

Ε.Κ.Φ.Ε ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

Εργαστηριακή Άσκηση:

Απόσταξη Τσίπουρου - Μέτρηση αλκοολικών βαθμών



Πειράματα Χημείας
Β' & Γ' Γυμνασίου και Β' Λυκείου

Απόσταξη Τσίπουρου - Μέτρηση αλκοολικών βαθμών

Σκοπός της άσκησης: Να διαπιστώσουμε τη διαδικασία παραγωγής και να μελετήσουμε χημική σύσταση του παραδοσιακού ποτού της Ηπείρου.

Στόχοι

Μετά το τέλος της άσκησης να μπορούν οι μαθητές:

- να γνωρίσουν τον τρόπο με τον οποίο παράγεται το τσίπουρο και τη διαδικασία της απόσταξης
- να πληροφορηθούν για τις χημικές ουσίες που περιέχει το τσίπουρο και τις νοθείες που ενδέχεται να γίνουν σε αυτό
- να εξασκηθούν στην μέτρηση της περιεκτικότητας οινοπνεύματος του τσίπουρου με τη χρήση πυκνόμετρου
- να αναφέρουν μερικές επιπτώσεις του αλκοόλ στον οργανισμό και να αντιληφθούν ότι ποτό και οδήγηση δεν πάνε μαζί !

Λίγες παραπάνω γνώσεις...

Το τσίπουρο είναι ένα ελληνικό αλκοολούχο ποτό το οποίο ξεκίνησε την πορεία του πριν από επτά περίπου αιώνες στα μοναστήρια του Αγίου Όρους.

Η τσικουδιά στην Κρήτη είναι κάτι ανάλογο, ωστόσο η κυριότερη διαφορά του είναι ότι η τσικουδιά είναι προϊόν μονής απόσταξης.



Σε άλλες χώρες, παρόμοια ποτά είναι η ζιβανία της Κύπρου, η ιταλική grappa, το marc στη Γαλλία, η bagaceira στην Πορτογαλία και το arak της Μέσης Ανατολής.

Το τσίπουρο έχει τις περισσότερες φορές 36 με 45 αλκοολικούς βαθμούς (vol). Δεν πρέπει να συγχέεται με το ούζο, ποτό με διαφορετικό τρόπο παρασκευής.

Για πολλούς αιώνες το τσίπουρο παραγόταν ερασιτεχνικά από τους χωρικούς, ως ένα μέσο αξιοποίησης των στέμφυλων, τα οποία διαφορετικά θα απορρίπτονταν. Η κατανάλωσή του γινόταν κυρίως από τα ασθενέστερα κοινωνικά στρώματα. Βλέπετε ο "φτωχός αδελφός του κρασιού" ταίριαζε περισσότερο στους "φτωχούς συγγενείς" της ελληνικής κοινωνίας.

Η παραγωγή του γίνονταν σε μικρούς χάλκινους άμβυκες, παλαιάς τεχνολογίας, σχεδόν ανεξέλεγκτα και κάτω από υποτυπώδεις συνθήκες υγιεινής. Επιτρεπόταν μικρή εμπορία μέσα στο νομό παραγωγής του και στους όμορους νομούς, πάντα σε χύμα μορφή, αφού κάθε είδους τυποποίηση ήταν απαγορευμένη. Ο λόγος; Ο νομοθέτης της εποχής ήθελε

να ενισχύσει το εισόδημα των αγροτών και των κατοίκων των παραμεθόριων περιοχών ,
ώστε να παραμείνουν στις εστίες τους.



Με την αντίστοιχη θέσπιση της Εθνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τα αποστάγματα (Ν. 1802/1988 και Καν. 1576/1989), επιτρέπεται η παραγωγή και εμφιάλωση τσίπουρου από επίσημους αποσταγματοποιούς. Η παραπάνω νομοθετική μετατροπή σήμανε και την τεράστια στροφή στην ποιοτική εξέλιξη του τσίπουρου. Συνέβαλε καθοριστικά στην ανάπτυξη «αποστακτικής» κουλτούρας και στην άνθιση της βιομηχανικής παραγωγής του.

Όλα τα παραπάνω άλλαξαν θεαματικά το προφίλ του ποτού, το οποίο σήμερα θεωρείται ισάξιο των υπόλοιπων διεθνών αποσταγμάτων. Με την τελευταία δε αναθεώρηση του κανονισμού για τα αλκοολούχα στην Ευρωπαϊκή Ένωση το τσίπουρο κατοχυρώθηκε σαν προϊόν αποκλειστικά ελληνικό.

ΤΑ ΚΑΤΑΜΜΗΛΑ ΣΤΑΦΥΛΙΑ ΓΙΑ ΤΣΙΠΟΥΡΟ

Όσο καλύτερο σταφύλι έχουμε, τόσο καλύτερο κρασί θα βγάλουμε και τόσο καλύτερο τσίπουρο θα πάρουμε. Βέβαια εδώ υπάρχουν και κάποιες ιδιαιτερότητες. Όλα τα σταφύλια δεν δίνουν καλό κρασί και όλα τα σταφύλια δεν δίνουν καλό τσίπουρο.



Μερικές συμβουλές:

- Τα σταφύλια να είναι καθαρά και ώριμα. Άγουρες ρόγες δεν περιέχουν ζάχαρα, δεν δίνουν οινοπνευματικό βαθμό και ξινίζουν. Σάπιες και μουχλιασμένες ρόγες επηρεάζουν το άρωμα του τσίπουρου.
- Οι ψεκασμοί με οργανικά λιπάσματα αλλά και με θείο να έχουν σταματήσει πολύ πριν τον τρύγο. Η παρουσία τους επηρεάζει την ζύμωση, είναι βλαβερή στην υγεία και μεταφέρει στο τελικό προϊόν επιβλαβή συστατικά που προκύπτουν κατά την απόσταξη.
- Το πάτημα των σταφυλιών να γίνεται αμέσως μετά την συλλογή.
- Ποικιλίες χοντρόφλουδες αυξάνουν το τελικό απόσταγμα σε μεθανόλη, η οποία είναι ιδιαίτερα τοξική.

