

Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

«Η ΤΕΦΡΑ ΣΗΨΗ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΚΑΙ
ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ»



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ : Χριστίνα Μαρίνου
ΕΙΣΗΓΗΣΗ : Δρ. Ελευθέριος Λιγοξυγκάκης

ΗΡΑΚΛΕΙΟ, Μάιος 2006

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Λιγοξυγκάκη για την πολύτιμη βοήθειά που μου παρείχε στην εργασία αυτή, καθώς και την οικογένειά μου για τη στήριξή τους.

Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ:

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ :

Εισαγωγή.....	Σελ.1-6
Συμπτώματα-ζημιές.....	Σελ.7-13
Διάκριση των συμπτωμάτων.....	Σελ.14-15
Μορφολογία.....	Σελ.16-17
Βιολογία-Επιδημιολογία.....	Σελ.17-20
Αντιμετώπιση.....	Σελ.20-27
Παράρτημα.....	Σελ.28-3
Βιβλιογραφία.....	Σελ.34-35

1. Εισαγωγή :

1.1. Ιστορική εξέλιξη της αμπελοκαλλιέργειας

Η καλλιέργεια της αμπέλου είναι από τους αρχαιότερους κλάδους της Γεωργίας. Υπάρχουν αποδείξεις ότι η πρώτη καλλιέργεια της αμπέλου είναι κατά πολύ αρχαιότερη από τη χρονολογία που αναφέρεται στη Βίβλο Γενέσεως (2347 π.Χ.), επειδή στους τάφους των Φαραώ (τάφος Φτα Χοτέπ στη Μέμφιδα περί το 6000 π.Χ.) βρέθηκαν παραστάσεις τρυγητού και οινοποίησης. Στην Ελλάδα το σταφύλι χρησιμοποιήθηκε ως φρούτο από τις αρχές της 2^{ης} χιλιετίας στην Τίρυνθα της Πελοποννήσου. Στον Ορχομενό της Βοιωτίας έχουν διαπιστωθεί οινοποιητικές δραστηριότητες την εποχή του Ορείχαλκου. Οι πρώτες πληροφορίες συναντώνται αργότερα στον Όμηρο (3^{ος} π.Χ. αιώνας), στον Ησίοδο (7^{ος} π.Χ. αιώνας), στον Ηρόδοτο (5^{ος} π.Χ. αιώνας), στον Πίνδαρο (5^{ος} π.Χ. αιώνας) και στον Αριστοφάνη (2^{ος} π.Χ. αιώνας) που περιγράφει το αρχαιότερο Ελληνικό φυτό αμπέλου στο Παγκράτιο της Αχαΐας. Η αμπελοκαλλιέργεια ήταν από τους πιο εκτιμώμενους κλάδους της αρχαίας Ελληνικής γεωργίας και τα προϊόντα της συμβόλιζαν τη φιλοξενία.

Στην προχριστιανική εποχή, το αμπέλι συνδέθηκε με τη θρησκεία και ο Διόνυσος ή Βάκχος (θεός του κρασιού) λατρευόταν σ' όλες τις Ελληνικές πόλεις με τα «Διονύσια», τη δε μεταχριστιανική εποχή συνδέθηκε με τα έθιμα και τις παραδόσεις του Ελληνικού λαού. Τέλος, με την αποίκηση πολλών περιοχών της Μεσογείου από τους Έλληνες, η Ελλάδα εμπλουτίστηκε με εκλεκτές ποικιλίες, ενώ αργότερα εισήχθησαν ποικιλίες αμπέλου από την Ευρώπη και την Αμερική. Την τελευταία 30ετία άρχισε και συνεχίζεται η δοκιμαστική εισαγωγή ξένων επιτραπέζιων και οινοποιήσιμων ποικιλιών αμπελιού με ευρεία χρησιμοποίηση στους Ελληνικούς αμπελώνες και εξαιρετική ποιότητα των προϊόντων τους.

Η χρησιμοποίηση του σταφυλιού, ως τροφή του ανθρώπου, προηγείται χρονολογικά από εκείνη του κρασιού. Η εξελικτική διαφοροποίηση των ποικιλιών της αμπέλου καθώς και η επιλογή τους από τον άνθρωπο, συνέβαλαν στην απομόνωση και διάδοση ορισμένων ποικιλιών, των οποίων τα σταφύλια ήταν κατάλληλα, λόγω των οργανοληπτικών τους ιδιοτήτων (μέγεθος τσαμπιού, μέγεθος ράγας κ.λπ.) και της εποχής ωρίμασης για νωπή κατανάλωση.

Η καλλιέργεια της αμπέλου για παραγωγή σταφυλιών νωπής κατανάλωσης αναπτύχθηκε στους περίφημους κήπους των χωρών της Μέσης Ανατολής. Κατά την

Ελληνική αρχαιότητα και τους Ρωμαϊκούς χρόνους η καλλιέργεια εκλεκτών σταφυλιών στους κήπους των αρχόντων ήταν ευρέως διαδεδομένη. Κατά το μεσαίωνα και μέχρι τους νεότερους χρόνους, τα εκλεκτά επιτραπέζια σταφύλια εξακολουθούσαν να είναι αντικείμενο σποραδικής καλλιέργειας σε κήπους για ιδιωτική κατανάλωση.

Από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα διαδόθηκε στις βόρειες χώρες της Ευρώπης η θερμοκηπιακή καλλιέργεια επιτραπέζιων σταφυλιών, για εμπορικούς σκοπούς. Εξαιτίας της οικονομικής ακμής των χωρών αυτών, η θερμοκηπιακή καλλιέργεια αμπελιών άρχισε να προσλαμβάνει εμπορική μορφή στη Μεγάλη Βρετανία, το Βέλγιο, τη νότια Ολλανδία και τη βόρεια Γαλλία, όπου σποραδικά καλλιεργούνταν ήδη από τον προηγούμενο αιώνα.

Η με την ευρύτερη έννοια εμπορική διάκριση των επιτραπέζιων σταφυλιών παρατηρείται στις αρχές του 2^{ου} αιώνα. Οι πρώτοι αμπελώνες, που εγκαταστάθηκαν για την αποκλειστική παραγωγή επιτραπέζιων σταφυλιών θεωρούνται της ποικιλίας Ohanes στην Ισπανία. Η ανάπτυξη της καλλιέργειας των επιτραπέζιων σταφυλιών, ως κλάδου της αμπελουργικής παραγωγής, παρουσιάζει γρήγορη ανάπτυξη μετά το τέλος του πρώτου παγκόσμιου πολέμου, στην Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία, Γαλλία, Βουλγαρία και σε άλλες χώρες άλλων ηπείρων, όπως στην Καλιφόρνια, Αυστραλία, Αλγερία και στην νότια Αφρική.

Στη χώρα μας, η συστηματική καλλιέργεια της αμπέλου για παραγωγή επιτραπέζιων σταφυλιών και η εμπορία τους στις αγορές του εσωτερικού και του εξωτερικού χρονολογείται από το 1890 περίπου και αναπτύχθηκε πρώτα στην περιφέρεια Ηρακλείου Κρήτης με την καλλιέργεια Ραζακί και Ταχτά. Μεταγενέστερα αναπτύχθηκε στην Πελοπόννησο, τη Λάρισα, τη Θεσσαλονίκη και αργότερα στην Καβάλα και στη Χαλκιδική.

Τα γλυκά και μαλακά κρασιά της Κρήτης και της Σαντορίνης, τα λεπτότατα κρασιά της Κύπρου, τα εκλεκτά κρασιά της Θράκης και της Ικαρίας, τα κρασιά ανάμιξης της Δωδεκανήσου, τα φαρμακευτικά κρασιά της Πισιδίας, τα μελιτόχρωμα και γλυκά κρασιά της Φρυγίας, ο «χαριέστατος εις παλαίωσιν» Κερκυραϊκός, ο Κνίδιος «αίματος γεννητικός», ο υπνωτικός Θάσιος, τα ευώδη κρασιά της Λέσβου και τα ονομαστά κρασιά Αριούσα της Χίου, έφταναν σε μακρινούς τόπους φέρνοντας εκεί το χρώμα, το άρωμα, την τέχνη και τη δόξα της πατρίδας μας, πολλές χιλιάδες χρόνια πριν.

Η τεχνική καλλιέργειας της αμπέλου διαμορφώθηκε μέσω των αιώνων με την προοδευτική απόκτηση της εμπειρίας. Παρά τους αντίξοους παράγοντες οι οποίοι ανέκυψαν, λόγω προσβολών των πρέμνων από διάφορα παθογόνα αίτια, η καλλιέργεια της αμπέλου επεκτάθηκε σε όλες τις περιοχές της υδρογειούς, όπου υπάρχουν ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη και καρποφορία των πρέμνων, δηλαδή σε όλες τις χώρες της Εύκρατης ζώνης.

1.2. Σημερινή κατάσταση

Με μακρά παράδοση και βαθιές ρίζες στην Ελληνική γη, η καλλιέργεια της αμπέλου είναι και σήμερα μια από τις σημαντικότερες για την αγροτική μας οικονομία. Η άμπελος καλλιεργείται στη χώρα μας από τα μέσα της 3^{ης} χιλιετηρίδας π.Χ. και αποτελεί μία από τις πιο δυναμικές καλλιέργειες της ελληνικής γεωργίας. Οι σημερινές συνθήκες καλλιέργειάς της χαρακτηρίζονται δύσκολες, λόγω της μικρής έκτασης των αμπελοτεμαχίων, της περιορισμένης εκμηχάνισης, της ανησυχητικής εξάπλωσης των διαφόρων εχθρών και ασθενειών. Το υψηλό κόστος των παραγόμενων αμπελοουργικών προϊόντων και η χαμηλή ανταγωνιστικότητά τους στο διεθνές εμπόριο, οδήγησαν τα τελευταία δέκα χρόνια στη μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων κατά 15-20%.

Οι ζημιές που σημειώνονται κάθε χρόνο στην αμπελοκαλλιέργεια από τις μυκητολογικές ασθένειες (ωίδιο, περονόσπορος, τεφρά σήψη, φόμοψη, ευτυπίωση, ίσκα κ.ά.) είναι μεγαλύτερες σε σύγκριση με τις άλλες ασθένειες της αμπέλου. Στο παρελθόν η τεφρά σήψη είχε συχνά καταστρεπτικά αποτελέσματα στην παραγωγή του αμπελιού. Σήμερα, η ύπαρξη στο εμπόριο κατάλληλων μυκητοκτόνων με θεραπευτικές ιδιότητες, καθώς και η εφαρμογή εντατικών προγραμμάτων καταπολέμησης, έχουν περιορίσει σημαντικά τη σημασία αυτών των ασθενειών.

Η ορθολογική αντιμετώπιση των διαφόρων ασθενειών της αμπέλου αποτελεί πρόβλημα περίπλοκο και προϋποθέτει την ικανότητα έγκαιρης διάγνωσης κάθε ασθένειας και τη σωστή εφαρμογή των ενδεικνυόμενων μέτρων. Η ύπαρξη μεγάλου αριθμού φυτονόσων και διαφόρων ειδών παθογόνων αιτιών (μύκητες, βακτήρια, ιοί, μυκοπλάσματα, ρικέτσιες, νηματώδεις κ.ά.) δυσχεραίνει το έργο της αναγνώρισης.

