/47.jpg>)

Υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις κατά την άνοιξη, όπου βάσεις των βλαστών προσβάλλονται από βοτρυτή, έχοντας ως συνέπεια να κάμπτονται και να κρέμονται. Κατά τη διάρκεια της άνθησης ή και λίγο πιο μετά, υπάρχει περίπτωση να νεκρωθούν τμήματα των ταξιανθιών, και σε περίοδο που ο καιρός εμφανίζει αυξημένη υγρασία, ασθενούν ολόκληρες οι ταξιανθίες, ξηραίνονται και παίρνουν χρώμα καστανό. Η συνηθέστερη προσβολή που προκαλεί ο βοτρυτής, είναι η σήψη των σταφυλιών στο στάδιο της ωρίμανσης. Οι ράγες των λευκών ποικιλιών που έχουν προσβληθεί, παίρνουν χρώμα καστανό και σε περίοδο με υψηλή υγρασία καλύπτονται από επίχρισμα τεφρού (γκρίζου) χρώματος, που καλύπτεται από τις καρποφορίες του μύκητα⁵².

Αντιμετώπιση:

Για να αντιμετωπίσουν οι παραγωγοί των αμπελιών τη μυκητολογική ασθένεια του βοτρυτή, συνιστάται:

1ον: Να αερίζονται καλά τα σταφύλια.

2ον: Καλλιέργεια αραιόραγων ποικιλιών.

3ον: Γραμμικά συστήματα με μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των γραμμών και σε αρκετό ύψος από το έδαφος.

4ον: Ελαφρά αποφύλλωση λίγο πριν την ωρίμανση.

5ον: Αζωτούχα λίπανση σε λογικά πλαίσια.

6ον: Να μην υπάρχουν στο έδαφος ζιζάνια κατά την ωρίμανση.

7ον: Αποφυγή πληγών στις ράγες.

8ον: Καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών (ευδεμίδα, ωίδιο).

Επίσης θα πρέπει να καταπολεμούν τον βοτρυτή με χημικά μέτρα:

1ον: την περίοδο που τελειώνει η άνθηση,

2ον: κατά το κλείσιμο σταφυλιών,

3ον: κατά την αλλαγή χρώματος και τέλος,

⁵² βλ. Ρούμπος, 2003

4ον: τρεις εβδομάδες πριν τον τρυγητό⁵³.

3.2.4 Ευτυπίωση (*Eutypa lata* και *Libertella blepharis*)

Η ευτυπίωση είναι ασθένεια του ξύλου και μπορεί να προκαλέσει νέκρωση βραχιόνων, κεφαλών ή ακόμη και ολόκληρων πρέμνων. Η Σουλτανίνα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην ασθένεια. Για πολλά χρόνια τα συμπτώματα της συγχέονταν με αυτά της φόμοψης⁵⁴.



Εικόνα 17: Ευτυπίωση σε κορμό πρέμνου

(Πηγή: <http://www.infowine.gr/el/winepedia/viticulture/226/?nid=374>)

Συμπτώματα / Ζημιές:

Ο μύκητας προκαλεί τη δημιουργία ελκών στους κορμούς και τους βραχίονες των πρέμνων, οι οποίοι αναπτύσσονται γύρω από παλιές τομές κλαδέματος και γίνονται εύκολα ορατοί με την αφαίρεση του φλοιού. Αναπτύσσονται γρήγορα κατά μήκος, που μπορεί να είναι αρκετά μεγάλο και να καταλαμβάνει μια λωρίδα κατά μήκος του κορμού μέχρι κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Σε εγκάρσια τομή η νέκρωση έχει σχήμα V (βλ. εικόνα 17) στα αρχικά στάδια της προσβολής αλλά στη συνέχεια επεκτείνεται και καταλαμβάνει τα μεγαλύτερο μέρος της τομής (βλ. εικόνα 18).

⁵³Infowine.gr, 2010.

⁵⁴ βλ. Ρούμπος, 2003



Εικόνα 18: Ιάφορα στάδια προσβολής ευτυπίωσης
(Πηγή:

http://4.bp.blogspot.com/_pWkf4Y1AFZg/SgxOFb6U48I/AAAAAAAAAUo/W0oY4ueF_ms/s400/3.bmp)

Ο καστανός μεταχρωματισμός του ξύλου γίνεται πιο εμφανής σε τομή κατά μήκος (βλ. εικόνα 19).