ΧΑΛΚΙΝΟΙ ΑΜΒΥΚΕΣ ΓΙΑ ΤΣΙΠΟΥΡΟ

Ο άμβυκας έγινε από χαλκό διότι ήταν ήδη διαδεδομένη η χρήση του στη κατασκευή οικιακών σκευών και υπήρχαν αξιόλογοι χαλκουργοί στη Μακεδονία. Στη πορεία ακολουθώντας την αντίστοιχη διαδικασία των μαγειρικών σκευών οι καζανιέρηδες τα γανώνανε (επάλειψη με στρώμα κασσίτερου), διαδικασία που αποδείχθηκε λαθεμένη και επιβλαβής. Τα τελευταία χρόνια κατασκευάστηκαν άμβυκες από ανοξείδωτο χάλυβα με αρνητικά αποτελέσματα στη ποιότητα του αποστάγματος. Έτσι αποκαλύφθηκε η ευεργετική ιδιότητα του χαλκού στην απόσταξη. Η εξήγηση είναι ότι ο χαλκός αντιδρά, δεσμεύει τις ενώσεις του θείου και τα λιπαρά οξέα που μπορούν να παραχθούν είτε κατά τη ζύμωση, είτε κατά την απόσταξη και έτσι απαλλάσσουν το απόσταγμα από άσχημες μυρωδιές. Για το λόγο αυτό κατά καιρούς θα πρέπει η μαύρη επικάλυψη που αποκτά ο χαλκός εσωτερικά να καθαρίζεται.

Οι άμβυκες που ανακατασκευάζονται τελευταία φέρουν και άλλες βελτιώσεις. Ο πυθμένας δεν είναι επίπεδος αλλά κοίλος για να αποφεύγεται το «κόλλημα». Κάποιοι έχουν και μηχανικούς αναδευτήρες. Φέρουν μηχανικά θερμομέτρα στο καπάκι (ή καμπάνα) για να βοηθούν στον καζανιέρη στον έλεγχο της απόσταξης. Λίγο πριν το σημείο εκροής υπάρχει σωλήνας σε σχήμα ύψιλον όπου βυθίζεται το αραιόμετρο και παρακολουθείται συνεχώς η πορεία της απόσταξης.



Το καζάνι συνήθως χτίζεται με πυρότουβλα αφήνοντας στο κάτω μέρος το χώρο για τη φωτιά κατά κύριο λόγο ξύλα. Τελευταία υπάρχουν και άμβυκες που αντί να είναι χτισμένοι με πυρότουβλα, ήταν τοποθετημένοι μέσα σε μαντεμένιους υποδοχείς - σόμπες πετρελαίου ή αερίου.



Πάνω από το καζάνι υπάρχει χάλκινο καπάκι το οποίο συνδέεται με τον ψυκτήρα. Εδώ χρειάζεται προσοχή ΔΕΝ πρέπει να χρησιμοποιούνται σωλήνες ή άλλες συνδέσεις από μόλυβδο ή πλαστικό, αλλά μόνο από χαλκό ή ανοξείδωτο χάλυβα.

Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται ψυκτήρας με πολλούς χάλκινους κατακόρυφους σωλήνες μέσα στους οποίους κινείται ο ατμός της απόσταξης. Είναι τοποθετημένος σε δοχείο όπου ρέει νερό με αντίστροφη ροή. (από κάτω προς τα επάνω). Υπάρχουν και ανοξείδωτοι ψυκτήρες.



Το δοχείο συλλογής του τσίπουρου, παλαιότερα ήταν ένα τενεκές από λευκοσίδηρο, (συνήθως από λάδι που χωρούσε περίπου δεκαέξι λίτρα) που είχαν αφαιρέσει το επάνω μέρος και είχαν καρφώσει ένα ξύλο για να μπορούν να το πιάνουν. Μάλιστα ο τενεκές αποτελούσε και μονάδα μέτρησης και απόδοσης. Σήμερα πρέπει να χρησιμοποιείται ανοξείδωτο ή γυάλινο δοχείο. Όλα τα υπόλοιπα υλικά π.χ, πλαστικά δοχεία είναι επικίνδυνα για την υγεία μας.

ΤΑ ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΤΑΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

Τα κρίσιμα στάδια για την διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών, κατά την παραγωγική διαδικασία του τσίπουρου, είναι:

- 1. Παραλαβή των σταφυλιών.** Τα στέμφυλα που προορίζονται για τσίπουρο θα πρέπει να είναι καθαρά από προσβολές, χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, τοξικών μετάλλων, παθογόνων μικροοργανισμών και τοξινών. Τα σάπια σταφύλια περιέχουν μια επικίνδυνη μυκοτοξίνη - την ωχρατοξίνη Α, η οποία αποστάζεται στο τσίπουρο.
- 2. Αποβοστρύχωση.** Είναι σημαντική για τα σταφύλια. Όταν οι βόστρυχοι (τα κοτσάνια) παραμείνουν αρκετές ημέρες με τον σταφυλοπολτό, έχουμε συγκέντρωση μεθανόλης και φουρφουράλης στο τσίπουρο.
- 3. Ζύμωση - Αποζύμωση.** Η πλήρη αποζύμωση των ζαχάρων κατά την αλκοολική ζύμωση, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να προχωρήσουμε στην απόσταξη των στεμφύλων. Τα αζύμωτα ζάχαρα με θέρμανση σε όξινο περιβάλλον μας δίνουν φουρφουράλη, ουσίας τοξικής για τον άνθρωπο. Η φουρφουράλη αποστάζεται και στα τρία κλάσματα της απόσταξης με έμφαση στην καρδιά.
- 4. Απόσταξη.** Το τσίπουρο πρέπει να παρασκευάζεται με αποκλεισμό των επικίνδυνων ουσιών, ακολουθώντας τις απαραίτητες τεχνικές για την επιλογή και διατήρηση της πρώτης ύλης και στη συνέχεια τις σωστές διεργασίες της απόσταξης με διαχωρισμό του αποστάγματος σε τρία κλάσματα: κεφαλές, καρδιά, ουρές, ώστε να παρέχει το προϊόν ασφάλεια στους καταναλωτές.
- 5. Τυποποίηση - αραίωση με νερό.** Από το νερό του δικτύου ύδρευσης για την αραίωση της καρδιάς, έχουμε επιμόλυνση με νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία, υπολειμματικό χλώριο. Προτιμάται νερό χαμηλής σκληρότητας και χωρίς χλώριο.
- 6. Αποθήκευση τσίπουρου.** Η αποθήκευση γίνεται σε ειδικά ανοξείδωτα ή γυάλινα δοχεία. Αποφεύγουμε τη χρήση πλαστικών συσκευασιών από PVC, επειδή διαλύονται στο τσίπουρο οι φθαλικοί εστέρες από την επίδραση της αλκοόλης στο πλαστικοποιημένο PVC. Οι φθαλικοί εστέρες χρησιμοποιούνται ως πλαστικοποιητές και είναι τοξικοί για τον ανθρώπινο οργανισμό. Προκαλούν βλάβες στο DNA, επιβαρύνουν την λειτουργία του ήπατος και των νεφρών και είναι παρεμποδιστές του ορμονικού συστήματος π.χ. έχουμε επιπτώσεις στο αναπαραγωγικό σύστημα.