Εξάλλου, ο μεγάλος αριθμός φυτοπροστατευτικών προϊόντων (μυκητοκτόνα) που κυκλοφορούν στο εμπόριο, προκαλεί σύγχυση και αβεβαιότητα ως προς την

αποτελεσματικότητα των εφαρμοζόμενων μέτρων, ενώ εγκυμονεί και πολλούς κινδύνους για το περιβάλλον και για την υγεία του ανθρώπου.

1.3. Παθογόνο αίτιο

Το γένος *Botrytis* δημιουργήθηκε από τον Michelis το 1729. Από τότε έχει γίνει πολύ γνωστό σαν μια ομάδα μυκήτων που προκαλεί σοβαρές ασθένειες. Τα είδη του γένους *Botrytis* παρατηρούνται στις εύκρατες περιοχές της γης, ενώ στις τροπικές και κρύες περιοχές η εξάπλωσή τους είναι συγκριτικά μικρότερη. Το σπουδαιότερο είδος από φυτοπαθολογική άποψη είναι το είδος *Botrytis cinerea* που προκαλεί την τεφρά σήψη και προσβάλλει σχεδόν όλα τα καλλιεργούμενα είδη φυτών.

Η τεφρά σήψη είναι μία από τις πιο διαδεδομένες στον κόσμο ασθένεια της αμπέλου. Στα αμπέλια εμφανίζεται σε όλες τις χώρες του κόσμου· όμως οι ζημιές που προκαλεί διαφέρουν πάρα πολύ από χώρα σε χώρα και από περιοχή σε περιοχή. Προσβάλλει κυρίως τα σταφύλια λίγο πριν την ωρίμασή τους. Η εν λόγω προσβολή έχει αρνητικές επιπτώσεις στην οινοποίηση και στην ποιότητα του κρασιού γιατί επηρεάζει τη ζύμωση. Η τεφρά σήψη μπορεί να απειλήσει και ολόκληρη την καλλιέργεια, ειδικά όταν η άνοιξη είναι υγρή και, κυρίως, όταν σημειωθούν αρκετές και παρατεταμένες βροχοπτώσεις το φθινόπωρο, πριν από τη συγκομιδή. Επιπλέον, προκαλεί απώλειες στην παραγωγή, μετασυλλεκτικά, κατά τη μεταφορά και αποθήκευση των σταφυλιών.

Ιδιαίτερα ενδιαφέρον είναι ότι ο μύκητας *Botrytis cinerea* ευθύνεται για την ασθένεια «**ευγενή σήψη**» (noble rot) των σταφυλιών, που προκαλείται κάτω από ορισμένες κλιματολογικές και εδαφικές συνθήκες, η οποία προσδίδει στο παραγόμενο κρασί ιδιαίτερες ιδιότητες. Η ευγενής σήψη παρατηρείται σε μικρές περιοχές της Ευρώπης (ιδίως στη Γαλλία) και είναι ιδιαίτερα επιθυμητή στην οινοποιία. Σε ορισμένες ποικιλίες **λευκών οίνων**, όπως είναι οι : Sauternes του Bordeaux και οι οίνοι του Ρήνου, η ασθένεια αποβαίνει επωφελής, εάν τα σταφύλια συγκομιστούν στην αρχή της προσβολής. Ο μύκητας καταστρέφει εν μέρει τα οξέα και τις ταννίνες και με την αφυδάτωση την οποία προκαλεί οδηγεί σε μεγαλύτερη πυκνότητα σακχάρου και ταχύτερη ωρίμαση των σταφυλιών. Η ανάπτυξη της ευγενούς σήψεως έχει ως αποτέλεσμα να παράγεται γλεύκος με υψηλή συγκέντρωση σακχάρου (30-40%), χωρίς την παράλληλη αύξηση της ολικής του οξύτητας. Ο οίνος που παράγεται από το γλεύκος αυτό είναι πολύ αρωματικός και

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

υψηλής ποιότητας. Επιπρόσθετα, προσδίδει στους οίνους ιδιάζουσα καθώς και ευχάριστη γεύση, η οποία θεωρείται πλεονεκτική και εκτιμάται πολύ από τους αμπελουργούς. Με τον τρόπο αυτό, παράγονται τα ονομαστά κρασιά: **Auslese**, **Beerenauslese** και **Trockenbeerenauslese** της Γερμανίας, τα κρασιά του **Bordeau** της Γαλλίας και τα **Tokay** της Ουγγαρίας.

2. Συμπτώματα - Ζημιές

Η τεφρά σήψη προσβάλλει όλα τα πράσινα υπέργεια μέρη της αμπέλου (φύλλα, οφθαλμούς, εκπυσομένους βλαστούς, κληματίδες, στρωματωμένα ή μη μοσχεύματα και ιδιαίτερα στις ράγες).

Οι προσβολές των **φύλλων** σπάνια έχουν μεγάλη σπουδαιότητα. Συνήθως προσβάλλονται τα εξασθενημένα φύλλα από άλλα αίτια, όταν βρεθούν σε συνθήκες υψηλής υγρασίας. Πάνω στα φύλλα σχηματίζονται μεγάλης διαμέτρου κηλίδες κυκλικές ή ακανόνιστες, χρώματος καστανού, που ξεκινούν συνήθως από την περιφέρεια του ελάσματος και στη συνέχεια επεκτείνονται προς το κέντρο.



Εικόνα 1, 2 : Προσβολή από την τεφρά σήψη σε φύλλα αμπελιού (διακρίνεται η κηλίδωση και νέκρωση τμήματος του ελάσματος).

Τα προσβεβλημένα φύλλα, όταν η ατμόσφαιρα είναι υγρή, καλύπτονται, σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα από επίχρισμα τεφρού χρώματος (γκρίζα εξάνθηση) που αποτελείται από τις καρποφορίες του μύκητα. Στη συνέχεια, τα φύλλα νεκρώνονται και συστρέφονται στην περιφέρεια της κηλίδας.

Οι προσβολές του αμπελιού από την τεφρά σήψη αρχίζουν από την εκβλάστηση των οφθαλμών, εάν επικρατεί υγρός και ψυχρός καιρός. Οι **οφθαλμοί** που μόλις

έχουν αναπτυχθεί και οι **νεαροί βλαστοί** προσβάλλονται ευκολότερα. Πολύ συχνή είναι η προσβολή στη βάση των νεαρών βλαστών, όπου δημιουργείται καστανή κηλίδα. Αν επικρατήσουν ευνοϊκές καιρικές συνθήκες για μερικές ημέρες, η κηλίδα απλώνεται και περιβάλλει το βλαστό, ο οποίος ξηραίνεται. Αντίθετα, αν οι καιρικές συνθήκες βελτιωθούν, η ανάπτυξη της κηλίδας σταματά, αλλά οι προσβεβλημένοι βλαστοί αποκολλώνται πολύ εύκολα από την κληματίδα.

Οι **κληματίδες** προσβάλλονται σπανιότερα από τα φύλλα, εφ' όσον είναι ζωνηρές. Ενίοτε, παρατηρούνται προσβολές στην κορυφή των νεαρών κληματίδων ή ακόμη και στα μεσογονάτια διαστήματα, συνήθως όταν οι εν λόγω κληματίδες δεν έχουν ωριμάσει καλά. Όταν οι κληματίδες προσβληθούν, εμφανίζουν καστανόχρωμες κηλίδες που καλύπτονται από επίχρισμα τεφρού χρώματος των καρποφοριών και των μελανών πεπτατισμένων σκληρωτίων του μύκητα που προκαλούν σήψη και ξήρανση.

Η ασθένεια μπορεί να αποβεί πολύ επιζήμια στα **στρωματωμένα μοσχεύματα**, ειδικά αν ευνοηθεί από υψηλή υγρασία που πιθανόν να υπάρχει στα κιβώτια στρωμάτωσης. Μπορεί να εμποδίσει τη συγκόλληση του εμβολίου με του υποκειμένου. Τέτοιου είδους προσβολή μπορεί να παρατηρηθεί και στα φυτώρια.

Η κυριότερη προσβολή στους **βότρεις** είναι δυνατόν να παρατηρηθεί σε δύο περιόδους :

- νωρίς την άνοιξη πριν την άνθηση
- το φθινόπωρο λίγο πριν την ωρίμανση των σταφυλιών.



Εικόνα 3 : Έναρξη προσβολής της τεφράς σήψης σε ράγα (διακρίνονται οι κηλίδες της ασθένειας).

Στην πρώτη περίπτωση οι προσβολές εκδηλώνονται στην αρχή της άνοιξης, όταν η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας είναι υψηλή. Οι προσβεβλημένες ράγες αποκτούν καστανό χρώμα και στη συνέχεια αποξηραίνονται. Όμως, η ξήρανση αυτή μπορεί να οφείλεται και σε άλλα αίτια· και η διάκριση της τεφράς σήψης από αυτά, γίνεται με τοποθέτηση των ραγών σε υγρό θάλαμο, αν μετά από 1-2 ημέρες αναπτυχθεί πάνω τους επίχρισμα τεφρού χρώματος, τότε η ξήρανσή τους οφείλεται στην εν λόγω ασθένεια. Η εαρινή προσβολή των ραγών αποτελεί συχνό φαινόμενο στην Κρήτη, γιατί η άμπελος βλαστάνει νωρίς την άνοιξη, λόγω του ήπιου χειμώνα.

Η συχνότερη περίοδος προσβολής των **σταφυλιών** από την τεφρά σήψη είναι το φθινόπωρο, όταν πλησιάζει η ωρίμαση. Εάν κατά την περίοδο αυτή ο καιρός είναι βροχερός και η σχετική υγρασία υψηλή, η ασθένεια μπορεί εντός δεκαπέντε ημερών να καταστρέψει μεγάλο μέρος της παραγωγής ή ακόμη να την απειλήσει ολοκληρωτικά. Οι **ράγες** των σταφυλιών μπορεί να προσβληθούν από το παθογόνο κατ' ευθείαν, αλλά συνήθως η μόλυνση γίνεται από τραύματα που υπάρχουν στην επιδερμίδα από διάφορους λόγους (προσβολές ωιδίου, νύγματα ευδεμίδας κ.ά.). Πάνω στις προσβεβλημένες ράγες παρατηρούνται μικρές κηλίδες, οι οποίες αρχικά περιορίζονται στην επιδερμίδα. Αργότερα οι κηλίδες αυτές διευρύνονται, σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα να καλύπτουν μεγάλο μέρος της ράγας ή ακόμη και ολόκληρη την επιφάνειά της.



Εικόνα 4 : Προσβολή ραγών σταφυλιού από την τεφρά σήψη.

