

## Τίτλος προγράμματος

# «Περί οίνου ο λόγος: Από το αμπέλι στο τραπέζι»

### 2ο Γενικό Λύκειο Ευόσμου

## Η Ιστορία του κρασιού

Το αμπέλι, από το οποίο προέρχεται το κρασί έχει σύμφωνα με τους παλαιοντολόγους, προϊστορία πολλών εκατομμυρίων ετών. Πριν ακόμα από την εποχή των παγετώνων ευδοκίμωσε 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 την γεωγραφική απομόνωση πολλών ποικιλιών, μέρος των οποίων εξελίχθηκαν και σε διαφορετικά είδη. Στην πορεία των χρόνων, διάφοροι πληθυσμοί άγριων αμπελών 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 οينوφόρος**. Οι διαφορετικές ποικιλίες αυτού του είδους καλλιεργούνται και σήμερα.

Η διαδικασία της αμπελοργίας εικάζεται πως έχει τις ρίζες της στην αγροτική επανάσταση και τη μόνιμη εγκατάσταση πληθυσμών με σκοπό την καλλιέργεια, χρονολογείται δηλαδή γύρω στο 5000 π.Χ. Από τους πρώτους γνωστούς αμπελοκαλλιεργητές θεωρούνται οι αρχαίοι Πέρσες, οι Σημιτικοί λαοί και οι Ασσύριοι. Μεταγενέστερα οι γνώσεις αμπελοργίας και οινοποιίας μεταφέρθηκαν στους Αιγύπτιους, τους λαούς της Φοινίκης και τους πληθυσμούς της Μικρασίας και του Ελλαδικού χώρου.

Οι Αρχαίοι Έλληνες έπιναν το κρασί αναμειγνύοντας το με νερό, σε αναλογία συνήθως 1:3 (ένα μέρος οίνου προς τρία μέρη νερού). Διέθεταν ειδικά σκεύη τόσο για την ανάμειξη (κρατήρες) όσο και για την ψύξη του. Η πόση κρασιού που δεν είχε αναμειχθεί με νερό ("άκρατος οίνος") θεωρείτο βαρβαρότητα και συνηθιζόταν μόνο από αρρώστους ή κατά τη διάρκεια ταξιδιών ως τονωτικό. Διαδεδομένη ήταν ακόμα η κατανάλωση κρασιού με μέλι καθώς και η χρήση μυρωδικών. Η προσθήκη αφίνθου στο κρασί ήταν επίσης γνωστή μέθοδος (αποδίδεται στον Ιπποκράτη και αναφέρεται ως "Ιπποκράτειος Οίνος") όπως και η προσθήκη ρητίνης.

Ο τρόπος παραγωγής του κρασιού σε παλαιότερες εποχές δεν διέφερε ουσιαστικά από τις σύγχρονες πρακτικές. Είναι αξιοσημείωτο πως σώζονται ως τις μέρες μας κείμενα του Θεόφραστου, τα οποία περιέχουν πληροφορίες γύρω από τους τρόπους καλλιέργειας. Οι Έλληνες γνώριζαν την παλαιώση του κρασιού, την οποία επιτύγχαναν μέσα σε θαμμένα πιθάρια, σφραγισμένα με γύψο και ρετσίνι. Το κρασί εμφιαλωνόταν σε ασκούς ή σε σφραγισμένους πήλινους αμφορείς, αλειμμένους με πίσσα για να μένουν στεγανοί.

Το εμπόριο των ελληνικών κρασιών απλωνόταν σε ολόκληρη τη Μεσόγειο μέχρι την ιβηρική χερσόνησο και τον Εύξεινο πόντο και αποτελούσε μία από τις σημαντικότερες οικονομικές δραστηριότητες. Σε αρκετές πόλεις υπήρχαν ειδικοί νόμοι ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα του κρασιού, αλλά και ενάντια στον ανταγωνισμό και τις εισαγωγές. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα αποτελεί η νομοθεσία της Θάσου, σύμφωνα με την οποία πλοία με ξένο κρασί που πλησίαζαν το νησί θα έπρεπε να δημεύονται. Χαρακτηριστικό ήταν το κρασί Δένθις (ίσως το αρχαιότερο κρασί με ονομασία προέλευσης), που παρήγαγε στην Δενθαλιάτιδα Χώρα (σημερινή περιοχή Αλαγονιάς). Όπως αναφέρει ο Αλκμάν, το περίφημο κρασί Δένθις, ήταν άπυρος οίνος ανθοσμίας,

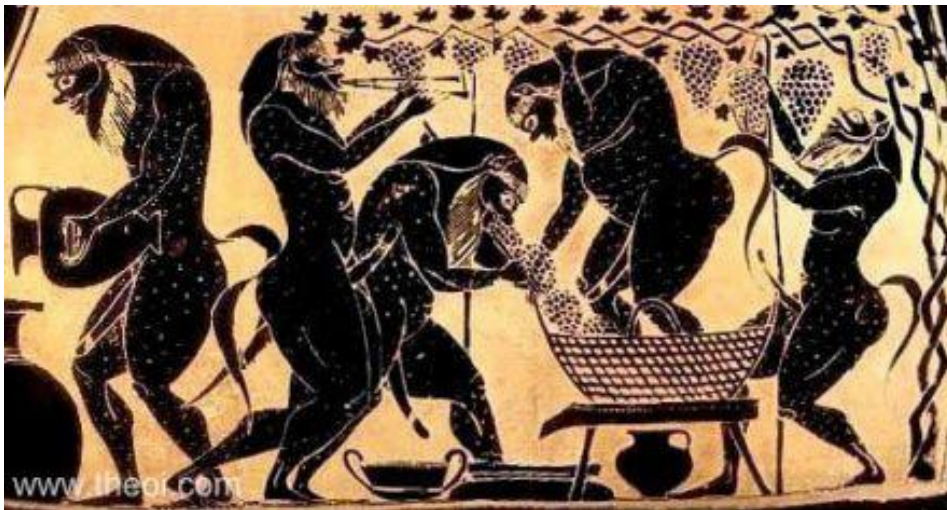


Οι Ρωμαίοι ήρθαν σε επαφή με το κρασί από τους Έλληνες αποίκους και τους γηγενείς Ετρούσκους και επιδόθηκαν επίσης στην αμπελοκαλλιέργεια. Με την κατάρρευση της Ρώμης και τις μεταναστεύσεις των λαών η αμπελουργία γνώρισε περίοδο ύφεσης. Σε κάποιες περιοχές η αμπελουργία εγκαταλείφθηκε για αιώνες. Σημαντικό ρόλο στην διάσωση της οινοποιίας είχαν οι κληρικοί και μοναχοί, που χρειάζονταν το κρασί για τελετουργικούς σκοπούς. Την εποχή του Καρλομάγνου και του Μεσαίωνα, η τέχνη του κρασιού γνώρισε ξανά άνθιση.

Στη Βυζαντινή Αυτοκρατορία, οι μεγαλύτερες εκτάσεις γης ανήκαν στην εκκλησιαστική περιουσία και οι μοναχοί επωμίστηκαν την καλλιέργεια των αμπελιών καθώς και την παραγωγή του κρασιού. Αυτή την περίοδο μάλιστα πρέπει να εγκαταλείφθηκε και η πρακτική της ανάμειξης του κρασιού με νερό.

Στη Δύση, την ίδια περίοδο, η τέχνη του κρασιού γνώρισε μεγάλη ανάπτυξη. Το 16ο αιώνα είχε εξαπλωθεί στην Ισπανία αλλά και στη Γαλλία. Την εποχή αυτή προωθούνται και αρκετές τεχνικές καινοτομίες, όπως η χρήση γυάλινης φιάλης και φελλού. Επιπλέον γίνεται γνωστή η παρασκευή αφρώδους οίνου (όπως για παράδειγμα η σαμπάνια.)

**Εργασία :** Γκίωσης Κωνσταντίνος Αγγελίδης Φραγκίσκος



## Η χημεία του μούστου

Ο μούστος ή γλεύκος (το) (grape must) είναι ο χυμός που παράγεται από τη σύνθλιψη (πάτημα) των καρπών του κλήματος, δηλαδή από τα σταφύλια. Παίρνει το χρώμα του από τις χρωστικές ουσίες του φλοιού των σταφυλιών, οπότε μπορεί να είναι λευκωπός έως ερυθρός, με υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Ο μούστος περιέχει πολλά θρεπτικά συστατικά (υδατάνθρακες, αμινοξέα, βιταμίνες, μέταλλα, φαινόλες). Συγκεκριμένα, είναι πλούσιος σε βιταμίνη Α, βιταμίνη C καθώς και σε βιταμίνες του συμπλέγματος Β, ενώ από μεταλλικά στοιχεία περιέχει ασβέστιο, φώσφορο, κάλιο και σίδηρο. Είναι καλή πηγή υδατανθράκων λόγω των σταφυλοσακχάρων που περιέχει κι έτσι αποτελεί καλή πηγή ενέργειας για τον οργανισμό. Επιπλέον, έχει και αντιοξειδωτική αλλά και αντικαρκινική δράση, λόγω της ρεσβερατρόλης, που βρίσκεται στη φλούδα των σταφυλιών.

Χρησιμοποιείται για την παραγωγή διαφόρων προϊόντων, όπως το πετιμέζι, τη μουσταλευριά, τα μουστοκούλουρα, την πετιμεζόπιτα. Ο μούστος δημιουργείται με σύνθλιψη μεγάλων ποσοτήτων στα πιεστήρια των οινοπαραγωγών ή σε μικρές ποσότητες στα πατητήρια των σπιτιών για οικιακή χρήση. Ο μούστος είναι ο χυμός (γλεύκος) που παράγεται όταν στύψουμε τα σταφύλια, χωρίς βράσιμο. Ο βρασμένος μούστος ονομάζεται και κομμένος μούστος.

