

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος.....	3
Εισαγωγή.....	4
Ιστορικά.....	4
Μυθολογία.....	5
Στην αρχαιότητα.....	5
Οι Βυζαντινοί χρόνοι.....	6
Μεσαίωνας	7
Ποικιλίες του αμπελιού.....	7
Καλλιέργεια , γεωγραφικοί και κλιματικοί παράγοντες	8
Μορφολογία, πολλαπλασιασμός της αμπέλου	9
Εμβολιασμός	10
Κατεργασία του εδάφους	10
Κλάδεμα	10
Τρύγος	11
Οι ασθένειες της αμπέλου.....	11
Προϊόντα του αμπελιού.....	14
Τα βήματα για την οινοποίηση.....	15
Δρόμοι του κρασιού στην Ελλάδα του σήμερα.....	27
Παραπομπές-Πηγές.....	44

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

*«Οίνος, ο αγαθός δαίμονας», όπως τον αποκαλεί ο Αθήναιος στους Δειπνοσοφιστές.
Το αγαπημένο ποτό των αρχαίων μας προγόνων. Το συνοδευτικό των γευμάτων μας.
Ο σύντροφος στις χαρές και τις στενοχώριες μας.*

Για τον Έλληνα, το κρασί πάντα είχε θέση ανάμεσα στα πέντε πρωτογενή στοιχεία της διατροφής του μαζί με το νερό, το αλάτι, το λάδι και τα δημητριακά. Ποτό συνοδευτικό του γεύματος, ηρεμιστικό ή φάρμακο είναι επίσης στενά συνδεδεμένο με τον πολιτισμό και τη θρησκεία του. Στην ελληνική κοινωνία το κρασί παρευρίσκεται και συμμετέχει σε όλες τις εκδηλώσεις των ανθρώπων, μοιράζεται μαζί τους τις χαρές και τις λύπες. Κοινωνός της ευτυχίας και της δυστυχίας, σφράγισμα της φιλίας και βάλασμο στις στενοχώριες, είναι ένας έμπιστος και σταθερός σύντροφος.



Εισαγωγή

Το **αμπέλι**, ή *κλήμα* είναι αγγειόσπερμο φυτό, ανήκει δε στην τάξη των Ραμνωδών και στην οικογένεια των Αμπελοειδών, με πολλές ποικιλίες που καλλιεργούνται στις εύκρατες περιοχές της γης. Το αμπέλι καλλιεργείται κυρίως για τον καρπό του, το σταφύλι, ωστόσο οι χρήσεις του δε σταματούν εκεί! Τα σταφύλια μπορούν να καταναλωθούν ως έχουν ή να χρησιμοποιηθούν είτε για γλυκίσματα (γλυκό του κουταλιού) είτε για την παρασκευή σταφίδων, κρασιού, άλλων οινοπνευματωδών ποτών όπως το τσίπουρο και τελικά οινοπνεύματος (αιθανόλης), ενώ και τα ακόμα φύλλα του χρησιμοποιούνται στη μαγειρική .

Ιστορικά

Το **αμπέλι**, από το οποίο προέρχεται το κρασί έχει σύμφωνα με τους παλαιοντολόγους, προϊστορία πολλών εκατομμυρίων ετών. Απολιθωμένα κλήματα ηλικίας 60 εκατομμυρίων ετών αποτελούν την αρχαιότερη επιστημονική απόδειξη της ηλικίας της αμπέλου. Πριν ακόμα από την εποχή των παγετώνων ευδοκίμοι στην πολική ζώνη, κυρίως στην Ισλανδία, στη Βόρεια Ευρώπη αλλά και τη βορειοδυτική Ασία. Οι παγετώνες περιόρισαν σημαντικά την εξάπλωσή του και επέβαλαν κατά κάποιο τρόπο τη γεωγραφική απομόνωση πολλών ποικιλιών, μέρος των οποίων εξελίχθηκαν και σε διαφορετικά είδη. Στην πορεία των χρόνων, διάφοροι πληθυσμοί άγριων αμπέλων μετακινήθηκαν προς θερμότερες ζώνες, κυρίως προς την ευρύτερη περιοχή του νοτίου Καυκάσου. Στην περιοχή αυτή, μεταξύ Ευξείνου Πόντου, Κασπίας θάλασσας και Μεσοποταμίας, γεννήθηκε το είδος **Άμπελος η οиноφόρος** (λατ. *Vitis vinifera*). Οι διαφορετικές ποικιλίες αυτού του είδους καλλιεργούνται και σήμερα.

Πάντως, το πρώτο υπόλειμμα κρασιού σε δοχείο βρέθηκε -βάσει των τελευταίων ανακαλύψεων- στην επαρχία Henan της Κίνας και έχει ηλικία 9.000 ετών, ενώ το προηγούμενο εύρημα στο Hajji Firuz Tepe του Ιράν ήταν ηλικίας 7.000 ετών, και το αμέσως προηγούμενο από αυτό, από την ίδια περιοχή ήταν ηλικίας 5.100 ετών. Η διαδικασία της αμπελουργίας εικάζεται πως έχει τις ρίζες της στην αγροτική επανάσταση και τη μόνιμη εγκατάσταση πληθυσμών με σκοπό την καλλιέργεια, χρονολογείται δηλαδή γύρω στο 5.000 π.Χ. Από τους πρώτους γνωστούς αμπελοκαλλιεργητές

θεωρούνται οι αρχαίοι Πέρσες, οι Σημιτικοί λαοί και οι Ασσύριοι. Μεταγενέστερα οι γνώσεις αμπελουργίας και οινοποιίας μεταφέρθηκαν στους Αιγύπτιους, τους λαούς της Φοινίκης και τους πληθυσμούς της Μ. Ασίας και του Ελλαδικού χώρου.

Μυθολογία

Σύμφωνα με την [ελληνική μυθολογία](#), ο [Στάφυλος](#) ήταν γιος του [Διονύσου](#) και της [Αριάδνης](#). Σε άλλο μύθο ο Στάφυλος ήταν βοσκός του βασιλεία της Αιτωλίας [Οινέα](#). Καθώς έβοσκε τις κατσίκες του, παρατήρησε ότι μια από αυτές τρώγοντας συνέχισε ένα συγκεκριμένο καρπό πάχαινε περισσότερο από τις άλλες. Μάζεψε τότε αρκετούς και τους πρόσφερε στον βασιλιά του. Εκείνος παρασκεύασε ένα χυμό τον οποίο ονόμασε "οίνο", στον δε καρπό έδωσε το όνομα του βοσκού του (σταφύλι).

Στην αρχαιότητα

Στην Ελλάδα, οι ευνοϊκές εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες επέτρεψαν την ευρεία διάδοση της καλλιέργειας του αμπελιού από πολύ νωρίς. Η αρχή της αμπελοκαλλιέργειας στον Ελλαδικό χώρο χάνεται στα βάθη της νεολιθικής περιόδου, η μεγαλύτερή της όμως ανάπτυξη σημειώνεται μεταξύ του 13ου και του 11ου π.Χ. αιώνα. Η σχέση των προγόνων μας, των αρχαίων, με το κρασί είναι γνωστή και χιλιοσυζητημένη. Καλλιεργούσαν αμπέλια και παρήγαγαν ονομαστά κρασιά. Ο Όμηρος στην «Ιλιάδα» και την «Οδύσσεια», ο Πλάτωνας και ο Ξενοφώντας στα «Συμπόσια» τους, ο Αθήναιος στους «Δειπνοσοφιστές» αναφέρονται συχνά στους ονομαστούς οίνους της αρχαιότητας. Τα γλυκά και μαλακά κρασιά από τη Θήρα και την Κρήτη, τα λεπτότατα από την Κύπρο και τη Ρόδο, τα ευώδη της Λέσβου, ο χαριέστατος εις παλαιώσιν Κερκυραϊκός, ο υπνωτικός Θάσιος, ο ονομαστός Αριούσιος της Χίου και πάρα πολλά άλλα περιζήτητα κρασιά αναφέρονται στα κείμενα της εποχής.

Να μην ξεχνάμε ότι οι αρχαίοι Έλληνες γνώριζαν πολύ καλά και την αξία του εμπορίου, το εξαγωγικό τους δε εμπόριο ήταν πολύ καλά οργανωμένο την εποχή εκείνη. Σε αντάλλαγμα του οίνου και του λαδιού οι Έλληνες εισήγαγαν δημητριακά και χρυσό από την Αίγυπτο και τις περιοχές της Μαύρης Θάλασσας, χαλκό από την Συρία και την Κύπρο, ελεφαντόδοντο από την Αφρική.

Τα κρασιά που εξαγόταν εκείνη την εποχή ήταν πολλά, πιο φημισμένα όμως ήταν τα κρασιά των νησιών του Αιγαίου. Ο Χίος, ο Λέσβιος και ο Θάσιος υπήρξαν οι πιο ακριβοπληρωμένοι οίνοι κατά τον 4ο Π.Χ. αιώνα. Για την προστασία τους δε από τις απομιμήσεις και τις παραποιήσεις, τα κρασιά της Θάσου έπρεπε να πωλούνται μέσα σε αμφορείς ώστε η ανθεκτικότητά τους να είναι εγγυημένη. Οι οινικοί νόμοι της Θάσου του 5ου αιώνα π.Χ. δεν είναι τίποτε λιγότερο από τα αρχαιότερα νομοθετικά κείμενα για την προστασία των Οίνων Ονομασίας Προέλευσης, στα πλαίσια μιας γενικότερης αμπελοοινικής πολιτικής που αποσκοπούσε στη διασφάλιση της ποιότητας του προϊόντος και στην προστασία του υγιούς οινοεμπορίου. Εδώ μπορούμε επίσης να διακρίνουμε την πρώτη προσπάθεια δημιουργίας κανονισμών για τα κρασιά ονομασίας προελεύσεως, όπως αυτοί ισχύουν τώρα στις χώρες της Ε.Ε. Οι ομοιότητες που υπάρχουν ανάμεσα στη νομοθεσία της Αρχαίας Ελλάδος για τα κρασιά ποιότητας που προέρχονται από συγκεκριμένες περιοχές και τη νομοθεσία της Ε.Ε. είναι εκπληκτική.

Οι αρχαίοι Έλληνες αγαπούσαν το κρασί και υπηρετούσαν με πάθος τον θεό του, τον Διόνυσο, μια θεότητα έξυπνη, ζωντανή, ερωτική. Σύμφωνα με το μύθο ο Διόνυσος απήχθη από Ετρούσκους πειρατές στο δρόμο του για την Ιταλία. Φανέρωσε όμως, τη θεϊκή του υπόσταση φυτεύοντας ένα αμπέλι που αναρριχήθηκε στο κατάρτι και μετατρέποντας τους πειρατές σε δελφίνια. Η Αριάδνη, κόρη του Μίνωα βασιλιά της Κρήτης και σύζυγος του Διόνυσου, του χάρισε δύο γιους, τον Στάφυλο και τον Οينوπίωνα, καθώς και μία κόρη την Ευάνθη. Η πλούσια εικονογραφία των αγγείων της Αττικής κεραμικής μαρτυρά το εύρος της Διονυσιακής λατρείας. Το δράμα, κορυφαία έκφραση της εποχής, γεννήθηκε από τον Διονυσιακό διθύραμβο. Έντονο διονυσιακό χαρακτήρα είχαν οι πολυάριθμες γιορτές, και κυρίως τα αφιερωμένα στο Διόνυσο «Μικρά» και «Μεγάλα Διονύσια», στα

οποία γίνονταν και θεατρικοί αγώνες. Αλλά και τα συμπόσια, ευκαιρία για πνευματικές συζητήσεις και ανταλλαγή ιδεών, είχαν ως άξονα την εθιμοτυπικά καθορισμένη οίνοποσία.

Από τη μελέτη της Βακχικής ποίησης ανασύρουμε το τελείως συγκεκριμένο εθιμοτυπικό του πότου, της κατανάλωσης δηλαδή του κρασιού. Ο κοινός πολίτης της αρχαιότητας βουτούσε κάθε πρωί το ψωμί του στο κρασί και αυτή ήταν η μοναδική στιγμή της ημέρας που έπινε άκρατο τον οίνο του, χωρίς δηλαδή να τον αραιώσει με νερό. Γιατί στο συμπόσιο, κοινωνικό θεσμό με κανονισμούς και καθορισμένη εθιμοτυπία, ο πότος, που ακολουθούσε το σύντομο και συνήθως λιτό δείπνο, συνίστατο στην πόση κρασιού αραιωμένου με νερό. Έτσι οι συμποσιαστές, χωρίς να μεθούν, και να συνέχιζαν τις εμπνευσμένες συζητήσεις που έχει καταγράψει η πένα των ποιητών. Η καταδίκη της μέθης είναι πανάρχαια, από την εποχή του Ομήρου και οι μέθυσοι Κύκλωπες αποτελούν προηγούμενα προς αποφυγήν. Οι γυναίκες δεν ελάμβαναν ποτέ μέρος σε αυτές τις συγκεντρώσεις, εκτός φυσικά από τις τραγουδίστριες, τις χορεύτριες ή ακόμη και τις εταίρες που διασκεδάζαν τους παρευρισκόμενους.

Οι Βυζαντινοί χρόνοι

Στα ελληνιστικά χρόνια και την πρωτοβυζαντινή εποχή, την από πολλές απόψεις προέκταση του αρχαίου κόσμου, πραγματοποιήθηκε μία αλλαγή στη σχέση του ανθρώπου με τον Διόνυσσο και το δώρο του. Αυτός ο θεός, ο ευάμπελος (πλούσιος σε αμπέλια και κρασιά), ο γενναιοδωρός, ο λυσιμέριμος (εχθρός των προβλημάτων και της έγνοιας), ο ηγεροπέυς (πονηρός καταφερτζής), ο γελάων, φιλομειδής (πρόξενος γέλιου και φίλος του χαμόγελου) συγκρούστηκε και στα χρόνια του Ιουστινιανού νικήθηκε από έναν άλλο θεό. Τον Θεό των Χριστιανών, τον μόνο αληθινό Σωτήρα και Λυτρωτή που αποκαλείται η Άμπελος η αληθινή. Η άμπελος και ο οίνος είναι άλλωστε τα πιο ιερά σύμβολα που ο Χριστιανισμός δανείστηκε από τις αρχαίες θρησκείες. Η Παλαιά και η Καινή Διαθήκη βρίθουν με αναφορές τους.

Στο Βυζάντιο, το κρασί ενώνει τη βιβλική και την ελληνική παράδοση. Ο αρχαίος θεός του, ο Διόνυσος, είναι πάντα ζωντανός, αν και μεταμφιεσμένος. Παρά την εκδίωξή του από τον χριστιανικό αμπελώνα έχει δανείσει σχεδόν όλα τα σύμβολά του στον Χριστό αλλά και στον αυτοκράτορα που εμφανίζονται στις εικόνες ως αμπέλια, οι δε Απόστολοι και οι πιστοί ως κληματίδες και σταφύλια.

Η Βυζαντινή κοινωνία παρουσίαζε δύο όψεις πλέον: το επίσημο, λαμπρό Βυζάντιο και το Βυζάντιο του αγρότη, του ταβερνιάρη, του ποιητή. Στην πρώτη, οι βυζαντινοί άρχοντες διηγούνται τα κατορθώματά τους στα συμπόσια, γύρω από τη μαρμαρίνη τάβλα, με τα χρυσά τους κύπελλα γεμάτα γλυκόπιστο κρασί, όπως ακριβώς οι ομηρικοί ήρωες. Η τελετή του τρυγητού στη Βασιλική αυλή, μας παρουσιάζεται στα έργα του Αυτοκράτορα Κωνσταντίνου Πορφυρογέννητου και μαρτυρά τη σημασία που έδιναν τόσο οι βασιλείς όσο και η εκκλησία στον τρύγο και στο πάτημα των σταφυλιών. Η Κωνσταντινούπολη μάλιστα, όπου κατέφθαναν όλα τα κρασιά της Αυτοκρατορίας θα ονομαστεί από τους Αγγλοσάξονες, *Winburg*, που σημαίνει Οινόπολις, η πόλη του κρασιού. Και ο απλός λαός συνέχισε τη συνειδήσή του με το κρασί, στις ταβέρνες και τα καπηλειά. Το κρασί ήταν πάντα παρόν στο τραπέζι.

Μεσαιώνας

Η διάδοση του Χριστιανισμού στη Μεσαιωνική Ευρώπη αποδείχθηκε ζωτική για τη διατήρηση της αμπελοκαλλιέργειας και της οίνοποίησης. Το κρασί κατέχει σημαντική θέση στη Θεία Ευχαριστία. Επιπλέον όμως, λόγω των θεραπευτικών του ιδιοτήτων (ιδίως σε περιοχές όπου το νερό ήταν μολυσμένο) παρουσιάζεται και ως κατεξοχήν πολύτιμο αγαθό, φάρμακο ψυχών και σωμάτων. Είναι δώρο Θεού, «ευφραίνει την καρδιά του ανθρώπου». Όταν πίνεται με μέτρο συμβάλλει στην τόνωση και την ενδυνάμωση του οργανισμού, η κατάχρησή του όμως αποτελεί έκτροπο και ακολασία. Αυτή είναι βασικά η άποψη που επικρατεί στους κύκλους των μοναχών, οι οποίοι και ανέλαβαν τη φροντίδα και την ανάπτυξη των αμπελώνων όπως ασχολήθηκαν εξίσου με τις θρησκευτικές, επιμορφωτικές και ιατρικές ανάγκες του λαού. Τα μοναστήρια διαθέτουν πλέον εκτεταμένους αμπελώνες και στους Κανονισμούς που διέπουν την οργάνωσή τους υπήρχαν επανειλημμένες αναφορές για την παραγωγή, την αποθήκευση και τη χρήση του κρασιού.

Ακολουθώντας τα ταξίδια του Κολόμβου, παραγωγή του κρασιού μεταφέρθηκαν από τον παλαιό κόσμο στο νέο. Οι Ισπανοί ιεραπόστολοι μετέφεραν την αμπελουργία στη Χιλή και την Αργεντινή στο μέσο του 16ου αιώνα και στη νότια Καλιφόρνια κατά τον 18ο αιώνα. Με την πλημμύρα της ευρωπαϊκής μετανάστευσης κατά τον 19ο και το ξεκίνημα του 20ου αιώνα, οι σύγχρονες βιομηχανίες, στήριξαν την ανάπτυξη τους στα εισαγόμενα σταφύλια *V. vinifera*. Οι πρώτες περιοχές οينوκαλλιέργειας της Νότιας Αμερικής εδραιώθηκαν στους λόφους των Άνδεων. Στην Καλιφόρνια το κέντρο της αμπελουργίας μετατοπίστηκε από τις νότιες περιοχές στην κεντρική κοιλάδα και τους βόρειους νομούς Sonoma, Napa, και Mendocino. Οι βρετανικοί άποικοι φύτεψαν τις ευρωπαϊκές αμπελούς στην Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία στις αρχές του 19ου αιώνα, και οι ολλανδικοί άποικοι μετέφεραν τα σταφύλια από την περιοχή του Ρήνου στη Νότια Αφρική από το 1654.

Η εισαγωγή της ανατολικής αμερικανικής ψείρας ρίζας, φυλλοξήρα, απείλησε σοβαρά τις βιομηχανίες κρασιού σε όλο τον κόσμο μεταξύ 1870 και 1900, καταστρέφοντας τους αμπελώνες σχεδόν παντού, ειδικά στην Ευρώπη και τα μέρη της Αυστραλίας και Καλιφόρνια. Για να καταπολεμήσουν αυτό το παράσιτο, οι βλαστοί μπολιάστηκαν στα αυτόχθονα είδη των ανατολικών Ηνωμένων Πολιτειών, τα οποία αποδείχθηκαν σχεδόν απολύτως ανθεκτικά στη φυλλοξήρα. Αφότου οι αμπελώνες ξεπέρασαν τα προβλήματα, οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις προστάτευσαν τις φήμες των μεγάλων περιοχών με τη θέσπιση νόμων που διένειμαν τα τοπικά ονόματα και τις ποιοτικές ταξινομήσεις μόνο σε εκείνα τα κρασιά που παρήχθησαν στις συγκεκριμένες περιοχές κάτω από τις αυστηρά ρυθμισμένες διαδικασίες. Πρόσφατα, οι σύγχρονες οينوπαραγωγικές χώρες έχουν περάσει παρόμοιες νομοθετικές ρυθμίσεις.

Ποικιλίες του αμπελιού

Υπάρχουν πάμπολλες ποικιλίες αμπελιών που βασικά διακρίνονται σε ποικιλίες που είναι κατάλληλες για παραγωγή κρασιού, σε αυτές που προορίζονται για παραγωγή σταφυλιών για επιτραπέζια χρήση, αυτές που είναι κατάλληλες για παραγωγή σταφίδας και τέλος ποικιλίες που προορίζονται για παραγωγή χυμών, κοκτέιλ και κονσερβών.

Στην Ελλάδα οι κυριότερες ποικιλίες είναι:

- Για λευκό κρασί: Ασύρτικο, μοσχάτο Σάμου, Ρομπόλα, Σαββατιανό, Ντομπίνα, κακοτρύγη, Μαλαγουζιά, Μονεμβασιά
- Για κόκκινο κρασί: Ροδίτης, Φιλέρι, μαύρο Νεμέας, Καμπερνέ, μαύρο Νάουσας, Λιάτικο, Μαυρορωμαίκο, Μαυροδάφνη, Μανδηλαριά, Βερτζαμί, κόκκινο Λήμνου, Κοτσιφάλι.
- Για επιτραπέζια σταφύλια: Αβγουλάτο, Ροζακί, Μοσχάτο Αμβούργου, Αετονύχι, επιτραπέζια σταφίδα, Καρντινάλ, Φράουλα.
- Για σταφίδες: Σουλτανίνα, Κορινθιακή σταφίδα. Μαύρες μακρουλές, εφτάκοιλο, κοτσιφάλι κ.α.

Από τα ελληνικά σταφύλια άλλα χρησιμοποιούνται για την παρασκευή κρασιού, άλλα για την μετατροπή τους σε σταφίδα και άλλα καταναλώνονται νωπά.

Καλλιέργεια , γεωγραφικοί και κλιματικοί παράγοντες

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπελιού ανήκουν σε δυο βασικές κατηγορίες, την Ευρωπαϊκή και την Αμερικάνικη. Οι περισσότερες που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα είναι οι Ευρωπαϊκές οι οποίες και καλλιεργούνται κατ' αποκλειστικότητα. Από το 1864 όμως που παρουσιάστηκε η ασθένεια της φυλλοξήρας, που έπληττε ιδιαίτερα την Ευρωπαϊκή άμπελο, άρχισαν να χρησιμοποιούνται πολύ και οι Αμερικάνικες ποικιλίες που είναι ανθεκτικές σ' αυτή την ασθένεια. Σήμερα οι Αμερικάνικες ποικιλίες χρησιμοποιούνται σαν υποκείμενα και οι

Ευρωπαϊκές σαν εμβόλιο και έτσι έχουμε συνδυαζόμενα πλεονεκτήματα.

Οι ποικιλίες αμπελιού διακρίνονται σε οινοποιήσιμες, επιτραπέζιες και παραγωγής σταφίδας. Στην Ελλάδα τα ποσοστά επί των καλλιεργούμενων εκτάσεων είναι αντιστοίχως 57%, 13% και 30% περίπου.

Παγκοσμίως καλλιεργούνται πάνω από 8 χιλιάδες ποικιλίες αμπελιού, ενώ με τις διασταυρώσεις που γίνονται ο αριθμός αυτός μεγαλώνει συνεχώς.

