

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**



**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΝΟΥ, ΑΜΠΕΛΟΥ & ΠΟΤΩΝ**

*Αλκοολούχο ποτό από απόσταξη μήλων και αχλαδιών*  
*Alcoholic beverage from distillation of apples and pears*



**ΑΘΗΝΑ 2020**

**ΥΠΕΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:**

**ΚΕΧΑΓΙΑ ΔΕΣΠΟΙΝΑ**

**ΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ:**

**ΣΟΦΙΑΝΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.Μ. 141091**

**ΜΠΑΡΟΥΝΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ Α. Μ. 111050**

## Διασαφήσεις εξεταστικής επιτροπής

Οι υπογράφωντες δηλώνουμε ότι έχουμε εξετάσει τη διπλωματική εργασία με τίτλο «Αλκοολούχο ποτό από απόσταξη μήλων και αχλαδιών» που παρουσιάστηκε από τον/την ΚΕΧΑΓΙΑ ΔΕΣΠΟΙΝΑ και βεβαιώνουμε ότι γίνεται δεκτή.

<b>Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα Καθηγητή (1<sup>ο</sup> Μέλους Επιτροπής)</b>	
<b>Ψηφιακή Υπογραφή Καθηγητή (2<sup>ο</sup> Μέλους Επιτροπής)</b>	
<b>Ψηφιακή Υπογραφή Καθηγητή (3<sup>ο</sup> Μέλους Επιτροπής)</b>	

### ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι κάτωθι υπογεγραμμένοι **ΣΟΦΙΑΝΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ** του **ΝΙΚΟΛΑΟΥ** με αριθμό μητρώου **141091**, **ΜΠΑΡΟΥΝΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ** του **ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ**, με αριθμό μητρώου **111050** φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών, δηλώνουμε ο καθένας υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών

που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

### **Ονοματεπώνυμο & Υπογραφή Συγγραφέα Πτυχιακής Εργασίας**

Σοφινίδης Γεώργιος

Μπαρούνη Βασιλική

## **ΑΦΙΕΡΩΣΗ**

Η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι αφιερωμένη στους γονείς μας

Στους φίλους μας

Στον παππού μου τον Γιώργο

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής και το Τμήμα Οίνου ,Αμπέλου και Ποτών για την παραχώρηση των εργαστηρίων και τον τεχνολογικό εξοπλισμό καθώς και τους υπεύθυνους καθηγητές αυτών. Ένα τεράστιο ευχαριστώ στην υπεύθυνη καθηγήτρια της πτυχιακής εργασίας κ. Δέσποινα Κεχαγιά για την συνεχή συμβολή της και για την αδιάκοπη βοήθειά της όλο αυτό το διάστημα. Ακόμη ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους μας Χριστόφορο Κοττάκη και Δράκου Σοφία για την βοήθειά τους. Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την οικογένεια μας, τους φίλους μας καθώς και τους καθηγητές της σχολής που όλα αυτά τα χρόνια μας μεταλαμπαδεύσανε τις γνώσεις τους μέχρι την ολοκλήρωση των σπουδών μας.

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ:**

Η παρούσα πτυχιακή ασχολείται με την παραγωγή αποστάγματος από φρούτα όπως το μήλο και το αχλάδι συγκρίνοντάς τα με το απόσταγμα σταφυλιού, το γνωστό σε όλους τσίπουρο.

Το μήλο καθώς και το αχλάδι είναι δύο φρούτα με υψηλή περιεκτικότητα σε φρουκτόζη. Για το λόγο αυτό παρέχουν μια ικανοποιητική ποσότητα ζυμώσιμων ζαχάρων έτσι ώστε με το πέρας της αλκοολικής ζύμωσης να έχουμε έναν επιθυμητό αλκοολικό τίτλο.

Κάνοντας μια αναδρομή στο παρελθόν γίνεται γνωστός ο τρόπος παρασκευής των πρώτων αποσταγμάτων, πως ήρθαν στο προσκήνιο και μπήκαν στην ζωή των ανθρώπων. Επίσης ποια ήταν τα πρώτα μηχανήματα που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και πως εξελίχθηκε το προϊόν με την πάροδο των χρόνων. Διάφοροι τρόποι παραγωγής ενός αποστάγματος αναφέρονται καθώς και ποιες τεχνικές και μέσα χρησιμοποιούνται.

Γίνεται αναφορά στην νομοθεσία σχετικά με την παραγωγή ενός αποστάγματος καθώς και τι ισχύει σε διάφορες χώρες ανά τον κόσμο.

Επιπροσθέτως παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο έγινε επεξεργασία των δύο παραπάνω φρούτων καθώς και ποιες αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν για την παραλαβή του τελικού προϊόντος. Πόσες αποστάξεις χρειάστηκαν να γίνουν για το τελικό απόσταγμα αλλά και ποια είναι τα κοινά σημεία και οι διαφορές με το δημοφιλές τσίπουρο.

Στην πειραματική διαδικασία παρατηρούνται διαφορές ανάμεσα στα δύο φρούτα όσον αναφορά τις αποστάξεις και ειδικά στην πρώτη απόσταξη του μήλου όπου παρατηρήθηκε θόλωμα και χρειάστηκε να γίνει αραίωση. Επιπρόσθετα η αρωματική ένταση στο απόσταγμα αχλαδιού ήταν πιο αισθητή από αυτή του μήλου. Συμπερασματικά διαπιστώνεται ότι ενώ οι αποδόσεις των φρούτων ως προς τον χυμό και τον αλκοολικό βαθμό είναι σχετικά οι ίδιες, η διαφορά τους εντοπίζεται στα οργανοληπτικά τους στοιχεία. Προτιμήθηκε ύστερα από οργανοληπτικό έλεγχο το απόσταγμα αχλαδιού.

## **ABSTRACT:**

This dissertation deals with the production of the fruit distillate such as the apple and the pear compared to the one of the grape, the well-known tsipouro.

The apple as well as the pear are two kinds of fruits with high fructose content. That's why they give the desired percentage of sugars so that at the end of the alcoholic fermentation the desired alcoholic title can be achieved.

Looking back in the past at the production process of the first extracts , becomes known how they came to the fore and entered people's lives , what machines were first used and how these product evolved over the years. Different ways of producing a distillate will be learnt as well as which means and techniques were used.

In addition, there is a reference to the legislation of the production distillate as well as what applies in different countries around the world.

Finally, there is reference to the process and analysis of these two kinds of fruit until they reach the final destination ; our glass. How many distillations were needed up to the final product but also the similarities and differences with the very popular 'tsipouro’.

In this experiment, there are some differences between the two kinds of apple and pear concerning the distillation especially to the first one in which a dome was noticed and a percentage of dilution was needed. Furthermore, the aromatic intensity of the apple's distillate was more intense higher than the pear's. In conclusion, while the fruit yields in terms of juice and alcohol content are relatively the same, the difference is found in their organoleptic elements. Pear distillate was preferred after organoleptic control.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1	Ορισμός σύμφωνα με την νομοθεσία.....	8
1.1	Συνδυασμένη ονοματολογία για ορισμό αποστάγματος μήλου και αχλαδιού.....	9
1.2	Νομοθεσία και επιτρεπόμενες πρακτικές επεξεργασίας.....	10
1.2.1	Ειδικός Φόρος Κατανάλωσης ( Ε.Φ.Κ. ).....	11

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

2	Παράγοντες που συνέβαλαν στην παραγωγή αλκοολούχων ποτών ( ορισμός και παράγοντες ).....	13
2.1	Απόσταγμα σταφυλής , που το συναντάμε και πως το παράγουμε.....	15
2.1.1	Διάφορες χώρες οι οποίες παράγουν απόσταγμα φρούτου.....	22
2.1.2	Σλιβοβίτσα ( ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ ).....	22
2.1.3	Κιρς ( ΓΕΡΜΑΝΙΑ ).....	24
2.1.4	Μπράντυ ( ΕΛΛΑΔΑ ) .....	26
2.1.5	Καλβαντός ( ΝΟΡΜΑΝΔΙΑ ).....	27
2.1.6	Πουαϊρ Γουίλιαμς ( ΑΜΕΡΙΚΗ ) .....	30

## ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

3	Μήλο και αχλάδι .....	31
3.1	Μήλο.....	31
3.1.1	Αχλάδι.....	34
3.2	Χημική σύσταση πρώτων υλών .....	36
3.2.1	Χημική σύσταση μήλου.....	36
3.2.2	Χημική σύσταση αχλαδιού.....	39
3.3	Χαρακτηριστικές ποικιλίες μήλων.....	43
3.4	Χαρακτηριστικές ποικιλίες αχλαδιών.....	51



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

4.1	Στάδια παραγωγικής διαδικασίας αποσταγμάτων ( απόσταξη και εξοπλισμός )....	54
4.2	Ζύμωση και ωρίμανση αποσταγμάτων.....	62
4.3	Παραγωγική διαδικασία αποσταγμάτων μήλου και αχλαδιού σε σύγκριση με το απόσταγμα σταφυλής.....	65

## ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

5.1	Στατιστική μελέτη της ICAP για την κατανάλωση αποσταγμάτων.....	66
5.2	Νοθεία αποσταγμάτων.....	68
5.3	Δίκτυο παραγωγών.....	69
5.4	Φαρμακευτικές ιδιότητες.....	69
5.5	Ρύπανση των αποστακτηρίων .....	70

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

6	Ανάλυση της παραγωγικής διαδικασίας ( εργαστηριακό κομμάτι ).....	71
6.1	Δελτίο οργανοληπτικής αξιολόγησης αποσταγμάτων.....	79
6.2	Απήχηση μέσω στατιστικής έρευνας ( ερωτηματολόγιο ).....	83

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	87
-------------------	----

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Ο γαλλικός όρος για τα αποστάγματα είναι eau de vie, μεταφράζεται δε ως «το νερό της ζωής».

Με το χαρακτηρισμό «απόσταγμα φρούτων» αναφερόμαστε στο αλκοολούχο ποτό που παράγεται αποκλειστικά με ζύμωση και απόσταξη του φρούτου.

Το απόσταγμα φρούτων δεν μπορεί να αρωματίζεται. Το διακριτικό και χαρακτηριστικό άρωμα του αποστάγματος οφείλεται στα αρώματα του φρούτου.

Η επωνυμία πώλησης του αποστάγματος φρούτων είναι «απόσταγμα», με την προσθήκη του ονόματος του φρούτου, π.χ. απόσταγμα κερασιών ή kirsch, απόσταγμα δαμάσκηνων ή slivonitz, απόσταγμα κορόμηλων, ροδάκινων, μήλων, αχλαδιών, βερίκοκων, σύκων, εσπεριδοειδών, σταφυλιών ή άλλου φρούτου.

## 1.1 ΣΥΝΔΙΑΣΜΕΝΗ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜΟ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ ΜΗΛΟΥ ΚΑΙ ΑΧΛΑΔΙΟΥ

Η κλάση Συνδυασμένης Ονοματολογίας (Σ.Ο.) 2206 [17] αφορά «Άλλα ποτά που προέρχονται από ζύμωση (π.χ. απόσταγμα από μήλο και αχλάδι)· μείγματα ποτών που προέρχονται από ζύμωση και μείγματα ποτών που προέρχονται από ζύμωση και μη αλκοολούχων ποτών, μη κατονομαζόμενα ούτε περιλαμβανόμενα αλλού». Η σχετική με την εν λόγω κλάση επεξηγηματική σημείωση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου ορίζει, στο δεύτερο εδάφιο της, τα εξής: «Όλα τα ποτά αυτά μπορούν να είναι αφρώδη στη φυσική τους κατάσταση ή να έχουν υποστεί προσθήκη διοξειδίου του άνθρακα.

Τα ποτά αυτά κατατάσσονται εδώ, ακόμη και αν έχουν εμπλουτιστεί με αλκοόλη ή αν η περιεκτικότητά τους σε αλκοόλη έχει αυξηθεί λόγω δεύτερης ζύμωσης, εφόσον εξακολουθούν να έχουν τα χαρακτηριστικά των προϊόντων που κατατάσσονται στην παρούσα κλάση.» Ακόμη σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό αρθ. 1169/2011 αναφέρει «Μπύρες με αλκοολικό τίτλο που υπερβαίνουν τα 5,5% vol αφρίζοντα ποτά του κωδικού Σ.Ο 2206 που προέρχονται από σταφύλια, μηλίτες, απίτες, οίνοι από φρούτα, εκτός των σταφυλιών, είτε μη αφρώδη, είτε ημιαφρώδη ή αφρώδη.

(Πανόπουλος Δημήτρης,2018)

## 1.2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σύμφωνα με την νομοθεσία του ΦΕΚ 281/Α/18-12-2001 απόσταγμα φρούτων καλείται το προϊόν που λαμβάνεται σε λιγότερο από 86% vol.:

α) είτε αποκλειστικά με αλκοολική ζύμωση και απόσταξη ενός σαρκώδους καρπού ή γλεύκους του καρπού αυτού με ή χωρίς τους πυρήνες του

β) είτε με απόσταξη ύστερα από διαβροχή φρούτων με αιθυλική αλκοόλη γεωργικής προέλευσης, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται από τις κοινοτικές διατάξεις.

Όποιος αποκτήσει άμβυκα ή αποστακτικά μηχανήματα κατάλληλα για παραγωγή αιθυλικής αλκοόλης και αλκοολούχων προϊόντων γενικά ή μέρη τέτοιων μηχανημάτων, οποιαδήποτε και αν είναι η χρήση για την οποία προορίζονται τα μηχανήματα ή τα μέρη τους, οφείλει εντός πέντε (5) εργάσιμων ημερών από την κατοχή τους να δηλώσει εγγράφως στο αρμόδιο Τελωνείο το είδος, τη χωρητικότητα και τη χρήση για την οποία προορίζονται, καθώς και τη θέση στην οποία τοποθετήθηκαν και να λάβει άδεια κατοχής. Παράλληλα οφείλει να ζητήσει τη σφράγισή τους. Το Τελωνείο κοινοποιεί στην αρμόδια Χημική Υπηρεσία αντίγραφο της ανωτέρω δήλωσης κατοχής μηχανημάτων, η οποία, ύστερα από έλεγχο, εκδίδει βεβαίωση περί καταλληλότητας αυτών για το σκοπό για τον οποίο προορίζονται και περί της χωρητικότητάς τους. Τη βεβαίωση αυτή η Χημική Υπηρεσία κοινοποιεί στο Τελωνείο.

Η αρμόδια Διεύθυνση της Γενικής Διεύθυνσης Τελωνείων και Ειδικών Φόρων Κατανάλωσης καταχωρεί τα στοιχεία του μηχανήματος στο Γενικό Μητρώο Κατοχής Αποστακτικών Μηχανημάτων και χορηγεί τον Αριθμό Γενικού Μητρώου του Μηχανήματος, ο οποίος αναγράφεται υποχρεωτικά σε όλες τις άδειες κατοχής που θα εκδοθούν στο μέλλον για το μηχάνημα αυτό. Ο κάτοχος του μηχανήματος είναι υποχρεωμένος να χαράξει τον Αριθμό Γενικού Μητρώου σε εμφανές σημείο στο λέβητα και στο κάλυμμα αυτού. Αντίγραφο της άδειας κατοχής του μηχανήματος κοινοποιείται στην αρμόδια Χημική Υπηρεσία του Γενικού Χημείου του Κράτους.

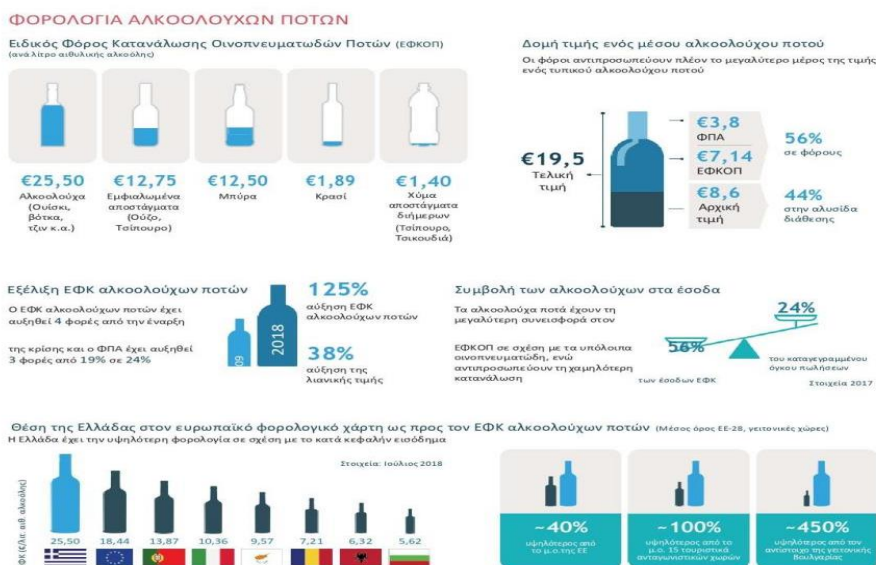
( <https://www.e-nomothesia.gr/> )

## 1.2.1 ΕΙΔΙΚΟΣ ΦΟΡΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

Η οδηγία 92/83/ΕΟΚ[15] προβλέπει τις διορθώσεις των ειδικών φόρων κατανάλωσης που επιβάλλονται στην αλκοόλη και στα αλκοολούχα ποτά ορίζοντας τους κανόνες για τις διορθώσεις αυτών. Προτείνεται η υφιστάμενη κατηγορία «λοιπά ποτά παρασκευαζόμενα με ζύμωση» να χωριστεί σε δύο υποκατηγορίες. Η πρώτη υποκατηγορία θα διατηρήσει την υφιστάμενη μεταχείριση, ενώ η δεύτερη υποκατηγορία θα καθορίζει και θα μεταχειρίζεται ξεχωριστά άλλα παραδοσιακά ποτά που παρασκευαζόμενα με ζύμωση.

Σήμερα στο ένα λίτρο τσίπουρο ή αποστάγματος από κάποιο άλλο φρούτο ο φόρος είναι 5,2%, ενώ για όποιον πουλάει χύμα ο φόρος είναι 0,53%, αν βγάλει άδεια απόσταξης. «Αυτό είναι και το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε οι επίσημοι παραγωγοί».

Ο ΕΦΚ στο τσίπουρο καθώς και στα υπόλοιπα αποστάγματα διπλασιάστηκε από €12,75 ανά λίτρο άνυδρης αλκοόλης σε €25,5, στα επίπεδα δηλαδή που είναι και για τα άλλα ποτά (ουίσκι, βότκα, τζιν κτλ). Αυτό συνεπάγεται μια αύξηση €3,57 στην τιμή του μπουκαλιού του 0,7 lt. Μαζί με το ΦΠΑ 23% η συνολική επιβάρυνση για τον καταναλωτή ανέρχεται σε €4,39.

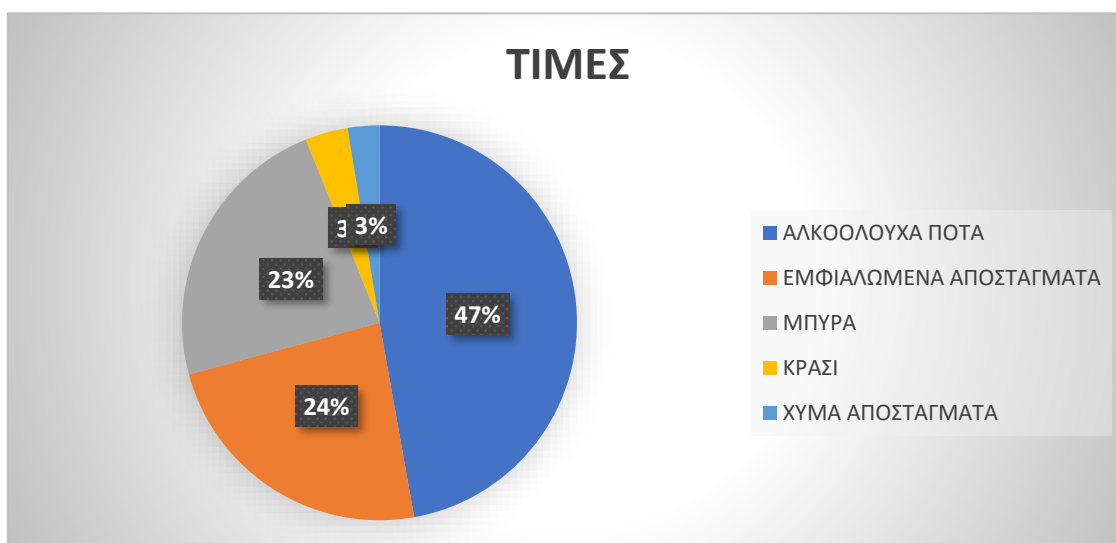


ΕΙΚΟΝΑ 1 ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΩ ΠΟΤΩΝ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μεγάλη κερδοσκοπία και άνθηση του λαθρεμπορίου και της φοροδιαφυγής, επωφελούμενη από το πολύ χαμηλό καθεστώς φορολόγησης, αφού ο ΕΦΚ στο χύμα τσίπουρο ισοδυναμεί με μόλις το 1/8 του ΕΦΚ στο συσκευασμένο.

Το σίγουρο είναι ότι η αύξηση φόρου θα συντελέσει σε συμπίεση της ζήτησης, οδηγώντας σε μειωμένες πωλήσεις και άρα σε χαμηλότερα δημόσια έσοδα, εξανεμίζοντας δημοσιονομικά την άνοδο λόγω της υψηλότερης φορολόγησης. Θα επιφέρει επίσης χτύπημα στην ανταγωνιστικότητα αυτών των προϊόντων και κατ' επέκταση στις προοπτικές ανάπτυξης του κλάδου.

Γι' αυτό, η Ελλάδα πρέπει να εξαντλήσει όλα τα περιθώρια που έχει ώστε να καταταχθεί το τσίπουρο ως εθνικό προϊόν(συμπεριλαμβανομένου και των αποσταγμάτων που παράγονται από φρούτα πέρα του σταφυλιού στην ίδια κατηγορία με το ούζο και να προστατευθεί από το διπλασιασμό του φόρου.( <https://www.e-nomothesia.gr/> )



**Διάγραμμα 1**

**Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 1 ακολουθεί μια στατιστική απεικόνιση ( ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1 ) με βάση την φορολογία των αλκοολούχων ποτών**

<http://www.seaop.gr/userfiles/>

# ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

## 2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΕΒΑΛΑΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΩΝ ΠΟΤΩΝ ( ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ).

Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσης άρθρο 144: «Αλκοολούχα ποτά», νοούνται ποτά που περιέχουν αιθυλική αλκοόλη (οινόπνευμα, CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH), σε οποιοδήποτε ποσοστό,

- α) προερχόμενη είτε από φυσική ζύμωση
- β) είτε από προσθήκη κατά την επεξεργασία.

Τα αλκοολούχα ποτά ονομάζονται επίσης οινοπνευματώδη και λαϊκότερα σπέρτα (από παραφθορά της λατινικής λέξεως spirit=οινόπνευμα). Τα ποτά διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο παρασκευής τους:

1. **Ζυμούμενα** Παρασκευάζονται με αλκοολική ζύμωση αμυλούχου ή σακχαρούχου πρώτης ύλης. Τυπικοί εκπρόσωποι αυτού του τύπου ποτών είναι το κρασί και ο ζύθος (μπίρα). Ως συνέπεια του τρόπου παρασκευής τους, δεν έχουν την δυνατότητα να ανέβουν σε περιεκτικότητα άνω των 18 αλκοολικών βαθμών (σε υψηλότερες περιεκτικότητες αναστέλλεται η δράση των μυκήτων που προκαλούν την ζύμωση).

2. **Αποσταζόμενα** Σε αυτό τον τύπο ποτών η αλκοολική ζύμωση της πρώτης ύλης ακολουθείται από απόσταξη σε ειδική συσκευή, τον αποστακτήρα (κοινώς αποκαλούμενη "καζάνι"). Χαρακτηριστικοί εκπρόσωποι τέτοιων ποτών είναι το τσίπουρο, το ούζο, η βότκα, το ουίσκι κ.ά.