Συχνά στο μούστο γίνεται προσθήκη μιας συντηρητικής ουσίας, που λέγεται μεταμπισουλφίτ, το οποίο από πολλούς ερευνητές θεωρείται αναγκαίο συστατικό του μούστου και κατ' επέκταση του κρασιού. Για το μεταμπισουλφίτ, που έχει και αντιοξειδωτικές ιδιότητες, αναφέρονται πολλοί τρόποι χρήσης του από ειδικούς οινολόγους. Μια άποψη υποστηρίζει πως όταν προστίθεται μεταμπισουλφίτ, θα πρέπει αυτό να ρίχνετε αδιάλυτο, χωρίς να ανακατευτεί ή τοποθετημένο σε ένα λευκό πανάκι και κρεμασμένο μέσα στο μούστο. Μια άλλη γνώμη πάνω στη χρήση του αναφέρει ότι πριν προστεθεί θα είναι καλό να έχει διαλυθεί σε μια μικρή ποσότητα νερού. Ανεξάρτητα από τον τρόπο εφαρμογής του μεταμπισουλφίτ στο μούστο, η συντηρητική αυτή ουσία αντιδρά με τα οξέα του μούστου και «ελευθερώνει» θειώδη ανυδρίτη ( $\text{SO}_2$ ). Η ποσότητα που ελευθερώνεται αποτελεί τον ολικό θειώδη ανυδρίτη που προσθέσαμε και σ' αυτόν αναφέρονται τα ανώτερα όρια που έχει θεσπίσει η νομοθεσία για τον θειώδη ανυδρίτη. Εδώ αξίζει να σημειώσουμε ότι οι υπερβολικές ποσότητες μεταμπισουλφίτ είναι ουσιαστικά μη αναγκαίες και μπορούν να οδηγήσουν σε μη επιθυμητό αποτέλεσμα. Σ' αυτήν την ουσία (θειώδης ανυδρίτης) και όχι στο ίδιο το μεταμπισουλφίτ οφείλονται οι ευεργετικές δράσεις του μούστου. Ωστόσο και το ίδιο το  $\text{SO}_2$  δεν εμφανίζεται με μία ενιαία μορφή αλλά μέσα από διάφορες φυσικοχημικές ισορροπίες καταλήγει σε δύο κύριες μορφές, τον ελεύθερο και τον δεσμευμένο θειώδη ανυδρίτη.

Ο δεσμευμένος ή αλλιώς ενωμένος θειώδης ανυδρίτης, όπως φανερώνει και το όνομά του, ενώνεται είτε ισχυρά είτε ασθενώς με ορισμένες ουσίες. Ο ενωμένος  $\text{SO}_2$  ανεξάρτητα αν βρίσκεται σε σταθερές ή ασταθείς ενώσεις είναι ανενεργός. Δεν προσφέρει καμία προστασία γι' αυτό θεωρείται παθητικός. Αυξάνει μόνο τον ολικό  $\text{SO}_2$  γι' αυτό από το πρώτο στάδιο της γλυκοποίησης ο οινοποιός θα πρέπει να εφαρμόζει τεχνικές που οδηγούν σε ελαχιστοποίηση της παρουσίας ενωμένου  $\text{SO}_2$  στον οίνο.

Τρεις είναι οι πιο σημαντικές ουσίες με τις οποίες ενώνεται ο θειώδης ανυδρίτης. Τα σάκχαρα και ειδικότερα η γλυκόζη, οι ανθοκυάνες που αποτελούν τις χρωστικές του κρασιού και η



ακεταλδεύδη που παράγεται από τις ζύμες ως ενδιάμεσο προϊόν μεταβολισμού των σακχάρων και ως προϊόν οξειδωσης της αιθανόλης κατά την συντήρηση του. Με τις δύο πρώτες ενώνεται ασθενώς και αποτελεί «αποθήκη» SO<sub>2</sub> ενώ με την ακεταλδεύδη ενώνεται πολύ ισχυρά και μη αναστρέψιμα αυξάνοντας τον ολικό SO<sub>2</sub> στο τελικό προϊόν.

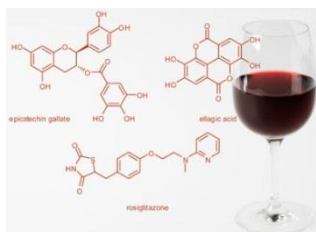
Ο δε ελεύθερος θεωρητικά βρίσκεται σε ισορροπία σε τρεις μορφές. Τον μοριακό ή αλλιώς ενεργό SO<sub>2</sub>, τα όξινα θειώδη ιόντα (HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>) και τα θειώδη ιόντα (SO<sub>3</sub><sup>-2</sup>), ωστόσο πρακτικά στο όξινο περιβάλλον του κρασιού εμφανίζονται μόνο στις δύο πρώτες μορφές σε αξιόλογα ποσοστά. Από τις μορφές αυτές ο πιο δραστικός είναι ο μοριακός SO<sub>2</sub> και αυτός πρέπει να χρησιμοποιείται ως δείκτης προστασίας του κρασιού και όχι ο συνολικός ελεύθερος θειώδης ανυδρίτης.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι ένα κρασί είναι προστατευμένο από βακτηριακές προσβολές όταν περιέχει μοριακό SO<sub>2</sub> τουλάχιστον 0,8 mg / L αν και αρκετοί θεωρούν ότι το όριο προστασίας βρίσκεται χαμηλότερα στα 0,6 mg / L.

Επιπλέον, πολλοί οινοποιοί συνηθίζουν να προσθέτουν ρετσίνα στο μούστο, με την προϋπόθεση ότι η πρόσθεσή του πρέπει να γίνει τις πρώτες μέρες του «βρασμού του μούστου». Το ρετσίνα είναι μία κολλώδης και ημιδιάφανη αρωματική ουσία με κιτρινωπό ή κεχριμπαρένιο χρώμα, που εκκρίνεται από ορισμένα δέντρα, κυρίως από το πεύκο, στα σημεία που υπάρχουν φυσικά ή τεχνητά ανοίγματα. Η προσθήκη ρητίνης (ρετσινιού) στο μούστο προσφέρει αρωματισμό και καλύτερη συντήρηση με σκοπό την παραγωγή του αλκοολούχου ποτού που λέγεται ρετσίνα.

Επίσης, η περιεκτικότητα του γλεύκους (μούστος) μετριέται σε σάκχαρα (Baume). Για να διαπιστώσουμε την περιεκτικότητα του γλεύκους (μούστος) σε σάκχαρα χρησιμοποιούμε ένα πυκνόμετρο, βαθμονομημένο σε ενδείξεις Baume (μπομόμετρο). Χρησιμοποιούμε έναν ογκομετρικό κύλινδρο, όπου γεμίζουμε το γλεύκος πριν ακόμα αρχίσει η ζύμωση, και το βυθίζουμε μέσα. Στο σημείο που θα ισορροπήσει το μπομόμετρο διαβάζουμε την ένδειξη. Η ένδειξη αυτή θα είναι περίπου η περιεκτικότητα σε αλκοόλη που θα έχει το κρασί όταν θα τελειώσει η ζύμωση. Για ακριβέστερο υπολογισμό θα πρέπει να συμπεριληφθεί και ο παράγοντας θερμοκρασία. Για τη διόρθωση της τιμής, για κάθε βαθμό θερμοκρασίας πάνω από τους 20 βαθμούς Κελσίου προσθέτουμε 0,05 ενώ για κάθε βαθμό κάτω από τους 20 βαθμούς Κελσίου αφαιρούμε 0,05. Κάθε 17 g / L σακχάρων δίνουν περίπου 1 βαθμό αλκοόλης. Για παράδειγμα, ένα γλεύκος που έχει Baume 11,0 (μετά τη διόρθωση) θα έχει 187 g / L σάκχαρα και θα δώσει περίπου 11,0 βαθμούς κρασί. Από μέρος σε μέρος και από κλίμα σε κλίμα, διαφέρει το γλεύκος που θα γίνει. Βάσει των παραπάνω για να ανεβάσουμε 1 αλκοολικό βαθμό το κρασί, προσθέτουμε 1,7 g ζάχαρη ανά 100 L γλεύκους. Αντίθετα για να μειώσουμε τους αλκοολικούς βαθμούς αραιώνουμε με νερό.

**Εργασία :** Παπαϊωάννου Ιωάννης Ευθυμίου Βασίλης





## Οι ζυμώσεις και οι ενζυματικές δράσεις κατά την οινοποίηση

- **Ενζυμική οξείδωση στο γλεύκος**

Η οξείδωση στο γλεύκος είναι ενζυμικό φαινόμενο. Τα οξειδωτικά ένζυμα είναι η πολυφαινυλοξειδάση και η λακκάση. Η πολυφαινυλοξειδάση είναι φυσικά υπάρχον ένζυμο, ενώ η λακκάση παράγεται από τον μύκητα *Botrytis cinerea* (φαιά σήψη). Υποστρώματα είναι φαινορικά συστατικά, ενώ επίσης το οξυγόνο είναι απαραίτητο. Με τη δράση κρεσολάσης μονοφαινόλες μετατρέπονται σε διφαινόλες, και με τη δράση κατεχολάσης οι διφαινόλες σε κινόνες. Η γλουταθειόνη αναστέλει την οξείδωση / καστανώση (browning) με σχηματισμό trans-γλουταθειονυλ-καφταρικού οξέος (καφταρικό οξύ = καφεουλ-τρυγικό οξύ), που είναι άχρωμο παράγωγο σχετικά σταθερό στην οξείδωση. Όμως, στη συνέχεια η οξείδωση συνεχίζεται, όπως με δράση λακκάσης. Ο θειώδης ανυδρίτης είναι αναστολέας της οξείδωσης, όπως και το ασκορβικό οξύ.

- **Λιποξειδάση (λιποξειγενάση)**

Κατά το προζυμωτικό στάδιο της οινοποίησης, με δράση λιποξειγενάσης σχηματίζεται ομάδα πτητικών ενώσεων με έξι άτομα άνθρακα. Στην ομάδα αυτή είναι οι εξανάλη, εξανόλη, cis-3-εξενόλη, trans-2-εξενόλη, και cis- και trans- ισομερή της 2- και 3-εξενάλης. Αυτές, ανάλογα με τη συγκέντρωση έχουν αρνητική επίδραση στο *flavour* προσδίδοντας οσμή χόρτου, βοτάνου.

Οι παραπάνω ενώσεις σχηματίζονται από το λινολενικό οξύ (βρίσκεται στο γλεύκος) με δράση λιποξειγενάσης που ακολουθείται από δράση άλλων ενζύμων (ένζυμο διάσπασης υδρουπεροξειδίων, αλκοολική δευδρογονάση).

Συγκεκριμένα, με τη δράση λιποξειδάσης σχηματίζονται υπεροξειδά, και με επακόλουθη δράση ενζύμου διάσπασης υπεροξειδίων στο 13-υπεροξειδίο λινελαικού οξέος σχηματίζεται cis-3-εξανάλη. Αυτή μερικώς ισομεριώνεται προς trans-2-εξανάλη. Στη συνέχεια, οι αλδεύδες μετασχηματίζονται στις αντίστοιχες αλκοόλες με δράση αλκοολικής δευδρογονάσης. Με παρόμοιο μηχανισμό συμβαίνει σχηματισμός εξανάλης και εξανόλης από το λινελαικό οξύ.

- **Ένζυμα για διαύγαση και εκχύλιση**

Τα κύρια ένζυμα που χρησιμοποιούνται στη οινοποίηση είναι τα πηκτινολυτικά ένζυμα. Τα πηκτινολυτικά ένζυμα των σταφυλιών δεν είναι δραστικά στις συνθήκες οινοποίησης (pH και θειώδης ανυδρίτης). Μυκητιακά πηκτινολυτικά ένζυμα, όμως, είναι ανθεκτικά στις συνθήκες οινοποίησης. Έτσι, χρησιμοποιούνται ένζυμα από *Aspergillus niger* και *Trichoderma*.

