



Χημικά Χρονικά

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2013

1η Έκδοση 1936

CHEMICA CHRONICA
General Edition
Association of Greek Chemists

ΗΜΕΡΙΔΑ ΓΙΑ ΤΟ ΤΣΙΠΟΥΡΟ ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ



Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 38 21 524 - 210 38 32 151 - Fax: 210 38 33 597 (Γραμματεία: Μ. Καλλιάνη)
www.eex.gr - e-mail E.E.X.: info@eex.gr - e-mail X.X.: chemchro@eex.gr

Η Διοικούσα επιτροπή της Ε.Ε.Χ. (2013-2015)

Πρόεδρος: Αθανάσιος Παπαδόπουλος

Α' Αντιπρόεδρος: Λάμπρος Φαρμάκης

Β' Αντιπρόεδρος: Ιωάννης Βαφειάδης

Γεν. Γραμματέας: Μιχαήλ Στρατηγάκης

Ειδ. Γραμματέας: Άννα Στεφανίδου

Ταμίας: Φώτης Μακρουπούλιας

Μέλη: Ιωάννης Ράπτης

Ευγενία Λαμπή

Γεώργιος Κρικέλης

Αναστάσιος Κορίλλης

Τριανταφυλλιά Σιδέρη

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.

Αττικής και Κυκλάδων (Πρόεδρος: Δ. Αγαπαλίδης)

Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266

Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr

Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (Πρόεδρος: Ι. Βαφειάδης)

Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,

e-mail: ptkdm@eex.gr

Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας (Πρόεδρος: Γ. Σαρηνιάννης)

Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,

τηλ.: 2610 362460, e-mail: eexpat@eex.gr

Κρήτης (Πρόεδρος: Α. Κουβαράκης)

Επιμενίδου 19, 71110 Ηράκλειο, Τ.Θ. 1335,

τηλ. και fax: 2810 220292,

e-mail: eexkritis@eex.gr

Θεσσαλίας (Πρόεδρος: Α. Κανλής)

Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,

e-mail: eexthes@eex.gr

Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας (Πρόεδρος: Α. Αυγερόπουλος)

Γραφείο Χ3-206Β, 2ος Όροφος, Τμήμα Χημείας-Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων, 45-110, Ιωάννινα, Τηλ.: 26510 08716

e-mail: epiruseex@gmail.com

Αν. Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας - Ευρυτανίας (Πρόεδρος: Γ. Καραγεώργος)

Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, e-mail: georgia.goula@eex.gr

Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Πρόεδρος: Π. Καραμανίδης)

Μάρκου Μπότσαρη 7, Αλεξανδρούπολη 68 100, Τ.Θ. 259

τηλ. και fax: 25510 81002, 6977005626, e-mail: ptamth.eex@gmail.com

Βορείου Αιγαίου (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)

Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183

e-mail: n.aegean@eex.gr

Νοτίου Αιγαίου (Πρόεδρος: Χρ. Πηδιάκης)

Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ. & fax: 22410 37522,

e-mail: eex.ptna@eex.gr

Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών

Εκδότης: Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Α. Παπαδόπουλος

Αρχισυντάκτης: Δημήτριος Τσοούκληρης

Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Κ. Μαραγκού, Αικ. Διατσέντου,

Αγ. Κατσαφούρου, Μ. Παλλούση

Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή:

Μιχαήλ Στρατηγάκης

Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης): Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη

Τιμή Τεύχους: 3 €

Συνδρομές: Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 74 €

Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €

Συνδρομή Εξωτερικού: \$120

Σχεδίαση - Παραγωγή Έκδοσης: Adjust Lane

Αγίας Βαρβάρας 35, 15132 Κ. Χαλάνδρι

Τηλ.: 210 74 89 487 & 488, email: info@adjustlane.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 Σημείωμα του Εκδότη

Επικαιρότητα-Ενημέρωση

2 Στο μικροσκόπιο οι επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών

4 Διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών κατά την παραγωγική διαδικασία του τσίπουρου

ΗΜΕΡΙΔΑ Ε.Ε.Χ. GRECOTEL EGNATIA 8-12-2013

8 Εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου αλευρών του Στρατού Ξηράς

11 Ανώτατο Χημικό Συμβούλιο

14 Ελαιόλαδο

Άρθρα

22 Ανάπτυξη και επικύρωση επίσημης μεθόδου για τον προσδιορισμό βαρέων μετάλλων και διαιτητικών ιχνοστοιχείων σε κονσερβοποιημένα πιάστα τομάτας

24 Τεχνολογία Τροφίμων και Αρχές Πράσινης Χημείας

Συνέδρια-Εκδηλώσεις

26 Δελτίο τύπου

28 ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ 10ης ΔΕ/ΕΕΧ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Είναι πλέον βέβαιο ότι η πολιτική ηγεσία του ΥΠΑΑΤ, δεν απασχολείται με μικρά θέματα, όπως η δημόσια ασφάλεια και η ποιότητα των τροφίμων που σερβίρονται στον Έλληνα καταναλωτή. Στο βιμήτο συντεχνιακών συμφερόντων, οδηγούμαστε στην παγκόσμια πρωτοτυπία, ο καθηγητής να θεσμοθετεί επαγγελματικά δικαιώματα για τους αποφοίτους του. Εφόσον, όπως δυστυχώς όλα δείχνουν, ο κ. Τσαυτάρης δεν αποσύρει το άρθρο, τότε η ΕΕΧ θα κινηθεί με γνώμονα το δημόσιο συμφέρον, καταγγέλοντας την ενέργεια σε όλους τους διεθνείς φορείς Τροφίμων. Παράλληλα θα χρησιμοποιήσουμε όλα τα νόμιμα δικαιώματά μας, προσπίζοντας το δημόσιο συμφέρον. Ένα ακόμη θέμα, το οποίο έχει προκύψει, είναι αντιδράσεις συναδέλφων για την παρακράτηση της συνδρομής τους προς την ΕΕΧ. Πρέπει να γίνει κατανοητό σε όλους, ότι η είσπραξη της συνδρομής δεν είναι δικαίωμα της Δ.Ε. αλλά υποχρέωση και όταν δεν κάνει ενέργειες για αυτό είναι υπόλογη. Το ότι δεν έγιναν ανάλογες ενέργειες στο παρελθόν βαρύνει τις προηγούμενες Δ.Ε. και όχι τη σημερινή. Αλλά και πάλι μου είναι αδιανόητο ο άνεργος συνάδελφος να πληρώνει συνδρομή για να συμμετέχει σε διαγωνισμό για 5μηνη απασχόληση και αυτός που εργάζεται για χρόνια ως Χημικός να αδιαφορεί. Εμείς αναλογιζόμενοι την οικονομική συγκυρία, μειώσαμε τη συνδρομή για όλους και ιδιαίτερα για τους άνεργους συναδέλφους, θέτοντας την οικονομική επιβίωση της ΕΕΧ υπό αμφισβήτηση, δεχόμενοι άδικη και αυστηρή κριτική.

Η δημοσιοποίηση στο site της ΕΕΧ όλων των οικονομικών στοιχείων της ανά έτος θα βοηθήσει όλους σας να έχετε μία πραγματική εικόνα για τα έσοδα-έξοδα και τις ανεξόφλητες υποχρεώσεις. Οι αριθμοί θα ξεκαθαρίσουν πολλά σχετικά με το παρελθόν και το μέλλον μας...

Ο Εκδότης



Στο μικροσκόπιο οι επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών

Στράτος Στρατηγάκης, Εκπαιδευτικός - αναλυτής

Χειρότερηση των επιδόσεων των Ελλήνων μαθητών, σε σχέση με τους προηγούμενους διαγωνισμούς, καταγράφηκε στο διεθνή διαγωνισμό PISA, που διοργανώνει ο ΟΟΣΑ. Ο διαγωνισμός αφορά μαθητές της Α Λυκείου, διεξάγεται κάθε τρία χρόνια και οι μαθητές που συμμετέχουν αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα των μαθητών όλων των σχολείων και όλων των περιοχών της χώρας μας. Στο διαγωνισμό συμμετέχουν 510.000 μαθητές από 65 χώρες.

Ελέγχεται το επίπεδο των γνώσεων στα Μαθηματικά την κατανόηση κειμένου και τις Φυσικές Επιστήμες. Ο διαγωνισμός του 2012 ήταν επικεντρωμένος στα Μαθηματικά. Σκοπός του διαγωνισμού είναι να διαπιστωθεί όχι μόνο τι ξέρουν οι μαθητές, αλλά και τι μπορούν να κάνουν με αυτά που ξέρουν.

Πολλές είναι οι αμφισβητήσεις που δέχεται ο διεθνής διαγωνισμός PISA, που διεξάγει από το 2000 ο ΟΟΣΑ σε 65 χώρες του κόσμου. Είναι λογικό να υπάρχουν πολλές ενστάσεις, αφού συγκρίνονται τα μαθησιακά αποτελέσματα ανόμοιων εκπαιδευτικών συστημάτων που εφαρμόζονται στις διάφορες χώρες σε όλες τις ηπείρους. Ενστάσεις υπάρχουν και σ' αυτά που μετρά ο διαγωνισμός PISA. Οι επικριτές του διαγωνισμού λένε ότι δεν μετρά γνώσεις αλλά δεξιότητες και τη χρήση τους στην καθημερινότητα. Πράγματι έτσι είναι, αλλά όποιος ρίξει μια ματιά στα θέματα που δίνονται θα διαπιστώσει ότι όσο πρακτικά και αν είναι δεν δικαιολογείται μαθητές που μαθαίνουν τις έννοιες και εμβαθύνουν να μην μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις τους στην καθημερινότητά τους.

Οι επιδόσεις της Ελλάδας χειροτερεύουν αισθητά από το 2009 και στα τρία μετρήσιμα πεδία, δίνοντάς μας χαμηλότερες θέσεις στη διεθνή κατάταξη, όπως βλέπετε στους πίνακες. Το πρόβλημα που εμφανίζεται στις μετρήσεις είναι ότι τη μεγαλύτερη πτώση επιδόσεων εμφανίζουμε στα μαθηματικά. Ενώ είχε αποτυπωθεί μία αύξηση του μέσου όρου κατά σχεδόν 20 μονάδες με τον τελευταίο διαγωνισμό είχαμε πτώση 13 μονάδων με αποτέλεσμα να εξανεμιστεί σχεδόν όλη η πρόοδος που σημειώσαμε τα

προηγούμενα χρόνια. Η απόστασή μας από το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (που είναι στα μαθηματικά 494) μεγάλωσε, αλλά το χειρότερο όλων είναι οι ελάχιστοι μαθητές μας που βρίσκονται στο υψηλό επίπεδο. Το ποσοστό είναι μόλις 3,9% έναντι μέσου όρου ΟΟΣΑ 12,6%. Δηλαδή οι άλλες χώρες έχουν κατά μέσο όρο τριπλάσιο αριθμό μαθητών με υψηλές επιδόσεις στα μαθηματικά από την Ελλάδα. Στο χαμηλό επίπεδο επιδόσεων ο μέσος όρος της Ελλάδας είναι 35,7% έναντι 23,1% των χωρών του ΟΟΣΑ. Οι τρόποι αντιμετώπισης είναι δύο: ο πρώτος τρόπος είναι η απόρριψη του διαγωνισμού και των αποτελεσμάτων του, με τα γνωστά επιχειρήματα, που πράγματι έχουν βάση. Ο δεύτερος τρόπος είναι να σκεφτούμε μήπως έχουμε και άλλου παρόμοιες κακές επιδόσεις και αρνούμαστε να τις δούμε και να τις αξιολογήσουμε. Στις πανελλήνιες εξετάσεις, που αποτελούν διαγωνισμό συμπλήρωσης θέσεων, με ζητούμενο όχι τη διαπίστωση του γνωστικού επιπέδου των μαθητών, αλλά την κατάταξή τους σε μία φθίνουσα σειρά μορίων, τα αποτελέσματα που σημειώνονται είναι εξίσου απογοητευτικά. Στις πρόσφατες εξετάσεις του 2013, με θέματα πράγματι πολύ δύσκολα και εκτός πνεύματος εξετάσεων, το 51,36% των υποψηφίων της τεχνολογικής κατεύθυνσης έγραψε στα μαθηματικά κάτω από 5 στα 20!

Το πρόβλημα της χαμηλής ποιότητας εκπαίδευσης είναι λοιπόν υπαρκτό και χειροτερεύει με το πέρασμα του χρόνου. Δεν είναι δημιούργημα του ΟΟΣΑ. Βλέπετε οι αλλαγές που γίνονται στη μαθηματική εκπαίδευσή μας είναι η μετακίνηση κεφαλαίων διδακτέας ύλης από τη μία τάξη στην άλλη. Το πρόβλημα της αδιαφορίας των αρμοδίων είναι διαχρονικό. Κανένα σχόλιο, καμία δήλωση του Υπουργού Παιδείας για το θέμα, κανένα ενδιαφέρον για την κατακράυλα μας.

Οι μαθητές στις άλλες χώρες

Οι άλλες χώρες παρουσιάζουν μεικτή εικόνα στις επιδόσεις τους: Η Γαλλία παρουσιάζει μία σταθερότητα στις επιδόσεις εκτός από την κατανό-

ηση κειμένου που παρουσιάζει βελτίωση. Η Γερμανία παρουσιάζει σημαντική άνοδο στους τρεις τελευταίους διαγωνισμούς σε όλα τα αντικείμενα. Να σημειώσουμε ότι τα πρώτα αρνητικά αποτελέσματα των μαθητών της Γερμανίας είχαν προκαλέσει ανησυχία και δημόσιο διάλογο στη Γερμανία, που, εκ του αποτελέσματος, φαίνεται ότι έπιασε τόπο.

Η Φινλανδία κατακράυλα στις θέσεις έχοντας χάσει 23 μονάδες στην κατανόηση κειμένου, 29 στα μαθηματικά και 18 στις φυσικές επιστήμες. Η Χιλή η χώρα πείραμα στην εφαρμογή του νεοφιλελευθερισμού που επιβλήθηκε βίαια με το πραξικόπημα του Πινοσέτ πριν 40 χρόνια βρίσκεται πολύ χαμηλά, προσπαθώντας να ανέβει.

Η μεγάλη αποκάλυψη όμως είναι οι χώρες της Άπω Ανατολής, που καταλαμβάνουν τις πρώτες

	Κατανόηση κειμένου					
	2006		2009		2012	
	Μέση επίδοση	Θέση στους 57	Μέση επίδοση	Θέση στους 65	Μέση επίδοση	Θέση στους 65
Ελλάδα	460	36	483	32	477	40
Γαλλία	488	23	496	22	505	21
Γερμανία	495	18	497	20	508	19
Βρετανία	495	17	494	25	499	23
ΗΠΑ	500	17	-	-	498	24
Χιλή	442	38	449	44	441	48
Νότια Κορέα	556	1	539	2	536	5
Σαγκάη Κίνα	-	-	556	1	570	1
Φινλανδία	547	2	536	3	524	6
Ισραήλ	439	40	474	37	486	34

Πηγή: ΟΟΣΑ Επεξεργασία: Στράτος Στρατηγάκης

θέσεις σε όλες τις κατηγορίες. Η Κίνα, στην περιοχή της Σαγκάης, πρωτεύει, το Βιετνάμ, η Κορέα, η Ταϊβάν, η Ιαπωνία, το Χονγκ Κόνγκ γίνονται οι ηγέτες της εκπαίδευσης ξεπερνώντας κατά πολύ τα παιδιά της Ευρώπης και των Ηνωμένων Πολιτειών. Είναι πιθανό ότι η εξέλιξη του κόσμου μας θα μεταφερθεί ανατολικά, αφού οι οικονομίες τους και η εκπαίδευσή τους γίνεται πολύ καλύτερη από του δυτικού κόσμου.