Η μόλυνση του τσίπουρου από τους φθαλικούς εστέρες, είναι συνάρτηση της θερμοκρασίας, του χρόνου και της επιφάνειας επαφής με τις πλαστικές συσκευασίες από PVC. Η φύλαξη του τσίπουρου σε γυάλινα δοχεία ή φιάλες αποτελούν θεμελιώδη παράμετρο για την υγιεινή και ασφάλεια των καταναλωτών. (Ευρωπαϊκή οδηγία 19/2007).

ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

Εκτός από την υγιεινή του περιβάλλοντος εργασίας και των μηχανημάτων οινοποίησης και απόσταξης, πρέπει να προσέχουμε την υγιεινή των σταφυλιών, των στεμφύλων, των βοηθητικών υλών και τις συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας κατά την παραγωγική διαδικασία και την αποθήκευση του τσίπουρου.

Οι παράγοντες που έχουν μεγάλη σημασία για την υγιεινή και την ποιότητα στο τσίπουρο είναι:

- 1. Η παρουσία τοξικών μετάλλων.** Η παρουσία τοξικών μετάλλων, όπως το αρσενικό, ο χαλκός, ο μόλυβδος κλπ. στα στέμφυλα και στις βοηθητικές ύλες, απαιτεί σοβαρό έλεγχο. Πρέπει να βρίσκονται εντός των επιτρεπομένων ορίων, σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία.

- 2. Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί και οι τοξίνες.** Παθογόνοι μικροοργανισμοί και τοξίνες: είναι δυνατόν να βρεθούν στις αρωματικές ύλες, το γλυκάνισο, το μάραθο κλ.π. Προέρχονται από τα βακτήρια *Bacillus Cereus*, *Clostridium Perfringens* κλ.π.
- 3. Τα φυτοφάρμακα και τα λιπάσματα.** Τα φυτοφάρμακα και τα λιπάσματα: Μεταφέρονται μετά την ζύμωση και την απόσταξη στο τσίπουρο. Θα πρέπει να αποφεύγονται οι ψεκασμοί κοντά στον τρύγο και να ακολουθούμε τις οδηγίες συγκομιδής των σταφυλιών που προτείνουν οι παρασκευαστές. Να τηρούμε τις οδηγίες για το ανώτερο όριο υπολειμμάτων των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων (MRLs). Π.χ. σχηματίζεται αιθυλο-καρβαμίδιο, ουσία ανεπιθύμητη, από την υπερβολική ποσότητα ουρίας στις καλλιέργειες των σταφυλιών.
- 4. Η υγιεινή κατάσταση των σταφυλιών.** Η υγιεινή κατάσταση των σταφυλιών: Τα σταφύλια να μην έχουν προσβολές από ασθένειες και έντομα. Τα σάπια σταφύλια που έχουν προσβληθεί από την ασθένεια του βοτρύτη, παρουσία των μυκήτων *Aspergillus* και *Penicillium* κατά την διάρκεια της συγκομιδής, σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας, μεταφέρουν στα στέμφυλα επικίνδυνες ουσίες για τον άνθρωπο, που ανήκουν στην κατηγορία των μυκοτοξινών.
- 5. Οι βρόστρυχοι.** Οι βρόστρυχοι (τα κοτσάνια) δίνουν κατά την απόσταξη επικίνδυνες ουσίες για την υγεία των καταναλωτών, την μεθανόλη και την φουρφουράλη. Η μεθανόλη συγκεντρώνεται στο οπτικό νεύρο και προκαλεί τύφλωση. Η φουρφουράλη είναι τοξική για τον ανθρώπινο οργανισμό. Τα κοτσάνια πρέπει να απομακρύνονται με τον αποβοστρυχωτή κατά την παραλαβή των σταφυλιών.
- 6. Η αποθήκευση των στεμφύλων.** Η αποθήκευση των στεμφύλων: Η αποθήκευση στις δεξαμενές και η διατήρηση των στεμφύλων σε καλή υγιεινή κατάσταση έχει σημασία για την ποιότητα του τσίπουρου. Μεγάλη διάρκεια παραμονής των στεμφύλων μέσα στις δεξαμενές πριν την απόσταξη, προκαλεί αύξηση της μεθανόλης, κυρίως στις χονδρόφλουδες ποικιλίες και οσμές μανιταριών και μούχλας, λόγω δράσης βακτηρίων και μυκήτων.
- 7. Η ποικιλία.** Οι λευκές λεπτόφλουδες αρωματικές ποικιλίες όπως το μοσχάτο Σάμου, το μοσχάτο Αλεξανδρείας, η λευκή Μαλβάζια, υπερέχουν των ερυθρών, χωρίς να αποκλείονται και οι ερυθρές που έχουν λεπτή φλούδα, όπως το μοσχάτο Αμβούργου. Οι χονδρόφλουδες αποστάζουν μεγαλύτερες ποσότητες μεθανόλης.
- 8. Η καθαριότητα.** Απαιτείται σχολαστική καθαριότητα και απολύμανση των μέσων και του χώρου όπου γίνεται η ζύμωση και η απόσταξη, για την αποφυγή των επιμολύνσεων από χημικούς, μικροβιολογικούς και φυσικούς κινδύνους.
- 9. Η ωριμότητα των σταφυλιών.** Ο τρύγος πρέπει να γίνεται στον κατάλληλο χρόνο τεχνολογικής ωρίμασης, με ανάδειξη των αρωματικών χαρακτήρων των σταφυλιών.
- 10. Ο θειώδης ανυδρίτης.** Ο θειώδης ανυδρίτης αποφεύγεται στα σταφύλια που προορίζονται για απόσταξη. Περνά στο απόσταγμα σε συμπυκνωμένη μορφή και υποβαθμίζει την ποιότητα στο τσίπουρο.

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΤΣΙΠΟΥΡΟ

Το τσίπουρο λοιπόν από χημικής πλευράς είναι ένα υδατικό διάλυμα κυρίως αιθυλικής αλκοόλης, άλλων αλκοολών (μεθανόλης, προπανόλης, αμυλικών), πτητικών οξέων (οξικό οξύ), αλδευδών (φουρφουράλη), εστέρων (οξικός αιθυλεστέρας) και διαφόρων άλλων πτητικών ουσιών που υπήρχαν στο αρχικό μίγμα και μεταφέρθηκαν στο απόσταγμα προσδίδοντας σε αυτό χαρακτηριστική γεύση, οσμή και ιδιότητες. Είναι δυνατόν ακόμη στο

τσίπουρο να έχουν περάσει σε μικρές ποσότητες και μη πτητικές ουσίες που παρασύρθηκαν κατά την απόσταξη (ιδίως όταν ο ρυθμός απόσταξης είναι έντονος)