Η χρήση πηκτινολυτικών ενζύμων είναι χρήσιμη:

- α) για τη διαύγαση. Αυτό καθόσον οι πηκτίνες δρουν ως προστατευτικά κολλοειδή, και
- β) για εκχύλιση περισσότερου χυμού, και εκχύλιση συστατικών αρώματος και χρώματος.

Ως μίγματα με πηκτινολυτικά ένζυμα χρησιμοποιούνται ημικυτταρινάσες από *Aspergillus niger* και γλουκανάσες από *Trichoderma harzianum*, για διάσπαση των αντίστοιχων μεγαλομοριακών ενώσεων.

Στη λευκή οινοποίηση τα παραπάνω ένζυμα χρησιμοποιούνται για διαύγαση και εκχύλιση χυμού και ενώσεων αρώματος. Ενώσεις αρώματος όπως τερπενόλες, nor-ισοπρενοειδή και πεντανόνες βρίσκονται κυρίως στους φλοιούς.

Στην ερυθρή οινοποίηση τα παραπάνω ένζυμα χρησιμοποιούνται στην εκχύλιση, με επιπλέον στόχο την εκχύλιση χρώματος.

Κάποια παρασκευάσματα πηκτινολυτικών ενζύμων περιέχουν κινναμυλ-εστεράση. Το ένζυμο αυτό μαζί με κινναμυλ-αποκαρβοξυλάση (που έχουν κάποιοι ζυμομύκητες και *Brettanomyces*) παράγουν από υδροξυκινναμωμικά οξέα πτητικές βινυλ-φαινόλες, που μπορεί να έχουν



αρνητική επίδραση στο άρωμα λευκών οίνων. Έτσι, καλό είναι τα παρασκευάσματα πηκτινολυτικών ενζύμων να είναι ελεύθερα κινναμυλ-εστεράσης.

- **Ένζυμα απελευθέρωσης αρώματος**

Στα σταφύλια και στο γλεύκος υπάρχουν ενώσεις αρώματος που είναι γλυκοζιτικά δεσμευμένες. Η απελευθέρωση των γλυκοζιτικά δεσμευμένων αρωματικών ενώσεων μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσω μιας διαδικασίας όξινης κατάλυσης είτε μέσω της δράσης γλυκοσιδασών. Ωστόσο, η όξινη υδρόλυση είναι αργή. Με ένζυμα, γλυκοσιδάσες, γίνεται άμεσα και απελευθερώνονται τα δεσμευμένα πτητικά συστατικά. Γλυκοσιδάσες υπάρχουν στα σταφύλια που, όμως, στις συνθήκες οινοποίησης δεν είναι πολύ δραστικές. Το ίδιο ισχύει και για γλυκοσιδάσες στελεχών ζυμομυκήτων οινοποίησης. Επίσης, με τη διαύγαση συμβαίνει απομάκρυνση γλυκοσιδασών. Τα ένζυμα που προστίθενται εξωγενώς είναι από *Aspergillus niger*. Οι γλυκοσιδάσες χρησιμοποιούνται συχνά σε μίγμα με πηκτινολυτικά ένζυμα.

Στα σταφύλια υπάρχουν δι-γλυκοζίτες. Παράδειγμα τα μονοτερπένια είναι δεσμευμένα με γλυκόζη και ένα άλλο ζάχαρο όπως αραβινόζη, ραμνόζη ή απιόζη.

Οι μυκητιακές γλυκοσιδάσες έχουν και τις 4 δραστηριότητες. Οι γλυκοσιδάσες προστίθενται είτε σε (τελικούς) οίνους είτε σε οίνους με χαμηλή συγκέντρωση ζαχάρων (μείωση δραστηριότητας του ενζύμου από τη γλυκόζη). Μετά τη δράση τους (1-4 μήνες) τα ένζυμα απομακρύνονται, συνήθως με κατεργασία με μπεντονίτη.

Πτητικές θειόλες - 4-μερκαπτο-4-μεθυλο-πενταν-2-όνη, 3-μερκαπτο-εξαν-1-όλη, οξικός εστέρας της 3-μερκαπτο-εξαν-1-όλης - είναι σημαντικές ενώσεις αρώματος οίνων, όπως του Sauvignon blanc. Πτητικές θειόλες υπάρχουν στα σταφύλια με τη μορφή μη-πτητικών άοσμων ενώσεων με συζυγιακό δεσμό κυστεΐνης, και η συγκέντρωσή των θειολών αυξάνει κατά τη ζύμωση. Δηλαδή, οι ζυμομύκητες οινοποίησης απελευθερώνουν σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό θειόλες.

Γίνονται προσπάθειες για αύξηση της απελευθέρωσης θειολών.

- **Αντιμικροβιακά ένζυμα**

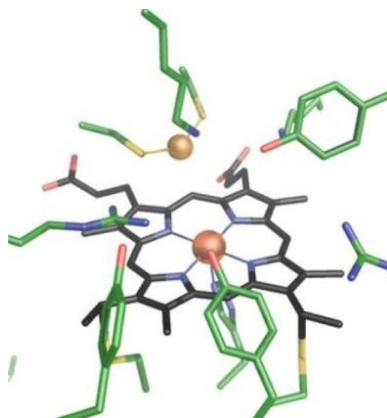
Η λυσοζύμη είναι ένα ένζυμο που καταλύει τη διάσπαση κυτταρικώντοιχωμάτων Gram θετικών βακτηρίων, όπως των γαλακτικών βακτηρίων.

Χρησιμοποιείται για σταθεροποίηση του οίνου από γαλακτικά βακτήρια.

Επίσης, έχει δοκιμαστεί μαζί με ταννίνες για μείωση του χρησιμοποιούμενου θειώδη ανυδρίτη.

Πάντως, ελέγχονται ανεπιθύμητα αποτελέσματα που επιφέρει η χρήση της, όπως απώλεια του χρώματος στα κόκκινα κρασιά και σχηματισμός θολώματος στα λευκά.

**Εργασία :** Φανή Νούσκαλη



## Η χρήση και ο ρόλος του θειώδους στην οινοποίηση

Είναι το χρησιμότερο από όλα τα «πρόσθετα» του κρασιού. Είναι γνωστό εδώ και αιώνες και χρησιμοποιείται πολύ πιο πριν γίνει πλήρως κατανοητή, η επίδραση του στο κρασί. Στην ακρίβεια λέγοντας την έκφραση «θειώση» του μούστου ή κρασιού, δεν είναι απόλυτα ορθή. Στο μούστο ή και κρασί προσθέτουμε θειώδες ( $\text{SO}_2$ ) και όχι θειάφι. Το κάψιμο φυτιλιών θειαφιού ήταν πολύ σύνηθες φαινόμενο, για απολύμανση βαρελιών και δοχείων ζύμωσης. Με το κάψιμο όμως ελευθερώνεται από το θειάφι διοξείδιο του θείου όπως:



Το θειώδες δεν είναι τοξικό όταν χρησιμοποιείται στις ορθές δόσεις, όπως αυτές καθορίζονται επακριβώς από την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, ανάλογα πάντοτε με τον τύπο του κρασιού. Πέραν του κρασιού χρησιμοποιείται σε χιλιάδες άλλα τρόφιμα σαν αντιοξειδωτικό και συντηρητικό.

Στη Ευρώπη επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί, σαν πρόσθετο, στο κρασί με τις πιο κάτω μορφές:

**Διοξείδιο του θείου ( $\text{SO}_2$ )**– sulphur dioxide, γνωστό και σαν **E220**

**Μεταδιθειώδες κάλλιο ( $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$ )**– potassium metabisulphite, γνωστό και σαν **E224**

**Όξινο θειώδες κάλλιο ( $\text{KHSO}_3$ )**– potassium bisulphite, γνωστό και σαν **E228**

### ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΔΟΣΕΙΣ ΟΛΙΚΟΥ ΘΕΙΩΔΟΥΣ (EE)

160 mg/l	Ερυθρά ξηρά
210 mg/l	Λευκά ξηρά
210 mg/l	Ερυθρά ξηρά με 5 γ/λ σάκχαρα ή περισσότερο
260 mg/l	Λευκά ξηρά με 5 γ/λ σάκχαρα ή περισσότερο
300 mg/l	Spätlese, white Bordeaux Supérieur.....
350 mg/l	Auslese Κουμανδαρία κλπ...
400 mg/l	Trockenbeerenauslese, Beerenauslese, Ausbruch, Sauternes, Bonneaux, Graves Supérieures.....

Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας διεξήγαγε έρευνα σχετικά με την περιεκτικότητα του κρασιού σε «ολικό θειώδες» και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι **οι σημερινές δοσολογίες είναι ασφαλείς**.

Παρόλο ότι οι δόσεις που χρησιμοποιούνται είναι μηδαμινές και ασφαλείς, εντούτοις είναι πιθανόν να προκαλέσουν αλλεργίες, σε ευαίσθητα άτομα. Αυτός είναι ο λόγος που η Ευρώπη με τον νόμο 2003/89 ΕΕ, επιβάλλει την αναγραφή στην ετικέτα «περιέχει θειώδες», “Contains sulphur dioxide”, για κρασιά που περιέχουν περισσότερο από 10mg/l. Αυτή είναι υποχρέωση για όλα τα κρασιά που εμφιαλώθηκαν μετά τις 25 Νοεμβρίου, 2005.

**Το θειώδες αποτελεί το πιο χρήσιμο και ευρέως αποδεκτό πρόσθετο, που χρησιμοποιείται στην σύγχρονη οινολογία γιατί έχει τρεις σαφείς ιδιότητες:**



## 1. Αντιοξειδωτικό

Ο κυριότερος λόγος της χρήσης του θειώδους στο κρασί είναι οι αντιοξειδωτικές του ιδιότητες. Είναι πλέον κατανοητό πως για να διατηρήσουμε τον φρουτώδη χαρακτήρα στο κρασί θα πρέπει να κρατήσουμε μακριά τις οξειδώσεις. Αυτό επιτυγχάνεται με την προσθήκη θειώδους το οποίο ενώνεται με το οξυγόνο και προστατεύει το κρασί από τις οξειδώσεις.

