



Ο μούστος (από το λατινικό *mustum Vinum*, "νέο κρασί") είναι ο φρέσκος χυμός συμπιεσμένων φρούτων (συνήθως χυμός σταφυλιών), που περιέχει : τον φλοιό, τους σπόρους και τα στερεά συστατικά της ρώγας του σταφυλιού. Το στερεό μέρος του μούστου είναι συνήθως 7% -23% του συνολικού βάρους. Η παραγωγή μούστου είναι το πρώτο βήμα για την οινοποίηση.

Λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε γλυκόζη ( τυπικά μεταξύ 10 και 15%), ο μούστος χρησιμοποιείται επίσης ως γλυκαντικό σε μία ποικιλία τροφίμων. Σε αντίθεση με τον χυμό σταφυλιών, που πωλείται στο εμπόριο μετά από φιλτράρισμα και παστερίωση, ο μούστος μπορεί να είναι πυκνότερος με αιωρούμενα σωματίδια, αδιαφανής, και να λευκωπός ή να έχει διάφορες αποχρώσεις του καφέ και / ή του μοβ. Η περιεκτικότητα του μούστου σε ζάχαρη και η πυκνότητά του, είναι παράγοντες που παίζουν ρόλο στην επακόλουθη ζύμωση (αλκοολική), κατά την οποία παράγεται αιθανόλη, κοινώς γνωστή ως αλκοόλ.

Ο μούστος των σταφυλιών ( το αζύμωτο γλεύκος), παραλαμβάνονταν παλιά με «πάτημα» των φρούτων .Αυτή η παραδοσιακή πρακτική έχει αντικατασταθεί με διάφορες άλλες τεχνικές σύνθλιψης του σταφυλιού. Ο μούστος χρησιμοποιείται για την παραγωγή κρασιού, αφού διαχωριστεί το υγρό μέρος από τα στερεά συστατικά. Το στερεό υπόλειμμα της σύνθλιψης των σταφυλιών, χρησιμοποιείται είτε για την παραγωγή αποσταγμάτων (ρούμι, τσίπουρο, γκράππα κλπ) είτε κατεργάζεται και χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή . Μετά από βρασμό και συμπύκνωση του μούστου, παράγεται το πετιμέζι. Το πετιμέζι είναι μέρος της γαστρονομικής μας παράδοσης από αρχαιότερων χρόνων, μια από τις δυο γλυκαντικές ουσίες (η άλλη ήταν το μέλι). Ο "οπός" των σταφυλιών όπως τον έλεγαν , έχει διάφορες ουσίες αναλόγως με το πόσο βρασμένος και πυκνός ήταν. Η πιο εκλεκτή και ακριβή μορφή ήταν ο γλεύκος , από τα πολύ ώριμα ή παραγινωμένα σταφύλια πριν να πατηθούν. Το έψημα , ήταν πολύ πυκνός οπός και χρησιμοποιούταν σαν υποκατάστατο του μελιού. Ο έψετος ήταν παρόμοιος αλλά λίγο πιο ρευστός από το έψημα. Τέλος υπήρχε και το σίραιον άλλο ένα προϊόν από συμπυκνωμένο μούστο για τι οποίο όμως δεν γνωρίζουμε πολλά.

## Η σύσταση του μούστου

Ο μούστος περιέχει νερό, σάκχαρα, οξέα, ζύμες, αζωτούχες ενώσεις, πηκτίνη, χρωστικές & αρωματικές ενώσεις

**Νερό:** Ο μούστος (το γλεύκος) αποτελείται από 70% έως 80% νερό, του οποίου ο ρόλος στην maceration (διαβροχή) είναι η διευκόλυνση επαφής και αλληλεπίδρασης διαφόρων συστατικών και η διευκόλυνση διάλυσης ορισμένων άλλων.

**Σάκχαρα:** Ο μούστος περιέχει σάκχαρα σε ποσοστό που κυμαίνεται από 150 έως 250 g / l. Υπό την επίδραση της φωτοσύνθεσης σχηματίζονται δύο είδη σακχάρων. Τα ζυμώσιμα και τα μη ζυμώσιμα. Στην πρώτη κατηγορία ανήκει η σακχαρόζη (η κοινή ζάχαρη) κυρίως, αλλά σε κάποια υπερώριμα σταφύλια απαντώνται και τα σάκχαρα ξυλόζη και αραβινόζη. Στην άλλη κατηγορία ανήκουν αναγωγικά σάκχαρα, όπως η γλυκόζη και η φρουκτόζη. Τα σάκχαρα αυτά υφίστανται ζύμωση από τη μαγιά και παράγουν μόρια αλκοόλης και διοξείδιο του άνθρακα.