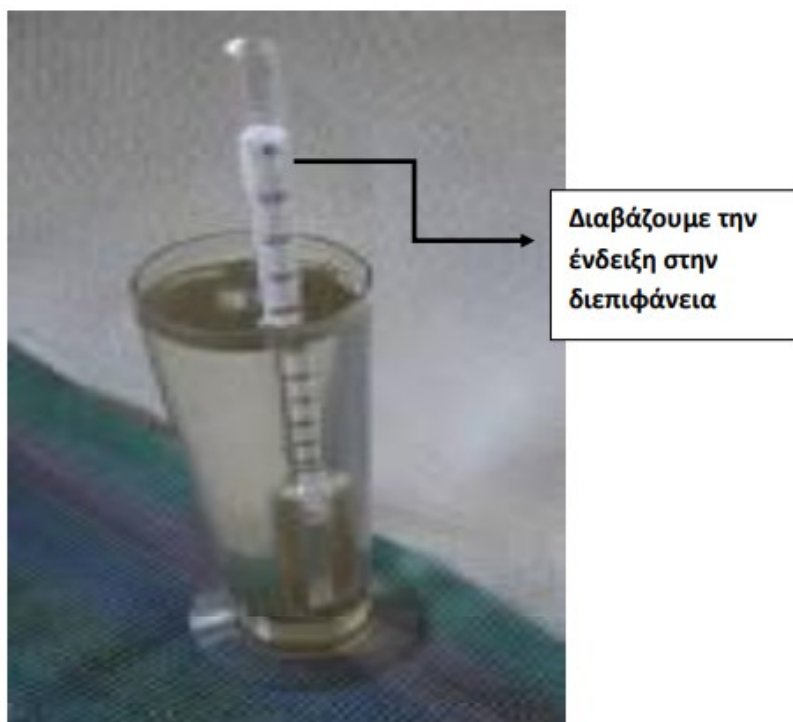
Κάποια από αυτά τα πτητικά και μη πτητικά συστατικά είναι απαραίτητα για την γεύση του τσίπουρου, κάποια άλλα όμως είναι είτε αρνητικά όπως π.χ. το οξικό οξύ, είτε ακόμη και βλαβερά όπως π.χ. η μεθανόλη και η φουρφουράλη.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΥΚΝΟΜΕΤΡΟΥ



Η εν λόγω μέτρηση βασίζεται στην σχέση πυκνότητας του αποστάγματος με την περιεκτικότητα του σε οινόπνευμα. Συγκεκριμένα το απόσταγμα τοποθετείται σε ένα ογκομετρικό κύλινδρο και το πυκνόμετρο οινόπνευματος που είναι βαθμονομημένο από 0-44,9 βαθμούς πυκνότητας Cartier βυθίζεται κατακόρυφα στο απόσταγμα και διαβάζουμε την πυκνότητα του από την ένδειξη που βρίσκεται στο επίπεδο της επιφάνειας του.

Η μέτρηση είναι εύκολη και απλή και το απόσταγμα πρέπει να θερμοστατείται στην θερμοκρασία αναφοράς του οργάνου (συνήθως 15 °C) πριν τη μέτρηση διότι η μέτρηση βασίζεται στην πυκνότητα που είναι θερμοκρασιακά μεταβαλλόμενο μέγεθος. Παράλληλα, στο όργανο υπάρχουν δύο κλίμακες η % Vol περιεκτικότητα σε οινόπνευμα (κλίμακα Gay Lussac) και η πυκνότητα εκφρασμένη σε βαθμούς πυκνότητας που είναι τα λεγόμενα γράδα ή βαθμούς Cartier.



Η σχέση μεταξύ των δύο κλιμάκων δίνεται στον Πίνακα 1 που ακολουθεί:

Πίνακας 1. Σχέση κλίμακας Cartier με κλίμακα Gay Lussac στο αλκοολόμετρο

Cartier degrees	Gay Lussac % Vol	Cartier degrees	Gay Lussac % Vol	Cartier degrees	Gay Lussac % Vol
10	0,00%	23	61,50%	39	94,10%
11	5,00%	24	64,20%	40	95,40%
12	11,00%	25	67,00%	41	96,60%
13	18,40%	26	69,40%	42	97,80%
14	25,00%	27	71,80%	43	98,80%
15	32,00%	28	74,00%	44	99,50%
16	37,00%	29	76,30%	44,9	100%
16,7	40,00%	30	78,40%		
17	41,50%	31	80,50%		
18	45,50%	32	82,40%		
18,1	46,00%	33	84,30%		
19	49,00%	34	86,30%		
19,8	52%	35	88,00%		
20	52,60%	36	89,60%		
21	55,70%	37	91,20%		
22	59,00%	38	92,60%		

Ασφάλεια πριν την εκτέλεση των πειραμάτων

- Φορέστε εργαστηριακή ποδιά, προστατευτικά γυαλιά και γάντια.
- Μην αγγίζετε τις θερμαινόμενες συσκευές και το προϊόν της απόσταξης με τα χέρια σας.
- Προσοχή στη χρήση του πυκνόμετρου. Σπάζει εύκολα.

ΠΙΝΟΝΤΑΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟ - "ΤΑΝ ΜΕΤΡΟΝ ΑΡΙΣΤΟΝ"

Για να μην γίνουμε υμνητές ενός αλκοολούχου προϊόντος, που η κατάχρηση του έχει ολέθρια αποτελέσματα, πρέπει να επισημάνουμε τα ακόλουθα:

Το τσίπουρο συνοδεύεται με φαγητό (μεζέ). Αυτό σημαίνει ότι το στομάχι δεν είναι άδειο όταν το πίνουμε κάτι που συμβαίνει με τα άλλα ποτά π.χ. το ουίσκι, η βότκα, κι έτσι και οι επιπτώσεις της αλκοόλης μπορεί να είναι περισσότερο ήπιες. Βέβαια μη ξεχνάμε ότι ένα καλό τσίπουρο είναι πολύ πιο δυνατό από τα άλλα αλκοολούχα.

Αναφέρεται πως μια ποσότητα οινοπνεύματος που μπαίνει σ' ένα άδειο στομάχι φτάνει σ' ένα μέγιστο στο αίμα σε μιάμιση ώρα, ενώ η ίδια ποσότητα σ' ένα καλό γεύμα χρειάζεται έξι ώρες για να φτάσει στο ίδιο ποσοστό. Αυτό γιατί ενώ η αλκοόλη απορροφάται γρήγορα, μεταβολίζεται με αργό ρυθμό.

Η συμπεριφορά ενός ατόμου που έχει πάρει μια ποσότητα οινοπνεύματος και τα αρνητικά επακόλουθα που ακολουθούν όπως ζάλη, πονοκέφαλος εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες κυρίως την φυσική κατάσταση, αλλά και τη σύσταση του ποτού.