Θέμα... προσχολικής αγωγής

Η έκθεση που αναλύει τα αποτελέσματα της έρευνας λέει ότι καλύτερες επιδόσεις έχουν όσοι μαθητές έχουν παρακολουθήσει προσχολική αγωγή τουλάχιστον ένα χρόνο. Το προφανές τονίζει η έκθεση, που δεν καταλαβαίνουμε εδώ στην Ελλάδα και κάνουμε όλες τις αλλαγές στο λύκειο, όπως και η τελευταία μεταρρύθμιση. Στην Ελλάδα της κρίσης στα νηπιαγωγεία δέχονται μόνο τα νήπια και ελάχιστα προνήπια, αφού η συρρίκνωση της εκπαίδευσης προχωρά. Δυναμιτίζουμε το μέλλον μας.

Οι καλοί και ταλαντούχοι δάσκαλοι κάνουν τη διαφορά στην εκπαίδευση καθώς και η αυτονομία των σχολείων. Γι' αυτό προτείνει η έκθεση πρέπει το επάγγελμα του εκπαιδευτικού να γίνει πιο ελκυστικό, ώστε να προσελκύσει ταλαντούχους ανθρώπους. Εμείς αντί να επενδύσουμε στον καλό εκπαιδευτικό τον τσακίζουμε και δεν τον εκπαιδεύουμε. Τόσα χρόνια κουβεντιάζουμε για τη διδακτική επάρκεια και τα πανεπιστήμιά μας δεν έχουν κατεύθυνση εκπαιδευτικού. Τελειώνει, δηλαδή, ένας φοιτητής το Μαθηματικό αποκτά άδεια διδασκαλίας, χωρίς πιθανό να έχει διδαχθεί κανένα μάθημα διδακτικής ή παιδαγωγικών. Αν υπήρχε κατεύθυνση εκπαιδευτικού στο τμήμα μαθηματικών το πρόβλημα δεν θα υπήρχε. Ακόμη, όμως, αρνούμαστε να κάνουμε το προφανές.

Η καλή επίδοση στα μαθηματικά είναι ισχυρός παράγοντας δυνατότητας παρακολούθησης τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και μελλοντικά εξεύρεσης καλά αμειβόμενης εργασίας. Οι χαμηλές επιδόσεις των μαθητών μας στα μαθηματικά τους δημιουργούν προβλήματα παρακολούθησης στα πανεπιστήμια και αυτό αποτελεί έναν από τους λόγους που έχουμε πολλούς «αιώνιους» φοιτητές και μεγάλο ποσοστό εγκατάλειψης των σπουδών. Το προφανές δεν θέλουμε να δούμε και πιστεύουμε ότι θέτοντας χρονικό όριο φοίτησης κάναμε το καθήκον μας. Οι προσδοκίες των γονέων για σπουδές και καλές επαγγελματικές προοπτικές αποτελούν ισχυρό κίνητρο βελτίωσης των επιδόσεων των μαθητών. Η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης απαιτεί κάτι παραπάνω από χρήματα. Απαιτεί όραμα και σχέδιο κατανομή των πόρων. Στην Ελλάδα κάνουμε το αντίθετο. Ιδού ένα πρόσφατο παράδειγμα: για να εκδοθεί το βιβλίο της Πολιτικής Παιδείας της Α Λυκείου, που καθιερώθηκε με την πρόσφατη μεταρρύθμιση, χρησιμοποιήθηκαν μερικά κεφάλαια

	Μαθηματικά					
	2006		2009		2012	
	Μέση επίδοση	Θέση στους 57	Μέση επίδοση	Θέση στους 65	Μέση επίδοση	Θέση στους 65
Ελλάδα	459	39	466	39	453	42
Γαλλία	496	23	497	22	495	25
Γερμανία	504	20	513	16	514	16
Βρετανία	495	24	492	28	494	26
ΗΠΑ	474	35	487	31	481	36
Χιλή	411	47	421	49	423	51
Σαγκάη Κίνα	-	-	600	1	613	1
Νότια Κορέα	547	4	546	4	554	5
Φινλανδία	548	2	541	6	519	12
Ισραήλ	442	40	447	42	466	41

	Φυσικές Επιστήμες					
	2006		2009		2012	
	Μέση επίδοση	Θέση στους 57	Μέση επίδοση	Θέση στους 65	Μέση επίδοση	Θέση στους 65
Ελλάδα	473	38	470	40	467	42
Γαλλία	495	25	498	27	499	26
Γερμανία	516	13	520	13	524	12
Βρετανία	515	14	514	16	514	20
ΗΠΑ	489	29	502	23	497	28
Χιλή	438	40	447	44	444	42
Σαγκάη Κίνα	-	-	575	1	580	1
Νότια Κορέα	522	11	538	6	538	7
Φινλανδία	563	1	554	2	545	5
Ισραήλ	454	39	455	42	470	41

	Οι Ελληνικές Επιδόσεις				
	2000	2003	2006	2009	2012
Κατανόηση Κειμένου	474	472	460	483	477
Μαθηματικά	447	445	459	466	453
Φυσικές Επιστήμες	461	481	473	470	467

Πηγή: ΟΟΣΑ Επεξεργασία: Στράτος Στρατηγάκης

από τις Αρχές Οικονομίας της Α Λυκείου, μερικά κεφάλαια από το Δίκαιο της Β Λυκείου και μερικά κεφάλαια από την Κοινωνιολογία της Γ Λυκείου. Η ιδέα ότι τα παιδιά της Α Λυκείου δεν μπορούν να ανταποκριθούν στο βιβλίο της Κοινωνιολογίας της Γ Λυκείου, λόγω δυσκολίας του μαθήματος και μικρότερης ηλικίας δεν πέρασε από το μυαλό των αρμοδίων. Κάτι παρόμοιο έκαναν με το βιβλίο της Βιολογίας της Α Λυκείου που ήταν βιβλίο για το μάθημα επιλογής της Β Λυκείου Θετικής κατεύθυνσης.

Με δεδομένο ότι το καλό κλίμα μάθησης αποτελεί προϋπόθεση βελτίωσης του μαθησιακού αποτελέσματος οι πιο ταλαντούχοι δάσκαλοι πρέπει να μπαίνουν στις πιο δύσκολες τάξεις, αποφαίνεται η έκθεση. Εδώ όταν θέλουμε να επιλέξουμε διευθυντές για τα σχολεία τους καλούμε να αποδείξουμε ότι είναι πολύ καλοί καθηγητές. Μα τίποτα δεν μας εξασφαλίζει ότι ένας καλός καθηγητής είναι και καλός διευθυντής.



Διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών κατά την παραγωγική διαδικασία του τσίπουρου

ΗΜΕΡΙΔΑ Ε.Ε.Χ. GRECOTEL EGNATIA 8-12-2013

Εισήγηση: Παναγιώτη Τσέτουρα

Το τσίπουρο είναι ένα ποιοτικό απόσταγμα των στεμφύλων, όταν παρασκευάζεται σωστά. Πρέπει να παρασκευάζεται με τέτοιο τρόπο, ακολουθώντας τις απαραίτητες τεχνικές για την επιλογή και διατήρηση της πρώτης ύλης και στη συνέχεια τις σωστές διεργασίες της απόσταξης, ώστε να παρέχει ασφάλεια στους καταναλωτές. Η ποιοτική παραγωγή του απαιτεί αργή απόσταξη σε ήπια θερμοκρασία και σωστό διαχωρισμό του αποστάγματος σε τρία κλάσματα: κεφαλές – καρδιά – ουρές.

Η καρδιά που περιλαμβάνει τα επιθυμητά συστατικά, είναι η βάση για την παραγωγή ποιοτικού τσίπουρου. Εάν λαμβάνεται από απλή συσκευή απόσταξης, χρειάζεται δεύτερη απόσταξη – μετάβραση για την παρασκευή ενός καλού αποστάγματος. Εάν προέρχεται από συσκευή απόσταξης με σήλη ανακαθαρισμού, δεν απαιτείται δεύτερη απόσταξη.

Πραγματοποιήθηκε η ημερίδα για το Τσίπουρο

Με εξαιρετική επιτυχία πραγματοποιήθηκε η ημερίδα με θέμα «ΤΣΙ-ΠΟΥΡΟ» Παραγωγή ποιότητα προοπτική που διοργανώθηκε από το Περιφερειακό τμήμα Αν.Μακεδονίας και Θράκης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών την Κυριακή 8/12/2013 στο ξενοδοχείο GRECOTEL EGNATIA στην Αλεξανδρούπολη.

Στην ημερίδα μίλησαν οι κύριοι Σταύρος Μίχας, συν/χος χημικός Γ.Χ.Κ., π. Πρ/μενος Οικονομικής Επιθεώρησης Θεσ/νικης, Δρ. Παπαράς Αστέριος, χημικός – οινολόγος, π. Διευθυντής Αγροτικού Οινοποιητικού Συν/σμού Τυρνάβου., η κυρία Αλεξάνδρα Σκορδάκη (Δρ), χημικός Γ.Χ.Κ. και ο κύριος Παναγιώτης Τσέτουρας, γεωπόνος – οινολόγος.

Γραπτή εισήγηση κατέθεσε και ο κ. Γεωργόπουλος Θεόδωρος, νομικός-δικηγόρος, καθηγητής Πανεπιστημίου Ρένς (ΓΑΛΛΙΑ), επί αμπελοοινικών θεμάτων.

Στην ημερίδα που αγκαλιάστηκε από παραγωγούς μικροπαραγωγούς και καταναλωτές υπήρξε μεγάλη ποικιλία από τσίπουρα της ευρύτερης περιοχής. Την ημερίδα ακολούθησε γευσιγνωσία μετά των σχετικών εδεσμάτων

Ο παραγωγός πρέπει να αναγνωρίζει τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας που είναι κρίσιμα για την υγιεινή του τσίπουρου. Επιβάλλεται η εγκατάσταση διεργασιών ελέγχου και η παρακολούθηση, για την αποτελεσματικότητά τους, με σκοπό την τελική ποιότητα στο τσίπουρο.

Η προετοιμασία για την οινοποίηση και την απόσταξη περιλαμβάνει:

Σχολαστική καθαριότητα των χώρων ζύμωσης και απόσταξης. Δάπεδα, οροφές, τοίχοι, καθαρίζονται τακτικά.

Απολυμαίνουμε το χώρο από μικρο-οργανισμούς, έντομα και τρωκτικά.

Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία τοποθετούνται στην κατάλληλη θέση, ώστε να καθαρίζονται και να συντηρούνται εύκολα και σωστά.

Τα δοχεία ζύμωσης και διατήρησης των στεμφύλων πρέπει να είναι ανοξειδωτες δεξαμενές ή ξύλινα βαρέλια.

Μετά το τέλος της ζύμωσης καλύπτουμε τα στέμφυλα, ώστε να μην έρχονται σε επαφή με το οξυγόνο.

Στο χώρο που θα γίνει η ζύμωση και η διατήρηση των στεμφύλων, δεν αποθηκεύονται προϊόντα τα οποία είναι δυνατόν να επιμολύνουν τα στέμφυλα με χημικά, λιπάσματα, χρώματα, πλαστικά, καύσιμα, απορρυπαντικά κ.λ.π.

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

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

- Η παρουσία τοξικών μετάλλων
- Οι παθογόνοι μικρο-οργανισμοί και οι τοξίνες
- Τα φυτοφάρμακα και τα λιπάσματα
- Η υγιεινή κατάσταση των σταφυλιών
- Οι βόστρυχοι
- Η αποθήκευση των στεμφύλων
- Η ποικιλία

- Η καθαριότητα
- Η ωριμότητα των σταφυλιών
- Η απόδοση ανά στρέμμα
- Ο θειώδης ανυδρίτης

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

Παθογόνοι μικρο-οργανισμοί και τοξίνες: είναι δυνατόν να βρεθούν στις αρωματικές ύλες, το γλυκάνισο, το μάραθο κλ.π. Προέρχονται από τα βακτήρια *Bacillus Cereus*, *Clostridium Perfringens* κλ.π.

Τα φυτοφάρμακα και τα λιπάσματα: Μεταφέρονται μετά τη ζύμωση και την απόσταξη στο τσίπουρο. Θα πρέπει να αποφεύγονται οι ψεκασμοί κοντά στον τρύγο και να ακολουθούμε τις οδηγίες συσκευασίας των σταφυλιών που προτείνουν οι παρασκευαστές.

Να τηρούμε τις οδηγίες για το ανώτερο όριο υπολειμμάτων των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων (MRLs). Π.χ. σχηματίζεται αιθυλο-καρβαμίδιο, ουσία ανεπιθύμητη, από την υπερβολική ποσότητα ουρίας στις καλλιέργειες των σταφυλιών.

Η υγιεινή κατάσταση των σταφυλιών: Τα σταφύλια να μην έχουν προσβολές από ασθένειες και έντομα. Τα σάπια σταφύλια που έχουν προσβληθεί από την ασθένεια του βοτρυτή, παρουσία των μυκήτων *Aspergillus* και *Penicillium* κατά τη διάρκεια της συγκομιδής, σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας, μεταφέρουν στα στέμφυλα επικίνδυνες ουσίες για τον άνθρωπο, που ανήκουν στην κατηγορία των μυκοτοξινών.

Οι βόστρυχοι (τα κοτσάνια): Δίνουν κατά την απόσταξη επικίνδυνες ουσίες για την υγεία των καταναλωτών, τη μεθανόλη και τη φουρφουράλη. Η μεθανόλη συγκεντρώνεται στο οπτικό νεύρο και προκαλεί τύφλωση. Η φουρφουράλη είναι τοξική για τον ανθρώπινο οργανισμό. Τα κοτσάνια πρέπει να απομακρύνονται με τον αποβοστρυχωτή κατά την παραλαβή των σταφυλιών.

Η αποθήκευση των στεμφύλων: Η αποθήκευση στις δεξαμενές και η διατήρηση των στεμφύλων σε καλή υγιεινή κατάσταση έχει σημασία για την ποιότητα του τσίπουρου. Μεγάλη διάρκεια παραμονής των στεμφύλων μέσα στις δεξαμενές πριν την απόσταξη, προκαλεί αύξηση της μεθανόλης, κυρίως στις χονδρόφλουδες ποικιλίες και οσμές μανιταριών και μούχλας, λόγω δράσης βακτηρίων και μυκήτων.

Η ποικιλία: Οι λευκές λεπτόφλουδες αρωματικές ποικιλίες όπως το μοσχάτο Σάμου, το μοσχάτο Αλεξανδρείας, η λευκή Μαλβάζια, υπερέχουν των ερυθρών, χωρίς να αποκλείονται και οι ερυθρές που έχουν λεπτή φλούδα, όπως το μοσχάτο Αμβούργου. Οι χονδρόφλουδες αποστάζουν μεγαλύτερες ποσότητες μεθανόλης.

Η καθαριότητα: Απαιτείται σχολαστική καθαριότητα και απολύμανση των μέσων και του χώρου όπου γίνεται η ζύμωση και η απόσταξη, για την αποφυγή των επιμολύνσεων από χημικούς, μικροβιολογικούς και φυσικούς κινδύνους.

Η ωριμότητα των σταφυλιών: Ο τρύγος πρέπει να γίνεται στον κατάλληλο χρόνο τεχνολογικής ωρίμασης, με ανάδειξη των αρωματικών χαρακτηριστικών των σταφυλιών.

Η απόδοση ανά στρέμμα: Η παραγωγή να μην είναι υπερβολική, να

βρίσκεται σε χαμηλή επίπεδα. Μικρή παραγωγή δίνει τσίπουρο καλής ποιότητας.

Ο θειώδης ανυδρίτης: Αποφεύγεται στα σταφύλια που προορίζονται για απόσταξη. Περνά στο απόσταγμα σε συμπακνωμένη μορφή και υποβαθμίζει την ποιότητα στο τσίπουρο.