Οι αμπελώνες στην Ελλάδα βρίσκονται κατά προσέγγιση μεταξύ των γεωγραφικών συντεταγμένων 33° και 41° Βόρειου γεωγραφικού πλάτους. Καλλιεργούνται σε διάφορες κλιματικές, εδαφικές και τοπογραφικές συνθήκες. Τα σημαντικότερα κλιματικά χαρακτηριστικά είναι η θερμοκρασία αέρα, οι βροχοπτώσεις, η διάρκεια ηλιοφάνειας, οι άνεμοι και ο παγετός. Η ελάχιστη θερμοκρασία αέρος για την έναρξη της βλάστησης είναι 10°C. Η άμπελος καλλιεργείται στις ακόλουθες τρεις κλιματικές ζώνες της Ελλάδος:

- Την ηπειρωτική ζώνη της Βόρειας Ελλάδας, που περιλαμβάνει την ηπειρωτική εσωχώρα της Ηπείρου, την Μακεδονία και το μεγαλύτερο μέρος της Θεσσαλίας, διαθέτει κλίμα το οποίο βαθμιαία μεταβάλλεται από το τυπικό Μεσογειακό προς το ψυχρότερο κλίμα της Κεντρικής Ευρώπης.
- Την νησιωτική μεσογειακή ζώνη του Ιονίου, που περιλαμβάνει τις παράκτιες περιοχές της Δυτικής Ελλάδας και των Ιονίων νήσων.
- Την Μεσογειακή ηπειρωτική ζώνη, που περιλαμβάνει: Ν.Α. Ελλάδα (Αιγαίο) έως Θεσσαλία, νησιά Αιγαίου και Κρήτη. Το κλίμα στη ζώνη αυτή είναι παρόμοιο με εκείνο το παραλιακό Μεσογειακό αλλά με χαμηλότερες χειμερινές θερμοκρασίες και πιο μακροχρόνιες ξηρασίες την καλοκαιρινή περίοδο.

Τα αμπέλια καλλιεργούνται σε διάφορες φυσιογραφικές συνθήκες. Η πλειοψηφία των αμπελώνων βρίσκεται σε πεδινές περιοχές ή με ήπιες κλίσεις (2-6%), σε μέτριες κλίσεις (6-12%) και σε περιοχές με έντονες κλίσεις (12-18%). Αμπελώνες βρίσκονται σπάνια σε κλίσεις μεγαλύτερες από 18% επειδή η χρήση καλλιεργητικών μηχανημάτων δεν είναι δυνατή. Το αμπέλι καλλιεργείται και σε περιοχές με αναβαθμούς που δημιουργήθηκαν κυρίως σε προηγούμενες δεκαετίες. Σε μερικές περιπτώσεις τέτοιοι αμπελώνες έχουν εγκαταλειφθεί, με επακόλουθο την κατάρρευση των ξηρολιθίων και την ταχεία διάβρωση του εδάφους.

Τα αμπέλια στην Ελλάδα καλλιεργούνται σε μία ποικιλία εδαφών. Τα εδάφη στις πεδινές περιοχές είναι πολύ βαθιά (βάθος >150 εκ.), καλώς αποστραγγιζόμενα, μέσης έως λεπτόκοκκης κοκκομετρικής σύστασης, ελεύθερα έως πλούσια σε ανθρακικά άλατα, με μικρή περιεκτικότητα σε οργανική ύλη (συνήθως μικρότερη από 2.8% στον επιφανειακό ορίζοντα), που σχηματίζονται κυρίως πάνω σε αλουβιακές αποθέσεις και ταξινομούνται ως Fluvisols, Cambisols και Luvisols. Τα εδάφη στις κεκλιμένες περιοχές είναι συνήθως μέτρια βαθιά έως βαθιά (βάθος 80-120 cm), καλώς αποστραγγιζόμενα, μέσης έως λεπτόκοκκης κοκκομετρικής σύστασης, χαμηλής περιεκτικότητας έως πλούσια σε ανθρακικά άλατα (εξαρτάται από το μητρικό υλικό), με χαμηλή περιεκτικότητα σε οργανική ύλη (μικρότερη από 1.8%), και σχηματίζονται κυρίως σε μάργες, σχιστόλιθους, κροκαλοπαγή, ασβεστόλιθους, φλύσχης, και ταξινομούνται ως Cambisols, Regosols, Luvisols, και Mollisols. Σε αμπελώνες που βρίσκονται σε λοφώδεις περιοχές, τα εδάφη συνήθως είναι μέτρια έως ισχυρά διαβρωμένα λόγω της εντατικής καλλιέργειας που εφαρμόζεται.

Οι αμπελώνες στην Ελλάδα είναι συνήθως εντατικά καλλιεργούμενοι. Τα εδάφη συνήθως οργώνονται δύο φορές στα μέσα της άνοιξης και σε μερικές περιπτώσεις πραγματοποιούνται μία ή δύο επεμβάσεις ζιζανιοκτονίας το χρόνο. Λίπανση εφαρμόζεται μία ή δύο φορές τον χρόνο, κατά την διάρκεια του χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη. Εάν υπάρχει διαθέσιμο νερό για άρδευση, τα αμπέλια

ποτίζονται 3 έως 5 φορές κατά την διάρκεια της ξηρής περιόδου, συνήθως με στάγδην άρδευση. Η συνεχής καλλιέργεια των εδαφών, συνδεόμενη ταυτόχρονα με άλλες καλλιεργητικές φροντίδες, οδηγούν στην μείωση της οργανικής ύλης και στην υποβάθμιση της δομής του εδάφους, με αποτέλεσμα τον σχηματισμό εδαφικής κρούστας. Συνήθως τα καλλιεργούμενα εδάφη είναι πολύ ευαίσθητα στην διασπορά των κολλοειδών.

Μορφολογία- πολλαπλασιασμός της αμπέλου

Το αμπέλι είναι πολυετές φυτό και αναπτύσσεται γρήγορα. Ο κορμός του έχει πολλαπλές διακλαδώσεις και αρκετούς βραχίονες και βλαστάρια. Ο φλοιός των ξυλωδών τμημάτων βγαίνει σε λωρίδες και αποχωρίζεται. Οι βλαστοί στην πορεία του χρόνου γίνονται ξυλώδεις βραχίονες που ονομάζονται *βέργες*, *κληματόβέργες* ή *κληματίδες*.

Το κλήμα έχει βλαστούς και κληματίδες διαφόρων ηλικιών. Κάθε βλαστός έχει τη βάση και την κορυφή που αυξάνεται, διάφορους κόμπους, φύλλα αλλά και τα βασικά διακριτικά του αμπελιού που είναι οι έλικες, με τη βοήθεια των οποίων μπορεί να αναρριχάται. Ακόμα τους μεσοκάρδιους βλαστούς και τις ταξιανθίες που εξελίσσονται σε σταφύλια.

Τα φύλλα του αμπελιού είναι μεγάλα, παλαμοειδή και φύονται από το βλαστό με ένα μίσχο. Το σχήμα τους είναι χαρακτηριστικό και παρουσιάζει διαφορές ανάλογα με την ποικιλία και το είδος, όπως διαφορές παρουσιάζει το χρώμα, το χνούδι στην κάτω επιφάνεια και το μέγεθος.

Τα μάτια, μικροί κόμποι δηλαδή από τους οποίους φυτρώνουν οι βλαστοί, βρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων και είναι 2 ειδών, αυτά που βγαίνουν μαζί με τους βλαστούς και δίνουν μακριά βλαστάρια, και αυτά που βγαίνουν μετά από μία περίοδο αργότερα από τους βλαστούς και δίνουν μικρά βλαστάρια. Επίσης υπάρχει στη βάση του κλήματος μία επιμήκυνση, που λέγεται *στεφάνη*, πάνω στην οποία υπάρχουν μικρά νεκρά μάτια, που λέγονται *φυλλίτες*. Πάνω από την στεφάνη υπάρχει ένα άλλο μάτι που λέγεται *τυφλό* ή *τσιμπλα*, που σε ορισμένες περιπτώσεις δίνει βλαστάρια.

Ο πολλαπλασιασμός των κλημάτων γίνεται με τις κληματόβέργες και με δύο τρόπους: με μόσχευμα ή με εμβολιασμό. Στην περίπτωση του μοσχεύματος λαμβάνεται κληματόβέργα από κλήμα μέσης ηλικίας. Θα πρέπει οπωσδήποτε η κληματόβέργα να έχει μάτια και στο κάτω και στο πάνω μέρος της. Η θερμοκρασία που είναι ευνοϊκή για τη ριζοβόληση είναι από 23-29 βαθμούς. Στη συνέχεια η κληματόβέργα φυτεύεται σε δοχείο, κατά προτίμηση σιδερένιο, στο οποίο υπάρχει χώμα υγρό και λίγη κοπριά. Όταν η βέργα ριζοβολήσει καλά και βγουν τα πρώτα μικρά φύλλα τότε μεταφυτεύεται στο οργωμένο χωράφι. Η διαδικασία του εμβολιασμού είναι δύσκολη. Διαλέγεται βέργα από μικρό κλήμα. Πρέπει να υπάρχει αρκετή υγρασία στην ατμόσφαιρα. Στη συνέχεια το αμπέλι που θα δεχθεί το μόσχευμα σχίζεται, και τοποθετείται η κληματόβέργα, η οποία δένεται. Το τμήμα της ενώσεως της βέργας και του αμπελιού σκεπάζεται καλά με λάσπη.

Εμβολιασμός

Είναι ένας τρόπος βελτίωσης ή αλλαγής των χαρακτηριστικών ενός κλήματος. Χρησιμοποιώντας ένα είδος αμπέλου ως υποκείμενο με κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όπως αντοχή στη φυλλοξήρα, στην περίσσεια ασβεστίου, στην υπερβολική υγρασία τοποθετούμε ένα κομμάτι άλλου είδους αμπέλου με κάποια άλλα χαρακτηριστικά όπως υψηλότερες αποδόσεις, πιο γλυκό καρπό και πετυχαίνουμε να έχουμε συνδυασμένα τα θετικά στοιχεία και των δυο αυτών ποικιλιών.

Ο εμβολιασμός γίνεται νωρίς την άνοιξη αλλά και μέσα φθινοπώρου. Το πλεονέκτημα στην πρώτη περίπτωση είναι ότι λόγω της κυκλοφορίας των χυμών οι πιθανότητες επιτυχίας είναι μεγαλύτερες ενώ το πλεονέκτημα της δεύτερης είναι ότι γίνεται χωρίς καρατόμηση του κλίματος και έτσι δεν καταστρέφεται το αμπέλι σε περίπτωση αποτυχίας του εμβολιασμού.

Κατεργασία του εδάφους

Το φθινόπωρο γίνεται άροση, για να γίνει αφράτο το χώμα και μια άροση με αλέτρι με την οποία ενσωματώνουμε λιπάσματα, όπως φώσφορο και κάλιο, που χρησιμοποιούνται για αρκετά χρόνια ως δεξαμενή.

Κλάδεμα

Το κλάδεμα των αμπελιών είναι απαραίτητο και γίνεται συνήθως το χειμώνα. Υπάρχει και το χλωρό κλάδεμα που γίνεται αργότερα και όταν το κλήμα έχει βλαστήσει, αλλά αυτό έρχεται απλά να συμπληρώσει το χειμωνιάτικο. Το χειμωνιάτικο κλάδεμα γίνεται από το Δεκέμβριο μέχρι το Φεβρουάριο, αλλά ο πιο κατάλληλος μήνας είναι ο Ιανουάριος. Κόβονται όλα τα κλαδιά και αφήνονται 3-4 κληματόβεργες που φέρουν μάτια. Ανάλογα με την ποικιλία χρειάζεται να παραμείνουν στην κληματόβεργα 2-4 μάτια και οπωσδήποτε ένα τυφλό μάτι (τσιμπλα). Με τα χλωρά κλαδέματα βελτιώνονται τα χαρακτηριστικά του αμπελιού και επιδιώκονται καλλίτερα καλλιεργητικά αποτελέσματα, η αύξηση της παραγωγής και η βελτίωση της εμφάνισης του κλήματος.

Τρύγος

Ο τρύγος είναι η τελευταία φάση της δραστηριότητας της αμπελοκομίας και αφορά το μάζεμα των σταφυλιών. Ο καθορισμός του χρόνου του τρυγητού έχει μεγάλη σημασία για την ποιότητα των σταφυλιών. Σε γενικές γραμμές ο τρύγος γίνεται τους μήνες Αύγουστο-Σεπτέμβριο. Τα σταφύλια που είναι έτοιμα για μάζεμα πρέπει να είναι ώριμα και ο βαθμός ωριμότητας βρίσκεται είτε εμπειρικά με το μάτι, ή με δοκιμή στη γεύση, είτε με χημικές μεθόδους όπως είναι η πυκνομέτρηση (γραδάρισμα), όταν έχουμε να κάνουμε με σταφύλια που προορίζονται για παραγωγή κρασιού.

Παραδοσιακά τα τρυγημένα σταφύλια συγκεντρώνονται σε ειδικά κοφίνια (*τρυγοκόφινα*) ή σε μεγάλα πλαστικά δοχεία χωρητικότητας περίπου 20 κιλών. Για την κοπή των τσαμπιών χρησιμοποιούνται ειδικά ψαλίδια ή λεπίδες. Στην ελληνική ύπαιθρο ο τρύγος, μαζί με το πάτημα των σταφυλιών που τον ακολουθούσε, ήταν μια από τις σημαντικότερες αγροτικές εργασίες και γινόταν αφορμή για γιορτή, συνοδευόμενος από τα ανάλογα έθιμα.

Οι ασθένειες της αμπέλου

Στην καλλιέργεια του αμπελιού πάντα υπάρχει μεγάλος αριθμός φυτονόσων και μεγάλη ποικιλία παθογόνων αιτιών (βακτήρια, ιοί, μύκητες, έντομα, παρασιτικά ακάρεα και νηματώδεις) που δημιουργούν προβλήματα στην ανάπτυξη των φυτών και την παραγωγή. Γι αυτό κατέχει σημαντικό ρόλο, η ορθολογική αντιμετώπιση των ασθενειών και των εχθρών αυτών, με προϋπόθεση την γρήγορη διάγνωση της πάθησης και την προληπτική αντιμετώπιση όσο αυτό είναι εφικτό, με καλλιεργητικές μεθόδους και με εφαρμογή κατάλληλων αποδεκτών σκευασμάτων.

Οι ζημιές που παρατηρούνται κάθε χρόνο στους αμπελώνες από μυκητολογικές ασθένειες, είναι περισσότερες από αυτές που αναφέρονται από τις υπόλοιπες ασθένειες και τους άλλους εχθρούς του αμπελιού. Υπάρχουν μυκητολογικές ασθένειες που προσβάλουν το ξύλο των πρέμνων (ίσκα, φόμοψη

κ.α.) και αυτές που προσβάλουν την φυλλική επιφάνεια, τους βλαστούς, τους βότρεις (ωίδιο, περονόσπορος κ.α.).

Οι πιο κοινές ασθένειες είναι οι παρακάτω:

Ωίδιο

Συμπτώματα

- Στα φύλλα έχει κηλίδες σαν λαδιές μέχρι 1 εκ. (κάτω και πάνω από την επιφάνεια του).
- Το φύλλο έχει κυματοειδή όψη και συστρέφεται προς τα πάνω.
- Ο βλαστός έχει ακανόνιστες κηλίδες με εξάνθηση.
- Ο βότρυς όταν προσβληθεί πριν την άνθιση έχει έντονη ανθόροια.
- Το ωίδιο ευνοείται από 7-25 °C και κυρίως όταν υπάρχει ξηροθερμικό περιβάλλον

Ευδεμίδα

Η ευδεμίδα αποτελεί το σοβαρότερο εντομολογικό πρόβλημα της αμπελοκαλλιέργειας διότι καταστρέφει άνθη, ράγες. Προκαλεί ποιοτική υποβάθμιση στους βότρεις λόγω των αποχωρημάτων και των ιστών της προνύμφης και εγκατάστασης άλλων παθογόνων (βοτρύτης, όξινη σήψη) δευτερογενώς στις προσβεβλημένες ράγες.

Η κάμπια στα τσαμπιά

Οι προνύμφες της 1ης γενεάς είναι κατά κανόνα ανθοφάγος. Τρώει τους στήμονες και τον ύπερο, ενώ τα προσβεβλημένα άνθη συνδέονται μεταξύ τους με μετάξινα νήματα. Της 2ης γενιάς καταστρέφουν τις άγουρες ράγες, οι οποίες συχνά συνδέονται με νήματα. Οι προνύμφες 3ης γενιάς προκαλούν τις σοβαρότερες ζημιές διότι προσβάλλουν τις ώριμες ράγες. Οι ζημιές είναι μεγαλύτερες σε ποικιλίες με πυκνόρραγους βότρεις και σε κληματαριές.

Προσβάλλει κυρίως την ευρωπαϊκή άμπελο, ενώ οι προνύμφες της μπορούν να αναπτυχθούν και σε ορισμένα άλλα φυτά (π.χ. ελιά, δαμασκηλιά, ακτινιδιά) αλλά δεν μπορεί να συμπληρώσει όλες τις γενιές της σε αυτά.

Στο αμπέλι συμπληρώνει 3 γενεές το χρόνο στις περισσότερες περιοχές. Η πρώτη πτήση των ακμαίων ξεκινά μέσα Απριλίου, όταν τα πρέμνα βρίσκονται στο στάδιο «μούρου». Τα ακμαία ωτοκοούν στις ταξιανθίες και οι προνύμφες (κάμπιες) της πρώτης γενεάς προσβάλλουν και καταστρέφουν τα άνθη και τα συνδέουν με μετάξινα νημάτια. Τα ακμαία (πεταλούδες) της πρώτης γενεάς ωτοκοούν στα τσαμπιά και οι προνύμφες της δεύτερης γενεάς (Ιούνιο-Ιούλιο) τρέφονται από τις άγουρες ράγες προκαλώντας πτώση τους. Οι προνύμφες της τρίτης γενεάς (Ιούλιο-Αύγουστο ή μέχρι Οκτώβριο στη Μακεδονία) προσβάλλουν τα σταφύλια που ωριμάζουν. Σε ορισμένες περιοχές (π.χ. Αττική, Κρήτη, Πελοπόννησο), παρατηρείται και τέταρτη γενεά. Οι προνύμφες της τελευταίας γενεάς νυμφώνονται και διαχειμάζουν κάτω από ξερούς φλοιούς των πρέμνων, στο έδαφος ή άλλα φυσικά καταφύγια.

Βοτρύτιδα

Συμπτώματα

- Φανερώνεται στον βότρυ που σχηματίζεται κατά την ωρίμανση, μολυνεται ο στύλος και γίνεται καστανού χρωματισμού.
- Στα φύλλα έχουμε ημικύκλιες και ακανόνιστες κηλίδες.
- Στις κληματίδες έχουμε σπανιότερη προβολή ενώ κύρια προσβολή έχουμε στις καινούριες.
- Στις πυκνόραγες ποικιλίες έχουμε εντονότερη προσβολή από βοτρύτιδα.

Ισκα

Συμπτώματα

- Στις ράγες δημιουργούνται σκούρες κηλίδες με πολυστεχνία και δακτυλίου, εμφανίζονται από την καρπόδεση ως την ωρίμανση.
- Τα φύλλα είναι διαφανή και έχει μεταμεσονεύριες και περιφερειακές νευρώσεις.
- Μετά ξηραίνονται και πέφτουν.
- Στον κορμό και στους βραχίονες έχουμε μεταχρωματισμό και το ξύλο γίνεται ευφριπτο και κίτρινο.

Περονόσπορος αμπελιού

ο περονόσπορος αποτελεί το σπουδαιότερο πρόβλημα της αμπελοκαλλιέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο, διότι είναι δυνατό να προκαλέσει ολική καταστροφή της παραγωγής. Στην Ελλάδα, εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1881 στη Μεσσηνία και από τότε ενδημεί στην χώρα μας, απειλώντας ιδιαίτερα περιοχές με συνθήκες υψηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας (π.χ. Δ. Πελοπόννησος).

Συμπτώματα

Προσβάλλονται όλα τα τρυφερά, πράσινα τμήματα του φυτού: οι βλαστοί, τα φύλλα, οι ράγες των τσαμπιών και τα σταφύλια. Στα φύλλα εμφανίζονται χαρακτηριστικές ανοιχτοπράσινες κηλίδες, οι λεγόμενες «κηλίδες λαδιού», που αργότερα νεκρώνονται, τα φύλλα σχίζονται και σε έντονη προσβολή πέφτουν. Σε συνθήκες υψηλής υγρασίας, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, παρατηρείται λευκό χνούδι (εξάνθιση από καρποφορίες του μύκητα). Στα ώριμα, ηλικιωμένα φύλλα, το σχήμα των κηλίδων είναι πολυγωνικό. Αυτό συμβαίνει διότι οι νευρώσεις των ώριμων φύλλων δυσκολεύουν την εξάπλωση του παθογόνου με αποτέλεσμα να θυμίζουν "μωσαϊκό". Το σύμπτωμα αυτό είναι γνωστό και σαν "κηλίδες μωσαϊκού" ή "σταυροβελονιά".

Στα άνθη, η μόλυνση μπορεί να γίνει άμεσα με διάτρηση ή έμμεσα από τον ποδίσκο και με υγρό καιρό εμφανίζονται οι χαρακτηριστικές λευκές εξανθήσεις του παθογόνου. Εάν η μόλυνση γίνει πριν την άνθηση, τα άνθη μαραίνονται και πέφτουν. Στις ράγες η μόλυνση γίνεται έμμεσα μόνο από τον ποδίσκο. Οι νεαρές παίρνουν χρώμα καστανοπράσινο και καλύπτονται από εξάνθιση (χνούδι) του μύκητα. Όταν προσβληθούν αργότερα και πριν το «γυάλισμα», εξαιτίας της ανάπτυξης του μύκητα στο εσωτερικό τους, γίνονται δερματώδεις, παρουσιάζουν καστανές βυθισμένες κηλίδες, ζαρώνουν και πέφτουν. Το σύμπτωμα αυτό είναι γνωστό και σαν "καστανή σήψη". Στους τρυφερούς βλαστούς, στους έλικες και στις ράγες των τσαμπιών παρουσιάζονται παρόμοιες κηλίδες, που γίνονται νεκρωτικές.

Παθογόνο - Συνθήκες ανάπτυξης

Διαχειμάζει κυρίως με τα ωοσπόρια (εγγενής μορφή), που απαιτούν μια «περίοδο ωρίμανσης» και ελεύθερη υγρασία (σταγόνες νερού π.χ. λόγω βροχής ή άλλης αιτίας) για να βλαστήσουν. Αυτά είναι υπεύθυνα για τις πρωτογενείς μολύνσεις, που ξεκινούν από βλαστούς και φύλλα κοντά στο έδαφος. Ευνοϊκές συνθήκες για μολύνσεις είναι όταν επικρατούν θερμοκρασίες 15-27°C, σχετική υγρασία >85% κι ακολουθήσει βροχή. Το παθογόνο μολύνει τα βλαστικά όργανα του αμπελιού από τα στομάτια και το μυκήλιο αναπτύσσεται στους μεσοκυττάριους χώρους. Εκεί ο μύκητας αναπαράγεται αγενώς, σχηματίζοντας κονίδια. Αυτά μεταφέρονται με τον άνεμο και αποτελούν μολύσματα για την πραγματοποίηση των δευτερογενών μολύνσεων. Προσβάλλουν τα νέα φύλλα στο ίδιο ή σε άλλα πρέμνα. Για να είναι επιτυχής η μόλυνση θα πρέπει τα φύλλα να παραμείνουν βρεγμένα για κάποιες ώρες, ανάλογα με την θερμοκρασία. Κρίσιμη περίοδος για την ανάπτυξη της ασθένειας θεωρείται ο

Μάιος, διότι ανεβαίνει η θερμοκρασία, ο μύκητας συμπληρώνει το βιολογικό του κύκλο συντομότερα και προκαλεί πολυάριθμες νέες προσβολές. Επιπλέον, την ίδια περίοδο η βλαστική ανάπτυξη της αμπέλου είναι ταχύτατη, με αποτέλεσμα να σχηματίζει συνεχώς νέους ιστούς, οι οποίοι είναι ευπαθείς στις μολύνσεις.

Φομοψη

Συμπτώματα

- Στα φύλλα δημιουργούνται μαύρες κηλίδες με κιτρίνη περίμετρο.
- Οι κληματίδες φέρουν σκούρες μαύρες κηλίδες στη βάση και εξελκώσεις, και αφού γίνουν 30-60 εκ. σπάνε.
- Οι ταξιανθίες φέρουν κηλίδες σκούρες και αφού γίνουν 30-60 εκ. σπάνε.
- Οι μολύνσεις γίνονται την άνοιξη με την ύπαρξη νερού στα όργανα του αμπελιού.

Όξινη σήψη

Συμπτώματα

- Μετά το γυάλισμα οι προσβλημένες ράγες παίρνουν χρώμα καφέ-ιώδες(έγχρωμες ποικιλίες) ή ανοικτό κόκκινο (λευκές ποικιλίες)..
- Στη συνέχεια χάνουν το χυμό τους και αδειάζουν (μένει μόνο ο φλοιός)..
- Τα σταφύλια σαπίζουν ,αποδιοργανώνεται και βγάζουν μια ξινή μυρωδιά, ενώ μικρά έντομα (μύγες ξυδιού) πετούν κοντά στα πρέμνα με τα σαπισμένα σταφύλια.