Κατηγορούνται χωρίς αυτό να έχει αποδειχθεί, ότι οι ουσίες που συνυπάρχουν σε κακής ποιότητας τσίπουρο όπως ανώτερες αλκοόλες (αμυλικές) και τα ζυμέλαια είναι υπεύθυνες για τα συμπτώματα hangover όπως πονοκέφαλο, δίψα, ίλιγγο, ψυχολογικές διαταραχές.



Φυσικά υπάρχουν και οι χρόνιες βλάβες από κατάχρηση οινοπνεύματος γνωστές σε όλους μας κυρίως η κίρρωση του ήπατος και ο εφιάλτης της καταστροφικής εξάρτησης ο αλκοολισμός.

Ο Βογεν ένας Αμερικανός ερευνητής συσχέτισε τις αντιδράσεις του ατόμου με το ποσοστό αλκοόλης στο αίμα και κατέληξε στα παρακάτω αποτελέσματα:

mg αλκοόλης σε 100 mL αίματος	εκδηλώσεις του πότη
0,03	Θολωμένος και φαντασμένος
0,05	τολμηρός και εκδηλωτικός
0,10	επικίνδυνος - εκδηλωτικός
0,20	ζαλισμένος - αναστατωμένος
0,30	αηδισμένος - απογοητευμένος
0,40	σε παραλήρημα και αποδιοργάνωση
0,50	σε οξεία μέθη
0,60	σε κώμα
0,70	θάνατος

Και μην ξεχνάτε ποτέ ότι ποτό και οδήγηση είναι μια θανάσιμη σχέση, ο συνδυασμός που σκοτώνει. Αν είσαι οδηγός μην καταναλώσεις περισσότερο από ένα σφηνάκι τσίπουρου των 40 mL.

Πειραματική διαδικασία απόσταξης τσίπουρου - Μέτρηση αλκοολικών βαθμών

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

ΟΡΓΑΝΑ	ΥΛΙΚΑ
Γυάλινη αποστακτική συσκευή με ψυκτήρα και θερμομέτρο	Ζυμωμένα στέμφυλα ή εναλλακτικά μίγμα κρασιού με φλοιούς σταφυλιών και κουκούτσια
Μικρά ποτήρια ζέσης ή δοκιμαστικούς σωλήνες	Τσίπουρο εμπορίου
Ογκομετρικός κύλινδρος	
Αλκοολόμετρο	
Γκαζάκι	
Πλέγμα αμιάντου	

Πείραμα 1 - Απόσταξη για την παραγωγή τσίπουρου

Γεμίζουμε μέχρι τη μέση την σφαιρική φιάλη της συσκευής απόσταξης με το μίγμα μας (ζυμωμένα στέμφυλα ή εναλλακτικά μίγμα κρασιού με φλοιούς σταφυλιών και κουκούτσια). Συνδέουμε κατάλληλα το θερμομέτρο και τον ψυκτήρα. Γύρο από τον ψυκτήρα καλό θα είναι

να υπάρχει η κυκλοφορία του νερού, οπότε τον συνδέουμε κατάλληλα τα σωληνάκια του με την παροχή δικτύου και την αποχέτευση (όπως φαίνεται στο σχήμα 1).

Αφού στηρίζουμε το πλέγμα αμιάντου κάτω από την σφαιρική φιάλη, ξεκινάμε την θέρμανση με το γκαζάκι. Όταν το μίγμα αρχίζει να βράζει χαμηλώνουμε τη θερμοκρασία για να έχουμε μία ήπια απόσταξη. Μόλις ξεκινήσει η απόσταξη χαμηλώνουμε τη φλόγα και αν χρειαστεί απομακρύνουμε λίγο το γκαζάκι από τη σφαιρική φιάλη. Η θερμοκρασία στο θερμόμετρο δεν πρέπει να ξεπεράσει τους 100 °C, διότι τότε θα αποστάζει και το νερό. Καλό θα είναι να διατηρηθεί στους 80 έως 90 °C.



Σχήμα 1

Συλλέγουμε τα κλάσματα από το τσίπουρο σε μικρά ποτήρια ζέσης ή σε δοκιμαστικού σωλήνες.

Πείραμα 2 - Μέτρηση αλκοολικού βαθμού τσίπουρου του εμπορίου

Σ' αυτό το πείραμα επίδειξης οι μαθητές θα μετρήσουν τον αλκοολικό βαθμό ενός τσίπουρου, γνωστής περιεκτικότητας. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούν έναν ογκομετρικό κύλινδρο και ένα αλκοολόμετρο. Η μέτρηση μπορεί να διαφέρει λίγο από τον αναγραφόμενο αλκοολικό βαθμό, σε ποσοστό που εξαρτάται από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, γεγονός που πρέπει να γίνει αντιληπτό από τους μαθητές και να συζητηθεί, με βάση αυτά που προαναφέρθηκαν στην παρουσίαση.

Τοποθετούμε σε ογκομετρικό κύλινδρο κατάλληλη ποσότητα από το τσίπουρο του εμπορίου, έτσι ώστε να μπορεί να επίπλευση το αλκοολόμετρο. Παίρνουμε την ένδειξη και με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 1 υπολογίσουμε τους αλκοολικούς βαθμούς του δείγματος.

Εργαστηριακή Άσκηση: Απόσταξη τσίπουρου - Μέτρηση αλκοολικών βαθμών

Φύλλο Εργασίας

Ημερομηνία.....

Τμήμα.....

Όνοματεπώνυμο.....

1. Να περιγράψτε σύντομα τον τρόπο παρασκευής του τσίπουρου.

.....
.....
.....
.....
.....

2. Γιατί οι άμβυκες απόσταξης του τσίπουρου είναι χάλκινοι;

.....
.....
.....

3. Τι είναι το πυκνόμετρο (αλκοολόμετρο); Σύντομη περιγραφή.

.....
.....
.....
.....

4. Να αναφέρετε 4 χημικές ουσίες που υποβαθμίζουν την ποιότητα του τσίπουρου.

.....
.....
.....
.....

5. Ποια ποσότητα τσίπουρου θεωρείται "ασφαλής" για οδήγηση;

.....
.....
.....
.....



Χάλκινη πειραματική συσκευή απόσταξη για τσίπουρο

Επισημάνσεις για τους εκπαιδευτικούς:

Το καλύτερο τσίπουρο το βγάζει ο νοικοκύρης άνθρωπος. Μπορεί ακόμη και όταν όλα πάνε στραβά να σου δώσει μια ικανοποιητική ποιότητα. Όλοι λίγο πολύ ξέρουν πιο είναι το σωστό, αλλά μόνο οι νοικοκυραίοι το εφαρμόζουν.