Εικόνα 19: Προσβεβλημένο πρέμνο από ευτυπίωση με ανάπτυξη χλωρωτικών καχεκτικών βλαστών
(Πηγή: http://www.bitkisagligi.net/Bag/bagresim/Eutypa_lata-4.jpg)

Συνήθως, τη χειμερινή περίοδο πραγματοποιείται η ξήρανση των κληματίδων, κεφαλών και βραχιόνων, ενώ την ανοιξιάτικη περίοδο παρατηρείται μη βλάστηση κεφαλών και κληματίδων. Η ασθένεια μπορεί να διαγνωστεί καλύτερα όταν οι υγιείς βλαστοί έχουν μήκος 25-60 cm. Σταδιακά, η νέκρωση προχωράει και στις γειτονικές κεφαλές και βραχίονες. Συχνά, στη βάση των προσβεβλημένων νεκρών πρέμνων ή των νεκρών τμημάτων τους, αναπτύσσονται ζωηροί βλαστοί που όμως παρουσιάζουν συμπτώματα τα επόμενα χρόνια. Οι αδύναμοι βλαστοί που αναπτύσσονται από τις προσβεβλημένες κεφαλές παράγουν ταξιανθίες που αρχικά παρουσιάζουν αραιορραγία και ανισορραγία και όταν προχωρήσει η προσβολή ξηραίνονται. Παρατηρείται ότι περισσότερο συχνά ασθενούν αμπελώνες στους οποίους γίνονται μεγάλες τομές κλαδέματος⁵⁵.

Αντιμετώπιση:

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί η ασθένεια της ευτυπίωσης, συνιστάται:

- 1ον: Κατά την ανοιξιάτικη περίοδο να αφαιρεθούν, μέχρι να εμφανιστεί υγιές ξύλο, κεφαλές, βραχίονες και κορμοί οι οποίοι έχουν μολυνθεί, και στη συνέχεια να καούν.
- 2ον: Να προστατεύονται οι υγιείς τομείς με κάποιο προστατευτικό πληγών ή κατάλληλο μυκητοκτόνο, από τυχόν νέες προσβολές.
- 3ον: Να αφαιρεθεί το πρέμνο εξ' ολοκλήρου εάν έχει ξεραθεί από προχωρημένη μόλυνση.

⁵⁵ βλ. Ρούμπος, 2003

4ον: Να πραγματοποιείται κλάδευση σε περιόδους που ο αέρας έχει περιορισμένη μόλυνση.
5ον: Μετά την κλάδευση θα ήταν καλό η επάλειψη των τομών με διάλυμα benomyl 1.2% με τη χρήση πινέλου ή επινώτιου ψεκαστήρα⁵⁶.

3.2.5 Φόμοψη (*Phomopsis viticola*)



Εικόνα 20. Προσβολή κληματίδας από φόμοψη με εμφάνιση μελανών στιγμάτων
(Πηγή: <http://www.forestryimages.org/images/384x256/1495106.jpg>)

Η φόμοψη είναι μια σημαντική ασθένεια ξύλου. Από αυτή μπορούν να προσβληθούν ακόμη και ετήσιοι βλαστοί, φύλλα και βότρες και έχει ως κυριότερη επίπτωση τη νέκρωση κεφαλών και βραχιόνων. Η εμφάνιση της φόμοψης στην Ελλάδα έγινε πρώτη φορά το 1963⁵⁷.

Συμπτώματα / Ζημιές:

Τα πρώτα συμπτώματα στη νέα βλάστηση εμφανίζονται αργά την άνοιξη στους βλαστούς, όπου στα κατώτερα 5-6 μεσογονάτια δημιουργούνται μικρές καστανομελανές, ελλειπτικές, διαρρηγνυόμενες νεκρωτικές κηλίδες που συχνά συνενώνονται και δημιουργούν ακανόνιστες, μελανές νεκρωτικές επιφάνειες που μπορεί να περιβάλλουν το βλαστό. Η Εμφάνιση ανάλογων κηλίδων μπορεί να γίνει και στους μίσχους των φύλλων ή στη ράχη των βοτρυών. Ο βλαστός μπορεί να συσφίξει στο σημείο της πρόσφυσης. Οι βλαστοί γίνονται χλωρωτικοί και μπορεί να ξεραθούν. Στα φύλλα εμφανίζονται μικρές, γωνιώδεις κηλίδες με χρώμα ανοιχτό πράσινο (βλ. εικόνα 21) που μετά αλλάζει σε καστανομελανό.