Τα παθογόνα αιτία είναι βακτηρία και ζυμομύκητες ,τα οποία μεταφέρονται από τις μύγες ξυδιού. Προσελκύονται από τη μυρωδιά του χυμού, η οποία προέρχεται από τις τραυματισμένες ράγες από διάφορες αιτίες (ευδεμίδα, ωίδιο, μηχανικά αιτία). Κατόπιν ψάχνουν και βρίσκουν τις πληγές των σταφυλιών για να γεννήσουν τα αυγά τους ,μεταφέροντας συγχρόνως τα παράσιτα της σήψης. Αυτά βρίσκουν κατάλληλο περιβάλλον και αρχίζουν να πολλαπλασιάζονται.Η προσβολή αρχίζει από 1-2 ράγες και εξαπλώνεται με τους χυμούς που τρέχουν πάνω στα σταφύλια. Η ασθένεια ευνοείται από τις υψηλές θερμοκρασίες και την υψηλή υγρασία. Εμφανίζεται συνήθως στα ζωηρά αμπέλια ενώ τα συμπαγή σταφύλια είναι περισσότερο ευαίσθητα.

Ερίνωση

Προκαλείται από ένα μικροσκοπικό άκαρι ,αόρατο με γυμνό μάτι, το οποίο γίνεται αντιληπτό από τα χαρακτηριστικά συμπτώματα που προκαλεί (φλύκταινες).Διαχειμάζει μέσα στα μάτια και κάτω από τον φλοιό στην βάση των κληματίδων. Αναπτύσσει 5-8 γενιές το χρόνο.

Συμπτώματα

- Αναγνωρίζεται εύκολα στην πάνω επιφάνεια των φύλλων, όπου σχηματίζονται διογκωμένες ανώμαλες κηλίδες (φλύκταινες). Η κοιλότητα της διογκωσης στην κάτω επιφάνεια σκεπάζεται από πυκνό λευκό τρίχωμα που στη συνέχεια μεταχρωματίζεται σε καφέ.
- Σε περιπτώσεις σοβαρής προσβολής μπορεί να παρατηρηθεί ανασχέτιση της ανάπτυξης των βλαστών ή ζημιές στις ταξιανθίες.
- Σε περιπτώσεις προσβολής των οφθαλμών μπορεί να μην εκπτυχθούν ή να δώσουν ασθενική και παραμορφωμένη βλάστηση.

Προϊόντα του αμπελιού

Η σταφίδα

Σταφίδα: Σταφύλι αποξηραμένο στον ήλιο ή στην σκιά ύστερα από το τρύγος. Οι σταφίδες χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες: αυτές που προέρχονται από τη σταφιδάμπελο και αυτές που προέρχονται από σταφύλια με μεγάλες ρώγες. Οι μεγάλες σταφίδες παράγονται ιδιαίτερα στη Γαλλία, Καλαβρία, Ισπανία και Ανατολή όπου βαφτίζονται πριν τις απλώσουν για αποξήρανση μέσα σε αλισίβα ή ποτάσα αναμειγμένη με λάδι. Οι σταφίδες αυτές έχουν κουκούτσι, εκτός από μια ποικιλία με ξανθό χρώμα που ευδοκιμεί στην Μ. Ασία, στην Κρήτη και στην Κορινθία και λέγεται κοινώς "σουλτανίνα". Σημαντική εξαγωγή σουλτανίνας γίνεται ιδιαίτερα από την περιοχή Ηρακλείου. Μεγάλες σταφίδες με κουκούτσια παρασκευάζονται στην Ελλάδα αλλά σε μικρές ποσότητες.

Κορινθιακή σταφίδα: Η σταφίδα της σταφιδάμπελου είναι μετά από τον καπνό το κυριότερο ελληνικό προϊόν. Από άποψη χημικής σύστασης η σταφίδα περιέχει 62-68 % σάκχαρο, 20-30 % υγρασία και μικρές ποσότητες τανίνης, κυτταρίνης, λιπαρών ανόργανων και άλλων ουσιών. Είναι ο πλουσιότερος σε θρεπτικά στοιχεία απ' όλους τους καρπούς. Αμέσως μετά από τον τρύγο, τα σταφύλια εκτίθενται όπως είναι για αποξήρανση είτε στον ήλιο είτε στη σκιά. Ο σταφιδοκαρπός όμως της σκιάς ποιοτικά είναι καλύτερος. Η σταφίδα χρησιμοποιείται για την εξαγωγή κρασιού σταφιδίτη, ή ζαχαρένια εκχυλίσματα φαγώσιμα, ή ως υλικό ζαχαροπλαστικής στην κατασκευή του σταφιδόψωμου, στην παραγωγή οινοπνεύματος κτλ. Η ελληνική σταφίδα που έχει από παλιά κύριο τόπο κατανάλωσης τη Μεγάλη Βρετανία, έχει μεγάλη ζήτηση από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, όταν καταστράφηκαν από φυλλοξήρα τα γαλλικά αμπέλια.

Τα Βήματα για την οينوποίηση

Τα φρέσκα και πλήρως ωριμασμένα σταφύλια προτιμώνται ως πρώτη ύλη για την οينوποίηση. Στα ψυχρά κλίματα, όπως στη βόρεια Ευρώπη και την ανατολική πλευρά των Ηνωμένων Πολιτειών η έλλειψη ικανοποιητικής θερμότητας για να παραγάγει την ωρίμανση μπορεί να απαιτήσει τη συγκομιδή των σταφυλιών προτού να φθάσουν στην πλήρη ωριμότητα. Η ανεπάρκεια ζάχαρης που προκύπτει μπορεί να διορθωθεί από την άμεση προσθήκη ζάχαρης ή από την προσθήκη συμπυκνωμένου χυμού σταφυλιών. Τα σταφύλια που αφήνονται ώστε να φθάσουν στην πλήρη ωριμότητα στην άμπελο ή που είναι μερικώς ξηρά από την έκθεση στον ήλιο μετά τη συγκομιδή εμφανίζουν υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη ως αποτέλεσμα της φυσικής απώλειας υγρασίας (όπως στην παραγωγή των κρασιών *Malaga* στην Ισπανία). Ένας ευεργετικός μύκητας, *Botrytis cinerea*, μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να επιταχύνει την απώλεια υγρασίας (όπως στην παραγωγή των *Sauterne* στη Γαλλία). Αυτά τα σταφύλια χρησιμοποιούνται για να παραγάγουν τους γλυκούς επιτραπέζιους οίνους. Ειδικές μέθοδοι που υιοθετούνται ώστε να παραχθούν αυτά τα κρασιά περιλαμβάνουν την προσθήκη διοξειδίου του θείου, τη χρήση μικρών δοχείων ζύμωσης κατά τη διάρκεια της κατεργασίας, ή τη χρήση χαμηλών θερμοκρασιών με στόχο το σταμάτημα της ζύμωσης προτού να ζυμωθεί όλη η ζάχαρη.

Λόγω της επίδρασής του στη σύσταση των σταφυλιών, ο κατάλληλος συγχρονισμός της συγκομιδής είναι μεγάλης σπουδαιότητας. Η πρόωρη συγκομιδή οδηγεί στα λεπτά, χαμηλής περιεκτικότητας σε οινόπνευμα κρασιά, ενώ η καθυστερημένη συγκομιδή μπορεί να παραγάγει κρασιά με υψηλή περιεκτικότητα σε αλκοόλ και χαμηλή οξύτητα. Η συγκομιδή μπορεί να ολοκληρωθεί σε ένα ή περισσότερα στάδια. Οι συστάδες σταφυλιών κόβονται από την άμπελο και τοποθετούνται σε κάδους ή σε κουτιά και έπειτα μεταφέρονται σε μεγαλύτερα εμπορευματοκιβώτια (μεγάλα βαρέλια στην Ευρώπη, μεταλλικά ανοιχτά βαγόνια φορτίου στην Καλιφόρνια) για τη μεταφορά στην οينوποιία. Τα μηχανικά συστήματα συγκομιδής, βασισμένα στο τίναγμα των καρπών από τις συστάδες ή στο σπάσιμο των μίσχων, χρησιμοποιούνται ευρέως στην Καλιφόρνια, Αυστραλία, Γαλλία, και αλλού.

Στην οينوποιία τα σταφύλια μπορούν να πεταχτούν άμεσα στο θραυστήρα ή μπορούν να ξεφορτωθούν σε ένα φρεάτιο και να φερθούν στο θραυστήρα από ένα συνεχές σύστημα μεταφορών.

Θραύση

Στη σύγχρονη μηχανοποιημένη παραγωγή κρασιού, τα σταφύλια συνήθως συνθλίβονται και αποσπάται το κοτσάνι τους συγχρόνως από έναν θραυστήρα, που αποτελείται από ένα διάτρητο κύλινδρο που περιέχει πτερύγια που περιστρέφονται με 600 έως 1.200 στροφές το λεπτό. Τα σταφύλια συνθλίβονται και πέφτουν μέσα από τις οπές του κυλίνδρου, οι περισσότεροι από τους μίσχους περνούν από το τέλος του κυλίνδρου. Ένας κυλινδρικός θραυστήρας μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί. Οι αρχαίες μέθοδοι με τα πόδια ή με τα παπούτσια εφαρμόζονται σπάνια.

Όταν κόκκινα σταφύλια χρησιμοποιούνται για την παραγωγή άσπρου χυμού, όπως στην περιοχή της Καμπανίας στη Γαλλία, η θραύση ολοκληρώνεται με τη συμπίεση. Τα κόκκινα σταφύλια μερικές φορές εισάγονται ολόκληρα στις δεξαμενές, οι οποίες στη συνέχεια παραμένουν κλειστές. Η προκύπτουσα αναπνοή στα φρούτα καταναλώνει οξυγόνο και παράγει διοξείδιο του άνθρακα, με αποτέλεσμα την θανάτωση των κυττάρων του φλοιού, ο οποίος χάνει την ημι-διαπερατότητά του και επιτρέπει την εύκολη εξαγωγή χρώματος. Υπάρχει επίσης κάποια ενδοκυτταρική αναπνοή του μηλικού οξέος. Αυτή η διαδικασία αναπνοής είναι αργή και στις θερμές περιοχές μπορεί να οδηγήσει στα κρασιά χαμηλού χρώματος και οξύτητας, με διακριτικό άρωμα.

Ο διαχωρισμός του χυμού

Όταν ο χυμός των άσπρων σταφυλιών υποβάλλεται σε επεξεργασία ή όταν είναι επιθυμητή η παραγωγή ενός λευκού κρασιού, ο χυμός είναι συνήθως διαχωρισμένος από τους φλοιούς και τους σπόρους αμέσως μετά από τη θραύση. Σε ορισμένες περιπτώσεις όταν είναι επιθυμητή η αύξηση της εξαγωγής γεύσης, οι φλοιοί των λευκών σταφυλιών αφήνονται σε επαφή με το χυμό για 12 έως 24 ώρες, αυτή όμως η διαδικασία αυξάνει επίσης την εξαγωγή χρώματος που συχνά είναι ανεπιθύμητη.

Δύο κύριες διαδικασίες υιοθετούνται ώστε να διαχωριστεί ο χυμός από τα στερεά. Ένα μεγάλο μέρος του χυμού μπορεί να εξαχθεί με την τοποθέτηση των συντετριμμένων σταφυλιών σε ένα κοντέινερ που έχει ένα ψεύτικο κατώτατο σημείο και συχνά ψεύτικες πλευρές. Η μάζα των συντετριμμένων σταφυλιών ονομάζεται μούστος, ένας όρος που χρησιμοποιείται επίσης για να αναφερθεί στο μη ζυμωμένος χυμό σταφυλιών, με ή χωρίς το φλοιό.

Συχνότερα, τα συντετριμμένα σταφύλια τοποθετούνται σε έναν πιεστήριο. Μία οριζόντια πρέσα που εφαρμόζει πίεση και στις δύο άκρες, αντικαθιστά βαθμιαία την παραδοσιακή πρέσα. Οι συνεχείς κοχλιωτές πρέσες επίσης χρησιμοποιούνται, ειδικά για τον αποστραγγιζόμενο πολτό. Η πρέσα *Willmes* που χρησιμοποιείται ευρέως για τους άσπρους μούστους, αποτελείται από έναν διάτρητο κύλινδρο που περιέχει έναν διογκώσιμο σωλήνα. Τα συντετριμμένα σταφύλια εισάγονται κύλινδρο, και ο σωλήνας όντας διογκωμένος πιέζει τα σταφύλια ενάντια στις πλευρές του περιστρεφόμενου κυλίνδρου και αναγκάζει το χυμό να εξαχθεί μέσω των διατρήσεων. Διάφορες συμπίεσεις μπορούν να γίνουν χωρίς εκτενή χειρονακτική εργασία.

Οι συνεχείς πρέσες είναι περισσότερο αποτελεσματικές για την παραγωγή κόκκινων κρασιών, στα οποία ο φλοιός, οι σπόροι και ο χυμός ζυμώνονται μαζί. Ο διαχωρισμός του χυμού είναι απλούστερη διαδικασία διότι η ζύμωση έχει ως αποτέλεσμα ο φλοιός να είναι λιγότερο γλιστερός και η ποσότητα του χυμού που λαμβάνεται είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με το μη ζυμωμένο μούστο. Ο διαχωρισμός λιγότερο γλιστερών στερεών από το χυμό με εφαρμογή πίεσης είναι επίσης απλούστερος.

Το ξηρό υπόλειμμα που παραμένει μετά από την εξαγωγή του χυμού από τα σταφύλια, από τις ζυμώσεις άσπρων ή κόκκινων σταφυλιών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει το απόσταγμα για την παραγωγή των άλλων ειδών αλκοολούχων ποτών. Συνήθως προστίθεται νερό, η ζύμωση

ολοκληρώνεται, και το χαμηλής περιεκτικότητας κρασί αποχετεύεται. Το ξηρό υπόλειμμα μπορεί να πλυθεί περαιτέρω και να πιεστεί ή μπορεί να αποσταχτεί άμεσα σε ειδικούς αποστακτήρες.

Η κατεργασία του μούστου

Οι λευκοί μούστοι είναι συχνά θολοί και είναι απαραίτητη η κατακάθιση των αιωρούμενων σωματιδίων ώστε να γίνει ο διαχωρισμός τους. Μέτρα όπως η προσθήκη διοξειδίου του θείου και η ελάττωση της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της καθίζησης βοηθούν ώστε να αποτραπεί η ζύμωση και επιτρέπουν στο αιωρούμενο υλικό να καθιζάνει κανονικά. Σε πολλές περιοχές οι οινοποιίες υποβάλλουν το λευκό μούστο σε φυγοκέντρωση ώστε να αφαιρεθούν τα στερεά. Σε αυτήν την διαδικασία μια ισχυρή έλκουσα δύναμη δημιουργείται από την κυκλική κίνηση. Οι μούστοι είναι μερικές φορές παστεριωμένοι, αδρανοποιώντας τα ανεπιθύμητα ένζυμα που προκαλούν την αμαύρωση. Η προσθήκη ενζύμων που διασπούν την πηκτική στους μούστους για να διευκολύνουν την πίεση, είναι ασυνήθης. Ο βεντονίτης, ένας τύπος αργίλου, μπορεί να προστεθεί στους μούστους για να μειώσει τη συνολική περιεκτικότητα σε άζωτο και να διευκολύνει τη διευκρίνιση.

Τελευταία έχει ανανεωθεί το ενδιαφέρον για τη θερμική επεξεργασία των κόκκινων μούστων πριν τη ζύμωση ώστε να εξαχθεί χρώμα και να απενεργοποιηθούν τα ένζυμα. Αυτή η διαδικασία όταν εκτελείται γρήγορα σε μέτριες θερμοκρασίες και χωρίς υπερβολική οξείδωση μπορεί να είναι ιδιαίτερα επιθυμητή στην παραγωγή των κόκκινων γλυκών κρασιών, υιοθετώντας μικρές χρονικές περιόδους ζύμωσης στο φλοιό. Είναι επίσης κατάλληλη για τη χρήση στα κόκκινα σταφύλια που έχουν προσβληθεί από το παρασιτικό μύκητα *Botrytis cinerea*, ο οποίος περιέχει μεγάλη ποσότητα ενζύμων πολυφαινόλης οξυδάσης που προκαλούν την αμαύρωση.

Ζύμωση

Η διεργασία της αλκοολικής ζύμωσης απαιτεί προσεκτικό έλεγχο για την παραγωγή κρασιών υψηλής ποιότητας. Απαραίτητες προϋποθέσεις είναι ο περιορισμός της ανάπτυξης των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών, η παρουσία ικανού αριθμού επιθυμητών ζυμών, η παρουσία κατάλληλου υποστρώματος για την ανάπτυξη των ζυμών, η θερμοκρασία της θερμοκρασίας για την αποφυγή υπερθέρμανσης, η αποτροπή της οξείδωσης και σωστή διαχείριση των επιπλεόντων φλοιών στους κόκκινους μούστους.

Η φλούδα των σταφυλιών καλύπτεται συνήθως από βακτηρίδια, μύκητες και ζύμες. Οι άγριες ζύμες όπως οι *Pichia*, *Kloeckera*, και *Torulopsis* είναι σε μεγαλύτερη περίσσεια από τη ζύμη του κρασιού *Saccharomyces*. Παρά το γεγονός ότι είδη του *Saccharomyces* γενικά θεωρούνται πιο επιθυμητά για αποτελεσματική αλκοολική ζύμωση, είναι ζύμες από άλλα γένη να συνεισφέρουν στη γεύση, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια της ζύμωσης. Η ζύμη *Saccharomyces* προτιμάται γιατί είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στη μετατροπή της ζάχαρης σε αλκοόλ και επίσης είναι λιγότερο ευπαθής στην ανασταλτική λειτουργία του αλκοόλ. Υπό ευνοϊκές συνθήκες ζύμες *Saccharomyces cerevisiae* έχουν παράγει μέχρι 18 τοις εκατό (κατά όγκο) αλκοόλ, εντούτοις 15 με 16 τοις εκατό είναι το σύνηθες όριο.

Η χρήση της ζύμης *Schizosaccharomyces pombe* έχει προταθεί για τα αρχικά στάδια της αλκοολικής ζύμωσης. Επειδή μεταβολίζει το μηλικό οξύ η ζύμη αυτή θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις ιδιαίτερα όξινων μούστων, όμως σε περιπτώσεις κατά τις οποίες έχει χρησιμοποιηθεί τα αποτελέσματα δεν ήταν ιδιαίτερα θετικά. Η προσθήκη βακτηριδίων γαλακτικού οξέος στους μούστους, με γένη τα οποία μεταβολίζουν μηλικό οξύ είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη.

Ο αριθμός των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών είναι ακόμα μεγαλύτερος σε μερικώς σαπισμένα ή χτυπημένα σταφύλια. Αυτό μπορεί να συμβεί κατά την συγκομιδή ή τη μεταφορά ιδιαίτερα στα θερμά κλίματα. Ο περιορισμός της ανάπτυξης των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών είναι απαραίτητος και η

πιο διαδεδομένη μέθοδος είναι η προσθήκη διοξειδίου του θείου στα φρέσκα χτυπημένα σταφύλια με αναλογία περίπου 100 με 150 mg ανά λίτρο. Το διοξείδιο του θείου είναι περισσότερο τοξικό για τους ανεπιθύμητους μικροοργανισμούς από ότι για τους επιθυμητούς. Όταν χρησιμοποιείται στο μούστο γίνεται εμβολιασμός με το επιθυμητό γένος ζύμης. Οι μούστοι σπάνια παστεριώνονται, όμως η διεργασία αυτή μπορεί να εφαρμοστεί όταν αυτοί περιέχουν ιδιαίτερα υψηλά ποσά ανεπιθύμητων οξειδωτικών ενζύμων από μouxλιασμένα σταφύλια.

Οι οινολόγοι και οι τεχνικοί στην επιστήμη της οινοποίησης δεν συμφωνούν σχετικά με το ποια είναι τα πιο επιθυμητά είδη ζυμών, εντούτοις τα γένη *S. cerevisiae* χρησιμοποιούνται γενικά. Το επιλεγμένο είδος επιτρέπεται να πολλαπλασιάσει όσο το δυνατόν περισσότερο στον αποστειρωμένο χυμό σταφυλιών και μεταφέρεται έπειτα στα μεγαλύτερα δοχεία του αποστειρωμένου χυμού σταφυλιών, όπου συνεχίζει να αυξάνεται έως ότου επιτυγχάνεται ο επιθυμητός όγκος. Κατάλληλες ζύμες με τα απαιτούμενα γένη προστίθενται απευθείας ώστε να αποφευχθεί η προβληματική διαδικασία της ανάπτυξης και διατήρησης ενός είδους ζύμης. Χρησιμοποιείται 1 με 3 τοις εκατό καθαρής ζύμης ή ικανοποιητική ποσότητα πεπιεσμένης ζύμης ώστε να προκύψει πληθυσμός 1,000,000 μονάδων ανά ml.

ο έλεγχος της θερμοκρασίας κατά την αλκοολική ζύμωση είναι απαραίτητος ώστε (1) να διευκολύνει την ανάπτυξη της ζύμης, (2) να εξαχθούν τα αρωματικά συστατικά και το χρώμα από τη φλούδα, (3) να επιτρέψει τη συσσώρευση των επιθυμητών παραπροϊόντων, και (4) να αποτρέψει την υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας που έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή των ζυμών. Η βέλτιστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη των πιο κοινών ζυμών που χρησιμοποιούνται στην οινοποίηση είναι περίπου 25° C, και σε πολλές αμπελουργικές περιοχές με ψυχρότερα κλίματα, τα σταφύλια συνθλίβονται σε αυτή τη θερμοκρασία. Η ζύμωση σπάνια ξεκινά σε τόσο υψηλή θερμοκρασία γιατί είναι πολύ δύσκολη η διατήρησή της σε επίπεδα κάτω των 30° C κατά τη διάρκεια της.

Η εξαγωγή των γεύσεων και των χρωμάτων δεν είναι ιδιαίτερα προβληματική στους λευκούς μούστους, η συντετριμμένη μάζα σταφυλιών είναι συνήθως χωρισμένη από τις φλούδες πριν από τη ζύμωση. Η ζύμωση των λευκών μούστων στις σχετικά ψυχρές θερμοκρασίες (περίπου 10 με 15° C) οδηγεί σε μεγαλύτερους σχηματισμό και διατήρηση των επιθυμητών παραπροϊόντων. Ένα ανεπιθύμητο χαρακτηριστικό γνώρισμα τέτοιων σχετικά χαμηλής θερμοκρασίας ζυμώσεων είναι η πιο μεγάλη περίοδος που απαιτούνται για την ολοκλήρωση (έξι έως δέκα εβδομάδες έναντι μιας έως τέσσερις εβδομάδες στις υψηλότερες θερμοκρασίες) και η τάση για τη ζύμωση να σταματήσει ενώ η υπόλοιπη ζάχαρη παραμένει. (Αυτό θεωρείται όχι πάντα ανεπιθύμητο- π.χ στην παραγωγή κρασιού στη Γερμανία.) Στην πράξη τα λευκά επιτραπέζια κρασιά είναι συνήθως ζυμωμένα στους 20° C.

Στους μούστους κόκκινου κρασιού, η βέλτιστη εξαγωγή χρώματος ταυτόχρονα με την ανάπτυξη ζύμης εμφανίζεται στους περίπου 22 με 28° C. Η αλκοολική ζύμωση παράγει όμως θερμότητα και ο προσεκτικός έλεγχος της θερμοκρασίας απαιτείται για να αποτρέψει τη θερμοκρασία από την αύξησή της στα επίπεδα των περίπου 30° C όπου η ανάπτυξη της ζύμης είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Στις ακόμα υψηλότερες θερμοκρασίες, η ανάπτυξη θα σταματήσει εντελώς. Ο σύγχρονος έλεγχος θερμοκρασίας πραγματοποιείται με την χρήση εναλλακτών θερμότητας. Οι παλαιότερες μέθοδοι περιλαμβάνουν την τοποθέτηση των δοχείων όπου πραγματοποιείται η ζύμωση σε ένα κρύο δωμάτιο, τη χρήση κρύων σωλήνων μέσα στο δοχείο, την άντληση του μούστου μέσω σωληνώσεων με διπλό τοίχωμα με κρύο νερό στον περιβάλλοντα σωλήνα, την άντληση του μούστου σε δοχείο που περιέχει ψυκτικές σπείρες και την άντληση ψυκτικού στο μανδύα που περιβάλλει το δοχείο.