3. **Ηδύποτα** Τα ποτά αυτού του τύπου είναι εξ ολοκλήρου τεχνητής παρασκευής: Αναμιγνύονται προϋπολογισμένες ποσότητες αιθυλικής αλκοόλης, νερού, αρωματικών και χρωστικών ουσιών (τις περισσότερες φορές μη φυσικής προέλευσης) και γλυκαντικών ουσιών. Χαρακτηριστικός εκπρόσωπος αυτού του τύπου ποτών είναι τα διάφορα τύπων λικέρ.

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

άλλες χώρες, παρόμοια ποτά είναι η Ιταλική Γκράπα, το Αράκ της Μέσης Ανατολής και η ζιβανία της Κύπρου. Το τσίπουρο έχει τις περισσότερες φορές 36 με 45 αλκοολικούς βαθμούς. Δεν πρέπει να συγχέεται με το ούζο, ποτό με διαφορετικό τρόπο παρασκευής.

Η παραγωγή του τσίπουρου χάνεται μέσα στο βάθος του χρόνου, λέγεται όμως πως ξεκίνησε τον 14ο αιώνα στο Άγιο Όρος από μοναχούς που διαβιούσαν εκεί. Με τα χρόνια εξαπλώθηκε σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας, κυρίως στη Μακεδονία, την Ήπειρο, τη Θεσσαλία και τη Κρήτη.

Τσίπουρο ονομάζεται στην Ελλάδα το απόσταγμα από στέμφυλα. Παράδοση στην παραγωγή τσίπουρου έχουν η Μακεδονία, η Κρήτη, η Θεσσαλία και η Ήπειρος

Βασικός παράγοντας ο οποίος συνέβαλε για την παραγωγή του τσίπουρου ήταν η εκμετάλλευση του χυμού των στέμφυλων.

Το τσίπουρο το αποθήκευαν σε κρασοβάρελα ή αργότερα σε μεγάλα γυάλινα δοχεία, τις νταμιτζάνες. Απέφευγαν να τα τοποθετούν σε πιθάρια διότι έχουν ευρύ στόμιο και ήταν δύσκολο να εμποδίσουν την εξάτμιση.

Στην αρχαιότητα η παρασκευή αλκοόλ γινόταν για να φέρουν τους ιερείς σε μια επιθυμητή κατάσταση έκστασης . Η εισαγωγή των οινοπνευματωδών ποτών στο τυπικό πολλών θρησκειών ήταν η αιτία αυτή. Το πρώτο αλκοολούχο ποτό εμφανίστηκε το 3.000 π.Χ. στην Ινδία προς τιμήν του Θεού INDRA. '

( Πανοόπουλος Δημήτρης,2018 )



**ΕΙΚΟΝΑ 2 Διάφορα αποστάγματα**

[www.google.gr](http://www.google.gr)



## 2.1 ΑΠΟΣΤΑΓΜΑ ΣΤΑΦΥΛΗΣ, ΠΟΥ ΤΟ ΣΥΝΑΝΤΑΜΕ ΚΑΙ ΠΩΣ ΤΟ ΠΑΡΑΓΟΥΜΕ

Πρώτη ύλη παραγωγής αποστάγματος στέμφυλων είναι τα στέμφυλα. Μετά την συμπίεση των σταφυλιών απομένει μια μάζα. Η μάζα αυτή είναι τα στέμφυλα. Αποτελείται από βόστρυχου (κοτσάνια), γίγαρτα ( κουκούτσια ), φλοιούς και περικλείει κάποιο ποσοστό γλεύκους αζύμωτου , γλεύκους σε ζύμωση ή οίνου. Το ποσοστό των βοστρύχων που περιέχουν τα στέμφυλα εξαρτάται από το βαθμό αποβοστρύχωσης που έχει προηγηθεί. Οι βόστρυχοι αποτελούν το 2-7% του συνολικού βάρους και περιέχουν 1% σάκχαρα. Τα γίγαρτα αποτελούν το 3-6% του βάρους του σταφυλιού, η φλούδα το 6-9% και η σάρκα το 75-85%. Η σάρκα του σταφυλιού αποτελείται κατά 0.5% από στερεά.

Διακρίνουμε τρεις κατηγορίες στεμφύλων.

- a) Τα αζύμωτα στέμφυλα εξάγονται από πιεστήρια μετά την πίεση των σταφυλιών για την παραλαβή του γλεύκους. Προέρχονται συνήθως από λευκά σταφύλια. Μπορεί να προέρχονται και από ερυθρά σταφύλια όταν έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ροζέ οίνου με απευθείας συμπίεση. Μπορεί επίσης να προέρχονται από ερυθρά σταφύλια που έχουν συμπιεστεί απευθείας με σκοπό την παραγωγή λευκών οίνων.



**ΕΙΚΟΝΑ 3** Στέμφυλα κατά την διάρκεια της ζύμωσης  
<http://www.bostanistas.gr/>

- b) Τα στέμφυλα μπορεί να είναι ζυμωμένα όταν προέρχονται από ερυθρή οινοποίηση. Περιέχουν μικρότερη ή μεγαλύτερη ποσότητα οίνου. Τα στέμφυλα από ερυθρή οινοποίηση κατά την έξοδό τους από ένα χειροκίνητο πιεστήριο περικλείουν το μισό τους βάρος σε υγρό. Αυτό εξαρτάται από το εάν έχουν συμπιεστεί για την παραλαβή κρασιού πίεσης. Η ποσότητα του οίνου που περιέχουν μετά την συμπίεση είναι αντίστροφα ανάλογη με την συμπίεση που έχουν υποστεί τα στέμφυλα.
- c) Τέλος τα στέμφυλα μπορεί να είναι ημι-ζυμωμένα, όταν η απομάκρυνση των υγρών γίνει πριν το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης και συνεπώς περιέχουν σάκχαρα αζύμωτα και ταυτόχρονα αλκοόλη. Η εξάντληση των στέμφυλων με συμπίεση δεν είναι δυνατή, όσο τέλεια και αν είναι τα πιεστήρια, ιδιαίτερα όταν δεν υπάρχει πιεστήριο ή το υπάρχον είναι χειροκίνητο. Σε αυτές τις περιπτώσεις η απόσταξη των στέμφυλων μπορεί να χρησιμοποιηθεί με σκοπό την παραλαβή ενός αποστάγματος στέμφυλων.

Η απόσταξη πρέπει να γίνει απευθείας στα στέμφυλα. Το λαμβανόμενο απόσταγμα διαφέρει ως προς την χημική σύσταση και τα οργανοληπτικά συστατικά από το απόσταγμα που θα παίρναμε αποστάζοντας τον αντίστοιχο οίνο. Έχει αρωματικά συστατικά που θυμίζουν την προέλευσή του. Είναι συστατικά που υπάρχουν στα στέμφυλα και κατά την απόσταξη περνούν στο απόσταγμα. Η χαρακτηριστική αυτή οσμή σε πολλούς καταναλωτές είναι ιδιαίτερα ευχάριστη. Τα αποστάγματα στέμφυλων είναι ικανά να παλιώσουν χάνοντας ένα μέρος από το αρχικό χαρακτηριστικό τους άρωμα.

Ανάλογα με την ποικιλία, τα στέμφυλα, αποτελούν το ένα τρίτο των σταφυλιών κατ'όγκο και το ένα έκτο κατά βάρος. Από 100 κιλά κόκκινων σταφυλιών μετά τη ζύμωση παίρνουμε 70 λίτρα σύλλασπου οίνου ελεύθερης ροής το οποίο μετά από την απολάσπωση δίνει 69 κιλά οίνο και 1 κιλό οινολάσπη. Απομένουν 18 κιλά στέμφυλα. Στην περίπτωση που έχει χρησιμοποιηθεί αποβοστρυχωτήρας, τα στέμφυλα συμπιεζόμενα δίνουν 5 λίτρα κρασιού πίεσης. Τα υπόλοιπα με λίτρα παραμένουν στα

στέμφυλα. Ανάλογα με τα οικονομικά δεδομένα, τα στέμφυλα αποστάζονται πριν ή μετά τη συμπίεση.

Ο δεξαμενισμός των στέμφυλων πρέπει να είναι ταχύτατος γιατί με την επίδραση του αέρα υπάρχει κίνδυνος να αναπτυχθούν οξικά βακτήρια. Η αύξηση της διάρκειας παραμονής των στέμφυλων έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του χαρακτηριστικού αρώματος. Όταν αυτό δεν είναι επιθυμητό, το χρονικό διάστημα παραμονής μπορεί να συντομευτεί στο ελάχιστο δυνατό. Σε περίπτωση που διαθέτουμε τα κατάλληλα αποστακτικά μηχανήματα, η απόσταξη των στέμφυλων μπορεί να γίνει αμέσως μετά τη συμπίεσή τους με την προϋπόθεση ότι όλα τα σάκχαρα έχουν ζυμωθεί. Τα αποστάγματα στέμφυλων αφενός δεν έχουν υψηλή εμπορική αξία, αφετέρου πρόκειται για μια παραγωγή που διαρκεί ένα σχετικά μικρό χρονικό διάστημα.



**ΕΙΚΟΝΑ 4** Στέμφυλα σταφυλιών μετά τις πιέσεις

<https://gr.depositphotos.com/stock-photos>

Για το λόγο αυτό για την αποθήκευση των στέμφυλων δε χρησιμοποιούνται οι πλέον κατάλληλοι για την ποιότητα χώροι, ιδιαίτερα όταν το απόσταγμα στέμφυλων προορίζονται για πώληση με σκοπό την παραγωγή οινοπνεύματος. Στην απλούστερη περίπτωση μπορούν να παραμείνουν σε σωρούς. Η μοναδική μέριμνα που πρέπει να πάρουμε είναι η στεγανοποίηση του εδάφους, ώστε να μην απορροφάει τα υγρά. Οι σωροί αυτοί μπορούν να συμπιεστούν με τα πόδια ή με ένα φορτωτή. Καλό είναι να σκεπάζονται με φύλλα νάιλον.

Η αποθήκευση των στέμφυλων προς απόσταξη μπορεί να γίνεται σε μικρές δεξαμενές. Συνήθως είναι χωρίς οροφή, ώστε να είναι εύκολη η εισαγωγή και η εξαγωγή των στέμφυλων προς απόσταξη.

Τα στέμφυλα συμπιέζονται ιδιαίτερα κοντά στα τοιχώματα όπου υπάρχει η τάση να δημιουργείται κενό. Το επάνω μέρος της δεξαμενής σκεπάζεται με φύλλα νάιλον, πάνω στα οποία τοποθετούμε πηλό. Αντί πηλού μπορούμε να βάλουμε οινολάσπη. Χρειάζεται προσοχή ώστε στο στρώμα αυτό να μη δημιουργηθούν ρωγμές που θα επιτρέψουν τη διείσδυση αέρα. Πάνω από όλα βάζουμε μαδέρια και πάνω από τα μαδέρια σάκους με άμμο ή χοντρές πέτρες. Αυτό γίνεται με σκοπό να συμπίεσουμε τα στέμφυλα και να εκδιώξουμε τον αέρα. Με αυτό τον τρόπο αυξάνουμε τη διατήρηση των στέμφυλων. Λόγω της συμπίεσης ένα μέρος του ζυμωμένου υγρού συγκεντρώνεται στο κάτω μέρος της δεξαμενής. Μπορεί να παραληφθεί χωριστά και να θεωρηθεί ως κρασί τελευταίων πιέσεων. Όταν η φύλαξη των στέμφυλων γίνει σε κλειστή δεξαμενή, μειώνεται ο κίνδυνος μικροβιακών αλλοιώσεων. Αυτό οφείλεται στην έλλειψη επικοινωνίας με τον αέρα. Επιπλέον συνεχίζεται η έκλυση διοξειδίου του άνθρακα, δημιουργώντας αδρανή ατμόσφαιρα.

Όταν δεν υπάρχουν δεξαμενές κατάλληλες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στέρνες. Όταν χρησιμοποιηθούν υπόγειες στέρνες, καλό είναι να έχουν μικρές διαστάσεις, 3Χ3Χ3. Το ύψος να φτάνει μέχρι το έδαφος, ώστε το γέμισμα με στέμφυλα να γίνεται με απλή ανατροπή. Το ιδανικό είναι να βρίσκονται σε επικλινές έδαφος που θα επιτρέπει και το εύκολο άδειασμα από μια πλευρική θύρα.

Για την αποθήκευση στέμφυλων μπορούν να κατασκευαστούν υπαίθρια δύο παράλληλοι τοίχοι σε απόσταση 4 περίπου μέτρων δημιουργώντας έναν διάδρομο. Εντός των δυο αυτών τοίχων μπορεί να γίνει η συσσώρευση των στέμφυλων. Η φόρτωση και η εκφόρτωση είναι πολύ εύκολη από το ανοιχτό μέρος του διαδρόμου. Κατά διαστήματα, με σκοπό την καλύτερη συσσώρευση, μπορούν να δημιουργηθούν φράγματα με μαδέρια. Στο μέσο του δαπέδου και παράλληλα στους δυο τοίχους μπορεί να κατασκευαστεί αυλάκι με σκοπό την εκροή του υγρού που προκύπτει κατά τη διάρκεια της παραμονής των στέμφυλων. Το αυλάκι αυτό μπορεί να οδηγεί το υγρό σε μικρή υπόγεια δεξαμενή, απ' όπου και μπορεί να παραληφθεί.

Σε ένα σύγχρονο οινοποιείο, το οποίο υπάρχει με πρόθεση δημιουργίας αποστάγματος των στέμφυλων ποιότητας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν δεξαμενές ανοξειδωτες. Όταν οι δεξαμενές είναι όπως αυτές του κρασιού, με μικρό στόμιο, προς αποφυγή οξειδώσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύστημα αδρανούς ατμόσφαιρας. Τέτοιου είδους δεξαμενές, με στενό στόμιο παρουσιάζουν προβλήματα τόσο στο

γέμισμα, όσο και στο άδειασμά τους με στέμφυλα. Ο ιδανικότερος τρόπος φύλαξης στέμφυλων είναι η χρησιμοποίηση κυλινδρικών ανοξειδωτων δεξαμενών με κινητή οροφή που έχει τη δυνατότητα να συμπιέζει τα στέμφυλα. Με σκοπό τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και τη μείωση του εργατικού κόστους η τροφοδοσία των δεξαμενών μπορεί να γίνει με τη βοήθεια βαγονέτου που κινείται με σταθερή τροχιά, αυτοκινούμενου φορτωτή ή μεταφορικής ταινίας. Ο αυτοκινούμενος φορτωτής μπορεί να χρησιμεύσει και για τη συμπίεση των στέμφυλων στο χώρο αποθήκευσης.

Θεωρούμε ότι σε κανονικές συνθήκες τα στέμφυλα μπορούν να διατηρηθούν για 6 μήνες. Στη διάρκεια αυτή ο αλκοολικός τίτλος αυξάνει ελαφρώς χάρη στη ζύμωση των σακχάρων που βρίσκονται μέσα στα κύτταρα των στέμφυλων. Στα στέμφυλα που δεν είχαν ζυμωθεί είναι πιο δύσκολη η εξαγωγή του χυμού. Εννοείται ότι ο χυμός που περιέχουν ελεύθερο ή μέσα στα κύτταρα δεν μπορεί να αποσταχτεί πριν ζυμωθεί και δώσει αλκοόλη.

Θεωρούμε ότι 100 κιλά λευκών σταφυλιών συμπιεζόμενα δίνουν 85 κιλά χυμό και 15 κιλά στέμφυλα. Τα 15 κιλά στέμφυλα περικλείουν 10 περίπου κιλά χυμό 6 μπομέ περίπου. Μετά τη ζύμωση των σακχάρων που περιέχουν τα στέμφυλα παράγεται αλκοόλη που αντιστοιχεί περίπου στο 4% του βάρους των στέμφυλων. Αποστάζοντας τα 15 κιλά στέμφυλα, τα 10 λίτρα χυμού που περιέχουν θα δώσουν  $10 \times 0,06 = 0,6$  λίτρα άνυδρης αλκοόλης. Δεδομένου ότι μια φιάλη αποστάγματος στέμφυλων 0,75 λίτρων περιέχει 40% αλκοόλη αι άρα  $0,750,4 = 0,3$  λίτρα άνυδρης αλκοόλης, από τα 15 κιλά στέμφυλα ( που διαδοχικά προέρχονται από 100 κιλά σταφύλι ) παίρνουμε 2 φιάλες έτοιμο προϊόν. Τα 85 κιλά γλεύκος όταν ζυμωθούν θα δώσουν 76 κιλά σύλλασπο κρασί το οποίο θα δώσει 72 κιλά κρασί και 4 κιλά λάσπη. Τα 4 κιλά λάσπη μετά από διήθηση μπορούν να δώσουν 3 κιλά αλκοολούχων υγρών. Τα 4 κιλά λάσπη περιέχουν 0,4 κιλά ζύμες.

Πρώτη ενέργεια για την παραγωγή αποστάγματος στέμφυλων από λευκά αζύμωτα στέμφυλα είναι η ζύμωσή τους. Μετά την έξοδο από το πιεστήριο είναι απαραίτητο να διαβρέξουμε τα στέμφυλα με σκοπό να διαχυθούν στη μάζα τους οι ζύμες και να αρχίσει η ζύμωση. Για το σκοπό αυτό στο δοχείο όπου τοποθετούνται προσθέτουμε διαδοχικά ανακατεύοντας 25 κιλά νερό για 25 κιλά στέμφυλα. Εάν η θερμοκρασία είναι χαμηλή, πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την διαβροχή ζεστό νερό. Τα δοχεία πρέπει να είναι στεγανά και να κλείνουν κανονικά. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν δεξαμενές

που προορίζονται για κρασί και έχουν κανονικό κάλυμμα. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στέρνες. Τότε τα στέμφυλα καλύπτονται με σανίδες και φύλλα νάιλον.

Για τη διευκόλυνση έναρξης της αλκοολικής ζύμωσης, επειδή στα αζύματα στέμφυλα δεν υπάρχουν πολλές ζύμες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οινολάσπες από ζυμωμένο κρασί. Οι οινολάσπες πρέπει να αναμιγνύονται με νερό και να προσθέτονται διαδοχικά στα στέμφυλα. Η ζύμωση του ελεύθερου χυμού είναι γρήγορη και διαρκεί 6 με 8 ημέρες. Η ζύμωση του χυμού μέσα στα κύτταρα είναι πιο αργή και χρειάζεται 15 με 30 ημέρες. Σε περίπτωση που η θερμοκρασία ανέλθει σε πολύ υψηλά επίπεδα, 40-45 βαθμούς Κελσίου, είναι δυνατόν η ζύμωση να σταματήσει. Για το λόγο αυτό οι χώροι ζύμωσης θα πρέπει να είναι κατά το δυνατόν δροσεροί και οι δεξαμενές όχι πολύ μεγάλες. Μετά τη ζύμωση μπορούμε να εξάγουμε μέρος του ζυμωμένου χυμού με την βοήθεια πιεστηρίου. Μπορούμε ακόμη να παραλάβουμε την αλκοόλη που περιέχουν με απόσταξη των στέμφυλων όπως στην περίπτωση της ερυθρής οινοποίησης ή με εκχύλιση. (Τσακίρης Αργύρης, 2000)



**ΕΙΚΟΝΑ 5**

**Ανοξείδωτη δεξαμενή με μικρό στόμιο για αποθήκευση στέμφυλων**

<https://www.praktoikw.gr>

Σε πολλές περιοχές της Ελλάδας παράγονται αποστάγματα στέμφυλων. Όπου γίνονται από κόκκινα σταφύλια, μετά την ερυθρά οινοποίηση τα στέμφυλα δε συμπιέζονται ή συμπιέζονται πολύ ελαφρά. Περιέχουν 30-40% κρασιού. Η απόσταξη γίνεται σε άμβυκες χωρητικότητας 130 λίτρων. Επίσης πολλές φορές το λαμβανόμενο προϊόν από την πρώτη απόσταξη καταναλώνεται χωρίς να υποστεί δεύτερη απόσταξη. Πολλές φορές ανακατεύουν το προϊόν της πρώτης απόσταξης με στέμφυλα που πρόκειται να αποσταχτούν. Ακόμη πολύ συχνά η δεύτερη απόσταξη γίνεται με παρουσία σπόρων γλυκάνισου ή άλλων σπόρων αρωματικών και φρούτων, όπως μάραθος, γαρύφαλλο, μοσχοκάρυδο, μαστίχα. ( Τσακίρης Αργύρης , 2000)



## 2.1.1 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΧΩΡΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΑ ΦΡΟΥΤΩΝ

### 2.1.2 ΣΛΙΒΟΒΙΤΣΑ

Είναι αλκοολούχο ποτό παραγόμενο από την απόσταξη πολτού από κορόμηλα ή δαμάσκηνα που έχουν υποστεί ζύμωση. Πρόκειται για ένα παραδοσιακό ποτό στις χώρες της Βαλκανικής χερσονήσου, της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης, κυρίως, για τους σλαβικούς λαούς και τους γειτονικούς τους λαούς όπως οι Ούγγροι, οι Ρουμάνοι και οι Αλβανοί. Η Σλιβοβίτσα είναι το εθνικό ποτό στη Σερβία, μέσο για φυσική ανταλλαγή στην Αλβανία και το ποτό που χρησιμοποιείται στα μνημόσυνα για να τιμήσουν τις ψυχές των νεκρών συγγενών στην Πολωνία.



ΕΙΚΟΝΑ 6 ΣΛΙΒΟΒΙΤΣΑ

<https://el.wikipedia.org/wiki/>

Το παραδοσιακό για τη Βουλγαρία είναι το ρακί από την περιοχή της πόλης Τρογιάν. Η απόσταξη και η επεξεργασία υγρών στη διάρκεια της παλαιώσης ξεκίνησε στο Μοναστήρι Τρογιάν πίσω στο 14ο αιώνα, και η συνταγή φυλασσόταν ως μυστικό και μεταβιβαζόταν από ηγούμενο σε ηγούμενο.



Είναι γνωστό μόνον ότι, εκτός από την ζύμωση των φρούτων, στο ρακί οι μοναχοί πρόσθεταν και 40 είδη βοτάνων, τα οποία του έδιναν μια υπέροχη γεύση και άρωμα. Αργότερα η απόσταξη φρούτων έξω από τα όρια της μονής. Το 1871 ο Ούγγρος ταξιδιώτης Φέλιξ Κάνιτς αναφέρθηκε στα χρονικά του στους κατοίκους του Τρογιάν που έβραζαν ρακί από τοπικές ποικιλίες δαμάσκηνων, που χαρακτηρίζονται από υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη και των οποίων τα κουκούτσια ξεχωρίζονταν εύκολα. Στις περιοχές Τετέβεν, Λεσηντρέν, Ελένα, Κιουστεντίλ υπάρχουν και άλλα τοπικά ονόματα για ρακές φρούτων, γεγονός που είναι αποτέλεσμα της αναπαραγωγής τοπικών ποικιλιών κορόμηλων, που αρχίζει από τη ζύμωση των φρούτων και στη συνέχεια ακολουθεί η απόσταξη.

Στην Πολωνία η απόσταξη των φρούτων αποτελεί παράδοση για τη χώρα, ιδιαίτερα για τις νότιες ορεινές περιοχές της. Ως μία από τις καλύτερες μάρκες θεωρείται η Лонцка сливовица, που παράγεται στο χωριό Λόντσκο. Πριν από τον Δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο μεγάλες ποσότητες σλιβοβίτσας παράγονταν από την εβραϊκή κοινότητα της χώρας.

Στην Τσεχία η παραδοσιακή περιοχή παραγωγής της σλιβοβίτσας είναι η Μοραβία, ιδιαίτερα στο ανατολικό και νότιο τμήμα της.