⁵⁶ βλ. Ρούμπος, 2003

⁵⁷ βλ. Ρούμπος, 2003



Εικόνα 21: Μικρές χλωρωτικές κηλίδες σε φύλλο λόγω προσβολής από φόμοψη
Πηγή: <http://ucanr.org/blogs/Raisinramblings/blogfiles/1511.jpg>

Το ότι υπάρχουν πολλές κηλίδες, μπορεί να προκαλέσει στα φύλλα τη νέκρωση τμημάτων στην επιφάνειά τους ή ακόμη και να τα παραμορφώσει. Οι ράγες μπορούν και αυτές να ασθενήσουν από τη φόμοψη. Στην επιφάνεια των κληματίδων και ραγών που έχουν ασθενήσει, συνήθως εμφανίζονται οι καρποφορίες του μύκητα, με τη μορφή πολύ μικρών μελανών στιγμάτων, λευκού χρώματος στο φλοιό των κληματίδων⁵⁸. Γίνεται νέκρωση των κληματίδων και των κεφαλών που έχουν μολυνθεί, και δε γίνεται έκπτυξη των οφθαλμών την επόμενη χρονιά⁵⁹.

Αντιμετώπιση:

Για να καταπολεμήσουν αποτελεσματικά οι παραγωγοί τη φόμοψη, ενδείκνυται η χρήση καλλιεργητικών και χημικών μέτρων. Πιο συγκεκριμένα, ενδείκνυται:

1ον: Η χρήση αμόλυντου πολλαπλασιαστικού υλικού.

2ον: Οι κληματίδες που έχουν προσβληθεί έντονα να αφαιρούνται κατά το κλάδεμα και να καίγονται.

3ον: Η δημιουργία συνθηκών, τέτοιων, ώστε να διευκολύνεται η κυκλοφορία του αέρα.

4ον: Η διαδικασία του κλαδέματος να γίνεται στο τέλος της χειμερινής περιόδου.

5ον: Να μην γίνονται μεγάλες κλαδοτομές.

6ον: Η προστασία των τομών.

7ον: Να γίνεται επέμβαση με χειμερινό πολτό 2-3 εβδομάδες πριν την οφθαλμική έκπτυξη⁶⁰.

3.2.6 Ίσκα (*Fomitiporia punctata*, *Phellinus inguiarius*, *Stereum hirsutum*)

Κυρίως τα πρέμνα άνω των 10 ετών προσβάλλονται από την ασθένεια της ίσκα της αμπέλου. Η ασθένεια αυτή έχει ως αποτέλεσμα να αποξηραίνονται σταδιακά οι βραχίονες. Προκαλεί επίσης την αποπληξία τους⁶¹. Η ίσκα συνήθως δεν εμφανίζεται σε νέους αμπελώνες⁶².

⁵⁸ βλ. Ρούμπος, 2003

⁵⁹ βλ. Παναγόπουλος, 1997

⁶⁰ infowine.gr, 2010

⁶¹ βλ. Παναγόπουλος, 1997

⁶² βλ. Ρούμπος, 2003



Εικόνα 22: Ίσκα σε κορμό πρέμνου σε εγκάρσια τομή

(Πηγή:

<http://www.agroecosystem.gr/%CE%B7-%CE%AF%CF%83%CE%BA%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85.html>)

Συμπτώματα / Ζημιές:

Η προσβολή από τον μύκητα ίσκα, παρατηρείται αρχικά στα κατώτερα φύλλα των κληματίδων. Τα φύλλα αυτά εμφανίζουν χλώρωση περιφερειακά η οποία καταλήγει σε ξήρανση. Στα μεσονεύρια διαστήματα εμφανίζονται χλωρωτικές και καστανές κηλίδες με ακανόνιστο σχήμα και στη συνέχεια νεκρώνονται, ενώνονται και καλύπτουν σχεδόν όλο το μεσονεύριο διάστημα (βλ. εικόνα 23).



Εικόνα 23: Χλωρωτικές και καστανές κηλίδες ακανόνιστου σχήματος από προσβολή ίσκας

Πηγή:<http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/90.jpg>

Παραμένει μόνο μια πράσινη λωρίδα κατά μήκος των κύριων νευρώσεων. Στη συνέχεια οι κορυφές των βλαστών και των σταφυλιών ξεραίνονται, ενώ είναι πιθανή η ξήρανση κεφαλών ή βραχιόνων.