**Οξέα:** Ο μούστος περιέχει οργανικά και ανόργανα οξέα. Η συνολική περιεκτικότητα κυμαίνεται μεταξύ 3 και 9g/l. Τα οργανικά οξέα σχηματίζονται κατά την φωτοσύνθεση σε μικρές ποσότητες. Σ' αυτά περιλαμβάνονται το τρυγικό το μηλικό και το κιτρικό οξύ. Βρίσκονται σε όλα τα πράσινα μέρη του αμπελιού, είτε σε ελεύθερη μορφή ή με την μορφή αλάτων. Τα ανόργανα οξέα του μούστου απαντώνται μόνο με μορφή αλάτων και είναι το θειικό, το υδροχλωρικό και το φωσφορικό οξύ.

Όλες αυτές οι ουσίες εμφανίζουν, μια «αντιβιοτική» δράση «έναντι» των σπόρων ορισμένων νόσων και συμβάλλουν στην καλή διατήρηση του κρασιού (εάν ακολουθήσει οινοποίηση). Επιπλέον τα οξέα είναι οι ενώσεις που δίνουν περισσότερο «σώμα» και «αίσθηση φρεσκάδας» και «ζωντανεύουν» το χρώμα στο κρασί. Ένα κρασί χωρίς το κατάλληλο ποσοστό οξέων είναι επίπεδο, αλλά ούτε η περίσσεια οξέων είναι επιθυμητή γιατί το καθιστά πιο ξηρό.

**Ανόργανα άλατα:** Τα ανόργανα άλατα, που βρίσκονται στον μούστο, προέρχονται κυρίως από το χώμα όπου καλλιεργήθηκε το αμπέλι. Απορροφώνται από τις ρίζες του αμπελιού. Η περιεκτικότητα σε άλατα κυμαίνεται από 2 έως 4 g / l. Το κάλιο αντιπροσωπεύει από μόνο του την μισή περιεκτικότητα σε μέταλλα. Το υπόλοιπο 50% των αλάτων αποτελείται - με φθίνουσα σειρά- από ασβέστιο, μαγνήσιο, σίδηρο, μαγγάνιο, φωσφόρο, χλώριο, θείο, άνθρακα και διοξειδίου του πυριτίου. Όπως αναφέρθηκε η σύσταση του εδάφους του αμπελιού παίζει τον κυριότερο ρόλο σε ότι αφορά σε περιεκτικότητα σε μέταλλα. Για παράδειγμα, σε μούστο από υγιές έδαφος, το αλάτι (NaCl) είναι μόνο 400 mg / l και η οι κανονισμοί δεν επιτρέπουν περιεκτικότητα μεγαλύτερη από 1, 5 g/l.

**Αζωτούχες ενώσεις :** Οι αζωτούχες ενώσεις βρίσκονται στο χώμα με την μορφή νιτρικών αλάτων και απορροφώνται από τις ρίζες του αμπελιού. Η περιεκτικότητά τους στο μούστο κυμαίνεται από 1 έως 2 g / l. Είναι χρήσιμες κατά τη διάρκεια της διαβροχής (maceration) σαν «τροφή» για τις οινικές ζύμες και εξαφανίζονται σχεδόν τελείως, κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης. Πιθανή υψηλή περιεκτικότητα αζωτούχων ενώσεων κατά την συγκομιδή (προερχόμενη από ζημιές λόγω καιρικών φαινομένων π.χ. ), πρέπει να αντιμετωπίζεται για να αποφευχθεί οποιοδήποτε μετέπειτα πρόβλημα διατήρησης του κρασιού.

**Πηκτίνες:** Η πηκτίνη περιέχεται στο μούστο σε ποσοστό 0.20 με 7 g/l, με την μορφή σύνθετων σακχάρων. Για την περαιτέρω οινοποίηση έχει σημασία να μην υπάρχουν σε περίσσεια γιατί η διαύγαση του κρασιού γίνεται δύσκολη. Αντίθετα η παρουσία τους στο σωστό ποσοστό βοηθάει στο bouquet του αρώματος και στην υφή

**Χρωστικές ουσίες:** Βρίσκονται κυρίως κάτω από τον φλοιό της ρώγας του σταφυλιού

Ανήκουν βασικά σε δύο ομάδες: στις ανθοκυάνες και στις φλαβόνες. Οι ανθοκυανίνες δίνουν κόκκινο χρώμα ή μωβ (αναλόγως της οξύτητας του περιβάλλοντος, όπου βρίσκονται) , ενώ οι φλαβόνες προσδίδουν κίτρινο χρώμα. Οι ουσίες αυτές είναι διαλυτές σε νερό , αλλά ακόμη περισσότερο είναι διαλυτές σε αλκοόλη. Συμβάλλουν στο χρώμα που θα έχει το κρασί που πρόκειται να παραχθεί