Στη Σερβία οι ρακές που παράγονται από φρούτα είναι παραδοσιακό ποτό, που παράγεται σε πιο μεγάλη κλίμακα από τον πληθυσμό σε οικιακές συνθήκες. Η μεγαλύτερη ποσότητα ρακής παράγεται στην περιοχή Σουμάντια. Το 2004, η χώρα παρήγαγε 400 000 λίτρα σλιβοβίτσας. Η Σερβία είναι η πιο μεγάλη εξαγωγέας σλιβοβίτσας στον κόσμο και η δεύτερη τη τάξει εξαγωγέας σε ποσότητα σε κορόμηλα.«FAOSTAT» (στα Αγγλικά). Ανακτήθηκε στις 16 Μαΐου 2014. (<https://el.wikipedia.org/wiki/>)



**ΕΙΚΟΝΑ 7 ΑΛΛΑ ΕΙΔΗ ΣΛΙΒΟΒΙΤΣΑΣ**

<https://el.wikipedia.org/wiki/>

### 2.1.3 KIPΣ

Kirschwasser ή Kirsch είναι ένα διαυγές, άχρωμο μπράντυ παραδοσιακά από διπλή απόσταξη από κεράσια morello, μια σκούρα χρωματισμένη ποικιλία του βύσσινου . Ωστόσο, είναι τώρα επίσης κατασκευασμένο από άλλα είδη κερασιών. Τα κεράσια έχουν υποστεί ζύμωση εντελώς, συμπεριλαμβανομένων των λίθων τους. Σε αντίθεση με τα λικέρ κερασιών και τα μπράντι κερασιού, το kirschwasser δεν είναι γλυκό. Το Kirsch παράγεται μερικές φορές μέσω της απόσταξης χυμού κερασιού που έχει υποστεί ζύμωση.

Τα καλύτερα kirschwassers έχουν εκλεπτυσμένη γεύση με λεπτές γεύσεις κερασιού και ελαφριά πικρή αμύγδαλο που προέρχεται από τους σπόρους κερασιάς.

Παραδοσιακά σερβίρεται κρύα σε ένα πολύ μικρό ποτήρι και λαμβάνεται ως απριτίφ . Ωστόσο, οι άνθρωποι στη γερμανόφωνη περιοχή από την οποία προέρχεται το kirschwasser συνήθως το σερβίρουν μετά το δείπνο, ως χωνευτήριο .

Το Kirschwasser χρησιμοποιείται σε ορισμένα κοκτέιλ , όπως το Ladyfinger , η Florida και το Rose .

Το kirschwasser υψηλής ποιότητας μπορεί να σερβιριστεί σε θερμοκρασία δωματίου.



**EIKONA 8 KIPΣ**

<https://el.wikipedia.org/wiki>

Επειδή οι morellos αναπτύχθηκαν αρχικά στις περιοχές του Μέλανα Δρυμού της Γερμανίας, πιστεύεται ότι το kirschwasser προέρχεται από εκεί.

Το Kirschwasser είναι άχρωμο επειδή είτε δεν έχει παλαιωθεί σε ξύλο είτε έχει παλαιωθεί σε βαρέλια από τέφρα . Μπορεί να έχει παλαιωθεί σε ξύλινα βαρέλια με παραφίνη ή σε πήλινα αγγεία.

Στη Γαλλία και στις αγγλόφωνες χώρες, τα καθαρά μπράντι με φρούτα είναι γνωστά ως eaux de vie . Η Ευρωπαϊκή Ένωση ορίζει τουλάχιστον 37,5% ABV (απόδειξη 75) για προϊόντα αυτού του είδους. Το kirschwasser έχει συνήθως περιεκτικότητα σε αλκοόλ 40% -50% ABV (απόδειξη 80-100). Περίπου 10 κιλά (22 κιλά) κεράσια πηγαίνουν στην παρασκευή ενός φιαλιδίου 750 ml kirschwasser.

Σε σύγκριση με το μπράντι ή το ούισκι, τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του kirsch είναι ( α ) ότι περιέχει σχετικά μεγάλες ποσότητες υψηλότερων αλκοολών και σύνθετων αιθέρων και ( β ) την παρουσία σε αυτό το πνεύμα μικρών ποσοτήτων υδροκυανίου , εν μέρει ως έχουν και εν μέρει σε συνδυασμό ως βενζαλδεϋδηκυανυδρίνη, στην οποία οφείλεται σε μεγάλο βαθμό η διακριτική γεύση του kirsch.

Το Kirsch χρησιμοποιείται μερικές φορές σε ελβετικό φοντί και σε μερικά κέικ, [4] όπως το Zuger Kirschtorte . Χρησιμοποιείται επίσης συνήθως στο επιδόρπιο κεράσια ιωβηλαίο .

Χρησιμοποιείται στο παραδοσιακό γερμανικό Schwarzwälder Kirschtorte ( κέικ του Μέλανα Δρυμού ) και σε άλλα κέικ - για παράδειγμα στο κέικ Gugelhupf .

Το Kirsch μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την πλήρωση σοκολατών . Μια τυπική σοκολάτα kirsch αποτελείται από όχι περισσότερο από ένα χιλιοστόλιτρο kirsch, που περιβάλλεται από γάλα ή (συνήθως) μαύρη σοκολάτα με μια μεμβράνη σκληρής ζάχαρης μεταξύ των δύο μερών. Η σκληρή ζάχαρη λειτουργεί ως αδιαπέραστο περίβλημα για την περιεκτικότητα σε υγρό και επίσης αντισταθμίζει την έλλειψη γλυκύτητας που είναι χαρακτηριστική του kirsch. Ελβετικές σοκολατάδες Lindt & Sprüngli και Camille Bloch , μεταξύ άλλων, κατασκευάζουν αυτές τις σοκολατάκια kirsch. ( <https://en.wikipedia.org/wiki/Kirsch> )

## 2.1.4 ΜΠΡΑΝΤΥ

Αξίζει ακόμη να σημειωθεί ότι μεταξύ των άλλων Ελληνικών προϊόντων της αμπέλου περιλαμβάνεται και το **Μπράντυ**, η δε παραγωγή του συνδέεται με την νεότερη οινική ιστορία της χώρας.

Για τη παραγωγή του χρησιμοποιούνται αποστάγματα οίνου από Ελληνικές ποικιλίες (όπως σαββατιανό, ροδίτης κ.α.). Τα αποστάγματα αυτά παλαιώνουν σε δρύινα βαρέλια (σε μικρά, κάτω των χιλίων λίτρων βαρέλια για τουλάχιστον για έξι μήνες ή σε μεγάλα, άνω των χιλίων λίτρων βαρέλια για τουλάχιστον ένα χρόνο).

Κατά την διάρκεια της παραμονής τους στα βαρέλια, τα αποστάγματα με την επίδραση του ξύλου της δρυός αλλά και του οξυγόνου του αέρα, αναπτύσσουν τα ιδιαίτερα αρωματικά και γευστικά τους χαρακτηριστικά και χρώμα. Ακολουθεί η σύμμιξη (blending) των αποσταγμάτων και η αραίωση με νερό έως 36% vol κατ' ελάχιστο.

Το **μπράντυ** καταναλώνεται σκέτο σε ειδικά ποτήρια, η συμμετέχει σαν βάση σε αρκετά κοκτέιλ.

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία Ελληνικά **Μπράντυ** με αναγνωρισμένη ονομασία προέλευσης είναι το Brandy Αττικής, Brandy Πελοποννήσου και Brandy Κεντρικής Ελλάδας.



ΕΙΚΟΝΑ 9 ΜΠΡΑΝΤΥ

<https://drink-shop.gr/shop/kallikoynis-alexander-x-o-700ml/>

## 2.1.5 ΚΑΛΒΑΝΤΟΣ

Το calvados έχει κατοχυρωθεί ως αλκοολούχο ποτό από την ομώνυμη περιοχή Calvados της Νορμανδίας στην Γαλλία. Ο μηλίτης και το calvados είναι δύο ποτά που παράγονται στην περιοχή από τα χρόνια του Μεσαίωνα και υπάρχουν αναφορές για την ύπαρξη του calvados -πριν πάρει βέβαια την ονομασία αυτή- από τον 16ο αιώνα. Υπάρχουν ακόμα πιεστήρια από γρανίτη που χρονολογούνται εκατοντάδες αιώνες πριν σε ολόκληρη την ύπαιθρο της περιοχής.

Το calvados στην ουσία είναι μπράντι, προϊόν απόσταξης μηλίτη και καθιερώθηκε ως «προϊόν με ονομασία προέλευσης » appellation d'origine , το 1942 και σήμερα υπάρχουν 3 διαφορετικές ονομασίες προέλευσης για το calvados και μια για το Pommeau. Κάθε ονομασία έχει ξεχωριστά και διακριτά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη γεωγραφική περιοχή και την διαδικασία απόσταξης.

### Συγκεκριμένα

- Calvados Pays d'Auge: Είναι προϊόν ελεγχόμενης απόσταξης ,αρίστης ποιότητας. Η πρώτη ύλη περνάει από διπλή αποστακτική στήλη.
- Calvados Domfrontais: Προερχόμενο από τουλάχιστον 30% χυμό μήλου στην περιοχή Domfrontais σε ενιαία, συνεχή διαδικασία απόσταξης.
- Fermier Calvados: Κατηγορία calvados του οποίου ο χαρακτηρισμός fermier δηλώνει ότι το προϊόν παράγεται με παραδοσιακές μεθόδους και ολόκληρη η διαδικασία μέχρι το μήλο να καταλήξει calvados γίνεται εξολοκλήρου σε αγροκτήματα που πληρούν τις υψηλότερες και καθιερωμένες ποιοτικές απαιτήσεις.
- Pommeau: Ένα γλυκό, αρμονικό μείγμα από 2/3 χυμό μήλου και 1/3 calvados που παλαιώνεται σε βαρέλια βελανιδιάς. Παράγεται εδώ και χρόνια από τους Νορμανδούς αγρότες και αναγνωρίστηκε επίσημα ως «appellation d'origine» το 1991.

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που ξεχωρίζουν το calvados από τα άλλα brandies και σημαντικό ρόλο έχει το έδαφος ,το κλίμα και η γεωργική κληρονομιά των ανθρώπων της Νορμανδίας. Η διαδικασία ξεκινάει με την επιλογή της κατάλληλης πρώτης ύλης και συγκεκριμένα επιλέγονται διαφορετικές ποικιλίες από τις επιτραπέζιες. Συλλέγονται μικρότερα μήλα με ιδιαίτερη αρωματική ένταση και γενικά γλυκές ποικιλίες πράσινων μήλων. Οι παραγωγοί για την δημιουργία του calvados καλλιεργούν 20-40 διαφορετικές ποικιλίες μήλων ,έτσι εξασφαλίζουν ότι ο χυμός θα έχει τις απαραίτητες ταννίνες ,τα απαραίτητα σάκχαρα και οξύτητα. Παραδοσιακά η συγκομιδή γίνεται με επιλογή κάθε καρπού ξεχωριστά αφού πρώτα έχει αποκολληθεί με ταρακούνημα από το δέντρο. Υπάρχουν 3 διαφορετικές περίοδοι οπού γίνεται η συγκομιδή των μήλων ,η πρώτη γίνεται όσο ακόμα υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες (καλοκαιρινοί μήνες) οπού τα μήλα εκείνης της περιόδου είναι πρώιμα και η δεύτερη συγκομιδή είναι στα μέσα της περιόδου ωρίμανσης (Οκτώβριο) και η τελευταία είναι το Δεκέμβριο. Τα μήλα του Οκτωβρίου και του Δεκεμβρίου χρησιμοποιούνται στην παραγωγή calvados ,ενώ τα πρώιμα πρέπει να πολτοποιηθούν νωρίς , όσο υπάρχουν ακόμα δηλαδή υψηλές θερμοκρασίες για την παρασκευή ενός καλού μηλίτη. Όλα τα μήλα που χρησιμοποιούνται πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο στάδιο ωριμότητας στον σπαστή, για να υπάρξει ομοιογενής πολτός . Ο πολτός αφήνεται για λίγη ώρα χωρίς επεξεργασία ώστε το μίγμα να μαλακώσει και να γίνει πιο εύκολη η εκχύλιση των ταννινών και των αρωματικών ενώσεων όταν εξαχθεί από το υδραυλικό πιεστήριο. Τα περισσότερα αρωματικά και γευστικά συστατικά βρίσκονται όπως είναι γνωστό στον φλοιό και όχι στην σάρκα των φρούτων.

Όσον αφορά τους μηλίτες που προορίζονται για απόσταξη και παραγωγή calvados υπόκεινται σε παραπάνω διαδικασίες και αρχικά στην διαδικασία της ζύμωσης ,σε αντίθεση με τους μηλίτες που θα εμφιαλωθούν και θα οδηγηθούν στην κατανάλωση. Η ζύμωση γίνεται σε μεγάλα δρύινα βαρέλια και μπορεί να διαρκέσει από 6 εβδομάδες έως και 1 χρόνο, εξαρτάται από τον παραγωγό και μπορεί να παλαιωθεί για ένα χρόνο πριν αποσταχθεί. Πριν από το 1942 το calvados αναφερόταν και ως eau de vie de Calvados ( νερό της ζωής ) και αυτό γιατί στα χρόνια του μεσαίωνα το αλκοόλ πωλούταν ως φάρμακο ?πανάκεια- ελιξίριο ζωής , από μοναχούς κυρίως.

Για την απόσταξη χρησιμοποιούνται άμβυκες τόσο φυσικού αερίου όσο και άμβυκες καύσης ξύλων ?κυρίως στις παραδοσιακές τεχνικές αλλά ελάχιστα-. Η απόσταξη μηλίτη γίνεται σε μια μονή αποστακτική στήλη συνεχούς απόσταξης. Ο μηλίτης εισέρχεται στην κορυφή της στήλης και κατεβαίνει προς τα κάτω περνώντας τους διάτρητους δίσκους έναν-έναν. Οι περισσότερες πτητικές ενώσεις εξατμίζονται λόγω θερμότητας αλλά οι ατμοί αυτοί εμπλουτίζονται στην ανοδική τους αυτή πορεία (βλέπε λειτουργία συνεχούς απόσταξης).

Οι παραγωγοί calvados έχουν συμφωνήσει να παλαιώνεται το απόσταγμα για τουλάχιστον 2-3 χρόνια, ειδικά για το calvados Domfrontais. Μερικών calvados η παλαίωση αγγίζει τα 20 και 60 χρόνια κάποιες φορές.

Παλαιώνονται αρχικά σε νεαρά βαρέλια και αργότερα σε μεγαλύτερα και γηραιότερα. Καθώς περνάει ο χρόνος τα πιο πολλά από τα πτητικά συστατικά που δίνουν στο calvados την δριμεία και αρκετά καυτερή γεύση κατά την πρώτη απόσταξη υποχωρούν και το απόσταγμα αποσπά ποικίλες ουσίες από τα συστατικά του ξύλου όπως ταννίνες χαρίζοντας του σώμα, καθώς επίσης αρχίζει να παίρνει πιο βαθιές και σκούρες αποχρώσεις και τέλος μετασχηματίζονται πολλές αρωματικές ενώσεις κάνοντας τον χαρακτήρα του πιο πολύπλοκο.

( <http://www.infowine.gr/el/?nid=521> )



**ΕΙΚΟΝΑ 10 ΚΑΛΒΑΝΤΟΣ (ΑΠΟΣΤΑΓΜΑ ΜΗΛΟΥ)**  
( <http://www.infowine.gr/el/?nid=521> )



## 2.1.6 ΠΟΥΑΪΡ ΓΟΥΪΛΙΑΜΣ

Το **Poire Williams** είναι το όνομα για το **eau de vie** (άχρωμο κονιάκ φρούτων ) που κατασκευάζεται από το αχλάδι Williams (επίσης γνωστό ως Williams chrétien και ως αχλάδι Bartlett στις Ηνωμένες Πολιτείες, τον Καναδά και την Αυστραλία). Γενικά σερβίρεται με απλή ψύξη ως ποτό μετά το δείπνο. Ορισμένοι παραγωγοί του Poire Williams περιλαμβάνουν ένα ολόκληρο αχλάδι μέσα σε κάθε φιάλη. Αυτό επιτυγχάνεται με την προσάρτηση του μπουκαλιού σε ένα εκκολλαπτόμενο αχλάδι, έτσι ώστε το αχλάδι να μεγαλώνει μέσα του. ([https://en.wikipedia.org/wiki/Poire\\_Williams](https://en.wikipedia.org/wiki/Poire_Williams) )

Η ιδιαιτερότητά τους στην απόσταξη είναι ότι έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη άρα σχηματίζουν λίγη αλκοόλη.

Συνηθίζεται να ενισχύουν το φρούτο με προσθήκη ζάχαρης, συνήθως προσθέτουν τόση όσο να μην σχηματίζεται ανθός στην επιφάνεια του υγρού.

Για την απόσταξη αυτή καθεαυτή, η δυσκολία έγκειται ότι σχηματίζουν πολτούς που κολλάνε εύκολα.

Δύο πράγματα κάνω για να αποφύγω το κόλλημα, πρώτον αραιώνω ώστε το μίγμα να είναι αρκετά λεπτό, δύσκολο να σου δώσω το μέτρο του πόσο νερό βάζω.

Δεύτερον ξεκινάω την απόσταξη με χαμηλή θερμοκρασία και ανοικτό καπάκι αναδεύοντας περιοδικά με ένα μακρύ ξύλο επιμένοντας ιδιαίτερα στον πάτο.

Όταν το μίγμα φτάσει σε μία θερμοκρασία που αρχίζει ήπια να αχνίζει κλείνω το καπάκι και συνεχίζω με χαμηλή θερμοκρασία. Υποτίθεται ότι πιά στο μίγμα έχουν δημιουργηθεί εσωτερικά ρεύματα που το ανακατεύουν αυτόματα.

Μόνο όταν αχίσει να τρέχει μπορείς να αυξήσεις τη φλόγα και αυτό με κάποιο μέτρο.

Κίνδυνος κολλήματος υπάρχει και προς το τέλος όταν η υγρή φάση έχει απομακρυνθεί και το μίγμα είναι πιο πυκνό.

(<https://www.ampelourgios.gr/forum/apostagmata>)



# ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

## 3 ΜΗΛΟ ΚΑΙ ΑΧΛΑΔΙ

### 3.1 ΜΗΛΟ

Η μηλιά είναι το πιο διαδεδομένο οπωροφόρο παγκοσμίως, αντιπροσωπεύει το 50% των φυλλοβόλων οπωροφόρων δέντρων, με παγκόσμια ετήσια παραγωγή περί τα 60 εκατομμύρια τόνους. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής μήλων παγκοσμίως αποτελείται από επιτραπέζιες ποικιλίες. Οι ποικιλίες πολλαπλής χρήσεως όμως αρχίζουν να γίνονται συνεχώς δημοφιλέστερες. Παλιότερα σε κάθε τόπο καλλιεργούνταν διαφορετικές ποικιλίες μήλων. Οι απαιτήσεις όμως για αυξημένη παραγωγή και υψηλή ποιότητα καρπών, συνέβαλαν στη δημιουργία και διάδοση νέων ποικιλιών που καλλιεργούνται σήμερα σε διάφορα μέρη με παρόμοιες κλιματικές συνθήκες. Οι πιο διαδεδομένες ποικιλίες είναι η Golden Delicious και οι διάφορες κόκκινες ποικιλίες Delicious αμερικανικής προέλευσης, η Mutsu ιαπωνικής προέλευσης και η Granny Smith αυστραλιανής προέλευσης. Η καλλιέργεια της μηλιάς είναι διαδεδομένη σε ολόκληρο σχεδόν τον κόσμο. Μηλεώνες απαντώνται ακόμη και στη Σιβηρία όπου η θερμοκρασία κατά τους χειμερινούς μήνες μπορεί να πέσει στους -40 βαθμούς Κελσίου. Μέχρι το 1940 η παραγωγή μήλων στην Ελλάδα ήταν πολύ μικρή. Σήμερα η καλλιεργούμενη έκταση είναι περίπου 150.000 στρέμματα και η ετήσια παραγωγή ανέρχεται σε 350.000 τόνους, αποτελώντας τη δεύτερη σπουδαιότερη καλλιέργεια από τα φυλλοβόλα οπωροφόρα μετά τη ροδακινιά. Η καλλιέργεια της μηλιάς σε μορφή συστηματικών οπωρώνων εντοπίζεται κυρίως στην κεντρική και δυτική Μακεδονία, στη Θεσσαλία και στην Πελοπόννησο. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση δέντρων μηλιάς βρίσκεται στην περιοχή του Βερμίου. Καλλιεργείται επίσης στους νομούς Ημαθίας, Πέλλας, Καστοριάς, Μαγνησίας, Λάρισας και Αρκαδίας.

Η μηλιά είναι δέντρο φυλλοβόλο, μεγάλου μεγέθους, πλαγιόκλαδο ή ορθόκλαδο και μακρόβιο.

**Ρίζα:** Το ριζικό σύστημα της μηλιάς αποτελείται από πολλές πλάγιες ρίζες και καταλαμβάνει έκταση διπλάσια από εκείνη που καταλαμβάνει η προβολή της κόμης του δέντρου. Το μεγαλύτερο ποσοστό του ριζικού συστήματος βρίσκεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους αλλά η ρίζα μπορεί να φθάσει σε βάθος μέχρι 3 μέτρων και πάνω.

**Φύλλα:** Τα φύλλα είναι απλά, κατ' εναλλαγή, ωοειδή, οδοντωτά, βραχύμίσχα, με την κάτω επιφάνεια χνουδωτή. Το μέγεθος και το πάχος των φύλλων επηρεάζονται από την ποικιλία, τις καλλιεργητικές συνθήκες, το χρόνο εμφάνισής τους και τη ζωνρότητα του δέντρου. Ο μίσχος των φύλλων φέρει μερικές φορές κοντά στη βάση δύο μικρά παράφυλλα.

**Οφθαλμοί:** Οι οφθαλμοί είναι πεπλατυσμένοι, χνουδωτοί και εφάπτονται του βλαστού. Οι καρποφόροι οφθαλμοί είναι μικτοί (όταν ανοίγουν δίνουν βλάστηση μικρού μήκους 0,5 – 3 εκ., που φέρει πλάγια φύλλα και επάκρια άνθη) και ο καθένας περικλείει πέντε με έξι άνθη. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών σε βλαστοφόρους και μικτούς αρχίζει τον Ιούλιο – Αύγουστο και ολοκληρώνεται την επόμενη άνοιξη πριν από την άνθηση.

**Άνθη:** Από κάθε μικτό οφθαλμό αναπτύσσονται περίπου πέντε άνθη σε ταξιανθία κορύμβου. Το κεντρικό άνθος καλείται βασιλικό, ανοίγει πρώτο και ακολουθείται από τα δύο άνθη της βάσης και εν συνεχεία από τα δύο ενδιάμεσα άνθη. Τα άνθη αποτελούνται από πέντε σέπαλα, πέντε πέταλα, είκοσι στήμονες με κίτρινους ανθήρες και έναν ύπερο αποτελούμενο από την ωθήκη και πέντε στύλους που συμφύονται σε κοινή βάση. Τα άνθη είναι εντομόφιλα. Σε μερικές ποικιλίες όπου οι στήμονες είναι μακρύτεροι από τους στύλους, οι μέλισσες μπορούν να συλλέγουν γύρη χωρίς να γίνεται επικονίαση.

**Καρπός:** Ο καρπός της μηλιάς είναι ψευδής. Το βρώσιμο τμήμα αποτελείται από ιστούς που προέρχονται από την πάχυνση της βάσης του κάλυκα, της στεφάνης και των στημόνων. Έχει ποικίλο σχήμα, από σφαιρικό έως επίμηκες, σάρκα τραγανή ή αλευρώδη, εύχυμη, γλυκιά, όξινη ή υπόξινη και τα σπέρματα είναι καφέ απόχρωσης.  
(<https://el.wikipedia.org/wiki/> )



**EIKONA 11 ΜΗΛΟ**  
<https://www.zougla.gr/fitness>

### 3.1.1 ΑΧΛΑΔΙ

Έχει σχήμα μακρύ και στενεύει στο άκρο που βρίσκεται το κοτσάνι ενώ είναι φαρδύ στο κάτω μέρος. Υπάρχουν και ποικιλίες αχλαδιών με σχήμα μήλου. Τα αχλάδια εξωτερικά έχουν χρώμα ανοιχτό πράσινο, πρασινοκίτρινο, κιτρινωπό, ελαφρύ κίτρινο, πράσινο με κόκκινο ανάλογα με την ποικιλία.