Η ξήρανση των πρέμνων που έχουν μολυνθεί, δεν γίνεται αμέσως. Αντιθέτως, μπορεί να γίνει μετά από χρόνια. Εκτός από τη βραδεία αποξήρανση που περιγράφηκε, η ασθένεια εμφανίζεται και με τη μορφή αποπληξίας. Η αποξήρανση των φύλλων, των σταφυλιών και των βλαστών γίνεται σε διάστημα λίγων ημερών. Σήψη του ξύλου μπορεί να εμφανιστεί σε εγκάρσια ή κατά μήκος τομή του κορμού (βλ. εικόνα 22). Ένα σημάδι το οποίο υποδεικνύει προσβολή από ίσκα, είναι μικροσκοπικές μελανές κηλίδες που εμφανίζονται στις ράγες

επιφανειακά (βλ. εικόνα 24)⁶³.



Εικόνα 24: Συμπτώματα προσβολής ίσκας σε σταφύλι
Πηγή: <http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/351-206.jpg>

Αντιμετώπιση:

Για να αντιμετωπιστεί ο μύκητας ίσκα, συνιστάται:

1ον: Τα πρέμνα που έχουν μολυνθεί, να βγούνε από τη ρίζα και να καούν, ενώ για μολυσμένα τμήματά τους να γίνεται καταστροφή των βασιδιοκαρπίων.

2ον: Στα μολυσμένα πρέμνα μπορεί επίσης να σχιστεί ο κορμός κατά μήκος και να τοποθετηθούν πέτρες στην σχισμή έτσι ώστε να την εμποδίσουν να κλείσει. Αυτό βοηθάει στην καθυστέρηση της ανάπτυξης του μύκητα⁶⁴.

3ον: Οι μεγάλοι τομείς κλαδέματος να απολυμαίνονται⁶⁵.

3.3 Βακτήρια

Οι ασθένειες που μπορούν να προσβάλλουν το αμπέλι, είναι αριθμητικά και οικονομικά λίγες. Τέτοιες ασθένειες είναι ο καρκίνος, το τσιλίκ μαράζι και τέλος, η όξινη σήψη, με την τελευταία να φαίνεται ως η σοβαρότερη ασθένεια, καθώς μπορεί να δημιουργήσει σοβαρό πρόβλημα στην παραγωγή και να την μειώσει έως και 30% κατά την ωρίμαση⁶⁶.

⁶³ βλ. Ρούμπος, 2003

⁶⁴ βλ. Ρούμπος, 2003

⁶⁵ βλ. Παναγόπουλος, 1997

⁶⁶ βλ. Ρούμπος, 2003

3.3.1 Όξινη σήψη (sour rot)



Εικόνα 25. Όξινη σήψη σταφυλιού

(Πηγή: <http://www.infowine.gr/el/winepedia/viticulture/226/?nid=371>)

Η βακτηριολογική αυτή ασθένεια, παρατηρείται στο στάδιο της ωρίμανσης των σταφυλιών, όταν τα σάκχαρα φθάνουν περίπου σε ποσοστό το 10%. Η ασθένεια αυτή έχει ως αποτέλεσμα να κάνει τα σταφύλια πιο ευαίσθητα όσο έρχεται πιο κοντά το στάδιο της συγκομιδής⁶⁷.

Συμπτώματα / Ζημιές:

Η σήψη αρχίζει από κάποια πληγή στη ράγα και επεκτείνεται γρήγορα στο υπόλοιπο σταφύλι. Από τις προσβεβλημένες ράγες ρέει υγρό που έρχεται σε επαφή με τις υπόλοιπες και επεκτείνεται η προσβολή. Χαρακτηριστική είναι η οσμή ξυδιού που αναδύεται από τα προσβεβλημένα τμήματα. Οι προσβεβλημένες ράγες γίνονται υδαρείς, καστανές (βλ. εικόνα 25) και η επιδερμίδα τους αποκολλάται εύκολα με μικρή πίεση. Σε προχωρημένο στάδιο προσβολής οι ράγες αποκολλούνται εύκολα από τον ποδίσκο και πέφτουν⁶⁸.

Αντιμετώπιση:

Για να αντιμετωπιστεί η σήψη, πρέπει:

1ον: Οι ράγες να μην αποκτούν πληγές.