Αυτή η ένωση με το οξυγόνο είναι και αυτοκαταστροφική. Ένα άτομο οξυγόνου καταστρέφει ένα μόριο διοξειδίου του θείου, με αποτέλεσμα τη σταδιακή του πτώση αφήνοντας το κρασί απροστάτευτο. Θα πρέπει λοιπόν να ελέγχουμε και να διορθώνουμε τις δοσολογίες, από την επεξεργασία των σταφυλιών μέχρι και την εμφιάλωση. Κρίσιμο στάδιο κρίνεται αυτό της εμφιάλωσης κατά την οποία το θειώδες θα πρέπει να διορθώνεται στις ορθές δοσολογίες (μετά από ανάλυση)

### 1. Αντισηπτικό (κατά των μικροβίων)

Ο σπουδαιότερος αντισηπτικός ρόλος του θειώδους (SO<sub>2</sub>) είναι η καταστροφή των οξικών βακτηρίων, που μετατρέπουν το κρασί σε ξύδι. Τα οξικά βακτήρια είναι αερόβια και χρειάζονται οξυγόνο για να αναπαραχθούν και επιβιώσουν. Η προσθήκη θειώδους ακολουθούμενη από φιλτράρισμα, προσφέρει άμεση θεραπεία σε όποιο κρασί παρουσιάζει μια τέτοια προσβολή. Ο ρόλος του θειώδους στην περίπτωση αυτή είναι διπλός. Από τη μια σκοτώνει άμεσα τα βακτήρια και από την άλλη αφαιρεί το οξυγόνο που χρειάζονται για επιβίωση.

Το θειώδες μπορεί ακόμα να παρεμποδίσει την έναρξη της *μηλικό-γαλακτικής ζύμωσης* ή κοινώς «*Μηλογαλακτική ζύμωση*» (ΜΓ) με την καταστροφή ή αδρανοποίηση των βακτηρίων (*lactobacillus*) που είναι υπεύθυνα για την μετατροπή του μηλικού σε γαλακτικό οξύ. Είναι μια δευτερεύουσα ζύμωση που μπορεί να διεξαχθεί και από μόνη της ή να προκληθεί από τον οινοποιό και επιβάλλεται, κατά την δική μου άποψη, για τα κόκκινα κρασιά. Υπό τις συνθήκες της Κύπρου η διεξαγωγή της ΜΓ ζύμωσης στα λευκά κρασιά αποφεύγεται.

### 1. Κατά των ενζύμων

Αν κόψουμε ή δαγκώσουμε ένα μήλο, αχλάδι ή και άλλο λευκόσαρκο φρούτο και το αφήσουμε εκτεθειμένο στον αέρα, σύντομα θα «μαυρίσει». Αυτό είναι αποτέλεσμα της επίδρασης των ενζύμων που ενεργούν σαν καταλύτες. Στην περίπτωση των φρούτων και του μούστου ή κρασιού η κατηγορία των ενζύμων που είναι υπεύθυνα για το σκούρο χρώμα είναι οι *οξειδάσες*. Το διοξείδιο του θείου ενεργεί σαν δηλητήριο κατά των οξειδασών μειώνοντας τον βαθμό οξείδωσης των οίνων, προστατεύοντας ταυτόχρονα το χρώμα των λευκών οίνων.

Σίγουρα δεν πρέπει να αγνοούμε και μια άλλη ιδιότητα του SO<sub>2</sub>, που αυτή την φορά δεν είναι προληπτική όπως οι 3 προηγούμενες, αλλά *διορθωτική*. Κρασιά “κουρασμένα”, που έμειναν απροστάτευτα από θειώδες και έχουν μια δόση οξείδωσης και άρχισαν να θυμίζουν, σε άρωμα, την Κουμανδάρια και το Cherry, μπορούν να διορθωθούν και να επανακτήσουν το άρωμα και την φρεσκάδα τους με την προσθήκη θειώδους. Νοείτε πως τίποτα δεν γίνεται αν δεν προηγηθεί χημική ανάλυση του οίνου.

## Συμπεράσματα

Το θειώδες είναι ένα πρόσθετο που χρησιμοποιείται σε εκατοντάδες κονσερβοποιημένα, φρέσκα και παγωμένα φρούτα, λαχανικά και χυμούς, ακόμα και σε παστά ή αφυδατωμένα προϊόντα. **Η χρήση του στο κρασί είναι μεγάλης σημασίας γιατί συμβάλει ουσιαστικά στη διατήρηση**





**των ποιοτικών και οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών.** Οι δοσολογίες είναι πολύ μικρές και δεν μπορούν να επηρεάσουν την υγεία του ανθρώπου. Τα αλλεργικά συμπτώματα που πιθανόν να παρουσιάζουν κάποιοι καταναλωτές, λόγω της ύπαρξης θειώδους στο κρασί, είναι αποτέλεσμα της κατανάλωσης κακής ποιότητας χύμα και επιτραπέζιων κρασιών που δυστυχώς κυκλοφορούν στην αγορά. Υπάρχει όμως και μια πολύ μικρή κατηγορία ατόμων που παρουσιάζουν ευαισθησία στο θειώδες. Αυτός είναι ο λόγος που η ένδειξη στην ετικέτα των οίνων, «περιέχει θειώδες», είναι υποχρεωτική.

**Εργασία :** Αθανασία Παπαγεωργίου



## Το κρασί, η διατροφή και η υγεία του ανθρώπου

Το κρασί θεωρείται αναπόσπαστο τμήμα της Μεσογειακής Διατροφής, και όχι άδικα, αφού έχει επιστημονικά αποδεδειγμένα οφέλη για την υγεία. Είναι η ιδανικότερη επιλογή σε σχέση με άλλα αλκοολούχα ποτά, ενώ η εκλογικευμένη χρήση του προσφέρει πολλά στον άνθρωπο.

Καταρχάς, το κρασί περιέχει μεγάλη ποσότητα αντιοξειδωτικών ουσιών, οι οποίες βοηθούν στην υγεία. Επιπλέον, όταν καταναλώνεται με μέτρο, αυξάνει τα επίπεδα της <<καλής>> χοληστερόλης HDL, βοηθά στην πρόληψη του σχηματισμού θρόμβων στο αίμα και μπορεί να προστατεύσει τις αρτηρίες από την <<κακή>> LDL χοληστερόλη.

Το κόκκινο κρασί έχει δύο επιπρόσθετα οφέλη στην υγεία του ανθρώπου. Πρώτον, επειδή η φλούδα των κόκκινων σταφυλιών είναι πλούσια σε ρεσβερατρόλη, την ουσία δηλαδή που πιστεύεται ότι χαρίζει στο κρασί την ισχυρή αντιοξειδωτική δράση του καταπολεμώντας πολλές και σοβαρές ασθένειες, μπορεί στην πραγματικότητα να ελέγξει τα ποσοστά του σακχάρου στο αίμα. Δεύτερον, είναι πλέον δεδομένο ότι το κρασί βοηθάει τα οστά: κατά μέσο όρο, εκείνοι που πίνουν τακτικά κρασί φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη οστική μάζα από εκείνους που δεν πίνουν καθόλου. Το αλκοόλ φαίνεται να ενισχύει τα επίπεδα των οιστρογόνων, μια ορμόνη που επιβραδύνει την γήρανση των οστών και συμβάλλει στην αναγέννησή τους.

Και φυσικά, ας μην ξεχνάμε ότι στο φημισμένο νησί της Ικαρίας, όπου υπάρχει ένα υψηλότατο ποσοστό υπεραιωνόβιων (ίσως από το μεγαλύτερο ποσοστό της Ευρώπης), οι κάτοικοι αποδίδουν την μακροζωία τους στην αισιοδοξία, το καλό φαγητό, και πάνω απ' όλα στο καλό κρασί, το οποίο παράγεται σε μεγάλες ποσότητες εκεί.

Συνεπώς, με το να εντάξουμε στην καθημερινότητά μας το κρασί, δεν επιβαρύνουμε την υγεία μας, αντιθέτως την ενισχύουμε, στα πλαίσια βέβαια μιας ισορροπημένης διατροφής. Η ενδεδειγμένη ποσότητα είναι, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ένα ποτήρι κρασί την ημέρα για τις (υγιείς) γυναίκες και δυο για τους (υγιείς) άντρες. (Ως μερίδα κρασιού υπολογίζονται τα 120 ml)

**Εργασία :** Τραπεζανίδου Χριστίνα Παπαγιαννοπούλου Βηθλεέμ



## Κατηγορίες και τύποι κρασιών

Κατηγορίες κρασιών: Ο χαρακτήρας του κρασιού εξαρτάται άμεσα από το σταφύλι από το οποίο προέρχεται, από την περιοχή που αυτό καλλιεργείται και από τον τρόπο που οινοποιείται και παλαιώνει. Ο νομοθέτης, θέλοντας να γνωστοποιήσει στον καταναλωτή αυτές τις ιδιαιτερότητες, αλλά και να διασφαλίσει τον υγιή ανταγωνισμό στην αγορά, θεσμοθέτησε τις κατηγορίες κρασιών. Αυτές χωρίζονται σε: Τοπικούς οίνους, τα κρασιά με 'Όνομασία Κατά Παράδοση' και τα κρασιά Μάρκας.

Οι τοπικοί οίνοι ανταποκρίνονται σε ορισμένους όρους παραγωγής οι οποίοι αφορούν στις ποικιλίες οινάμπελου από τις οποίες παράγονται, τις μεθόδους οινοποίησης των σταφυλιών, τον ελάχιστο αλκοολικό τίτλο και τους οργανοληπτικούς χαρακτήρες τους.

Τα κρασιά με ονομασία κατά παράδοση παράγονται και σε ορισμένες περιπτώσεις καταναλώνονται, σύμφωνα με παραδοσιακές μεθόδους μια περιοχής ή χώρας. Είναι κρασιά των οποίων το όνομα χρησιμοποιείται αποκλειστικά και παραδοσιακά για τον χαρακτηρισμό προϊόντων που παράγονται σε μια και μόνο χώρα ή περιοχή της χώρας.

Τα κρασιά μάρκας κυκλοφορούν στην αγορά με ποικίλες εμπορικές ονομασίες. Στην παραγωγή τους, μεγάλο ρόλο παίζουν η τεχνολογία, ο αυστηρός ποιοτικός έλεγχος και η τέχνη του οινοποιού να διαμορφώνει και να αναπαραγάγει ένα κρασί το οποίο διατηρεί τους ίδιους πάντα χαρακτήρες, σύμφωνα με τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

➤ **Τύποι κρασιών:** Οι τύποι κρασιών δεν αφορούν στυλ, αλλά ομαδοποιήσεις με βάση συγκεκριμένα κριτήρια. Πρώτο κριτήριο διαφοροποίησης των τύπων κρασιού αποτελεί το χρώμα. Πρόκειται για ένα χαρακτηριστικό που εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία αμπελιού που χρησιμοποιείται για την παραγωγή του κρασιού, αλλά και από το είδος της οινοποίησης. Έτσι τα κρασιά διακρίνονται σε:

- Λευκά
- Ροζέ
- Ερυθρά

Οι τύποι κρασιών χρησιμοποιούν ως δεύτερο κριτήριο την γλυκύτητα, την περιεκτικότητα δηλαδή των κρασιών σε σάκχαρα, με αποτέλεσμα αυτά να διακρίνονται σε:

- Ξηρά
- Ημίξηρα
- Ημίγλυκα
- Γλυκά

Η γλυκύτητα των κρασιών οφείλεται στα σάκχαρα που παραμένουν αζύμωτα εάν αποτραπεί ή διακοπεί η αλκοολική ζύμωση. Η ζύμωση δεν ξεκινά καν, όταν στο μούστο προστεθεί οινόπνευμα οινικής προέλευσης. Τότε έχουμε τα κρασιά του τύπου Vin de Liqueur. Η διακοπή της αλκοολικής ζύμωσης μπορεί να είναι φυσική, όπως στην περίπτωση των Φυσικώς Γλυκών



Οίνων. Υπάρχει όμως ο Οίνος Γλυκός Φυσικός, όπου η διακοπή της αλκοολικής ζύμωσης είναι τεχνητή, πραγματοποιείται δηλαδή με την προσθήκη αλκοόλης.