Αρωματικές ουσίες : Βρίσκονται ανάμεσα στον φλοιό και στην σάρκα της ρώγας του σταφυλιού σε πολύ μικρές ποσότητες (ιχνη). Δίνουν στο μούστο και στη συνέχεια στο νέο κρασί τα φρουτώδη χαρακτηριστικά του, και συμμετέχουν στο συνολικό αρωματικό bouquet. Κατά την διάρκεια της γήρανσης παίζουν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση και στην πολυπλοκότητα του αρώματος του κρασιού. Κατά την γευσίγνωσια μπορεί να διαχωριστούν ποικιλίες κρασιού με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αρώματος.

### **Θρεπτικά συστατικά του μούστου**

Τα θρεπτικά συστατικά του μούστου ποικίλουν και εξαρτώνται από την ποικιλία του αμπελιού από την οποία προέρχονται. Σε κάθε περίπτωση είναι αυτά που συναντώνται και στο σταφύλι. Ο μούστος περιέχει βιταμίνες (Α, C και βιταμίνες της ομάδας Β, μέταλλα (κυρίως κάλιο, ασβέστιο, φώσφορο και σίδηρο), πολυφαινόλες και αντιοξειδωτικά, ρεσβερατρόλη, βιταμίνες και μέταλλα



### **Η αλκοολική ζύμωση**

Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο μούστος χρησιμοποιείται για οινοποίηση (για παραγωγή κρασιού). Η οινοποίηση είναι μια σύνθετη και λεπτή διαδικασία , που θα αποτελέσει θέμα ξεχωριστού άρθρου. Ενημερωτικά αναφέρουμε , ότι στον μούστο, σε

κατάσταση ηρεμίας και μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, αρχίζει η αλκοολική ζύμωση, κατά την οποία οι ζυμομύκητες, οι οποίοι υπάρχουν στον εξωτερικό φλοιό των ώριμων ρογών, εκκρίνουν ένζυμα. Κατά την αλκοολική ζύμωση, η γλυκόζη και η φρουκτόζη (σάκχαρα) μετατρέπονται σε οινόπνευμα:

### **Σάκχαρα --> Οινόπνευμα + CO<sub>2</sub> + θερμότητα**

Οι ζυμομύκητες, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την αλκοολική ζύμωση, επηρεάζονται από ορισμένες συνθήκες όπως

1. pH . Το ιδανικό pH για την ανάπτυξη τους είναι από 4 έως 5
2. Οξυγόνο. Το οξυγόνο είναι απαραίτητο στην αρχική φάση όπου η μαγιά πολλαπλασιάζεται. Στην συνέχεια η διαδικασία της ζύμωσης είναι αναερόβιος
3. Θερμοκρασία . Η ιδανική θερμοκρασία για την ζύμωση είναι 30 έως 40ο C.
4. Σάκχαρα . Οι μεγάλες συγκεντρώσεις ζαχάρων αναστέλλουν πλήρως την λειτουργία των ζυμομυκήτων
5. Συντηρητικά. Τα συντηρητικά αναστέλλουν την δράση των μυκήτων ή τους θανατώνουν.

### **Χρήσεις του μούστου στην μαγειρική**

Ο άζυμος χυμός του σταφυλιού φαίνεται ότι χρησιμοποιείται από αρχαιοτάτων χρόνων. Ο ξινός χυμός, για παράδειγμα, των άγουρων σταφυλιών χρησιμοποιείτο από τους αρχαίους Αιγυπτίους ως σάλτσα για το ψάρι, όπως περίπου χρησιμοποιούμε σήμερα το λεμόνι. Επίσης, οι Κρήτες της μινωικής εποχής φαίνεται να ήταν οι πρώτοι στην Ελλάδα που αξιοποίησαν τα προϊόντα του αμπελιού. Παρασκεύαζαν κρασί και πετιμέζι, έφτιαχναν γλυκά και συνέδεσαν τον οίνο με την λατρεία. Οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποιούσαν διάφορες παραλλαγές του γλυκού οπύ των σταφυλιών που διέκριναν αναλόγως με το βαθμό βρασμού ή συμπύκνωσής τους. Ο μούστος ήταν κοινός συστατικό μαγειρικής στην αρχαία Ρώμη. Τον έβραζαν σε σκεύη από μόλυβδο ή χαλκό για να παρασκευάσουν ένα συμπύκνωμα, που ονομαζόταν “defurum” ή ένα ακόμη πιο παχύ συμπύκνωμα που ονομαζόταν «Saba». Χρησιμοποιούταν ως παράγοντας οξίνισης και ως συντηρητικό, ιδιαίτερα σε παρασκευάσματα φρούτων. Στα βυζαντινά χρόνια ο μούστος και το πετιμέζι αποτελούσαν προϊόντα απαραίτητα για την παρασκευή γλυκισμάτων. Σήμερα, πριν ακόμα γίνει κρασί, ο οπός του σταφυλιού έχει πολλές μαγειρικές χρήσεις. Συμπυκνωμένος μούστος χρησιμοποιείται στα Βαλκάνια και στην Μέση Ανατολή είτε στη