Η πρώτη ύλη για την παρασκευή του Τσίπουρου (η μάζα) αποτελείται από τους φλοιούς των σταφυλιών, τα γίγαρτα (κουκούτσια), ενώ περικλείει και κάποιο ποσοστό αζύμωτου γλεύκους (μούστου), γλεύκους σε ζύμωση ή και πλήρους ζυμωμένου γλεύκους (κρασιού). Γενικά, τα γίγαρτα αποτελούν το 3-6%, η φλούδα το 6-9% και η σάρκα το 75-85% αυτής της μάζας. Η σάρκα του σταφυλιού αποτελείται κατά 0,5% από στερεά συστατικά. Τα στέμφυλα, για να δώσουν αλκοολούχο απόσταγμα, θα πρέπει αφενός να μην έχουν αποστραγγιστεί εντελώς και αφετέρου να έχουν υποστεί αλκοολική ζύμωση, ώστε τα σάκχαρα του εναπομένου μούστου να μετατραπούν σε αλκοόλη. Το Τσίπουρο μπορεί να παραχθεί από στέμφυλα που είναι ζυμωμένα και προέρχονται από ερυθρή οινοποίηση με μικρότερη ή μεγαλύτερη ποσότητα κρασιού. Ακόμη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στέμφυλα που ζυμώνονται ξεχωριστά από τον κύριο όγκο του γλεύκους, τα οποία προέρχονται από λευκά σταφύλια αλλά και από ερυθρά, που έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ροζέ ή λευκού κρασιού με απευθείας συμπίεση.

Πρώτη ενέργεια για την παραγωγή αποστάγματος από λευκά αζύμωτα στέμφυλα είναι η ζύμωσή τους. Η ζύμωση διαρκεί περίπου 30 ημέρες, όταν τα στέμφυλα ζυμώνονται μόνα τους, και πολύ λιγότερο όταν ζυμώνονται μαζί με το μούστο. Κατά την πρώτη απόσταξη παίρνουμε ένα απόσταγμα (σούμα) που αποτελεί το 15 - 20% του αρχικού όγκου. Μετά το τέλος της απόσταξης το υπόλειμμα απορρίπτεται. Στη δεύτερη απόσταξη γεμίζουμε τον άμβυκα (καζάνι) κατά 80-90% με σούμα. Πολλές φορές, το προϊόν που λαμβάνεται από την πρώτη απόσταξη καταναλώνεται χωρίς να υποστεί δεύτερη απόσταξη. Το διπλοαποσταγμένο Τσίπουρο, όμως, είναι καθαρότερο και λεπτότερο σε άρωμα και γεύση.

Στη δεύτερη απόσταξη είναι δυνατόν να προσθέσουμε αρωματικές πρώτες ύλες όπως γλυκάνισο, μάραθο, γαρύφαλλο, μοσχοκάρυδο και μαστίχα. Μετά τη δεύτερη απόσταξη αφαιρούμε το πρώτο κλάσμα (περίπου 5 % του αρχικού όγκου που αποστάζουμε). Έχει μεγάλο αλκοολικό βαθμό και αποτελεί την «κεφαλή». Κατόπιν συλλέγουμε την «καρδιά» η οποία αντιπροσωπεύει το 50% του αρχικού όγκου. Είναι το κλάσμα που περιέχει τα επιθυμητά συστατικά και το οποίο, αφού αραιωθεί για να επιτύχουμε τους επιθυμητούς αλκοολικούς βαθμούς, θα δοθεί στην κατανάλωση ως Τσίπουρο. Το υπόλοιπο, την «ουρά», το συλλέγουμε και το τοποθετούμε στα στέμφυλα ή στη σούμα για να γίνει νέα απόσταξη. Καλός αλκοολικός βαθμός θεωρείται αυτός των 38-45% v/v.



ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Ο χώρος της ζύμωσης των στέμφυλων πρέπει να είναι καθαρός και απαλλαγμένος από την γειτονιά με ουσίες με δυσάρεστες μυρωδιές.
- Η ζύμωση να γίνεται σε όσο το δυνατόν χαμηλές θερμοκρασίες για να αναδεικνύονται λεπτότερα αρώματα και να αποφεύγονται εκτροπές.
- Να μη χρησιμοποιούνται κατά τη ζύμωση ούτε να διατηρούνται μετά την ζύμωση τα σταφύλια και ο μούστος σε δοχεία ακατάλληλα για τρόφιμα. Η ζύμωση και η συντήρηση μέχρι την απόσταξη σε σιδερένια βαρέλια είναι επιβλαβής γιατί τα οξέα του μούστου οξειδώνουν (διαλύουν) τον σίδηρο και τον μεταφέρουν στο κρασί και στη συνέχεια στο απόσταγμα.
- Τα κοτσάνια να απομακρύνονται κατά την ζύμωση για να περιορίζουμε την παραγωγή φουρφουράλης (επικίνδυνη για την υγεία) κατά την απόσταξη.
- Σε περίπτωση λευκής οινοποίησης, όπου τα στέμφυλα αφαιρούνται αμέσως μετά το πάτημα, είναι απαραίτητο να γίνει ξεχωριστά ζύμωση των στέμφυλων και μετά να γίνει απόσταξη. Στην ερυθρή οινοποίηση όπου τα στέμφυλα παραμένουν στο μούστο ζυμώνονται με το κρασί και ακολουθεί η απόσταξη.