2ον: Να ψεκάζεται ο αμπελώνας με τη χρήση εντομοκτόνου που ενδείκνυται για τη συγκεκριμένη ασθένεια, σε συνδυασμό με χαλκούχο σκεύασμα⁶⁹.

3.4 Ιοί

Οι βακτηριολογικές ασθένειες που μπορεί να προβάλλουν την παραγωγή, ξεπερνάνε σε αριθμό τις 30, με τις 20 από αυτές να ανήκουν στην κατηγορία των παθογόνων ιών. Από τις ασθένειες αυτές, πιο καταστροφικές μπορεί να γίνουν ο μολυσματικός εκφυλισμός και το καρούλιασμα των φύλλων⁷⁰.

⁶⁷ βλ. Ρούμπος, 2003

⁶⁸ βλ. Ρούμπος, 2003

⁶⁹ βλ. Ρούμπος, 2003

⁷⁰ βλ. Παναγόπουλος, 1997

3.4.1 Μολυσματικός εκφυλισμός αμπελιού (grape fan leaf virus)



Εικόνα 26. Συμπτώματα μολυσματικού εκφυλισμού σε φύλλα αμπελιού
(Πηγή:

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%9C%CE%BF%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B C%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%B5%CE%BA%CF%86%CF%85% CE%BB%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82_%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85)

Είναι ευρύτατα διαδεδομένη ασθένεια στις περισσότερες χώρες που καλλιεργείται το αμπέλι και προκαλεί σημαντικές ζημιές. Τα προσβεβλημένα πρέμνα παρουσιάζουν συνεχή μείωση της παραγωγικότητας τους μέχρι σχεδόν την πλήρη ακαρπία και σε ορισμένες περιπτώσεις ξήρανση. Η ποιότητα των σταφυλιών είναι χαμηλή λόγω της ραγόπτωσης και της ανισοραγίας που προκαλεί. Στην Ελλάδα παρατηρήθηκε για πρώτη φορά το 1948 και σήμερα είναι διαδεδομένη σε όλες τις περιοχές της χώρας μας⁷¹.

Συμπτώματα / Ζημιές:

Εάν η ασθένεια αυτή έχει προσβάλλει το αμπέλι, φαίνεται αρχικά από τις κληματίδες. Τα φύλλα παραμορφώνονται και θα λέγαμε ότι μοιάζουν σε σχήμα σαν βεντάλια και οι ράγες πέφτουνε στο έδαφος. Αυτό αποτελεί πρόβλημα στην ανάπτυξη της βλάστησης και του ριζικού συστήματος. Η παραγωγή μειώνεται όπως και η διάρκεια ζωής. Πρέπει να σημειωθεί όμως, ότι τα συμπτώματα αυτά μπορεί να οφείλονται και σε άλλα αίτια⁷².

Αντιμετώπιση:

Για να αντιμετωπιστεί ο μολυσματικός εκφυλισμός αμπελιού, πρέπει:

- 1ον: Να χρησιμοποιείται πιστοποιημένο υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό
- 2ον: Εάν το έδαφος έχει μολυνθεί, συνιστάται αγρανάπαυσή του για 10 χρόνια και έπειτα να εγκατασταθεί αμπελώνας, αλλιώς να απομακρυνθούν όλες οι ρίζες από το έδαφος με τη χρήση κατάλληλου νηματωδοκτόνου
- 3ον: Να γίνει χρήση ανθεκτικών υποκειμένων, ποικιλιών, υβριδίων⁷³.

⁷¹ βλ. Παναγόπουλος, 1997

⁷² eclass.teicrete.gr

⁷³ eclass.teicrete.gr

3.5 Μη παρασιτικές ασθένειες

Οι μη παρασιτικές ασθένειες είναι φυσιολογικές ασθένειες οι οποίες εμφανίζονται για τους εξής λόγους:

- α) Για λόγους ελλείψεων (τροφοπενίες) ή διαταραχή της σχέσης μεταξύ ορισμένων θρεπτικών στοιχείων,
- β) Τοξικότητας στοιχείων ή φυτοφαρμάκων
- γ) Άλλα αίτια που προκαλούνται από κλιματικούς παράγοντες και ακραία καιρικά φαινόμενα.