Τελευταίο κριτήριο για τους τύπους κρασιών είναι το διοξείδιο του άνθρακα ( $CO_2$ ). Ανάλογα με την περιεκτικότητα τους σε αυτό, τα κρασιά διακρίνονται σε:

- Ήσυχα
- Ημιαφρώδη
- Αφρώδη

Το  $CO_2$  μπορεί να προέρχεται από την αλκοολική ζύμωση και να έχει διατηρηθεί στο κρασί (Φυσικός Αφρώδεις Οίνοι) ή να έχει προστεθεί εκ των υστέρων (Τεχνητός Αφρώδεις Οίνοι).

**Εργασία :** Τρούλιαρη Αντωνία

Κατηγορίες κρασιών	
Τα Ελληνικά κρασιά που ανήκουν στην <b>V.Q.P.R.D.</b> κατηγορία είναι :	
1. Σάμος	15. Ζίτσα
2. Μοσχάτος Πατρών	16. Ρομπόλα Κεφαλληνίας
3. Μοσχάτος Ρίου Πατρών	17. Μαντινεία
4. Μοσχάτος Κεφαλληνίας	18. Πάτρα
5. Μοσχάτος Ρόδου	19. Νεμέα
6. Μοσχάτος Λήμνου	20. Λήμνος
7. Μαυροδάφνη Πατρών	21. Πάρος
8. Μαυροδάφνη Κεφαλληνίας	22. Σαντορίνη
9. Αμύνταιο	23. Ρόδος
10. Νάουσα	24. Αρχάνες
11. Γουμένισσα	25. Δαφνές
12. Πλαγιές Μελίτωνα	26. Πεζιά
13. Αγχίαλος	27. Σητεία
14. Ραψάνη	





## Ασθένειες του οίνου

Με τον όρο «Ασθένειες του οίνου» ονομάζουμε διάφορες προσβολές του κρασιού από παθογόνους μικροοργανισμούς από τους οποίους άλλοι είναι αερόβιοι και άλλοι αναερόβιοι. Στους αερόβιους οφείλονται η άνθηση και το ξίνισμα ενώ στους αναερόβιους η εκτροπή, η πίκραση, η πάχυνση και η γαλακτική μαννιτική ζύμωση.

**1. Άνθηση:** Οφείλεται στις ζύμες *candida*, *pichia*, *brettanomyces*. Με την επίδραση του αέρα (αερόβιοι μικροοργανισμοί) σχηματίζεται από τους μύκητες στην επιφάνεια του κρασιού ένα λευκό ή υποκίτρινο στρώμα, το οποίο ονομάζεται άνθος του κρασιού και η ασθένεια άνθηση. Επικίνδυνα για την προσβολή αυτή είναι τα κρασιά που είναι φτωχά σε αλκοόλη. Όσο πιο πλούσια είναι τα κρασιά σε αζωτούχες ουσίες, τόσο ευκολότερα αναπτύσσεται η άνθηση, γιατί οι μύκητες βρίσκουν θρεπτικές ύλες για την ανάπτυξη τους. Έτσι, πολλαπλασιάζονται πιο γρήγορα στα νέα κρασιά απ' ό,τι στα παλιά, τα οποία περιέχουν μικρές ποσότητες αζωτούχων υλών. Στην αρχή προσβάλλεται η αλκοόλη η οποία οξειδώνεται και μετατρέπεται σε διοξειδίου του άνθρακα και νερό. Παράλληλα όμως προσβάλλονται και τα οξέα και οι εκχυλισματικές ύλες του κρασιού. Έτσι, το κρασί χάνει τη γευστική ισορροπία του λόγω απώλειας της αλκοόλης, των οξέων και του εκχυλίσματος. Εάν προχωρήσει η προσβολή της άνθησης, εμφανίζεται γρήγορα η ασθένεια του ξινίσματος. Όταν το pH είναι 3-3,2 πολύ δύσκολα αναπτύσσεται η ασθένεια. Προλαμβάνεται με απογέμισμα των οινοδοχείων και με 30 mg/lit σε ελεύθερο θειώδη ανυδρίτη. Θεραπεύεται με παστερίωση στους 65°C, όταν η ασθένεια δεν έχει προχωρήσει αρκετά και δεν έχουν αλλοιωθεί τα ουσιώδη συστατικά του κρασιού.

**2. Ξίνισμα:** Τα οξικά βακτήρια με τη βοήθεια του οξυγόνου του αέρα επιδρούν στην αιθυλική αλκοόλη, την οποία μετατρέπουν σε οξικό οξύ. Τα οξικά βακτήρια προσβάλλουν πιο εύκολα τα κρασιά που είναι φτωχά σε αλκοόλη (κρασιά με αλκοολικό βαθμό πάνω από 15° vol δεν προσβάλλονται καθόλου), ξηρό εκχύλισμα, χρωστικές, τανίνες και τρυγικό οξύ. Η παρουσία ζαχάρων ευνοεί την ανάπτυξη τους. Περισσότερο ευαίσθητα είναι τα ερυθρά κρασιά. Με την δράση των οξικών βακτηρίων πάνω στην αιθυλική αλκοόλη έχουμε αύξηση της πτητικής οξύτητας και μείωση του αλκοολικού βαθμού. Εάν η ασθένεια δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα τότε η ζημιά είναι ανεπανόρθωτη και το κρασί γίνεται ξύδι.

**3. Εκτροπή:** Η ασθένεια εμφανίζεται σε κρασιά που προέρχονται από άρρωστα σταφύλια ή σε κρασιά που δεν έγινε γρήγορα ο διαχωρισμός τους από τις οινολάσπες. Εκτροπή είναι η γαλακτική ζύμωση του τρυγικού οξέος από τα γαλακτικά βακτήρια. Αναπτύσσεται, όταν το pH >3,5. Ευνοείται από τη μεγάλη διάρκεια της ζύμωσης. Η ασθένεια εμφανίζεται σε όλα τα κρασιά, νέα και παλαιά, κυρίως στις θερμές χώρες κατά τους θερινούς μήνες. Το κρασί παρουσιάζει θολή όψη, ανούσια γεύση, είναι σκληρό, με χαρακτηριστική οσμή οξικού αιθυλεστέρα. Η χρωστική ουσία του κρασιού διασπάται και στον πυθμένα των οινοδοχείων σχηματίζεται θρομβώδης υποστάθμη. Πολλές φορές η δημιουργία διοξειδίου του άνθρακα είναι υπερβολική. Το άρωμα του κρασιού είναι δυσάρεστο, λόγω του σχηματισμού ακεταμιδίου. Η παραγωγή του διοξειδίου του άνθρακα πολλές φορές αποδίδεται σε επανεκκίνηση της αλκοολικής ζύμωσης και δε γίνεται πρόληψη ή θεραπεία της ασθένειας. Είναι απαραίτητη η εξέταση του κρασιού στο μικροσκόπιο, για να εξακριβωθεί εάν η ζύμωση οφείλεται σε ζυμομύκητες της αλκοολικής ζύμωσης, στη μηλογαλακτική ζύμωση ή σε βακτήρια της



εκτροπής. Από τη δράση των βακτηρίων της εκτροπής διασπάται το τρυγικό οξύ, σχηματίζεται προπιονικό οξύ, οξικό οξύ και διοξείδιο του άνθρακα. Συγχρόνως μειώνεται το ξηρό εκχύλισμα λόγω της διάσπασης της γλυκερίνης. Παρατηρούμε μεγάλη αύξηση της ενεργής οξύτητας μέχρι 3,8 3,9 και ελάττωση της ολικής οξύτητας, μεγάλη αύξηση της πτητικής οξύτητας και αλλαγή του χρώματος του κρασιού στον ατμοσφαιρικό αέρα προς το μαύρο. Εάν αντιληφθούμε την ασθένεια της εκτροπής, θειώνουμε, παστεριώνουμε στους 65°C και αναπληρώνουμε σε τρυγικό οξύ. Η εκτροπή ανακόπτεται, αλλά οι οργανοληπτικοί χαρακτήρες του κρασιού δεν επανέρχονται.

**4. Πίκραση:** Πίκραση είναι η γαλακτική ζύμωση της γλυκερίνης από τα γαλακτικά βακτήρια. Τα προϊόντα της ζύμωσης είναι το γαλακτικό οξύ, το οξικό οξύ και η ακρολεΐνη. Η τελευταία ενώνεται στο κρασί με τις τανίνες και τις άλλες φαινολικές ουσίες και δίνει πικρή γεύση. Γι' αυτό εμφά νίζεται περισσότερο στα ερυθρά κρασιά που είναι πλούσια σε τανίνες και φαινολικά συστατικά. Ο μηχανισμός της γαλακτικής ζύμωσης της γλυκερίνης δεν είναι απόλυτα γνωστός, Έχουμε αποσύνθεση της γλυκερίνης από διάφορους μικροοργανισμούς. Το κρασί θολώνει, το χρώμα αλλάζει προς το μαύρο, εμφανίζεται ίζημα, η γεύση γίνεται άνοστη και υπόγλυκη, η μυρωδιά άσχημη και χαρακτηριστική. Παρουσιάζεται κυρίως στα παλαιά ερυθρά κρασιά. Η ασθένεια θεραπεύεται στα πρώτα στάδια, με παστερίωση στους 65°C, κολλάρισμα και προσθήκη ενεργού άνθρακα για απομάκρυνση της μυρωδιάς και της πίκρας. Εάν η ασθένεια προχωρήσει, το κρασί αχρηστεύεται.

**5. Πάχυνση:** Η ασθένεια εμφανίζεται κυρίως στα λευκά κρασιά που έγιναν από σάπια σταφύλια και είναι φτωχά σε αλκοόλη. Το κρασί θολώνει, αλλάζει γεύση και, όταν το ρίχνουμε στο ποτήρι, χύνεται σαν παχύρρευστο λάδι. Παρατηρούμε υπολειμματικά σάκχαρα και άνοστη γεύση. Η ασθένεια αφήνει στη γεύση γλοιώδες επίχρισμα. Το άρωμα εξής μέτρα: Αλκοολική ζύμωση γρήγορη και ολοκληρωτική, χωρίς υπολειμματικά σάκχαρα. Το παραγόμενο κρασί πρέπει να έχει κανονική τανίνη, να γίνουν οι απαραίτητες μεταγίσεις και αποτελεσματική διαύγαση του αποζυμωμένου κρασιού. Η ασθένεια θεραπεύεται με θειώδη ανυδρίτη 68 gr/100lit, αερισμό, προσθήκη τανίνης 2025 gr/100lit και διαχωρισμό της οινολάσπης. Εφόσον υπάρχουν ακόμη αζύμωτα σάκχαρα στο κρασί, προχωρούμε μέχρι τέλος τη ζύμωση, μεταγγίζουμε και διαυγάζουμε.