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

- Παραλαβή των σταφυλιών
- Αποβοστρύχωση
- Ζύμωση – Αποζύμωση
- Απόσταξη
- Τυποποίηση – αραίωση με νερό
- Αποθήκευση του τσίπουρου

Παραλαβή των σταφυλιών: Τα στέμφυλα που προορίζονται για τσίπουρο θα πρέπει να είναι καθαρά από προσβολές, χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, τοξικών μετάλλων, παθογόνων μικρο-οργανισμών και τοξινών. Τα σάπια σταφύλια περιέχουν μια επικίνδυνη μυκοτοξίνη – την ωχρατοξίνη Α, η οποία αποστάζεται στο τσίπουρο.

Αποβοστρύχωση: Είναι σημαντική για τα σταφύλια. Όταν οι βόστρυχοι (τα κοτσάνια) παραμείνουν αρκετές ημέρες με τον σταφυλοπολλτό, έχουμε συγκέντρωση μεθανόλης και φουρφουράλης στο τσίπουρο.

Ζύμωση – Αποζύμωση: Η πλήρη αποζύμωση των ζαχάρων κατά την αλκοολική ζύμωση, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να προχωρήσουμε στην απόσταξη των στεμφύλων. Τα αζύμωτα ζάχαρα με θέρμανση σε όξινο περιβάλλον μας δίνουν φουρφουράλη, ουσίας τοξικής για τον άνθρωπο. Η φουρφουράλη αποστάζεται και στα τρία κλάσματα της απόσταξης με έμφαση στην καρδιά.

Απόσταξη: Το τσίπουρο πρέπει να παρασκευάζεται με αποκλεισμό των επικίνδυνων ουσιών, ακολουθώντας τις απαραίτητες τεχνικές για την επιλογή και διατήρηση της πρώτης ύλης και στη συνέχεια τις σωστές διεργασίες της απόσταξης με διαχωρισμό του αποστάγματος σε τρία κλάσματα: κεφαλή, καρδιά, ουρές, ώστε να παρέχει το προϊόν ασφάλεια στους καταναλωτές.

Τυποποίηση – αραίωση με νερό: Από το νερό του δικτύου ύδρευσης για την αραίωση της καρδιάς, έχουμε επιμόλυνση με νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία, υπολειμματικό χλώριο. Προτιμάται νερό χαμηλής σκληρότητας και χωρίς χλώριο.

Αποθήκευση τσίπουρου: Η αποθήκευση γίνεται σε ειδικά ανοξείδωτα ή γυάλινα δοχεία. Αποφεύγουμε τη χρήση πλαστικών συσκευασιών από PVC, επειδή διαλύονται στο τσίπουρο οι φθαλικοί εστέρες από





την επίδραση της αλκοόλης στο πλαστικοποιημένο PVC. Οι φθαλικοί εστέρες χρησιμοποιούνται ως πλαστικοποιητές και είναι τοξικοί για τον ανθρώπινο οργανισμό. Προκαλούν βλάβες στο DNA, επιβαρύνουν την λειτουργία του ήπατος και των νεφρών και είναι παρεμποδιστές του ορμονικού συστήματος π.χ. έχουμε επιπτώσεις στο αναπαραγωγικό σύστημα.

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

(Ευρωπαϊκή οδηγία 19/2007).

Ανεπιθύμητες ουσίες στο τσίπουρο

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

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

- Η cis-ανηθόλη
- Η μεθανόλη
- Η εστραγόλη
- Η φουρφουράλη
- Η ωχρατοξίνη Α

Η cis-ανηθόλη, τοξικό ισομερές, είναι προϊόν κεφαλής και πρέπει να διαχωρίζεται με τα υπόλοιπα προϊόντα της κεφαλής που αποστάζονται. Έχει μέχρι και είκοσι (20) φορές μεγαλύτερη τοξικότητα από την trans-ανηθόλη και πρέπει να βρίσκεται μέχρι 1% της συνολικής ανηθόλης στο τσίπουρο. Προέρχεται από το γλυκάνισο που χρησιμοποιείται στην απόσταξη.

Η μεθανόλη είναι πολύ υδατο-διαλυτή, με αποτέλεσμα να παρατηρείται αύξηση της συγκέντρωσής της προς το τέλος της απόσταξης, αν και έχει χαμηλό σημείο βρασμού. Η ιδιότητά της να αποστάζεται μαζί με το νερό μετά την αιθυλική αλκοόλη, την κάνει να θεωρείται περισσότερο προϊόν ουράς (Leaute 1990).

Η Αποστολοπούλου (2005) αναφέρει σε έρευνα με συνεργάτες της ότι η μεθανόλη αποστάζεται καθόλη τη διάρκεια της απόσταξης αλλά παρουσιάζει τη μέγιστη τιμή συγκέντρωσης στην ουρά.

Η εστραγόλη είναι συστατικό της κανέλας που χρησιμοποιείται στην απόσταξη και επίσης ανιχνεύεται σε ποσοστό 2,1% στο αιθέριο έλαιο του γλυκάνισου. Θεωρείται προϊόν ουράς.

Η συγκέντρωση της εστραγόλης στα ανισούχα αποστάγματα ελέγχεται προκειμένου να καθοριστεί το ανώτατο όριο περιεκτικότητας. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή επιτροπή τροφίμων είναι ύποπτη καρκινογόνος στα αποστάγματα.

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

Η μεθανόλη δεν αποτελεί προϊόν ζύμωσης των σταφυλιών. Προέρχεται από τις ηκτικές των σταφυλιών και βρίσκεται περισσότερο στις χονδρόφλουδες ποικιλίες, στα κοτσάνια και όταν χρησιμοποιούμε πιεστήριο. Βρίσκεται επίσης στα σάπια σταφύλια και εμφανίζεται κατά την μεγάλη χρονική διάρκεια της παραμονής των στεμφύλων πριν την απόσταξη, με το μούστο και το κρασί. Προσβάλλει το οπτικό νεύρο και το περιφερειακό νευρικό σύστημα. Άλλη ανεπιθύμητη ιδιότητά της είναι, ότι εμποδίζει το μεταβολισμό της αιθυλικής αλκοόλης στον ανθρώπινο οργανισμό.

Ο Tourliere (1977) προτείνει ως όριο της μεθανόλης στα αποστάγματα 50 γραμμάρια/100 λίτρα άνυδρης αλκοόλης.

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

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

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

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

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

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

Η εβδομαδιαία αποδεκτή προσλαμβανόμενη ποσότητα είναι 0,1 μg/



κρωματικού βάρους στον άνθρωπο, σύμφωνα με την Παγκόσμια οργάνωση υγείας.

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

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

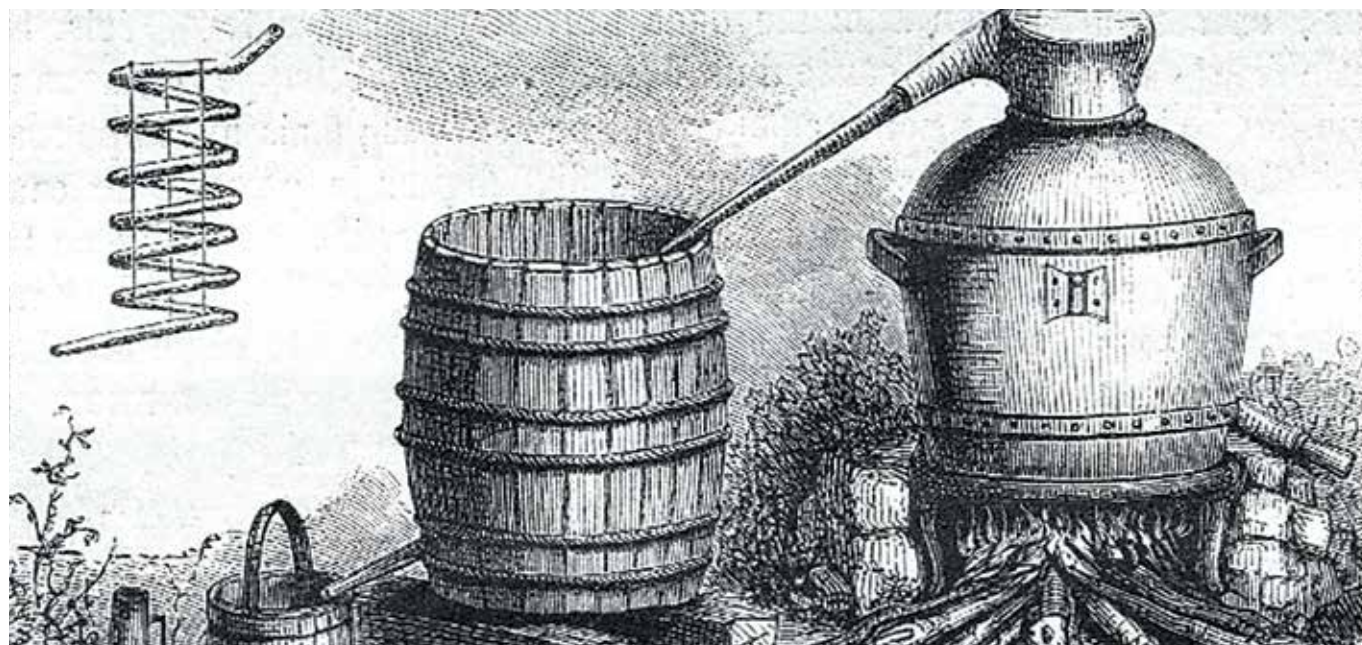
Προϊόντα κεφαλής: αλδεύδες, οξικός αιθυλεστέρας, cis-ανθόλη, trans-ανθόλη κλ.π.

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

Οι ουσίες αυτές εάν παραμείνουν, επιβαρύνουν ποιοτικά το τσίπουρο. Για τη διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών επιβάλλεται να γίνονται εκτεταμένοι έλεγχοι και να θεσπιστούν αυστηρές νομοθετικές ρυθμίσεις, κυρίως στον προσδιορισμό των ανώτατων επιτρεπομένων ορίων των τοξικών ουσιών για τον ανθρώπινο οργανισμό.

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

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





Εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου αλεύρων του Στρατού Ξηράς

Στις αρχές της δεκαετίας του 80 δημιουργήθηκαν δύο εργαστήρια του Στρατού Ξηράς, με αποστολή τη διεξαγωγή φυσικοχημικών αναλύσεων και μηχανικών δοκιμασιών σε δείγματα αλεύρων, που λαμβάνονται κατά την προμήθεια του υπόψη εφοδίου και προβλέπονται από την τεχνική προδιαγραφή του

Τα παραπάνω εργαστήρια λειτουργούν σε κατάλληλες εγκαταστάσεις στις έδρες των 791 Τάγματος Εφοδιασμού (791 ΤΕΦ) στις Αχαρνές Αττικής και 884 Προκεχωρημένης Αποθήκης Βάσης Τροφίμων (884 ΠΑΒΕΤ) στη Μενεμένη Θεσσαλονίκης.

Η ανάγκη για έλεγχο της ποιότητας της πρώτης ύλης (αλεύρι) για την παραγωγή ψωμιού και διπυρίτη ήταν μεγάλη, καθώς στρατιωτικές μονάδες σε όλη την Ελλάδα διαθέτουν αρτοποιεία και προμηθεύονται αλεύρι για την παραγωγή ψωμιού και την κάλυψη των καθημερινών τους αναγκών σε άρτο. Η ανάγκη αυτή και η απαίτηση της υπηρεσίας για την προμήθεια άριστης ποιότητας πρώτης ύλης (αλεύρι) και παραγωγή ποιοτικότερου τελικού προϊόντος (ψωμί-διπυρίτη) έδωσε το έναυσμα για την ίδρυση των δυο εργαστηρίων ελέγχου αλεύρων.

Ειδικότερα, το εργαστήριο του 791 ΤΕΦ είναι διαπιστευμένο κατά το πρότυπο EN 17025, στο πεδίο εφαρμογής των παρακάτω αναλύσεων :

- α. Προσδιορισμός υγρασίας, με τη μέθοδο ISO 712.
- β. Προσδιορισμός της απορρόφησης νερού και των ρεολογικών ιδιοτήτων με τη φαινογραφική δοκιμασία ISO 5530-1.
- γ. Προσδιορισμός των ρεολογικών ιδιοτήτων με την εξετισιογραφική μέθοδο ISO 5530-2.



- δ. Προσδιορισμός τέφρας, σύμφωνα με τη μέθοδο ISO 2171.
- ε. Προσδιορισμός οξύτητας σε θειικό οξύ, με τη μέθοδο ISO 7305.
- στ. Προσδιορισμός γλυκονικής υγρής, με τη μέθοδο ISO 21415-2.
- ζ. Προσδιορισμός λιπαρών ουσιών, με την ισχύουσα μέθοδο του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών.
- η. Προσδιορισμός δραστηριότητας της α-αμιλάσης, με την μέθοδο ISO 3093.
- θ. Δοκιμασία κατά PECKAR, με την ισχύουσα μέθοδο του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών.

Το δε εργαστήριο της 884 ΠΑΒΕΤ είναι διαπιστευμένο κατά το πρότυπο EN 17025, στο πεδίο εφαρμογής των παρακάτω αναλύσεων:

- α. Προσδιορισμός υγρασίας, με τη μέθοδο ISO 712.
- β. Προσδιορισμός της απορρόφησης νερού και των ρεολογικών ιδιοτήτων με τη φαινογραφική δοκιμασία ISO 5530-1.
- γ. Προσδιορισμός των ρεολογικών ιδιοτήτων με την εξετισιογραφική μέθοδο ISO 5530-2.

Σήμερα, τα παραπάνω εργαστήρια διεξάγουν τις προαναφερθείσες

αναλύσεις σε δείγματα αλεύρων που προμηθεύεται ο Στρατός Ήφρας για κάλυψη των αναγκών του και παρέχουν ανάλογες υπηρεσίες σε άλλους Κλάδους των Ενόπλων Δυνάμεων και άλλους φορείς, καθώς και υπηρεσίες παρασκευής προτύπων δειγμάτων σε ιδιωτικές εταιρείες.

Προς εξασφάλιση της ποιότητας των ελέγχων που διεξάγουν και των υπηρεσιών που παρέχουν, τα υπόψη εργαστήρια έχουν διαπιστευθεί κατά το πρότυπο EN 17025 τις μεθόδους ανάλυσης που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Συγκεκριμένα, μέσω της διαπίστευσης τα εργαστήρια μπορούν να αποδεικνύουν την αμεροληψία και την τεχνική επάρκειά τους, διασφαλίζοντας κατ' αυτό τον τρόπο τη διαφάνεια και εμπιστοσύνη, τόσο στις διαδικασίες έκδοσης του αποτελέσματος όσο και στο ίδιο το αποτέλεσμα, αλλά και να αναγνωρίζονται ως αξιόπιστα δίνοντας αποτελέσματα μη δυνάμενα να αμφισβητηθούν. Αποτελούν δε τα μοναδικά εργαστήρια στον Ελλαδικό χώρο που έχουν διαπιστευθεί τις μεθόδους μηχανικών δοκιμασιών αλεύρων. Στο πλαίσιο της διαπίστευσης, τα εργαστήρια λαμβάνουν μέρος σε διεργαστηριακά προγράμματα ελέγχου ποιότητας, συνεργαζόμενα με κατάλληλο φορέα του εξωτερικού (Γαλλία) και υποβάλλονται ετησίως σε αξιολόγηση από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ).



Τα εν λόγω εργαστήρια είναι εξοπλισμένα με σύγχρονα μηχανήματα και συσκευές και στελεχώνονται με κατάλληλα εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο προσωπικό του Στρατού Ήφρας, που συνίσταται σε Αξιωματικούς διπλωματούχους χημικούς μηχανικούς ή γεωπόνους και σε επαγγελματίες οπλίτες χημικούς, γεωπόνους και τεχνολόγους τροφίμων.