Ταυτόχρονα, η αλλοίωση δεν περιορίζεται μόνο στην επιδερμίδα αλλά προχωρά και εντός της σάρκας. Το χρώμα των κηλίδων ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία (εικόνες 6,7)

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της



Εικόνα 5 : Στάδια προσβολής λευκών ποικιλιών από την τεφρά σήψη.

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της



Foto: K. BAUER, Weinbauschule KREMS/D.



Foto: K. BAUER, Weinbauschule KREMS/D.



Εικόνα 6: Στάδια προσβολής ερυθρών ποικιλιών από την τεφρά σήψη.

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

Στις **λευκές** ποικιλίες, το χρώμα των κηλίδων είναι ανοιχτό καστανό· στις **έγχρωμες** καστανοιώδες, αν και στην τελευταία περίπτωση η αλλαγή του χρώματος είναι λιγότερο εμφανής.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της προσβολής είναι ότι η **ράγα** χάνει τη γυαλιστερή της όψη και η επιδερμίδα της αποκολλάται από τη σάρκα με ελαφρά πίεση των δακτύλων. Αργότερα η προσβολή επεκτείνεται σε όλη τη σάρκα με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια μαλακή και υδαρής σήψη. Τελικά οι προσβεβλημένοι ιστοί γίνονται καστανοί, χάνουν υγρασία, ζαρώνουν και συχνά «μουμιοποιούνται».



Εικόνα 7 : Η προσβολή των ραγών από την τεφρά σήψη επεκτείνεται σε όλη τη σάρκα (διακρίνονται οι ράγες που έχουν συρρικνωθεί)

Στην περίπτωση που οι **ράγες εφάπτονται** μεταξύ τους, η σήψη από τη μία ράγα μεταδίδεται στη γειτονική ή στις γειτονικές και τελικά ολόκληρες οι ράγες ή μεγάλο μέρος από αυτές προσβάλλονται από την ασθένεια. Εάν επικρατεί υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία ή ο καιρός είναι υγρός, η σήψη εξαπλώνεται ταχέως στις ράγες που βρίσκονται σε επαφή με τις προσβεβλημένες. Επίσης, προσβάλλονται οι ράγες των βοτρυών και παρουσιάζουν καστανές νεκρωτικές κηλίδες.

Όταν η ατμόσφαιρα παραμένει υγρή, τα προσβεβλημένα όργανα καλύπτονται από τη χαρακτηριστική τεφρά εξάνθηση του μύκητα. Οι εξανθήσεις αυτές που είναι άφθονες και πυκνές αποτελούνται από τους κονιδιοφόρους και τα κονίδια του μύκητα. Πάνω ή στο εσωτερικό των προσβεβλημένων ιστών μπορεί να σχηματισθούν τα σκληρώτια του μύκητα.



Εικόνα 8 : Καταστροφή ταξιανθιών της αμπέλου από την τεφρά σήψη.

Η τεφρά σήψη προσβάλλει συχνά **σταφύλια** κατά τη μεταφορά ή την αποθήκευσή τους, τα οποία κατά τη συγκομιδή τους ήταν υγιή.

Στα **επιτραπέζια** σταφύλια, εκτός από αυτά που έχουν καταστραφεί ολοσχερώς, εκείνα που φέρουν μερική προσβολή δεν μπορούν να μεταφερθούν στην αγορά, αν προηγουμένως δεν γίνει διαλογή και αφαίρεση των προσβεβλημένων τμημάτων τους. Η εργασία αυτή είναι απαραίτητη για να ανακτήσουν τα σταφύλια την εμπορική τους αξία και προκειμένου να αποφευχθούν περαιτέρω μολύνσεις στα μέσα συσκευασίας κατά τη μεταφορά τους στην αγορά ή στα ψυγεία.

Στην περίπτωση των **οινοποιήσιμων** ερυθρών ποικιλιών, η ασθένεια εκτός από την ποσοτική μείωση της παραγωγής, καθίσταται επιβλαβής και στους παραγόμενους οίνους. Ο μύκητας παράγει οξειδάση, η οποία διατηρείται στο γλεύκος καταστρέφοντας αργά τις χρωστικές και αλλοιώνοντας το χρώμα των ερυθρών οίνων.

3. Διάκριση των συμπτωμάτων που προκαλεί ο μύκητας *Botrytis cinerea* από ασθένειες που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα.

Η τεφρά σήψη είναι πολύ εύκολο να μπερδευτεί με άλλες ασθένειες επειδή τα συμπτώματα που προκαλεί δεν είναι πάντα “τυπικά”, γι’ αυτό κρίνεται αναγκαίο να αντιπαρατεθούν οι ομοιότητες αλλά και οι διαφορές της τεφράς σήψης με ορισμένες άλλες ασθένειες.

Έτσι, στα στάδια ανάπτυξης της αμπέλου που προσβάλλεται από την τεφρά σήψη μπορεί να προσβληθεί και από άλλες ασθένειες (περονόσπορο, ωίδιο, φόμοψη κ.ά.) και από εχθρούς και άλλα αίτια, που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα.

Πιο αναλυτικά, ο μύκητας *Botrytis cinerea* μπορεί να διακριθεί ως εξής από άλλες ασθένειες που προκαλούν παρόμοια συμπτώματα :

❖ Φύλλα

Ο **περονόσπορος**, στο έλασμα των νεαρών φύλλων σχηματίζει χαρακτηριστικές κιτρινοπράσινες κηλίδες που είναι γνωστές ως κηλίδες ελαίου (κοινώς “λαδιές”). Επίσης, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζεται λευκό επίχρισμα που αποτελείται από τις καρποφορίες του μύκητα. Βαθμιαία, αρχίζοντας από το κέντρο του φύλλου, τα κύτταρα νεκρώνονται και η κηλίδα αποκτά καστανό χρώμα και σχίζεται. Ταυτόχρονα, τα ώριμα φύλλα εμφανίζουν όψη μωσαϊκού.



Εικόνα 9 : Προσβολή του περονόσπορου σε φύλλα (διακρίνονται οι κηλίδες ελαίου)

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

Το **ωίδιο**, στα φύλλα προκαλεί και αυτό κηλίδες αλλά στην κάτω επιφάνειά τους εμφανίζεται αραχνοειδές δίκτυο μυκηλιακών υφών με λευκό ή τεφρόλευκο επίχρισμα.



Εικόνα 10 : Προσβολή του ωιδίου σε φύλλα (διακρίνεται το τεφρόλευκο επίχρισμα)

Η **φόμοψη**, στα φύλλα εμφανίζεται με τη μορφή μικρών, γωνιώδων κηλίδων με ανοιχτοπράσινο χρωματισμό στην αρχή, που αργότερα γίνεται καστανομελανός. Η παρουσία πολυάριθμων μικρών κηλίδων στο έλασμα των φύλλων μπορεί να οδηγήσει στη νέκρωση τμημάτων της επιφάνειάς του ή στην παραμόρφωση του σχήματός του. Τα φύλλα στη συνέχεια, μπορεί να κιτρινίσουν ή να πέσουν.



Εικόνα 11 : Προσβολή της φόμοψης σε φύλλα αμπελιού (διακρίνονται οι πολυάριθμες μικρές κηλίδες)

Η **ίσκα**, εμφανίζεται αρχικά στα κατώτερα φύλλα. Παρατηρείται περιφερειακή χλώρωση, η οποία καταλήγει σε ξήρανση. Στα μεσονεύρια διαστήματα εμφανίζονται αρχικά χλωρωτικές, κιτρινωπές και καστανωπές κηλίδες με ακανόνιστο σχήμα που στη συνέχεια νεκρώνονται, συνενώνονται και καλύπτουν όλο το μεσονεύριο διάστημα, εκτός από μία πράσινη λωρίδα που παραμένει κατά μήκος των κύριων νευρώσεων. Εκτός από τη μορφή της βραδείας αποξήρανσης των φύλλων που προαναφέρθηκε, η ασθένεια εμφανίζεται και με τη μορφή της αποπληξίας (ξαφνικής και ταχείας αποξήρανσης).



Εικόνα 12 : Προσβολή της ίσκας σε φύλλα αμπελιού (διακρίνεται η περιφερειακή ξήρανση και η μεσονεύρια χλώρωση των φύλλων)

❖ Κληματίδες, βλαστοί

Η **φόμοψη** προκαλεί μικρές, νεκρωτικές κηλίδες οι οποίες συχνά συνενώνονται και δημιουργούν ακανόνιστες, μελανές, νεκρωτικές επιφάνειες στα πρώτα μεσογονάτια των πράσινων κληματίδων. Οι εν λόγω κληματίδες αποκτούν χλωρωτική εμφάνιση και μπορεί να νεκρωθούν.

Το **ωίδιο** προσβάλλει τις κληματίδες με τη μορφή καστανομελανών κηλίδων. Στις ώριμες και καλά ξυλοποιημένες κληματίδες εμφανίζονται ακανόνιστες, σκούρες καστανές κηλίδες.

❖ **Ταξιανθίες**

Ο **περονόσπορος** προκαλεί καστανόμαυρο χρωματισμό στην επιφάνεια των βλαστών, όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος είναι ευνοϊκές καταλαμβάνει μεγάλη επιφάνεια τους. Σε περίπτωση που προσβληθεί η βάση του βλαστού, παρατηρείται στένωση και ξήρανσή του.

Η **ξήρανση της ράχης** είναι μια φυσιολογική πάθηση που οφείλεται στη διαταραχή της σχέσης καλίου-ασβεστίου-μαγνησίου. Στους βότρεις παρατηρείται καστανομελανή νέκρωση στον κύριο ή στους πλάγιους άξονες της ράχης.

❖ **Ράγες**

Ο **περονόσπορος** επιφέρει καστανοπράσινο χρωματισμό στις ράγες που στη συνέχεια ρυτιδώνονται και αποσπώνται με ευκολία από το βότρυ. Ο εν λόγω χρωματισμός των ραγών σε συνδυασμό με το λευκό χρωματισμό των καρποφοριών του παθογόνου προσδίδουν στο προσβεβλημένο τμήμα του σταφυλιού τεφρή απόχρωση που είναι εύκολο να μπερδευτεί με τις εξανθήσεις της τεφράς σήψης σε αυτές.

Συμπέρασμα: Η ομοιότητα των συμπτωμάτων διαφόρων ασθενειών στα όργανα της αμπέλου είναι μεγάλη, γι' αυτό και πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη όλα τα συμπτώματα για τη σωστή διάγνωση του παθογόνου αιτίου.

4. Μορφολογία

Ο μύκητας *Botrytis cinerea* ανήκει στην οικογένεια Moniliaceae της τάξης Moniliales των Αδηλομυκήτων. Σχηματίζει κονιδιοφόρους που αποτελούνται από ένα μακρύ ποδίσκο καστανού χρώματος, ο οποίος φέρει στην κορυφή του, πάνω σε μακριές κατ' εναλλαγή εκφυόμενες διακλαδώσεις, υαλώδη, ωσειδή-σφαιρικά κονίδια κατά κεφαλές υπό μορφή βότρυος.