3.5.1 Ξήρανση ράχης (stem atrophy)

Η ασθένεια αυτή μπορεί να προκαλέσει τεράστιες ζημιές και η εμφάνισή της επηρεάζεται από τις κλιματικές συνθήκες. Μεγάλες βροχοπτώσεις για παράδειγμα μετά από περιόδους διαρκούς ξηρασίας, αυξάνουν την εμφάνισή της. Στην Σουλτανίνα, η παραγωγή από ξήρανση ράχης, μειώνεται κατά 20-30%⁷⁴.



Εικόνα 27. Σταφίδιασμα ολόκληρου σταφυλιού από προσβολή ξήρανσης ράχης
(Πηγή: <http://www.winetitles.com.au/diagnosis/images/problems/314.jpg>)

Συμπτώματα / Ζημιές:

Η προσβολή ξεκινάει όταν εμφανίζεται καστανομελανής σήψης στον κύριο ή στους πλάγιους άξονες της ράχης των σταφυλιών. Σιγά-σιγά, η νέκρωση επεκτείνεται και δημιουργεί εμπόδιο στην κυκλοφορία των χυμών. Αυτό έχει ως συνέπεια να διακοπεί η ωρίμανση των ραγών και τελικά να ξηραθεί εξ' ολοκλήρου το τμήμα της ράχης που προσβλήθηκε. Όταν η προσβολή δεν εμφανιστεί έντονα αλλά σε ήπιο βαθμό, οι ζημιές περιορίζονται σε ένα ή περισσότερα βοτρύδια και σε χρονιές έντονης προσβολής παρατηρείται ξήρανση του κατώτερου τμήματος ή και ολόκληρου του σταφυλιού. Η προσβολή μπορεί να είναι μηδαμινή σε ορισμένα πρέμνα ενώ σε διπλανά τους μπορεί να υπάρχει προσβολή σε όλα τα σταφύλια. Έχει παρατηρηθεί ότι είναι πιο ευαίσθητα στην πάθηση ζωηρά πρέμνα με γρήγορα αναπτυσσόμενη βλάστηση, σταφύλια με μακρύ μίσχο και την ευνοούν τα ελαφρά και φτωχά σε οργανική ουσία εδάφη, η χρησιμοποίηση φρέσκιας (μη χωνεμένης) κοπριάς, οι υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με αρκετές βροχοπτώσεις από την έναρξη της βλάστησης μέχρι την άνθηση λόγω της ταχείας ανάπτυξης των βλαστών, οι χαμηλές θερμοκρασίες και πολλές βροχοπτώσεις από την άνθηση μέχρι την ωρίμανση λόγω της κακής γονιμοποίησης, η πρόσληψη από τα πρέμνα μεγάλης ποσότητας καλίου

⁷⁴ βλ. Ρούμππος, 2003

κατά την ωρίμανση και οι αυξανόμενες δόσεις αζώτου⁷⁵.

Αντιμετώπιση:

Οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να αντιμετωπιστεί η ξήρανση ράχης της αμπέλου, είναι οι εξής:

1ον: Αρχικά, θα ήταν καλό να εφαρμοστούν καλλιεργητικά μέτρα. Τέτοια μέτρα είναι:

- α) η βελτίωση της υφής του εδάφους,
- β) η βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους,
- γ) η εφαρμογή καλά χωνεμένης κοπριάς,
- δ) η εφαρμογή χλωρής λίπανσης,
- ε) το κατάλληλο κλάδεμα,
- στ) η ισορροπημένη λίπανση και άρδευση.

2ον: Η ισορροπημένη χρήση γιββεριλλίνης.

3ον: Εάν οι ποικιλίες είναι ευαίσθητες, συνιστάται να γίνονται 2-3 ψεκασμοί με άλατα του μαγνησίου ή με διαφυλλικά λιπάσματα υψηλής περιεκτικότητας σε μαγνήσιο⁷⁶.

3.5.2 Τοξικότητα φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων

Εάν χρησιμοποιηθούν ζιζανιοκτόνα, χωρίς όμως να γίνει καλή εφαρμογή αυτών, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα αλλαγές στους χρωματισμούς, αλλαγές στη μορφή ή ξήρανση στα φύλλα ή σε άλλα τμήματα του πρέμνου. Τα προαναφερθέντα μπορεί να παρατηρηθούν αφού γίνει ο ψεκασμός τμημάτων φυλλικής επιφάνειας των πρέμνων ή επειδή το έδαφος απορρόφησε το ζιζανιοκτόνο.