Μετά από πρωτοβουλία του Στρατού Ήφρας και σε συνεργασία με ΑΕΙ και ΑΤΕΙ της χώρας, αποκτήθηκε η δυνατότητα διενέργειας πρακτικής άσκησης φοιτητών στα υπόψη εργαστήρια.

Ο Στρατός Ήφρας με επιστολή του προς τα Επιμελητήρια της χώρας, πρόβη σε ενημέρωση των μελών τους αναφορικά με τη δυνατότητα των παραπάνω εργαστηρίων να εκτελούν τις προαναφερθείσες αναλύσεις και ελέγχους επ' ωφελεία τους σε δείγματα που θα προσκομίζουν σε αυτά. Το κόστος των αναλύσεων και ελέγχων, είναι αυτό

που καθορίζεται από τις εκάστοτε Υπουργικές Αποφάσεις (ΦΕΚ), ενώ οι ισχύουσες τιμές έχουν καθοριστεί με το ΦΕΚ 161/Τεύχος Β'/14-2-2002 και το ΦΕΚ 1401/Τεύχος Β'/6-8-2007.

Τα στοιχεία επικοινωνίας με τα εργαστήρια είναι :
α. 791 ΤΕΦ: Τηλέφωνο 210 2460297, e-mail 791ta-ef@otenet.gr
β. 884 ΠΑΒΕΤ: Τηλέφωνο 2310 576324, e-mail pabet884@yahoo.gr

Ο Στρατός Ήφρας, στην προσπάθειά του για συνεχή βελτίωση των υπηρεσιών που παρέχουν τα εργαστήρια, είναι σε διαδικασία αναβάθμισής τους σε Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου Εφοδίων Κλάσης Ι (Τρόφιμα), διευρύνοντας έτσι το πεδίο των αναλύσεων και ελέγχων που δύναται να διεξάγουν και σε άλλα τρόφιμα, όπως ζυμαρικά, όσπρια, ρύζι, τοματοποητό και ζάχαρη.



ΑΝΩΤΑΤΟ ΧΗΜΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Αγγελική Κατσαφούρου, Συνταξιούχος Χημικός Ιδιωτικού τομέα

Η σύσταση του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου χρονολογείται από το 1929. Τότε ιδρύθηκε το Γενικό Χημείο του Κράτους με τον νόμο 4328 του 1929 (ΦΕΚ 272/Α/1929), παρά το οποίο θα λειτουργούσε και το «Συμβούλιο Χημικής Υπηρεσίας», όπως ήταν το πρώτο όνομα τότε, του σημερινού Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου.

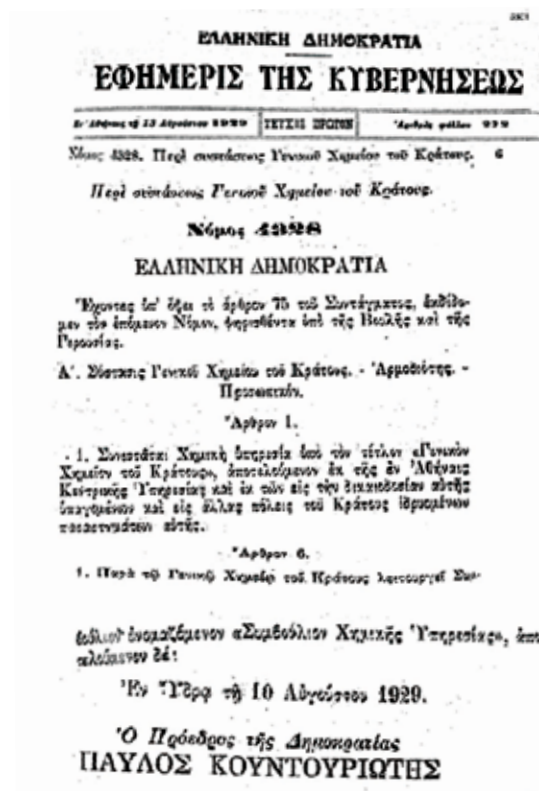
Εκτοτε ο νόμος τροποποιήθηκε από τα ακόλουθα νομοθετικά κείμενα που ισχύουν σήμερα:

Διάταγμα της 31-10-1929 (ΦΕΚ 391/Α/1929),
Α.Ν. 570/1935 (ΦΕΚ 570/Α/20-11-1935),
Α.Ν. 754/1937 (ΦΕΚ 247/Α/28-6-1937),
Ν. 115/1975 (ΦΕΚ 172/Α/20-08-1975),
Π.Δ. 636/1977 (ΦΕΚ 209/Α/30-07-1977),
Π.Δ. 284/88 (ΦΕΚ 128/Α/1988), Οργανισμός Υπ.Οικ. - περιγραφή αρμοδιοτήτων, Π.Δ. 543/1989 (ΦΕΚ 229/Α/10-10-1989), Υπ. Απόφ. αριθ. 1078204/927/006Α (ΦΕΚ 517/Β/1992), Ν. 2343/1995 (ΦΕΚ 211/Α/11-10-1995).

ΣΥΝΘΕΣΗ

Το Α.Χ.Σ. είναι ένα αμιγώς επιστημονικό συμβούλιο, που, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις προαναφερθείσες διατάξεις, συγκροτείται με Απόφαση του Υπουργού Οικονομικών από:

- Ένα Νομικό Σύμβουλο ή Πάρεδρο του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους.
- Δύο καθηγητές της Χημείας, Πανεπιστημίων ημεδαπής ή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου ή άλλης Ανώτατης Σχολής, που υποδεικνύονται από τον Υπουργό Παιδείας & Θρησκευμάτων.
- Τέσσερις Χημικούς, Προϊσταμένους Διευθύνσεων ή Τμημάτων, που ορίζονται από τον Υπουργό Οικονομικών, από τους Υπηρετούντες στην περιοχή τέρως Διοίκησης Πρωτεύουσας,



iv. Δύο Χημικούς ή Χημικούς Μηχανικούς ιδιώτες, που υποδεικνύονται από την Ένωση Ελλήνων Χημικών.
Και τους αναπληρωτές τους.

ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Το Α.Χ.Σ., σύμφωνα με τα οριζόμενα στις προαναφερθείσες διατάξεις, συνεδριάζει στο κατάστημα Χημικών Διευθύνσεων της Κ.Υ. του Υπουργείου και έχει τις εξής αρμοδιότητες:

- Αποφαινεται σε θέματα, που προβλέπονται από τους ανωτέρω Νόμους και διατάξεις, όπως ισχύουν κάθε φορά.
- Αποφαινεται για κάθε άλλο θέμα χημικών εφαρμογών, εφόσον ζητηθεί η γνώμη του Συμβουλίου, από τον αρμόδιο Υπουργό.
- Καταρτίζει ή επεξεργάζεται, έπειτα από εντολή των αρμόδιων Υπουργών, σχέδια νόμων και διαταγμάτων, που έχουν σχέση με τις αρμοδιότητες των Χημικών Διευθύνσεων του Υπουργείου Οικονομικών.
- Καθορίζει τους όρους που πρέπει να πληρούν τα τρόφιμα, τα σκευάσματα τροφίμων, τα ποτά, τα νερά, οι χημικές ουσίες και τα παρασκευάσματα, οι πρώτες ύλες, τα βιομηχανικά προϊόντα και, γενικά, τα αντικείμενα κοινής χρήσης, που προσφέρονται στην κατανάλωση, καθώς και τους όρους υπό τους οποίους θα επιτρέπεται η παραγωγή και η διάθεσή τους, με σκοπό την προστασία της δημόσιας υγείας και την αποφυγή εξαπάτησης των καταναλωτών.
- Καθορίζει τις μεθόδους χημικής εξέτασης των τροφίμων,



ποτών αλκοολούχων ή μη, αντικειμένων κοινής χρήσης και λοιπών ειδών.

- ζ) Καθορίζει την κυκλοφορία τροφίμων ή μιγμάτων ουσιών, που προορίζονται για προσθήκη σε τρόφιμα (σκευάσματα), ημεδαπής ή αλλοδαπής προέλευσης, για τα οποία δεν περιλαμβάνονται πρότυπα στον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών. Επίσης καθορίζει τους όρους διάθεσης στην κατανάλωση αντικειμένων κοινής χρήσης.
- στ) Καθορίζει με αποφάσεις του, που δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης, τους όρους παραγωγής και διάθεσης στην κατανάλωση, καθώς και όλη τη διαδικασία χορήγησης της έγκρισης κυκλοφορίας των σκευασμάτων και αντικειμένων κοινής χρήσης, της προηγούμενης περίπτωσης.
- η) Γνωμοδοτεί αυτεπάγγελα, σε θέματα δικαιοδοσίας των Χημικών Διευθύνσεων και Χημικών Υπηρεσιών, που σχετίζονται με τις ανωτέρω αρμοδιότητές του.
- θ) Για τις περιπτώσεις που τα τρόφιμα χαρακτηρίζονται ως ΜΗ ΑΣΦΑΛΗ, το Α.Χ.Σ. αποφαινεται για το χαρακτηρισμό τους ως «επιβλαβή για την υγεία» ή «ακατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση», μετά από εκτίμηση της επικινδυνότητας και λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που απαριθμούνται στο άρθρο 14 του κανονισμού (ΕΚ) 178/2002. (Απόφ. Α.Χ.Σ. 236/2011.ΦΕΚ 4/Β/2012).
- ι) Εκδίδει αποφάσεις, κανονιστικού χαρακτήρα, μετά από εισηγήσεις των καθ' ύλην αρμόδιων Κεντρικών Διευθύνσεων του Γενικού Χημείου του Κράτους, που αφορούν ενσωμάτωση των Ευρωπαϊκών Οδηγιών στο εθνικό Δίκαιο.

Το Συμβούλιο δικαιούται να ζητάει κάθε πληροφορία ή έγγραφο χρήσιμο για την άσκηση των καθηκόντων του, να αναθέτει για το σκοπό αυτό διοικητικές ανακρίσεις ή/και να ορίζει ένα από τα μέλη του για τη διενέργεια διοικητικών ερευνών και ανακρίσεων και να καλεί ενώπιον του κάθε υπάλληλο ή άλλο πρόσωπο για παροχή πληροφοριών.

1. Τα θέματα στο Συμβούλιο εισηγούνται οι αρμόδιοι, κατά περίπτωση, προϊστάμενοι των Χημικών Διευθύνσεων της Κ.Υ. του Υπουργείου, του Προέδρου δυναμένου να ορίσει, ως εισηγητή, ένα από τα μέλη του Συμβουλίου ή άλλο Προϊστάμενο Χημικής Υπηρεσίας.
- 0 Πρόεδρος του Συμβουλίου, εκλέγεται κάθε έτος, με ψηφοφορία μεταξύ των μελών του Συμβουλίου. Με την ίδια ψηφοφορία εκλέγεται και ο Αντιπρόεδρος του Συμβουλίου.
- Γραμματέας του Συμβουλίου ορίζεται, με τον αναπληρωτή του, από τον Υπουργό Οικονομικών, υπάλληλος χημικός ή χημικός μηχανικός, της Κ.Υ. του Υπουργείου.
- Το Συμβούλιο συγκροτείται, με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών και η θητεία των μελών και του γραμματέα αυτού ορίζεται διετής.
2. Η Γραμματειακή εξυπηρέτηση του Α.Χ.Σ. γίνεται από Αυτοτελές Γραφείο, που εδρεύει στο κατάστημα Χημικών Διευθύνσεων της Κ.Υ. του Υπουργείου, το οποίο έχει την φροντίδα

για κάθε ενέργεια, που αποσκοπεί στη λειτουργία του Α.Χ.Σ. (ν. 4328/1929), και του οποίου προϊστάται ο Γραμματέας του Α.Χ.Σ.

3. Κατά τη λειτουργία του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου εφαρμόζονται οι γενικές διατάξεις του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας (Ν. 2690/1999, Α' 45) περί συλλογικών οργάνων, όπως ισχύουν.»

Μέλη του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου, ως έχει σήμερα:

- α) Ξανθή Μπασάκου του Ανδρέα, Πάρεδρος του Ν.Σ.Κ. που υπηρετεί στο Γ.Ν.Σ. του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων – Ειδικό Γραφείο Κοινοτικού Δικαίου, τακτικό μέλος με αναπληρωτή της τον Θεόδωρο Στριλάκο του Νικολάου, Πάρεδρο του Ν.Σ.Κ. που υπηρετεί στο Γ.Ν.Σ. του Υπουργείου Εσωτερικών.
- β) Χριστίνα – Άννα Μπισσοπούλου του Δημητρίου, Καθηγήτρια του Τμήματος Χημείας του Ε.Κ. Πανεπιστημίου Αθηνών, και Κωνσταντίνος Μαγουλάς του Γεωργίου, Καθηγητής της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ. Πολυτεχνείου, τακτικά μέλη με αναπληρωτές τους, αντιστοίχως, τον Κωνσταντίνο Δημόπουλο του Αλεξάνδρου, Καθηγητή του Τμήματος Χημείας του Ε.Κ. Πανεπιστημίου Αθηνών, και τον Θεόδωρο Θεοδώρου του Νικολάου, Καθηγητή της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ. Πολυτεχνείου.
- γ) Γεώργιος Σιαμαντάς του Νικολάου, Προϊστάμενος της Δ/σης Αλκοόλης, Αλκοολούχων Ποτών, Οίνου & Ζύθου, ως τακτικό μέλος με αναπληρωτή του την Στέλλα Συνούρη του Ευαγγέλου, Προϊσταμένη της Δ/σης Χημικοτεχνική Δασμολογίου.
- δ) Δέσποινα Τσίππη-Στεφανίτση του Φωτίου, Προϊσταμένη της Δ'Χ.Υ. Αθηνών, ως τακτικό μέλος με αναπληρωτή της την Παντιλιέρη Ευγενία του Γεωργίου, Προϊσταμένη της Γ'Χ.Υ. Πειραιά.
- ε) Σοφία Αντωνιάδου του Ιορδάνη, Προϊσταμένη της Δ/σης Πρώτων Υλών & Βιομηχανικών Προϊόντων, ως τακτικό μέλος με αναπληρωτή της την Θεοφίλου Ιορδάνη του Αναστασίου, Προϊσταμένη της Β'Χ.Υ. Αθηνών.
- στ) Ευτυχία Δήμα του Αριστείδη, Προϊσταμένη της Δ/σης Πετροχημικών, τακτικό μέλος με αναπληρωτή της τον Νικήτα Νομικό του Εμμανουήλ, Προϊστάμενο του Α' Τμήματος της Δ/σης Πετροχημικών.
- ζ) Χαρίκλεια Παπαχρήστου του Χρήστου και Ιωάννη Σιταρά του Εμμανουήλ ιδιώτες χημικοί, τακτικά μέλη με αναπληρωτές τους, αντιστοίχως, τον Εμμανουήλ Δάφτη του Ιωάννη και η Ιωάννα Πετροχειλού του Παναγιώτη.

1. Εισηγητές του Συμβουλίου είναι οι αρμόδιοι κατά περίπτωση Προϊστάμενοι των Δ/σεων της Κεντρικής Υπηρεσίας του Γ.Χ.Κ., του Προέδρου δυναμένου να ορίσει ως εισηγητή ένα από τα μέλη του Συμβουλίου ή άλλο Προϊστάμενο Χημικής Υπηρεσίας.
2. Γραμματέας του Συμβουλίου ορίζεται η Ευφροσύνη Δουμένη



του Νικολάου του κλάδου ΠΕ Χημικών, με βαθμό Γ', που υπηρετεί στη Διεύθυνση Τροφίμων. Ως αναπληρωτής της ορίζεται ο Στυλιανός Καραγιάννης του Δημητρίου (Α.Δ.Τ. ΑΚ 109792), του κλάδου ΠΕ Χημικών, με βαθμό Γ', που υπηρετεί στη Διεύθυνση Αλκοόλης, Αλκοολούχων Ποτών, Οίνου & Ζύθου.