Εικόνα 13 : Κονιδιοφόρος του μύκητα *B. cinerea* με πολυάριθμα υαλώδη κονίδια.

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

Τα κονίδια παράγονται επί βραχέων στηριγμάτων και είναι ωοειδή ή σφαιρικά μονοκύτταρα, λεία και διαστάσεων 10-15x6-10 μm. Σχηματίζει επίσης μαύρα, ευμεγέθη, ακανόνιστου σχήματος, σκληρώτια, σε νεκρούς φυτικούς ιστούς μεγάλου αριθμού καλλιεργούμενων και αυτοφυών ξενιστών του.

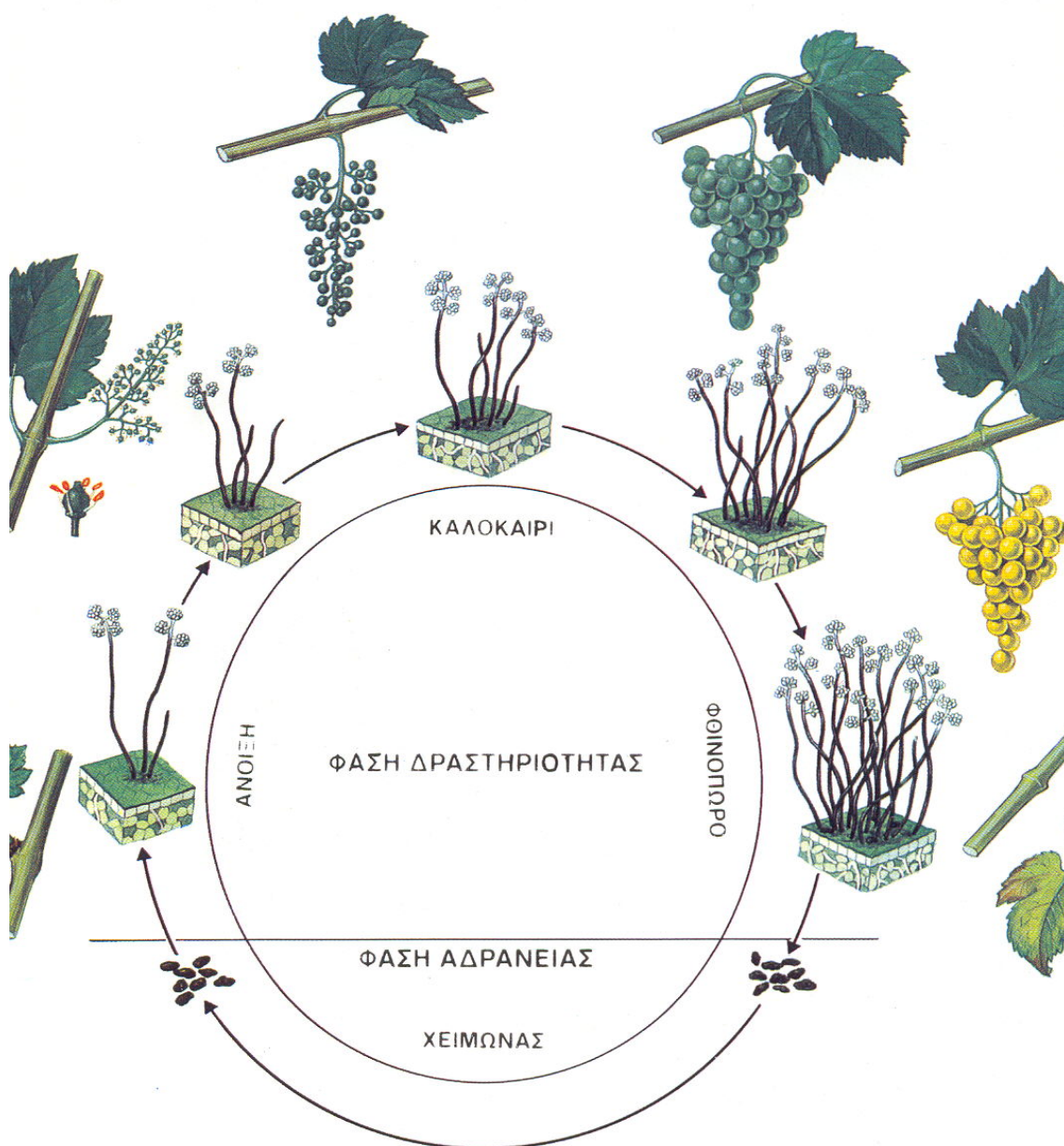
Η τέλεια μορφή (εγγενής καρποφορία) του μύκητα ονομάζεται *Botryotinia fuckeliana* (συν. *Sclerotinia fuckeliana*) και ανήκει στην τάξη Helotiales και την οικογένεια Sclerotiniaceae των Δισκομυκήτων. Η τέλεια μορφή σχηματίζεται από τα σκληρώτια του μύκητα τα οποία βλαστάνονται υπό ειδικές συνθήκες, παράγουν αποθήκια. Η τέλεια μορφή εμφανίζεται πολύ σπανίως στη φύση. Πολλοί υποστηρίζουν ότι τα κονίδια του μύκητα *B. cinerea* ζουν λίγο διάστημα και δε χρησιμεύουν ως όργανα διαχείμασής του.

Ως όργανα διαχείμασης του μύκητα θεωρούνται τα σκληρώτια. Σε δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος παραμένουν με αυτή τη μορφή· όμως σε ευνοϊκές συνθήκες βλαστάνουν και δίνουν μυκήλιο ή κονιδιοφόρους. Κάτω από ειδικές συνθήκες τα σκληρώτια μπορούν να δώσουν αποθήκια. Τα αποθήκια, σχηματίζονται πάνω στα σκληρώτια, έχουν σχήμα μικρού κυπέλλου με μίσχο χρώμα καστανό και πλάτος 1,5-3 mm. Σχηματίζονται, όμως σπάνια. Οι ασκοί περιέχουν 8 ελλειψοειδή ασκοσπόρια, ο καθένας έχει μέγεθος 5-6x6-9 μm.

5. Βιολογία - Επιδημιολογία

Ο μύκητας διαχειμάζει στα υπολείμματα της καλλιέργειας εντός του αμπελώνα ή πάνω στο πρέμνο. Παράγει μικρά, σκληρώτια, τα οποία είναι πολύ ανθεκτικά στις αντίξοες καιρικές συνθήκες του χειμώνα. Τα κονίδια του μύκητα, που θα προκαλέσουν και τις πρώτες μολύνσεις, μπορεί να παραχθούν στα φυτικά υπολείμματα του προηγούμενου έτους που παρέμειναν στον αμπελώνα ή στα σκληρώτια που βρίσκονται πάνω στις κληματίδες. Ειδικότερα, ο *B. cinerea* επιβιώνει πάνω σε νεκρούς φυτικούς ιστούς σαπροφυτικά πάνω σε μολυσμένα καλλιεργούμενα και αυτοφυή φυτά, καθώς επίσης με τα σκληρώτια του που σχηματίζονται σε προσβεβλημένους φυτικούς ιστούς.

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της



Εικόνα 14: Ο βιολογικός κύκλος του μύκητα *Botrytis cinerea*.

Ο μύκητας αντέχει στις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και μπορεί να αναπτυχθεί σε θερμοκρασίες μεταξύ 1 και 30 °C. Όμως, η υψηλή σχετική υγρασία του περιβάλλοντος (συχνές βροχοπτώσεις, ομίχλες, νεφοσκεπής καιρός, υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία λόγω ελλείψεως αερισμού κ.τ.λ.) αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη της ασθένειας. Με ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας το μυκήλιο του παθογόνου αναπτύσσεται πολύ γρήγορα και σχηματίζονται άφθονοι κονιδιοφόροι με τεράστιο αριθμό κονιδίων, σε όλα τα προσβεβλημένα φυτικά μέρη.

Τα κονίδια βλαστάνουν ταχύτατα σε σταγόνες νερού και προκαλούν νέες μολύνσεις με **διάτρηση της εφυμενίδας** ή **μέσω πληγών**. Οι μολύνσεις όμως γίνονται συνηθέστερα με σαπροφυτικό μυκήλιο το οποίο αναπτύσσεται πάνω σε νεκρούς ή εξασθενημένους φυτικούς ιστούς, εξαπλώνεται εύκολα στους συνεχόμενους ή εφαιπτόμενους υγιείς ιστούς. Η ελευθέρωση και διασπορά των κονιδίων γίνεται κυρίως με τον άνεμο (ξηροσπóρια) και σε μικρότερη κλίμακα με τις ψεκάδες του νερού. Διασπορά των μολυσμάτων (κονιδίων) και μεταφορά τους σε υγιή φυτά γίνεται ακόμη με τα χέρια, τα ρούχα και τα εργαλεία των εργατών που ασχολούνται με την εκτέλεση καλλιεργητικών φροντίδων και τη συγκομιδή.

Οι μολύνσεις των σταφυλιών φαίνεται ότι οφείλονται κυρίως στην προσβολή των ανθέων που γίνεται κατά την άνοιξη. Ο μύκητας εισέρχεται από το στίγμα και το στύλο ή και τα άλλα ανθικά μέρη και προκαλεί μια λανθάνουσα μόλυνση στις μικρές πράσινες ράγες, η οποία όμως εξαπλώνεται το φθινόπωρο με την έναρξη ωρίμασης των σταφυλιών, χωρίς να είναι πλήρως γνωστοί οι λόγοι αυτού του φαινομένου, στις γειτονικές ράγες και προκαλεί τη σήψη των σταφυλιών. Μολύνσεις των σταφυλιών γίνονται ακόμη και από πληγές που προκαλούνται από έντομα (π.χ. ευδεμίδα), ωίδιο, χαλάζι, τραυματισμό και κατά τη συγκομιδή κ.τ.λ.

Μόλυνση των ώριμων ραγών μπορεί να γίνει και με **διάτρηση της εφυμενίδας** από κονίδια που βλαστάνουν στην επιφάνεια τους. Οι προσβολές αυτές εξαρτώνται κυρίως από την περιεκτικότητα των ραγών σε σάκχαρο και από το χρόνο που η σχετική υγρασία είναι πάνω από 92% ή υπάρχει ελεύθερο νερό στην επιφάνεια τους. Η ταχύτητα των μολύνσεων εξαρτάται επίσης από τη θερμοκρασία. Γενικά οι μολύνσεις δεν εξελίσσονται γρήγορα σε σχετική υγρασία κάτω του 90% και στις περισσότερες περιπτώσεις εμφανίζεται σοβαρή επιδημική έξαρση της σήψεως των σταφυλιών μετά από βροχοπτώσεις πριν από τη συγκομιδή. Συχνές βροχοπτώσεις, ομίχλες, συννεφιά, κακός αερισμός, υγρός καιρός και θερμοκρασίες κυμαινόμενες μεταξύ 18 και 23 °C αποτελούν άριστες συνθήκες για τις σήψεις των σταφυλιών,

ενώ σε θερμοκρασίες 32 °C και άνω η ανάπτυξη του παθογόνου παρεμποδίζεται. Οι προσβολές σταματούν και παύουν να αναπτύσσονται με ξηρό και θερμό καιρό.