Εσωτερικά η σάρκα τους είναι συνήθως λευκή πιο μαλακή από τα μήλα και πιο γλυκιά.

Υπάρχουν αρκετές ποικιλίες αχλαδιών. Στην Ελλάδα οι κυριότερες είναι η κρυστάλλια που το βάρος του κάθε αχλαδιού είναι από 100-130 γραμμάρια. Το χρώμα τους είναι κιτρινοπράσινο και η σάρκα τους λευκή.

Οι περίφημες κοντούλες, με μέτριου μεγέθους καρπό 60-90 γραμμαρίων. Ελαφρύ πράσινου χρώματος εξωτερικά, με θαυμάσιο άρωμα και γεύση. Δεν βρίσκονται εύκολα στις αγορές και η τιμή τους είναι λίγο τσουχτερή. Είναι ευαίσθητες στη μεταφορά τους.

Τα βουτυράτα, με χρώμα κιτρινωπό εξωτερικά, αρκετά μεγάλα αχλάδια 120-160 γραμμάρια βάρος. Η σάρκα τους είναι μαλακή και η γεύση τους γλυκιά ελαφρώς βουτυράτη.

Τα αχλάδια μαζεύονται πριν ωριμάσουν καλά αλλά σε τέτοιο στάδιο ώστε στη συνέχεια η ωρίμανση να γίνει χωρίς να αλλοιωθεί η γεύση και το χρώμα τους.

Τρώγονται νωπά, γίνονται κομπόστες, χρησιμοποιούνται στη ζαχαροπλαστική, γίνονται μαρμελάδες. Περιέχουν βιταμίνη C, ασβέστιο, νιασίνη, βιταμίνη B6, φώσφορο και κάλιο.

Η Ιταλία έχει τη μεγαλύτερη παραγωγή στον κόσμο. Ακολουθούν η Γαλλία, η Ιαπωνία και η Κίνα. Η Ελλάδα έχει την 6η θέση στην Ευρώπη με 140.000 τόνους ετησίως. ( <https://el.wikipedia.org/wiki/> )



**ΕΙΚΟΝΑ 12 ΑΧΛΑΔΙ**  
<https://www.itrofi.gr>

## 3.2 ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

### 3.2.1 ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΜΗΛΟΥ

Τα μήλα περιέχουν έναν εξαιρετικό συνδυασμό θρεπτικών συστατικών, ο οποίος εξασφαλίζει ιδιαίτερα οφέλη για την υγεία. Ένα μέτριο μήλο (160gr) παρέχει στον οργανισμό σημαντικές ποσότητες φυτικών ινών, βιταμίνης C, καλίου και φλαβονοειδών.

Οι αδιάλυτες φυτικές ίνες βοηθούν στην καλύτερη λειτουργία του εντερικού σωλήνα. Συμβάλλουν έτσι στη μείωση της δυσκοιλιότητας και στην πρόληψη του καρκίνου του παχέος εντέρου.

Όσον αφορά στις διαλυτές φυτικές ίνες αυτές προκαλούν μείωση της «κακής» χοληστερόλης στο αίμα. Η κατανάλωση 2-3 μήλων ημερησίως μειώνει τα επίπεδα της χοληστερίνης και μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη για την υγεία της καρδιάς.

Τα μήλα είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικές ουσίες, όπως βιταμίνη C, κερκετίνη, κατεχίνη, χλωρογενικό οξύ κ.ά. Τα αντιοξειδωτικά, απενεργοποιούν τις ελεύθερες ρίζες οξυγόνου και τις καθιστούν αδρανείς και αβλαβείς για τον οργανισμό.

Τα φλαβονοειδή, που περιέχονται σε υψηλές συγκεντρώσεις στα μήλα, είναι επίσης ουσίες με ισχυρή αντιοξειδωτική ικανότητα. Άλλες φλαβονοειδείς ουσίες επιφέρουν αντιφλεγμονώδεις επιδράσεις, εμποδίζουν την συσσώρευση αιμοπεταλίων ή συνεισφέρουν στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης. Όλες αυτές οι ιδιότητες, καθιστούν τα φλαβονοειδή ένα ιδιαίτερα σημαντικό μέσο για την πρόληψη και αντιμετώπιση καρδιαγγειακών προβλημάτων.

Γενικά, η κατανάλωση μήλων έχει συνδεθεί με καλύτερη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος στους ενήλικες, πιθανότατα λόγω των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων τους.

Ενέργεια 229 KJ (54 Kcal)		Υδατάνθρακες	
Νερό	85,3 g	Γλυκόζη	2210 mg
Πρωτεΐνη	0,3 g	Φρουκτόζη	6040 mg
Λίπη	0,4 g	Σακχαρόζη	2470 mg
Υδατάνθρακες	11,8 g	Άμυλο	600 mg
Οργανικά οξέα	0,6 g	Σορβιτόλη	510 mg
Ίνες	2,3 g		
<b>Ανόργανα</b>		<b>Λιπίδια</b>	
Na	3 mg	Παλμιτικό οξύ	50 mg
K	145 mg	Στεαρικό οξύ	10 mg
Mg	6 mg	Ολεϊκό οξύ	20 mg
Ca	7 mg	Λινολενικό οξύ	100 mg
Mn	65 mg	Λινολεϊκό οξύ	20 mg <sub>1</sub>
Fe	480 mg		
Cu	100 mg	<b>Οργανικά οξέα</b>	
Zn	120 mg	Μηλικό οξύ	550 mg
P	12 mg	Κιτρικό οξύ	16 mg
Cl	2 mg	Οξαλικό οξύ	500 mg
Ιώδιο	2 mg	Σαλικυλικό οξύ	310 mg
Σελήνιο	1-6 mg		
<b>Βιταμίνες</b>			
Καροτίνη	45 μg		
Βιταμίνη E	490 μg		
Βιταμίνη K	0-5 μg		
Βιταμίνη B <sub>1</sub>	35 μg		
Βιταμίνη B <sub>2</sub>	30 μg		
Νικοτιναμίδη	300 μg		
Πανθοθενικό οξύ	100 μg		
Βιταμίνη B <sub>6</sub>	45 μg		
Βιοτίνη L	8 μg		
Φολικό οξύ	7 μg		
Βιταμίνη C	12 μg		
<b>Αμινοξέα</b>			
Αργινίνη	8 μg		
Ιστιδίνη	6 μg		
Ισολευκίνη			
Λευκίνη	16 mg		
Λυσίνη	15 mg		
Μεθειονίνη	3 mg		
Φαινυλαλανίνη	9 mg		
Θρεονίνη	8 mg		

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1 Η χημική σύσταση των νωπών μήλων (ανά 100g)**

( [http://dimiourgiasim.blogspot.com/2015/03/blog-post\\_13.html](http://dimiourgiasim.blogspot.com/2015/03/blog-post_13.html) )

Πιστεύεται πως τα φλαβονοειδή και τα φαινολικά οξέα που περιέχονται στον χυμό μήλου, συντελούν στη μείωση της φλεγμονής στους αεραγωγούς, στοιχείο βασικό για τον συριγμό και την εκδήλωση άσθματος.

Ο συνδυασμός της δράσης της πηκτίνης και των αντιοξειδωτικών ουσιών που περιέχουν τα μήλα, έχει θεωρηθεί ως μια από τις καλύτερες ασπίδες προστασίας του ανθρώπου από τον διαβήτη. Η παρουσία της πηκτίνης, επιδρά θετικά στο μεταβολισμό της γλυκόζης και βοηθά στη διατήρηση των επιθυμητών επιπέδων σακχάρου στο αίμα.

( Σωτηρόπουλος Θ.Ε. , 2014)



### 3.2.2 ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΧΛΑΔΙΩΝ

Πόσες θερμίδες είναι στο αχλάδι; Αυτή η ερώτηση ενθουσιάζει πολλούς. Μετά από όλα, ένα αχλάδι είναι ένα αρκετά κοινό και αγαπημένο φρούτο από πολλούς. Μπορεί να καταναλωθεί ωμό, αποξηραμένο, προστιθέμενο σε ψητά, επιδόρπια, πιάτα με βάση το κρέας. Επίσης συμπιέζει, μαρμελάδες, κονσέρβες βράζουν από αχλάδια, χυμό συμπιεσμένο.

Πόσες θερμίδες υπάρχουν στο αχλάδι; 100 γραμμάρια φρούτων, ανάλογα με την ποικιλία, περιέχουν από 42 έως 48 kcal. Αυτό είναι ένα αρκετά χαμηλό ποσοστό σε σύγκριση με άλλα φρούτα. Έτσι, για παράδειγμα, το καρπούζι περιέχει 38 kcal, κεράσι - 53 kcal, μπανάνα - 60 kcal, σταφύλια - 73 kcal, αβοκάντο - 100 kcal.

Πώς να μετρήσετε τις θερμίδες ενός καρπού; Τα πάντα είναι πολύ απλά εδώ, δεδομένου ότι ένα μέσο αχλάδι ζυγίζει περίπου 150 γραμμάρια, είναι εύκολο να υπολογίσετε ότι η περιεκτικότητα σε θερμίδες θα είναι (κατά μέσο όρο) 68 kcal. Εάν ενδιαφέρεστε για το περιεχόμενο σε θερμίδες μιας φρουτοσαλάτας, αρκεί να γνωρίζετε το κατά προσέγγιση βάρος των προϊόντων που περιέχει. Μην ξεχνάτε ότι οι περισσότεροι πίνακες δείχνουν τον αριθμό θερμίδων που περιέχονται σε 100 γραμμάρια του προϊόντος.

Όσον αφορά τη χημική σύνθεση των αχλαδιών, είναι αρκετά πλούσιο σε χρήσιμα στοιχεία. Το αχλάδι περιέχει μια μεγάλη ποσότητα φυτικών ινών, καλίου, φολικού, μηλικού, κιτρικού οξέος, πηκτίνης, σιδήρου, χαλκού, ψευδαργύρου, ταννινών. Βιταμίνες της ομάδας Β, Ρ, καθώς και Α, Ε, Γ, Κ. Το 85% των καρπών είναι νερό, 10,3% είναι υδατάνθρακες, 0,3% λίπη και 0,4% πρωτεΐνες. αυτά είναι πηκτίνη, τέφρα και οργανικά οξέα.

Η ποσότητα των βιταμινών και των μεταλλικών στοιχείων ποικίλλει ανάλογα με το πού αυξήθηκαν τα φρούτα, υπό ποιες συνθήκες, σε ποια ποικιλία ανήκουν, αν είχαν ληφθεί ώριμα ή πράσινα. Αλλά η ποσότητα των θερμίδων σε ένα αχλάδι δεν έχει

σχεδόν καμία επίδραση στη χημική και βιολογική της σύνθεση. Επίσης, οι επιστήμονες έχουν αποδείξει ότι τα ώριμα, αρωματικά, μεσαίου μεγέθους φρούτα έχουν θεραπευτικές ιδιότητες και φέρνουν περισσότερα οφέλη στο σώμα.

Με τη χολοκυστίτιδα, τους πονοκεφάλους, την γαστρίτιδα, την αϋπνία, τη δυσκοιλιότητα, την κατάθλιψη, τις ασθένειες του ουροποιητικού συστήματος και το συκώτι, το αχλάδι είναι απλά αναντικατάστατο. Οι περισσότεροι υδατάνθρακες είναι φρουκτόζη, η οποία δεν επηρεάζει τα επίπεδα σακχάρου, επομένως τα άτομα με παχυσαρκία, διαβήτη και άλλες παθήσεις που σχετίζονται με τη λειτουργία του παγκρέατος συνιστάται να συμπεριληφθούν στη διατροφή τους.

Οι χυμοί και τα αχλάδια των αχλαδιών έχουν διουρητικές ιδιότητες. Και χάρη στην αντιβακτηριακή δράση, μπορούν να διαφωτίσουν τα ούρα όταν μολυνθούν.

Θεωρήθηκε ευρέως ως ένα εξαιρετικό φάρμακο για βήχα και δίψα για πυρετό. Λόγω του ότι το αχλάδι περιέχει μεγάλη ποσότητα ταννινών, χρησιμοποιείται ως ήπιο καθαρικό. Αντίθετα, παράγει ένα αποτέλεσμα σταθεροποίησης.

Τι είναι μέρος του φρούτου, βελτιώνουν τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, συμβάλλουν στην εξάλειψη των τοξινών και των βαρέων μετάλλων από το ανθρώπινο σώμα.

Δεδομένου ότι τα οφέλη από το αχλάδι έχουν αποδειχθεί από επιστήμονες, χρησιμοποιείται συχνά στην επίσημη ιατρική. Εάν δεν υπάρχουν αντενδείξεις, τότε οι γιατροί συστήνουν να διοργανώνονται ημέρες νηστείας στις οποίες καταναλώνονται μόνο αχλάδια (περίπου 2 κιλά).

Τα αποξηραμένα αχλάδια είναι επίσης πολύ χρήσιμα για το σώμα μας και έχουν τις ίδιες ιδιότητες με τα φρέσκα. Επιπλέον, είναι πιο βολικό για την αποθήκευση. Τα αποκόμματα των αποξηραμένων αχλαδιών έχουν χρησιμοποιηθεί από καιρό (ως αντιπυρετικό, απολυμαντικό, Πιστεύεται επίσης ότι ένα αφέψημα αποξηραμένων

αχλαδιών θα βοηθήσει στην αντιμετώπιση πονοκεφάλων, κόπωσης, ζάλης, απώλειας όρεξης, καρδιακής αίσθημα παλμών.

Για όσους υπολογίζουν τις θερμίδες και θέλουν να μάθουν πόσες θερμίδες βρίσκονται στα αποξηραμένα αχλάδια, απαντούμε: 100 γραμμάρια τέτοιων καρπών περιέχουν περίπου 249 kcal. Με την πρώτη ματιά, αυτό είναι αρκετά. Αλλά δεν τρώτε τόσο ωμά όσο και τα οφέλη είναι προφανή.

Τα αχλάδια, μαζί με τα μήλα, είναι φθηνά και ευέλικτα φρούτα. Ταυτόχρονα, πολλοί προτιμούν τα αχλάδια, ανίκανοι να αντισταθούν στο ζουμερό μέλι, το γλυκό φρουτώδες άρωμα.

**Αχλάδι και θρεπτικά συστατικά**  
ανά 100γραμμάρια [www.diaitologia.gr](http://www.diaitologia.gr)

		καρπού
φυλλικό οξύ		2%
Νιασίνη	0.157 mg	1%
παντοθενικό	0.048 mg	1%
Προϊδοξίνη	0.028 mg	2%
ριβοφλαβίνη	0.025 mg	2%
Θειαμίνη	0.012 mg	1%
βιταμίνη Α	23 IU	1%
βιταμίνη C	4.2 mg	7%
βιταμίνη Ε	0.12 mg	1%
βιταμίνη Κ	4.5 µg	4%
Νάτριο	1 mg	0%
Κάλιο	119 mg	2.5%
Ασβέστιο	9 mg	1%
Χαλκός	0.082 mg	9%
Σίδηρος	0.17 mg	2%
Μαγνήσιο	7 mg	2%
Μαγγάνιο		2%
Φώσφορος	11 mg	2%
Ψευδάργυρος	0.10 mg	1%



**ΕΙΚΟΝΑ 13 ΑΧΛΑΔΙΑ**  
<https://www.diaitologia.gr>

Ένα αχλάδι χαρακτηρίζεται από μια πλούσια χημική σύνθεση, που το καθιστά ένα από τα πιο χρήσιμα φρούτα για το ανθρώπινο σώμα. Περιέχει βιταμίνες Α, C, PP, Ρ, Κ και βιταμίνες της ομάδας Β. Η ανόργανη σύνθεση αντιπροσωπεύεται από τέτοια μικρο και μακρο στοιχεία όπως ψευδάργυρο, μαγνήσιο, μαγγάνιο, σίδηρο, φώσφορο, χαλκό, ιώδιο. Τα περισσότερα από αυτά τα στοιχεία διαλύονται σε νερό, το οποίο καταλαμβάνει περισσότερο από το 90% του όγκου του αχλαδιού. Είναι σωστό να καλέσετε το νερό δομημένο, στις ιδιότητές του είναι κοντά σε αυτό που πλένει τα εσωτερικά όργανα του ανθρώπου.

Επιπλέον, ο καρπός περιέχει διαιτητικές ίνες και πηκτίνη, τανίνες. Η γλυκιά γεύση του καρπού οφείλεται σε σάκχαρα, το περιεχόμενο των οποίων εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας αχλαδιών, την τοποθεσία και τον βαθμό ωριμότητάς της. Είναι ενδιαφέρον ότι τα σάκχαρα αντιπροσωπεύονται περισσότερο από τη γλυκόζη, αλλά από τη φρουκτόζη. Αυτό είναι σημαντικό από την άποψη ότι η φρουκτόζη δεν χρειάζεται να παράγει ινσουλίνη για απορρόφηση. ( Βασιλακάκης Μ. , 2014 )

### 3.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΜΗΛΟΥ

Υπάρχουν πάνω από 7.000 γνωστές ποικιλίες μήλων, πράγμα που σημαίνει ότι δεν μπορούμε να αναφέρουμε εδώ παρά μόνο ένα ελάχιστο δείγμα. Σε κάθε περίπτωση, πάντως, στην αγορά μπορούμε να βρούμε 12 διαφορετικά είδη, αν και στα φυτώρια υπάρχουν διαθέσιμες περισσότερες ποικιλίες για όσους θέλουν να φυτέψουν μήλα στον κήπο τους. Την ελληνική παραγωγή μήλων χαρακτηρίζει κυρίως την ομάδα ποικιλιών Red Delicious. Μήλα εισάγουμε από διάφορες χώρες. Τα πρώτα έρχονται από την Ιταλία (κόκκινα, κίτρινα και πράσινα) στις αρχές του χειμώνα. Από το Φεβρουάριο και μετά εισάγουμε από την Αμερική (κόκκινα και κίτρινα) και από τον Απρίλιο και μέχρι το καλοκαίρι από τη Χιλή (κόκκινα και πράσινα). Μήλα όμως εισάγουμε και από την Τουρκία και σπανιότερα από τη Γαλλία.

Φυτεύοντας τις δικιές σας μηλιές, θα μπορείτε να απολαμβάνετε φρούτα με εξωτικό άρωμα, όπως τα Pine Golden Pippin με γεύση ανανά ή τα Ananas Reinette ή τα Winter Bananas που έχουν κρεμώδη υφή και γεύση μπανάνας όταν ωριμάσουν. Η ποικιλία D' Arcy Spice έχει μικρά μήλα με χρυσαφένιο χρώμα και άρωμα κανέλας και πιπεριού, ενώ η ποικιλία Anisa είναι από εκείνες που έχουν άρωμα γλυκάνισου. Επίσης υπάρχουν μήλα που το άρωμά τους θυμίζει πεπόνι, φράουλα, βατόμουρο, ροδάκινο, λεμόνι ή ακόμα και μάραθο.

Στη Βρετανία, άλλες ποικιλίες μήλων προορίζονται για κατανάλωση και άλλες για μαγείρεμα. Αντίθετα, στις υπόλοιπες χώρες δεν υπάρχει τέτοια διάκριση, παρόλο που κάποια μήλα θεωρούνται κατάλληλα για την παραγωγή μηλίτη. Πολλές απ' αυτές τις ποικιλίες έχουν όξινη γεύση αλλά τρώγονται ευχάριστα.

- **Μήλα για επιδόρπιο**

**Ashmead 's Kernel** : Αυτή η σχετικά πρόσφατη ποικιλία πρωτοκαλλιεργήθηκε στο Γκλόστερ το 17ο αιώνα. Η σάρκα τους έχει μια γευστική ισορροπία όξινου και γλυκού και κατά περιόδους έχει μια δυνατή γεύση γλυκάνισου.

**Beauty of Bath**: Μια εντυπωσιακή ποικιλία με επίπεδο και πράσινο καρπό με κόκκινες πινελιές και γλυκιά, χυμώδη σάρκα. Τα μήλα της ποικιλίας αυτής είναι καλό να τρώγονται αμέσως μόλις κοπούν από το δέντρο, γιατί σαπίζουν πολύ γρήγορα. Γι' αυτό και είναι δύσκολο να τα βρείτε στα καταστήματα.

**Blenheim Orange**: Η ποικιλία ανακαλύφθηκε όταν το δέντρο φύτρωσε έξω από έναν τοίχο στο παλάτι του Μηλέναϊμ και ονομάστηκε έτσι με την άδεια του δούκα του Μάρλμπορο, αν και έχει έξι με επτά συνώνυμα. Τα μήλα αυτά έχουν γεύση που θυμίζει καρύδι και καταναλώνονται και ωμά, ως επιδόρπιο, αλλά χρησιμοποιούνται και σε συνταγές όπως η σαρλότ και η πουτίγκα μήλου.

**Braeburn**: Αυτό το ζουμερό μήλο με την απαλή ανοιχτοπράσινη φλούδα και τις κόκκινες πινελιές είναι ιδανικό για επιδόρπιο. Τα Braeburn καλλιεργούνται μόνο στο νότιο ημισφαίριο γιατί χρειάζονται δυνατό φως.

**Cox's Orange Pippin**: Πρασινοκίτρινα μήλα μεσαίου μεγέθους με πορτοκαλοκόκκινες πινελιές. Η σάρκα τους είναι τραγανή, χυμώδης και γλυκιά αλλά και κάπως όξινη, στοιχεία που την κάνουν μια ποικιλία από τις καλύτερες και τις δημοφιλείς του κόσμου. Είναι ιδανικά τόσο για επιδόρπιο όσο και για μαγείρεμα.

**Crispin**: Μεγάλα μήλα με απαλό κιτρινοπράσινο χρώμα και σκληρή, ζουμερή και άσπρη σάρκα. Διακρίνονται για την ευχάριστη, διακριτική τους γεύση.

**Discovery:** Μήλα που προέρχονται από ποικιλία Worcester Pearmain. Είναι η πρώτη ποικιλία μήλων που κυκλοφόρησε στο Βρετανικό εμπόριο. Είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακά, με κατακόκκινο φωτεινό χρώμα και σκληρή, τραγανή και άσπρη σάρκα. Καλό είναι να καταναλώνονται μόλις κοπούν από το δέντρο.

**Egremont Russet:** Έχουν σκληρή πορώδη φλούδα που επιτρέπει στο νερό να εξατμίζεται δίνοντας στη σάρκα τους πιο πυκνή υφή και πιο έντονη γεύση καρυδιού. Τα βρίσκουμε πολύ εύκολα. Έχουν καστανόχρυσο χρώμα, κάποιες φορές με πορτοκαλί τόνους και είναι τραγανά και πολύ γλυκά. Είναι ιδανικά για επιδόρπιο και για μαγείρεμα και συνδυάζονται ωραία με τυρί.

**Elstar:** Γλυκά, τραγανά και χυμώδη μήλα, διασταύρωση του Ingrid Marie και Golden Delicious. Η ποικιλία αυτή πρωτοδημιουργήθηκε στην Ολλανδία, σήμερα όμως καλλιεργείται σε όλη την Ευρώπη. Η συγκομιδή τους γίνεται στα μέσα του φθινοπώρου και διατηρούνται για 3-4 μήνες.

**Empire:** Μήλα από την Αμερική με σκούρα κόκκινη γυαλιστερή φλούδα, κατάλληλα για μαγείρεμα. Είναι πιο γευστικά τρώγονται ωμά. Η σάρκα τους είναι τραγανή, με πράσινο χρώμα και ελαφρώς όξινη γεύση.

**Fuji:** Μήλα γλυκά με πρασινοκίτρινη φλούδα, ρόδιους τόνους και άσπρη, τραγανή και χυμώδη σάρκα. Κατάλληλη και για μαγείρεμα.

**Gala:** Μήλα πολύχρωμα από τη Νέα Ζηλανδία. Η φλούδα τους είναι κίτρινη με έντονες πορτοκαλί και κόκκινες πινελιές. Η σάρκα τους είναι κίτρινη, γλυκιά, τραγανή και χυμώδης. Τρώγονται κατά προτίμηση όταν είναι φρέσκα, είτε ως επιδόρπιο, είτε ως συστατικό κάποιας συνταγής. Τα Royal Gala είναι παρόμοια αλλά έχουν κατακόκκινη φλούδα.