Από τα μυκητοκτόνα, εάν δε γίνει σωστή παρασκευή του βορδιγάλειου πολτού, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση εγκαυμάτων στα φύλλα, όπως και το θειάφι σε θερμοκρασίες που ξεπερνούν τους 30 °C που προκαλεί εγκαύματα σε φύλλα και σταφύλια. Ο οξυχλωριούχος χαλκός μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα στις ράγες της Σουλτανίνας, εάν γίνει η εμφάνισή του μετά το στάδιο της καρπόδεσης και επικρατεί ιδιαίτερα αυξημένη υγρασία⁷⁷.

3.5.3 Ανθόρροια-Ανισοραγία-Μικροραγία

Η ανθόρροια, ανισοραγία και μικροραγία, μπορεί να προκληθούν στο αμπέλι, εξαιτίας των:

- τροφοπενιών βορίου,
- ψευδαργύρου,
- σιδήρου,
- αζώτου,
- καλίου,
- μολυσματικού εκφυλισμό ή άλλων ιώσεων,
- μυκητολογικών προσβολών,
- δυσμενών καιρικών συνθηκών

⁷⁵ βλ. Ρούμπος, 2003

⁷⁶ farmacon.gr, 2016

⁷⁷ βλ. Ρούμπος, 2003

- ζημιών από ζιζανιοκτόνα,
- γενετικών παράγοντων (π.χ. Στενοσπερμοκαρπία),
- διαταραχών διανομής του χυμού,
- προσβολών από ακάρεα⁷⁸.

3.5.4 Ηλιακά εγκαύματα-Μάρανση

Η ηλιακή ακτινοβολία, δημιουργεί εγκαύματα στις ράγες, εάν αυτές είναι εκτεθειμένες. Εγκαύματα στις ράγες δημιουργούνται επίσης μετά από έντονο ξεφύλλισμα.

Μάρανση, ξήρανση και πτώση των κατώτερων φύλλων του βλαστού στα φύλλα, δημιουργείται μετά από περίοδο ξηρασίας η οποία κράτησε για μεγάλη διάρκεια.⁷⁹

Οι παραπάνω ζημιές, συνήθως οφείλονται σε αυξημένες θερμοκρασίες. Όταν πνέουν ξηροί άνεμοι και το έδαφος είναι πολύ ξηρό, οι ζημιές αυτές διαρκούν περισσότερο⁸⁰.

⁷⁸ βλ. Ρούμπος, 2003

⁷⁹ βλ. Ρούμπος, 2003

⁸⁰ βλ. Παναγόπουλος, 1997

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από όλα όσα προαναφέραμε, καταλαβαίνουμε πως η καλλιέργεια της Σουλτανίνας είναι μια καλλιέργεια με μεγάλο κέρδος, μιας και καλύπτει το 90% της παγκόσμιας παραγωγής. Επομένως, οι παραγωγοί θα πρέπει να παίρνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να εκμηδενίσουν, εάν είναι δυνατόν, τους πιθανούς για ζημιές στην καλλιέργεια κινδύνους. Πρέπει βέβαια να υπογραμμιστεί, ότι το εμπόριο της Σουλτανίνας έρχεται αντιμέτωπο με μεγάλο ανταγωνισμό, μιας και άλλες χώρες που την παράγουν, όπως είναι για παράδειγμα η Τουρκία, η Χιλή και η Αμερική, πωλούν το προϊόν σε τιμές χαμηλότερες από τις ελληνικές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αποχώρηση παραγωγών, χρόνο με τον χρόνο, από την καλλιέργεια του συγκεκριμένου προϊόντος, και όσοι παραγωγοί συνεχίζουν, θα πρέπει να βρύνε τρόπους για να ξεπεράσουν τον ανταγωνισμό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα

Βαγιάνου Ι., 1986. “Πρακτική Αμπελουργία- Οινολογία», Αθήνα. *Εκδόσεις Ψυχάλου*.

Λογοθέτης Β.Χ., 1975. “Συμβολή της αμπέλου και του οίνου στο πολιτισμό της Ελλάδος και της ανατολικής μεσογείου”, τόμος ΙΖ', Θεσσαλονίκη.

Μαραντάς Α, 2008. “Η Κορινθιακή σταφίδα στη επαρχία της Αιγιαλείας”, Ηράκλειο.