6. Τρόποι αντιμετώπισης

Για τη σωστή αντιμετώπιση της τεφράς σήψης συνιστάται ο συνδυασμός καλλιεργητικών μέτρων και χημικής καταπολέμησης, που βασικά αποσκοπούν στην προληπτική αντιμετώπιση της ασθένειας.

6.1. Καλλιεργητικά μέτρα

Η άμπελος, απειλείται από διάφορες ασθένειες. Παράλληλα, τα προϊόντα του αμπελιού υπόκεινται σε σοβαρές ζημιές κατά την αποθήκευση και μεταφορά. Η προστασία των αμπελιών, σε όλα τα στάδια, καθώς και των αμπελοουργικών προϊόντων, αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη μεγιστοποίηση της προσόδου του αμπελοκαλλιεργητή. Η προστασία αυτή πρέπει να γίνεται με το μικρότερο κόστος για τους παραγωγούς και το μεγαλύτερο σεβασμό προς τους καταναλωτές και το περιβάλλον.

Η αντιμετώπιση της τεφράς σήψης είναι πολύ δύσκολη και για το λόγο αυτό θα πρέπει να λαμβάνονται κυρίως **προληπτικά μέτρα**. Η αντιμετώπισή της θα πρέπει να βασίζεται στα μέτρα εκείνα που θα παρεμποδίσουν την εγκατάσταση του παρασίτου ή θα επιβραδύνουν το ρυθμό ανάπτυξης της ασθένειας.

Τα σπουδαιότερα καλλιεργητικά μέτρα για την αντιμετώπιση της τεφράς σήψης του αμπελιού είναι :

- **Αραιή φύτευση των πρέμνων σε υγρές περιοχές καθώς και σε βαριά, συνεκτικά εδάφη.** Γενικά, ο προσανατολισμός των γραμμών πρέπει να ευνοεί την καλή κυκλοφορία του αέρα μέσα στον αμπελώνα.
- **Σωστό κλάδεμα και κατάλληλο ξεφύλλισμα των πρέμνων για τον καλύτερο αερισμό των σταφυλιών καθώς και τη μείωση της υγρασίας.** Οι φροντίδες που συντελούν στον καλό αερισμό των σταφυλιών διευκολύνουν την είσοδο του ψεκαστικού υγρού και την καλή διαβροχή των σταφυλιών. Η εγκατάσταση αμπελώνων σε «κλειστές» περιοχές με κακό αερισμό πρέπει να αποφεύγεται. Γενικά, όλες οι καλλιεργητικές φροντίδες που διευκολύνουν την καλή κυκλοφορία του αέρα, καθώς και στην έκθεση της ηλιακής ακτινοβολίας συμβάλλουν στη μείωση της σχετικής υγρασίας και συνεπώς στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης και εξάπλωσης της ασθένειας. Ακόμη, σε ορισμένες περιπτώσεις συνιστάται κάλυψη

των πρέμνων με πλαστικό σε ύψος 50 cm περίπου πάνω από το φύλλωμα, προκειμένου να περιοριστεί η υγρασία από τις βροχές και τη δροσιά.

➤ **Λήψη μέτρων για την αποφυγή δημιουργίας πληγών.** Συνιστώνται πολύ προσεκτικοί χειρισμοί κατά την εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών αλλά και κατά τη συγκομιδή, προκειμένου να μην προκληθούν πληγές στο πρέμνο από τα γεωργικά μηχανήματα και εργαλεία ή παθολογικά αίτια. Επίσης, η σωστή αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών που τραυματίζουν τα σταφύλια (ευδεμίδα, ωίδιο) συντελεί αποτελεσματικά στη σωστή καταπολέμηση της ασθένειας.

➤ **Αποφυγή εφαρμογής υπερβολικής αζωτούχα λίπανσης καθώς και αποφυγή υπερβολικής άρδευσης.** Η υπερβολική αζωτούχα λίπανση και η υπερβολική άρδευση προκαλεί μεγάλη ανάπτυξη της αυτοφυούς βλάστησης, ιδιαίτερα γύρω από τα πρέμνα.

➤ **Αραίωση των ραγών και έγκαιρος τρυγητός.** Η πυκνορραγία ευνοεί την τεφρά σήψη, γι' αυτό θα πρέπει να αποφεύγεται. Συνιστάται η σωστή εφαρμογή ορμονών καρπόδεσης, που συντελούν στο διαχωρισμό των ραγών σε πυκνόρραγες ποικιλίες αμπέλου και μειώνουν την ταχύτητα εξάπλωσης της ασθένειας από ράγα σε ράγα. Παράλληλα, κρίνεται απαραίτητος ο έγκαιρος τρυγητός επειδή η τεφρά σήψη εμφανίζεται συνήθως στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου, με τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές.

6.2. Χημική καταπολέμηση

Η χρήση αποτελεσματικών μυκητοκτόνων την κατάλληλη εποχή μπορεί να εξασφαλίζει ικανοποιητική καταπολέμηση της τεφράς σήψης. Σχετικά με το χρόνο καθώς και τον αριθμό των απαιτούμενων ψεκασμών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω παράγοντες :

- **Κλιματικοί παράγοντες.** Οι τοπικές κλιματολογικές συνθήκες (θερμοκρασία, αέρα, υγρασία, φως κ.ά.) κάθε περιοχής.
- **Τρόπος εφαρμογής.**
- **Μεθοδικότητα και σχολαστικότητα εφαρμογής.**
- **Σχολαστική και πιστή εφαρμογή οδηγιών ετικέτας.** Η δόση, η συχνότητα, η συνδυαστικότητα, η τελευταία επέμβαση πριν από τη συγκομιδή, ο μέγιστος αριθμός των επιτρεπόμενων επεμβάσεων επηρεάζουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των μυκητοκτόνων.

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

Στις υγρές περιοχές και στις περιφέρειες που εμφανίζεται συχνά η τεφρά σήψη των σταφυλιών συνιστώνται **τρεις ψεκασμοί την άνοιξη** στα εξής στάδια:

- **Κατά την πλήρη άνθιση** (60 – 70 % άνθη ανοικτά).
- **Αμέσως μετά την άνθιση.**
- **Πριν αρχίσει η διόγκωση των ραγών.**

Σε περιοχές που δεν παρατηρούνται προσβολές στην περίοδο της άνθησης συνιστώνται μόνο οι φθινοπωρινοί ψεκασμοί. Το φθινόπωρο μετά την έναρξη της ωρίμασης των σταφυλιών συνιστάται τουλάχιστον ένας ψεκασμός, ο οποίος να επαναλαμβάνεται μία έως δύο εβδομάδες πριν από τη συγκομιδή.

Τα μυκητοκτόνα που συνιστώνται για την καταπολέμηση της ασθένειας ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες :

❖ **Οργανικά** προστατευτικά μυκητοκτόνα ευρέως φάσματος δράσεως, όπως είναι chlorothalonil, captan, thiram. Τα οργανικά μυκητοκτόνα προκαλούν συνήθως επιβράδυνση της ζυμώσεως του γλεύκους όταν εφαρμόζονται στα οينوποιήσιμα σταφύλια τις τρεις τελευταίες εβδομάδες πριν τη συγκομιδή. Τα μυκητοκτόνα αυτά έχουν πολύ περιορισμένη αποτελεσματικότητα.

❖ **Διασυστηματικά** της ομάδας των βενζιμιδαζολικών, όπως carbendazim, thiophanate methyl. Όταν χρησιμοποιούνται διασυστηματικά μυκητοκτόνα, ο πρώτος ψεκασμός της άνοιξης πρέπει να γίνεται λίγο πριν ανοίξουν τα άνθη και να επαναλαμβάνεται σε διαστήματα 14 ημερών.

❖ **Ειδικής δράσεως** της ομάδας των δικαρβοξιμιδικών, όπως procymidone, vinclozolin, iprodione, chlozolate.

Παρατηρήσεις

ο Απαραίτητος θεωρείται και ο ψεκασμός των πρέμνων με βορδιγάλειο πολτό ή με άλλα χαλκούχα φάρμακα. Ο χαλκός δεν δρα άμεσα ενάντια του μύκητα, αλλά έμμεσα προκαλεί σκλήρυνση της επιδερμίδας των ραγών, οι οποίες παρουσιάζουν έτσι μεγαλύτερη αντοχή έναντι του μύκητα.

ο Παράλληλα, η χρησιμοποίηση ορμονών (γιββερελλινικό οξύ), σε συνδυασμό με κατάλληλα μυκητοκτόνα, ίσως αποδειχθεί στην πράξη κατάλληλη για τον περιορισμό της εξάπλωσης της τεφράς σήψης από ράγα σε ράγα γιατί προκαλούν επιμήκυνση της ράχης των σταφυλιών και αραιόραγη εμφάνιση των σταφυλιών. Όμως η μη

σωστή εφαρμογή τους είναι δυνατό να οδηγήσει σε σημαντική ζημιά της παραγωγής.

6.3. Προβλήματα ανθεκτικότητας.

Τα διάφορα μυκητοκτόνα μέχρι σήμερα έχουν παίξει ρόλο καταλυτικό στην αντιμετώπιση του *B. cinerea*. Η εμφάνιση, όμως, ανθεκτικότητας σε δύο ομάδες μυκητοκτόνων (βενζιμιδαζολικά και δικαρβοξιμιδικά) που είναι τα πιο αποτελεσματικά για την καταπολέμηση του παθογόνου δημιουργεί σοβαρό πρόβλημα στη χημική καταπολέμηση της ασθένειας.

Η ανακάλυψη στα τέλη της δεκαετίας του 1960 του Benomyl και αργότερα των άλλων βενζιμιδαζολικών, διασυστηματικών μυκητοκτόνων αποτέλεσε μεγάλη πρόοδο.

Τα εν λόγω διασυστηματικά μυκητοκτόνα εκτόπισαν τα συμβατικά που χρησιμοποιούνταν μέχρι τότε. Όμως, τα μυκητοκτόνα αυτά δρουν σε μια συγκεκριμένη μεταβολική δραστηριότητα του παθογόνου. Υποστηρίζεται ότι παρεμποδίζουν τη μίτωση κατά την μετάφαση επιδρώντας στο μετασχηματισμό και στη λειτουργία των ινιδίων της ατράκτου. Με τον τρόπο αυτό, όμως, δε γίνεται κανονικός διαχωρισμός των θυγατρικών χρωματοσωμάτων με αποτέλεσμα ο μύκητας να μην μπορεί να αναπυχθεί. Δυστυχώς, τα βενζιμιδαζολικά με την εξειδικευμένη δράση τους προκαλούν δομικές αλλαγές στην πυρηνική δομή του παθογόνου, βοηθώντας έτσι στην πρόκληση μεταλλάξεων και στη δημιουργία και ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών.