**Golden Delicious:** η ποικιλία αυτή δημιουργήθηκε κατά τύχη στην Αμερική, αλλά τα χρυσά μήλα με κωνικό σχήμα και τις «φακίδες» στη φλούδα διαδόθηκαν γρήγορα. Όταν είναι ώριμα, η σάρκα τους έχει χρώμα κρεμ, είναι τραγανή και χυμώδης με

διακριτική γεύση. Στο εμπόριο κυκλοφορούν είτε άγουρα είτε πολύ ώριμα. Είναι κατάλληλα για μαγείρεμα αλλά τρώγονται και ως επιδόρπιο.

**Granny Smith ή Ξινόμηλα:** τα μεγάλα μήλα αυτής της ποικιλίας, που πρωτοκαλλιεργήθηκαν στην Αυστραλία, έχουν έντονο πράσινο χρώμα και κιτρινίζουν καθώς ωριμάζουν. Συνήθως πωλούνται πριν ωριμάσουν. Έχουν σφιχτή και τραγανιστή σάρκα και κάπως όξινη γεύση.

**Greensleeves:** Προέρχονται από τη διασταύρωση James Grieve και Golden Delicious. Έχουν εντονότερο άρωμα και πιο όξινη γεύση από τα James Grieve. Είναι ποικιλία πρώιμης καρποφορίας και πρέπει να τρώγονται αμέσως μετά τη συγκομιδή.

**Ida Red:** Γνωστά για τη σως μήλου που παρασκευάζεται στη Β. Αμερική. Τα Ida Red προέρχονται από την Αμερική. Έχουν πιο όξινη γεύση από εκείνα που καλλιεργούνται στην Ευρώπη.

**James Grieve:** Ποικιλία που αναπτύχθηκε στο Εδιμβούργο της Σκωτίας στο τέλος του 19ου αιώνα. Η σάρκα τους έχει όξινη γεύση, είναι χυμώδης αλλά ευπαθής. Είναι κατάλληλα για μαγείρεμα αλλά και για επιδόρπιο. Ως πρώιμα, δε διατηρούνται πολύ και καλύτερα να καταναλώνονται 2-3 εβδομάδες μετά τη συγκομιδή.

**Jonagold:** Προέρχονται από διασταύρωση των Jonathan και Golden Delicious. Είναι μεγάλα και στρογγυλά και η φλούδα τους έχει κίτρινο και πράσινο χρώμα σε ορισμένα σημεία. Έχουν μαλακιά λευκή σάρκα και υπέροχη γεύση. Τρώγονται φρέσκα και μαγειρεμένα.

**Jonathan:** Μήλα μικρά, στρογγυλά, με πορτοκαλοκόκκινη φλούδα, από τη Β. Αμερική. Η σάρκα τους είναι λευκή και χυμώδης, με ελαφρώς όξινη γεύση. Κατάλληλα για μαγείρεμα.

**Katy:** Μήλα έντονα χρωματισμένα, πρώιμης καρποφορίας, που αναπτύχθηκαν στη Σουηδία από την ποικιλία Worcester Pearmain. Έχουν μικρό μέγεθος, που αρέσει στα



παιδιά, και σάρκα τραγανή, γλυκιά και χυμώδη. Καταναλώνονται αμέσως μετά τη συγκομιδή.

**Kidd 's Orange Red:** Προέρχονται από τη Νέα Ζηλανδία, από την ποικιλία Cox 's Orange Pippin. Πεντανόστιμα τραγανά μήλα με αρωματική γεύση. Χρειάζονται πολύ ήλιο για να αναπτύξουν πλήρως το χρώμα και το άρωμά τους , γι' αυτό και δεν καλλιεργούνται με επιτυχία στη Β. Ευρώπη.

**Laxton 's Fortune:** Η ποικιλία αυτή είναι διασταύρωση Cox's Orange Pippin και Wealthy. Τα μήλα έχουν φλούδα κιτρινωπή με έντονες κόκκινες αποχρώσεις και σάρκα γλυκιά, αρωματισμένη και χυμώδη.

**Laxton 's Superb:** Η φλούδα τους έχει πρασινοκίτρινο χρώμα με λίγο κόκκινο σε ορισμένα σημεία. Τρώγονται ωμά αλλά και μαγειρεμένα, είναι τραγανά και έχουν πλούσιο χυμό. Η γεύση τους είναι γλυκιά και ελαφρώς όξινη.

**McIntosh:** Προέρχονται από τον Καναδά και είναι δημοφιλή σε όλη τη Β. Αμερική. Έχουν βαθυκόκκινη φλούδα που γυαλίζει υπέροχα αλλά είναι αρκετά σκληρή. Η σάρκα τους είναι ωχρή και μαλακιά με γεύση που θυμίζει φράουλα.

**Orleans Reinette:** Τα μήλα αυτής της ποικιλίας, που είναι μία από τις καλύτερες της αγοράς, είναι μεγάλα σε μέγεθος και έχουν φλούδα σκληρή και χρυσοκόκκινη με λίγες πορτοκαλιές ανταύγειες. Η σάρκα τους είναι αρωματική, γλυκιά και χυμώδης. Τα μήλα αυτά τρώγονται με όλους τους τρόπους.

**Pink Lady:** Μια ωραία ποικιλία από την Αυστραλία που προήλθε από διασταύρωση Golden Delicious και Lady Williams. Μήλα μεγάλα σε μέγεθος, κατάλληλα για κάθε χρήση. Έχουν γλυκιά και αρωματική γεύση.

**Pomme d Api:** Γνωστά και ως Lady, τα εντυπωσιακά αυτά μήλα έχουν φλούδα κίτρινες με κόκκινες ανταύγειες. Είναι όψιμα φρούτα που διατηρούνται για καιρό.

**Red Delicious:** Μήλα που προέρχονται από τη Β. Αμερική και πρωτοκαλλιεργήθηκαν το 19ο αιώνα. Έχουν ιδιαίτερα γλυκιά γεύση αλλά σκληρή φλούδα. Καλλιεργούνται και στην Ευρώπη αλλά όχι πάντα με επιτυχία.

**Spartan:** Άλλη μια ποικιλία μήλων από τον Καναδά που αναπτύχθηκε το 1926 από τη διασταύρωση των ποικιλιών McIntosh και Newton 's Pippin. Τα μήλα αυτής της ποικιλίας έχουν πάρει τη σκληρή φλούδα από τα McIntosh, αλλά η γεύση τους είναι πολύ αρωματική.

**Worcester Pearmain:** Μήλα με κωνικό σχήμα και κίτρινο χρώμα που έχουν κατακόκκινες ανταύγειες. Η σάρκα τους είναι χυμώδης και η γεύση τους θυμίζει φράουλα. Τρώγονται αμέσως μετά τη συγκομιδή. Χρησιμοποιούνται και στη μαγειρική.

- **Μήλα για μαγείρεμα**

**Bramley's Seedling:** Πρόκειται ίσως για τα μήλα μαγειρικής. Είναι μεγάλα και πράσινα, κάποιες φορές με ελάχιστο κόκκινο, και έχουν τραχιά, λευκή, χυμώδη και όξινη σάρκα, που μπορεί να γίνει ένας πολύ αφρώδης πολτός. Είναι, επίσης, κατάλληλα για ψήσιμο στο φούρνο και αποτελούν τη βάση για σως μήλου.

**Grenadier:** Μήλα με κάπως ακανόνιστο κωνικό σχήμα και κίτρινη φλούδα. Η σάρκα είναι λίγο όξινη, σφιχτή και χυμώδης, με αχνό πράσινο χρώμα. Διαλύεται εύκολα κατά το μαγείρεμα. Τα Grenadier διατηρούνται λίγο καιρό.

**Howgate Wonder:** Τα μήλα αυτής της ποικιλίας μπορεί να είναι πολύ μεγάλα, το 1997 ένα απ' αυτά είχε φτάσει τα 1,6 κιλά σπάζοντας το παγκόσμιο ρεκόρ! Η σάρκα τους, που είναι λευκή και χυμώδης, διαλύεται κατά το μαγείρεμα, ενώ η γεύση τους θεωρείται ιδιαίτερα καλή, γι' αυτό και η ποικιλία αυτή καλλιεργείται κυρίως για την εμφάνισή της.

**Reverend W. Wilkes:** Μεγάλα μήλα κωνικού σχήματος, με φλούδα σε χρώμα λευκό και ανοιχτό πράσινο. Η κάτασπρη σάρκα τους είναι τραγανή, χυμώδης και όξινη. Τρώγονται ωμά και μαγειρεμένα και διατηρούνται αρκετά.

- **Ελληνικές ποικιλίες μήλων**

Δυο χαρακτηριστικές ελληνικές ποικιλίες μήλων, που αξίζει να αναφέρουμε εκτός των γενικών κατηγοριών είναι:

**Delicious πιαφά:** είναι μια ποικιλία μήλων Π.Ο.Π. (Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης) από την Τρίπολι, με καρπούς μεγάλους, με πέντε μαστοειδείς αποφύσεις στη βάση τους. Ο φλοιός του είναι κιτρινοπράσινος με επίχρωμα κεραμιδί και καστανά στίγματα. Η σάρκα του είναι συνεκτική, χρώματος κρεμ, γλυκιά και αρωματική. Τα φρούτα αυτά ωριμάζουν στις αρχές Οκτωβρίου και συντηρούνται καλά σε ψυγεία με ειδικές συνθήκες μέχρι την άνοιξη.



**ΕΙΚΟΝΑ 14 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΜΗΛΩΝ**

<https://www.mydiatrofi.gr/trofi/trofima/frouta/poikilies-milon>

**Φιρίκι:** είναι μια μεγάλη ποικιλία μήλων που κατάγεται από την περιοχή του Εύξεινου Πόντου. Το ελληνικό μήλο Φιρίκι συναντάται ως επί το πλείστον στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές της χώρας. Πριν από 150-200 χρόνια εμφανίστηκε στο Πήλιο ένα μοναδικό στο είδος μήλο, μικρό στο μέγεθος και υπόξινο στη γεύση: το φιρίκι, το ήμερο και το άγριο (που δεν είναι εδώδιμο). Το φιρίκι είχε σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι των υπόλοιπων ποικιλιών: ήταν ένα μήλο ανθεκτικό στις ασθένειες και με μεγάλη αντοχή μετά τη συγκομιδή. Με την έλευση όμως των καινούργιων ποικιλιών περιορίστηκε πολύ η καλλιέργειά του λόγω των μεγάλων απαιτήσεών του. Γενικά, το φιρίκι είναι αρωματικό μήλο, έχει μικρό μέγεθος και σχήμα ωοειδές. Ο φλοιός του είναι παχύς, πρασινοκίτρινος, με κόκκινη απόχρωση στα σημεία που το βλέπει ο ήλιος. Η σάρκα του είναι αφράτη, λευκοπράσινη και πολύ γλυκιά. Το πρώιμο ωριμάζει τον Αύγουστο και συντηρείται για ένα μήνα, ενώ το όψιμο ωριμάζει τον Οκτώβριο και συντηρείται σε ψυγεία με ειδικές συνθήκες μέχρι την άνοιξη.

(Διαμαντόπουλος Χ. , 2014)

### 3.4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΧΛΑΔΙΟΥ

**ΑΜΠΑΤΕ-ΦΕΤΕΛ(ABATE-FETEL):** Γαλλική ποικιλία, του 1866, η οποία ονομάστηκε έτσι, από τον μοναχό Abbé Fétel, οποίος πρώτος, έφερε αχλάδια στη Γαλλία, από την Ιταλία. Έχει μεγάλο καρπό, με λεπτή φλούδα, κίτρινο-πράσινου χρώματος, με ελαφρό κοκκίνισμα, και μακρύ λαιμό. Είναι εύγευστο, με μια υπόξινη αίσθηση και λευκή, μέτρια συνεκτική και χυμώδη, αρωματική σάρκα. Ωριμάζει στα τέλη Αυγούστου, με αρχές Σεπτεμβρίου και συντηρείται πολύ καλά. Ανθεκτικό σε χαμηλές θερμοκρασίες, απαιτεί βαθιά, γόνιμα εδάφη, με καλή αποστράγγιση.

**ΓΟΥΙΛΙΑΜΣ (WILLIAMS):** Γνωστή και ως Barlett. Κωδωνοειδούς σχήματος αχλάδια, με κιτρινοπράσινο χρώμα και ορειχάλκινους μεταχρωματισμούς, μέσου ως μεγάλου μεγέθους, αχλαδόμορφα, κυδωνόμορφα, με λεπτό φλοιό.. Σάρκα ωχρά λευκή, χυμώδης και βουτυράτη. Ωριμάζει τον Αύγουστο και συντηρείται καλά. Θεωρείται ως η πιο διαδεδομένη ποικιλία στον κόσμο.

**ΚΟΝΤΟΥΛΑ:** Ελληνική ποικιλία, που πρωτοδημιουργήθηκε στην Κορινθία. Δένδρο μετρίου μεγέθους, πολύ παραγωγικό. Στη νεαρή του βλάστηση, μπορεί να εμφανίσει αγκάθια, που το καθιστούν δύσκολο στο αραίωμα και στη συγκομιδή. Μέτριος καρπός, με κοντό κοτσάνι, λευκή σάρκα, σαρκώδη φλοιό και χρώμα, που ποικίλλει από κοκκινωπό ως γκριζοπράσινο, που είναι και το χρώμα της παραδοσιακής κοντούλας. Ο καρπός είναι εύγευστος και αρωματικός. Ιδανικό για ορεινές περιοχές και χαμηλές θερμοκρασίες. Ωριμάζει στα μέσα Ιουλίου.

**ΚΟΣΣΙΑ (COSCIA):** Δένδρο με μεγάλη παραγωγικότητα και μέτρια ζωηρότητα. Ένας από τους καλύτερους επικονιαστές, για όλες τις ποικιλίες αχλαδιάς. Καρπός με μεσαίο μέγεθος, κωνικός, επιμήκης, με έντονο άρωμα, βουτυράτος και έντονο κίτρινο χρώμα, κατά την ωρίμανση. Στη μεριά, που βλέπει ο ήλιος, μπορεί να πάρει μια ελαφρά κόκκινη απόχρωση. Η σάρκα είναι λευκή, μαλακή, χυμώδης, γλυκιά και

ελαφρά αρωματική. Προτείνεται για ορεινές περιοχές και χαμηλές θερμοκρασίες. Ωριμάζει γύρω στις 6 Ιουλίου και σαν ποικιλία δεν συντηρείται πολύ καλά.

**ΚΡΥΣΤΑΛΛΙ ή ΤΣΑΚΩΝΙΚΟ (SPADA):** Ελληνική ποικιλία, από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες στην Ελλάδα και η πρώτη σε πωλήσεις. Δένδρο μεγάλης ζωηρότητας και παραγωγικότητας. Έχει πολύ νόστιμο αχλάδι, μεσαίου κωδωνοειδούς μεγέθους, με πρασινοκίτρινο χρώμα, αρωματικό και βουτυράτο. Η σάρκα του είναι λευκή, πολύ χυμώδης και λίγο υπόξινη. Μπορεί να συντηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Προτείνεται για ορεινές περιοχές και χαμηλές θερμοκρασίες. Ωριμάζει γύρω στις 25 Αυγούστου.

**ΝΑΣΙ (NASCHI):** Ασιατική αχλαδιά, 3000 ετών, στην κατηγορία των αχλαδόμηλων, με γλυκιά σάρκα, τραγανή και καρπό, καφεκίτρινου χρώματος, με μικρά σημαδάκια, σαν φακίδες που συντηρείται εύκολα. Σχετικά μικρής ανάπτυξης, ιδανικό για περιοχές, με πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Αναπτύσσεται, καλύτερα, σε ηλιόλουστο έδαφος, πλούσιο σε μικροστοιχεία, αργιλώδες, με καλή αποστράγγιση και pH 6-7. Ωριμάζει σε 8 με 9 μήνες, στις αρχές Σεπτεμβρίου.

**ΧΟΣΟΥΙ (HOSUI):** Δένδρο μεσαίου μεγέθους, πολύ παραγωγικό, στην κατηγορία των αχλαδόμηλων. Ο καρπός του είναι κιτρινοκαφέ χρώματος, πρώιμος, γλυκός, ιδιαίτερα αρωματικός και χυμώδης. Είναι νοστιμότατος, με στρόγγυλο σχήμα μεγάλου μεγέθους, που διατηρείται για πολύ χρόνο στο ψυγείο. Απαιτεί ηλιόλουστα, αργιλώδη, με καλή αποστράγγιση εδάφη και pH 6-7. Ωριμάζει τον Σεπτέμβριο.

**ΠΑΣΣΑ ΚΡΑΣΣΑΝΑ (PASSA CRASSANE):** Δένδρο παραγωγικό, μέτριας ζωηρότητας και ιαπωνικής προέλευσης. Πολύ μεγάλο φρούτο, μηλόμορφο, χρυσοκάστανου χρώματος, με κηλίδες σκουριάς. Η σάρκα είναι λευκή, μαλακή, πολύ χυμώδης, με υπόξινη γεύση. Είναι αρωματικό και πολύ νόστιμο. Ανθεκτικό στο κρύο, αλλά και στις υψηλές θερμοκρασίες και στην ξηρασία. Ιδιαίτερα ευαίσθητο στο βακτηριακό κάψιμο. Ωριμάζει στις αρχές Οκτωβρίου και συντηρείται πολύ καλά.

**ΧΑΙΛΑΝΤ(HIGHLAND):** Αχλάδι υψηλής ποιότητας και παραγωγικότητας, που μπορεί να αποθηκευτεί ως τον Ιανουάριο. Καρπός μεγάλος, λείος, κίτρινου χρώματος, με ανοιχτό κοκκινίασμα. Η σάρκα του είναι λευκή, πολύ χυμώδης, λειώνει εύκολα και έχει γλυκιά γεύση και ελαφριά οξύτητα. Έχει μέτρια παραγωγικότητα και είναι κατάλληλο για βιομηχανική χρήση. Ωριμάζει στα τέλη Αυγούστου. ( Διαμαντόπουλος Χ. ,2014)



**ΕΙΚΟΝΑ 13 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΧΛΑΔΙΩΝ**

<https://sarantakos.wordpress.com>

## 4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

### 4.1 ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ

Κατά την πρώτη απόσταξη στα στέμφυλα προστίθεται νερό σε αναλογία 25 με 30%. Επίσης μπορούν να προστεθούν οινολάσπες ή κεφαλοουρές της δεύτερης απόσταξης. Από αυτή την απόσταξη παίρνουμε ένα απόσταγμα (σούμα) που αποτελεί το 15 με 20 % του αρχικού όγκου. Είναι 20-25%vol , ανάλογα με την πρώτη ύλη. Μετά το τέλος της απόσταξης το υπόλειμμα απορρίπτεται. Στη δεύτερη (τελική) απόσταξη γεμίζουμε τον άμβυκα 80-90% με σούμα (απόσταγμα πρώτης απόσταξης).

Στη δεύτερη απόσταξη είναι δυνατόν να προσθέσουμε αρωματικές πρώτες ύλες όπως γλυκάνισο. Κατά τη δεύτερη απόσταξη αφαιρούμε το πρώτο 0,5 με 1 λίτρο. Είναι θολό και αποτελεί τις κεφαλές. Κατόπιν συλλέγουμε χωριστά την καρδιά. Αντιπροσωπεύει περίπου το 50% του αρχικού όγκου που βάλαμε στον άμβυκα για απόσταξη. Αποτελεί το κλάσμα που περιέχει τα επιθυμητά συστατικά και το οποίο αφού αραιωθεί και σταθεροποιηθεί, θα δοθεί στην κατανάλωση ως τσίπουρο. Καρδιά παίρνουμε μέχρι τους 40 βαθμούς.

Οι άμβυκες που χρησιμοποιούνται συνήθως δεν διαθέτουν αλκοολόμετρο ενσωματωμένο. Το κόψιμο, δηλαδή ο διαχωρισμός κεφαλών από την καρδιά και τις ουρές, συνήθως γίνεται με μέτρηση του όγκου. Τις ουρές τις συλλέγουμε χωριστά και τις προσθέτουμε στα στέμφυλα ή στη σούμα σε μια νέα απόσταξη. Το απόσταγμα (καρδιά) είναι συνήθως 60 με 70%vol. Για να καταναλωθεί αραιώνεται στους 40 με 45 %vol. Σε γενικές γραμμές η απόσταξη στέμφυλων γίνεται όπως αυτή του κρασιού. Η διαφορά είναι ότι στην πρώτη απόσταξη στον άμβυκα πρέπει να αποστάξουμε μια μάζα στερεών που διαβρέχεται από υγρό.



Για το λόγο αυτό απαιτούνται ιδιαίτερες προφυλάξεις. Η στερεά ύλη δεν πρέπει να έρθει σε επαφή με τα τοιχώματα και υποστεί υπερθέρμανση, μειώνοντας την ποιότητα του αποστάγματος. Η παρακολούθηση της απόσταξης θέλει μεγάλη προσοχή. Η θέρμανση του άμβυκα μπορεί να γίνει με ξύλα, κάρβουνα ή υγραέριο. Όταν χρησιμοποιήσουμε υγραέριο, η πορεία θέρμανσης μπορεί να ελεγχθεί με σχετική ευκολία. Στην περίπτωση χρησιμοποίησης ξύλων ή κάρβουνων η θέρμανση ρυθμίζεται ανάλογα με την τροφοδοσία. Επίσης με την παροχή αέρα, ανοίγοντας ή κλείνοντας την πόρτα που βρίσκεται κάτω από την εστία την οποία καίγονται τα ξύλα ή τα κάρβουνα. Όταν έχουμε επαφή στέμφυλων με τον πυθμένα του δοχείου προκαλείται απανθράκωσή τους με αποτέλεσμα να δημιουργούνται δυσάρεστες οσμές καμένου υλικού, που φυσικά θα περάσουν μέσα στο απόσταγμα.

Η επαφή αποφεύγεται με την τοποθέτηση σίτας λίγο πάνω από τον πυθμένα του βραστήρα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει, καλό είναι στον πυθμένα να τοποθετηθούν άχυρα ή λυγαριές ( η λυγαριά δίνει άρωμα στο απόσταγμα). Κατόπιν τοποθετούμε τα στέμφυλα που προηγουμένως έχουμε θρυμματίσει. Πάνω σε αυτά βάζουμε μια ποσότητα νερού μέχρι το μισό των στέμφυλων. Το νερό αυτό θα διευκολύνει την θέρμανση των στέμφυλων και τη μετατροπή της αλκοόλης σε ατμούς. Οι ατμοί νερού, αλκοόλης και άλλων πτητικών συστατικών θα κατευθυνθούν στον ψυκτήρα και θα παραληφθούν ως απόσταγμα. Ο ψευδοπυθμένας μπορεί να αντικατασταθεί με ένα διάτρητο δοχείο το οποίο τοποθετείται ολόκληρο μέσα στον άμβυκα. Με αυτόν τον τρόπο τα στέμφυλα δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τον πυθμένα αλλά ούτε με τα τοιχώματα , αποφεύγοντας την δημιουργία δυσάρεστων οσμών. Το σύστημα μπορεί να διαθέτει μηχανισμό που επιτρέπει με τη βοήθεια ενός μοχλού το ανέβασμα του διάτρητου δοχείου και το εύκολο άδειασμα των στέμφυλων.



**ΕΙΚΟΝΑ 15 ΑΜΒΥΚΑΣ**

<https://www.kazania-tsipourou.gr/kazania-tsipourou>

Μαζί με τα στέμφυλα μπορούν να προστεθούν σε ένα μικρό ποσοστό και οινολάσπες. Επειδή είναι ρευστές, περνώντας από διάτρητο ψευδοπυθμένα μαζεύονται τον πυθμένα. Η υπερθέρμανσή τους μπορεί να δημιουργήσει δυσάρεστες οσμές από την πυρόλυση των οργανικών ουσιών που περιέχει. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρχουν συστήματα που μηχανικά αναδεύουν τον πυθμένα αποτρέποντας την σταθερή επαφή της οινολάσπης με τον πυθμένα.