3. Η θτεία των μελών και του γραμματέα του Συμβουλίου ορίζεται διετής.

4. Το Α.Χ.Σ. συνεδριάζει εντός κανονικού ωραρίου εργασίας στο κτίριο του Γ.Χ.Κ. Αν. Τσόχα 16 Αθήνα.

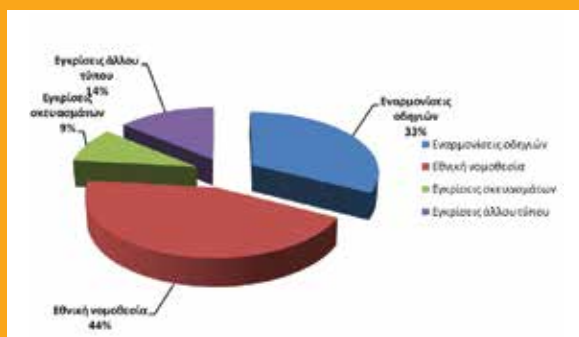
5. Η αποζημίωση εκάστου των ιδιωτών-μελών του Συμβουλίου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 21 του Ν. 4024/2011 (ΦΕΚ 226 Α'), ορίζεται σε 50 ευρώ ανά συνεδρίαση για μέγιστο αριθμό 50 συνεδριάσεων ετησίως.

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ 2010-2012

Πηγή: Γενικό Χημείο Κράτους

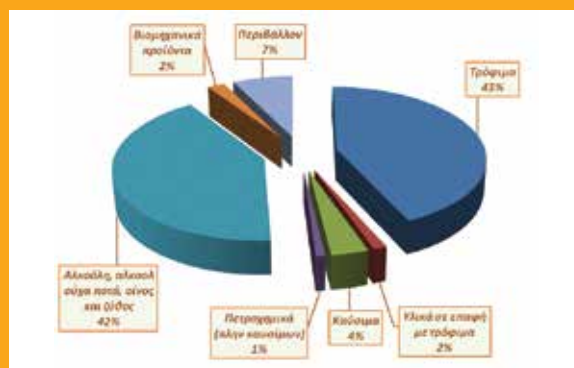


ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΡΓΟ κατά την περίοδο 22/10/10-2/10/12



Νομοθετικό έργο

Αναφορικά με το νομοθετικό έργο του Α.Χ.Σ., κατά την διάρκεια της θτείας, επί συνόλου 43 Αποφάσεων, εκδόθηκαν 14 Αποφάσεις που αφορούσαν εναρμονίσεις οδηγιών της Ε.Ε προς την εθνική νομοθεσία για θέματα αρμοδιότητας Γ.Χ.Κ., 19 Αποφάσεις που αφορούσαν νομοθετικές ρυθμίσεις σε θέματα αρμοδιότητας του Γ.Χ.Κ σε εθνικό επίπεδο, 4 εγκριτικές αποφάσεις σκευασμάτων και 6 εγκριτικές αποφάσεις άλλου τύπου (π.χ. έγκριση κατάταξης δικαιούμενων να εισάγουν οξεϊκό οξύ).



Γνωμοδοτήσεις - Αγορανομικά δείγματα

Ο κύριος όγκος των υποθέσεων με τις οποίες ασχολήθηκε το Ανώτατο Χημικό Συμβούλιο αφορούσε αγορανομικά δείγματα στα οποία είτε υπήρχε διαφορά αποτελεσμάτων πρώτης και κατ' έφεση εξέτασης είτε είχαν αποσταλεί προκειμένου το Συμβούλιο να αποφανθεί για την επικινδυνότητα αυτών. Το Συμβούλιο αποφάνθηκε επί 568 συνολικών αγορανομικών δειγμάτων. Αναλυτικά εκδόθηκαν γνωμοδοτήσεις για 246 δείγματα τροφίμων, 7 δείγματα υλικά σε επαφή με τρόφιμα, 236 δείγματα αλκοόλης και αλκοολούχων ποτών, οίνων και ζύθου, 20 δείγματα Καυσίμων, 5 δείγματα Πετροχημικών πλην των περιπτώσεων των καυσίμων, 12 δείγματα Βιομηχανικών προϊόντων (απορρυπαντικά, λιπάσματα κ.λ.π.) και τέλος 42 δείγματα περιβάλλοντος.

Στο διαγράμμα εμφανίζεται η ποσοστιαία αντιστοιχία των παραπάνω κατηγοριών στο σύνολο των υποθέσεων που απεστάλησαν προς το Συμβούλιο.



ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ - ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ▶▶

ελαιόλαδο

Παναγιώτης Κωνσταντίνου, Χημικός, Δ/ντής Εργαστηρίου OLITECN Ο.Ε.

Η OLITECN ΟΕ είναι ένα εξειδικευμένο εργαστήριο ελέγχου ποιότητας λιπαρών υλών, κυρίως ελαιολάδου.

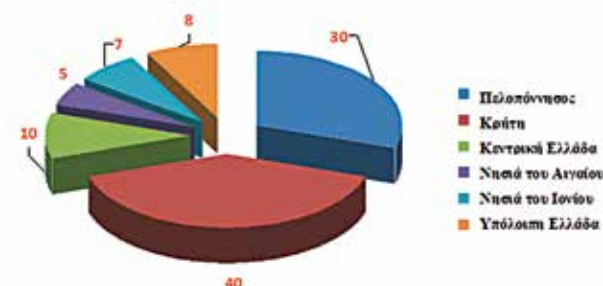
Διαπιστευμένο από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ), από το 2000, με βάση τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 17025:2005, έχοντας στο πεδίο διαπίστευσης όλες σχεδόν τις αναλύσεις του Ευρωπαϊκού Κανονισμού ΕΚ 2568/91.

Αναγνωρισμένο εργαστήριο από το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου (IOC), ως εργαστήριο αναλύσεων ελαιολάδου.

Συνεργαζόμενο εργαστήριο με την Παγκόσμια Ομοσπονδία Εθνικών Ενώσεων Ελαίων, Λιπών και Ελαιούχων Σπόρων (FOSFA), αναγνωρισμένο ως εργαστήριο αναλύσεων σπορελαίων.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

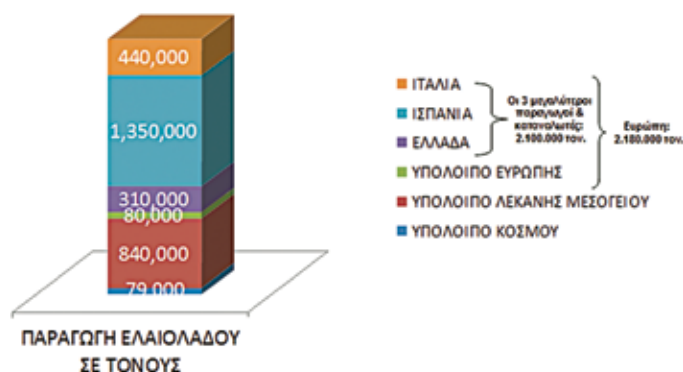
Η Ελλάδα είναι μια από τις κυριότερες ελαιοπαραγωγικές χώρες παγκοσμίως. Η μέση ετήσια παραγωγή πλησιάζει τους 300.000 τόνους. Το 85% της ελληνικής παραγωγής είναι στην κατηγορία εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο. Μεγάλο ποσοστό της ελληνικής παραγωγής εξαγεται χύμα σε άλλες ελαιοπαραγωγικές χώρες. Ένα μικρότερο ποσοστό εξαγεται τυποποιημένο.



Πηγή: IOC, 2011

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

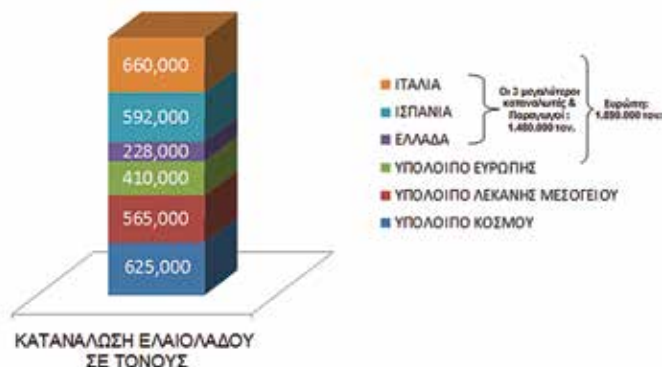
Η Παγκόσμια παραγωγή ελαιολάδου είναι 3.100.000 τόνοι ετησίως. Η ευρωπαϊκή παραγωγή αντιπροσωπεύει το 72% της μεσογειακής και το 70% της παγκόσμιας. Η μεσογειακή παραγωγή αντιπροσωπεύει το 97% της παγκόσμιας. Η ελληνική παραγωγή αντιπροσωπεύει το 14% της μεσογειακής και το 10% της παγκόσμιας. Οι κυριότερες ελαιοπαραγωγικές χώρες είναι η Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα, Τυνησία, Αλγερία, Τουρκία.



Πηγή: IOC, 2011

**ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ**

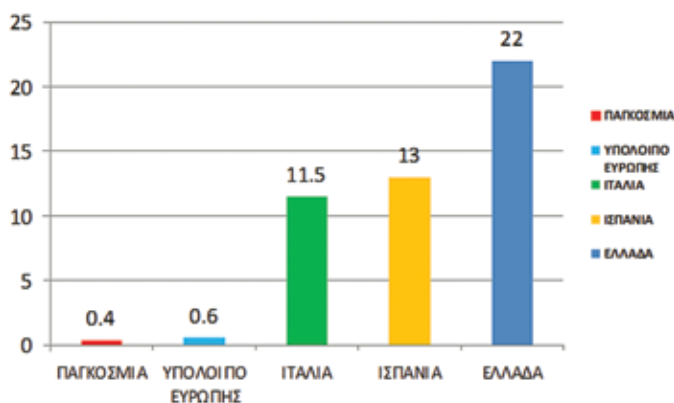
Η Παγκόσμια κατανάλωση ελαιολάδου είναι ετησίως 3.080.000 τόνοι. Η κατανάλωση ελαιολάδου στην ευρωπαϊκή ένωση αντιπροσωπεύει το 77% της μεσογειακής και το 61% της παγκόσμιας. Η μεσογειακή κατανάλωση αντιπροσωπεύει το 78% της παγκόσμιας. Η ελληνική κατανάλωση αντιπροσωπεύει το 11% της μεσογειακής και το 8% της παγκόσμιας.



Πηγή: ΙΟΟ, 2011

ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ (ΚΙΛΑ/ΑΤΟΜΟ)

Οι τρεις κύριες ελαιοπαραγωγικές χώρες (Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία) είναι οι χώρες με την μεγαλύτερη ετήσια κατά κεφαλήν κατανάλωση ελαιόλαδου (κιλά/άτομο). Η Ελλάδα παρουσιάζει την υψηλότερη κατανάλωση ελαιόλαδου παγκοσμίως.



Πηγή: ΙΟΟ, 2011

ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ

Κυριότερες παράμετροι που καθορίζουν τα χαρακτηριστικά του ελαιολάδου.

Οι κυριότερες παράμετροι που καθορίζουν τα χαρακτηριστικά του ελαιολάδου είναι:

1. Τα χαρακτηριστικά του ελαιοκάρπου

Τα χαρακτηριστικά του ελαιοκάρπου εξαρτώνται από:

- Την ποικιλία
- Την καλλιέργεια των φυτών
- Τον βαθμό ωρίμανσης, ο οποίος επηρεάζει την:
 - Ελαιοπεριεκτικότητα
 - Διακύμανση των ολικών φαινολών
 - Τροποποίηση της σύστασης
 - Ανάπτυξη ενζυματικών αντιδράσεων
- Τον τρόπο συλλογής
- Την διατήρηση / μεταχείριση πριν την ελαιοποίηση

2. Η διαχείριση του ελαιοκάρπου

Τα στάδια διαχείρισης του ελαιοκάρπου είναι:

- Η έκθλιψη του ελαιοκάρπου όπου επιτυγχάνεται:
 - Η ομογενοποίηση της ελαιοζύμης, με παραμέτρους την αύξηση της δραστικής επιφάνειας και την ανάγκη για μεγαλύτερους χρόνους μάλαξης.
 - Η αύξηση της ενζυματικής δράσης
- Μάλαξη της ελαιοζύμης
 - Επαφή ελαιολάδου – ελαιοζύμης
 - Διαλυτοποίηση των μικροσυστατικών του ελαιολάδου (πολικών και άπολων)
- Χημικές και ενζυματικές δράσεις
 - Θερμοκρασία
 - Χρόνος

3. Ο διαχωρισμός του ελαιολάδου

Ο διαχωρισμός του ελαιολάδου, μπορεί να είναι γρήγορος, αργός με ή χωρίς προσθήκη νερού

4. Ο τύπος ελαιοτριβείου

5. Τυποποίηση

Συσκευασία με πλήρη επισήμανση του προϊόντος, για την εξασφάλιση του καταναλωτού εις ότι αφορά στη γνησιότητα και την ποιότητα του προϊόντος.

6. Συνθήκες διατήρησης πριν την κατανάλωση

Μηνύματα κλειδιά:

- Ποικιλίες πλούσιες σε ολικές φαινόλες
- Ελαφρώς πρόωμη αλλά όχι βιαστική συγκομιδή
- Πολύ μικρό χρόνο παραμονής του ελαιοκάρπου πριν την ελαιοποίηση
- Ελαφριά έκθλιψη
- Συντομότερη δυνατή μάλαξη
- Γρήγορος διαχωρισμός
- Διατήρηση του ελαιολάδου σε αδρανή ατμόσφαιρα
- Εμφιάλωση σε σκουρόχρωμη φιάλη
- Διατήρηση σε σταθερά χαμηλή θερμοκρασία μακριά από φώς.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ, ΣΕ ΚΑΘΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΟΥ.

Σύσταση Ελαιολάδου

Σαπωνοποιήσιμο κλάσμα (99%)

τριγλυκερίδια, διγλυκερίδια, μονογλυκερίδια, λιπαρά οξέα.

Ασαπωνοποιίτο κλάσμα (1%)

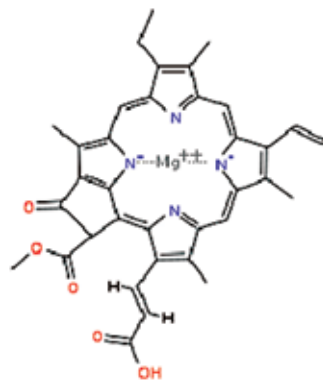
στερόλες, τριτερπενικές διαλκοόλες, αλειφατικές αλκοόλες, υδρογονάνθρακες (γραμμικοί & τριτερπενικοί), φαινόλες, τοκοφερόλες (α-, β-, γ-, δ-), κηροί, χρωστικές (χλωροφύλλη, καροτενοειδή, ξανθοφύλλες, ανθοκυάνες) αρωματικά συστατικά, φωσφολιπίδια

Φυσιολογικά χαρακτηριστικά, σύσταση, αναπνοή και ανάπτυξη ελαιοκάρπου.