Η τεφρά σήψη ελέγχονταν αποτελεσματικά με τα βενζιμιδαζολικά μυκητοκτόνα για μερικά χρόνια. Πολύ γρήγορα όμως, άρχισαν να εμφανίζονται προβλήματα στην αποτελεσματικότητά τους, λόγω της υπερβολικής και κακής χρήσης τους που είχε ως αποτέλεσμα την επιλογή ανθεκτικών στελεχών του *B. cinerea* σε αυτά.

Η υψηλή προσαρμοστικότητα των ανθεκτικών στελεχών του μύκητα αναπτύχθηκε γρήγορα σε πολλές καλλιέργειες σε διάφορες χώρες, γι' αυτό και σήμερα τα βενζιμιδαζολικά έχουν μικρή σημασία για τον έλεγχο της τεφράς σήψης.

Όταν εισήχθησαν τα **δικαρβοξιμιδικά** μυκητοκτόνα υπήρχε η πιθανότητα ανάπτυξης ανθεκτικών στελεχών, γι' αυτό αντιμετωπίστηκαν με επιφυλακτικότητα. Αν και περιστασιακά είχαν εμφανισθεί ανθεκτικά στελέχη δεν υπήρχε καμία αναφορά για επικράτηση ανθεκτικών στελεχών.

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

Σήμερα, έχουν αναπτυχθεί ανθεκτικά στελέχη του *B. cinerea* στα δικαρβοξιμιδικά μυκητοκτόνα με αποτέλεσμα το μη ικανοποιητικό έλεγχο της ασθένειας. Η αποτυχία, αυτή, σχετίζεται με τον αριθμό των ψεκασμών και με τη διάρκεια που οι καλλιέργειες είναι εκτεθειμένες στα εν λόγω μυκητοκτόνα.

Παρόλα αυτά, τα δικαρβοξιμιδικά είναι τα πιο αποτελεσματικά μυκητοκτόνα για την αντιμετώπιση της τεφράς σήψης.

Για περιοχές που δεν έχει εμφανιστεί ακόμα ανθεκτικότητα στα δικαρβοξιμιδικά ή έχει εμφανιστεί σε πολύ μικρή συχνότητα, συστήνεται η εφαρμογή τους να γίνεται σπάνια και μόνο σε κρίσιμες περιόδους. Συνιστάται επίσης, η εναλλαγή ή ο συνδυασμός των δικαρβοξιμιδικών με μη εκλεκτικά μυκητοκτόνα.

Για τις περιοχές που έχει ήδη εμφανιστεί ανθεκτικότητα είναι απαραίτητη η άμεση αντικατάστασή τους από μη εκλεκτικά μυκητοκτόνα. Η επαναεισαγωγή τους στον αμπελώνα ή στους αμπελώνες μιας περιοχής θα πρέπει να γίνεται πάντοτε σε συνδυασμό με τα συμβατικά μυκητοκτόνα και μόνο εάν έχει μειωθεί πάρα πολύ η εμφάνιση ανθεκτικότητας.

6.4. Βιολογική καταπολέμηση

Η χημική καταπολέμηση των ασθενειών του αμπελιού έχει δώσει μέχρι σήμερα ικανοποιητικά αποτελέσματα. Μπορεί οι γεωργικές προειδοποιήσεις να βοήθησαν στον περιορισμό, εν μέρει, της χρήσης των φυτοφαρμάκων, αλλά το πρόβλημα εξακολουθεί να είναι οξύ. Ο μεγάλος αριθμός των επεμβάσεων με φυτοφάρμακα, συχνά άσκοπα, δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στον παραγωγό, τον καταναλωτή και το περιβάλλον και παράλληλα αυξάνει το κόστος παραγωγής.

Τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες προκειμένου να αποφευχθεί η χημική καταπολέμηση, καθότι φαίνεται να εγκυμονεί τεράστιους κινδύνους για τον άνθρωπο αλλά και ταυτόχρονα επειδή ο έλεγχος της ασθένειας με τη χημική καταπολέμηση δεν είναι απόλυτα επιτυχής. Γι' αυτό, η νομοθεσία στις περισσότερες χώρες αρχίζει να γίνεται πιο αυστηρή με στόχο τον περιορισμό της αλόγιστης χρήσης φυτοφαρμάκων.

Επιπλέον, με τη βοήθεια της χημικής καταπολέμησης υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης στελεχών διαφόρων παθογόνων μυκήτων με ανθεκτικότητα στα φυτοφάρμακα, που δεν καταπολεμούνται με μυκητοκτόνα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επιτακτική ανάγκη εφαρμογής εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης των

ασθενειών της αμπέλου, οι οποίες σταματούν την ανάπτυξη του μύκητα, αλλά δεν αφήνουν τοξικά υπολείμματα στην καλλιέργεια.

Γι' αυτό πολλοί παραγωγοί έχουν στραφεί στη βιολογική καταπολέμηση. Η βιολογική καταπολέμηση απαιτεί την καθολική αντικατάσταση των χημικών εισροών με φυσικές εισροές και με πολύ περισσότερη ανθρώπινη εργασία, καθώς επίσης και πολύ περισσότερη γνώση. Τα βιολογικά προϊόντα είναι απαλλαγμένα από χημικές ουσίες (λιπάσματα, φυτοφάρμακα κ.ά.), απευθύνονται σε περισσότερο απαιτητικούς καταναλωτές και επιτυγχάνουν καλύτερες τιμές.

Η βιολογική καταπολέμηση επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση :

1. Αρπακτικών εντόμων
2. Μικροοργανισμών (βακτήρια, μύκητες κ.ά.)
3. Νηματωδών σκωληκών

Βιολογική καταπολέμηση των παθογόνων των φυτών είναι η μείωση της ποσότητας του μολύσματος ή της νοσογόνου δράσης τους, που πραγματοποιείται από ή διαμέσου ενός ή περισσότερων οργανισμών, εκτός από τον άνθρωπο.

Οι οργανισμοί αυτοί ονομάζονται **ανταγωνιστικοί μικροοργανισμοί**. Οι μικροοργανισμοί αυτοί, ανταγωνίζονται συχνά με το παθογόνο για τροφή. Ο ανταγωνισμός για θρεπτικά συστατικά αναφέρεται ως μηχανισμός βιολογικού ελέγχου της τεφράς σήψης από το μύκητα ***Trichoderma harzianum***, που κυκλοφορεί στο εμπόριο με την ονομασία Trichodex 20 WP και συνιστάται για την καταπολέμηση της ασθένειας στην άμπελο και στην τομάτα. Πρόκειται για ένα βιολογικό μυκητοκτόνο με ανταγωνιστική δράση στην τεφρά σήψη. Στην άμπελο, εφαρμόζεται με ψεκασμούς καλύψεως μεγάλου όγκου. Γίνονται δύο-τρεις εφαρμογές, που αρχίζουν κατά την έναρξη της ωρίμασης και επαναλαμβάνονται ανά επτά ημέρες σε εναλλαγή με δικαρβοξιμιδικά μυκητοκτόνα. Δε συνιστάται η ανάμειξη του με χημικά σκευάσματα. Η εφαρμογή του πρέπει να διακόπτεται όταν η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 25 °C. Η τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή δεν πρέπει να είναι λιγότερες από 15 ημέρες. Ένας άλλος τρόπος ανταγωνισμού μπορεί να εκδηλωθεί με την παραγωγή χημικών ουσιών (τοξινών). Οι ουσίες αυτές είναι προϊόντα του μεταβολισμού του ανταγωνιστή και μπορούν να εμποδίσουν ή πιο σπάνια να καταστρέψουν την ανάπτυξη του ανταγωνιζόμενου παθογόνου. Στην πρώτη περίπτωση η δράση του ανταγωνιστή λέγεται μυκητοστατική ή

βακτηριοστατική, ενώ στη δεύτερη μιλάμε για δραστικά μυκητοκτόνα ή βακτηριοκτόνα.

Με την πάροδο του χρόνου η βιολογική καταπολέμηση αποδεικνύει τη θαυμάσια ικανότητα που έχει για τη χρησιμοποίηση των βακτηρίων ως εναλλακτική λύση στη χημική αντιμετώπιση των ασθενειών των φυτών και μπορεί να είναι πιο κοπιώδης διαδικασία για τον παραγωγό, διότι οφείλει να έχει καθημερινή παρακολούθηση των φυτών αλλά η συνεργασία του ανθρώπου με τη φύση αποτελεί τη μόνη, μακροχρόνια και ασφαλή επιλογή για την επιβίωσή του.

6.5 Παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση των βιολογικών παραγόντων.

Η αποτελεσματικότητα των βιολογικών παραγόντων επηρεάζεται άμεσα από παράγοντες του περιβάλλοντος, όπως η υγρασία, η ηλιοφάνεια, η συννεφιά και κυρίως η θερμοκρασία κ.ά. Η αποτελεσματικότητά τους είναι μεγαλύτερη όταν οι εν λόγω παράγοντες ευνοούν την ανάπτυξη των ανταγωνιστών σε βάρος των παθογόνων.

Γι' αυτό, η επιλογή των μικροοργανισμών που θα χρησιμοποιηθούν στη βιολογική καταπολέμηση θα πρέπει να γίνεται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες που είναι ευνοϊκοί για την ανάπτυξη τους και δυσμενείς για την ανάπτυξη των παθογόνων τα οποία ανταγωνίζονται.

Δυστυχώς, η έρευνα για τους βιολογικούς παράγοντες σε πολλές περιπτώσεις διεξάγεται *in vitro*, γι' αυτό τα αποτελέσματα δεν ισχύουν πάντα σε συνθήκες αγρού.

Οι βιολογικοί παράγοντες θα πρέπει, να είναι ανθεκτικοί στα διάφορα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται στην καλλιέργεια και να μπορούν να συνδυάζουν τη δράση τους με εκείνη άλλων μικροοργανισμών της μικροχλωρίδας, του φυλλώματος ή του εδάφους.

6.6 Προοπτικές Ολοκληρωμένης Καταπολέμησης.

Η Ολοκληρωμένη Διαχείριση περιλαμβάνει την πρόληψη και τον έλεγχο εχθρών και ασθενειών και την αντιμετώπιση των ζιζανίων με τη χρήση όλων των διαθέσιμων βιολογικών, χημικών, καλλιεργητικών και άλλων μεθόδων με σκοπό την επικερδή και αποτελεσματική παραγωγή, που δεν διαταράσσει την ισορροπία της φύσης και προστατεύει το περιβάλλον.

Η Ολοκληρωμένη καταπολέμηση αποσκοπεί στη μείωση των δυσμενών επιδράσεων της χημικής καταπολέμησης και στην παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας, με τα λιγότερα δυνατόν τοξικά υπολείμματα και με την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση του περιβάλλοντος από αυτά. Παράλληλα, στοχεύει στη διατήρηση της βιολογικής ισορροπίας στη φύση, στην προστασία του περιβάλλοντος αλλά και στην προστασία της υγείας του καταναλωτή.