Μαυρογιαννάκης Γ., 2010. “Η καλλιέργεια της επιτραπέζιας Σουλτανίνας”.

Παναγόπουλος Γ. Κ., 1997. “Ασθένειες καρποφόρων δέντρων και αμπέλου”, *Εκδόσεις Σταμούλης*. Αθήνα.

Ρούμπος Χ. Ι. 2003. “Ασθένειες και εχθροί της αμπέλου”. Ε' έκδοση. Αθήνα, *Εκδόσεις Σταμούλης*.

Φυσαράκης Γ, 2000. “Σημειώσεις Ειδικής Αμπελουργίας (Αμπελουργική Τεχνική)”, Ηράκλειο.

Διαδίκτυο

agroepirus.gr, 2015. Ασθένειες και εχθροί της αμπέλου, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.agroepirus.gr/eagro/farmers/articles/article.jsp?context=9104&articleid=5890>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

agrofyllida.gr, 2017. Περονόσπορος: η σπουδαιότερη ασθένεια του Αμπελιού, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.agrofyllida.gr/new/1560>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

eclass.teicrete.gr. Ασθένειες αμπέλου, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <https://eclass.teicrete.gr/modules/document/file.php/GF118/%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%A1%CE%99%CE%91%20%CE%95%CE%99%CE%94%CE%99>

%CE%9A%CE%97%CE%A3%20%CE%A6%CE%A5%CE%A4%CE%9F%CE%A0%CE%91%CE%98%CE%9F%CE%9B%CE%9F%CE%93%CE%99%CE%91%CE%A3%20%28%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%AE%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BF%CF%82%20%CE%93%CE%BA%CE%BF%CF%8D%CE%BC%CE%B1%CF%82%29/10-20%20%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%A1%CE%99%CE%9F-%CE%91%CE%A3%CE%98%CE%95%CE%9D%CE%95%CE%99%CE%95%CE%A3%20%CE%91%CE%9C%CE%A0%CE%95%CE%9B%CE%99%CE%9F%CE%A5.pdf, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

farmacon.gr, 2016. Ξήρανση ράχης της αμπέλου, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο:

<http://blog.farmacon.gr/katigories/tehniki-arthrografia/fytoprostatia/item/1117-ksiransi-raxis-tis-ampelou>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

farmacon.gr, 2017. Ωίδιο: Μια από τις σημαντικότερες ασθένειες του Αμπελιού, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο:

<http://blog.farmacon.gr/katigories/tehniki-arthrografia/fytoprostatia/item/1470-oidio-mia-apo-tis-simantikotes-astheneies-tou-ampeliou>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

gaiapedia.gr, 2015. Ασθένειες Αμπέλου, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο:

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CF%83%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82_%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%BF%CF%85, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

infowine.gr, 2010. Βοτρύτης της αμπέλου (Botrytis cinerea), διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο:

<http://www.infowine.gr/el/winepedia/viticulture/226/?nid=370>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

infowine.gr, 2010. Φόμοψη της αμπέλου (Phomopsis viticola), διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο:

<http://www.infowine.gr/el/winepedia/viticulture/226/?nid=372>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Αρχαιότητα | 1500 π.Χ. > 581 π.Χ., διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-5000-581.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Αρχαιότητα | 582 π.Χ. > 432 π.Χ., διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-582-432.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Αρχαιότητα | 433 π.Χ. > 336 π.Χ., διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-433-336.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Αρχαιότητα | 337 π.Χ. > 145 π.Χ., διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-337-145.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Αρχαιότητα | 146 π.Χ. > 346 μ.Χ., διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-146-346.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Βυζαντινή περίοδος | 0 > 1357, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-0-1357.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Βυζαντινή περίοδος | 1358 > 1426, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-1358-1426.htm> , τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Βυζαντινή περίοδος | 1427 > 1715, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-1427-1715.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Νεώτεροι χρόνοι | 1821, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-1821.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Νεώτεροι χρόνοι | 1822, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-1822.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

korinthia.net. ο απόλυτος οδηγός για την Κορινθία. Νεώτεροι χρόνοι | 1823 - 1830, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.korinthia.net/history-1823-1830.htm>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.

mistikakipou.gr, 2017. Αντιμετωπίστε το ωίδιου του αμπελιού, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.mistikakipou.gr/oidio-ampeliou/>, τελευταία πρόσβαση στις 20/08/2017.