Ποικιλία, Κλίμα καλλιεργούμενης περιοχής (Υψόμετρο, Φωτοσκίαση ελαιόδεντρου), Μέθοδοι καλλιέργειας ελαιόδεντρου (Μέθοδος ποτίσματος, Χρήση φυτοφαρμάκων), Φορτίο ελαιόδεντρου σε ελαιοκάρπους, Ωρίμανση ελαιοκάρπου, Μέθοδοι συγκομιδής ελαιοκάρπου (Χρόνος παραμονής ελαιοκάρπου σε δίκτυα), Αποθήκευση ελαιοκάρπου (Διάρκεια, Θερμοκρασία, Ατμόσφαιρα αποθήκευσης)

Χρωστικές του ελαιολάδου, οι οποίες εξαρτώνται από:

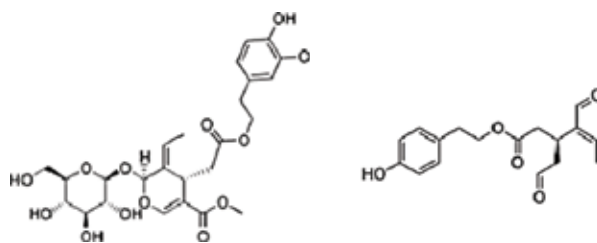
Την ποικιλία, το κλίμα καλλιεργούμενης περιοχής (Υψόμετρο), τις μεθόδους καλλιέργειας ελαιόδεντρου (Πότισμα), την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, τις μεθόδους συγκομιδής ελαιοκάρπου (Ελαιοπάννα, ραβδισμός, δίκτυα), την κατεργασία του ελαιοκάρπου (Αποφύλλωση ελαιοκάρπου, σύστημα άλεσης), την τεχνολογία εξαγωγής του ελαιολάδου, την αποθήκευση του ελαιολάδου (Διάρκεια αποθήκευσης, Φωτεινότητα χώρου αποθήκευσης, τους περιέκτες (βαρέλια ή δεξαμενές αποθήκευσης).



Οι Χλωροφύλλες και β – καροτένιο και λοιπά καροτενοειδή επηρεάζονται από την πίεση και τη φυγοκέντρηση (2 ή 3 φάσεων)

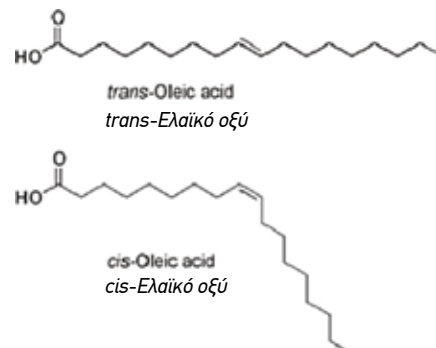
Οι Χλωροφύλλες και β – καροτένιο και λοιπά καροτενοειδή επηρεάζονται από την πίεση και τη φυγοκέντρηση (2 ή 3 φάσεων)

Φαινόλες ελαιολάδου οι οποίες εξαρτώνται από:



Την ποικιλία, την χώρα προέλευσης, το κλίμα καλλιεργούμενης περιοχής (Υψόμετρο), την μέθοδο καλλιέργειας ελαιόδεντρου (Μέθοδος ποτίσματος, Χρήση φυτοφαρμάκων, Βιολογική ή συμβατική καλλιέργεια), την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, την μέθοδο συγκομιδής ελαιοκάρπου (Ελαιοπάννα, ραβδισμός, δίκτυα), την αποθήκευση του ελαιοκάρπου (Θερμοκρασία, Ατμόσφαιρα), την προκατεργασία ελαιοκάρπου (Αποφύλλωση ελαιοκάρπου, Χρησιμοποιούμενο σύστημα άλεσης, Πραγματοποίηση ή μη μάλαξης, Διάρκεια μάλαξης), την τεχνολογία εξαγωγής ελαιολάδου, την αποθήκευση ελαιολάδου (Διάρκεια αποθήκευσης, Φωτεινότητα χώρου αποθήκευσης), τους περιέκτες (βαρέλια ή δεξαμενές αποθήκευσης), την πίεση και την φυγοκέντρηση (2 ή 3 φάσεων).

Λιπαρά οξέα ελαιολάδου τα οποία εξαρτώνται από:

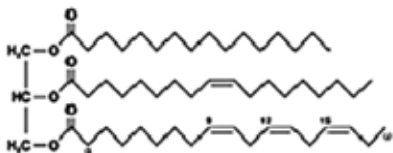


Την ποικιλία, τη χώρα προέλευσης, το κλίμα καλλιεργούμενης περιοχής (Υψόμετρο), την μέθοδο καλλιέργειας ελαιόδεντρου (Μέθοδος ποτίσματος ελαιόδεντρου, αλμυρότητα νερού ποτίσματος, Χρήση φυ-



τοφαρμάκων, Βιολογική ή συμβατική καλλιέργεια), την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, την αποθήκευση του ελαιοκάρπου (Διάρκεια, Ατμόσφαιρα), την προκατεργασία ελαιοκάρπου (Απομάκρυνση πυρήνα ελαιοκάρπου), την τεχνολογία εξαγωγής ελαιόλαδου, την αποθήκευση ελαιόλαδου (Διάρκεια, Θερμοκρασία, Φωτεινότητα χώρου αποθήκευσης).

Τριγλυκερίδια ελαιόλαδου τα οποία εξαρτώνται από



Το κλίμα καλλιεργούμενης περιοχής (Δριμύτητα κλίματος), την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, την μέθοδο καλλιέργειας ελαι-

όδεντρου (Αλμυρότητα νερού ποτίσματος), την τεχνολογία εξαγωγής ελαιόλαδου, τις κατηγορίες ποιότητας ελαιόλαδου (Εξαιρετικό παρθένο/παρθένο/μειονεκτικό).

Υδρογονάνθρακες ελαιόλαδου οι οποίοι εξαρτώνται από:



Την ποικιλία, την ωρίμανση ελαιοκάρπου, την αποθήκευση ελαιολά-

δου (Φωτεινότητα χώρου αποθήκευσης)

Αλκοόλες ελαιόλαδου οι οποίες εξαρτώνται από:



Το κλίμα καλλιεργούμενης περιοχής, την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, τη μέθοδο καλλιέργειας ελαιόδεντρου (Πότισμα), την αποθήκευση ελαιο-

κάρπου (Μέσα:τελάρια / σακιά), τη διάρκεια αποθήκευσης), την προκατεργασία ελαιοκάρπου (Σύστημα άλεσης), την τεχνολογία εξαγωγής ελαιόλαδου, τις κατηγορίες ποιότητας ελαιόλαδου (Εξαιρετικό παρθένο / παρθένο / μειονεκτικό).

Τα ελαιόλαδα δεύτερης εξαγωγής με φυγοκέντρηση (πίεση – φυγοκέντρηση, αποστάλαξη – φυγοκέντρηση και διπλή φυγοκέντρηση) περιέχουν περισσότερες αλειφατικές αλκοόλες από άλλα έλαια ενώ μικρή επίδραση έχουν οι Τριτερπενικές αλκοόλες.

Αρωματικά συστατικά ελαιόλαδου

τα οποία εξαρτώνται από:

Την ποικιλία, την χώρα προέλευσης, την ωρίμανση του ελαιοκάρπου Αποθήκευση ελαιοκάρπου (Διάρκεια αποθήκευσης, Συντηρητικό μέσο αποθήκευσης)

Προκατεργασία ελαιοκάρπου (Αποφύλλωση ελαιοκάρπου, Απομάκρυνση πυρήνα ελαιοκάρπου, Διάρκεια και θερμοκρασία μάλαξης)

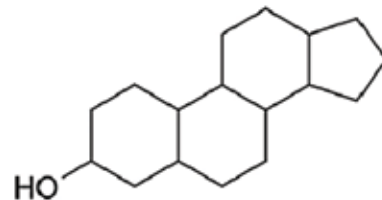
Τεχνολογία εξαγωγής ελαιόλαδου

Αποθήκευση ελαιόλαδου (Παρουσία οργανομεταλλικών αλάτων σε βαρέλια ή δεξαμενές αποθήκευσης)

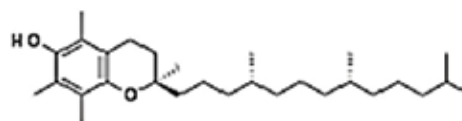
Στερόλες ελαιόλαδου οι οποίες εξαρτώνται από:

Την ποικιλία, τη μέθοδο καλλιέργειας ελαιόδεντρου (Μέθοδος ποτί-

σματος, αλμυρότητα νερού ποτίσματος, Βιολογική ή συμβατική καλλιέργεια), την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, την αποθήκευση του ελαιοκάρπου (Θερμοκρασία, Διάρκεια αποθήκευσης), την προκατεργασία του ελαιοκάρπου (Απομάκρυνση πυρήνα ελαιοκάρπου, Διάρκεια μάλαξης), την τεχνολογία εξαγωγής του ελαιόλαδου (την πίεση και την φυγοκέντρηση - 2 ή 3 φάσεων)



Τοκοφερόλες ελαιόλαδου οι οποίες εξαρτώνται από:

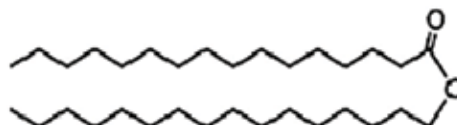


Την ποικιλία, το κλίμα της καλλιεργούμενης περιοχής (Υψόμετρο, γεωγραφικές πε-

ριοχές Ελλάδα), την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, την μέθοδο καλλιέργειας ελαιόδεντρου (Αλμυρότητα νερού ποτίσματος, Βιολογική ή συμβατική καλλιέργεια), την αποθήκευση του ελαιοκάρπου (Ατμόσφαιρα αποθήκευσης), την προκατεργασία του ελαιοκάρπου (Χρησιμοποιούμενο σύστημα άλεσης), την τεχνολογία εξαγωγής ελαιόλαδου, τα υλικά συσκευασίας.

Οι α – τοκοφερόλη και ολικές τοκοφερόλες εξαρτώνται από την πίεση και την φυγοκέντρηση - 2 ή 3 φάσεων, ενώ μικρή είναι η επίδραση αυτών στις υπόλοιπες τοκοφερόλες.

Κηροί ελαιόλαδου οι οποίοι εξαρτώνται από:



Την ποικιλία, το κλίμα καλλιεργούμενης περιοχής, την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, την

προκατεργασία του ελαιοκάρπου, την τεχνολογία εξαγωγής ελαιόλαδου, την αποθήκευση ελαιόλαδου (Διάρκεια, Θερμοκρασία, Φωτεινότητα χώρου αποθήκευσης), τον εξευγενισμό του ελαιόλαδου, τις κατηγορίες ποιότητας ελαιόλαδου (Εξαιρετικό παρθένο/παρθένο/μειονεκτικό).

Διγλυκερίδια, μονογλυκερίδια ελαιόλαδου τα οποία εξαρτώνται από:

Την αποθήκευση του ελαιοκάρπου (Θερμοκρασία, Ατμόσφαιρα αποθήκευσης), την προκατεργασία του ελαιοκάρπου, την τεχνολογία εξαγωγής ελαιόλαδου, την αποθήκευση του ελαιόλαδου (Διάρκεια, Φωτεινότητα χώρου αποθήκευσης), τον εξευγενισμό του ελαιόλαδου.

3,5-Στιγμασταδιένιο εξαρτάται από:

Την προκατεργασία του ελαιοκάρπου, την τεχνολογία εξαγωγής ελαιόλαδου, την αποθήκευση του ελαιόλαδου (Θερμοκρασία, Φωτεινότητα χώρου αποθήκευσης), τον εξευγενισμό του ελαιόλαδου.

Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου

Τα Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου εξαρτώνται από: Την ποικιλία, τη χώρα προέλευσης, το κλίμα της καλλιεργούμενης περιοχής, την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, τη μέθοδο καλλιέργειας ελαιόδεντρου (Μέθοδος ποτίσματος, Βιολογική ή συμβατική καλλιέργεια), την αποθήκευση του ελαιοκάρπου (Διάρκεια, Θερμοκρασία, Ατμόσφαιρα αποθήκευσης), την προκατεργασία του ελαιοκάρπου (Αποφύλλωση ελαιοκάρπου, Απομάκρυνση πυρήνα ελαιοκάρπου (Διάρκεια - Θερμοκρασία μάλαξης, σύστημα άλεσης), την τεχνολογία εξαγωγής ελαιολάδου, το υλικό συσκευασίας του ελαιολάδου, τα αρωματικά συστατικά του ελαιολάδου.

Φυσικοχημικές ιδιότητες ελαιόλαδου

Οι Φυσικοχημικές ιδιότητες ελαιόλαδου εξαρτώνται από: Την ποικιλία, τη χώρα προέλευσης, το κλίμα της καλλιεργούμενης

περιοχής (Υψόμετρο, γεωγραφικές περιοχές), την ωρίμανση του ελαιοκάρπου, τη μέθοδο καλλιέργειας του ελαιόδεντρου (Μέθοδος ποτίσματος ελαιόδεντρου, Χρήση φυτοφαρμάκων, Βιολογική ή συμβατική καλλιέργεια), τη μέθοδο συγκομιδής του ελαιοκάρπου (Χρόνος παραμονής ελαιοκάρπου σε δίχτυα), την αποθήκευση του ελαιοκάρπου (Διάρκεια, Θερμοκρασία, Ατμόσφαιρα αποθήκευσης), την προκατεργασία του ελαιοκάρπου (Αποφύλλωση ελαιοκάρπου, Απομάκρυνση πυρήνα ελαιοκάρπου, Χρησιμοποιούμενο σύστημα άλεσης, Πραγματοποίηση ή μη μάλαξης, Διάρκεια μάλαξης), την τεχνολογία εξαγωγής του ελαιολάδου, την αποθήκευση του ελαιολάδου (Θερμοκρασία, Φωτεινότητα χώρου αποθήκευσης), το υλικό συσκευασίας του ελαιολάδου, τον εξευγενισμό του ελαιολάδου, τις κατηγορίες ποιότητας του ελαιολάδου, (εξαιρετικό παρθένο, παρθένο, μειονεκτικό, εξευγενισμένο ελαιόλαδο και εξευγενισμένο πυρηνέλαιο), την οξειδωτική σταθερότητα και την πίεση και φυγοκέντρηση (2 ή 3 φάσεων).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΑΙΟΛΑΔΩΝ

I. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

II. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΓΝΗΣΙΟΤΗΤΑΣ

III. Γ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

I. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Κριτήρια ποιότητας των ελαιολάδων

A. Χημικά

1. Ελεύθερη οξύτητα, 2. Απορρόφηση στο υπεριώδες, 3. Αριθμός Υπεροξειδίων, 4. Υγρασία και πτητικά, 5. Ξένες Ύλες, 6. Ολικές Φαινόλες, 7. α-Τοκοφερόλη, 8. 1,2-διγλυκερίδια, 9. Πυροφαιοφυτίνη, 10. Αλκυλεστέρες.

B. Με την χρήση των ανθρωπίνων αισθητηρίων οργάνων

1. Οργανοληπτική αξιολόγηση (εφαρμόσιμη μόνο στα παρθένα ελαιόλαδα)

Κριτήρια Ποιότητας - χημικά

1. Ελεύθερη οξύτητα (%)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Λιπαρά οξέα που βρίσκονται σε ελεύθερη κατάσταση κυρίως λόγω υδρολυτικών φαινομένων.

Αίτια:

Η λιπολυτική δράση της λιπάσης, ενός ενζύμου που περιέχεται στον καρπό της ελιάς, επί των τριγλυκεριδίων, παράγει ελεύθερα λιπαρά οξέα, το σύνολο των οποίων εκφράζεται ως ελεύθερη οξύτητα (%) ως ελαιϊκό οξύ.

Πληροφορίες:

Υψηλή οξύτητα σημαίνει ότι το ελαιόλαδο έχει ταλαιπωρηθεί από ασθένειες του καρπού της ελιάς, υδρολύσεις ή οξειδώσεις.

2. Απορρόφηση στο υπεριώδες

Ταυτότητα παραμέτρου:

K270 : Συντελεστής υπολογισμού απορρόφησης υπεριώδους ακτινοβολίας μήκους κύματος 270nm.

K232 : Συντελεστής υπολογισμού απορρόφησης υπεριώδους ακτινοβολίας μήκους κύματος 232 nm.

ΔΚ : Μαθηματική σχέση συντελεστών απορρόφησης υπεριώδους ακτινοβολίας.