Η επαφή με τον αέρα πρέπει να περιοριστεί ώστε να αποφευχθεί η οξείδωση κατά τη διάρκεια της ζύμωσης. Σε πολύ μεγάλα δοχεία ο όγκος του διοξειδίου του άνθρακα που αποβάλλεται είναι ικανός

ώστε να αποτρέψει την είσοδο του αέρα. Σε μικρά δοχεία τοποθετούνται παγίδες που αποτρέπουν την είσοδο του αέρα αλλά αποτρέπουν και την έξοδο του διοξειδίου του άνθρακα. Οι παγίδες αυτές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες κατά τη διάρκεια των τελευταίων σταδίων της ζύμωσης όπου τα επίπεδα του αποβαλλομένου διοξειδίου του άνθρακα είναι χαμηλά. Μετά τη ζύμωση μικρές ποσότητες διοξειδίου του θείου προστίθενται ώστε να αποτρέψουν την οξείδωση. Ασκορβικό οξύ (50 με 100 mg ανά λίτρο) χρησιμοποιείται μερικές φορές ώστε να ελαττωθεί η οξείδωση με αποτέλεσμα και τη μείωση του απαιτούμενου θειικού οξέος ως αντιοξειδωτικό, αλλά δεν συνιστάται γενικά.

Οι φλούδες που επιπλέουν πάνω από το χυμό στη ζύμωση των κόκκινων σταφυλιών αναστέλλουν την εξαγωγή του αρώματος και του χρώματος και μπορεί να οδηγήσουν στην αύξηση της θερμοκρασίας σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα και μπορεί να οξοποιηθούν αν αφεθούν να ξηραθούν. Αυτά τα προβλήματα μπορούν να αποφευχθούν με την καταβύθιση των φλοιών που επιπλέουν τουλάχιστον δύο φορές τη μέρα κατά τη διάρκεια της ζύμωσης. Η λειτουργία αυτή αν και σχετικά εύκολη σε μικρά δοχεία, μπορεί να γίνει ιδιαίτερα δύσκολη σε μεγάλα δοχεία με χωρητικότητα της τάξης των 100,000 γαλονιών (380,000 λίτρα). Σε μεγάλες μονάδες ο μούστος πρέπει να βυθιστεί σχεδόν στον πάτο και να αντληθεί πάλι επάνω. Η χρήση μικρών δοχείων επιτρέπει μεγαλύτερες απώλειες θερμότητας στο περιβάλλοντα χώρο γεγονός που απλοποιεί τον έλεγχο της θερμοκρασίας.

Επεξεργασία μετά την ζύμωση

Με κατάλληλη σύνθεση του μούστου, είδος ζύμης, θερμοκρασία και άλλους παράγοντες, η αλκοολική ζύμωση σταματά όταν το διαθέσιμο ποσό της ζάχαρης που μπορεί να ζυμωθεί γίνεται πολύ χαμηλό (περίπου 0,1 τοις εκατό). Η ζύμωση δεν θα φθάσει σε αυτό το στάδιο όταν (1) ζυμώνονται μούστοι πολύ υψηλής περιεκτικότητας σε ζάχαρη, (2) χρησιμοποιούνται είδη ζύμης δυσανεκτικά στην αλκοόλη, (3) οι ζυμώσεις πραγματοποιούνται σε πάρα πολύ χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες και (4) η ζύμωση γίνεται υπό πίεση. Η ζύμωση των κανονικών μούστων ολοκληρώνεται συνήθως σε δέκα έως τριάντα ημέρες. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το σημαντικότερο μέρος των κυττάρων της ζύμης θα βρεθεί σύντομα στο ίζημα, ή στα κατακάθια. Ο διαχωρισμός του επιπλέοντος κρασιού από τα κατακάθια καλείται *racking*. Τα δοχεία διατηρούνται πλήρη από αυτήν την περίοδο με "*topping*," μια διαδικασία που εκτελείται συχνά, γιατί η θερμοκρασία του κρασιού και κατά συνέπεια ο όγκος του, μειώνονται. Κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων, το *topping* είναι απαραίτητο κάθε εβδομάδα ή δύο. Αργότερα, μηνιαία ή οι διμηνιαία γεμίσματα είναι επαρκή.

Κανονικά, το πρώτο *racking* πρέπει να εκτελεστεί μέσα σε μια έως δύο εβδομάδες μετά από την ολοκλήρωση της ζύμωσης, ιδιαίτερα στις θερμές κλιματολογικά περιοχές ή στα θερμά κελάρια, όπου οι ζύμες στην παχιά κατάθεση των κατακαθίων μπορούν να αυτολυθούν, δημιουργώντας ανεπιθύμητες οσμές. Πρόωρο *racking* δεν απαιτείται για κρασιά υψηλής συνολικής οξύτητας - δηλ., εκείνα που παράγονται σε δροσερές κλιματολογικά περιοχές ή από ποικιλίες υψηλής οξύτητας. Τέτοια κρασιά μπορούν να παραμείνουν σε επαφή με τουλάχιστον ένα μέρος των κατακαθίων μέχρι δύο έως τέσσερις μήνες, επιτρέποντας μερική αυτόλυση της ζύμης προκειμένου να απελευθερωθούν αμινοξέα και άλλοι πιθανοί παράγοντες ανάπτυξης που ευνοούν την ανάπτυξη των οξυγαλακτικών βακτηρίων. Αυτά τα βακτήρια προκαλούν έπειτα τη δεύτερη (ή μηλονικογαλακτική) ζύμωση.

Μηλονικογαλακτική Ζύμωση

Οι οινολόγοι ξέρουν εδώ και κάποιο χρόνο ότι τα νέα κρασιά έχουν συχνά μια δευτεροβάθμια εξέλιξη του διοξειδίου του άνθρακα, που εμφανίζεται μερικές φορές μετά από την ολοκλήρωση της αλκοολικής ζύμωσης. Αυτό προκύπτει από την μηλονικογαλακτική ζύμωση, στην οποία το μηλικό οξύ αποικοδομείται σε γαλακτικό οξύ και διοξείδιο του άνθρακα. Η ζύμωση προκαλείται από ένζυμα που παράγονται από ορισμένα οξυγαλακτικά βακτήρια.

Υποπροϊόντα γεύσης άγνωστης σύνθεσης παράγονται επίσης κατά τη διάρκεια αυτής της ζύμωσης. Η μηλονικογαλακτική ζύμωση είναι επιθυμητή όταν τα νέα κρασιά έχουν πολύ υψηλή συγκέντρωση μηλικού οξέος, όπως στη Γερμανία, ή όταν επιδιώκονται ιδιαίτερες διαφορές στη γεύση, όπως στα κόκκινα κρασιά Βουργουνδίας και Μπορντό στη Γαλλία. Σε άλλες περιοχές, μερικοί παραγωγοί μπορούν να παρακινήσουν την μηλονικογαλακτική ζύμωση και άλλοι μπορούν να την εμποδίσουν, ανάλογα με τον ιδιαίτερο χαρακτήρα που επιδιώκεται στο κρασί. Σε όλες τις περιοχές, αυτή η δεύτερη ζύμωση είναι κάπως ιδιαίτερη. Ένα προϊόν, το διακετύλιο (ένας παράγοντας γεύσης και αρώματος), είναι προφανώς ευεργετικό σε χαμηλά επίπεδα και ανεπιθύμητο σε υψηλά επίπεδα.

Σε χαμηλές θερμοκρασίες, η μηλονικογαλακτική ζύμωση προχωρά αργά, έως καθόλου. Τα γερμανικά κελάρια είναι συχνά εξοπλισμένα με σωλήνες ατμού, αυξάνοντας τη θερμοκρασία για να παρακινήσουν αυτήν την ζύμωση. Τα βακτήρια μπορούν να αποτύχουν να αναπτυχθούν λόγω ανεπάρκειας ή πλήρους απουσίας των απαραίτητων αμινοξέων. Η ανάπτυξη των περισσότερων οξυγαλακτικών βακτηρίων μπορεί να εμποδιστεί από την παρουσία 70 έως 100 χιλιοστογράμμων ανά λίτρο διοξειδίου του θείου. Υπερβολική μηλονικογαλακτική ζύμωση μπορεί να παράγει κρασιά με πάρα πολύ χαμηλή οξύτητα (επίπεδη γεύση) ή με ανεπιθύμητες οσμές (σαν ξινολάχανο ή διακετύλιο). Τέτοια ελαττώματα μπορούν να αποτραπούν με νωρίτερο *racking*, διήθηση και προσθήκη του διοξειδίου του θείου.

Διαχωρισμός

Μερικά κρασιά αποβάλλουν μέρος τους (κύτταρα ζύμης, κομμάτια από τα σταφύλια, κ.λπ.) πολύ γρήγορα, και το επιπλέον κρασί παραμένει σχεδόν λαμπερό. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται τα ξύλινα βαρέλια των πενήντα γαλονιών που έχουν μεγαλύτερη αναλογία επιφάνειας όγκου από τα μεγαλύτερα δοχεία. Το τραχύ εσωτερικό του ξύλινου βαρελιού διευκολύνει την εναπόθεση του αποβαλλόμενου υλικού. Άλλα κρασιά, ιδιαίτερα στις θερμές περιοχές ή όταν χρησιμοποιούνται οι μεγάλες δεξαμενές, μπορούν να παραμείνουν κάπως νεφελώδη για μεγάλες περιόδους. Η αφαίρεση του αποβαλλόμενου υλικού κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης καλείται διαχωρισμός. Οι σημαντικότερες διαδικασίες που συμπεριλαμβάνονται είναι ο εξευγενισμός, η διήθηση, η φυγοκέντρωση, η ψύξη, η ιονική ανταλλαγή και η θέρμανση.

Εξευγενισμός

Ο εξευγενισμός είναι μια αρχαία πρακτική στην οποία ένα υλικό που βοηθά τον διαχωρισμό προστίθεται στο κρασί. Οι κύριες διαδικασίες που συμπεριλαμβάνονται είναι η προσρόφηση, χημική αντίδραση και προσρόφηση και ενδεχομένως φυσική κίνηση. Οι πρωτεΐνες και τα κύτταρα ζύμης προσροφώνται στους εξευγενιστικούς παράγοντες όπως ο βεντονίτης (ένας τύπος αργίλου, πυλού, που παράγεται κυρίως από ένα ορυκτό) ή η ζελατίνη. Οι χημικές αντιδράσεις που γίνονται με τις τανίνες και τη ζελατίνη μπορούν να ακολουθηθούν από την προσρόφηση των αποβαλλόμενων ενώσεων. Εάν ένα αδρανές υλικό, όπως το πυρίτιο, προστεθεί σε ένα νεφελώδες κρασί, κάποιος διαχωρισμός θα γίνει απλά από τη μετακίνηση των μορίων του αδρανούς πυριτίου μέσα στο κρασί. Αυτή η δράση εμφανίζεται πιθανώς μέχρι ένα σημείο με την προσθήκη οποιουδήποτε εξευγενιστικού παράγοντα.

Ο βεντονίτης έχει αντικαταστήσει κατά ένα μεγάλο μέρος όλους τους άλλους εξευγενιστικούς παράγοντες. Εξευγενιστικοί παράγοντες όπως τη ζελατίνη, η καζεΐνη, η μίκα, η αλβουμίνη, το ασπράδι, το νάιλον, και το PVPP (πολυβινυλικό πυρολιδόνιο) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ειδικούς λόγους, συμπεριλαμβανομένης της αφαίρεσης της υπερβολικής τανίνης ή του χρώματος.

Υπερβολικά ποσά μετάλλων, ιδιαίτερα σιδήρου και χαλκού, μπορούν να είναι παρόντα στο κρασί, συνήθως από την επαφή με τις επιφάνειες σιδήρου ή μετάλλων. Αυτά οδηγούν σε επίμονο θόλωμα

και απαιτούν αφαίρεση από τέτοια ειδικά εξευγενιστικά υλικά όπως το σιδηροκυανιούχο κάλιο (μπλε εξευγενιστικό), που συστήνεται πολύ στη Γερμανία. Το *Cufex*, ένα ιδιόκτητο προϊόν που περιέχει το σιδηροκυανιούχο κάλιο, μπορεί χρησιμοποιηθεί στις Ηνωμένες Πολιτείες υπό αυστηρό έλεγχο. Φυτοχημικά έχουν χρησιμοποιηθεί για την αφαίρεση του σιδήρου. Σε σύγχρονες οινοποιητικές διαδικασίες η υπερβολική περιεκτικότητα σε μέταλλα είναι σπάνια, κυρίως εξ αιτίας της χρήσης του εξοπλισμού από ανοξείδωτο χάλυβα.

Φιλτράρισμα-Διήθηση

Η διήθηση είναι μια άλλη αρχαία πρακτική, και τα αρχικά φίλτρα αποτελούνταν από τις τραχιές καλυμμένες με ύφασμα οπές μέσω των οποίων χυνόταν το κρασί. Τα σύγχρονα ταμπόν των φίλτρων αποτελούνται από ίνες κυτταρίνης των διάφορων πορωδών υλικών ή αποτελούνται από μεμβράνες φίλτρων, επίσης σε μια σειρά πορωδών υλικών. Το μέγεθος των πόρων μερικών φίλτρων είναι αρκετά μικρό για να αφαιρέσει τα κύτταρα της ζύμης και τα περισσότερα βακτηριακά κύτταρα, αλλά τα φίλτρα λειτουργούν όχι μόνο λόγω του μεγέθους των πόρων αλλά και από ένα ορισμένο ποσό προσρόφησης. Οι διατομικές ενισχύσεις των γήινων φίλτρων, που προστίθενται συνήθως στο κρασί κατά τη διάρκεια της διήθησης, αυξάνουν τη λειτουργική ζωή ενός φίλτρου καθυστερώντας την απόφραξη των πόρων.

Φυγοκέντριση

Η φυγοκέντριση, ή περιστροφή σε μεγάλη ταχύτητα, που χρησιμοποιείται για να διαχωρίσει τους μούστους, εφαρμόζεται επίσης στα κρασιά που είναι δύσκολο να διαχωριστούν με άλλα μέσα. Αυτή η λειτουργία απαιτεί προσεκτικό έλεγχο για να αποφευχθούν η αδικαιολόγητη οξειδωση και η απώλεια αλκοόλης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

Ψύξη

Η ψύξη βοηθά το διαχωρισμό του κρασιού με διάφορους τρόπους. Η μείωση της θερμοκρασίας αποτρέπει συχνά και την ανάπτυξη ζύμης και την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα, η οποία τείνει να κρατήσει τα κύτταρα ζύμης ανασταλμένα. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι πιο διαλυτό στις χαμηλότερες θερμοκρασίες. Μια σημαντική αιτία θάλωσης είναι η αργή καταβίθωση του τρυγικού καλίου (κρέμα του τρυγικού) όπως ωριμάζει το κρασί. Η γρήγορη καταβίθωση προκαλείται με την πτώση της θερμοκρασίας σε εύρος από -7 έως -5°C για μια ή δύο εβδομάδες. Εάν το κρασί που προκύπτει φιλτραριστεί από το ίζημα του τρυγικού, η καταβίθωση του τρυγικού δεν θα προκαλέσει συνήθως να θάλωμα αργότερα.

Ιοντική ανταλλαγή

Μια άλλη μέθοδος σταθεροποίησης του τρυγικού είναι να περαστεί ένα μέρος του κρασιού μέσα από μία συσκευή αποκαλούμενη ιονικός εναλλάκτης. Εάν αυτός ο ιονικός εναλλάκτης εφοδιαστεί με νάτριο, θα αντικαταστήσει το κάλιο στο τρυγικό κάλιο με το νάτριο, δημιουργώντας ένα πιο διαλυτό τρυγικό. Συνήθως, εάν η περιεκτικότητα σε κάλιο του μίγματος είτε του επεξεργασμένου είτε του μη επεξεργασμένου κρασιού μειωθεί σε περίπου 500 χιλιοστόγραμμα ανά λίτρο, καμία περαιτέρω καταβύθιση δεν θα εμφανιστεί. Εξαιρέσεις μπορεί να υπάρχουν, εντούτοις, και για να είναι ασφαλές, το περιεχόμενο σε τρυγικό και σε κάλιο και το pH συμπεριλαμβάνονται στον υπολογισμό. Η χρήση της ιονικής ανταλλαγής είναι παράνομη σε μερικές χώρες.

Θέρμανση

Πολλά κρασιά περιέχουν μικρές ποσότητες πρωτεϊνών που μπορούν να προκαλέσουν θάλωμα είτε με καταβύθιση είτε με την αντίδραση με το χαλκό ή με άλλα μέταλλα που σχηματίζουν συναθροίσματα τα οποία με τη σειρά τους δημιουργούν θολώματα. Η χρήση του βεντονίτη αφαιρεί κάποια πρωτεΐνη και η πρωτεϊνική προσρόφηση αυξάνεται εάν το κρασί είναι ζεστό όταν εξευγενίζεται. Η παστερίωση

στους 70 με 82° C μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να κατακρημνίσει τις πρωτεΐνες, αλλά στη σύγχρονη πρακτική αυτή η διαδικασία υιοθετείται σπάνια για να βοηθήσει το διαχωρισμό.

Ωρίμανση του κρασιού

Πολλά κρασιά βελτιώνονται στην ποιότητα κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης σε βαρέλια και μπουκάλια. Τέτοια κρασιά φθάνουν τελικά στην ακμή τους και με περαιτέρω ωρίμανση αρχίζουν να υποβαθμίζονται. Κατά τη διάρκεια της περιόδου ωρίμανσης ή πεπαλαίωσης, η οξύτητα μειώνεται, πρόσθετη λεύκανση και σταθεροποίηση συμβαίνουν καθώς ανεπιθύμητες ουσίες καθιζάνουν και τα διάφορα συστατικά του κρασιού σχηματίζουν σύνθετες ενώσεις έχοντας επιπτώσεις στη γεύση και το άρωμα.

Τα κρασιά ωριμάζουν συνήθως σε ξύλινα δοχεία φτιαγμένα από βελανιδιά, επιτρέποντας στο οξυγόνο να εισέρχεται και στο νερό και το αλκοόλ να διαφεύγουν. Τα εκχυλίσματα από το ξύλο συμβάλλουν στη γεύση. Η υγρασία έχει επιπτώσεις στο είδος των συστατικών που δραπετεύουν, με το αλκοόλ να γίνεται πιο συμπυκνωμένο στα κρασιά που αποθηκεύονται υπό συνθήκες χαμηλής υγρασίας και να μειώνεται με την υψηλή υγρασία. Με την απελευθέρωση του νερού και του αλκοόλ, μειώνεται ο όγκος, αφήνοντας κενό μέχρι το στόμιο, ή έλλειμμα, τα οποία αντισταθμίζονται από την προσθήκη περισσότερου από το ίδιο κρασί από ένα άλλο κιβώτιο.

Μερικά κόκκινα επιτραπέζια κρασιά αναβαθμίζονται σε ποιότητα, αναπτύσσοντας λιγότερη στυπτικότητα και χρώμα και μεγαλύτερη πολυπλοκότητα της γεύσης με την ωρίμανση στα δρύινα βαρέλια μεγέθους μέχρι 500-γαλόνια, για δύο έως τρία έτη. Στα καλύτερα κόκκινα κρασιά, η πρόσθετη βελτίωση μπορεί να συνεχιστεί για δύο έως είκοσι έτη ωρίμανσης σε μπουκάλια (το ποσοστό ωρίμανσης είναι μικρότερο στο μπουκάλι από ότι στο βαρέλι). Πολλά κρασιά επιδορπίων βελτιώνονται κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης σε βαρέλι, ιδιαίτερα τα γλυκά σέρρυ, αλλά η εκχύλιση υπερβολικής γεύσης ξύλου πρέπει να αποφεύγεται. Εκείνα τα ροζέ και τα ξηρά κόκκινα κρασιά που δεν θα βελτιωθούν με τη μακρόχρονη ωρίμανση στο βαρέλι και το μπουκάλι, ωριμάζουν για μια μικρή χρονική περίοδο, εξευγενίζονται, και έπειτα εμφιαλώνονται. Περισσότερο από 90 % όλων των επιτραπέζιων κρασιών συνήθως πωλούνται και καταναλώνονται προτού φτάσουν τα δύο χρόνια. Στα ξηρά λευκά κρασιά, θεωρείται επιθυμητή μια φρεσκότερη γεύση και το κυριότερο όφελος είναι ο μεγαλύτερος εξευγενισμός καθώς διάφορες ανεπιθύμητες ουσίες καθιζάνουν. Αυτά τα κρασιά σπάνια ωριμάζουν σε ξύλινο βαρέλι για μεγάλες περιόδους, και μερικά δεν διατηρούνται ποτέ σε ξύλο.

Αυτή η αλλαγή είναι δυνατή λόγω της αποδοτικότητας των νέων μεθόδων εξευγενισμού. Η πρόωμη εμφιάλωση των λευκών κρασιών μειώνει το κόστος της αποθήκευσης και το χειρισμό στα ξύλινα βαρέλια και παράγει φρεσκότερες, πιο φρουτώδεις γεύσεις. Τα γλυκά λευκά επιτραπέζια κρασιά ωφελούνται από την μερική ωρίμανση σε ξύλινο βαρέλι.

Αφρώδη κρασιά

Τα κρασιά που περιέχουν μεγάλη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα καλούνται αφρώδη κρασιά. Είναι πάντα επιτραπέζια κρασιά, περιέχοντας συνήθως λιγότερο από 4 % ζάχαρη. Μπορούν να παραχθούν χρησιμοποιώντας δύο βασικές τεχνικές, δηλαδή μέσω μιας δεύτερης ζύμωσης της ζάχαρης, που προκαλείται συχνά τεχνητά, ή με άμεση διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα.

Τα αφρώδη κρασιά παράγονται όταν αποτρέπεται η διαφυγή του διοξειδίου του άνθρακα από το ζυμώμενο υγρό. Το βασικό υλικό είναι συνήθως ένα ξηρό λευκό, ροζέ, ή ένα κόκκινο επιτραπέζιο κρασί. Μια ικανοποιητική ποσότητα ζάχαρης προστίθεται στο βασικό κρασί για να παράγει μια πίεση περίπου πέντε ή έξι ατμόσφαιρες (μονάδες πίεσης, κάθε μία ίση σε 760 χιλιοστόμετρα της στήλης

υδραργύρου) μετά από τη ζύμωση, υποθέτοντας ότι δεν υπάρχει καμία απώλεια διοξειδίου του άνθρακα. Το μέγεθος του δοχείου της ζύμωσης μπορεί να ποικίλει από 0,1 έως 25.000 γαλόνια. Τα μπουκάλια ή οι δεξαμενές που χρησιμοποιούνται για αυτόν τον τύπο ζύμωσης πρέπει να είναι ικανά να αντέξουν πιέσεις τόσο υψηλές όπως 10 ατμόσφαιρες. Η χρήση των δεξαμενών που εξοπλίζονται με τους μετρητές πίεσης επιτρέπει στην υπερβολική πίεση να εκτονωθεί όπως απαιτείται. Τα ειδικά μπουκάλια που χρησιμοποιούνται για τα αφρώδη κρασιά είναι παχύτερα από τα κανονικά προκειμένου να αντισταθούν σε πιέσεις από επτά έως εννέα ατμόσφαιρες. Ο λαιμός του μπουκαλιού διαμορφώνεται είτε για να εφαρμόσει ένα καπάκι σε σχήμα κορόνας είτε με ένα χείλι που πιάνει έναν σφικτήρα χάλυβα για να κρατήσει το φελλό σε ισχύ.