**6. Γαλακτική Μαννιτική Ζύμωση:** Η γαλακτική και μαννιτική ζύμωση είναι οι δύο μορφές της ίδιας ασθένειας, η οποία παρουσιάζεται σε κρασιά με μικρή οξύτητα, που τα σάκχαρα δεν έχουν ζυμωθεί ολοκληρωτικά. Εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης ή μετά απ' αυτήν και όταν η θερμοκρασία της ζύμωσης φθάσει τους 35°C. Πρόκειται για τη ζύμωση των σακχάρων από τα γαλακτικά βακτήρια, τα οποία σε κατάλληλες συνθήκες προσβάλλουν τα δύο σάκχαρα, τη γλυκόζη και τη φρουκτόζη. Με τη διάσπαση τους, σχηματίζουν γαλακτικό και οξικό οξύ (γαλακτική ζύμωση) και μαννίτη (μαννιτική ζύμωση). Ο μαννίτης παράγεται μόνο από τη φρουκτόζη, διότι η γλυκόζη δίνει γαλακτικό οξύ και όχι μαννίτη. Το κρασί γίνεται θολό, με γλυκόξινη γεύση, δυσάρεστη οσμή και παρατηρείται αύξηση της ολικής και της πτητικής οξύτητας. Μπορούμε να προφυλάξουμε εύκολα τα κρασιά από την ασθένεια. Πρέπει να έχουν υψηλή οξύτητα, γρήγορη και ολοκληρωτική ζύμωση των σακχάρων, έγκαιρη προσθήκη θειώδη ανυδρίτη κατά την οινοποίηση, κατάλληλη θερμοκρασία και αποφυγή διακοπής της αλκοολικής ζύμωσης. Εφόσον τελειώσει η ζύμωση, ακολουθεί προσεκτική διαύγαση και αποστειρωτικό



φιλτράρισμα. Θεραπεύεται με θείωση, για άμεση αναστολή της δράσης των βακτηρίων, τα οποία είναι ευαίσθητα, αποζύμωση των σακχάρων και παστερίωση στους 65°C

### Αλλοιώσεις του κρασιού

Οι αλλοιώσεις ενός κρασιού οφείλονται κυρίως από τη δράση μικροοργανισμών και οι παράγοντες που το επηρεάζουν είναι οι εξής

1. Ο αλκοολικός βαθμός
2. Η οξύτητα και το pH
3. Η περιεκτικότητα του αζύμωτου σακχάρου
4. Η συγκέντρωση του SO<sub>2</sub>
5. Η θερμοκρασία διατήρησης

### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Όσο μικρότερος είναι ο αλκοολικός βαθμός του οίνου, τόσο πιο επιρρεπής είναι στη βακτηριακή προσβολή
- Όταν το Ph του οίνου είναι 3.0 - 3.4 δύσκολα αλλοιώνεται. Σε αυτό το pH οι ζύμες οι ζύμες δρουν, ενώ τα περισσότερα βακτήρια αδυνατούν να αναπτυχθούν.
- Όσο χαμηλότερη είναι η περιεκτικότητα αζύμωτου σακχάρου Όσο χαμηλότερη είναι η περιεκτικότητα αζύμωτου σακχάρου τόσο δυσκολότερη υ τόσο δυσκολότερη είναι η αλλοίωση του οίνου.
- Χαμηλές θερμοκρασίες διατήρησης προστατεύουν το κρασί

### ΟΙ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΣΥΝΥΘΩΣ ΣΤΟ ΚΡΑΣΙ ΕΙΝΑΙ

1. Η άνθηση: συμβαίνει κατά την επαφή του κρασιού με τον ατμοσφαιρικό αέρα. **Σχηματίζεται στην επιφάνεια του κρασιού μια λεπτή λευκή ή υποκίτρινη στρώση (επιδερμίδα) η οποία αλλοιώνει την γεύση του.**
2. Το ξίνισμα: οφείλεται στην ανάπτυξη των οξικών βακτηρίων, τα οποία προέρχονται από **σάπιες ρόγες που χρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγή του κρασιού**. Τα μικρόβια οξειδώνουν την αλκοόλη προς οξικό οξύ, με αποτέλεσμα **την ξινή γεύση** του κρασιού.
3. Η γαλακτική και η μαννιτική ζύμωση: εκδηλώνεται σε κρασιά που το ζάχαρο τους δεν ζυμώθηκε τελείως κατά την αλκοολική ζύμωση. Τα βακτήρια καταναλώνουν αυτά τα ζάχαρα και σχηματίζουν γαλακτικό οξύ και μαννίνη. Το αποτέλεσμα είναι το κρασί να **αποκτά ταυτόχρονα ξινή και γλυκιά γεύση**.
4. Η πάχυνση του κρασιού: συμβαίνει συνήθως στα **λευκά κρασιά**. Το κρασί αποκτά **γλοιώδη και παχύρρευστη σύσταση, ανούσια γεύση**.
5. Η εκτροπίαση: όταν το κρασί συντηρείται σε υψηλές **θερμοκρασίες, αποκτά μορφή λευκού θολώματος. Τελικά μετά από καιρό τα λευκά κρασιά μαυρίζουν, ενώ τα κόκκινα χάνουν το χρώμα τους**.
6. Το πίκρισμα: εμφανίζεται κατά κύριο λόγο **στα κόκκινα κρασιά**, τα οποία **θολώνουν και αποκτούν πικρή γεύση και χαρακτηριστική άσχημη μυρωδιά**.
7. Το καστανό ή αλλιώς οξειδωτικό θόλωμα: οφείλεται στην **οξείδωση των τανινών** (των φυσικών χρωστικών των κρασιών) από το ατμοσφαιρικό οξυγόνο. Από την οξείδωση αυτή, προκύπτει αδιάλυτη τανίνη που προσδίδει **καστανό – θολό χρώμα στο κρασί**.



8. Το μπλε θόλωμα : οφείλεται στην οξείδωση του δισθενούς σιδήρου που περιέχει το κρασί, σε αδιάλυτο άλας τρισθενούς σιδήρου. Αυτό προσδίδει **μπλε – θολό χρώμα** στο κρασί.

9. Το λευκό θόλωμα : οφείλεται σε αντίδραση του σιδήρου με το φωσφορικό οξύ και προσδίδεται **λευκό – θολό χρώμα στο κρασί**.

10.

Η γεύση μούχλας : οφείλεται **στην επαφή του κρασιού με σωλήνες και σκεύη μολυσμένα από κάποιο μύκητα** κατά την παρασκευή του κρασιού, με αποτέλεσμα την έντονη **οσμή – γεύση μούχλας**.

Εργασία : Φυτοπούλου Μαρία Τσαντίδου Ιωάννα





## Η παλαίωση του κρασιού

Η παλαίωση των κρασιών είναι μια δύσκολη διεργασία. Κατά την παλαίωση, η μικρή οξειδωση και εστεροποίηση (χημικές ιδιότητες) δίνουν το επιθυμητό άρωμα. Γενικότερα, είναι ένα οινολογικό φαινόμενο στη διάρκεια του οποίου ο χρόνος βελτιώνει τους γευστικούς χαρακτήρες ενός κρασιού. Η παλαίωση μπορεί να πραγματοποιηθεί τόσο στο οινοποιείο, μέσα σε δρύινα βαρέλια, όσο και σε διάφορες υπόγειες κάβες, μέσα σε φιάλες, αφού το κρασί εμφιαλωθεί. Όλα τα κρασιά δεν παλαιώνονται και δε συντηρούνται, ούτε βελτιώνουν τους γευστικούς τους χαρακτήρες με το χρόνο. Τα λευκά και ξηρά κρασιά δεν μπορούν, εκτός από ορισμένες εξαιρέσεις, να παλαιωθούν και βελτιωθούν. Και αυτό γιατί η φρεσκάδα (αν υπάρχει), που είναι το βασικό στοιχείο της ποιότητας τους, χάνεται με το χρόνο. Επίσης, οι λεπτοί αρωματικοί χαρακτήρες λουλουδιών ή φρούτων τείνουν να εξαφανιστούν με τη μακρά παραμονή τους στη φιάλη.

Τα κρασιά που αξίζει πράγματι σε μια κάβα να παλαιωθούν είναι κρασιά που προέρχονται από μια συγκεκριμένη αμπελουργική ζώνη, με καθορισμένη στρεμματική απόδοση, από συγκεκριμένες ποικιλίες και κατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες. Αυτά τα κρασιά είναι οι οίνοι ονομασίας προελεύσεως ανώτερης ποιότητας. Τα κρασιά αυτά διαθέτουν τη δυνατότητα παλαίωσης, μετατρέποντας το χρώμα (από κόκκινο ρουμπινί σε απαλό κεραμιδί), το άρωμα (από πρωτογενές σε πολύπλοκο μπουκέ) και τη γεύση (από σκληρή, πλούσια και στυφή σε μαλακή, σύνθετη και βελούδινη).

Σε ερώτηση πόσο καιρό παλαιώνονται τα κρασιά, η απάντηση δεν είναι εύκολη υπόθεση. Και αυτό είναι πολύ φυσικό, καθόσον υπάρχουν πολλοί παράμετροι που πρέπει να εντοπιστούν, πράγμα που γενικά είναι αδύνατον. Κάθε χρονιά, π.χ., παραγωγής διαθέτει την προσωπικότητα της, η κάθε ποικιλία προσαρμόζεται στις καιρικές συνθήκες, το περιεχόμενο μιας φιάλης κρασιού παλαιώνεται πιο γρήγορα από το περιεχόμενο μιας άλλης, αλλά και η ποιότητα των φελλών, οι συνθήκες παλαίωσης, ο χρόνος εμφιάλωσης και τόσοι άλλοι παράγοντες αλλάζουν συνεχώς.

Γενικός κανόνας είναι ότι το κόκκινο κρασί θέλει ένα έως δύο χρόνια παραμονή σε δρύινο βαρέλι ή δεξαμενή και λιγότερο χρόνο το λευκό. (Ένα κόκκινο κρασί αλλάζει χρώμα με το χρόνο. Τα νεαρά κρασιά διαθέτουν συχνά ένα έντονο ερυθρό ρουμπινί χρώμα, που παραχωρεί τη θέση του σε άλλους τόνους.) Υπάρχουν και ορισμένα κρασιά που παλαιώνουν, υπό ειδικές συνθήκες, αρκετές δεκαετίες. Τα μπουκάλια που έχουν κρασί για παλαίωση παρακολουθούνται συνεχώς και, όταν γίνει βέβαιο ότι το κρασί πήρε τα χαρακτηριστικά του παλαιού κρασιού, δίνονται στην κατανάλωση.