Αίτια:

K270 : Οφείλεται σε καρβονυλικές ενώσεις και σε συζυγή τριένια.

K232 : Οφείλεται σε υδροϋπεροξειδία και σε συζυγή διένια.

Πληροφορίες:

K270 : Δείκτης προχωρημένου σταδίου οξείδωσης (τάγγισης) (καρβονυλικές ενώσεις) ή δείκτης ραφινάρισματος (συζυγή τριένια).

K232 : Δείκτης αρχικού σταδίου οξείδωσης (τάγγισης) (υδροϋπεροξειδία) ή ενδιάμεσου σταδίου οξείδωσης (συζυγή διένια).

ΔΚ : Κριτήριο διάκρισης ενός κακής ποιότητας ελαιολάδου, από ένα ελαιόλαδο το οποίο έχει νοθευτεί με κάποιο άλλο ραφινάρισμένο έλαιο.

3. Αριθμός υπεροξειδίων (meqO2/Kg)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Αριθμός υπεροξειδίων είναι η ποσότητα εκείνων των ενώσεων που βρίσκονται στο ελαιόλαδο, που οξειδώνουν το ΚΙ σε συγκεκριμένες συνθήκες.

Αίτια:

Τα υδροϋπεροξειδία, ενώσεις που δημιουργούνται κυρίως από την αντίδραση του οξυ-

γόνου με το ελαιόλαδο. Η οξείδωση του ελαιολάδου μπορεί να είναι ενζυματική ή χημική ή φωτοχημική.

Πληροφορίες:

Δείκτης αρχικού σταδίου οξείδωσης (τάγγισης). Υψηλά υπεροξειδία σημαίνει ότι το ελαιόλαδο έχει υποστεί οξειδωτικές αλλοιώσεις και ότι θα έχει μικρή αντοχή στον χρόνο.

4. Υγρασία και πτητικά (%)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Ως Υγρασία και Πτητικά ορίζεται η απώλεια μάζας που λαμβάνει χώρα κατά την θέρμανση του ελαιολάδου στους 103°C.

Αίτια:

Κατάλοιπα από τα φυτικά υγρά της ελιάς τα οποία έχουν παρασυρθεί μηχανικά κατά το φυγοκεντρικό διαχωρισμό.

Πληροφορίες:

Υψηλό ποσοστό υγρασίας υποδηλώνει την εφαρμογή λάθος πρακτικών κατά την ελαιοποίηση και την εξαγωγή του ελαιολάδου.

Εκτός του ότι η υγρασία αποτελεί ξένο σώμα, υποβαθμίζει και την ποιότητα του ελαιολάδου.

5. Ξένες ύλες (%)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Ως Ξένες Ύλες ορίζεται το σύνολο των ουσιών που είναι αδιάλυτες σε εξάνιο ή πετρελαϊκό αιθέρα, σε συγκεκριμένες συνθήκες.

Αίτια:

Κατάλοιπα από την σάρκα της ελιάς που παραμένουν μετά την διαδικασία εξαγωγής του



ελαιολάδου. Περιλαμβάνονται τα προϊόντα πολυμερισμού των ακόρεστων λιπαρών οξέων, τα τριτερπενικά οξέα, και τα οξυγονωμένα λιπαρά οξέα.

Πληροφορίες:

Υψηλό ποσοστό ξένων υλών υποδηλώνει την εφαρμογή λανθασμένων πρακτικών κατά την ελαιοποίηση και την εξαγωγή του ελαιολάδου.

6. Ολικές φαινόλες (ppm)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Φυσικά αντιοξειδωτικά, συστατικά του ελαιολάδου που αυξάνουν την οξειδωτική σταθερότητα του και στις οποίες οφείλονται σε μεγάλο βαθμό τα γευστικά χαρακτηριστικά του «πικρού» και του «φρουτώδους».

Αίτια:

Φυσικά συστατικά του ελαιολάδου.

Πληροφορίες:

Υψηλή τιμή ολικών φαινολών σημαίνει ότι το ελαιόλαδο έχει υψηλή προστασία έναντι του ταγγίσματος και ότι θα έχει μεγαλύτερη αντοχή στον χρόνο.

7. α-Τοκοφερόλη (ppm)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Είναι η κοινή αποκαλούμενη βιταμίνη Ε.

Αίτια:

Φυσικό συστατικό του ελαιολάδου.

Πληροφορίες:

Συστατικό με υψηλή βιολογική αξία και μεγάλες αντιοξειδωτικές ικανότητες.

8. 1,2-/1,3-Διγλυκερίδια (%)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Δι-εστέρες της γλυκερίνης με λιπαρά οξέα.

Αίτια:

Τα 1,2-διγλυκερίδια είναι συστατικά του ελαιολάδου που υπάρχουν λόγω ατελούς βιοσύνθεσης των τριγλυκεριδίων. Τα 1,3-διγλυκερίδια σχηματίζονται από ισομερίωση των 1,2-διγλυκεριδίων ή από μερική υδρόλυση των τριγλυκεριδίων.

Πληροφορίες:

Υψηλό ποσοστό των 1,2-διγλυκεριδίων δηλώνει ένα φρέσκο, καλής ποιότητας ελαιόλαδο, ενώ υψηλό ποσοστό 1,3-διγλυκεριδίων δηλώνει ένα παλιό, ή άσχημα διατηρημένο ελαιόλαδο. Δεδομένου ότι υψηλό ποσοστό 1,3-διγλυκεριδίων έχουν τα αποσμημένα ελαιόλαδα, η παράμετρος αυτή δίνει επιπλέον πληροφορίες για τυχόν παρουσία αποσμημένου ελαιολάδου.

9. Πυροφαιοφυτίνη (%)

Αίτια:

Η πυροφαιοφυτίνη είναι προϊόν φυσικής αποικοδόμησης της φαιοφυτίνης-Α, η οποία είναι προϊόν φυσικής αποικοδόμησης της χλωροφύλλης-Α και που συμβαίνει με την γήρανση του ελαιολάδου, κατά την διάρκεια της μακράς αποθήκευσης.

Πληροφορίες:

Χαμηλό ποσοστό της πυροφαιοφυτίνης δηλώ-

νει ένα φρέσκο, καλής ποιότητας ελαιόλαδο. Δεδομένου ότι υψηλό ποσοστό πυροφαιοφυτίνης, έχουν τα αποσμημένα ελαιόλαδα, η παράμετρος αυτή δίνει επιπλέον πληροφορίες για τυχόν παρουσία αποσμημένου ελαιολάδου.

10. Αλκυλεστέρες (mg/Kg)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Μέθυλ- και Αίθυλ- Εστέρες του παλμιτικού και του ελαϊκού οξέος.

Αίτια:

Οι υψηλές τιμές αλκυλεστέρων οφείλονται σε ποιοτικά προβλήματα του ελαιοκάρπου.

Πληροφορίες:

Χαμηλό ποσοστό αλκυλεστέρων δηλώνει ένα φρέσκο, καλής ποιότητας ελαιόλαδο. Εμμέσως αναγνωρίζονται ελαιόλαδα που έχουν υποστεί την διαδικασία της ελαφριάς απόσμησης προκειμένου να διορθωθούν οργανοληπτικά ελαττώματα οφειλόμενα σε αρχικά προβλήματα του ελαιοκάρπου.

Κριτήρια Ποιότητας - με την χρήση ανθρωπίνων αισθητηρίων οργάνων

Ταυτότητα παραμέτρου:

Οργανοληπτική αξιολόγηση είναι η ανίχνευση και η περιγραφή, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά, των γευστικών χαρακτηριστικών των παρθένων ελαιολάδων με την χρήση των ανθρώπινων αισθητηρίων και η κατηγοριοποίηση τους σύμφωνα με τα γευστικά τους χαρακτηριστικά.

Αίτια:

Τα γευστικά και οσφρητικά χαρακτηριστικά του ελαιολάδου οφείλονται σε κάποια από τα μη γλυκεριδικά του ελαιολάδου που περιέχονται στο σασπυνοποίητο κλάσμα.

Πληροφορίες:

Τα αρνητικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά οφείλονται σε αλλοιώσεις τόσο του ελαιοκάρπου όσο και του ελαιολάδου.

Οι ενώσεις οι οποίες είναι υπεύθυνες για τα αρνητικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά δεν υπάρχουν στον καλής ποιότητας ελαιοκάρπο.

II. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΓΝΗΣΙΟΤΗΤΑΣ

Κριτήρια γνησιότητας των ελαιολάδων

Χημικά

1. Σύσταση στερολών, 2. Σύσταση λιπαρών οξέων - trans λιπαρά οξέα, 3. ΔΕCΝ42, 4. Κηροί, 5. 3,5-στιγμασταδιένιο, 6. Ερυθροδιόλη και ουβαόλη, 7. Αλειφατικές αλκοόλες, 8. 2-μονοπαλμιτίνη.

1. Σύσταση στερολών (%)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Στερόλες

Πληροφορίες:

Χολπστερόλη : Ένδειξη παρουσίας ζωικού λίπους (>0,5%)

Βρασκαστερόλη : Ένδειξη παρουσίας κραιμβέλαιου (>0,1%)

Καμπεστερόλη : Ένδειξη παρουσίας σπορελαίων (>4,0%)

Στιγμαστερόλη : Ένδειξη παρουσίας σπορελαίων (>καμπεστερόλης)

Ολική β-Σιτοστερόλη : Ένδειξη παρουσίας σπορελαίων (<93,0%)

δ7-στιγμαστενόλη : Ένδειξη παρουσίας ηλιελαίου (>0,5%)

Ολικές στερόλες : Ένδειξη εσκεμμένης αφάισης στερολών (<1000 ppm)

Επισημάνσεις:

Ορισμένα ελαιόλαδα και πυρηνέλαια παρουσιάζουν από την φύση τους μικρές υπερβάσεις από τα όρια του κανονισμού, στα ποσοστά της δ7-στιγμαστενόλης.

2. Σύσταση λιπαρών οξέων (%) -trans λιπαρά οξέα

Ταυτότητα παραμέτρου:

Λιπαρά οξέα

Πληροφορίες:

Η παρουσία σπορελαίου δεικνύεται με την ανίχνευση των κατωτέρω λιπαρών οξέων:

Μυριστικό, Παλμιτικό, Παλμιτελαϊκό, Στεατικό, Ελαϊκό, Λινελαϊκό, Λινολενικό, Αραχιδικό, Εικοσενικό, Βεχενικό, Λιγνοκρηικό οξύ.

Ένα ή και περισσότερα από αυτά χαρακτηρίζουν ένα συγκεκριμένο σπορέλαιο

Τα trans-λιπαρά οξέα αποτελούν ένδειξη παρουσίας ραφινέ ελαίων σε παρθένα ελαιόλαδα. Επίσης ένδειξη δραστικών συνθηκών επεξεργασίας.

3. ΔΕCΝ42

Ταυτότητα παραμέτρου:

Η διαφορά της θεωρητικής από την πειραματική τιμή του ECN 42 κλάσματος των τριγλυκεριδίων.

Πληροφορίες:

Ένδειξη παρουσίας σπορελαίου (κυρίως αυτών που είναι πλούσια σε λινελαϊκό οξύ).

4. Κηροί (ppm)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Εστέρες λιπαρών οξέων με αλειφατικές αλκοόλες.

Πληροφορίες:

Ένδειξη παρουσίας πυρηνελαίου.

Επισημάνσεις:

Παρουσιάζεται αύξησή τους, κυρίως σε υψηλής οξύτητας μειονεκτικά παρθένα ελαιόλαδα, με την πάροδο του χρόνου και κατά το ραφινάρισμά τους.

5. 3,5-Στιγμασταδιένιο (ppm)

Ταυτότητα παραμέτρου:

«Αφυδατωμένες» στερόλες.

Πληροφορίες:

Ένδειξη παρουσίας πάσης φύσεως ραφινέ ελαίων σε παρθένα ελαιόλαδα.

Επισημάνσεις:

Η πλέον ευαίσθητη μέθοδος ανίχνευσης σπορελαίων σε παρθένο ελαιόλαδο. Μπορεί να



ανιχνεύσει νοθείες ακόμη και 1%.

Ερυθροδιόλη & Ουβαόλη (%)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Τριτερπενικές διαλκοόλες.

Πληροφορίες:

Ένδειξη παρουσίας πυρηνελαίου (>4,5%).

Επισημάνσεις:

Ορισμένα ελαιόλαδα παρουσιάζουν από την φύση τους μικρές υπερβάσεις από τα όρια του κανονισμού.

7. Αλειφατικές αλκοόλες (ppm)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Γραμμικές αλκοόλες μακρικής αλυσίδας.

Πληροφορίες:

Ένδειξη παρουσίας πυρηνελαίου (>350ppm).

Επισημάνσεις:

Εφαρμόζεται κυρίως σε μειονεκτικά παρθένα ελαιόλαδα.

8. 2-Μονοπαλμιτίνη (%)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Μονογλυκερίδιο.

Πληροφορίες:

Ένδειξη παρουσίας εστεροποιημένων («συνθετικών») ελαίων.

III. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κριτήρια ασφάλειας των ελαιολάδων

1. Υπολείμματα Φυτοφαρμάκων, 2. Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες – Βένζο-α-πυρένιο, 3. Υπολείμματα πλαστικοποιητών, 4. Μέταλλα – Βαρέα μέταλλα, 5. Αλογονωμένοι πηπτικοί διαλύτες και πολλά άλλα.

1. Υπολείμματα φυτοφαρμάκων (ppb)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Οργανικές ενώσεις που ανήκουν κυρίως στις κατηγορίες: Εντομοκτόνα (Οργανοφωσφορικά, οργανοχλωριωμένα, καρβαμιδικά, πυρεθρίνες), μυκητοκτόνα (αζόλες), ζιζανιοκτόνα (τριαζίνες).

Πληροφορίες:

Επιμόλυνση του ελαιολάδου με ουσίες διαφόρου βαθμού τοξικότητας.

Επισημάνσεις:

Η επιμόλυνση οφείλεται σε υπολείμματα ουσιών που χρησιμοποιούνται ως φυτοπροστατευτικές στην καλλιέργεια της ελιάς ή σε άλλες γειτονικές καλλιέργειες από αερομεταφορά, στα νερά άρδευσης και σε ατμοσφαιρική εναπόθεση.

2. P.A.H.'s – Βένζο-α-Πυρένιο (ppb)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες.

Πληροφορίες:

Επιμόλυνση του ελαιολάδου με ουσίες διαφόρου βαθμού τοξικότητας.

Επισημάνσεις:

Η επιμόλυνση οφείλεται σε ουσίες που προέρχονται από διάφορες καύσεις που έχουν συμβεί κοντά σε ελαιόδεντρα ή σε ελαιοτριβεία ή σε χώρους αποθήκευσης ελαιολάδων.

3. Υπολείμματα πλαστικοποιητών (ppb)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Φθαλικοί εστέρες.

Πληροφορίες:

Επιμόλυνση του ελαιολάδου με ουσίες διαφόρου βαθμού τοξικότητας.

Επισημάνσεις:

Η επιμόλυνση οφείλεται στην επαφή του ελαιολάδου με ακατάλληλους για την διακίνηση ελαιολάδου πλαστικούς εύκαμπτους σωλήνες ή στην αποθήκευση του ελαιολάδου σε ακατάλληλες πλαστικές δεξαμενές ή δοχεία.

4. Μέταλλα – βαρέα μέταλλα (ppb)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Σίδηρος, χαλκός, μόλυβδος, αρσενικό, νικέλιο, κάδμιο.

Πληροφορίες:

Επιμόλυνση του ελαιολάδου με ουσίες διαφόρου βαθμού τοξικότητας.