Το βασικό κρασί διαχωρίζεται πριν να τοποθετηθεί στο δοχείο ζύμωσης. Διάφορα κρασιά συνδυάζονται συνήθως για να εξασφαλίσουν ένα βασικό κρασί κατάλληλης ισορροπίας σε σύνθεση και γεύση. Η αρχική περιεκτικότητα σε αλκοόλ πρέπει να είναι μόνο 10-11,5 % η δευτεροβάθμια ζύμωση θα οδηγήσει σε μια αύξηση περίπου 1 %. Το pH πρέπει να είναι 3,3 ή ελαφρώς λιγότερο, με 0,7 % ή περισσότερη συνολική οξύτητα που υπολογίζεται ως προς τρυγικό οξύ, και το κρασί πρέπει να έχει μια φρέσκια φρουτώδη γεύση. Ούτε ένας ή έντονος ποικίλος χαρακτήρας πρέπει να υπερισχύσει στο βασικό κρασί, εκτός από στα αφρώδη κρασιά με γεύση μοσχάτου. Ειδική προσοχή είναι απαραίτητη για να αποφευχθούν τα κρασιά με οποιαδήποτε ανεπιθύμητο χαρακτήρα στη μυρωδιά ή την γεύση, ή οποιοδήποτε ανεπιθύμητο ίχνος βακτηριακής δραστηριότητας.

Το διαχωρισμένο κρασί τοποθετείται στο σκάφος ζύμωσης και η απαραίτητη ζάχαρη για τη ζύμωση, περίπου 2,5 %, προστίθεται, μαζί με 1 σε 2 % μίας ενεργά αναπτυσσόμενης καλλιέργειας ζύμης. Η δύναμη της ζύμης που επιλέγεται πρέπει να ζυμώνει επαρκώς κρασιά με 10-11,5 % αλκοόλ και υπό όρους υψηλής πίεσης. Τα κύτταρα της ζύμης πρέπει να καθιζάνουν (να κροκιδωθούν) γρήγορα και εντελώς μετά από τη ζύμωση.

Η δευτεροβάθμια ζύμωση πραγματοποιείται στους 10 με 12° C για την καλύτερη απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται και πρέπει να ολοκληρωθεί σε τέσσερις έως οκτώ εβδομάδες. Για να κερδίσουν χρόνο, οι ζυμώσεις σε δεξαμενές και σε μπουκάλια, διεξάγονται συχνά σε θερμοκρασίες 15 με 17° C ή και ακόμα υψηλότερες και η δευτεροβάθμια ζύμωση ολοκληρώνεται συχνά σε 10 ημέρες με δύο εβδομάδες.

Ζύμωση σε δεξαμενές

Πρόσθετες διαφορές μεταξύ των κρασιών ζυμώνμενων σε δεξαμενές και σε μπουκάλια, μπορούν να αναπτυχθούν μετά από τη δευτεροβάθμια ζύμωση. Με την ολοκλήρωση της ζύμωσης, τα κρασιά που ζυμώνονται σε δεξαμενή φιλτράρονται για να αφαιρεθεί το ίζημα ζύμης και έπειτα εμφιαλώνονται. Η λειτουργία διήθησης μπορεί να εισαγάγει αέρα, οδηγώντας μερικές φορές σε οξειδωτικές αλλαγές που έχουν επιπτώσεις στο χρώμα και την γεύση. Επιπλέον, είναι δύσκολο να επιτευχθεί η απαραίτητη διήθηση, αφαιρώντας οποιαδήποτε βιώσιμα κύτταρα ζύμης, χωρίς μείωση του επιπέδου της πίεσης που έχει σχηματιστεί μέσα στο κρασί. Λόγω τέτοιων δυσκολιών, διοξείδιο του θείου μπορεί να προστεθεί στα κρασιά που ζυμώνονται σε δεξαμενή προκειμένου να αποτραπεί η επαναζύμωση. Ενώ βρίσκεται ακόμα στη δεξαμενή, το κρασί γλυκαίνεται στο επιθυμητό επίπεδο με την προσθήκη αδρανούς σιροπιού ζάχαρης.

Ζύμωση σε μπουκάλια

Τα κρασιά που ζυμώνονται σε μπουκάλια μπορούν επίσης να διαχωριστούν σύντομα μετά από τη ζύμωση. Στη διαδικασία μεταφοράς, το ζυμωμένο σε μπουκάλι κρασί μεταφέρεται, υπό πίεση, σε μια δεύτερη δεξαμενή, από την οποία φιλτράρεται και εμφιαλώνεται. Σε αυτήν την περίπτωση, όπως με τα κρασιά που ζυμώνονται σε δεξαμενή, μικρή γήρανση του κρασιού πραγματοποιείται σε επαφή με

τη ζύμη και διοξείδιο του θείου μπορεί να προστεθεί. Αυτή η διαδικασία μεταφοράς χρησιμοποιείται ευρέως στις Ηνωμένες Πολιτείες, την Γερμανία και αλλού.

Αντίθετα, στην κλασική ζύμωση σε μπουκάλι, ή *metode champenoise* ("μέθοδος της σαμπάνιας"), το κρασί παραμένει στο μπουκάλι, σε επαφή με τη ζύμη, για ένα έως τρία έτη. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου γήρανσης υπό πίεση, συμβαίνει μια σειρά σύνθετων αντιδράσεων, περιλαμβάνοντας τις ενώσεις από την αυτοκαταλυόμενη ζύμη και από το κρασί, καταλήγοντας σε μια ειδική γεύση. Το ωριμασμένο σε μπουκάλι κρασί σπάνια μεταφέρεται, φιλτράρεται ή επαναεμφιαλώνεται επειδή η προσθήκη διοξειδίου του θείου, που απαιτείται για να αποτρέψει την οξείδωση, θα παρεμπόδιζε το λεπτό άρωμα που αναπτύσσεται τόσο προσεκτικά με την ωρίμανση. Τα παλαιωμένα ζυμώμενα σε μπουκάλι κρασιά συνεπώς διαχωρίζονται συνήθως στο μπουκάλι. Σε αυτήν την διαδικασία τα μπουκάλια είναι τοποθετημένα με το στόμιο προς τα κάτω σε ειδικά ράφια με γωνία 45°. Κάθε ημέρα το μπουκάλι γυρίζει προς τα δεξιά και τα αριστερά, κάνοντας τα ιζήματα της ζύμης να κινηθούν από την κάτω πλευρά του μπουκαλιού προς τον φελλό. Αυτή η διαδικασία, ο διαχωρισμός ή *remuage*, μπορούν να διαρκέσουν από μερικές εβδομάδες ως αρκετούς μήνες. Όταν ολοκληρωθεί, όλη η ζύμη είναι στο φελλό, και το μπουκάλι τοποθετείται βαθμιαία σε θέση 180°. Το μηχανικό *remuage* ασκείται ευρέως στα μεγάλα δοχεία.

Στην παραδοσιακή διαδικασία, ο φελλός εξαγεται αργά και η πίεση μέσα στο μπουκάλι ωθεί το ίζημα έξω από το μπουκάλι. Στη σύγχρονη διαδικασία, για να αποτραπεί η αδικαιολόγητη απώλεια πίεσης, η θερμοκρασία των μπουκαλιών μειώνεται στους 10 με 15 °C. Ο λαιμός του μπουκαλιού τοποθετείται σε ένα παγωμένο διάλυμα και παγώνει ώπου να στερεοποιηθεί. Όταν το καπάκι σε σχήμα κορόνας, ή ο φελλός, αφαιρείται και το ίζημα της ζύμης απομακρύνεται, η διαδικασία καλείται έκχυση ή *de gorgement*. Το μπουκάλι γυρίζει γρήγορα σε όρθια θέση. Όταν εκτελείται σωστά, η έκχυση (που είναι συνήθως μηχανοποιημένη), περιλαμβάνει την απώλεια μόνο του 3 ως 5 % του κρασιού. Το μπουκάλι κρατιέται υπό πίεση ενώ ξαναγεμίζεται.

Η λύση για το γέμισμα είναι μια μικρή ποσότητα γλυκαντικού, συνήθως άσπρο κρασί που περιέχει 50 % ζάχαρη. Το προστιθέμενο ποσό εξαρτάται από το βαθμό γλυκύτητας που επιθυμεί ο παραγωγός. Τα κρασιά που ονομάζονται μπρουτ (ξηρή σαμπάνια), ή μερικές φορές φυσικά (ένας όρος που χρησιμοποιείται επίσης για ένα άλλο είδος σαμπάνιας), είναι εξαιρετικά ξηρά (πολύ χαμηλά σε περιεκτικότητα ζάχαρης), περιέχουν συνήθως 0 ως 1,5 % ζάχαρη. Τα κρασιά που ονομάζονται επιπλέον ξηρά ή επιπλέον *sec*, ή ξηρά ή *sec*, είναι πιο γλυκά και συχνά περιέχουν 2 με 4 % ζάχαρη. Τα ημίξηρα ή ντεμί-*sec* κρασιά μπορεί να περιέχουν 5 % ή περισσότερη ζάχαρη και τα γλυκά ή *doux* κρασιά έχουν περίπου 8 % ζάχαρη. Στην εμπορική πρακτική, υπάρχει ιδιαίτερη ποικιλία στον ακριβή βαθμό γλυκύτητας που περιγράφεται από έναν συγκεκριμένο όρο. Εάν η δόση δεν φέρνει το περιεχόμενο στο επιθυμητό επίπεδο, περισσότερο κρασί από ένα μπουκάλι που έχει υποστεί προηγουμένως έκχυση προστίθεται. Το σφράγισμα, φτιαγμένο από φελλό ή πλαστικό, κρατιέται στη θέση του με ένα δίκτυο καλωδίων.

Εάν το κρασί έχει πεπαλαιωθεί για δύο ή τρία έτη, η ζάχαρη της τελικής δόσης δεν ζυμώνεται, όπως αυτή στην αρχική δόση, επειδή λίγα βιώσιμα κύτταρα ζύμης έχουν παραμείνει. Ακόμη και στα κρασιά με λιγότερη ωρίμανση, επιδέξια έκχυση αφήνει λίγα βιώσιμα κύτταρα ζύμης στις πλευρές του λαιμού του μπουκαλιού. Επιπλέον, το κρασί στερείται το οξυγόνο για να υποκινήσει την ανάπτυξη ζυμών και περιέχει λιγότερα αζωτούχα συστατικά που ευνοούν την ανάπτυξη αυτή και περισσότερο αλκοόλ από το αρχικό κρασί. Η υψηλή περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα έχει επίσης μια κατασταλτική επίδραση στην ανάπτυξη ζυμών. Ενώ τα ζυμώμενα σε μπουκάλι κρασιά ζυμώνονται πολύ γρήγορα και εκχύνονται νωρίς, εντούτοις, είναι σύνηθες να προστεθεί λίγο διοξείδιο του θείου στην τελική δόση για να καταστείλει την ανάπτυξη ζυμών.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, τα κρασιά που ζυμώνονται σε δεξαμενή πρέπει να ονομάζονται "ζυμώμενα σε μεγάλη ποσότητα" ή "μαζικά- ζυμώμενα ". Τα ζυμώμενα σε μπουκάλι κρασιά μπορούν να ονομαστούν "σε μπουκάλι- ζυμώμενα ", αλλά μόνο τα κρασιά που παράγονται με την κλασική μέθοδο μπορούν να ονομαστούν " ζυμώμενα σε αυτό το μπουκάλι."

Διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα

Η διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα είναι μια λιγότερο απαιτητική διαδικασία αλλά χρησιμοποιείται σπάνια. Τα εμπλουτισμένα με διοξείδιο του άνθρακα κρασιά έχουν πολλά χαρακτηριστικά των ζυμώμενων αφρώδων κρασιών και αυτή η απλή φυσική διαδικασία είναι πολύ λιγότερο ακριβή. Η δράση της δεύτερης ζύμωσης υπό πίεση μπορεί να παραγάγει ειδικά επιθυμητά υποπροϊόντα γεύσης, και υπάρχει μεγαλύτερη αξία γοήτρου που συνδέεται με τα ζυμώμενα αφρώδη κρασιά. Σε μερικές περιπτώσεις, τα κρασιά που χρησιμοποιούνται ως βάση για τα εμπλουτισμένα με διοξείδιο του άνθρακα αφρώδη κρασιά μπορούν να είναι υπερώριμα ή ειδάλλως κατώτερα από εκείνα που χρησιμοποιούνται για τα ζυμώμενα αφρώδη κρασιά.

Το βασικό κρασί που χρησιμοποιείται για τον εμπλουτισμό με διοξείδιο του άνθρακα, όπως το βασικό κρασί για τα ζυμώμενα αφρώδη κρασιά, πρέπει να ισορροπηθεί καλά, χωρίς καμία ποικίλη υπερίσχυση γεύσης. Τα νέα φρουτώδη κρασιά προτιμώνται και το κρασί δεν πρέπει να περιέχει οποιοδήποτε ίχνος από άσχημες γεύσεις. Δεδομένου ότι καμία δευτεροβάθμια ζύμωση δεν πραγματοποιείται, χρησιμοποιούνται κρασιά με 11,5 ως 12,5 % αλκοόλ. Το κρασί πρέπει να είναι σταθερό στο τρυγικό οξύ, στα μέταλλα και λαμπερό, και η περιεκτικότητά του σε διοξείδιο του θείου πρέπει να είναι χαμηλή. Για τα άσπρα κρασιά, το χρώμα πρέπει να είναι ένα ανοικτό κίτρινο.

Ποικίλες τεχνικές έχουν χρησιμοποιηθεί για την διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα. Η παραγωγή εμπλουτισμένου σε διοξείδιο του άνθρακα κρασιού που γίνεται με τη διάβαση του κρασιού από το ένα μπουκάλι σε άλλο, υπό πίεση διοξειδίου του άνθρακα, υιοθετείται τώρα σπάνια λόγω της βραδύτητάς της. Η διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα μπορεί να επιτευχθεί στα μπουκάλια μετά από την εξέρωση, και αυτή η τεχνική θα μπορούσε να προσαρμοστεί στην επεξεργασία πολλαπλών μπουκαλιών . Άμεση διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα ασκείται συχνά με κρύο κρασί στις δεξαμενές πίεσης, και εάν το ρεύμα του αερίου διαιρείται επαρκώς, επιτυγχάνεται σωστός εμπλουτισμός με διοξείδιο του άνθρακα. Ακριβής διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα, με ψεκασμό του κρασιού σε μια αίθουσα πίεσης που περιέχει διοξείδιο του άνθρακα, μπορεί επίσης να υιοθετηθεί. Μετά από τη διαδικασία διοχέτευσης διοξειδίου του άνθρακα, το κρασί εμφιαλώνεται υπό πίεση. Εφαρμόζεται ένας φελλός ή ένα πλαστικό ή ένα καπάκι σε σχήμα κορόνας, η ετικέτα επισυνάπτεται, και το κρασί εγκιβωτίζεται για διανομή.

Υπάρχουν μερικά κρασιά με χαμηλό επίπεδο διοξειδίου του άνθρακα στην αγορά, που παράγονται είτε με ζύμωση είτε με διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα. Στη Γερμανία και άλλες περιοχές, παράγονται κρασιά ζυμώμενα σε δεξαμενές, ή "περλέ " κρασιά, με πίεση περίπου μια ατμόσφαιρα. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, την Πορτογαλία και την Ελβετία, διάφορα κρασιά εμπλουτίζονται ελαφριά με διοξείδιο του άνθρακα κατά την διάρκεια της εμφιάλωσης, προσθέτοντας πικάντικη γεύση.

Υπάρχουν μερικά κρασιά στα οποία το διοξείδιο του άνθρακα προέρχεται όχι από την αλκοολική ζύμωση, αλλά από την μηλικογαλακτική ζύμωση του υπερβολικού μηλικού οξέος στο κρασί. Τα κρασιά *vinhos verdes* της βόρειας Πορτογαλίας είναι παραδείγματα αυτού του τύπου. Αυτή η ζύμωση είναι μερικές φορές υπεύθυνη για την ανεπιθύμητα μεγάλη ποσότητα αερίου στα κόκκινα κρασιά.

Ενισχυμένα κρασιά

Η προσθήκη οиноπνεύματος κατά τη διάρκεια ή μετά από την αλκοολική ζύμωση παράγει τα ενισχυμένα κρασιά με περιεκτικότητα σε οινόπνευμα άνω του 14 %, συνήθως τα κρασιά αυτά ονομάζονται επιδόρπιοι οίνοι. Στις περισσότερες χώρες, αυτά τα κρασιά φορολογούνται σε υψηλότερα ποσοστά από εκείνα με οινόπνευμα κάτω του 14 %. Η ενίσχυση των κρασιών αυτών πραγματοποιείται για δύο λόγους: (1) για να αυξήσει η περιεκτικότητα σε οινόπνευμα αρκετά (συνήθως μεταξύ 17 % και 21 %) και να αποτρέψει τη ζύμωση όλης της ζάχαρης και (2) για να παραγάγει ειδικούς τύπους κρασιού. Το οινόπνευμα που χρησιμοποιείται για την ενίσχυση συνήθως (είναι νομική απαίτηση σε κάποιες χώρες) αποστάζεται από το κρασί. Η απόσταξη των ενισχυτικών αλκοολούχων ποτών πραγματοποιείται σε τέτοιο βαθμό ώστε να εξασφαλιστεί ένα υψηλό ποσοστό οиноπνεύματος, συνήθως της τάξης του 95 με 96 %. Το βιομηχανικό οινόπνευμα έχει επίσης χρησιμοποιηθεί σε κάποιες χώρες.

Η κατασταλτική επίδραση του οиноπνεύματος στην αλκοολική ζύμωση αυξάνεται απότομα καθώς η περιεκτικότητα σε οινόπνευμα αυξάνεται πάνω από 14 %, ιδιαίτερα παρουσία της ζάχαρης. Για να εξασφαλίσει τη γρήγορη διακοπή της ζύμωσης, το προστιθέμενο οινόπνευμα πρέπει να αναμιχθεί γρήγορα και ομοιόμορφα με το μίγμα της ζύμωσης, αυτό επιτυγχάνεται με την ανάδευση και ανάμιξη με συμπίεσμένο αέρα.

Στον απλούστερο τύπο ενίσχυσης, η αρχική ζύμωση επιτρέπεται να προχωρήσει σχεδόν, ή τελείως στην ολοκλήρωσή της. Το κρασί που προκύπτει υποβάλλεται συνήθως σε μια διαδικασία ψησίματος, όπως στα σέρυ των Μαδερών και της Καλιφόρνια, που διαρκεί για έναν έως τέσσερις μήνες, στους 58 με 65 °C. Εάν το κρασί είναι χαμηλό σε περιεκτικότητα ζάχαρης, η θέρμανση θα αλλάξει τη γεύση και το χρώμα του μόνο ελαφρώς. Όταν η περιεκτικότητα σε ζάχαρη είναι μεγαλύτερη παράγονται κρασιά με μια πιο καραμελοποιημένη γεύση. Χαρακτηριστικά κρασιά του είδους αυτού είναι τα γλυκά σέρυ των Μαδερών και της Καλιφόρνια.

Όταν κάποιο λευκό κρασί πρέπει να ενισχυθεί κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, το κρασί που προκύπτει είναι γλυκό, ο βαθμός γλυκύτητας εξαρτάται από την αρχική περιεκτικότητα σε ζάχαρη του μίγματος ζύμωσης και το χρόνο ενίσχυσης. Μερικοί τύποι, που ενισχύονται νωρίς, παράγουν τα πολύ γλυκά κρασιά.

Τα γλυκά κόκκινα κρασιά όπως το πόρτο είναι πιο δύσκολο να παραχθούν. Τα σταφύλια πρέπει να ζυμωθούν με τη φλούδα τους ώστε να εξαχθεί το χρώμα, η ζύμωση όμως δεν μπορεί να συνεχιστεί για μεγάλο χρονικό διάστημα αν πρέπει η απαραίτητη ζάχαρη να παραμείνει στο τελικό προϊόν. Μία μέθοδος που εξασφαλίζει αρκετή χρώμα είναι η χρήση ποικιλιών σταφυλιού οι οποίες περιέχουν μεγάλες ποσότητες χρωστικών υλών στη φλούδα τους. Η φλούδα και η χυμός ορισμένες φορές θερμαίνεται περίπου στους 65 °C ώστε να εξαχθεί το χρώμα.

Τα σέρυ Flor, όπως το ξηρό ή το φινό σέρυ που παράγεται στην Ισπανία, είναι ένας ειδικός τύπος επιδόρπιου οίνου. Το βασικό κρασί ενισχύεται ώστε η περιεκτικότητα σε οινόπνευμα να φτάσει το 15 %, μια ειδική μεμβράνη από ζύμη ανθεκτική στο οινόπνευμα αναπτύσσεται στην επιφάνεια του κρασιού. Η ακεταλδεΐδη είναι ένα από τα αρωματικά προϊόντα που παράγονται από αυτήν την διαδικασία. Μετά από αυτήν την διαδικασία, η περιεκτικότητα σε οινόπνευμα μπορεί να αυξηθεί περαιτέρω σε 16-18 %. Με τη ρύθμιση της περιεκτικότητας σε οξύγονο, η ζύμη Flor μπορεί να παράγει ακεταλδεΐδη, μια διαδικασία που χρησιμοποιείται εμπορικά στην Καλιφόρνια.

Το κρασί Marsala, ένας τύπος επιδόρπιου οίνου ο οποίος παράγεται στη Σικελία, έχει ένα σκούρο ηλεκτρί χρώμα και γεύση καμένης ζάχαρης που προέρχεται από την προσθήκη χυμού σταφυλιών ο οποίος έχει ψηθεί και έχει μειωθεί στο ένα τρίτο του αρχικού του όγκου.

Οι επιδόρπιοι οίνοι ηλικίας μόνο μικρής χρονικής περιόδου στερούνται τη σύνθετη γεύση εκείνων των κρασιών τα οποία έχουν ωριμάσει μέσα σε δρύινα βαρέλια τουλάχιστον δύο έως τέσσερα χρόνια. Κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης, τα λευκά κρασιά σκουραίνουν βαθμιαία, ενώ τα κόκκινα κρασιά γίνονται λιγότερο κόκκινα και πιο ηλεκτρί. Η γεύση γίνεται πιο σύνθετη και ώριμη καθώς η ξύλινη γεύση εξάγεται από το βαρέλι, διάφορες ουσίες στο κρασί οξειδώνονται, και σχηματίζονται σύνθετες

ενώσεις οξέων και αλκοολών. Εάν τα ξύλινα βαρέλια αποθηκεύονται σε θερμά, ξηρά δωμάτια, χάνεται περισσότερο νερό από ότι οινόπνευμα, και η περιεκτικότητα των κρασιών σε οινόπνευμα αυξάνεται. Αυτή το φαινόμενο είναι κοινό στα επιδόρπια κρασιά από το νότο της Ισπανίας. Στις χαμηλότερες θερμοκρασίες αποθήκευσης και την κανονική υγρασία, υπάρχει μικρή αλλαγή και μερικές φορές ακόμη και μια μικρή μείωση στην περιεκτικότητα σε οινόπνευμα.

Κατά την παραγωγή ορισμένων κρασιών, μια ιδιαίτερη γεύση μπορεί να επιτευχθεί με την ανάμιξη κρασιών με διαφορετικό βαθμό ωρίμανσης μια τεχνική που χρησιμοποιείται συχνά στα μίγματα τύπου πόρτο. Μεταβάλλοντας την αναλογία των διαφόρων κρασιών μπορεί να παραχθεί μία μεγάλη ποικιλία κρασιών όσον αφορά το χρώμα και τη γεύση. Η ανάμιξη μπορεί να πραγματοποιείται σε συνεχή διεργασία όπως στο σύστημα τύπου *solera* το οποίο είναι σύνηθες στην Ισπανία. Η διεργασία αυτή περιλαμβάνει μία σειρά από βαρέλια τα οποία φέρουν διαβάθμιση ανάλογα με την ηλικία του κρασιού που περιέχουν. Μία ή περισσότερες φορές το χρόνο ένα τμήμα του κρασιού συνήθως της τάξης του 10 με 25 % αφαιρείται από το βαρέλι με το πιο πεπαλαιωμένο κρασί. Αυτό αντικαθίσταται από το αμέσως παλαιότερο κρασί και ούτω καθ' εξής. Μετά από ορισμένα χρόνια, ανάλογα με το τμήμα που αφαιρείται κάθε χρόνο και τον χρόνο που έχει περάσει από την αρχή η μέση ηλικία του κρασιού στο παλαιότερο βαρέλι δεν αλλάζει άλλο. Αυτή η διεργασία ονομάζεται κλασματικό σύστημα ανάμιξης.