μαγειρική, είτε ως σιρόπι και είναι γνωστό ως Πετιμέζι, Pekmez ή dibis. Στις περιοχές αυτές χρησιμοποιείται και ως βάση για γλυκά όπως είναι : η μουσταλευριά, ο σιουτζιούκος, η churchkhela. Τα πιο συνηθισμένα γλυκίσματα από μούστο, είναι η μουσταλευριά και τα μουστοκούλουρα. Τα μουστοκούλουρα είναι ένα δημοφιλές ελληνικό κουλούρι Είναι κατασκευασμένα σε διάφορα σχήματα και μεγέθη, και είναι σκούρο καφέ χρώμα λόγω του μούστου .

Το πετιμέζι (συμπυκνωμένος μούστος), μπορεί να αντικαταστήσει τη ζάχαρη σε γλυκίσματα και ροφήματα, να χρησιμοποιηθεί ως σπιτικό αναψυκτικό (1 μέρος πετιμέζι - 3 μέρη παγωμένο νερό) ή να προστεθεί ως αρωματικό σιρόπι σε γιαούρτι και παγωτά. Επίσης, η μικρασιάτικη κουζίνα χρησιμοποίησε πολύ τον ψημένο μούστο για να παρασκευάσει γλυκίσματα όπως ο κόκκινος χαλβάς, τα κυδώνια, η κρέμα με φρέσκο γάλα και πετιμέζι και πολλά άλλα.

Σε ολόκληρη την Ελλάδα υπάρχουν δεκάδες τοπικών συνταγών που περιέχουν το γλυκό υγρό του σταφυλιού, είτε ως χυμό (μούστος), είτε ως σιρόπι (πετιμέζι).

Ενδεικτικά:

- Στη Λήμνο, βράζουν φρέσκα σπιτικά ζυμαρικά με μούστο
- Στην Τήνο, αφήνουν τους δίσκους με τη μουσταλευριά στον ήλιο κι έπειτα την πασπαλίζουν με σουσάμι και κανέλα.
- Στη Ρούμελη αφήνουν τη μουσταλευριά που έχει στεγνώσει στον ήλιο, με σουσάμι και αρωματισμένη με δαφνόφυλλα ή βασιλικό.
- Στη Μακεδονία και στη Θράκη βουτάνε ξανά και ξανά στη μουσταλευριά καρύδια περασμένα σε μια κλωστή μέχρι αυτό το επίχρισμα να γίνει σαν ένα χοντρό λουκάνικο
- Παλαιότερα στη Νάουσα της Μακεδονίας το γλυκό που έστελνε η πεθερά στην νύφη, αμέσως μετά τον αρραβώνα, φτιαχνόταν από μούστο και λεγόταν «μουστόπιτα». Τη στόλιζαν με καρύδια και την έβαζαν μέσα σε πορσελάνινη πιατέλα, που την έλεγαν «πιατάντζα».

Σε διάφορες περιοχές της χώρας, το αλεύρι και το σιρόπι από το σταφύλι μπορούν να συνδυαστούν σε πολλά είδη από πίτες και αρτοσκευάσματα.

Η πιο διαδεδομένη όμως χρήση του παχύρρευστου σιροπιού που δίνει το σταφύλι είναι η χρήση του, ως συντηρητικό άλλων φρούτων. Σε όλη την Μακεδονία και σε αρκετά νησιά, για παράδειγμα, βρίσκουμε το «ρετσέλι», κολοκύθα, σύκο ή κυδώνι, δηλαδή, που διατηρούνται στο πετιμέζι. Η πιο ασυνήθιστη συνταγή με πετιμέζι είναι αυτή της Νάουσας. Είναι οι «κόρες στο μέλι», ένα χυμώδες παρασκεύασμα με χοντροκομμένες μελιτζάνες που διατηρούνται στο σταφυλοσίροπο.

## ΠΗΓΕΣ

1- Olga Juhász, Ernő Dworschák and Pál Kozma.; Plant Foods for Human Nutrition (Formerly Qualitas Plantarum); Nutritive value of different grape musts (Vitis vinifera L.); Volume 37,

Number 3 (1987), 275-281, DOI: 10.1007/BF01091793

2- <http://www.hannagreece.gr/>