- Δεν πρέπει να γίνεται απόσταξη προϊόντων όπου έχει προστεθεί ρετσίνα. Η μυρωδιά του θα περάσει στο απόσταγμα.
- Η απόσταξη να γίνεται όσο το δυνατό συντομότερα μετά την ολοκλήρωση της ζύμωσης. Η παραμονή και η επαφή με τον αέρα μετατρέπει την αλκοόλη (δηλ. έχουμε απώλεια βαθμών) σε οξικό οξύ (ξίνισμα) και σε οξικό αιθυλεστέρα που μεταφέρονται στο απόσταγμα και αλλοιώνουν την γεύση και την οσμή. Επίσης με την παραμονή παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα μεθανόλης λόγω της υδρόλυσης των πηκτινών των στεμφύλων.
- Προσοχή στη χρήση του διοξειδίου του θείου (θειώδης ανυδρίτης), είτε στην αρχή της ζύμωσης, είτε στη συνέχεια για συντήρηση μέχρι την απόσταξη. Μεταφέρεται με την απόσταξη και επηρεάζει το απόσταγμα. Είναι δυνατόν επίσης να οξειδώσει υποδοχείς, αντλίες, σωληνώσεις. Σε δείγμα τσίπουρου που παρουσίασε γαλαζοπράσινο ίζημα, ανιχνεύθηκε θειικός χαλκός. Η παρουσία του ερμηνεύεται ότι προέρχεται είτε από πολύ ψεκασμένα σταφύλια και παρασύρθηκε κατά την απόσταξη λόγω έντονου βρασμού, είτε ότι ο μούστος ήταν πολύ θειωμένος, το διοξείδιο του θείου οξειδώθηκε και διέβρωσε το χαλκό του άμβυκα δημιουργώντας θειικό χαλκό. Για την αποφυγή ενώσεων χαλκού που προέρχονται από διάβρωση του άμβυκα ορισμένοι παραδοσιακοί αποσταγματοποιοί, στην αρχή της περιόδου, κάνουν μια απόσταξη με διάλυμα σόδας (2kg ανά κυβικό). Πάντως καλύτερα αποτελέσματα έχει το υδατικό διάλυμα τρυγικού οξέος στο οποίο εμβαπτίζονται για πολλές ώρες, και εν συνεχεία ξεπλένονται καλά, όλα τα τμήματα του αποστακτήρα. Για τον καθαρισμό του ψυκτήρα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και διάλυμα ανθρακικού νατρίου, για 1 ώρα και εν συνεχεία ξεπλένεται καλά με κρύο νερό.
- Προσοχή στη χρήση σκόνης θείου (θειάφισμα) λίγο πριν την συγκομιδή. Μπορεί να ακούγεται υπερβολικό αλλά έχουμε δει σταφύλια κακών παραγωγών φορτωμένα με θειάφι. Κατά την απόσταξη το θειάφι αποσπάει και διαλυμένο δίνει ένα κίτρινο χρώμα στο τσίπουρο !

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΤΟ ΤΣΙΠΟΥΡΟ

Εκτός από την αιθυλική αλκοόλη και τις αρωματικές ουσίες που παίρνουμε με την απόσταξη των στεμφύλων, που είναι τα επιθυμητά συστατικά, συνυπάρχουν και ανεπιθύμητες ουσίες, επικίνδυνες για την υγεία των καταναλωτών.

Οι περισσότερες επικίνδυνες ουσίες που μπορεί να αποσταχθούν στο τσίπουρο είναι:

- 1. Η cis-ανηθόλη.** Είναι τοξικό ισομερές, προϊόν κεφαλής και πρέπει να διαχωρίζεται με τα υπόλοιπα προϊόντα της κεφαλής που αποστάζονται. Έχει μέχρι και είκοσι (20) φορές μεγαλύτερη τοξικότητα από την trans-ανηθόλη και πρέπει να βρίσκεται μέχρι 1% της συνολικής ανηθόλης στο τσίπουρο. Προέρχεται από το γλυκάνισο που χρησιμοποιείται στην απόσταξη.
- 2. Η μεθανόλη.** Είναι πολύ υδατοδιαλυτή, με αποτέλεσμα να παρατηρείται αύξηση της συγκέντρωσής της προς το τέλος της απόσταξης, αν και έχει χαμηλό σημείο βρασμού. Η ιδιότητά της να αποσπάζεται μαζί με το νερό μετά την αιθυλική αλκοόλη, την κάνει να θεωρείται περισσότερο προϊόν ουράς (Leaute 1990). Η μεθανόλη αποσπάζεται καθ' όλη τη διάρκεια της απόσταξης αλλά παρουσιάζει τη μέγιστη τιμή συγκέντρωσης στην ουρά.

Η μεθανόλη δεν αποτελεί προϊόν ζύμωσης των σταφυλιών. Προέρχεται από τις πηκτίνες των σταφυλιών και βρίσκεται περισσότερο στις χονδρόφλουδες ποικιλίες, στα κοτσάνια και όταν χρησιμοποιούμε πιεστήριο. Βρίσκεται επίσης στα σάπια σταφύλια και εμφανίζεται κατά την μεγάλη χρονική διάρκεια της παραμονής των στεμφύλων πριν την απόσταξη, με το μούστο και το κρασί. Προσβάλλει το οπτικό νεύρο και το περιφερειακό νευρικό σύστημα. Άλλη ανεπιθύμητη ιδιότητά της είναι, ότι εμποδίζει το μεταβολισμό της αιθυλικής αλκοόλης στον ανθρώπινο οργανισμό. Ο Tourliere (1977) προτείνει ως όριο της μεθανόλης στα αποστάγματα 50 γραμμάρια ανά 100 λίτρα άνυδρης αλκοόλης.

Οι Σουφλερός και Bertrand (1987) αναφέρουν συγκέντρωση μεθανόλης στο τσίπουρο 50-84 γραμμάρια/100 λίτρα άνυδρης αλκοόλης, κατά την απόσταξη στεμφύλων σε παραδοσιακό άμβυκα. Οι τιμές στη Διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές όπως π.χ. στη grappa της Ιταλίας, όπου η μεθανόλη φθάνει τα 400 γραμμάρια/ 100 λίτρα άνυδρης αλκοόλης (Versini 1991).

Η ποσότητα της μεθανόλης στο τσίπουρο είναι χαμηλή, όταν τα σταφύλια δεν παρουσιάζουν προσβολές και η διαχείριση και η αποθήκευση των στεμφύλων δεν ευνοούν τον σχηματισμό της.

Σύμφωνα με τον κανονισμό 110/2008 της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα επιτρεπόμενα όρια της μεθανόλης στα αποστάγματα στεμφύλων είναι μικρότερα από 1000 γραμμάρια/100 λίτρα άνυδρης αλκοόλης.

3. Η εστραγόλη. Είναι συστατικό της κανέλας που χρησιμοποιείται στην απόσταξη και επίσης ανιχνεύεται σε ποσοστό 2,1% στο αιθέριο έλαιο του γλυκάνισου. Θεωρείται προϊόν ουράς. Η συγκέντρωση της εστραγόλης στα ανισούχα αποστάγματα ελέγχεται προκειμένου να καθοριστεί το ανώτατο όριο περιεκτικότητας. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή επιτροπή τροφίμων είναι ύποπτη καρκινογένεσης στα αποστάγματα.

Η μεθανόλη και η εστραγόλη πρέπει να διαχωρίζονται με κόψιμο της ουράς κοντά στα 18 γράδα ή σε αντίστοιχους αλκοολικούς βαθμούς.

4. Η φουρφουράλη. Η παρουσία της φουρφουράλης στο τσίπουρο, οφείλεται στην κακή οινοποίηση. Αποστάζεται καθ' όλη τη διάρκεια της απόσταξης, κυρίως στο τμήμα της καρδιάς. Υπάρχουν ποσότητες φουρφουράλης και παραγώγων της στο τσίπουρο, από ζάχαρα που έμειναν αζύμωτα (εξόζες), από τα μη ζυμώσιμα ζάχαρα (πεντόζες) και από τα κοτσάνια που δεν έχουν διαχωριστεί.