Δρόμοι του κρασιού στην Ελλάδα του σήμερα

Ξεκινώντας από τη Νότια Ελλάδα, και διατρέχοντας όλη την Ηπειρωτική και νησιωτική χώρα, γεφυρώνοντας την ιστορία με το σήμερα, θα επιχειρήσουμε μία καταγραφή της τρέχουσας κατάστασης της οινοποιίας στην Ελλάδα, η οποία φανερώνει και τη δυναμική καθώς και τις προοπτικές της.

Πελοπόννησος

Η Πελοπόννησος είναι η μεγαλύτερη οινοπαραγωγός περιοχή της Ελλάδας. Από 220.000 στρέμματα αμπελώνων, κάθε χρόνο παράγονται γύρω στα 1.500.000 εκατόλιτρα κρασιών. Λευκά, ροζέ, ερυθρά, αφρώδη, γλυκά ... η γκάμα τους είναι πολύ μεγάλη. Ξακουστές Ονομασίες Προέλευσης: Νεμέα, Μαντινεία, Πάτρα, Μοσχάτο Πατρών, Μαυροδάφνη Πατρών, Μοσχάτο Ρίου Πατρών και Τοπικοί Οίνοι: Πελοποννησιακός, Κορίνθου, Αχαϊκός, Κλημέντι, Αρκαδίας, Ηλείας, Ιλίου, Τεγέας, Λακωνίας, Μονεμβασίας, Μεσσηνίας, Πυλίας, Τριφυλίας, Λετρίνων, Πισσατίδος, Πλαγιών Αιγιαλείας, Πλαγιών Πετρωτού.

Νεμέα

Ο αμπελώνας της Νεμέας αναπτύσσεται στον κάμπο μέχρι και τους πρόποδες του Κυλληνίου Όρους, σε έκταση 22.000 στρεμμάτων. Τα αμπέλια αρχίζουν στα 200 και φτάνουν στα 850 μέτρα, με μοναδική ποικιλία σταφυλιού το Αγιωργίτικο. Βαθύ μπλε, με σφαιρικές ρόγες και παχύ φλοιό, το πανέμορφο, χαρισματικό σταφύλι με τη βελούδινη επιδερμίδα είναι περιζήτητο. Ευδοκίμει όμως και διαπρέπει εδώ όπου οι δροσεροί βοριάδες και οι χαμηλές θερμοκρασίες, που συνήθως επικρατούν, βοηθούν στην ομαλή ωρίμανσή του. Από το 1971 το ερυθρό, ξηρό κρασί Νεμέα, ένα από τα πιο κλασικά ερυθρά της χώρας μας, ανήκει στην κατηγορία των Ο.Π.Α.Π. Καθώς όμως η Νεμέα είναι η μεγαλύτερη ζώνη Ο.Π.Α.Π της Ελλάδας, είναι προφανές πως εμφανίζει και εξαιρετική ανομοιογένεια. Διαφορετικά υψόμετρα, εδάφη, μικροκλίματα συνθέτουν ένα παζλ πολυπλοκότητας που αυτόματα μεταφράζεται σε πληθώρα από τύπους κρασιού.

Μαντινεία

Οι αμπελώνες της αμπελουργικής ζώνης της Μαντινείας βρίσκονται βορειοανατολικά της Τρίπολης. Το υψόμετρο ξεπερνά τα 650 μέτρα και το έδαφος είναι εν γένει φτωχό, καλά σταγγιζόμενο. Όσο για το κλίμα, χαρακτηρίζεται από πολλές βροχές και χιόνια τον χειμώνα, συχνές μπόρες και καταιγίδες το

καλοκαίρι και θερμοκρασίες χαμηλές, συγκριτικά με τις περισσότερες άλλες περιοχές της ηπειρωτικής χώρας. Αυτά τα στοιχεία του οικοσυστήματος συντελούν στην επιμήκυνση της περιόδου ωρίμανσης των σταφυλιών. Έτσι τ' αμπέλια στη Μαντινεία ωριμάζουν συνήθως στο δεύτερο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου, αρκετά αργά για μια νότια ελληνική περιοχή. Τα σταφύλια που καλλιεργούνται είναι δύο λευκά: το Μοσχοφίλερο και η Ασπρούδα. Η ντίβα του αμπελώνα είναι βεβαίως το πρώτο που κυριαρχεί και στις καλλιέργειες. Το Μοσχοφίλερο το βρίσκουμε αποκλειστικά εδώ, αν κι ένας λιγότερο αρωματικός κλώνος, το Φιλέρι, καλλιεργείται στη νότια Πελοπόννησο, στη Λακωνία. Είναι σταφύλι με ελαφρώς κοκκινωπή φλούδα, όμως το κρασί που παράγουν στη Μαντινεία από την οινοποίησή του, είναι λευκό. Ένα άλλο χαρακτηριστικό του Μοσχοφίλερου είναι το έντονο, εύκολα αναγνωρίσιμο άρωμά του. Με μοσχατίζουσες νότες θυμίζει στην πιο καθαρή έκφρασή του τριαντάφυλλο, ενώ στα πιο πολύπλοκα κρασιά μπορεί να πλαισιωθεί από αρώματα μέντας και λεμονιού. Τέλος πρέπει να έχουμε υπόψη μας πως το Μοσχοφίλερο ακόμα και στην πλήρη ωρίμανσή του, εμφανίζεται με ευχάριστη οξύτητα. Όλα τα παραπάνω εκφράζουν τον χαρακτήρα των λευκών ξηρών κρασιών της Μαντινείας. Λαμπερά, αρωματικά, φίνα, κομψά και ζωηρά, φέρουν την ένδειξη Ο.Π.Α.Π. Ο χαρακτήρας του Μοσχοφίλερου έχει οδηγήσει τους οινοπαραγωγούς της ζώνης στην παραγωγή και αξιόλογων αφρωδών κρασιών.

Αχαΐα

Με αμπελώνες που ξεπερνούν τις 67.000 στρέμματα, μας προτείνει 4 κρασιά Ονομασίας Προέλευσης. Το μοναδικό ξηρό είναι το λευκό φρουτώδες Ο.Π.Α.Π. Πάτρα που φτιάχνεται από Ροδίτη. Κι όταν τα σταφύλια προέρχονται από ορεινούς και με ελεγχόμενη παραγωγή αμπελώνες, τότε το κρασί ξαφνιάζει με την ιδιαίτερα έντονη μύτη και την πληθωρική του γεύση. Τα υπόλοιπα τρία κρασιά Ονομασίας Προέλευσης της Αχαΐας είναι γλυκά και Ο.Π.Ε.: Μοσχάτο Πατρών, Μοσχάτο Ρίου Πατρών και η παγκοσμίως γνωστή Μαυροδάφνη Πατρών. Τα δύο πρώτα παράγονται από το λευκό Μοσχάτο, γνωστό στην παγκόσμια αμπελογραφία ως *Muscat blanc a petits grains*. Το τρίτο, από το σταφύλι Μαυροδάφνη και Μαύρη Κορινθιακή. Λίγο πιο έξω από το Αίγιο, βρίσκεται η **Αιγιάλεια**, μια περιοχή που είναι ολόκληρη ένα εξαιρετικό φυσικό τοπίο με εκπληκτική θέα στη θάλασσα. Μια ζώνη, της οποίας οι αρετές αναφέρονται από τον Πausanias ακόμη, στα Αχαϊκά του. Εκτός των άλλων όμως, η Αιγιάλεια, στις πλαγιές του Παναχαϊκού όρους και του Χελμού, είναι ένας χαρισματικός και πολυσχιδής αμπελότοπος. Στους βορινούς λόφους που απολαμβάνουν δροσερά ρεύματα αέρα, και σε αμπέλια με χαμηλότερες στρεμματικές αποδόσεις από την υπόλοιπη Αχαΐα, παράγονται οι Τοπικοί Οίνοι Αιγιάλειας. Λευκοί με ιδιαίτερο στυλ και πλούσιοι ερυθροί με χαρακτήρα που εξελίσσεται όμορφα μέσα στο χρόνο. Στην ποικιλιακή τους σύνθεση συμμετέχουν οι ποικιλίες: Ροδίτης, Chardonnay, Λαγόρθι, Cabernet Sauvignon, Merlot.

Ηλεία

Σε αμπελώνες γύρω από τον Πύργο παράγονται οι Τοπικοί Οίνοι Λετρίνων, από το Refosco - ερυθρό σταφύλι βορειοϊταλικής προέλευσης, ρωμαέο, ανθεκτικό στις ασθένειες, με νεύρο και πλούσιο σε τανίνες- και τη Μαυροδάφνη που με το βελούδινο άγγιγμά της ολοκληρώνει την προσωπικότητα του κρασιού. Οι ενδείξεις Τοπικός Οίνος Πισσάτιδος και Ηλείας αφορούν στα λευκά, ροζέ και ερυθρά κρασιά από τις παραπάνω ποικιλίες καθώς επίσης από Ροδίτη, Φιλέρι, Chardonnay, Sauvignon Blanc, Viognier, Grenache Rouge.

Μεσσηνία

Το σχετικά χαμηλό υψόμετρο, το εύφορο έδαφος, το γλυκό κλίμα, η μεγάλη ηλιοφάνεια και οι ξηροθερμικές συνθήκες που επικρατούν κατά την περίοδο της ωρίμανσης των σταφυλιών, έχουν καθορίσει και την ποικιλιακή σύνθεση του αμπελώνα της Μεσσηνίας. Από τις ελληνικές ποικιλίες φυτεύτηκαν ο Ροδίτης, το Φιλέρι, το Ασύρτικο, το Φωκιανό και η Μαντηλαριά. Κυρίως όμως οι αμπελουργοί στράφηκαν στα ξενικά σταφύλια. Chardonnay, Ugni blanc, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Grenache rouge, Merlot, Carignan καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα των αμπελώνων. Και τα κρασιά που παράγονται, κυκλοφορούν με ένδειξη Τοπικών Οίνων Μεσσηνίας, Πυλίας, Τριφυλίας.

Λακωνία

Οι αμπελώνες της Μονεμβασίας και γενικά της Λακωνίας –έκτασης περίπου 7.000 στρεμμάτων– βασίζονται σε ελληνικές ποικιλίες. Από τη λευκή Κυδωνίτσα, που καλλιεργείται αποκλειστικά εδώ, σε συνδυασμό με τις επίσης τοπικές Μονεμβασιά, Πετρουλιανό, Θράψα και το εκλεκτό Ασύρτικο παράγονται οι λευκοί Τοπικοί οίνοι Λακωνίας και Μονεμβασίας. Αντίστοιχα, στην ποικιλιακή σύνθεση των πλούσιων σε αρώματα και γεύση ερυθρών Τοπικών Οίνων υπεισέρχεται το Μαυρούδι (μια παλιά ερυθρή ποικιλία που εικάζεται πως συμμετείχε στην παραγωγή της Malvasia) και το Αγιωργίτικο.



Κεντρική Ελλάδα

Στην Κεντρική Ελλάδα κατευθυνόμαστε στις ανατολικές περιοχές που δέχονται την αιγαιοπελαγίτικη επίδραση, στη Φθιώτιδα δηλαδή, τη Βοιωτία, την Αττική και την Εύβοια. Το αγροτικό τοπίο είναι μια σύνθεση μεγάλων εκτάσεων αμπελώνων και ελαιώνων, κάτω από το ζεστό ήλιο. Λίγο μακρύτερα βρίσκονται οι θάλασσες, που περιβρέχοντας τη στεριά, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη μετακίνηση ανθρώπων, αγαθών και ιδεών. Υπήρξαν έμμεσα αρωγοί στην ανάπτυξη του λαμπούρου πολιτισμού που άνθισε σ' αυτή τη γη. Στο πολύ θερμό και ξηρό κλίμα της Κεντρικής Ελλάδας παράγονται 22 Τοπικοί Οίνοι: Στερεάς Ελλάδος, Κοιλιάδας Αταλάντης, Οπούντιας Λοκρίδος, Πλαγιών Κνημίδος, Θηβαϊκός, Πλαγιών Κιθαιρώνα, Καρύστου, Ληλαντίου Πεδίου, Ριτσώνας Αυλίδος, Αττικός, Αναβύσσου, Βίλλιζας, Βορείων Πλαγιών Πεντελικού, Μαρτίνου, Γερανίων, Ιλίου, Κορωπίου, Μαρκόπουλου, Παιανίας, Παλλήνης, Πλαγιών Πάρνηθας και Σπάτων.

Αταλάντη

Η κοιλάδα της Αταλάντης, καλά προφυλαγμένη ανάμεσα στον Ευβοϊκό κόλπο και τα βουνά Παρνασσός, Καλλιδρόμο, Κνημίδα, Χλωμό, ήταν στην αρχαιότητα ένας φημισμένος αμπελότοπος. Μύθοι, σαν αυτόν της Αταλάντης και του Μελέαγρου που σκότωσαν τον Καλυδώνιο κάπρο επειδή κατέστρεφε τις αμπελοκαλλιέργειες αλλά και πλούσια αρχαιολογικά ευρήματα που περιλαμβάνουν

αγγεία, επιγραφές και νομίσματα, δεν αφήνουν καμιά αμφιβολία για τη συμβολή του κρασιού της στην αρχαιοελληνική οινοπαραγωγή. Το αμπέλι συμπορεύεται με την ιστορία αυτού του τόπου κι ακολουθώντας τα βήματά του φθάνουμε στην τουρκοκρατούμενη Ρούμελη. Μαρτυρίες, πράξεις, χειρόγραφα και προικοσύμφωνα της εποχής, αποδεικνύουν τον πρωταγωνιστικό του ρόλο στην καθημερινή ζωή και στη διατροφή των κατοίκων. Η διαδρομή του αμπελιού συνεχίζεται χωρίς διακοπές μέχρι το 1962 που κάνει την εμφάνισή της η φυλλοξήρα. Εξ αιτίας της, η αμπελοκαλλιέργεια εγκαταλείπεται σχεδόν αμέσως, μέχρι το 1974, οπότε αρχίζει η συστηματική αναμπέλωση της περιοχής. Σε ορεινούς και πεδινούς αμπελώνες, όπου οι μέτριες θαλασσινές επιρροές και η προστατευτική φάλαγγα των βουνών δημιουργούν το τέλειο *terroir* για την παραγωγή ποιοτικού σταφυλιού, η μεγάλη ποικιλία εδαφών και μικροκλίματων συμπληρώθηκε από την απίστευτη ποικιλία λευκών και ερυθρών, ελληνικών και ξένων σταφυλιών που φυτεύτηκαν: Ροδίτης, Ασύρτικο, Αθήρι, Ρομπόλα, Μαλαγουζιά, Sauvignon Blanc, Chardonnay, Sémillon, Λημνιό, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Cabernet Franc. Τα κρασιά κυκλοφορούν με ενδείξεις Τοπικών Οίνων: Κοιλιάδας Αταλάντης, Οπούντιας, Λοκρίδος, Πλαγιών Κνημίδος,

Εύβοια

Στο **Ληλάντιο πεδίο**, την εύφορη πεδιάδα με τις παλαιότερες και πυκνότερες ενδείξεις κατοίκησης από τη νεολιθική εποχή, οι αμπελώνες ξεδιπλώνονται σε υψόμετρο που φτάνει το πολύ τα 350 μέτρα. Το κλίμα είναι πολύ ζεστό και ξηρό, υπάρχουν όμως και οι δροσερές ανάσες αέρα από τον κόλπο που δροσιζουν τα φυτά, όλο το καλοκαίρι. Βρισκόμαστε σε περιοχή αφιερωμένη στα λευκά σταφύλια. Κυρίαρχο είναι το Σαββατιανό που καλύπτει περίπου τα 4/5 της συνολικής έκτασης. Υπάρχουν επίσης αμπέλια με Ροδίτη, Ασύρτικο, Chardonnay και Sauvignon Blanc. Στο νότιο άκρο του νησιού, στην **Κάρυστο** φυτεύτηκαν κυρίως ελληνικές αιγαιοπελαγίτικες ποικιλίες που είναι συνηθισμένες στους αέρηδες και το ξηροθερμικό κλίμα, τα λευκά: Αθήρι από τη Ρόδο, Ασύρτικο και Αηδάνι από τη Σαντορίνη και το ερυθρό Κρητικό Λιάτικο.

Αττική

Η Αττική είναι ένα λεκανοπέδιο που φύλακές του, από την αρχαιότητα τάχτηκαν τα βουνά: ο Υμηττός, η Πεντέλη, η Πάρνηθα, ο Κιθαιρώνας, τα Γέρακια όρη και το όρος Πατέρα. Στην παραλιακή ζώνη, όλο το καλοκαίρι, φυσούν μελέμια και θαλάσσιες αύρες που κατεβάζουν τις ακραίες θερμοκρασίες. Άλλωστε, όσο περιέργο κι αν φαίνεται, η μέση ετήσια θερμοκρασία στην Αττική, τοποθετείται στους 18°C. Το κλίμα της χαρακτηρίζεται γνήσιο μεσογειακό, με παροιμιώδη ηλιοφάνεια, από τις μεγαλύτερες στον ελλαδικό χώρο. Οι άνεμοι είναι ασθενείς και μέτριοι. Οι μέσες τιμές υγρασίας χαμηλές. Οι παγετοί, ανύπαρκτοι. Χαλάζι και καταιγίδες σπάνια. Συνθήκες, όπως αντιλαμβάνεστε, ευνοϊκές για την αμπελοκαλλιέργεια. Προσθέστε τον παράγοντα αττική γη, η οποία είναι κατεχοχίν άγονη, τα εδάφη της όμως παρουσιάζουν ποικιλία στη σύσταση. Έχουμε ήδη τις πρώτες συνιστώσες που οδηγούν στην πολυπλοκότητα του χαρακτήρα των κρασιών που παράγονται εδώ. Τελευταία και σημαντικότερη, είναι σαφώς το σταφύλι. Στον αττικό αμπελώνα, όπως και σ' ολόκληρη την Κεντρική Ελλάδα καλλιεργούν κυρίως τις λευκές ποικιλίες Σαββατιανό και Ροδίτη για την παραγωγή ρετσίνας. Και συγκεκριμένα αυτή που παράγεται στα Μεσόγεια είναι φημισμένη. Την τελευταία δεκαετία όμως, όπως ήδη σας ανέφερα, αμπελουργοί και οινοπαραγωγοί, δοκίμασαν την τύχη τους και με άλλα σταφύλια. Τα αποτελέσματα από την καλλιέργεια και την οινοποίηση των ελληνικών: Ασύρτικο, Αθήρι, Μαλαγουζιά, Μαντηλαριά αλλά σε μεγαλύτερο βαθμό των ξενικών: Chardonnay, Sauvignon Blanc, Viognier, Cabernet Sauvignon, Grenache, Merlot και Syrah ήταν ιδιαίτερα αξιόλογα. Κάπως έτσι, στη Σταμάτα, την Παλλήνη, το Πικέρμι, τα Σπάτα, την Παιανία, το Κορωπί, το Μαρκόπουλο, την Ανάβυσσο, τα Μέγαρα (ορισμένες μόνο από τις πιο γνωστές περιοχές) δημιουργήθηκαν καινούργιοι αμπελώνες κι αντίστοιχες ονομασίες Τοπικών Οίνων εγκρίθηκαν.

Θεσσαλία

Στη Θεσσαλία το αμπέλι δίνει ποιοτικά κρασιά όταν καλλιεργείται κοντά στη θάλασσα ή στις ορεινές

πλαγιές. Οι περιοχές παραγωγής κρασιών Ο.Π.Α.Π. είναι 3 (Ραψάνη, Αγχίαλος, Μαύρο Μεσενικόλα) και των Τοπικών Οίνων είναι 5 (Θεσσαλικός, Κρανιάς, Κραννώνος, Μετεώρων και Τιρνάβου).

Ραψάνη

Ακριβώς πριν από την κοιλάδα των Τεμπών και δίπλα στον ορεινό όγκο της Όσσας βρίσκονται οι αμπελώνες της Ραψάνης, σκαρφαλωμένοι στις βουνοκορφές του προφήτη Ηλία. Τα περισσότερα αμπέλια έχουν ανατολική και νοτιανατολική έκθεση στον ήλιο, σε υψόμετρο που ξεκινά από τα 100 και φτάνει στα 700 μέτρα. Ο συνδυασμός του Ολύμπου με το Αιγαίο πέλαγος δημιουργεί ένα μοναδικό μικροκλίμα που επιτρέπει την καλή ωρίμανση των σταφυλιών. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται είναι τρεις: το Ξινόμαυρο, το Κρασάτο και το Σταυρωτό, όλες τους ερυθρές. Από τη συνομινοποίησή τους παράγεται ο Ο.Π.Α.Π. Ραψάνη, πλούσιος ερυθρός με χαρακτηριστικό μπουκέτο.

Αγχίαλος

Στις ακτές του εντυπωσιακού Παγασητικού κόλπου, νότια του λιμανιού του Βόλου είναι εγκατεστημένοι οι αμπελώνες της Αγχιάλου. Στα 100-200 μόλις μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας ο Ροδίτης δίνει το λεπτό λευκό Ο.Π.Α.Π. Αγχίαλος, κρασί ιδιαίτερα ευχάριστο όταν πίνεται φρέσκο.

Μεσενικόλα

Μια ακόμη αμπελουργική περιοχή απλώνεται στις πεδινές εκτάσεις γύρω από την πόλη της Καρδίτσας και στα χωριά των Αγράφων, σε υψόμετρο 250-600 μέτρων. Εδώ παράγεται το ερυθρό Ο.Π.Α.Π. Μαύρο Μεσενικόλα από τον συνδυασμό του ομώνυμου ντόπιου σταφυλιού με Carignan και Syrah. Είναι η πιο πρόσφατη Ελληνική Ονομασία Προέλευσης.

Κρανιά

Στις ανατολικές πλαγιές του Ολύμπου, στον παραδοσιακό οικισμό της Κρανιάς, το υπέδαφος είναι εξαιρετικό και το μικροκλίμα υπέροχο. Οι βροχοπτώσεις, αραιές. Το καλοκαίρι, αρκετά δροσερό, με θαλασσινές πρωινές αύρες από το Αιγαίο και βουνίσσιους απογευματινούς αέρηδες. Όλα τα παραπάνω ευνοούν την καλλιέργεια του αμπελιού και οδήγησαν στη φύτευση των εκλεκτών γαλλικών ποικιλιών Chardonnay, Cabernet Sauvignon και Merlot. Από αυτές παράγονται ο λευκός και ερυθρός Τοπικός Οίνος Κρανιάς.

Τίρναβος

Η μεγαλύτερη συγκέντρωση όμως του Θεσσαλικού αμπελώνα βρίσκεται στον Τίρναβο. Στις πεδινές αυτές εκτάσεις με βορειοανατολική έκθεση καλλιεργούνται το Σαββατιανό, ο Ροδίτης, το Μπατίκι και το Μοσχάτο Αμβούργου για την παραγωγή του Θεσσαλικού Τοπικού Οίνου και του Τοπικού Οίνου Τιρνάβου.



Μακεδονία

Στη Μακεδονία, η αρχή της αμπελοκαλλιέργειας χάνεται στο παρελθόν και τα ευρήματα των αρχαιολόγων (κύπελλα, κρατήρες, αμφορείς, οινοχόες) επιβεβαιώνουν τις ρήσεις των αρχαίων κειμένων. Ο αμπελώνας της Μακεδονίας που απλώνεται στις πλαγιές των βουνών της και στις ηλιόλουστες ακτές συνεχίζει να παράγει ονομαστά κρασιά. Μετρούμε 4 ενδείξεις κρασιών Ονομασίας Προέλευσης Ανωτέρας Ποιότητας (Ο.Π.Α.Π.): Νάουσα, Γουμένισσα, Αμύνταιο, Πλαγιές του Μελίτωνα και 20 Τοπικών Οίνων: Μακεδονικός, Παγγαίου, Δράμας, Αγοράς, Αδριανής, Σερρών, Χαλκιδικής, Σιθωνίας, Αγιορείτικος, Θεσσαλονίκης, Επανομής, Πλαγιών Βερτίσκου, Μεσήμβριας, Πέλλας, Φλώρινας, Καστοριάς, Ημαθίας, Βελβεντού, Γρεβενών και Σιάτιστας.