Ο άμβυκας μπορεί να είναι εφοδιασμένος με μια επιστροφή των συμπυκνωμάτων. Πρόκειται για συστατικά που είναι λιγότερο πτητικά. Στις μεγάλες μονάδες παραγωγής αποσταγμάτων στέμφυλων για τη θέρμανση χρησιμοποιείται ατμός. Το μεγάλο πλεονέκτημα είναι ότι η θέρμανση γίνεται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες και πιο ομοιόμορφη. Η ρύθμιση είναι στιγμιαία και εύκολη με το άνοιγμα ή κλείσιμο της βάνας εισαγωγής ατμού. Ο ατμός μπορεί να θερμαίνει διπλό πυθμένα που ο βραστήρας να διαθέτει ειδικά για αυτό το σκοπό. Ένας τέτοιος βραστήρας πρέπει να διαθέτει βάνα εξαγωγής των συμπυκνωμάτων και βαλβίδα ασφαλείας για την εκτόνωση του πλεονάζοντος ατμού. Όταν έχουμε να κατεργαστούμε μεγάλες ποσότητες ο άμβυκας μπορεί να διαθέτει περισσότερα από ένα διάτρητα δοχεία απόσταξης στέμφυλων. Ο ατμός εισέρχεται διαδοχικά στο κάθε ένα από τα κάτω προς τα επάνω. Όταν τα στέμφυλα του κάτω δοχείου εξαντληθούν από αλκοόλη τότε αδειάζουν, γεμίζουν με νέα και τοποθετούνται στο επάνω μέρος.

Όπως και στην περίπτωση του κρασιού, ένα αποστακτικό συγκρότημα μπορεί να διαθέτει στήλη ανακαθαρισμού η οποία αφαιρεί ανεπιθύμητα συστατικά και μέρος του νερού. Με αυτό τον τρόπο το τελικά λαμβανόμενο απόσταγμα έχει απευθείας τον επιθυμητό αλκοολικό τίτλο. Τα μεγαλύτερα συγκροτήματα χρησιμοποιούν ατμό-γεννήτριες. Μια συστοιχία μεγάλης παραγωγικής δυνατότητας μπορεί να περιλαμβάνει ατμό-γεννήτρια και τρεις άμβυκες τοποθετημένους στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο. Γεμίζουν με τη βοήθεια καροτσιού-βαγονέτου που μετακινείται πάνω από τα στόμιά τους. Με σκοπό το εύκολο άδειασμα, το στόμιο πρέπει να έχει το μέγεθος του κυλινδρικού δοχείου. Ακόμη πρέπει να είναι απόλυτα στεγανό ώστε να αποφεύγουμε κάθε απώλεια αλκοολούχων ατμών. Μετά το τέλος της απόσταξης τα εξαντλημένα στέμφυλα αδειάζουν πάλι σε καρότσι-βαγονέτο που τοποθετείται ακριβώς εκεί που αδειάζουν με την βοήθεια ενός μοχλού που περιστρέφει το βραστήρα. Με σκοπό την παραλαβή αλκοολούχων υγρών 85-90%νοι είναι δυνατόν οι ατμοί που εξέρχονται από τον άμβυκα να τροφοδοτούν τον επόμενο άμβυκα. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται καλύτερη εξάντληση. Μόλις εξαντληθεί το πρώτο δοχείο η τροφοδοσία ατμού γίνεται στο επόμενο. Αυτό που άδειασε γεμίζει εκ νέου και στη συνέχεια τροφοδοτείται με αλκοολούχους ατμούς από το δεύτερο δοχείο. Η εξάντληση από αλκοόλη ελέγχεται με τη βοήθεια ενός δειγματολήπτη ατμών. Τα προϊόντα κεφαλής και ουράς αναμιγνύονται με το νερό που προσθέτουμε και επαναποστάζουν. Μια μεγάλη διαφορά που έχουν τα αποστάγματα στέμφυλων σε σχέση με ένα αντίστοιχο κρασιού είναι η μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε μεθανόλη.

Η μεθανόλη προέρχεται από την υδρόλυση των πηκτινικών υλών που συμμετέχουν στην δομή των κυτταρικών μεμβρανών. Οι πηκτινικές ύλες αφθονούν στα φρούτα και άρα στο σταφύλι. Οι πηκτινικές αυτές ύλες είναι πολυμερισμένα παράγωγα του γαλακτουρονικού οξέος, μερικώς εστεροποιημένα με μεθανόλη. Κατά τη διάρκεια της επαφής των σπασμένων στέμφυλων με το χυμό υδρολύονται και ελευθερώνουν μεθανόλη. Η επαφή των στέμφυλων είναι ιδιαίτερα παρατεταμένη γιατί γίνεται τόσο στη διάρκεια της ζύμωσης, της αποθήκευσης και της απόσταξης. Στην παραγωγή αποστάγματος από κρασί έχουμε άμεσο διαχωρισμό των στέμφυλων από το χυμό. Επειδή ο χρόνος επαφής είναι πολύ μικρός, έχουμε πολύ μικρότερη περιεκτικότητα σε

μεθανόλη. Σύμφωνα με τη νομοθεσία η μεθανόλη τόσο στα αποστάγματα στέμφυλων σταφυλής όσο και των φρούτων πρέπει να είναι μικρότερη από 1000g/hl.

Η μεθανόλη κατανέμεται στον οργανισμό ανάλογα με την περιεκτικότητα κάθε ιστού σε νερό. Για αυτό μεγάλες συγκεντρώσεις παρατηρούνται στο υαλώδες σώμα του οφθαλμού και στο οπτικό νεύρο προκαλώντας βλάβες.

Η απομάκρυνση της μεθανόλης με απλό αποστακτικό μηχάνημα είναι πρακτικά αδύνατη. Η πτητικότητα της μεθανόλης λίγο μόνον διαφέρει από αυτή της αιθανόλης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μη μπορεί να γίνει πρακτικά διαχωρισμός των δύο αυτών ουσιών. Στις συνθήκες απόσταξης υγρών σε σχετικά χαμηλή περιεκτικότητα σε αιθυλική αλκοόλη, η μεθανόλη είναι λιγότερο πτητική από την αιθυλική αλκοόλη.

Για το λόγο αυτό παραλαμβάνεται προς το τέλος της απόσταξης και θεωρείται προϊόν ουράς. Στη δεύτερη απόσταξη εάν παραλάβουμε κατ' όγκο 1% κεφαλές, 28% καρδιά και 24% ουρές η συγκέντρωση της μεθανόλης εκφρασμένη σε άνυδρη αιθανόλη είναι ελάχιστα μεγαλύτερη στο τρίτο κλάσμα. Όταν έχουμε αυξημένη περιεκτικότητα σε αιθυλική αλκοόλη, η μεθανόλη είναι ελάχιστα πτητικότερη από την αιθυλική αλκοόλη.

Για το λόγο αυτό στις συνθήκες απόσταξης που επικρατούν σε μια στήλη απομάκρυνσης της μεθανόλης ( στήλη απομεθυλίωσης ) λαμβάνεται ως προϊόν κεφαλής από το επάνω μέρος της στήλης.

Η νομοθεσία που αναφέρεται στην παραγωγή τσίπουρου και τσικουδιάς μπορεί να βρεθεί στην υπουργική απόφαση 18795/493/24-10-88 (Φ.Ε.Κ. 789/27-1-88 τ.Β')

Όσα προαναφέρθηκαν είχαν να κάνουν με το τρόπο που γίνεται μια απόσταξη στέμφυλων ή μια απόσταξη κρασιού. Όσον αφορά τα φρούτα τώρα όπως το αχλάδι και το μήλο η απόσταξη πρέπει να γίνει σε ειδικά διαμορφωμένο αποστακτικό μηχάνημα ώστε να αποφεύγεται η προσκόλληση στερεών. Το αποστακτικό μηχάνημα συνεχούς ή ασυνεχούς λειτουργίας πρέπει να αποσυναρμολογείται εύκολα και να καθαρίζεται όταν είναι απαραίτητο. Η απόσταξη παίζει σημαντικό ρόλο στην ποιότητα

του τελικού προϊόντος. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται ποικίλουν ανάλογα με την ποιότητα του αποστάγματος που επιθυμούμε να πάρουμε. Ο λέβητας ατμού απόσταξης βιοτεχνίας λειτουργεί ως ένας εργάτης. Πρέπει να σας προσφέρει συνέπεια στη θερμοκρασία, την αξιοπιστία σε χρόνο αναμονής και κυρίως την ασφάλεια.



**ΕΙΚΟΝΑ 16 ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΠΟΣΤΑΚΤΗΡΑΣ**  
(<https://www.amerel.gr/product/avtomatos-asynechis-apostaktiras-2/>)

Το απόσταγμα μήλων της περιοχής του Auge στην Νορμανδία της Γαλλίας γίνεται από μηλόκρασο ( μηλίτης ) ή αχλαδόκρασο ( απίτης ). Η απόσταξη γίνεται με τη βοήθεια άμβυκα ασυνεχούς λειτουργίας, επιτρέποντας την απομάκρυνση των κεφαλών και των ουρών. Περιλαμβάνει έναν βραστήρα από χαλκό τοποθετημένο σε ένα φούρνο από πυρίμαχα τούβλα. Η περιεκτικότητα του βραστήρα είναι ένα, είκοσι πέντε, σαράντα εκατόλιτρα και μερικές φορές μεγαλύτερη. Το κάλυμμα επάνω στη χύτρα έχει σκοπό να εμποδίσει το πέρασμα αφρών στο απόσταγμα. Επιπλέον να επιτρέψει την ψύξη και επαναρροή των λιγότερο πτητικών συστατικών. Τέλος διαθέτει ψυκτήρα κάθετο σωληνωτό ή περιστρεφόμενο, βυθισμένο σε κρύο νερό. Γίνονται δύο διαδοχικές αποστάξεις. Στην πρώτη απόσταξη τα μικρά νερά ( petite eau ) , αντίστοιχο της σούμας , 25%vol περίπου. Το πρώτο αυτό απόσταγμα αφήνεται για μικρό χρονικό διάστημα πριν επαναποσταχθεί. Ακολουθεί στη συνέχεια δεύτερη απόσταξη από την οποία παίρνουμε το απόσταγμα. Κατά τη δεύτερη απόσταξη γίνεται η απομάκρυνση των κεφαλών όσο και των ουρών. Το απόσταγμα έχει αλκοολικό τίτλο 68-72%vol.

Η ασυνεχής απόσταξη είναι ένας παράγοντας ποιότητας και για αυτό το απόσταγμα της χώρας του Auge μπορούν να αποσταχτούν μόνο με αυτό τον τρόπο. Σε άλλες περιοχές, αποστάγματα μήλων ή αχλαδιών μπορούν να παραχθούν με τη χρήση αποστακτικών συσκευών που παράγουν απόσταγμα με μια απόσταξη. Η απόσταξη γίνεται κατά συνεχή ή συνεχή τρόπο. Η γαλλική νομοθεσία επιβάλλει η τροφοδοσία να μην περνάει τα διακόσια πενήντα εκατόλιτρα μηλόκρασου στις είκοσι τέσσερις ώρες. Επίσης να διαθέτουν τρεις εξόδους απόδοσης. Μια για τις κεφαλές, πλούσιες σε εστέρες και αλδεΐδες. Μια δεύτερη για την παραλαβή της καρδιάς. Αυτή αποτελεί το απόσταγμα κατάλληλο για παλαίωση. Την Τρίτη για τις ουρές που είναι πλούσιες σε ανώτερες αλκοόλες. Τα πιο γνωστά καλβαντός είναι το BOULARD και το PERE MAGLOIRE.

Για τα αποστάγματα μηλόκρασου που δεν παίρνουν την ονομασία καλβαντός η παραγωγή αποσταγμάτων μπορεί να γίνει με τη χρήση μεθόδων πιο παραγωγικών. Γίνεται με στήλες απόσταξης παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή καθαρής αλκοόλης. Η θέρμανση γίνεται με ατμό. Η μέγιστη τροφοδοσία, σύμφωνα με την νομοθεσία πρέπει να είναι τριακόσια εκατόλιτρα στις είκοσι τέσσερις ώρες. Κάθε παραγωγός που θέλει να παράγει προϊόν ποιότητας μπορεί να χρησιμοποιήσει άμβυκα ασυνεχούς λειτουργίας αντί στήλης συνεχούς απόσταξης. (Τσακίρης Αργύρης,2000)

Με την έξοδό του από το αποστακτικό μηχάνημα τα αποστάγματα έχουν άγρια και ακατέργαστη γεύση. Στη συνέχεια αρχίζει η διαδικασία της παλαίωσης. Συνήθως γίνεται σε βαρέλια αρκετά μεγάλα, με χωρητικότητα χίλια με δέκα χιλιάδες λίτρα. Οι παραγωγοί καλβαντός χρησιμοποιούν σε αυτή την περίπτωση τις ίδιες τεχνικές με αυτές του κονιάκ. Βάζουν στην αρχή τα πιο νέα αποστάγματα σε νέα δρύινα βαρέλια. Στη συνέχεια τα μεταφέρουν σε βαρέλια που έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί. Η παλαίωση πραγματοποιείται σε αποθήκες που διατηρούνται σε σταθερή θερμοκρασία 12-14 Βαθμών Κελσίου.

Στη διάρκεια αυτής της περιόδου πραγματοποιούνται αναμίξεις προϊόντων διαφορετικών περιοχών, με σκοπό να πάρουμε ένα προϊόν σταθερής ποιότητας. Κατά τη διάρκεια της παλαίωσης, όπως και σε κάθε απόσταγμα το οποίο παλαιώνει σε ξύλινα βαρέλια, έχουμε απώλεια σε όγκο και αλκοολικό τίτλο. Η διάρκεια της παλαίωσης είναι τουλάχιστον σε δύο χρόνια. Πριν την εμφιάλωση γίνεται αραίωση με νερό βροχής απιονισμένο. Η αραίωση έχει σκοπό να οδηγήσει το τελικό προϊόν στον επιθυμητό τελικό αλκοολικό τίτλο που είναι 40-45% vol. ( Αργύρης Τσακίρης,2000)

## 4.2 ΖΥΜΩΣΗ ΚΑΙ ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ

Η αλκοολική ζύμωση μπορεί να ξεκινήσει αυθόρμητα χάρη στις ζύμες που φυσιολογικά βρίσκονται στα φρούτα. Οι πιο ενδεδειγμένες ζύμες είναι οι *Saccharomyces cerevisiae*. Μπορούν να προστεθούν με μορφή λυοφιλιμένων ζυμών. Είναι ζύμες που έχει αφαιρεθεί η υγρασία υπό κενό. Η ποσότητα των ζυμών που πρέπει να προστεθεί είναι 20-40g/hl. Η γρήγορη έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης παρεμποδίζει την ανάπτυξη των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών. Η ανάπτυξή τους μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή ενώσεων με δυσάρεστο αρωματικό χαρακτήρα. Με σκοπό την παρεμπόδιση της δραστηριοποίησης ανεπιθύμητων βακτηρίων μπορούμε να προσθέσουμε οξέα κατά τρόπο ώστε το pH να κατέβει από το 3,5-4,5 που φυσιολογικά έχουν τα φρούτα στο 3,2. Η οξίνιση μπορεί να γίνει με προσθήκη γαλακτικού οξέος (διάλυμα 80% ) ή φωσφορικού οξέος σε δόσεις 100-150g/hl.

Η αλκοολική ζύμωση δημιουργεί επίσης διοξείδιο του άνθρακα. Η παρουσία του παρεμποδίζει την επαφή του ατμοσφαιρικού οξυγόνου με τα φρούτα και παρεμποδίζονται οι οξειδώσεις συστατικών των φρούτων. Για να τις αποφύγουμε μπορούμε να προσθέσουμε 25-50mg/l διοξείδιο του θείου, το οποίο έχει ως γνωστόν αντιοξειδωτική δράση. Έχει όμως το μειονέκτημα να περνά κατά την απόσταξη στο απόσταγμα. Η παρουσία του μειώνει την αρωματική αντίληψη και ερεθίζει δυσάρεστα το κέντρο της όσφρησης. Η προσθήκη του είναι απαραίτητη στην περίπτωση που χρησιμοποιήσουμε αλλοιωμένα φρούτα.

Η αλκοολική ζύμωση, δηλαδή η μετατροπή των σακχάρων σε αιθυλική αλκοόλη και άλλα συστατικά, διαρκεί περίπου 15-30 ημέρες. Με σκοπό τη διευκόλυνση της απελευθέρωσης του χυμού μπορούν να προστεθούν πηκτινολυτικά ένζυμα σε περιεκτικότητα 3-4g/hl. Μπορούμε ακόμη να προσθέσουμε φωσφορική ή θειική αμμωνία σε περιεκτικότητα 10-20g/hl.



Το άζωτο που περιέχουν θα χρησιμεύσει για τροφή των ζυμών που πραγματοποιούν την αλκοολική ζύμωση. Ο πολτός μπορεί να παστεριωθεί πριν ζυμωθεί, ώστε να καταστραφούν οι επιβλαβείς μικροοργανισμοί. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται κατάλληλος μηχανολογικός εξοπλισμός. Η παστερίωση γίνεται με θέρμανση 30-60 δευτερόλεπτα στους 82-85 Βαθμούς Κελσίου. Η θερμοκρασία ζύμωσης πρέπει να είναι 15-20°C. Πάνω από 25°C το απόσταγμα θα αποκτήσει βαριά αρώματα. Η ψύξη μπορεί να γίνει με καταιονισμό του νερού. Κατά τη διάρκεια της ζύμωσης πρέπει να γίνεται ομογενοποίηση μια φορά την ημέρα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε ένα αναδευτήρα με έλικες ή μια αντλία από την οποία πρέπει να περάσουμε το ένα τρίτο του όγκου. Το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης διαπιστώνεται με μέτρηση των σακχάρων.

Με το τέλος της ζύμωσης η απόσταξη πρέπει να γίνεται το αργότερο σε 15 ημέρες. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι επιθυμητή μια παρατεταμένη επαφή με τα κουκούτσια ώστε ο ζυμωμένος χυμός να αποκτήσει περισσότερα αρωματικά συστατικά. Σε κάθε περίπτωση ο ζυμωμένος πολτός πρέπει να διατηρείται σε γεμάτα δοχεία ώστε να αποφεύγεται κάθε επαφή με ατμοσφαιρικό αέρα. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθούν αδρανή αέρια. Η απόσταξη μπορεί να γίνει σε άμβυκα. Η θέρμανση γίνεται με γυμνή φλόγα. Πραγματοποιείται μια μόνο απόσταξη παίρνοντας το απόσταγμα μέχρι τους 50% βαθμούς. Στην συνέχεια παραλαμβάνουμε χωριστά το υπόλοιπο και το προσθέτουμε στην επόμενη απόσταξη. Συνήθως οι αποσταγματοποιοί αποστάζουν και μια δεύτερη φορά. Χρησιμοποιούν δύο τύπους αποστακτήρων. Στον πρώτο η θέρμανση γίνεται με σερπατίνα μέσα από την οποία κυκλοφορεί ατμός. Το πρώτο απόσταγμα έχει αλκοολικό τίτλο 10-25%vol. Η δεύτερη απόσταξη γίνεται χωρίς σερπατίνα ατμού με άμβυκα που μοιάζει με αυτόν του κονιάκ. Μαζεύουμε χωριστά τα τρία πρώτα λίτρα και στη συνέχεια χωριστά το κυρίως απόσταγμα μέχρι τους 50 βαθμούς.

Στην συνέχεια οι αποσταγματοποιοί βάζουν το φρέσκο απόσταγμα φρούτων σε δρύινα βαρέλια ή σε δεξαμενές με ελαφρά μεγάλο διάτρητο κάλυμμα ώστε να μειωθεί σταδιακά η ένταση και βιαιότητα του αρώματος.



**ΕΙΚΟΝΑ 17**  
**ΔΡΥΙΝΟ ΒΑΡΕΛΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΛΑΙΩΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ**  
<https://www.praktoikw.gr/eshop>

Αντίθετα οι χωρικοί το συντηρούν σε μεγάλες γυάλινες φιάλες κλεισμένες με πανί, επιτρέποντας την αργή διείσδυση του αέρα. Η παλαίωση-ωρίμανση γίνεται σε ισόγειο χώρο και χρειάζεται τουλάχιστον δέκα χρόνια. Υπάρχουν αποστάγματα που αρωματίζονται με εκχύλισμα από τα κουκούτσια τους από καθαρή αλκοόλη. Ακόμη μπορεί να γίνει με βάση τη βενζοϊκή αλδεΐδη. (Αργύρης Τσακίρης, 2000 , ).

### 4.3 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ ΜΗΛΟΥ ΚΑΙ ΑΧΛΑΔΙΟΥ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΟ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑ ΣΤΑΦΥΛΗΣ

Με το χαρακτηρισμό «**απόσταγμα φρούτων**» γίνεται αναφορά στο αλκοολούχο ποτό που παράγεται αποκλειστικά με ζύμωση και απόσταξη του φρούτου.

Το απόσταγμα φρούτων δεν μπορεί να αρωματίζεται. Το διακριτικό και χαρακτηριστικό άρωμα του αποστάγματος οφείλεται στα αρώματα του φρούτου.

Η επωνυμία πώλησης του αποστάγματος φρούτων είναι «απόσταγμα», με την προσθήκη του ονόματος του φρούτου, π.χ. απόσταγμα κορόμηλων, ροδάκινων, μήλων, αχλαδιών, βερίκοκων, σύκων, εσπεριδοειδών, σταφυλιών ή άλλου φρούτου.

Στην Ελλάδα το πιο δημοφιλές απόσταγμα του είδους είναι το «**Απόσταγμα Σταφυλής**». Αποτελεί την πιο σοφιστική και εκλεπτυσμένη παραλλαγή του αποστάγματος στεμφύλων σταφυλής (τσίπουρου και τσικουδιάς).

Παράγεται από την ζύμωση και απόσταξη ολόκληρου του καρπού της σταφυλής. Τα σταφύλια που θα δώσουν το απόσταγμα δεν πιέζονται και διατηρούν όλους τους χυμούς τους επομένως και το χαρακτήρα τους. Αμέσως μετά τη συγκομιδή τοποθετούνται σε δεξαμενές όπου και ζυμώνονται σε αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες. Στη συνέχεια, κατά τη διαδικασία της αργής απόσταξης των ζυμωμένων σταφυλιών στους μικρούς χάλκινους αποστακτήρες, ξεχωρίζεται, σταγόνα – σταγόνα, μόνο η καρδιά του αποστάγματος. Η ανάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της κάθε ποικιλίας οφείλει πολλά στην απaráμιλλη τέχνη της απόσταξης, τη γνώση και την εμπειρία του αποσταγματοποιού, που μπορεί να τονίσει τα λεπτά αρώματα μιας αρωματικής ποικιλίας Μοσχάτου ή Μοσχοφίλερου, ή το πιο πολύπλοκο και δυναμικό άρωμα ενός Cabernet.

Στην σύγκριση των δύο αυτών αποσταγμάτων παρατηρήθηκε ότι το απόσταγμα σταφυλής παίρνει το άρωμά του από την αλκοολική ζύμωση. Αυτό έχει βρεθεί ύστερα από μελέτες που έχουν γίνει για το χαρακτηριστικό άρωμα που δίνει η ζύμωση στο σταφύλι. Από την άλλη μεριά στο τελικό απόσταγμα φρούτων έχει παρατηρηθεί ότι το αποτέλεσμα ως προς την γεύση και την οσμή δεν το επηρεάζει η ζύμωση αλλά το ίδιο το φρούτο.

# ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

## 5.1 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ICAP ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ

Το τσίπουρο αναδεικνύεται σε δυνατό παίχτη της εγχώριας αγοράς «σκληρών» ποτών και αναμένεται να εκτοπίσει το ούζο, που κατέχει σήμερα τη δεύτερη θέση στις προτιμήσεις των καταναλωτών ποσοστό 25%. Οι προοπτικές τους διαγράφονται περισσότερο ευοίωνες, καθώς ο «πρωταθλητής», το ουίσκι 41%, δείχνει κουρασμένος, πιεζόμενος από τις υψηλές τιμές και τη στροφή των καταναλωτών σε πιο «μαλακά» ποτά, στο πλαίσιο της υγιεινής διατροφής. Οι παραπάνω εκτιμήσεις, και γενικότερα οι νέες τάσεις της κατανάλωσης ποτών, κατεγράφησαν σε μελέτη της ICAP.

Η πρώτη διαπίστωση είναι η αύξηση της κατανάλωσης σε τσίπουρο, το οποίο σταδιακά εκτοπίζει το ούζο. Η δεύτερη είναι η αύξηση των πωλήσεων για την κατηγορία των malts και premium ουίσκι, τα οποία, σημειωτέον, πωλούνται δύο και τρεις φορές ακριβότερα σε σχέση με τα παραδοσιακά ουίσκι. Η Διεύθυνση Οικονομικών Μελετών της ICAP «ανοίγει» το κεφάλαιο κατανάλωση αλκοολούχων ποτών. Αναφέρει ότι οι Έλληνες γνώρισαν το ουίσκι στις αρχές της δεκαετίας του 1980.

Η ζήτηση για τις επόμενες δύο δεκαετίες διατηρήθηκε σε ικανοποιητικά επίπεδα, με αποτέλεσμα το ουίσκι να έρχεται πρώτο στις προτιμήσεις των καταναλωτών. Όμως σήμερα η αγορά των αλκοολούχων ποτών εκτιμάται ότι εμφανίζει σημάδια ωρίμανσης. Τα πρόσφατα στοιχεία της ICAP δείχνουν ότι μερίδα καταναλωτών «διέκοψε» τη σχέση με το ποτό, αναζητώντας έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής, ενώ κάποια άλλη το στερείται διότι το πορτοφόλι της είναι άδειο.

Η εγχώρια παραγωγή αλκοολούχων ποτών επικεντρώνεται κυρίως στην παραγωγή ούζου, λικέρ και μπράντι και πραγματοποιείται από έναν σχετικά μικρό αριθμό επιχειρήσεων. Πρόκειται για μικρές παραγωγικές μονάδες που ο κύριος τομέας της δραστηριότητάς τους επικεντρώνεται στην παραγωγή ούζου. Οι μεγάλες επιχειρήσεις ασχολούνται με τις εισαγωγές ποτών και διαθέτουν δίκτυα διανομής σε πανελλαδικό επίπεδο.

Στο σύνολο της αγοράς το ουίσκι καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος, καταλαμβάνοντας ποσοστό περίπου 41%. Ακολουθεί το ούζο με μερίδιο της τάξης στο 25%. Στην τρίτη θέση, με αρκετά μικρότερη ζήτηση, βρίσκονται τα λικέρ και η βότκα με ποσοστό συμμετοχής 9% για το καθένα και ακολουθεί το μπράντι με μερίδιο 8%. Τη μικρότερη ζήτηση συγκεντρώνουν το τζιν και το ρούμι. Οι εκτιμήσεις των αναλυτών λένε ότι η κατανάλωση δεν θα εμφανίσει αξιόλογες μεταβολές.( <http://portal.kathimerini.gr>)

## 5.2 ΝΟΘΕΙΑ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ

Με βάση την νομοθεσία, το κόστος του αποστάγματος δεν είναι ευκαταφρόνητο. Το κόστος αντιστοιχεί περίπου 3 ευρώ το λίτρο συμπεριλαμβανομένης και της αγοράς των σταφυλιών, αν υποθέσουμε ότι έχουμε ήδη τον απαραίτητο εξοπλισμό (βαρέλια, όργανα, νταμιτζάνες κλπ.) και χωρίς να υπολογίσουμε σε αυτό την εργασία και τα μεταφορικά έξοδα.

Όσο πιο μεγάλη είναι η ποσότητα που παράγεται, τόσο μειώνεται το κόστος. Το σχετικά υψηλό κόστος παραγωγής έχει οδηγήσει σε υψηλά ποσοστά νοθείας. Πολλοί λοιπόν παραγωγοί που διαθέτουν αποστάγματα προς εμπορία, προσθέτουν διάφορα χημικά όπως ζάχαρη, μελάσα, γαλαζόπετρα και ό,τι άλλο για να ανεβάσουν τους αλκοολικούς βαθμούς. Το λιγότερο που προκαλούν αυτές οι μέθοδοι παραγωγής είναι εύκολη μέθη και πονοκεφάλους, ενώ κάποια χημικά μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά ή και μόνιμα προβλήματα στον ανθρώπινο οργανισμό.

Γενικά, κανείς εμπειροτέχνης παραγωγός δε νοθεύει το προϊόν του, ενώ και οι επώνυμες παραγωγές είναι κατά κανόνα υψηλής ποιότητας γι' αυτό είναι και ιδιαίτερα ακριβές. Συνήθως, το νοθευμένο απόσταγμα διοχετεύεται σε χώρους μαζικής κατανάλωσης «χύμα» αλκοόλ, καφενεία, ουζερί κλπ., γι' αυτό πρέπει να προσέχουμε τι και κυρίως πόσο καταναλώνουμε σε τέτοιες εξόδους.

Νοθευμένο σε ποσοστό 80% έως 90% είναι το απόσταγμα που παράγεται στην Ελλάδα, γεγονός που ελλοχεύει σοβαρούς κινδύνους για την υγεία των καταναλωτών. Οι επιτήδριοι που παράγουν νοθευμένο απόσταγμα βγάζουν σημαντικά κέρδη και λειτουργούν σε βάρος των καταναλωτών αλλά και των ευσυνείδητων παραγωγών, που ακολουθούν τους παραδοσιακούς τρόπους παρασκευής του εν λόγω προϊόντος.

Είναι χαρακτηριστικό ότι πάρα πολλοί παραγωγοί προχωρούν σε αθέμιτους τρόπους παρασκευής αποστγμάτων, προσθέτοντας ζάχαρη, μελάσα, χαλκό, γαλαζόπετρα ακόμη και γλυκαντζέλαιο, ένα έλαιο που περιέχει χημικά και μπορεί

να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στον ανθρώπινο οργανισμό. Θα πρέπει να συσταθεί κρατική υπηρεσία για να ελέγχει την ποιότητα του ελληνικού αποστάγματος που διοχετεύεται στην αγορά, αλλά και να καθιερωθεί η σήμανση του προϊόντος. (<http://portal.kathimerini.gr>).

### **5.3 ΔΙΚΤΥΟ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ**

Την ανάγκη θέσπισης ποιοτικών προδιαγραφών στο ελληνικό απόσταγμα, αλλά και στα υπόλοιπα προϊόντα του πρωτογενούς τομέα επισήμανε το Ευρωκοινοβούλιο το οποίο υπογράμμισε τα εξής: Αποτελεί αναγκαιότητα η οργάνωση της παραγωγής των προϊόντων του πρωτογενούς τομέα σε δίκτυα παραγωγών, ανά ξεχωριστό είδος, σε επίπεδο Περιφερειών. Τα δίκτυα αυτά θα συμβάλλουν στην προστασία της υγείας του καταναλωτή, καθώς και στην προστασία των πολιτών και των παραγωγών από τα καρτέλ, καθώς και από τους επιτήδειους που νοθεύουν τα αγροτικά προϊόντα».

(<http://portal.kathimerini.gr>).

### **5.4 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Επειδή το απόσταγμα έχει υψηλούς βαθμούς οινοπνεύματος οι χωρικοί το χρησιμοποιούσαν και σαν φάρμακο. Φτιάχνανε το λεγόμενο πόντζι. Βάζανε το τσίπουρο μέσα σ' ένα μπρίκι. Μετά ρίχνανε και δύο κουταλιές πετιμέζι (προϊόν που προέρχεται από το συνεχή βρασμό του μούστου) το βράζανε και το πίνανε σαν μαλακτικό, κυρίως για το βήχα ή κοιλόπονους. Άλλη φαρμακευτική χρήση του τσίπουρου γινόταν κυρίως στα κρυολογήματα. Είτε γινόταν εντριβές είτε έβαζες ένα τσιπροπάνι στο στήθος και οι αναθυμιάσεις μάλλον απόφραζαν τα ρουθούνια και η αναπνοή γινόταν πιο εύκολη ([www.tzedes.gr](http://www.tzedes.gr)).

## 5.5 ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΚΤΗΡΙΩΝ

Δεν είναι λίγες οι φορές που η διάθεση των λυμάτων στα αποστακτήρια είναι θέμα πρώτου ενδιαφέροντος ως προς την οικολογική συνείδηση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η αύξηση των αποστακτηρίων στην περιοχή SPREY της Σκωτίας. Οι αυξημένες εγκαταστάσεις έχουν οδηγήσει στα δικαστήρια πολλούς από τους ιδιοκτήτες αποστακτηρίων λόγω αυξημένων λυμάτων, τοξικούς για το περιβάλλον, σε ποταμούς. Αυτό συμβαίνει διότι η ρύπανση των ποταμών είναι πολύ μεγάλη και οδηγεί στον θάνατο πολλά ψάρια με συνέπεια την καταστροφή του πρωτογενούς τομέα.

( <https://www.nature.com/articles/058319e0> )



**ΕΙΚΟΝΑ 18 ΤΣΙΠΟΥΡΟ**

<https://www.messinialive.gr/diplasiazetai-foros-tsipouro-kai-tsikoudia/>



## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ( ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ )

Σε πρώτο στάδιο έγινε η παραλαβή των φρούτων 10 κιλά από κάθε είδος ( μήλα και αχλάδια ). Τα μήλα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για το ποτό ήταν ποικιλίας golden delicious ενώ τα αχλάδια ήταν ποικιλίας κρυστάλλι. Οι δύο αυτές ποικιλίες επιλέχθηκαν διότι δίνουν την μέγιστη απόδοση σε χυμό κοντά στο 70%. Ύστερα ακολούθησε καθαρισμός των φρούτων και προσθήκη του κάθε είδους με την σειρά στον αποχυμωτή. Οι δύο χυμοί φρούτων τοποθετήθηκαν σε δοχεία αποθήκευσης τροφίμων με βιδωτό πώμα χωρητικότητας δώδεκα κιλών το κάθε ένα δοχείο. Τόσο τα μήλα όσο και τα αχλάδια δώσανε την μέγιστη απόδοσή τους σε χυμό δηλαδή 70%. Συνεπώς το κάθε ένα δοχείο είχε μέσα 7 κιλά χυμό από τα μήλα και 7 κιλά χυμό από τα αχλάδια και ένα ποσοστό γύρω στο 40% του δοχείου να μένει κενό. Η παραπάνω διαδικασία για την παραλαβή και των δύο χυμών από τον αποχυμωτή διήρκεσε στο σύνολο περί τη μία ώρα και τριάντα λεπτά.

Έπειτα ακολούθησε εμβολιασμός με ζύμες από το εμπόριο για να ξεκινήσει η αλκοολική ζύμωση. Οι ζύμες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τύπο BO 213 της εταιρείας LAFFORT. Οι συγκεκριμένες ζύμες χρησιμοποιήθηκαν διότι δεν έχουν φόβο να μας δημιουργήσουν φαινόμενα KILLER. Είναι αρωματικά ουδέτερες αλλά έχουν και εξαιρετική αντοχή στην αλκοόλη καθώς και σε χαμηλές θερμοκρασίες. Σε περίπτωση αργής ζύμωσης εξασφαλίζει την πιο γρήγορη ολοκλήρωση της αλκοολικής ζύμωσης ενώ έχει και ελάχιστη παραγωγή πτητικής οξύτητας.



### ΕΙΚΟΝΑ19 ΟΙ ΖΥΜΕΣ ΒΟ 213 ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΑΜΕ

<https://laffort.com/en/>

Πριν τον εμβολιασμό όμως έγινε μέτρηση της πυκνότητας του χυμού με την χρήση αραιομέτρου. Για τα μήλα η πυκνότητα ήτα  $d=1,049 \text{ gr/l}$  (  $\sim 20^\circ\text{C}$  ) δηλαδή 6,9 baume. Ενώ τα αχλάδια είχαν πυκνότητα  $d=1,051 \text{ gr/l}$  (  $\sim 20^\circ\text{C}$  ) δηλαδή 7,0 baume. Για να προσθέσουμε όμως τις συγκεκριμένες ζύμες στον χυμό και των δύο φρούτων ακολουθήσαμε τα εξής βήματα:

- Η συσκευασία δίνει ενσωμάτωση 40 gr/hl της ζύμης στο χυμό, άρα αν στα 100 λίτρα χυμού θέλω 40gr στα 7 λίτρα που έχω θα χρειαστεί να βάλω από 1,4 gr ζύμης στο κάθε ένα δοχείο ξεχωριστά.
- Επειδή θέλουμε να έχουμε και μια σχετικά αργή ζύμωση οι προσθήκες έγιναν για τις ζύμες έγιναν με την εξής σειρά
- Θέρμανση 70 ml νερό μέχρι να φτάσει η θερμοκρασία τους  $\sim 39^\circ\text{C}$ .
- Ζύγιση 2,8 gr ζάχαρης ( χρησιμοποιώ ζάχαρη 2,8 gr στα 70 ml νερό για ενυδάτωση των ζυμών και αποφυγή του υδατικού στρες ) και προσθήκης αυτής για την διάλυσής της στο ζεσταμένο νερό.
- Ζύγιση 2,8 gr ζύμης ( αθροιστικά και για τους δύο χυμούς ) στο παραπάνω διάλυμα.
- Αναμονή για μισή ώρα.
- Μετά το πέρας της μισής ώρας παρατηρήθηκε αφρισμός οπότε έγινε λίγη προσθήκη χυμού στο διάλυμα.
- Τοποθέτηση του διαλύματος στα δύο δοχεία και ήπια ανάδευση.

Η προσθήκη του διαλύματος των ζυμών στο διάλυμα των μήλων έγινε πρώτη ενώ στον αχλαδιών δυο ώρες αργότερα διότι δεν υπήρχαν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Δεν βιδώθηκε το πάμα του δοχείου απλά το τοποθετήθηκε από πάνω. Ύστερα από 24 ώρες έγινε έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης.

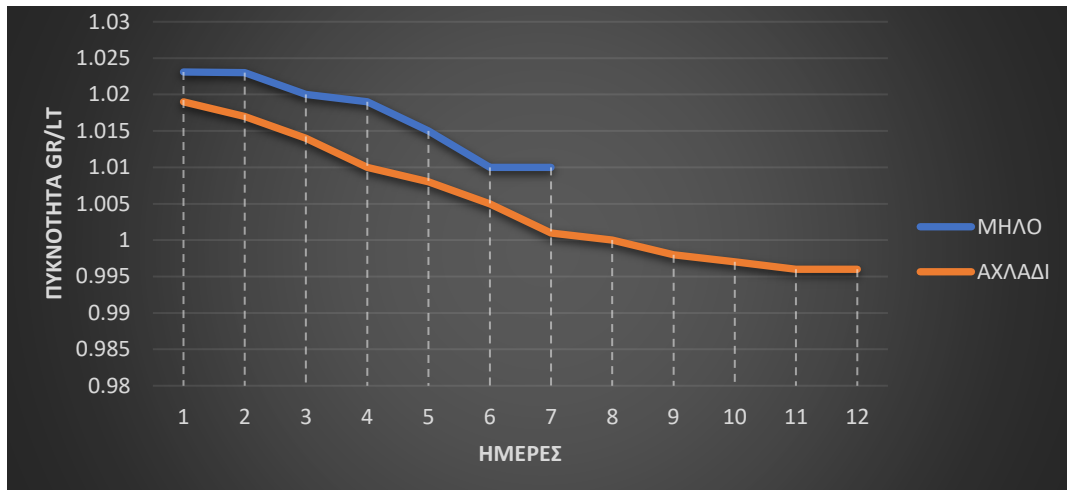
Αφού πέρασαν 24 ώρες ξεκίνησε η αλκοολική ζύμωση και τα στερεά είχαν πλέον ανέβει στην επιφάνεια, για την αποφυγή της δημιουργίας πέπλου δηλαδή πτητικές ενώσεις που προκαλούν δυσάρεστες οσμές στο τελικό μας προϊόν τα δοχεία φυλλάχθηκαν σε ψυγείο σε θερμοκρασία 14 °C. Μέχρι και πριν την έναρξη της ζύμωσης τα δύο δοχεία βρισκόντουσαν στο εργαστήριο και σε θερμοκρασία 22°C.

Με το πέρασμα 48 ωρών μετά τον εμβολιασμό και 24 ωρών μετά την έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης μετρήθηκε η πυκνότητα στα δύο δοχεία. Για τα μήλα η πυκνότητα ήταν  $d = 1,0231$  δηλαδή 3,3 baume ενώ στα αχλάδια η πυκνότητα ήταν  $d = 1,0190$  δηλαδή 2,49 baume διορθωμένα και τα δύο στους 20 °C. Μετά το πέρασμα μιας εβδομάδας και καθημερινής μέτρησης των πυκνοτήτων φτάσαμε στα τελικά αποτελέσματα  $d(\text{μήλα}) = 1,010 \text{ gr/l}$  και  $d(\text{αχλάδια}) = 1,005 \text{ gr/l}$ . Σημειώθηκε ότι στα μήλα η αλκοολική ζύμωση σταμάτησε στη μία εβδομάδα ενώ στα αχλάδια στις δώδεκα ημέρες με τελική πυκνότητα  $d(\text{αχλάδι}) = 0,996 \text{ gr/l}$ .

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΟΙΚΟΝΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΖΥΜΩΣΗΣ

ΗΜΕΡΕΣ ΖΥΜΩΣΗΣ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΕΣ (gr/l)	
	ΜΗΛΟ	ΑΧΛΑΔΙ
Α/Α		
1	1,0231	1,019
2	1,023	1,017
3	1,02	1,014
4	1,019	1,01
5	1,015	1,008
6	1,01	1,005
7	1,01	1,001
8	-	1
9	-	0,998
10	-	0,996
11	-	0,996

\*Τα αποτελέσματα τους ΠΙΝΑΚΑ αντικατοπτρίζονται στο ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 Εξέλιξη της πορείας της αλκοολικής ζύμωσης μέσω της πυκνότητας**

Ύστερα από το πέρας των επτά ημερών και το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης το δοχείο με το χυμό των μήλων τοποθετήθηκε στην συσκευή απόσταξης. Επισημαίνεται ότι δεν προηγήθηκε απολάσπωση του χυμού που συλλέχθηκε διότι με την απόσταξη οι λάσπες θα έδιναν αρωματικό χαρακτήρα στο απόσταγμα. Λόγο της σκληρής φλούδας του φρούτου οι λάσπες ήταν σχετικά παχύρρευστες. Κατά την διάρκεια της 1<sup>ης</sup> απόσταξης παραλήφθηκαν 30 % σούμα που αντιστοιχούν σε 2,1 λίτρα του αρχικού όγκου ( αρχικός όγκος 7 λίτρα ). Η διαδικασία της 1<sup>ης</sup> απόσταξης διήρκησε περίπου 2,5 ώρες. Κατά την διάρκεια αυτή και περίπου στο 1,5 λίτρο συλλογής από την σούμα παρατηρήθηκε θόλωμα στο απόσταγμα. Για το λόγο αυτό έγινε αραιώση με απιονισμένο νερό για την συμπλήρωση των 2,1 λίτρων. Το θόλωμα αυτό οφείλεται στην υψηλή φλόγα που επικρατούσε στο καζάνι αλλά και ένα μικρό ποσοστό οφείλεται και στις παχύρρευστες λάσπες που υπήρχαν σε όλο το μίγμα. Για τον λόγο αυτό πριν ξεκινήσει η διαδικασία της 2<sup>ης</sup> απόσταξης το προϊόν πέρασε 2 φορές από σίτα και βαμβάκι. Αλκοολικός βαθμός 1<sup>ης</sup> απόσταξης στα 2,1 λίτρα ήταν 17% vol. Ο ρυθμός απόσταξης ήταν σταγόνα ανά δευτερόλεπτο για να μην παρασυρθούν τα πτητικά αρωματικά συστατικά. Το προϊόν της πρώτης απόσταξης τοποθετήθηκε σε σφαιρική φιάλη και έχοντας φλόγα να το θερμαίνει ξεκίνησε η δεύτερη απόσταξη ( το σύστημα διέθετε κάθετο ψυκτήρα με εισροή και εκροή νερού ) . Από την διαδικασία της 2<sup>ης</sup> απόσταξης κρατήθηκε το 50% του όγκου που αποτελούσε την καρδιά, δηλαδή 1 λίτρο , ενώ 1% αποτελούσε τις κεφάλες( δηλαδή 70 ml ) και 3% που αποτελούσε τις ουρές το

οποίο πετάχτηκε. Το ποσοστό των ουρών αντιστοιχεί σε 210 ml του όγκου 1<sup>ης</sup> απόσταξης. Ο αλκοολικός τίτλος μετά το τέλος της 2<sup>ης</sup> απόσταξης ήταν 52% vol σε 1 λίτρο αποστάγματος. Βάση νομοθεσίας για 37% vol τελικού αποστάγματος θα χρειάζεται αραίωση στον αρχικό αλκοολικό τίτλο

### ΠΙΝΑΚΑΣ 3 (ΜΗΛΟ)

#### ΠΑΡΑΛΑΒΗ-ΑΠΟΔΟΣΗ-ΑΠΟΣΤΑΞΗ

	<b>ΜΗΛΑ</b>
<b>ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ</b>	<i>GOLDEN DELICIOUS</i>
<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>	<i>10 ΚΙΛΑ</i>
<b>ΑΠΟΔΟΣΗ</b>	<i>70 % ΧΥΜΟ ( 7 ΛΙΤΡΑ )</i>
<b>ΖΥΜΩΣΗ ΜΕ Β013</b>	<i>7 ΗΜΕΡΕΣ</i>
<b>1η ΑΠΟΣΤΑΞΗ</b>	<i>ΣΟΥΜΑ 30% ( 2.1 ΛΙΤΡΑ )</i>
<b>2η ΑΠΟΣΤΑΞΗ</b>	<i>ΚΕΦΑΛΕΣ 1% ( 70 ml )</i>
	<i>ΚΑΡΔΙΑ 50% ( 1 ΛΙΤΡΟ )</i>
	<i>ΟΥΡΕΣ 3% ( 210 ml )</i>
<b>ΑΛΚΟΟΛΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΡΑΙΩΣΗ</b>	<i>52%</i>
<b>ΑΡΑΙΩΣΗ</b>	<i>310,5 ml H<sub>2</sub>O</i>
<b>ΑΛΚΟΟΛΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΡΑΙΩΣΗ</b>	<i>37% vol</i>
<b>ΤΕΛΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ</b>	<i>750ml</i>



**ΕΙΚΟΝΑ 20 ΠΡΩΤΗ ΑΠΟΣΤΑΞΗ**

Στην αντίπερα όχθη η αλκοολική ζύμωση στο αχλάδι διήρκησε περισσότερο από αυτή του μήλου. Οι μέρες ζύμωσης του αχλαδιού ήταν 12. Σημειώνεται ότι και το αχλάδι οδηγήθηκε σε απόσταξη δίχως την απομάκρυνση των λασπών του. Αυτό έγινε με σκοπό να συνεισφέρουν και αυτές στο αρωματικό δυναμικό του τελικού προϊόντος. Η διαφορά με τις λάσπες του μήλου είναι ότι αυτές του αχλαδιού είναι πιο λεπτές λόγω του φλοιού του φρούτου. Όπως και το μήλο έτσι και το αχλάδι δίνοντας το 70 % του χυμού του φρούτου είχαν ως συνολική ποσότητα 1<sup>ης</sup> απόσταξης τα 7 λίτρα. Από τα 7 αυτά λίτρα παραλήφθηκαν κατά την 1<sup>η</sup> απόσταξη το 30% της σούμας , δηλαδή 2,1 λίτρα. Η διαδικασία κράτησε περί τις 2 ώρες ενώ σημειώνεται ότι δεν συμπληρώθηκε νερό διότι όλο το προϊόν ήταν διαυγές. Αυτό οφείλεται ότι η θέρμανση είχε ήπια φλόγα ενώ και οι λάσπες ήταν λεπτότερες σε σχέση με αυτές του μήλου. Λόγο διαύγειας του αποστάγματος το απόσταγμα αχλαδιού δεν πέρασε από σίτα και βαμβάκι. ( Rick Morris, 2014)

Η διαδικασία της απόσταξης πραγματοποιείται με πολύ χαμηλές ταχύτητες συλλογής του αποστάγματος διατηρώντας μία ροή 1 σταγόνας / δευτερόλεπτο ώστε να αποφεύγεται η απώλεια αρωματικών ουσιών στο περιβάλλον. ( Palmer ,1997 )

Ο αλκοολικός τίτλος στα 2.1 λίτρα σούμας αντιστοιχούσε σε 20% vol. Τοποθετήσαμε το προϊόν στην συσκευή για 2<sup>η</sup> απόσταξη και ξεκίνησε η διαδικασία. Παραλήφθηκε το 50 % του όγκου που αποτελούσε την καρδιά, δηλαδή 1 λίτρο, 1% αποτελούσε τις

κεφαλές ( δηλαδή 70 ml ) ενώ πετάχτηκε το 3% από τις ουρές δηλαδή 210 ml. Ο αλκοολικός τίτλος 2<sup>ης</sup> απόσταξης ήταν στα 56% vol για 1 λίτρο αποστάγματος πριν την αραιώση. Σύμφωνα και σε αυτή την περίπτωση για να έχω 700 ml τελικού προϊόντος με 37% vol αραιώνουμε 385,13 ml απιονισμένο νερό.