### Συνθήκες Φύλαξης Κρασιών

Όλες οι παραπάνω αναφερόμενες εξελίξεις δεν έχουν πάντα εγγυημένο καλό αποτέλεσμα. Το κρασί χρειάζεται το χώρο του, το οποίος και αυτό με τη σειρά του θα πρέπει να πληροί συγκεκριμένες απαιτήσεις :

#### • Σταθερή θερμοκρασία ανάμεσα στους 10°C και 12°C.

Είναι γεγονός ότι το κρασί δεν αγαπά καθόλου τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, οι οποίες μεταβάλλουν ανάλογα τον όγκο του. Οι μεταβολές αυτές μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ταχύτητα παλαίωσης ή ακόμη και να κουράσει το κρασί και να μην αποδίδει το άρωμα και το



σωστό μέγεθος της γεύσης του.

• **Σχετική υγρασία (περίπου) 70%.**

Η συντήρηση της υγρασίας σε αυτά τα επίπεδα βοηθά το φελλό να παραμένει υγρός, αποφεύγοντας έτσι το στέγνωμά του. Απαραίτητα, βέβαια θα πρέπει και η φιάλη να βρίσκεται πλαγιασμένη. Με αυτό το τρόπο η είσοδος του οξυγόνου, στο κρασί, θα είναι ελεγχόμενη και θα βοηθά στην παλαίωση του.

• **Σκοτάδι**

Στο κρασί αρέσει ο «ύπνος». Οι φιάλες δεν πρέπει να έρχονται αντιμέτωπες με δυνατό φως. Το δυνατό φως, δημιουργεί χημικές διεργασίες μέσα στη φιάλη με αρνητικές επιπτώσεις στην διαδικασία της παλαίωσης του.

• **Απουσία κραδασμών**

Νωρίτερα, αναφέραμε την κατακρήμνιση των ανθοκυάνων κατά την εξέλιξη του κρασιού στο χρόνο, οι οποίες κατακάθονται στον πυθμένα της φιάλης. Οι κραδασμοί λοιπόν θα εμποδίζουν αυτό το φαινόμενο, επηρεάζοντας «πικρά» τη γεύση του κρασιού.

• **Αερισμό για την αποφυγή των άσχημων οσμών.**

Το κρασί επηρεάζεται εξαιρετικά σημαντικά τις οσμές του περιβάλλοντος χώρου. Η εναλλαγή του αέρα βοηθά στην αποφυγή αυτών των προβλημάτων. Εννοείται ότι στο χώρο φύλαξης, δεν πρέπει να υπάρχει τίποτα άλλο εκτός από κρασί. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν ιδανικές συνθήκες φύλαξης το πιο σωστό είναι τα κρασιά να φυλάσσονται μακριά από εστίες ζέστης όπως φούρνους ή καλοριφέρ. Ένα μικρό διάστημα φύλαξης σε τέτοιους χώρους μπορεί να έχει ανεπανόρθωτα αποτελέσματα.

**Εργασία :** Σαπρανίδης Κωνσταντίνος Χατζηαθανασίου Ζωή



## Πώς συνδυάζεται το φαγητό με το κρασί

Ο συνδυασμός φαγητού με κρασί είναι υποκειμενικός. Υπάρχουν πάρα πολλοί συνδυασμοί που μπορεί κάποιος να τολμήσει να κάνει, αρκεί να λάβει υπόψη του κάποιες βασικές αρχές που θα τον βοηθήσουν να κάνει τις σωστές επιλογές έτσι ώστε να υπάρχει μία αρμονία.

Αρχικά, είναι πολύ σημαντικό να κάνουμε την σωστή επιλογή ως προς την ποιότητα του κρασιού. Ένα καλό ποιοτικό κρασί ορίζει την έναρξη ενός καλού γεύματος. Έτσι, σε περίπτωση που το κρασί δεν ταιριάζει με το φαγητό, δεν παύει να είναι ποιοτικό.



Τόσο η χρωματική όσο και η γευστική τους ένταση και ομοιότητα είναι σημαντική για να υπάρξει αρμονία. Έτσι, προτιμάμε κρασιά και φαγητά με παρόμοιες μυρωδιές, π.χ. τα λευκά κρασιά συνδυάζονται τέλεια με τα φρούτα. Τα λευκά κρασιά που έχουν περάσει από βαρέλι και έχουν αποκτήσει καπνιστό άρωμα, είναι καλό να συνδυάζονται με θαλασσινά ή καπνιστά τυριά.



Ενώ ένα κόκκινο παλαιωμένο κρασί συνδυάζεται πιο εύκολα με κρέας και βαριά φαγητά





Όπως τα φαγητά που χωρίζονται σε ελαφριά, μέτρια και πυκνά, έτσι και τα κρασιά χωρίζονται σε ελαφρού, μέτριου και γεμάτου τύπου, βάση της αίσθησης που αφήνουν στο στόμα. Έτσι, ένας καλός συνδυασμός είναι τα τηγανιτά ψάρια με ελαφριά κρασιά ενώ το κρέας, αντίστοιχα, με γεμάτα. Πικάντικα φαγητά συνδυάζονται καλύτερα με γλυκούς οίνους για να μετριάζεται η



καυτερή γεύση του φαγητού. Επιπροσθέτως, τα όξινα κρασιά ταιριάζουν με αλμυρά γεύματα για να γίνεται έντονη η γεύση του κρασιού. Εδέσματα όπως τα αλλαντικά συνδυάζονται καλύτερα με κόκκινους οίνους. Επομένως, γνωρίζοντας κάποιους βασικούς κανόνες σχετικά με τον συνδυασμό φαγητού με κρασί επιτυγχάνουμε ευκολότερα ένα γευστικό αποτέλεσμα.

**Εργασία :** Στέλλα Καντή Μαρία Παλαντζίδου

## Μαγειρεύοντας με κρασί





Εξετάστε τα βασικά συστατικά

Το κρασί περιέχει σάκχαρα, οξέα και τανίνες. Κάθε ένα από αυτά τα χαρακτηριστικά θα εμφανιστεί στο φαγητό που μαγειρεύουμε. Τα λεπτά και διακριτικά χαρακτηριστικά του κρασιού, συνήθως εξαφανίζονται με το μαγείρεμα. Για να διατηρηθεί η ισορροπία, ελέγξτε τη συνταγή σας για όξινα συστατικά όπως το χυμό λεμονιού ή το ξύδι και αν επιθυμείτε να προσθέσετε κρασί, ελαττώστε λίγο τις ποσότητες ώστε να συμπληρώσετε με την οξύτητα του κρασιού. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, όταν μαγειρεύετε με λευκό κρασί.

Για ευαίσθητα και με λεπτές γεύσεις φαγητά όπως το ψάρι ή τα λαχανικά, προτιμήστε ξηρό λευκό κρασί που δεν έχει περάσει από βαρέλι. Εάν από την άλλη η συνταγή σας περιλαμβάνει μεγάλες ποσότητες από κρεμμύδια, καρότα και ντομάτες, σίγουρα θα υπάρχει αφθονία σακχάρων στην κατσαρόλα. Σε αυτή την περίπτωση προτιμήστε ένα μέτριου ή γεμάτου σώματος, λιγότερο ξηρό κόκκινο ή λευκό κρασί.



Να επιλέξω κόκκινο ή λευκό;

Ο κανόνας λέει ότι χρησιμοποιούμε το είδος του κρασιού που θα σερβίρουμε μαζί με το συγκεκριμένο πιάτο. Ακόμα καλύτερα, αν το κρασί με το οποίο θα συνοδεύσετε το φαγητό σας δεν είναι ιδιαίτερα ακριβό ή σπάνιο, χρησιμοποιήστε αυτό κατά το μαγείρεμα.

Όταν χρησιμοποιείτε κόκκινο κρασί, προσέξτε τις τανίνες. Όταν συγκεντρώνονται σε πυκνές σάλτσες, μπορούν να γίνουν σκληρές και έντονες. Ευτυχώς, οι πρωτεΐνες του κρέατος και των γαλακτοκομικών εξουδετερώνουν τις τανίνες μαλακώνοντας ιδανικά το συνδυαστικό αποτέλεσμα.

Μια ολοένα και πιο συχνά συναπαντώμενη τάση προτείνει τη χρήση κρασιού από την περιοχή προέλευσης της συνταγής. Σε μια συνταγή της βόρειας Ελλάδας θα χρησιμοποιηθεί κρασί προερχόμενο από την ίδια περιοχή. Η τάση αυτή βασίζεται στην αρχή ότι κρασί και φαγητό εξελίσσονται αρμονικά μεταξύ τους και βασίζονται το ένα στο άλλο. Συνεπώς κρασιά και συνταγές από τον ίδιο τόπο συνήθως ταιριάζουν αρμονικά αν όχι είναι φτιαγμένα το ένα για το άλλο.

Τι ποιότητα να χρησιμοποιήσω;

Είναι λογικό να διστάζετε να μαγειρέψετε με το πιο ακριβό κρασί σας, αλλά σε καμία περίπτωση μην χρησιμοποιείτε κακής ποιότητας κρασί στα πιάτα σας. Η γενική αρχή λέει να



μαγειρεύετε με ένα κρασί που θα πίνετε. Αν δεν θα το πίνετε μόνο του, μην το χρησιμοποιήσετε στη μαγειρική σας.