Παγγαίο

Όρος

Σειρά μύθων και παραδόσεων συνδέει το Παγγαίο Όρος με τον Διόνυσο και τη σκοτεινή ορφική διδασκαλία. Εδώ σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία ανατράφηκε ο θεός του κρασιού. Εδώ κατασπαράχτηκε κι ο άτυχος Ορφέας από τις Μαινάδες. Εδώ διαδραματίστηκε και ο τραγικός μύθος του Λυκούργου, του βασιλιά των Ηδώνων (μιας από τις θρακικές φυλές που ζούσαν στην περιοχή), ο οποίος τιμωρήθηκε επειδή απερίσκεπτα κι αλαζονικά, εναντιώθηκε στη λατρεία του Διονύσου. Όλα αυτά βεβαίως, δεν μπορεί να είναι τυχαία. Έχουν να κάνουν με την εκτεταμένη λατρεία του θεού του κρασιού και φυσικά με την αμπελοκαλλιέργεια και την οινοπαραγωγή στην περιοχή, η οποία από τους παλιούς κατοίκους των χωριών της, αναφέρεται ως «αμπελότοπος». Όλα αυτά όμως μέχρι το 1920, τότε που οι περισσότερες παραδοσιακές καλλιέργειες αντικαταστάθηκαν από την καπνοκαλλιέργεια.

Φτάνοντας στη δεκαετία του '90, η έκταση των αμπελώνων της περιοχής της Καβάλας με οινοποιήσιμες ποικιλίες αυξήθηκε σημαντικά. Ιδίως στις νοτιοανατολικές παρυφές του Παγγαίου, όπου τα φυτά δέχονται τη δροσερή αύρα του Στρυμονικού κόλπου ενώ το βουνό τα προφυλάσσει από τους ψυχρούς βοριάδες. Τα εδάφη είναι πετρώδη, άγονα και καλά στραγγιζόμενα. Ευνοϊκές δηλαδή οι

συνθήκες για την καλλιέργεια του αμπελιού. Αυτά λαμβάνοντας υπόψη τους οι οινοποιοί της περιοχής φύτεψαν κοσμοπολίτικα σταφύλια και κάποιες ελληνικές ποικιλίες: Sauvignon Blanc, Chardonnay, Sémillon, Ugni Blanc, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah και Ροδίτη, Ασύρτικο, Λημνιό. Τα κρασιά που παράγονται κυκλοφορούν ως Παγγαιορείτικοι Τοπικοί Οίνοι.

Δράμα

Σήμερα, η Δράμα είναι μία από τις περιοχές της Βόρειας Ελλάδας που εμφανίζουν έντονη αμπελοοινική δραστηριότητα. Ωραιότατα επισκέψιμα οινοποιεία, εξαιρετικά κρασιά και οινοπαραγωγοί προσηλωμένοι στην ποιότητα. Οι αμπελώνες βρίσκονται στην κοιλάδα και τους χαμηλούς λόφους στ' ανατολικά της πόλης. Φυτεμένοι με λευκές και ερυθρές ποικιλίες, ως επί το πλείστον γαλλικές, που ταιριάζουν περισσότερο στα αργιλώδη εδάφη και στο ηπειρωτικό κλίμα της περιοχής: Ροδίτης, Ασύρτικο, Sauvignon Blanc, Sémillon, Ugni Blanc, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Syrah και Λημνιό. Τα κρασιά που παράγονται κυκλοφορούν ως Τοπικοί Οίνοι Δράμας, Αδριανής και Αγοράς. Λευκά με έντονη την αίσθηση του φρούτου στο άρωμα και τη γεύση, πλούσια τριανταφυλλένια ροζέ και ερυθρά με μεγάλη επιδεκτικότητα στην παλαίωση.

Χαλκιδική

Στη Χαλκιδική της αρχαιότητας παράγονταν φημισμένα κρασιά. Μαρτυρίες που χρονολογούνται από τον 5ο αι. π.Χ. αναφέρουν τον λευκό αυστηρό (ξηρό) και τον μαλθακό (ημίγλυκο) οίνο της Μένδης (πόλης στα νοτιοδυτικά της χερσονήσου της Κασσάνδρας). Φημισμένες για τα κρασιά τους ήταν επίσης η Ακανθος (η σημερινή Ιερισός) και η Άφυτις (η σημερινή Αφύτος), ενώ στα Στάγειρα, τη γενέτειρά του, ο Αριστοτέλης φύτεψε τον πρώτο πρότυπο αμπελώνα. Σήμερα το αμπέλι καλλιεργείται στην κεντρική Χαλκιδική, στη Σιθωνία και το Άγιο Όρος.

Στις ηλιόλουστες πλαγιές του όρους Μελίτωνα, το ξηροθερμικό κλίμα και η ευεργετική υγρασία του Αιγαίου πελάγους ευνοεί την παραγωγή εκλεκτών κρασιών. Έτσι από το Λημνιό, μια παλιά ελληνική ποικιλία και τις γαλλικές Cabernet Sauvignon και Cabernet Franc, γεννιέται ο ερυθρός, Ο.Π.Α.Π. **Πλαγιές του Μελίτωνα.** Με την ίδια Ονομασία Προέλευσης παράγεται και ένα λευκό κρασί, από τον πετυχημένο γάμο των λευκών σταφυλιών Ασύρτικο, Ροδίτη και Αθήρι. Σε όλα σχεδόν τα Αγιορείτικα μοναστήρια υπάρχει μακρόχρονη παράδοση στην τέχνη της αμπελουργίας και της παραγωγής κρασιού. Σήμερα, σε αρκετά, ζούμε την αναβίωσή της. Στα αμπέλια τους καλλιεργείται μια μεγάλη γκάμα σταφυλιών: τα λευκά Ροδίτης, Αθήρι, Ασύρτικο, Sauvignon Blanc και τα ερυθρά Λημνιό, Ξινόμαυρο, Cabernet Sauvignon και Grenache Rouge. Σ' αυτή την ευλογημένη λωρίδα γης με το ήπιο κλίμα, την επαρκέστατη ηλιοφάνεια, τη βουνίσια δροσιά και τη θαλάσσια αύρα παράγονται οι Αγιορείτικοι Τοπικοί Οίνοι. Στην Κεντρική Χαλκιδική οι αμπελώνες εκτείνονται σε χαμηλούς λόφους. Γειτονεύουν με τη θάλασσα που εξισορροπεί με την αύρα της τις ακραίες καλοκαιρινές θερμοκρασίες. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται είναι πολλές, λευκές και ερυθρές. Από την οινοποίηση σταφυλιών των Ροδίτη και Sauvignon Blanc παράγεται ο λαμπερός, φρουτώδης και ζωντανός λευκός Τοπικός Οίνος Χαλκιδικής, και αντίστοιχα από τις Ξινόμαυρο, Grenache Rouge και Cabernet Sauvignon ο βαθύχρωμος και μαλακός ερυθρός Τοπικός Οίνος Χαλκιδικής.

Θεσσαλονίκη

Από τα παράλια του Θερμαϊκού έως ψηλά στα ορεινά, στον νομό Θεσσαλονίκης παράγονται ονομαστά κρασιά. Στα παράλια του Θερμαϊκού, στον αμπελώνα της **Επανομής**, καλλιεργούνται οι λευκές ποικιλίες Ασύρτικο, Μαλαγουζιά, Sauvignon Blanc, Chardonnay, Viognier και οι ερυθρές Syrah, Merlot, Grenache Rouge, Λημνιό, Μαυρούδι, Μαυροτράγανο. Εδώ δέχονται την ευεργετική επίδραση της θαλάσσιας δροσιάς που αποτρέπει την απότομη ωρίμανση των σταφυλιών. Σε σύνολο, έχουμε ένα ιδανικό οικοσύστημα για την καλλιέργεια του αμπελιού. Τα κρασιά που παράγονται, ένα αρωματικό λευκό κρασί και ένα βαθύχρωμο πλούσιο ερυθρό, είναι Τοπικοί Οίνοι Επανομής. Στα ορεινά του νομού, τα αμπέλια απλώνονται στις **πλαγιές του Βερτίσκου**. Το Ξινόμαυρο, το Cabernet Sauvignon, το Merlot και το Syrah καλλιεργούνται δίπλα στις λευκές ποικιλίες Αθήρι, Ασύρτικο, Μαλβαζία, Chardonnay και Sauvignon Blanc για την παραγωγή των Τοπικών Οίνων Πλαγιών του Βερτίσκου. Στη **Νέα Μεσημβρία**, οι περισσότεροι κάτοικοι έφεραν την εμπειρία της

αμπελοκαλλιέργειας από την Ανατολική Ρωμυλία, όταν μετανάστευσαν στη νέα τους πατρίδα. Σήμερα στους αμπελώνες τους καλλιεργείται ο Ροδίτης. Συνοινοποιείται με το επίσης λευκό Ζουμιάτικο για την παραγωγή του λευκού Τοπικού Οίνου Μεσημβρίας. Τέλος, από τις ποικιλίες που καλλιεργούνται σε ολόκληρο τον νομό παράγονται οι Τοπικοί οίνοι Θεσσαλονίκης.

Πέλλα

Οι αμπελώνες της **Γουμένισσας**, μιας από τις ομορφότερες ελληνικές περιοχές για αμπελοκαλλιέργεια, απλώνονται στις ανατολικές πλαγιές του όρους Πάικο και σε λόφους με απαλές κλίσεις στα νότια της πόλης, σε υψόμετρο 150-250 μέτρων. Το κλίμα είναι ηπειρωτικό με ψυχρούς χειμώνες και ξηρά καλοκαίρια. Ο βαρδάρης φυσά όλες τις εποχές του χρόνου ξορκίζοντας τις ασθένειες και η υγρασία από τη γειτονική κοιλάδα του Αξιού μετριάξει τους θερινούς καύσωνες. Στην περιοχή καλλιεργείται το Ξινόμαυρο μαζί με τη Νεγκόσκα, ένα ντόπιο ερυθρό σταφύλι. Τα αμπέλια έχουν φυτευτεί και με τις δύο ποικιλίες, σε αναλογία 3:1 περίπου κι από τη συνοινοποίησή τους παράγεται το μαλακό και φινετσάτο, ερυθρό κρασί με την ένδειξη Ο.Π.Α.Π. Γουμένισσα. Στα υψώματα των Γιαννιτσών, στην καρδιά της Πελλαιάς χώρας, το αμπέλι καλλιεργείται από τους αρχαίους χρόνους. Οι μελετητές θεωρούν ότι εδώ, στην αμπελόεσσα και οινομήτορα Πέλλα εμπνεύστηκε ο Ευριπίδης τις Βάκχες του. Τα εδάφη είναι αργιλασβεστώδη με πλούσια οργανική ύλη. Οι ευεργετικοί άνεμοι εναλλάσσονται, βοριάδες με νοτιάδες. Σ' αυτό το οικοσύστημα οι γηγενείς ποικιλίες Ροδίτης, Ξινόμαυρο όπως και οι διεθνείς Chardonnay, Sauvignon Blanc, Ugni Blanc, Merlot, Cinsault καλλιεργούνται για την παραγωγή των Τοπικών Οίνων Πέλλας.

Νάουσα

Το κρασί Ο.Π.Α.Π. Νάουσα φτιάχνεται αποκλειστικά από το Ξινόμαυρο. Και το Ξινόμαυρο στη Νάουσα φτάνει εύκολα στην τέλεια ωρίμανση. Εμφανίζεται με αξιόλογο δυναμικό σε αρώματα ζύμωσης και παλαίωσης αλλά επίσης και με ισορροπία στις περιεκτικότητες σακχάρων - οξέων - τανινών. Είναι το οικοσύστημα που το ευνοεί. Οι αμπελώνες έχουν προνομιούχα θέση. Είναι εγκατεστημένοι στις νοτιοανατολικές πλαγιές του Βερμίου κι έτσι προφυλάσσονται από τους ψυχρούς βόρειους ανέμους ενώ συγχρόνως επωφελούνται από τις ακτίνες του μεσημεριανού ήλιου. Δεν πρέπει φυσικά να υποτιμήσουμε τις φροντίδες και την αγάπη των Ναουσσιών αμπελουργών για το σταφύλι και το κρασί τους. Και μετά τη σκυτάλη παίρνουν οι οινοποιοί. Φτιάχνουν ένα κρασί με πλούσιο χαρακτηριστικό άρωμα φρούτων που -κατά τον ένα (υποχρεωτικό από τη νομοθεσία) χρόνο παλαίωσης σε δρύινα βαρέλια- εξελίσσεται σε μπουκέτο μπαχαρικών με νότες ντομάτας. Τότε μαλακώνουν και οι τάνινες που χαρίζουν στο κρασί καλή δομή και πλούτο. Από τον Ροδίτη, το Πρεκνιάρικο, το Ξινόμαυρο και τις άλλες ερυθρές ποικιλίες που καλλιεργούνται στον νομό, κυρίως Merlot και Syrah, παράγονται οι Τοπικοί Οίνοι Ημαθίας.

Αμύνταιο

Στη ζώνη του Αμυνταίου, γύρω από τη λίμνη Βεγορίτιδα, στον πιο ηπειρωτικό ελληνικό αμπελώνα καλλιεργείται και πάλι το Ξινόμαυρο, η πασίγνωστη ερυθρή ποικιλία της βόρειας Ελλάδας. Σ' αυτό το υψόμετρο, στα 600 με 750 μέτρα, βρισκόμαστε σε μια ιδανική περιοχή για την παραγωγή εξαιρετων ερυθρών, ροζέ και αφρωδών κρασιών με ένδειξη Ο.Π.Α.Π. Εδώ παράγεται το μοναδικό ελληνικό ροζέ Ονομασίας Προέλευσης, που ξεχωρίζει αμέσως από τον αρωματικό του χαρακτήρα. Οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες όμως της περιοχής είναι ιδανικές και για την καλλιέργεια λευκών ποικιλιών. Από τις: Ροδίτης, Chardonnay, Sauvignon Blanc, Gewurztraminer γεννιούνται οι λευκοί Τοπικοί Οίνοι Φλώρινας.

Κοζάνη

Το κλίμα στην περιοχή του **Βελβεντού** είναι ηπειρωτικό, επηρεάζεται όμως σημαντικά από τη γειτνίαση με τη λίμνη και συγκεκριμένα από τη σταθερή παρουσία ανέμων, οι οποίοι τους καλοκαιρινούς μήνες αποτελούν πηγή δροσιάς για το αμπέλι. Η παρουσία των ανέμων συμβάλλει

επίσης στη μειωμένη εμφάνιση ασθενειών με αποτέλεσμα να εφαρμόζονται με απόλυτη επιτυχία οι αρχές της βιολογικής καλλιέργειας. Εδώ, από τα σταφύλια: Ροδίτης, Chardonnay, Trebbiano, Μπατίκι, Ξινόμαυρο, Μοσχόμαυρο, Merlot, Cabernet Sauvignon Τοπικοί Οίνοι Βελβεντού. Στη Σιάτιστα, η αμπελοκαλλιέργεια ήταν παρούσα από τον 15ο αιώνα. Τον 19ο μάλιστα, το εμπόριο των κρασιών της Σιάτιστας εμφάνισε μεγάλη εξαγωγική επιτυχία. Σήμερα διατηρούνται γύρω στα 1.000 στρέμματα φυτεμένα με Ξινόμαυρο και με το ντόπιο Μοσχόμαυρο. Απ' αυτά τα σταφύλια, με λιάσιμο στον ήλιο ή στέγνωμα σε εσωτερικούς χώρους, φτιάχνεται το ονομαστό λιαστό κρασί της Σιάτιστας.

Ήπειρος

Ζίτσα

Ο λόρδος Βύρωνας και ο συνταξιδιώτης του John Hobhouse, πριν από δύο περίπου αιώνες, πέρασαν ένα διήμερο στο μοναστήρι του Προφήτη Ηλία στη Ζίτσα. Το φυσικό περιβάλλον μάγεψε τόσο πολύ τον ιδιόρρυθμο ποιητή, ώστε έγραψε ένα μακροσκελές ποίημα όπου αναφέρει και τους αμπελώνες της Ζίτσας. Ορεινούς, απλωμένους σε πλαγιές, να χαίρονται τη θέα του Ιονίου πελάγους. Ένα αντίστοιχο θέαμα αντικρίζουμε κι εμείς. Εδώ, το υψόμετρο, φτάνει τα 650 με 700 μέτρα. Άρα και οι ποικιλίες που καλλιεργούνται πρέπει να είναι ανθεκτικές στα κρύα και τους ψυχρούς βοριάδες. Φαίνεται πως η λευκή Ντεμπίνα ανταποκρίνεται επάξια στις προσδοκίες των αμπελουργών. Γι' αυτό και καλύπτει το 95 % περίπου του αμπελώνα. Από αυτή παράγεται ο Ο.Π.Α.Π Ζίτσα. Κι ας μη ξεχνάμε πως η Ζίτσα είναι μία από τις μόλις τρεις περιοχές στην Ελλάδα (οι άλλες δύο είναι το Αμύνταιο και η Ρόδος) που έχουν παράδοση στην παραγωγή αφρωδών κρασιών.

Μέτσοβο

Στο Μέτσοβο, στους πιο ορεινούς αμπελώνες που έχει η χώρα μας, σε υψόμετρο που φτάνει τα 950 με 1.000 μέτρα, δοκιμάστηκε, πρώτη φορά σε ελληνικό έδαφος, η καλλιέργεια του Cabernet Sauvignon, που πλέον συναντούμε σε κάθε αμπελουργική ζώνη της χώρας. Δίπλα του φυτεύτηκαν Cabernet Franc, Merlot, Traminer, Chardonnay, Βλάχικο. Από τα ερυθρά παράγεται ο Τοπικός Οίνος Μετσόβου.

Θράκη

Μαρώνεια

Μια εκ βαθέων ιστορική αναδρομή στο κρασί της Μαρώνειας, μας πηγαίνει πολύ πίσω στον χρόνο. Στην ύστερη εποχή του χαλκού, τότε που κατέφτασαν και ρίζωσαν στην παραλία του Ισμάρου οι Κίκονες, ο πιο πολιτισμένος απ' όλους τους Θρακιώτικους λαούς, που με αρχηγό τον Εύφημο, έτρεξαν σε βοήθεια του Πριάμου, στον Τρωικό πόλεμο. Γι' αυτό, όπως μας λέει ο Όμηρος, όταν έφτασε στη χώρα τους ο Οδυσσέας, για να τους εκδικηθεί, κυρίευσε την πόλη τους. Και μετά πήρε τον δρόμο για την πατρίδα του, έχοντας μαζί του το κρασί που του πρόσφερε ο Μάρωνας, ο ιερέας του Απόλλωνα που κατοικούσε εκεί. Πρόκειται για το φλογάτο, γλυκό σαν μέλι κι ευωδιαστό Μαρώνιο οίνο με τον οποίο ο Ομηρικός ήρωας, μέθυσε αργότερα τον Πολύφημο κι έσωσε τους συντρόφους του από τη σπηλιά του Κύκλωπα. Αυτά όμως συνέβαιναν στην εποχή των μύθων. Στη σύγχρονη εποχή, οι λιγοστοί αμπελώνες που υπήρχαν στην περιοχή, στα μέσα περίπου του περασμένου αιώνα ξεριζώθηκαν, καθώς δεν παρουσίαζαν κανένα εμπορικό ενδιαφέρον.

Η αναβίωση του αμπελώνα της Μαρώνειας ξεκινά στις αρχές της δεκαετίας του '90 με το στήσιμο αμπελώνων, που αμφιθεατρικά τοποθετημένοι στους ήπιους λόφους της περιοχής, έχουν στη πλάτη τους τον Ίσμαρο και πιο πίσω τη Ροδόπη για να τους προφυλάσσει από τους βοριάδες. Μπροστά τους το Αιγαίο που μαλακώνει τα χειμωνιάτικα κρύα, ενώ το καλοκαίρι φέρνει έναν τοπικό άνεμο από τη

Σαμοθράκη που τα δροσίζει. Όσο για το έδαφος, το βαθύ κόκκινο χρώμα του, μαρτυρά την παρουσία της αργίλου και προετοιμάζει για την παραγωγή κρασιών με πλούτο γεύσης.

Επιλέχτηκαν να καλλιεργηθούν κυρίως διεθνείς ποικιλίες. Οι λευκές: Chardonnay, Sauvignon Blanc, Malvasia, Ροδίτης και οι ερυθρές: Syrah, Merlot, Grenache Rouge, Λημνιό.

Άβδηρα

Στην αρχαιότητα εδώ βρισκόταν μια σπουδαία πόλη, η πατρίδα του Δημόκριτου που οι ανασκαφές την αποκάλυψαν σ' όλο της το μεγαλείο. Στην περίφημη αρχαϊκή πόλη των Αβδήρων, καλλιεργούσαν επιμελώς το αμπέλι. Στο Βυζάντιο μάλιστα, θεωρούσαν την περιοχή έναν από τους κορυφαίους αμπελώνες της αυτοκρατορίας. Η σύγχρονη ιστορική διαδρομή του αμπελώνα των Αβδήρων ήταν αντίστοιχη μ' αυτή της Μαρώνας. Που σημαίνει: εγκατάλειψη χάριν άλλων καλλιεργειών, κυρίως του καπνού. Η δραστηριότητα ξεκίνησε και πάλι μετά από το 1997, αφότου εγκρίθηκε η ένδειξη Τοπικός Οίνος Αβδήρων για λευκά, ροζέ και ερυθρά κρασιά από Ζουμιάτικο, Ροδίτη, Παμίδι και τις γνωστές κοσμοπολίτικες ποικιλίες.



Νησιά του Αιγαίου Πελάγους

Οινοπίων θάλασσα. Έτσι αποκαλούσαν οι αρχαίοι έλληνες το Αιγαίο Πέλαγος. Γιατί όταν θυμώνει παίρνει το χρώμα του οίνου. Στα νησιά του αρχιπελάγους παράγονται κρασιά με ένδειξη Ονομασίας Προέλευσης: Σάμος, Λήμνος, Σαντορίνη, Πάρος, Ρόδος και Τοπικοί οίνοι: Αιγαιοπελαγίτικος, Δωδεκανησιακός, Πλαγιές της Αμπέλου, Θαψανών, Ικαρίας και Συριανός.

Λήμνος

Αμπέλια καλλιεργούσαν στη Λήμνο από την αρχαιότητα, και τα –τότε– κρασιά της τα θεωρούσαν σπουδαία, αντίστοιχα με αυτά της Χίου, της Θάσου και της Σκιάθου. Ο Ησίοδος, ο Αριστοτέλης κι άλλοι συγγραφείς αναφέρουν τη Λημνία άμπελο, η οποία σώζεται μέχρι και σήμερα. Δεν είναι άλλη από το Λημνιό, το ερυθρό σταφύλι που στο νησί το λένε Καλαμπάκι. Δίνει ενδιαφέροντα ερυθρά κρασιά γι' αυτό και η καλλιέργεια του πέρασε κι απέναντι στη Χαλκιδική και σ' άλλες περιοχές της Μακεδονίας και της Θράκης. Το νησί είναι όμως γνωστό για τα λευκά του κρασιά. Το ξηρό Ο.Π.ΑΠ. Λήμνος και το γλυκό Ο.Π.Ε. Μοσχάτος Λήμνου, με το Μοσχάτο Αλεξανδρείας να έχει την αποκλειστικότητα της ποικιλιακής τους σύνθεσης. Αυτό το σταφύλι κατάγεται προφανώς από τη Βόρεια Αφρική και η κύρια καλλιέργειά του ήταν για την παραγωγή επιτραπέζιων, φαγώσιμων δηλαδή σταφυλιών. Φαίνεται όμως πως στα φτωχά και ηφαιστιογενή εδάφη της Λήμνου προσαρμόστηκε πολύ καλά. Η ποιότητα των κρασιών του εξαρτάται άμεσα από την καλλιέργειά του κι απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή γιατί στα θερμά καλοκαίρια της Λήμνου έχει την τάση να κατευθύνεται σε ψηλές ποσοτικές αποδόσεις καθώς και σε υψηλές περιεκτικότητες σακχάρων σε βάρος της οξύτητας. Όταν όμως καλλιεργηθεί με φροντίδα μας δίνει φρουτώδη και ισορροπημένα κρασιά.