	ΑΧΛΑΔΙΑ
<b>ΠΟΙΚΙΛΙΑ</b>	<i>ΚΡΥΣΤΑΛΛΙ</i>
<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>	<i>10 ΚΙΛΑ</i>
<b>ΑΠΟΣΔΟΣΗ</b>	<i>70 % ΧΥΜΟ ( 7 ΛΙΤΡΑ )</i>
<b>ΖΥΜΩΣΗ ΜΕ Β013</b>	<i>12 ΗΜΕΡΕΣ</i>
<b>1η ΑΠΟΣΤΑΞΗ</b>	<i>ΣΟΥΜΑ 30% ( 2.1 ΛΙΤΡΑ )</i>
<b>2η ΑΠΟΣΤΑΞΗ</b>	<i>ΚΕΦΑΛΕΣ 1% ( 70 ml )</i>
	<i>ΚΑΡΔΙΑ 50% ( 1 ΛΙΤΡΟ )</i>
	<i>ΟΥΡΕΣ 3% ( 210 ml )</i>
<b>ΑΛΚΟΟΛΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΡΑΙΩΣΗ</b>	<i>56%</i>
<b>ΑΡΑΙΩΣΗ</b>	<i>385,13 ml H<sub>2</sub>O</i>
<b>ΑΛΚΟΟΛΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΡΑΙΩΣΗ</b>	<i>37 % vol</i>
<b>ΤΕΛΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ</b>	<i>750 ml</i>

#### **ΠΙΝΑΚΑΣ 4 (ΑΧΛΑΔΙ)**

#### **ΠΑΡΑΛΑΒΗ-ΑΠΟΔΟΣΗ-ΑΠΟΣΤΑΞΗ**

Ενώ η χημική σύσταση του αχλαδιού και του μήλου είναι κοινή όσον αφορά το νερό που έχει το φρούτο (85.3g νερό) η διαφορά εντοπίζεται στα σάκχαρα του κάθε φρούτου για αυτό και βλέπουμε διαφορές στις τιμές των αλκοολικών τίτλων. Τα σάκχαρα του μήλου είναι 2210 mg σε αντιστοιχία με αυτά του αχλαδιού που είναι 2906 mg.

Σημειώνεται ότι η ένταση της θέρμανσης επιδρά στην απόσταξη. Έντονη θέρμανση προκαλεί αύξηση σε εστέρες και πτητικά οξέα, στο τέλος της απόσταξης, με κίνδυνο πάντα την μη υγροποίηση κάποιων πολύ πτητικών ατμών οι οποίοι δεν πρόλαβαν να υγροποιηθούν περνώντας μέσα από τον ψυκτήρα λόγω της μεγάλης ταχύτητας της απόσταξης. Ηπιότερη θέρμανση μειώνει το πέρασμα των πτητικών συστατικών.

( Αργύρης Τσακίρης ,2000)



**ΕΙΚΟΝΑ 21 ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΠΟΣΤΑΞΗ**



## **6.1 ΔΕΛΤΙΟ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ**

Για μία επιτυχημένη οργανοληπτική αξιολόγηση είναι απαραίτητο να ακολουθηθεί μία ειδική τεχνική για την εξέταση της όψης, των αρωμάτων και των γευστικών χαρακτηριστικών των αποσταγμάτων.

Η οργανοληπτική αξιολόγηση, και κατά συνέπεια η βαθμολόγηση ενός αποστάγματος: απαιτεί εμπειρία και γνώσεις, μαθαίνεται σιγά-σιγά και ακολουθεί μια διαφορετική, πιο πολύπλοκη διαδικασία από την απλή κατανάλωση.

Μια αρκετά πολύπλοκη και κυρίως υπεύθυνη διαδικασία συγκεκριμένων κανόνων. Σκοπός της, η μεγιστοποίηση της αντικειμενικότητας και η διαμόρφωση μιας ξεκάθαρης εικόνας για την ποιότητα. Πρέπει να γίνεται από έμπειρους και ικανούς δοκιμαστές, που να είναι αμερόληπτοι και χωρίς οποιαδήποτε συμφέροντα.

Αφορά στην επιμέρους βαθμολόγηση κάθε σημείου της οργανοληπτικής εξέτασης. Το άθροισμα αυτών των βαθμών δίνει το σύνολο, τον τελικό δηλαδή βαθμό, που πολλές φορές συνοδεύεται και από κάποιον χαρακτηρισμό ή σχόλιο.

### Τα χαρακτηριστικά της όψης τα οποία εξετάζουμε:

- **Ρευστότητα – Δάκρυα** δηλαδή πόσο εύκολα ανακινείται το απόσταγμα μέσα στο ποτήρι ή πόσο παχύρευστο είναι με βάση την πρώτη ύλη που χρησιμοποιήθηκε. Τα 'δάκρυα' στο ποτήρι φανερώνουν αν το απόσταγμα έχει υψηλό ή χαμηλό ποσοστό αλκοόλης.
- **Διαύγεια** η οποία αφορά στο πόσο απαλλαγμένο είναι το απόσταγμα από αιωρούμενα σωματίδια καθώς και το ποσοστό θολερότητας που έχει. Μπορεί να είναι από πολύ καθαρό μέχρι και πολύ θολό.  
Εξαιρετικά διαυγές  
Διαυγές  
Ασαφές  
Μέτρια θολό  
Πολύ θολό

### Τα χαρακτηριστικά της μύτης τα οποία εξετάζουμε:

- **Ένταση του αρώματος** είναι ο βαθμός στον οποίο γίνονται αντιληπτά, οσφρητικά, τα ποιοτικά αρώματα του αποστάγματος. Αφορά την επιρροή του φάσματος των οσφρητικών αντιλήψεων που συμβάλλουν στην ενίσχυση της ποιοτικής αντίληψης.  
Εξαιρετική εντύπωση  
Πολύ καλή εντύπωση  
Καλή εντύπωση  
Αρκετά καλή εντύπωση  
Κακή εντύπωση

- **Ποιότητα του αρώματος** είναι η συνολική οσφρητική εκτίμηση του αποστάγματος. Λαμβάνεται υπόψη ο πλούτος της αρωματικής παλέτας με την αντίληψη διαφορετικών και μεταβαλλόμενων οσμών, λαμβάνοντας υπόψη τη φινέτσα τους.

Εξαιρετική εντύπωση της ποιότητας

Πολύ καλή εντύπωση της ποιότητας

Καλή εντύπωση της ποιότητας

Αρκετά καλή εντύπωση της ποιότητας

Κακή εντύπωση της ποιότητας

### Τα χαρακτηριστικά της γεύσης τα οποία εξετάζουμε:

- **Γευστική εξέταση** πρόκειται για την πιο οικεία από τις άλλες δύο, την οπτική και την οσφρητική. Έχει ίσως το σημαντικότερο ρόλο στην εξέταση και οδηγεί στα κυριότερα συμπεράσματα για την τελική αξιολόγηση ενός αποστάγματος.

- **Καθαρότητα** ο βαθμός στον οποίο γίνονται αντιληπτά, γευστικά, οποιαδήποτε ελαττώματα του αποστάγματος .

Παντελή απουσία ελαττωμάτων

Πολύ χαμηλή ένταση ελαττωμάτων

Χαμηλή ένταση ελαττωμάτων

Μέση ένταση ελαττωμάτων

Ισχυρή ένταση ελαττωμάτων

- **Ένταση του αρώματος** ο βαθμός στον οποίο γίνονται αντιληπτά, οσφρητικά, τα ποιοτικά αρώματα του αποστάγματος .Αφορά την επιρροή του φάσματος των οσφρητικών αντιλήψεων που συμβάλλουν στην ενίσχυση της ποιοτικής αντίληψης.

Εξαιρετική εντύπωση

Πολύ καλή εντύπωση

Καλή εντύπωση

Αρκετά καλή εντύπωση

Κακή εντύπωση

- **Διάρκεια – Επίγευση** είναι η γευστική εντύπωση που μένει αφού το απόσταγμα φύγει από το στόμα. Διακρίνεται για την ποιότητα, την ένταση, το χαρακτήρα και τη διάρκειά της (ουσιαστικά αφορά στα αρώματα στόματος και την εντύπωση που αφήνουν)

Εξαιρετική

Πολύ καλή

Καλή

Αρκετά καλή

Κακή

<https://slideplayer.gr/slide/1998484/>

## 6.2 ΑΠΗΧΗΣΗ ΜΕΣΩ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ (ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ)

Η έρευνα που έγινε από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου είχαν να κάνουν με γευσιγνώστες του χώρου των αποσταγμάτων, είτε αυτοί ήταν φοιτητές είτε υπεύθυνοι αποσταγματοποιείων είτε εργαζόμενοι στον χώρο αυτό. Αυτό έγινε με απώτερο σκοπό για το πως θα κριθεί το προϊόν από έναν ειδικό πάνω στο είδος, έναν εκπαιδευόμενο αλλά και έναν υπάλληλο. Συνεπώς απάντησαν δύο αποσταγματοποιοί, τέσσερις φοιτητές και δύο εργαζόμενοι στο χώρο αυτό. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες απαντήσεις διαπιστώθηκαν πολλά κοινά σημεία που υποδηλώνει ότι το αποτέλεσμα στο απόσταγμα ήταν σταθεροποιημένο. Έχοντας γνώμονα το δελτίο οργανοληπτικής αξιολόγησης δόθηκαν απαντήσεις στο παρακάτω ερωτηματολόγιο

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. ΒΡΙΣΚΕΤΕ ΤΟ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑ ΜΗΛΟΥ ΚΑΙ ΑΧΛΑΔΙΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑ ΣΤΕΜΦΥΛΩΝ?
  - a) ΠΟΛΥ ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ
  - b) ΣΧΕΤΙΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ
  - c) ΚΑΘΟΛΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ
2. ΣΑΣ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΕ ΓΕΥΣΤΙΚΑ?
  - a) ΑΡΚΕΤΑ
  - b) ΟΧΙ ΤΟΣΟ
  - c) ΚΑΘΟΛΟΥ
3. ΘΑ ΤΟ ΑΓΟΡΑΖΑΤΕ ΣΤΗΝ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΣΣΙΚΟΥ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΦΥΛΛΗΣ?
  - a) ΝΑΙ
  - b) ΙΣΩΣ
  - c) ΟΧΙ

4. ΠΙΟ ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΑ ΒΡΗΚΑΤΕ ΠΙΟ ΑΡΩΜΑΤΙΚΟ?

- a) ΜΗΛΟΥ
- b) ΑΧΛΑΔΙΟΥ
- c) ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ ΣΤΑΦΥΛΛΗΣ
- d) ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ ΟΙΝΟΥ

5. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΓΕΥΣΙΓΝΩΣΙΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΑΤΕ ΤΑ ΑΡΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΦΡΟΥΤΩΝ ΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΓΕΥΣΗ ΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΟΣΜΗ?

- a) ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΓΕΥΣΗ
- b) ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΟΣΜΗ
- c) ΝΑΙ ΚΑΙ ΣΤΑ ΔΥΟ
- d) ΟΧΙ ΣΕ ΚΑΝΕΝΑ

6. ΑΠΟ ΤΑ 4 ΑΥΤΑ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΑ ΠΙΟ ΣΑΣ ΦΑΝΗΚΕ ΠΙΟ ΕΝΤΟΝΟ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΥΣΤΙΚΑ?

- a) ΜΗΛΟ
- b) ΑΧΛΑΔΙ
- c) ΤΣΙΠΟΥΡΟ ΣΤΑΦΥΛΗΣ
- d) ΑΠΟΣΤΑΓΜΑ ΟΙΝΟΥ

7. ΘΑ ΠΡΟΤΙΜΟΥΣΑΤΕ ΑΡΑΙΩΣΗ ΣΤΑ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΑ ΜΗΛΟΥ ΚΑΙ ΑΧΛΑΔΙΟΥ ΓΙΑΤΙ ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΟΤΙ ΕΧΟΥΝ ΥΨΗΛΟ ΑΛΚΟΟΛ?

- a) ΝΑΙ
- b) ΟΧΙ



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ						
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ						
	A/A	ΑΠΑΝΤΗΣΗ Α	ΑΠΑΝΤΗΣΗ Β	ΑΠΑΝΤΗΣΗ Γ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ Δ	
Ε	1	6	3	1		
Ρ	2	8	1	1		
Ω	3	9	1	0		
Τ	4	2	5	3	0	
Η	5	2	2	6	0	
Σ	6	3	5	2	0	
Ε	7	10	0			
Ι						
Σ						

## ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Ύστερα από την απάντηση στο ερωτηματολόγιο από 10 γευσσιγνώστες αποσταγμάτων, φοιτητές αλλά και εργαζομένων του χώρου είχαμε τα παραπάνω αποτελέσματα. Οι κριτές στην πλειοψηφία των απαντήσεών τους δηλώνουν ότι βρήκαν τα αποστάγματα μήλου και αχλαδιού πολύ ισορροπημένα και ότι γευστικά τους ικανοποίησαν αρκετά. Επιπλέον με βάση τις απαντήσεις τους στο ερώτημα 3 δείχνουν πρόθυμοι να αγοράσουν τα συγκεκριμένα αποστάγματα στην θέση του κλασσικού τσίπουρου (ποσοστό 90%). Δείχνουν ότι προτιμούν το απόσταγμα του αχλαδιού σε σχέση με αυτό του μήλου και του οίνου. Επιπρόσθετα κατά την διάρκεια της γευσσιγνωσίας αναγνώρισαν και στην οσμή και στην γεύση τα αρώματα των φρούτων ( απάντηση στην ερώτηση 5 )οι συγκεκριμένες προτιμήσεις διατυπώνονται στο ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3. Τέλος θεωρούν ότι θα χρειαζόταν λίγο περισσότερο αραίωση τα αποστάγματα μήλου και αχλαδιού λόγω υψηλής αλκοόλης ( απάντηση στην ερώτηση 7).



(ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3 ) Προτιμήσεις κριτών βάση απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο για τις ερωτήσεις 4,5,6

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα παραπάνω αποτελέσματα μας έδειξαν ότι τα αποστάγματα του μήλου και του αχλαδιού ήταν αποδεκτά ως προς τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά στους κριτές τους οποίους το δοκίμασαν . Παρατηρήθηκε ότι στο απόσταγμα οίνου κανένα από τα 10 άτομα δεν το βρήκε αρωματικό και από αρκετούς έγιναν παράπονα για οσμή θειώδους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο οίνος που χρησιμοποιήθηκε για απόσταξη ήταν παλαιότερης εσοδείας με αποτελέσματα για να διατηρηθεί να είχε υποστεί πολλές θειώσεις. Ακόμη παρατηρήθηκε ότι το απόσταγμα από αχλάδι ήταν αυτό που άρεσε περισσότερο από τα άλλα προϊόντα στους καταναλωτές μας. Ίσως αυτό να ευθύνεται στο γεγονός ότι στο απόσταγμα του μήλου πραγματοποιήθηκε αραίωση λόγω θολώματος με συνέπεια να υπάρχει απώλεια αρωματικής έντασης στο τελικό προϊόν. Το θόλωμα που δημιουργήθηκε οφείλεται στο γεγονός ότι η ένταση της θερμότητας κατά την διάρκεια της απόσταξης ήταν υψηλότερη από την επιθυμητή με αποτέλεσμα να προκληθεί αύξηση σε εστέρες και πτητικά οξέα που δεν πρόλαβαν να υγροποιηθούν. ( Rick Morris, 2014)

Σε αντίθεση με το αχλάδι το οποίο έγινε με χαμηλότερη ένταση της θερμοκρασίας κατά την διάρκεια της απόσταξης. Βέβαια σε όλο αυτό οφείλεται και η ρευστότητα των λασπών των 2 φρούτων. Το μήλο είχε παχύρευστες λάσπες ενώ το αχλάδι λεπτότερες με συνέπεια αυτό να συμβάλλει στο αποτέλεσμα του θολώματος. Ακόμη το ποσοστό αραιώσεων διαφέρει λόγο της διαφορετικής σακχαροπεριεκτικότητας των 2 φρούτων με το αχλάδι να επικρατεί σε αυτόν τον τομέα. Εκεί οφείλεται και η μεγαλύτερη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης λόγω των πολλών σακχάρων. Η διάρκεια της έντασης ως προς την επίγευση στο απόσταγμα του αχλαδιού ήταν περισσότερο έντονη από τα υπόλοιπα αποστάγματα. Ο βαθμός καθαρότητας και στα 2 αποστάγματα ήταν κοινός. Η αρωματική ένταση του αποστάγματος αχλαδιού ήταν πιο έντονη κάτι που ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι το απόσταγμα μήλου κατά την πρώτη απόσταξη υπέστη αραίωση λόγω θολώματος.



# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Σύνδεσμος Ελλήνων Παραγωγών Αποσταγμάτων Αλκοολούχων Ποτών**

<http://www.seaop.gr/spirits-and-distillates/others/grape-and-fruit-distillates/>

- Σοφιανός Ουτατζής

<http://www.bostanistas.gr/?i=bostanistas.el.article&id=3910>

- Νομοθεσία Ελληνικού Κράτους

<https://www.e-nomothesia.gr/kat-epikheireseis/alkooloukha-pota-oinopneuma-potoipoieia/n-2969-2001.html>

- Δήμος Μπακιρτζάκης

<https://www.agro24.gr/agrotika/agrotiki-epikairoτητα/elliniki-epikairoτητα/diplasio-foro-sto-emfialomeno-tsipouroy-kai>

- **Σύνδεσμος Ελλήνων Παραγωγών Αποσταγμάτων Αλκοολούχων Ποτών**

<http://www.seaop.gr/userfiles/ec77a5fd-bb8f-4801-a3e1-a71600b962ea/SPEDAP%20GR%20infographic%2025%2002%202019.pdf>

- Αφήγηση καταστήματος εστίασης

<https://www.tsipouradikotakymata.gr/volos/tsipouro?fbclid=IwAR213xppmYRoRXcMd5JoMXHNGTCEo8QEHSvCxNhZyaOJPGhALM-iVUGXoZ0>

- ΙΩΑΝΝΗΣ Ν. ΘΕΡΙΟΣ

Ομ. Καθηγητής Γεωπονικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

[http://dimiourgiasim.blogspot.com/2015/03/blog-post\\_13.html](http://dimiourgiasim.blogspot.com/2015/03/blog-post_13.html)

- Olimpikfood.ru

<https://olimpikfood.ru/el/obschie-voprosy/grusha-zelenaya-kaloriinost-kaloriinost-grushi-sadovoi/>

- Toni Nzeim- Nutriotionist

<https://www.mydiatrofi.gr/trofi/trofima/frouta/poikilies-milon>

- Prlogos.gr

<http://www.prlogos.gr/%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%B9%CE%BB%CE%AF%CE%B5%CF%82->

[%CE%B1%CF%87%CE%BB%CE%B1%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CF%82/](http://www.prlogos.gr/%CE%B1%CF%87%CE%BB%CE%B1%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CF%82/)

- **Σύνδεσμος Ελλήνων Παραγωγών Αποσταγμάτων Αλκοολούχων Ποτών**

<http://www.seaop.gr/spirits-and-distillates/others/grape-and-fruit-distillates/>

<http://www.seaop.gr/spirits-and-distillates/others/brandy/>

- ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ»

<https://docplayer.gr/68063222-Ptyhiaki-ergasia-tehnologia-epexergasia-kai-poiotika-harakteristika-ton-ellinikon-apostagmaton.html>

- ΤΣΑΚΙΡΗΣ ΑΡΓΥΡΗΣ , 2000 , ΠΟΤΟΓΡΑΦΙΑ , ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ

- ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ "Η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΩΝ ΠΟΤΩΝ" ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

[file:///C:/Users/user/Desktop/Panopoulos\\_Dimitrios.pdf](file:///C:/Users/user/Desktop/Panopoulos_Dimitrios.pdf)

- ΜΗΛΟΕΙΔΗ , 2014 , ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ

## ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Palmer , ( 1997 ) , Godfrey Henry Oliver, Scientific Review of Scotch Malt Whiskey , Ferment , Vol. 10

- Distillery Trail

<https://www.distillerytrail.com/suppliers/categories/boilers/>

- Rick Moriis, The Joy of Home Distilling: The Ultimate Guide to Making Your Own Vodka, Whiskey, Rum, Brandy, Moonshine, and More (Joy of Series) Paperback – Illustrated, October 21, 2014

[https://www.dayuwz.com/Distillation-Equipment-p1599283.html?gclid=Cj0KCQiA6t6ABhDMARIsAONIYywBWd08n1rWcuBhIS60P69M32CVzTnqRW9BIKtQjIjuYOC02-AJG5caAp9PEALw\\_wcB](https://www.dayuwz.com/Distillation-Equipment-p1599283.html?gclid=Cj0KCQiA6t6ABhDMARIsAONIYywBWd08n1rWcuBhIS60P69M32CVzTnqRW9BIKtQjIjuYOC02-AJG5caAp9PEALw_wcB)

- Virginia Miller and DESTILLERY TM

<https://distilling.com/distillermagazine/fruit-fire/>

- C.A Stevenson ‘DISTILERRY POLLUTION’

<https://www.nature.com/articles/058319e0>

- Info wine

<http://www.infowine.gr/el/?nid=521>

- Wikipedia

[https://en.wikipedia.org/wiki/Poire\\_Williams](https://en.wikipedia.org/wiki/Poire_Williams)

<https://www.ampelourgos.gr/forum/apostagmata/4215-%CE%B1%CF%80%CF%8C%CF%83%CF%84%CE%B1%CE%B3%CE%BC%CE>

%B1-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CE%BC%CE%AE%CE%BB%CE%BF-  
%CE%B1%CF%87%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B9-  
%CE%BC%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CF%82

- Wikipedia

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%BB%CE%B9%CE%B2%CE%BF%CE%B2%CE%AF%CF%84%CF%83%CE%B1?fbclid=IwAR3ywF7LrPY17nmEcAzb7012Sel8mHa6IMMSqQ8kOwaULq\\_w2-2yKyXIcj0](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%BB%CE%B9%CE%B2%CE%BF%CE%B2%CE%AF%CF%84%CF%83%CE%B1?fbclid=IwAR3ywF7LrPY17nmEcAzb7012Sel8mHa6IMMSqQ8kOwaULq_w2-2yKyXIcj0)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Kirsch?fbclid=IwAR0-D3JCpCJ3BvhIxc4ZnOBv8u47ZOxoRtxBps5ylAxbR8V0Tq5wyzwpKY>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%87%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B9>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AE%CE%BB%CE%BF>