Το σύστημα της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης είναι ένα σύστημα οργάνωσης μιας γεωργικής εκμετάλλευσης που περιλαμβάνει μεταξύ και άλλων την Ορθή Γεωργική Πρακτική, την Ασφάλεια και Υγιεινή των εργαζομένων και την Ασφάλεια των Προϊόντων. Βασίζεται σε εναλλακτικές μεθόδους αντιμετώπισης, δηλαδή σε βιολογικά, μηχανικά, γενετικά, καλλιεργητικά μέτρα. Η χρησιμοποίηση των παρασιτοκτόνων ουσιών γίνεται μόνο όταν οι άλλες εναλλακτικές μέθοδοι δεν είναι αποτελεσματικές και με την προϋπόθεση οι ουσίες αυτές να έχουν εκλεκτική δράση και να διασφαλίζουν την προστασία των ωφέλιμων και την ασφάλεια του χρήστη. Φυτοπροστατευτικά προϊόντα, όπως φερομόνες, άλλες ελκυστικές ουσίες και εντομοπαγίδες, χρησιμοποιούνται ευρέως στην Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση.

Η πρόληψη της εμφάνισης ενός εχθρού ή μιας ασθένειας έχει μεγάλη σημασία στην εφαρμογή της Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας και στη μείωση της έντασης της προσβολής και καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από την εφαρμογή των Γεωργικών Προειδοποιήσεων.

Ο συχνός έλεγχος στην καλλιέργεια είναι αποφασιστικής σημασίας για την ορθολογική αντιμετώπιση των προβλημάτων φυτοπροστασίας. Ο σωστός σχεδιασμός Προγράμματος Φυτοπροστασίας αποτελεί βασικό στοιχείο της επιτυχίας της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης.

6.7. Μέτρα και μέσα της Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας

1. Επιλογή κατάλληλων ειδών και ποικιλιών.

Τα καλλιεργούμενα είδη και ποικιλίες πρέπει να είναι όσο το δυνατόν καλύτερα προσαρμοσμένα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες και όσο το δυνατόν πιο ανθεκτικά στους εχθρούς και τις ασθένειες που έχουν διαπιστωθεί ότι υπάρχουν στην περιοχή.

2. Καλλιεργητικά και προληπτικά μέτρα.

1. Επιλογή κατάλληλου εδαφοκλιματικού περιβάλλοντος
2. Χρησιμοποίηση απολύτως υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού
3. Εφαρμογή ισορροπημένης λίπανσης
4. Καλή γνώση του βιολογικού κύκλου του παθογόνου, και των συμπτωμάτων της ασθένειας.
5. Εντοπισμός και αποτελεσματική αντιμετώπιση των αρχικών μολύνσεων
6. Παρακολούθηση της εξάπλωσης της ασθένειας
7. Σωστή καλλιέργεια του εδάφους
8. Εφαρμογή σωστής ζιζανιοκτονίας
9. Έγκαιρη εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών (κλάδεμα, ξεφύλλισμα, κ.ά.)
10. Ορθή χρήση του νερού άρδευσης και των λιπασμάτων

6.8. Μηχανικά και άλλα μέτρα

1. Επιμελημένη συλλογή και καταστροφή με φωτιά των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας καθώς και των αυτοφυών ξυλωδών, που υπάρχουν στον αγρό, πριν εγκατασταθούν τα νεαρά πρέμνα σε αυτόν.
2. Έγκαιρη μηχανική καταστροφή (φρεζάρισμα) της αυτοφυούς βλάστησης που αναπτύσσεται εντός και γύρω από τον αμπελώνα και έγκαιρη απομάκρυνση και καταστροφή των προσβεβλημένων από την τεφρά σήψη οργάνων (φύλλων, βλαστών, βοτρυών κ.ά.)

6.9. Χημικά μέσα καταπολέμησης

Η εφαρμογή της χημικής καταπολέμησης γίνεται μόνον όταν και όπου κρίνεται αναγκαία και αναπόφευκτη και εφόσον δεν υπάρχει εναλλακτικός τρόπος καταπολέμησης. Αυτό συμβαίνει όταν δεν έχει αντιμετωπιστεί μία ή περισσότερες ασθένειες από την αρχή της εμφάνισής της και είναι δύσκολη η αντιμετώπισή της με οποιοδήποτε άλλο τρόπο.

Στόχος του προγράμματος της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης είναι να περιορισθούν οι ζημιές από τις ασθένειες (και τους εχθρούς) μιας καλλιέργειας σε οικονομικά ανεκτά επίπεδα. Έτσι, γίνεται ορθολογική χρήση των φυτοπροστατευτικών ουσιών λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες κάθε φορά συνθήκες και τις σχέσεις ευαισθησίας φυτού - ξενιστή και παρασίτου.

6.10. Προβλήματα

Τα κυριότερα προβλήματα στην εφαρμογή της Ολοκληρωμένης Καταπολέμησης στη χώρα μας είναι:

- A)** Η έλλειψη κατάλληλων μεθόδων παρακολούθησης των παθογόνων (και των πληθυσμών των διαφόρων εχθρών) κάθε καλλιέργειας, η έλλειψη καθορισμένων ορίων οικονομικής ζημιάς από κάθε ασθένεια (ή εχθρό) μιας καλλιέργειας και η έλλειψη εκλεκτικών φυτοφαρμάκων, μη τοξικών για τα ωφέλιμα
- B)** Η έλλειψη επαρκώς εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού
- Γ)** Η μη επαρκής εκπαίδευση των παραγωγών σε θέματα φυτοπροστασίας και
- Δ)** Η έλλειψη ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του καταναλωτικού κοινού σε θέματα υγιεινής των παραγόμενων προϊόντων και υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων σε αυτά.

7. Παράρτημα :

Στο παράρτημα αυτό γίνεται μία σύντομη αναφορά στα σκευάσματα που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά και συνιστώνται για την καταπολέμηση της τεφράς σήψης της αμπέλου:

Δραστική ουσία
captan
captan/carbendazim
carbendazim
chlorothalonil
cyprodinil/fludioxonil
fenhexamid
fluazinam
folpet
folpet/χαλκός (οξυχλωριούχος)
iprodione
maneb/carbendazim
procymidone
pyrimethanil
thiophanate methyl
thiram
tolyfluanid
vinclozolin

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

ΣΚΕΥΑΣΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Capitol 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Veterin ABEE	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Captan- Arvesta 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Syngenta Hellas AEBE	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Captan- Αγκρόφαρμ 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Αγκροφάρμ ΕΠΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Captan- Λαπαφάρμ 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Λαπαφάρμ ΑΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Captan- Νιτροφάρμ 50 WP	captan 50%	Μυκητοκτόνα	Νιτροφάρμ ΑΕ	40 ημέρες	250 γρ σκευ./100 lt νερό
Captan- Τεχνοφάρμ 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Τεχνοφάρμ ΑΒΕΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Geocaptan 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Γεωφάρμ ΑΕΒΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Mercap 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Agrology Παπαιοκόνου ΑΒΕΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Mercury 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Υψιλον ΑΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Secap 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	ΣΕΓΕ ΑΒΕΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Vallicap 80 WG	captan 80%	Μυκητοκτόνα	Ανοργκαχήμ ΑΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Vallicap 83 WP	captan 83%	Μυκητοκτόνα	Ανοργκαχήμ ΑΕ	40 ημέρες	150 γρ σκευ./100 lt νερό
Candazim 41/9 WP	captan 41% carbendazim 9%	Μυκητοκτόνα	Λαπαφάρμ ΑΕ	40 ημέρες	200-250 γρ σκευ./100 lt νερό
Fulcap 41/9 WP	captan 41% carbendazim 9%	Μυκητοκτόνα	ΣΕΓΕ ΑΒΕΕ	40 ημέρες	200-250 γρ σκευ./100 lt νερό
Carbendazim- Agrotechnica 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Κεκρίδης Ε. & Σία ΟΒΕΕ "Agrotechnica"	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Carbendazim- Cequisa 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Αργυρίου Θ. & Α. ΟΕ "Εμαβίπ"	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

ΣΚΕΥΑΣΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Carbendazim-D.G.A. 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Delta Gamma Agro ABEE	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Carbendazim-Ινάγκρο 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Ινάγκρο ΕΠΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Carbendazim-Veterin 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Veterin ABEE	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Carbendazim-Τεχνοφάρμ 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Τεχνοφάρμ ABEE	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Carbendazim-Υψιλον 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Υψιλον ΑΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Carbeplus 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Αγκριπλάς ΕΠΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Carbistin 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Vector Agro ΑΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Derosal 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Bayer Ελλάς ABEE	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Derosal 51,1 SC	carbendazim 51,1%	Μυκητοκτόνα	Bayer Ελλάς ABEE	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Fulcarben 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	<u>ΣΕΓΕ ΑΒΕΕ</u>	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Garua 50 SC	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Grenica ΕΠΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Image 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Ντυ Ποντ Αγκρό Ελλάς ΑΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Kemdazim 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Αλφα Γεωργικά Εφόδια ΑΕΒΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Occidor 50 SC	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Γεωφάρμ ΑΕΒΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

ΣΚΕΥΑΣΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Occidor 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Γεωφάρμ ΑΕΒΕ	35 ημέρες	
Pacarzim 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Agrology Παπαιοκονόμου ΑΒΕΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Procarben 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Προφάρμ ΑΕΒΕ	35 ημέρες	
Καρεζίμ 50 WP	carbendazim 50%	Μυκητοκτόνα	Ευθυμιάδη Κ. & Ν. ΑΒΕΕ	35 ημέρες	60-70 γρ σκευ./100 lt νερό
Ριλαζίν 60 WP	carbendazim 60%	Μυκητοκτόνα	Φιλοκρόπ ΑΕ	35 ημέρες	50-58 γρ σκευ./100 lt νερό
Agrital 72 SC	chlorothalonil 72%	Μυκητοκτόνα	Υψιλον ΑΕ	21 ημέρες	135-310 κ.εκ. σκευ./100 lt νερό
Balear 50 SC	chlorothalonil 50%	Μυκητοκτόνα	Γεωφάρμ ΑΕΒΕ	21 ημέρες	200-450 κ.εκ. σκευ./100 lt νερό
Banko 50 SC	chlorothalonil 50%	Μυκητοκτόνα	Grenica ΕΠΕ	21 ημέρες	200-450 κ.εκ. σκευ./100 lt νερό
Banko 75 WP	chlorothalonil 75%	Μυκητοκτόνα	Grenica ΕΠΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Chlorothalonil - D.G.A. 75 WP	chlorothalonil 75%	Μυκητοκτόνα	Delta Gamma Agro ΑΒΕΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Chlorothalonil-Νιτροφάρμ 75 WP	chlorothalonil 75%	Μυκητοκτόνα	Νιτροφάρμ ΑΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Chlorothalonil – Νιτροφάρμ 75 WP	chlorothalonil 75%	Μυκητοκτόνα	Νιτροφάρμ ΑΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Chlorothalonil - Τεχνοφάρμ 75 WP	chlorothalonil 75%	Μυκητοκτόνα	Τεχνοφάρμ ΑΒΕΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

ΣΚΕΥΑΣΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Chlorothalonil Agrotechnica 72 SC	chlorothal onil 72%	Μυκητοκτόνα	Κεκρίδης Ε. & Σία ΟΒΕΕ "Agrotechnica"	21 ημέρες	135-310 κ.εκ. σκευ./100 lt νερό
Chlorothalonil-Vector 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Vector Agro ΑΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Chlorothalonil-Ελλαγρέτ 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Ελλαγρέτ ΑΒΕΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Chlorothalonil-Χελλαφάρμ 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Χελλαφάρμ ΑΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Cloronil 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Φάρμα-Χημ ΑΒΕΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Clortosip 50 SC	chlorothal onil 50%	Μυκητοκτόνα	Sipcam Ελλάς ΕΠΕ	21 ημέρες	200-450 κ.εκ. σκευ./100 lt νερό
Clortosip 75 WG	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Sipcam Ελλάς ΕΠΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Clortosip 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Sipcam Ελλάς ΕΠΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 lt νερό
Daconil 50 SC	chlorothal onil 50%	Μυκητοκτόνα	Syngenta Hellas ΑΕΒΕ	21 ημέρες	200-450 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό
Daconil 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Syngenta Hellas ΑΕΒΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Fortanil 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Γεωφάρμ ΑΕΒΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Fungistop 50 SC	chlorothal onil 50%	Μυκητοκτόνα	Χελλαφάρμ ΑΕ	21 ημέρες	200-450 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό
Fungistop 75 WG	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Χελλαφάρμ ΑΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Jupital 72 SC	chlorothal onil 72%	Μυκητοκτόνα	Syngenta Hellas ΑΕΒΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

ΣΚΕΥΑΣΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Spotanil 72 SC	chlorothal onil 72%	Μυκητοκτόνα	Agrology Παπασεικονόμου ΑΒΕΕ	21 ημέρες	135-310 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό
Teren 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Ευθυμιάδη Κ. & Ν. ΑΒΕΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thalon 50 SC	chlorothal onil 50%	Μυκητοκτόνα	Φιλοκρόπ ΑΕ	21 ημέρες	200-450 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό
Χλωροθαλονίλ - Υφίλον 75 WP	chlorothal onil 75%	Μυκητοκτόνα	Υφίλον ΑΕ	21 ημέρες	130-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Switch 25/37,5 WG	cyprodinil 37,5% fludioxonil 25%	Μυκητοκτόνα	Syngenta Hellas ΑΕΒΕ	21 ημέρες	80-100 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Teldor 50 WG	fenhexamid 50%	Μυκητοκτόνα	Bayer Ελλάς ΑΒΕΕ	7 επ./14οιν.	100-150 γρ σκευ./στρ
Ohayo 50 SC	fluazinam 50%	Μυκητοκτόνα	Χελλαφάρμ ΑΕ	21 ημέρες	100-150 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό
Folpet-Makhteshim 80 WG	folpet 80%	Μυκητοκτόνα	Αλφα Γεωργικά Εφόδια ΑΕΒΕ	40 ημέρες	125-150 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Coure F 30/15 WG	folpet 30% χαλκός (οξυχλωριούχος) 15%	Μυκητοκτόνα	Ανοργκαχήμ ΑΕ	40 ημέρες	350 γρ σκευ./στρ
Φαλτοκούρ 30/15 WP	olpet 30% χαλκός (οξυχλωριούχος) 15%	Μυκητοκτόνα	Χελλαφάρμ ΑΕ	40 ημέρες	350 γρ σκευ./στρ
Rovral 25,5 FLO	iprodione 25,5%	Μυκητοκτόνα	BASF Agro Ελλάς ΑΒΕΕ	28 ημέρες	300 κ.εκ. σκευ./στρ
Rovral 50 SC	iprodione 50%	Μυκητοκτόνα	BASF Agro Ελλάς ΑΒΕΕ	28 ημέρες	150 κ.εκ. σκευ./στρ
Χέλλο 6,2/73,8 WP	maneb 73,8% carbendazim 6,2%	Μυκητοκτόνα	Χελλαφάρμ ΑΕ	35 ημέρες	250-300 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Sumilex 50 WG	procymidone 50%	Μυκητοκτόνα	Χελλαφάρμ ΑΕ	21 επιτρ./28 οινοπ.	80-125 γρ σκευ./100 λίτρα νερό

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

ΣΚΕΥΑΣΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Pyrimethanil-Φάρμα Χημ 40 SC	pyrimethanil 40%	Μυκητοκτόνα	Φάρμα-Χημ ΑΒΕΕ	35 ημέρες	150-200 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό
Scala 40 SC	pyrimethanil 40%	Μυκητοκτόνα	BASF Agro Ελλάς ΑΒΕΕ	35 ημέρες	150-200 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό
Cequisphanate 70 WP	thiophanate methyl 70%	Μυκητοκτόνα	Αργυρίου Θ. & Α. ΟΕ "Εμαβίπ"	14 ημέρες	100 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thiophanate methyl- Ινάγκρο 70 WP	thiophanate methyl 70%	Μυκητοκτόνα	Ινάγκρο ΕΠΕ	14 ημέρες	100 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thiophanic-M 70 WP	thiophanate methyl 70%	Μυκητοκτόνα	Ελλαγρέτ ΑΒΕΕ	14 ημέρες	100 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Νεοτοφίν 70 WG	thiophanate methyl 70%	Μυκητοκτόνα	Ευθυμιάδη Κ. & Ν. ΑΒΕΕ	14 ημέρες	100 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
LT-Extra 80 WP	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Ελλαγρέτ ΑΒΕΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thiram - Bayer 80 WG	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Bayer Ελλάς ΑΒΕΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thiram-Τεχνοφάρμ 80 WP	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Τεχνοφάρμ ΑΒΕΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thiram Ινάγκρο 80 WP	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Ινάγκρο ΕΠΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thiram-Χελλαφάρμ 80 WP	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Χελλαφάρμ ΑΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thiraphox 80 WG	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Agrology Παπασοικονόμου ΑΒΕΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thiraphox 80 WP	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Agrology Παπασοικονόμου ΑΒΕΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Thirasan 80 WG	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Aventis CropScience Ελλάς ΑΕΒΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Θειρατόξ 80 WG	thiram 80%	Μυκητοκτόνα	Ευθυμιάδη Κ. & Ν. ΑΒΕΕ	15 ημέρες	200-400 γρ σκευ./100 λίτρα νερό
Euparen Multi 50 WG	tolyfluanid 50%	Μυκητοκτόνα	Bayer CropScience Ελλάς ΑΒΕΕ	21ημέρες	200 γρ σκευ./100 λίτρα νερό

Η τεφρά σήψη της αμπέλου και τρόποι αντιμετώπισής της

ΣΚΕΥΑΣΜΑ	ΔΡΑΣΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Trichodex 20 WP	Trichoderma harzianum 20%	Μυκητοκτόνα	Αλφα Γεωργικά Εφόδια ΑΕΒΕ	15 ημέρες	200-400 γραμμ. σκευ./100 λίτρα νερό
Ronilan 50 SC	vinclozolin 50%	Μυκητοκτόνα	BASF Agro Ελλάς ΑΒΕΕ	21 ημέρες	100 κ.εκ. σκευ./100 λίτρα νερό

8. Βιβλιογραφία :

1. Γιαννοπολίτης, Κ.Ν. 2005, Οδηγός Γεωργικών Φαρμάκων, Εκδόσεις Αγρότυπος, σελ.470.
2. Ελληνική Φυτοπαθολογική Εταιρία, 1998, Οδηγός Αντιμετώπισης Ασθενειών των Φυτών, Εκδόσεις Σταμούλης, σελ. 316-317.
3. Λιγοξυγκάκης, Ε.Κ. 2000, Χημικά Σκευάσματα και Φυτοπροστασία. ΑΤΕΙ Κρήτης, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, σελ.90.
4. Παναγόπουλος, Χ.Γ. 1997, Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου, Εκδόσεις Σταμούλη, σελ. 387-392.
5. Ρούμπος, Ι. Χ. 1994. Ασθένειες και Εχθροί της Αμπέλου, Εκδόσεις Ώρες, σελ. 27-36.
6. Ρουμπελάκη-Αγγελάκη, Κ. 1998. Η Αμπελουργία στην Κρήτη Προβλήματα και Προοπτικές, ΓΕΩΤ.Ε.Ε., Παράρτημα Κρήτης σελ.307-309.
7. Υπουργείον Εθνικής Οικονομίας, Τομέας Γεωργίας, 1973, Εγχειρίδιον Φυτοπροστασίας.
8. www.hortnet.co.nz/publications/nzpps/dicarbox.htm
9. www.chateau-defargues.com/botrytis.html
10. www.labspec.co.za./lmould.html
11. www.fh-eberswale.de/Waldschutz/Phytopathologia
12. www.winepros.org/wine101/botrytis.html
13. www.rebschutzdienst.at//botrytis.html
14. www.enology/international.com/fungi/fungi.html
15. www.wein-weingnt.com/edelfaeule.html
16. www.sauternes-art.ch/sub7.htm
17. www.uni-muenster.de//forschungTud.html
18. www.wzw.tu-muenchen.de//pages/botrytis.htm
19. www.profil.iva.de/html/bildbig.php?bildid
20. www.stmlf-design2.bayern.de//pilbotr.html
21. www.wine.cz/choroby/05at.html
22. www.columbia/cascade/wines.com/education.html
23. www.ext.vt.edu//03mayjune/03mayjune.html
24. www.aligi.it/curiosit/c3%A.O.htm
25. www.agritime.com/MalviteEu.asp
26. www.perso.club-internet.fr/danlia/page2.html
27. www.nal.es//myco-nal/galeria/image1.htm
28. www.futura-sciences.com//d/dossier381-4.php
29. www.bachus.doye.free.fr/anne1/c15.htm
30. www.inia.cl//pubycam/informativos/info.78.htm

31. www.grapeandwine.com.au/june01/010605.htm
32. www.bordeaux.inra.fr/pages/6Biodiversite.htm
33. www.profil.iva.de/html/text.php?id=51
34. www.wineworld.rul//sweet-wine/article1667.html
35. www.charriere-distribution.com//pourrig.htm
36. www.dacom.nl/index-2004.php?nid=product&tid=d
37. www.tis-gdr.de//svt97/scharnow/scharnow.htm
38. www.chateau-guirand.fr/botrytis/botryt.html
39. www.terralia.com/revista7/pagina16.htm
40. www.home-t-alonline.de/home/pauly-bohn/bilder2.htm
41. www.ducabruzzo.it/Patologia/Vitefu/botrite
42. www.agrotypos.gr
43. www.springerlink.com
44. www.journalonline.tandf.co.uk
45. www.journal/of/Plant/Pathology
46. www.pnas.org/cgi/content/full/93/25/14868