Οι Σουφλερός και Bertrand έδειξαν ότι περιέχεται στα τσίπουρα από 0,5 μέχρι 1,2 γραμμάρια ανά 100 λίτρα άνυδρης αλκοόλης. Από τα προηγούμενα φαίνεται η τεχνολογική σπουδαιότητα που παρουσιάζει η πλήρης αποζύμωση των ζυμώσιμων ζαχάρων.

5. Η ωχρατοξίνη Α. Ανιχνεύεται στα τσίπουρα που προέρχονται από τα σάπια σταφύλια. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας είναι καρκινογόνος (1996). Είναι υπεύθυνη για τη νόσο των νεφρών και αναφέρεται ως Βαλκανικό ενδημικό νεφρο-παθολογικό σύνδρομο. Η νόσος είναι μη αναστρέψιμη και συνοδεύεται από όγκους του ουροποιητικού συστήματος. Ο έλεγχος της ωχρατοξίνης Α επιτυγχάνεται με την καταπολέμηση του βοτρύτη στο αμπέλι και τελευταία κατά τη διάρκεια της οινοποίησης με χιτοζάνη (2010).

Η εβδομαδιαία αποδεκτή προσλαμβανόμενη ποσότητα είναι 0,1 μg/kg σωματικού βάρους στον άνθρωπο, σύμφωνα με την Παγκόσμια οργάνωση υγείας.

Οι χαμηλές θερμοκρασίες επιτρέπουν την απόσταξη των συστατικών σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα, με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η απομάκρυνση των ανεπιθύμητων ουσιών. Έτσι διαχωρίζεται το απόσταγμα σε τρία κλάσματα, τις κεφαλές, την καρδιά και τις ουρές. Παρεμβαίνουμε στο χρόνο κοψίματος, με στόχο να πάρουμε καθαρό προϊόν, την καρδιά που περιέχει τα επιθυμητά συστατικά.

Με το διπλό κόψιμο κεφαλής - ουράς απομακρύνονται από το απόσταγμα:

Προϊόντα κεφαλής: αλδεΐδες, οξικός αιθυλεστέρας, cis-ανηθόλη, trans-ανηθόλη κλ.π.

Προϊόντα ουράς: μεθανόλη, εστραγόλη, ευγενόλη, γαλακτικός αιθυλεστέρας κλ.π.

Οι ουσίες αυτές εάν παραμείνουν, επιβαρύνουν ποιοτικά το τσίπουρο.

Για την διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών επιβάλλεται να γίνονται εκτεταμένοι έλεγχοι και να θεσπιστούν αυστηρές νομοθετικές ρυθμίσεις, κυρίως στον προσδιορισμό των ανώτατων επιτρεπομένων ορίων των τοξικών ουσιών για τον ανθρώπινο οργανισμό.

Οι επιπτώσεις των τοξικών ουσιών μπορούν να είναι άμεσες με χημική δηλητηρίαση ή και μακροχρόνιες με συσσώρευση στον ανθρώπινο οργανισμό, για μεγάλα χρονικά διαστήματα, δρώντας αθροιστικά.

Το τσίπουρο των διήμερων μικρών αποσταγματοποιών, σύμφωνα με την νομοθεσία, δεν παίρνει άδεια τυποποίησης και εμφιάλωσης και μπορεί να διατίθεται μόνον χύμα σε γυάλινα δοχεία. Η ανάδειξη της ποιότητας όμως και του παραδοσιακού τσίπουρου, επιβάλλει την θέσπιση αυστηρών κανόνων, κατά την παραγωγική διαδικασία και την διακίνησή του. Μόνον έτσι θα αναδειχθεί το προϊόν και θα παρέχει ασφάλεια στους καταναλωτές.

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Μέχρι το 1988 το τσίπουρο παραγόταν αποκλειστικά από «διήμερους οινοπνευματοποιούς Α΄ κατηγορίας», σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 8 του Κώδικα των νόμων περί Φορολογίας του Οινοπνεύματος. Οι διήμεροι οινοπνευματοποιοί είναι αμπελοκτήμονες παραγωγοί που ο νομοθέτης τους επέτρεπε να το παράγουν και να το εμπορεύονται τοπικά, με σκοπό την αύξηση του εισοδήματός τους. Σήμερα, από το 1988 και με την ψήφιση νόμου για την παραγωγή αποστάγματος στέμφυλων, επιτρέπεται η παραγωγή και η διάθεση αποστάγματος στέμφυλων σε όλη την Ελλάδα, κάτω από τις προϋποθέσεις που προβλέπει ο νόμος, ενώ ταυτόχρονα φορολογείται και απαγορεύεται η διάθεσή του χύμα.

Η παραγωγή αλκοολούχων ποτών με απόσταξη ελέγχεται τόσο από το Γενικό Χημείο του Κράτους, όσο και από το τελωνείο, με σκοπό την επιβολή των αναλογούντων φόρων. Γι' αυτό όσοι θέλουν να παράγουν αλκοολούχα ποτά με απόσταξη, έστω και σε μικρές ποσότητες, οφείλουν να ενημερώσουν τις αρμόδιες υπηρεσίες.

Η παραγωγή αλκοολούχων ποτών για εμπορεία, οφείλει να γίνεται σύμφωνα με αυτά που ορίζει η νομοθεσία. Η νομοθεσία είναι αυστηρή, προκειμένου να προφυλάξει την υγεία των καταναλωτών, την ταυτότητα των προϊόντων, αλλά και να εξασφαλίσει τα έσοδα που προκύπτουν από τη φορολόγηση της καθαρής αλκοόλης.

Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Εργαστηριακός Οδηγός Χημείας Γ' Γυμνασίου, Θεοδωρόπουλος Π., Παπαθεοφάνους Π., Σιδέρη Φ., Εκδόσεις Πατάκη, ΟΕΔΒ, ΑΘΗΝΑ

<https://drive.google.com/file/d/0Bxcx3Ed4MUg5YVVRoRUxiS0V0eEE/view>

- Νίκος Μανούδης, «Τσίπουρο & τσικουδιά», Εκδόσεις ΨΥΧΑΛΟΣ.

- Αργύρης Τσακίρης, «Ποτογραφία», Εκδόσεις ΨΥΧΑΛΟΣ.

- Εισήγηση του Παναγιώτη Τσέτουρα στην ημερίδα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών: «ΤΣΙΠΟΥΡΟ - Παραγωγή, ποιότητα, προοπτική».

- www.eex.gr/sites/ptcrete/.../Ximeia_erota-kazaniou_rakis-Bextsoudis.pdf

- ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΡΑΚΗΣ ΑΠΟ ΚΡΑΣΙ

<https://www.youtube.com/watch?v=Oz78L6Xtl-s>