### Μοσχαρίσια μάγουλα σιγοψημένα με κρασί

υλικά για 6 άτομα

1 κ. μοσχαρίσια ή βοδινά μάγουλα, καθαρισμένα από το πολύ λίπος

1/2 μπουκάλι κόκκινο κρασί (κατά προτίμηση από ξινόμαυρο)

800 γρ. ντομάτες ώριμες, στον τρίφτη (εκτός εποχής, ντοματάκια κουτιού με το χυμό τους)

2 μέτρια κρεμμύδια, ψιλοκομμένα

2 καρότα σε φετάκια

2 μέτρια σέλερυ, σε φέτες

1/3 φλ τσ. ε.π. ελαιόλαδο + 2 κ.σ. βούτυρο

κόκκοι μπαχάρι

αλάτι, πιπέρι

παρασκευή



Πλένουμε, στεγνώνουμε και αλατοπιπερώνουμε καλά τα μάγουλα. Σε φαρδύ, αντικολλητικό σκεύος ζεσταίνουμε το μισό ελαιόλαδο και βούτυρο και σοτάρουμε το κρεμμύδι για 3'-4'. Προσθέτουμε το καρότο και το σέλερυ και σιγοψηήνουμε για 5'-6', ανακατεύοντας. Τα αφαιρούμε και τα κρατάμε σε μπολ. Προσθέτουμε στο σκεύος το υπόλοιπο ελαιόλαδο και βούτυρο και ροδίζουμε τα μάγουλα απ' όλες τις πλευρές, γυρίζοντάς τα δύο-τρεις φορές, για 10' τουλάχιστον. Προθερμαίνουμε το φούρνο στους 160ο. Ρίχνουμε στην κατσαρόλα και τα λαχανικά και σιγοψηήνουμε όλα μαζί 5'-6'. Δυναμώνουμε τη φωτιά και προσθέτουμε το κρασί. Αφήνουμε να κοχλάσει 2'-3', για να εξατμιστεί αρκετό από το αλκοόλ, χαμηλώνουμε τη φωτιά, σκεπάζουμε και σιγοβράζουμε για 10' περίπου. Προσθέτουμε τη ντομάτα, αλάτι, πιπέρι, μπαχάρι, μεταφέρουμε το φαγητό σε γάστρα και το βάζουμε στο φούρνο. Αφήνουμε να ψηθεί 3-3 1/2 ώρες ή μέχρι να μαλακώσει πολύ και να μελώσει το κρέας. Είναι προτιμότερο να σταθεί το φαγητό 2-3 ώρες πριν σερβιριστεί, οπότε το ζεσταίνουμε.

### Κουνέλι κρασάτο

υλικά

ένα κουνέλι κομμένο σε μερίδες

2-3 κρεμμύδια, κομμένα σε φέτες

3 καρότα σε φέτες

5 σκ. σκόρδο, σε φετάκια



1 φλ. τσ. ζωμό κότας

1/2 μπουκάλι κόκκινο κρασί ξηρό

1/2 φλ. τα. ε.π. ελαιόλαδο

2 κ.σ. πελτέ ντομάτας

1/2 κ.γ. μοσχοκάρυδο

1 κ.σ. θυμάρι

2 φύλλα δάφνης

1/2 ματσάκι μαιντανό ψιλοκομμένο

αλάτι, πιπέρι



**παρασκευή**

Πλένουμε, σκουπίζουμε και αλατοπιπερώνουμε τα κομμάτια του κουνελιού. Τ' αφήνουμε να σταθούν 1 ώρα.

Σε πλατειά κατσαρόλα, ζεσταίνουμε το ελαιόλαδο και σοτάρουμε το κρέας, γυρίζοντάς το απ' όλες τις πλευρές. Προσθέτουμε τα λαχανικά και τα μυρωδικά, εκτός από τον μαιντανό και συνεχίζουμε μέχρι να μαλακώσουν ελαφρά. Ρίχνουμε το κρασί, που πρέπει να σκεπάσει μόλις τα υλικά της κατσαρόλας (προσθέτουμε λίγο ζωμό, αν χρειάζεται) και τον πελτέ.

Σκεπάζουμε την κατσαρόλα -αφήνοντας ένα μικρό άνοιγμα- και αφήνουμε το φαγητό να σιγοψηθεί 1.30'- 1.45', μέχρι να μαλακώσει καλά το κουνέλι. Στο τέλος, προσθέτουμε τον μισό μαιντανό. Αφαιρούμε το κρέας από την κατσαρόλα και σιγοβράζουμε τη σάλτσα μέχρι να μειωθεί στο μισό. Δοκιμάζουμε, στο τέλος, αν χρειάζεται άλλο αλάτι. Σερβίρουμε το κουνέλι με τη σάλτσα του και τον υπόλοιπο μαιντανό. Ταιριάζει με φρέσκιες ταλιατέλες.

Μπριζόλες με σάλτσα σκόρδου και κρασιού

υλικά

4 μοσχαρίσιες μπριζόλες

1 κεφάλι σκόρδο

2 φλ.τσ. ξηρό κόκκινο κρασί

1 κρεμμύδι, ψιλοκομμένο

1 κ.γ. θυμάρι

3 κ.σ. βούτυρο

αλάτι, φρεσκοτριμμένο πιπέρι



## παρασκευή

Χωρίζουμε το κεφάλι σκόρδου στα δύο - χωρίς να κοπούν ενδιάμεσα σκελίδες- το λαδώνουμε, το τυλίγουμε σε αλουμινοχαρτό και το ψήνουμε σε φούρνο προθερμασμένο στους 200ο για 45' περίπου. Μόλις κρυώσει λίγο, πιέζουμε κάθε σκελίδα ώστε να βγει η μαλακή σάρκα. Λυώνουμε με πιρούνι τα σκόρδα και τα βάζουμε σε μπολ.

Αλατοπιπερώνουμε τις μπριζόλες και τις πασπαλίζουμε με θυμάρι. Τις ψήνουμε σε βαρύ τηγάνι με αυλάκια, ελαφρά βουτυρωμένο, για 3'-4' από κάθε πλευρά. Στο μεταξύ, λυώνουμε το μισό βούτυρο σε τηγάνι και σωτάρουμε το κρεμμύδι, ανακατεύοντας, μέχρι να γίνει διάφανο, χωρίς να πάρει χρώμα. Σβήνουμε με 1 1/2 φλ. κρασί και αφήνουμε 1' να εξατμισθεί το αλκοόλ. Προσθέτουμε τον πουρέ του σκόρδου, αλάτι και πιπέρι και σιγοβράζουμε. Μόλις ψηθούν οι μπριζόλες τις κρατάμε σε πιατέλα και ρίχνουμε στο καυτό σκεύος 1/2 φλ. τσ. κρασί. Το αφήνουμε 1/2' και κατόπιν το μεταφέρουμε, με τους χυμούς του κρέατος, στη σάλτσα του σκόρδου. Συνεχίζουμε το ψήσιμο μέχρι να μειωθεί στο μισό. Αποσύρουμε το τηγάνι από τη φωτιά και ανακατεύουμε ζωηρά μέσα στη σάλτσα το υπόλοιπο βούτυρο. Ρίχνουμε φρεσκοτριμμένο πιπέρι. Σερβίρουμε αμέσως τις μπριζόλες, περιχυμένες με τη σάλτσα.

Φιλέτο μοσχαρίσιο με σάλτσα κρασιού με πράσινο πιπέρι

υλικά για 6 άτομα

6 μοσχαρίσια φιλέτα, πάχους 3 εκ.

1 φλ. τσ. ζωμό κρέατος

1 φλ. τσ. κρασί λευκό ξηρό

1 φλ.κ. κονιάκ ή μπράντι

2 κ.σ. πράσινο πιπέρι

2 κ.σ. ελαιόλαδο

4 κ.σ. βούτυρο

αλάτι, πιπέρι

παρασκευή

Ζεσταίνουμε το ελαιόλαδο σε αντικολλητικό τηγάνι. Όταν κάψει αρκετά, ακουμπάμε επάνω τα αλατισμένα φιλέτα και τα ψήνουμε σε μέτρια-δυνατή φωτιά 3' από κάθε πλευρά (ή περισσότερο, αν τα θέλουμε παραψημένα). Κρατάμε τα φιλέτα σε πιάτο και ρίχνουμε στο ζεστό τηγάνι το κονιάκ. Αφήνουμε να σε δυνατή φωτιά 1' και προσθέτουμε το κρασί.

Ανακατεύουμε με σπάτουλα να ξεκολλήσουν τα υπολείμματα του κρέατος από το τηγάνι και αφήνουμε 1' να εξατμισθεί το αλκοόλ. Ρίχνουμε το ζωμό κρέατος και το πιπέρι και σιγοβράζουμε τη σάλτσα 4'-5'. Αποσύρουμε από τη φωτιά και προσθέτουμε το κρύο βούτυρο, σε κομμάτια. Ανακατεύουμε ζωηρά να αναμειχθεί, βάζουμε μέσα τα φιλέτα, ρίχνουμε φρεσκοτριμμένο πιπέρι και ζεσταίνουμε στη φωτιά για 1'- 2'.

Σερβίρουμε τα φιλέτα σε πιατέλα ή στα πιάτα και μοιράζουμε τη σάλτσα από πάνω.





Συνοδεύουμε με τηγανητές πατάτες.

Αφέλια (χοιρινό μαγειρεμένο με κρασί και κόλιαντρο)

υλικά

1 κ. χοιρινή σπάλα, κομμένη σε χοντρούς κύβους

2 φλ.τσ. κόκκινο ξηρό κρασί

3 κ.σ. σπόροι κόλιαντρου, χοντροσπασμένοι

2 ξύλα κανέλας

1/2 φλ. τσ. ε.π. ελαιόλαδο (ή σε συνδυασμό με φρέσκο βούτυρο)

αλάτι, πιπέρι

1 κ. πατάτες -και ανάλογο ελαιόλαδο για το τηγάνισμα

### παρασκευή

Πλένουμε το κρέας, το στεγνώνουμε και το βάζουμε αποβραδής να μαριναριστεί στο κρασί και τα μπαχαρικά (αλλά αρκεί και ένα μαρινάρισμα 4 ωρών, ενώ σε άλλη εκδοχή, πιο ελαφριά, της κυπριακής συνταγής, δεν μαρινάρεται καθόλου).

Στραγγίζουμε το κρέας από τη μαρινάδα και το στεγνώνουμε καλά με απορροφητικό χαρτί. Ζεσταίνουμε το ελαιόλαδο σε φαρδιά κατσαρόλα και βάζουμε τα κομμάτια του κρέατος να ροδίσουν, τμηματικά, για να μην πέσει η θερμοκρασία του λαδιού. Όταν κοκκινίσουν καλά, προσθέτουμε τη μαρινάδα με τα μπαχαρικά της και λίγο νερό, ώστε να μισοσκεπάσει το κρέας, αλάτι και πιπέρι. Σκεπάζουμε την κατσαρόλα και αφήνουμε το κρέας να σιγοψηθεί, μέχρι να μαλακώσει και να μείνει με λίγη σάλτσα. Στη διάρκεια του ψησίματος ανακατεύουμε συχνά.

Μισή ώρα πριν τελειώσει το ψήσιμο του κρέατος, καθαρίζουμε τις πατάτες, τις κόβουμε μέτριες κυδωνάτες (λίγο μεγαλύτερες απ' ό,τι για το τηγάνι) και τις αλατίζουμε. Ζεσταίνουμε αρκετό ελαιόλαδο σε μεγάλο τηγάνι και τις τηγανίζουμε. Τις βγάζουμε με τρυπητή κουτάλα και τις προσθέτουμε στην κατσαρόλα, φροντίζοντας να καλυφθούν με τη σάλτσα του κρέατος και να σιγοψηθούν μαζί 10'-15'.

**Εργασία :** Παναγιωτίδου Κυριακή Καπετάνιου Αικατερίνη



Το εξώφυλλο ζωγράφισε η μαθήτρια του Β4 Μπουρανή Ουρανία