Σάμος

Η ποιότητα των γλυκών σαμιώτικων κρασιών είναι γνωστή. Σ' αυτή συμβάλλουν αφ' ενός το ιδανικό οικοσύστημα, αφ' ετέρου η μακρά εμπειρία στην οινοποίηση. Οι αμπελώνες της Σάμου βρίσκονται σχεδόν παντού στο νησί. Όσο όμως πλησιάζουμε στα βόρεια οι σχηματισμοί τους πυκνώνουν. Στενές τάρτσες, η μία πίσω από την άλλη σκαρφαλώνουν τις πλαγιές. Μερικές χωρούν μόνο δύο σειρές φυτών. Κάποιες βρίσκονται χαμηλά, στη γειτονιά της θάλασσας. Άλλες φτάνουν στα 900 μέτρα. Βεβαίως και είναι ψηλά, ας μη ξεχνάμε όμως πως η Σάμος στην ουσία είναι ένα ορεινό νησί και πως η δεύτερη σε ύψος κορυφή της, που φτάνει τα 1.160 μέτρα, λέγεται Άμπελος. Οι πιο ενδιαφέροντες αμπελώνες βρίσκονται σε βορινές περιοχές, όπου δροσίζονται από τα μελτέμια που μετριάζουν την επίδραση των ψηλών θερμοκρασιών. Η ένταση των ανέμων είναι όμως δυνατή. Αναγκάζει τους αμπελουργούς να κλαδεύουν τα αμπέλια τους χαμηλά, να τα κρατούν κοντά στο έδαφος. Το σταφύλι που καλύπτει περισσότερο από το 95 % του αμπελώνα της Σάμου είναι το λευκό Μοσχάτο (*Muscat blanc a petits grains*). Αυτό το μοσχάτο είναι τόσο διαδεδομένο στη νησιώτικη Ελλάδα που είμαστε σχεδόν βέβαιοι πως καλλιεργείται στο Αιγαίο από την αρχαιότητα και στη συνέχεια μεταφέρθηκε στη Γαλλία. Αποκλειστικά απ' αυτό παράγεται το κρασί Ο.Π.Ε. Σάμος, ενώ το 1982 παραχωρήθηκε και η ένδειξη Σάμος *Grand cru* για τα κρασιά που προέρχονται από συγκεκριμένους επιλεγμένους αμπελώνες.

Σαντορίνη

Ο Σαντορινιός αμπελώνας είναι σίγουρα ιδιόμορφος. Πρώτα απ' όλα είναι ο πιο γηραιός στον Ελλαδικό χώρο, μερικά αμπέλια μπορεί να είναι και 300 χρόνων. Κι' αυτό γιατί η φυλλοξήρα δεν έφτασε ποτέ εδώ. Ευτυχώς το αμμώδες έδαφος του νησιού δεν την ευνοεί. Σ' αυτή τη γη, τη καλυμμένη με λάβα, ελαφρόπετρα, σκουριά και στάχτη από τις εκρήξεις του ηφαιστείου, καλλιεργούνται τ' αμπέλια. Η ζωή τους δεν είναι από τις πιο εύκολες. Έχουν να αντιμετωπίσουν σοβαρή ανομβρία, καθώς στο νησί σπάνια βρέχει. Και τους βοριάδες που φυσούν ανελέητοι. Σαρώνουν τα πάντα. Για όλα όμως υπάρχει λύση. Έτσι η θεόσταλη πυκνή νυχτερινή ομίχλη που «ανεβαίνει» από την καλντέρα τους προσφέρει την υγρασία, ενώ οι αμπελουργοί μεριμνούν για τους ανέμους. Τα κλαδεύουν χαμηλά και τα πλέκουν σαν κοφίνια που μέσα τους προφυλάσσονται τα σταφύλια. Κι αν μιλήσουμε για στρεμματικές αποδόσεις, θα αναφέρουμε τις τρομακτικά χαμηλές των 300–400 κιλών ανά στρέμμα! Το κυρίαρχο σταφύλι στη Σαντορίνη είναι το Ασύρτικο. Λευκό που διατηρεί αρκετά υψηλή οξύτητα ακόμη και στη πλήρη ωρίμανσή του. Απ' αυτό φτιάχνουν οι οινοποιοί το ξηρό κρασί Ο.Π.ΑΠ. Ζωηρό, με έντονο χαρακτήρα αναγνωρίζεται από τη λεπιδωτή οξύτητα, τη γενναιόδωρη αλκοόλη, το πυκνό άρωμα εσπεριδοειδών και τη μεταλλική επίγευση. Ένα μοναδικό σύνολο. Στη σύνθεσή του κρασιού συμμετέχουν επίσης το Αθήρι και το Αηδάνι, άλλες δύο λευκές ποικιλίες του Αιγαιοπελαγίτικου αμπελώνα. Ενώ από Ασύρτικο και Αηδάνι φτιάχνεται το

γλυκό Βισάντο. Διότι εκτός από τα ξηρά, το νησί έχει μεγάλη παράδοση και στα γλυκά κρασιά. Για την παραγωγή του Βισάντο, λιάζουν τα σταφύλια. Από την οينوποίηση αυτών των σταφυλιών και την παλαιώση των κρασιών σε δρύινα βαρέλια προκύπτει ένα γλυκό κρασί με χρυσαφένιο χρώμα, μαλακιά, βελουδένια γεύση και με αρώματα που θυμίζουν σύκα, μέλι, σοκολάτα.

Πάρος

Τα αμπέλια στην Πάρο «σέρνονται» πάνω στις στενές πεζούλες! Είναι όμως φυσικό. Τα δυνατά μελτέμια σαρώνουν όλες τις Κυκλάδες και οι παριανοί αμπελουργοί προστατεύουν μ' αυτό το χαμηλότατο κλάδεμα τα σταφύλια τους. Στα χαμηλά, αμμώδη πεδινά καλλιεργούν τη βαθυκόκκινη Μαντηλαριά, το πιο διαδεδομένο ερυθρό σταφύλι του Αιγαίου. Αντίθετα, και στα ψηλότερα την παριανή λευκή Μονεμβασιά που προτιμά τα ύψη. Τα δύο σταφύλια οينوποιούνται μαζί, σε αναλογία 1:2, και δίνουν ένα κόκκινο κρασί που κυκλοφορεί ως Ο.Π.Α.Π. Πάρος.

Μύκονος

Οι αμπελώνες στο κοσμοπολίτικο ανεμοδαρμένο νησί στήθηκαν στο Μαράθι και στο Μοναστήρι της Παναγίας της Τουρλιανής στην Άνω Μεριά. Φυτεύτηκαν με αιγαιοπελαγίτικες ποικιλίες, Ασύρτικο, Αθήρι, Μονεμβασιά, Μαντηλαριά και παράγουν λευκούς, ροζέ και ερυθρούς Αιγαιοπελαγίτικους Τοπικούς Οίνους.

Ρόδος

Τη φήμη των κρασιών της, η Ρόδος την οφείλει στο υπέροχο της κλίμα με τις πολλές ηλιόλουστες ημέρες. Το νησί απολαμβάνει τη μεγαλύτερη ηλιοφάνεια στην Ελλάδα. Και συγχρόνως αποφεύγει την υπερβολική ζέστη, γιατί οι ψηλές θερμοκρασίες μετριάζονται από τις θαλάσσιες αύρες που φυσούν από τον Μάιο ως τον Σεπτέμβριο. Αν προσθέσουμε και τις σημαντικές βροχοπτώσεις (διπλάσιες απ' ότι στην Αττική) σε ιδιαίτερα συγκεντρωμένη περίοδο, καταλήγουμε σε κλίμα ευνοϊκό για την αμπελοκαλλιέργεια. Ο αμπελώνας απλώνεται σε δύο ζώνες που διαφοροποιούνται από το υψόμετρο. Στην προνομιούχα ψηλή ζώνη, στις πλαγιές του όρους Αττάβυρος, οι αμπελουργοί διαμορφώνουν τα αμπέλια τους σε πεζούλες. Τα οποία αμπέλια, καθώς το νησί δεν γνώρισε τη φυλλοξήρα, είναι ηλικίας 50-60 χρόνων. Τα σταφύλια που κυρίως καλλιεργούνται είναι το Αθήρι και η Μαντηλαριά που εδώ τη λένε Αμοργιανό, οι πιο διαδεδομένες ποικιλίες του Αιγαιοπελαγίτικου χώρου. Δίπλα τους συναντάμε το λευκό Μοσχάτο κι έναν ακόμη κλώνο του, το Μοσχάτο *Trani*. Τα κρασιά που παράγονται, Ονομασίας Προέλευσης Ρόδος και Τοπικοί Οίνοι, είναι λευκά και ερυθρά, ξηρά και γλυκά με πλούσιο χρώμα και δομή. Θα πρέπει επίσης να έχουμε υπόψη μας πως η Ρόδος ήταν η πρώτη ελληνική περιοχή που έβαλε ντόπιο αφρώδες κρασί στα ποτήρια του Έλληνα. Και σήμερα αυτή η παράδοση, έχοντας ενισχυθεί με τεχνογνωσία και σύγχρονη τεχνολογία, μας δίνει αφρώδη κρασιά με φινέτσα και χαρακτήρα.

Κως

Σήμερα στην Κω παρατηρούμε την αναβίωση της μακρόχρονης οينوποιητικής παράδοσης του νησιού από τον «μελάντανον» οίνον της αρχαιότητας. Οι αμπελώνες είναι φυτεμένοι με πολλές ποικιλίες, τις ελληνικές Αθήρι, Ασύρτικο, Μαλαγουζιά και τις διεθνείς: Chardonnay, Sauvignon Blanc, Merlot, Cabernet, Sauvignon, Grenache Rouge, Syrah, Tempranillo.

Κρήτη

Η Κρήτη, σηματοδωμένη από τη θέση της στο σταυροδρόμι Βορρά, Νότου, Ανατολής και Δύσης, έπαιξε σημαντικότατο ρόλο στη διάδοση του αμπελιού και του κρασιού. Υπήρξε στην ουσία, η γέφυρα μέσω της οποίας πέρασαν από την Αίγυπτο στην υπόλοιπη Ελλάδα και στη συνέχεια στην Ευρώπη. Έτσι πριν από 4.000 χρόνια τα καράβια της θαλασσοκράτειρας Κρήτης διασχίζανε τις θάλασσες γεμάτα με

το κρασί που έφτιαχναν μέσα σε μεγάλα πιθάρια οι οινοποιοί του βασιλιά Μίνωα. Η μυθολογία θέλει το Μαντείο των Δελφών να διδάσκει στους Κρήτες την παρασκευή των γλυκών κρασιών τους από λιασμένα σταφύλια. Η καταστροφή όμως χτύπησε ξαφνικά. Τα λαμπρά ανάκτορα γκρεμίστηκαν, κατά πάσα πιθανότητα από τη φοβερή έκρηξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης, γύρω στα 1450 π.Χ.



Η αμπελοκαλλιέργεια πάντως συνεχίστηκε και η επόμενη λαμπρή οινική περίοδος για την Κρήτη, ξημέρωσε επί Ενετοκρατίας με τον Malvasia οίνο. Το φημισμένο αυτό κρασί που μεσουρανούσε στο Μεσαίωνα και την Αναγέννηση, έγινε γνωστό στα πέρατα του κόσμου κυρίως από την εποχή που οι Ενετοί άρχισαν να εμπορεύονται γλυκά κρασιά που παρασκεύαζαν στη βενετοκρατούμενη Κρήτη. Το τέλος αυτής της ευημερίας ήρθε στα μέσα του 17ου αιώνα και στους οθωμανικούς αιώνες που ακολούθησαν η οινική δραστηριότητα περιορίστηκε σε οικογενειακό επίπεδο. Η επανεμφάνιση της αμπελοκαλλιέργειας χρονολογείται στα 1930 και η οινοπαραγωγή αναπτύχθηκε σημαντικά. Έφτασε σε σημείο να αντιπροσωπεύει, στα χρόνια μας, το 20-25% της ελληνικής δυναμικότητας. Φυσικά η φυλλοξήρα, ο φυσικός εχθρός του αμπελιού, έφτασε κι εδώ. Καθυστερημένα μεν, στα τέλη μόλις της δεκαετίας του '70, με τα γνωστά καταστροφικά αποτελέσματα δε.

Σήμερα, με περισσότερα από 10.000 στρέμματα οινάμπελων, το οινικό τοπίο της Κρήτης χαρακτηρίζεται από σταθερή στροφή προς την ποιότητα. Δίπλα στους συνεταιρισμούς δραστηριοποιούνται και ιδιώτες, μικροί, μεγάλοι ή μεγαλύτεροι, με ιδιόκτητους αμπελώνες, την απαραίτητη τεχνογνωσία και διάθεση για έρευνα και πειραματισμούς.

Παρόλη τη νότια θέση της, η Κρήτη είναι ιδανική για την αμπελοκαλλιέργεια, γι αυτό άλλωστε παράγεται εδώ το 1/5 των ελληνικών κρασιών. Ο κρητικός αμπελώνας που θεωρείται από τους πιο παραδοσιακούς της Ευρώπης βρίσκεται στη βορινή πλευρά. Όχι τυχαία, βέβαια. Διότι η θερινή ξηρασία δεν νικιέται εύκολα. Έτσι οι αμπελουργοί διάλεξαν εδάφη βαθιά, γόνιμα σε κοιλάδες και πλαγιές που δροσίζονται από τα βοριαδάκια του Αιγαίου. Έστησαν τα αμπέλια τους πίσω από την ορεινή ραχοκοκαλιά του Ψηλορείτη, για να τα προφυλάσσει από τον θερμό λίβα της Ανατολής. Κάπως έτσι το μεγαλύτερο μέρος των αμπελώνων βρίσκεται στο βόρειο κεντρικό τμήμα του νησιού,

γύρω από το Ηράκλειο, στις Αρχάνες, τα Πεζά και τις Δαφνές, καθώς και στη Σητεία, στο ανατολικό τμήμα του νησιού.

Αυτόχθονες ποικιλίες, οι Βηλάνα, Κοτσιφάλι, Μαντηλαριά, Λιάτικο (που θεωρείται ότι καλλιεργείται εδώ από την αρχαιότητα), Ρωμείο, Μοσχάτο, Δαφνί και Πλυτό καλλιεργούνται δίπλα στις ξενικές Syrah, Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Merlot. Παράγουν μία ολόκληρη γκάμα κρασιών, λευκών, ροζέ και ερυθρών, ξηρών και γλυκών. Και ο νομοθέτης παραχώρησε απλόχερα τις ενδείξεις ποιότητας στο νησί. Μετράμε 4 Ονομασίες Προέλευσης: Αρχάνες, Πεζά, Δαφνές, Σητεία κι άλλους τόσους Τοπικούς Οίνους: Κρητικός, Κισσάμου, Ηρακλειώτικος, Λασιθιώτικος.

Ηράκλειο

Στις **Αρχάνες**, σε ανατολικές πλαγιές που καλύπτουν τα νότια τους με τον Ψηλορείτη, καλλιεργούνται δύο ερυθρά σταφύλια. Το τοπικό Κοτσιφάλι, μια ποικιλία με υψηλό δυναμικό σε αλκοόλη και η αιγαιοπελαγίτικη Μαντηλαριά που αντιπροτείνει χρώμα, τανίνες και πλούτο σώματος. Από τη συνοינוποίηση τους γεννιέται το ερυθρό Ο.Π.Α.Π. Αρχάνες. Κρασί με έντονο μεσογειακό χαρακτήρα, πολύπλοκη αρωματική παλέτα όπου βιολέτες και φρούτα εναλλάσσονται με μπαχαρικά και σοκολάτα, με θαυμάσια δομή κι αρκετές τανίνες. Στα **Πεζά**, τ' αμπέλια ξαπλώνουν πανοραμικά σε χαμηλούς λόφους που περιτριγυρίζονται από ελαιώνες. Κι εδώ καλλιεργείται το Κοτσιφάλι και η Μαντηλαριά για την παραγωγή του θερμού ερυθρού κρασιού με Ονομασία Προέλευσης Πεζά. Περισσότερο διάσημο όμως, είναι το λευκό Πεζά που παράγεται από την παλιά κρητική ποικιλία Βηλάνα. Ευαίσθητο σταφύλι, όταν καλλιεργείται με φροντίδα σε υψόμετρο μεγαλύτερο από 500 μέτρα δίνει ευχάριστα κρασιά με λουλουδένια και φρουτώδη αρώματα. Η τρίτη ζώνη παραγωγής κρητικών κρασιών που συναντάμε στον νομό Ηρακλείου, είναι οι **Δαφνές**. Στις βορειανατολικές παρυφές του Ψηλορείτη, στα 300 με 400 μέτρα ψηλότερα από τη θάλασσα, όπου είναι εγκατεστημένα τα αμπέλια, κάνουμε τη πρώτη μας γνωριμία με το Λιάτικο. Ακόμη ένα ακραιφνώς κρητικό σταφύλι που θεωρείται από τις αρχαιότερες ελληνικές ποικιλίες. Ωριμάζει αρκετά πρώιμα μέσα στον Ιούλιο, εξ' ου και το όνομά του: Ιουλιάντικο-Λιάτικο. Ποικιλία με υψηλό δυναμικό, όσο περισσότερα σάκχαρα αποκτά τόσο αναδεικνύει στο βέλτιστο τα στοιχεία της. Τα κρασιά με Ονομασία Προέλευσης Δαφνές (που μετά από χρόνια αφάνειας, πρόσφατα, ξαναεμφανίστηκαν στην αγορά), είναι κόκκινα ξηρά ή γλυκά. Με πορτοκαλοκόκκινο χρώμα που θυμίζει τις φλόγες της φωτιάς και ψηλό αλκοολικό τίτλο.

Σητεία

Η περιοχή ήταν ένας μεγάλος αμπελότοπος, από τους παλαιότερους στην Ελλάδα. Σήμερα όμως οι αμπελώνες λιγοστεύουν αισθητά και τα περισσότερα κρασιά που βρίσκουμε είναι χωρικής οινοποίησης. Τα αμπέλια από τα παράλια του Κρητικού Πελάγους σκαρφαλώνουν στο εσωτερικό, ακόμη και σε υψόμετρο που φτάνει τα 600 μέτρα και μετά κατρακυλούν μέχρι τις ακτές του Λιβυκού Πελάγους στη νότια πλευρά του νησιού. Εδώ ξανασυναντούμε το Λιάτικο για την παραγωγή των κόκκινων ξηρών ή γλυκών κρασιών με Ονομασία Προέλευσης Σητεία. Αμφότερα, με φωτεινό καστανοκόκκινο χρώμα και χαρακτηριστικό άρωμα μαρμελάδας φρούτων που εξελίσσεται εντυπωσιακά με την παλαιώσή τους στα βαρέλια. Πρόσφατα νομοθετήθηκε η παραγωγή λευκού Ο.Π.Α.Π. από Βηλάνα και Θραψαθήρι.

Νησιά του Ιονίου Πελάγους

Το αμπέλι καλλιεργείται σχεδόν σ' όλα, γιατί το γλυκό τους κλίμα με τις άφθονες βροχές – από τις περισσότερες στην Ελλάδα – βοηθά στην ανάπτυξή του. Παράγονται κρασιά Ονομασίας Προέλευσης: Ρομπόλα Κεφαλληνίας, Μαυροδάφνη Κεφαλληνίας, Μοσχάτος Λευκός Κεφαλληνίας. Επίσης οι Τοπικοί Οίνοι Πλαγιών Αίνου, Μεταξάτων, Μαντζαβινάτων, Λευκάδας, Κέρκυρας, Χαλικούνας και τη Βερντέα, ένα κρασί με Ονομασία κατά Παράδοση.

Κεφαλονιά

Το νησί παρήγαγε κρασί από την αρχαιότητα. Σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία, ο Κέφαλος ήταν γιος του Ερμή και της Έρης, της κόρης του βασιλιά Κέκροπα, ιδρυτή της Αθήνας. Ο νέος εκδιώχθηκε από την πατρική γη κι αφού περιπλανήθηκε, με θεϊκή απόφαση εγκαταστάθηκε στο νησί που προς τιμήν του ονομάστηκε Κεφαλληνία. Μαζί του μετέφερε και την άμπελο. Σύμφωνα με τον Όμηρο, τα κρασιά της Κεφαλονιάς ήταν ήδη γνωστά από την εποχή του. Τα θεωρούσαν το πιο άξιο δώρο, ικανό να στεριώσει φιλίες, να δημιουργήσει νέους δεσμούς, να διαλύσει παρεξηγήσεις, να οικοδομήσει συμμαχίες. Ο αμπελώνας της Κεφαλονιάς, κατά τα $\frac{2}{3}$ του βρίσκεται σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές, σε εδάφη κυρίως ασβεστολιθικά, ιδιαίτερα φτωχά σε οργανική ουσία. Το κλίμα είναι μαλακό, οι βροχοπτώσεις αρκετές και η επίδραση του Μαύρου Βουνού, του Αίνου, εξαιρετικά ευνοϊκή. Όλα τα παραπάνω, μαζί με τις χαμηλές στρεμματικές αποδόσεις και το μικρό μέγεθος των αμπελοτεμαχίων (κατά μέσο όρο $4,5$ στρέμματα ανά παραγωγό), έχουν καθορίσει τη μορφή της αμπελοκαλλιέργειας. Τα σταφύλια που καλλιεργούνται είναι η Ρομπόλα, το λευκό Μοσχάτο, η Μαυροδάφνη κι ορισμένα λιγότερο γνωστά όπως το Τσαούσι, το Βοστιλίδι (γνωστό κι ως Γουστολίδι), το Ζακυνθινό και η αρωματική Μοσχατέλλα που είναι αποκλειστικότητα του νησιού. Απ' αυτά παράγονται 3 Τοπικοί Οίνοι: Πλαγιές Αίνου, Μεταξάτων, Μαντζαβινάτων και 2 Ο.Π.Ε.: οι γλυκές Μαυροδάφνη Κεφαλληνίας και Μοσχάτος λευκός Κεφαλληνίας. Στην κορωνίδα όμως των κρασιών του νησιού βρίσκεται ο Ο.Π.Α.Π. Ρομπόλα Κεφαλληνίας. Η ζώνη της Ρομπόλας βρίσκεται στο νότιο και κεντρικό κομμάτι του νησιού. Οι αμπελώνες, συνολικής έκτασης 3.000 στρεμμάτων, σκαρφαλώνουν μέχρι ψηλά στις πλαγιές του Αίνου, φτάνουν στα 800 μέτρα. Τα φυτά είναι φυτεμένα στην κυριολεξία πάνω στην πέτρα. *Vino di Sassso* (κρασί της πέτρας) έλεγαν το κρασί οι Ενετοί γιατί οι αμπελουργοί ήταν αναγκασμένοι να σκάβουν μέσα στο βράχο, να γεμίζουν με χώμα την τρύπα και να φυτεύουν τα κλήματα. Αυτές όμως οι κροκάλες κρύβουν ένα έδαφος ασβεστολιθικό και παίζουν σημαντικότερο ρόλο στον χαρακτήρα του κρασιού. Αποτέλεσμα; Η Ρομπόλα. Αιθέριο λευκό κρασί, με άρωμα λεμονιού και λουλουδιών, φίνες μεταλλικές αποχρώσεις, ζωηρή οξύτητα και σώμα ικανό να την ισορροπήσει, προσφέροντας γευστική αρμονία.

Ζάκυνθος

Η Ζάκυνθος είχε ένα απίστευτα πλούσιο δυναμικό σε ποικιλίες. Απ' αυτές, στις μέρες μας συνεχίζουν να καλλιεργούνται οι: Αυγουσιάτης, Σκιαδόπουλο, Παύλος, Κατσακούλιας και φυσικά το διάσημο σταφύλι της Κεφαλονιάς, τη Ρομπόλα. Τα περισσότερα κρασιά του νησιού κυκλοφορούν ως Ονομασία κατά Παράδοση Βερντέα. Αυτό το λευκό κρασί έχει σημαντική ιστορική πορεία στο νησί. Το όνομα του προέρχεται από τη λέξη *verde* (πράσινο) και, πιθανότατα, υποδηλώνει ότι κατά την παραγωγή του χρησιμοποιούσαν κάπως άγουρα σταφύλια, για να αυξήσουν τη χαμηλή λόγω υψηλής ωρίμανσης, οξύτητα. Παραδοσιακά ήταν ξηρό, υψηλόβαθμο και κυκλοφορούσε μετά από παλαίωση σε δρύινα βαρέλια. Σήμερα όμως βρίσκουμε και Βερντέες με περισσότερο μοντέρνο στυλ.

ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ-ΠΗΓΕΣ

<http://www.food-info.net/gr/products/wine/history.htm>

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%B9>

<http://www.wineandgrapes.gr/diseases.php>

<http://greekwinefederation.gr/gr/content/show/&tid=26>

http://www.unibas.it/desertnet/dis4me/land_uses/land_use_vines_gr.html#background

www.greekwinefederation.gr/