Επισημάνσεις:

Η επιμόλυνση μπορεί να οφείλεται στο μηχανολογικό εξοπλισμό και στα νερά που χρησιμοποιούνται κατά την εξαγωγή του ελαιολάδου, σε λιπάσματα, και στις δεξαμενές αποθήκευσης.

5. Αλογονωμένοι πηπτικοί διαλύτες (ppb)

Ταυτότητα παραμέτρου:

Φρέον, τριχλωροαιθάνιο, τριχλωροαιθυλένιο, τετραχλωροαιθυλένιο, τετραχλωράνθρακας.

Πληροφορίες:

Επιμόλυνση του ελαιολάδου με ουσίες διαφόρου βαθμού τοξικότητας.

Επισημάνσεις:

Η επιμόλυνση οφείλεται στα νερά που χρησιμοποιεί το ελαιοτριβείο, σε δοχεία διακίνησης χημικών ουσιών τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για αποθήκευση ελαιολάδων, στον καθαρισμό των ελαιουργικών μηχανημάτων με χημικά καθαριστικά και άλλες διάφορες πηγές.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

Από την ΧΗΜΕΙΑ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ στην ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΥΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟ 1860 ΕΩΣ ΤΟ 2010

1860 – 1870

Τίτλος λιπαρών οξέων

1870 – 1890

Αριθμός Henner

Αριθμός οξύτητας

Αριθμός σαπωνοποίησης

Δείκτης Reichert-Meissl-Polenske

1890 – 1920

Αριθμός Ιωδίου

Αριθμός Ακετυλίου

Αριθμός πολυβρωμιδίου

Αριθμός Kirchner

Δείκτης Bofmer

Αριθμός Υδροξυλίου

Αριθμός Υδρογόνου

1920 – 1940

Δείκτης Bellier

Αριθμοί A και B (δείκτης Bellier)

Αριθμός υπεροξειδίου

Δείκτης διενίων

Αριθμός ισοθειουκτανίου

Αριθμός καρβοξυλίου

Δοκιμή Kreis (οξειδωσης)

Δοκιμή Fitelson

(ανίχνευση τειελαίου)

Αντίδραση Halphen

(ανίχνευση βαμβακελαίου)

Αντίδραση Villavecchia

(ανίχνευση σπασμελαίου)

1940 – 1950

Ποτενσιομετρία

Φασματοσκοπία (UV, Vis, IR)

1950 – 1960

Χρωματογραφία στήλης (LC)

Χρωματογραφία στήλης ανάστροφης φάσης

Χρωματογραφία με ρητίνες ιονταλλαγής

Αέρια χρωματογραφία – φασματοσκοπία

μάζας

Ενζυματικές μέθοδοι

Αέρια χρωματογραφία (GC)

Υγρή χρωματογραφία υψηλής πίεσεως

(HPLC)

1960 – 1970

Ατομική απορρόφηση

Τριχοειδής ηλεκτροφόριση

1970 – 1980

Ατομική απορρόφηση

Χημειοφωταύγεια

Φασματομετρία μάζας

Πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός

1980 – 1990

Χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας (TLC)

Ανοσοχημικές μέθοδοι

Επαγωγικώς συζευγμένο πλάσμα (ICP)

Συζευγμένο πλάσμα – φασματοσκοπία

μάζας (ICP-MS)

1990 – 2000

Υγρή χρωματογραφία – φασματοσκοπία

μάζας (LC-MS)

2000 – 2010

Συστήματα GC-MS/MS, Συστήματα LC-MS/

MS



Ανάπτυξη και επικύρωση επίσημης μεθόδου για τον προσδιορισμό βαρέων μετάλλων και διαιτητικών ιχνοστοιχείων σε κονσερβοποιημένη πάστα τομάτας

Κ.Γ. Ραπτοπούλου¹, Ι.Ν. Πασιάς², Ν.Σ. Θωμάδης² και Χ. Προεστός^{1*}

¹ Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων, Τμήμα Χημείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 15771 Αθήνα, Ελλάδα.

² Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας, Τμήμα Χημείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 15771 Αθήνα, Ελλάδα

*E-mail: harpro@chem.uoa.gr

1. Εισαγωγή

Η ολοένα και αυξανόμενη παρουσία μετάλλων και μεταλλοειδών στο περιβάλλον, ως φυσικά του συστατικά αλλά και λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας, έχει σαν συνέπεια την μεταφορά τους στα φυτά και ως επέκταση και στη τροφική αλυσίδα. Το γεγονός ότι κάποια από αυτά, όπως το κάδμιο και ο μόλυβδος, έχουν αποδειχθεί ιδιαίτερως τοξικά για τον άνθρωπο ακόμη και σε μικρές συγκεντρώσεις, έχει αυξήσει το ενδιαφέρον για τη δημόσια υγεία. Σε προηγούμενη μελέτη του Πανεπιστημίου Αθηνών, έγινε προσδιορισμός της περιεκτικότητας κασσιτέρου σε κονσέρβα τομάτας ώστε να μελετηθεί η μετανάστευση από τη συσκευασία [1]. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η ανάπτυξη κι επικύρωση μιας επίσημης μεθόδου για τον προσδιορισμό και άλλων μετάλλων και μεταλλοειδών, τα οποία μπορεί να μεταναστεύουν από το υλικό συσκευασίας, σε σχέση με την πάροδο του χρόνου συντήρησης του τροφίμου υπό συνθήκες ψύξης. Επιπλέον, μελετήθηκε η συμπεριφορά των ίδιων μετάλλων και σε χάρτινη συσκευασία τοματόπαστας για λόγους σύγκρισης με τη μεταλλική. Τέλος, πραγματοποιήθηκαν δοκιμές για την επιβεβαίωση της μετανάστευσης των μετάλλων.

2. Υλικά και μέθοδοι

Τα δείγματα ομογενοποιούνται ώστε να προκύψει αντιπροσωπευτικό δείγμα και ζυγίζονται 0,5 g από κάθε δείγμα σε δοχεία Teflon. Στη συνέχεια προστίθενται 5 mL υπερκάρθου HNO₃ 65% (w/w) και 1 mL υπερκάρθου H₂O₂ 35% (w/w) και ακολουθεί χώνευση στον φούρνο μικροκυμάτων MARS X-Press (CEM Corporation, NC, USA) για 20 λεπτά. Μετά τη χώνευση ακολουθεί αραίωση των δειγμάτων με υπερκάρθου νερό, σε τελικό όγκο 20 mL. Ακολουθεί προσδιορισμός των μετάλλων με το πολυστοιχειακό φασματομέτρο ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη Perkin Elmer, SIMAA 6000, μετά από εφαρμογή κατάλληλων θερμοκρασιακών προγραμμάτων και τη χρήση των προβλεπόμενων χημικών τροποποιητών.

3. Αποτελέσματα

3.1 Επικύρωση μεθόδων

Η επικύρωση πραγματοποιήθηκε με βάση την Ευρωπαϊκή οδηγία 333/2007, που αφορά την εφαρμογή επίσημων μεθόδων δειγματοληψίας και ανάλυσης διαφόρων συστατικών σε τρόφιμα [2]. Για το σκο-

πό αυτό κατασκευάστηκαν καμπύλες αναφοράς προσαρμοσμένες στη μήτρα του δείγματος και λήφθηκαν ικανοποιητικές συσχετίσεις μεταξύ της μετρούμενης παραμέτρου και της συγκέντρωσης του δείγματος ($R^2 > 0,998$) για όλους του προσδιοριζόμενους αναλύτες.

Τα όρια ανίχνευσης της μεθόδου (ng g⁻¹) υπολογίστηκαν από την καμπύλη προσαρμοσμένη στη μήτρα του δείγματος και βρέθηκαν ίσα με 2,0, 9,2, 33,6, 60,0, 20,4, 31,6, 64,0 και 17,2 για τον προσδιορισμό Cd, Pb, As, Cu, Cr, Ni, Fe και Mn, αντίστοιχα. Οι συγκεκριμένες τιμές είναι σύμφωνες με τις θεωρητικά προβλεπόμενες στην Ευρωπαϊκή οδηγία 333/2007 [2] και αφού ληφθούν υπόψη οι οριακές τιμές όπως προβλέπονται στην Ευρωπαϊκή οδηγία 1881/2006 [3].

Η πιστότητα της μεθόδου ελέγχθηκε με υπολογισμό των τιμών της επί τοις εκατό σχετικής τυπικής απόκλισης (%RSD) τόσο υπό συνθήκες επαναληψιμότητας όσο και αναπαραγωγιμότητας μετά από πολλαπλό εμβολιασμό (n=6) των δειγμάτων τοματόπαστας με γνωστή περιεκτικότητα αναλύτη σε τρία διαφορετικά επίπεδα. Οι τιμές %RSD βρέθηκαν μικρότερες από 23%, 16%, 16%, 3,7%, 16%, 19%, 11% και 9,3% για το Cd, τον Pb, το Cr, το Ni, το Cu, το As, το Fe και το Mn, αντίστοιχα.

Ο υπολογισμός της ορθότητας της μεθόδου πραγματοποιήθηκε με μέτρηση δύο πιστοποιημένων υλικών αναφοράς (ERM-BC084a, τοματόπαστα και NIST 1573a, φύλλα τομάτας), καθώς και με πειράματα ανακτήσεων, μετά από εμβολιασμό των δειγμάτων τοματόπαστας με γνωστή συγκέντρωση αναλύτη. Οι επί τοις εκατό ανακτήσεις κυμάνθηκαν από 83 έως 119%.

Ο υπολογισμός της αβεβαιότητας της μεθόδου βασίστηκε στον οδηγό της Eurachem [4]. Οι τιμές βρέθηκαν μικρότερες από τις θεωρητικά προβλεπόμενες [2] και για το λόγο αυτό οι μέθοδοι θεωρήθηκαν κατάλληλες για το σκοπό εφαρμογής τους.

3.2 Αποτελέσματα-Συζήτηση

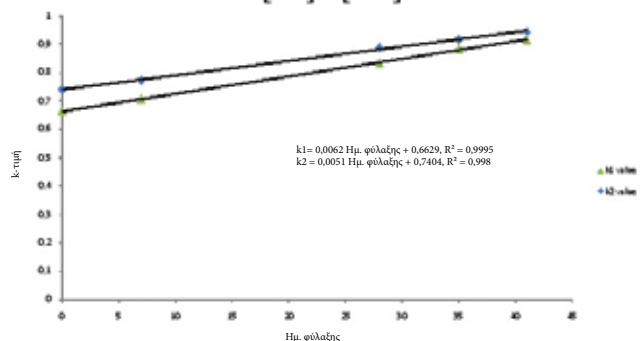
Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα προσδιορισμού των διαφόρων μετάλλων και μεταλλοειδών σε διαφορετικά δείγματα τοματόπαστας από την ελληνική αγορά μετά από φύλαξη των δειγμάτων έως και 41 ημέρες από τη στιγμή του ανοίγματος των συσκευασιών στο ψυγείο. Από τα αποτελέσματα γίνεται φανερό πως η περιεκτικότητα του καδμίου είναι υψηλότερη από την οριακή τιμή των 50 ng g⁻¹ [3], τιμή όμως που αφορά την περιεκτικότητα καδμίου στο φρούτο της τομάτας και όχι σε κονσερβοποιημένο προϊόν. Από την άλλη, τα υπόλοιπα μέταλλα εμφάνισαν περιεκτι-

κόπτες εντός των επιτρεπόμενων τιμών, όπως αυτές καθορίζονται από τις διάφορες οδηγίες είτε της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είτε διαφόρων οργανισμών [3,5,6]. Αρσενικό δεν ανιχνεύτηκε σε κανένα δείγμα. Επίσης, τα αποτελέσματα απέδειξαν ότι οι μεταλλικές συσκευασίες είχαν γενικά υψηλότερες περιεκτικότητες μετάλλων από ότι οι αντίστοιχες χάρτινες και ότι η περιεκτικότητα του σιδήρου είχε μια γραμμική αυξητική τάση με τις ημέρες φύλαξης.

Για το λόγο αυτό, προτάθηκε ένας νέος ποιοτικός δείκτης που συσχετίζει την περιεκτικότητα σιδήρου με την περιεκτικότητα των υπόλοιπων μετάλλων και είναι ικανός να προβλέπει τον ακριβή χρόνο φύλαξης μιας ανοιγμένης συσκευασίας στο ψυγείο. Ο ποιοτικός αυτός δείκτης (k_1 ή k_2) μπορεί να καθορισθεί από τις εξισώσεις 1 και 2, όπου $[X]$, η περιεκτικότητα του X αναλύτη σε $\mu\text{g kg}^{-1}$ και διαγραμματικά παρουσιάζεται στο σχήμα 1.

$$k_1 = \frac{[Fe]}{[Cd] + [Pb] + [Ni] + [Cr] + [Cu] + [Fe] + [Mn]} \quad (1)$$

$$k_2 = \frac{[Fe]}{[Fe] + [Mn]} \quad (2)$$



Σχήμα 1. Ποιοτικός δείκτης k σε συνάρτηση με τις ημέρες φύλαξης.

Για να αποδειχθεί ποια μέταλλα μεταναστεύουν από τη συσκευασία στην τοματόπαστα σχεδιάστηκαν δύο διαφορετικά πειράματα. Στο πρώτο οι μεταλλικές συσκευασίες πληρώθηκαν με οξινομένο νερό σε $\text{pH} = 4$, ενώ στο δεύτερο το περιεχόμενο μιας χάρτινης συσκευασίας γνωστής περιεκτικότητας μετάλλων μεταφέρθηκε σε μεταλλική συσκευασία και αφέθηκε ανοικτό για 4 ημέρες στο ψυγείο, ενώ ένα δεύτερο ίδιο δείγμα χάρτινης συσκευασίας αφέθηκε ανοικτό για τις ίδιες ημέρες και υπό τις ίδιες συνθήκες φύλαξης. Και οι δύο δοκιμές πραγματοποιήθηκαν εις διπλούν. Τα αποτελέσματα βασίστηκαν στον υπολογισμό του ισοζυγίου μάζας και της επί τοις εκατό μεταβολής της περιεκτικότητας των μετάλλων στη μεταλλική συσκευασία σε σχέση με την χάρτινη. Τα αποτελέσματα απέδειξαν ότι ο σίδηρος μεταναστεύει σε ποσοστό 29,8%, ενώ και ο μόλυβδος εμφανίζει σημαντική μεταναστευση σε ποσοστό 150%.

Ημέρες φύλαξης στους 4ο C

Αναλύτης ($\mu\text{g g}^{-1}$)	0	7	28	35	41
Cd	0,061±0,032	0,058±0,029	0,061±0,026	0,066±0,029	0,067±0,031
Pb	0,047±0,043	0,052±0,044	0,047±0,014	0,066±0,016	0,038±0,016
As	<0,034	<0,034	<0,034	<0,034	<0,034
Cu	4,12±0,66	4,89±0,88	3,64±0,70	4,26±0,93	4,23±0,97
Cr	0,30±0,16	0,26±0,15	0,33±0,20	0,23±0,13	0,30±0,18
Ni	0,34±0,30	0,42±0,30	0,45±0,28	0,43±0,29	0,49±0,29
Fe	31±14	47±9,0	61±17	117±30	147±40
Mn	10,7±2,4	13,8±3,9	7,7±4,5	10,6±2,1	8,7±2,1

Πίνακας 1. Αποτελέσματα προσδιορισμού των διαφόρων αναλυτών σε δείγματα τοματόπαστας και σε διαφορετικές ημέρες φύλαξης.

4. Συμπεράσματα

Σε αυτή την εργασία αναπτύχθηκαν και επικυρώθηκαν τέσσερις διαφορετικές μέθοδοι για τον ταυτόχρονο προσδιορισμό Cd-Pb, As-Cu, Cr-Ni και Fe-Mn με βάση την Ευρωπαϊκή οδηγία για τον επίσημο έλεγχο συστατικών σε τρόφιμα. Τα αποτελέσματα απέδειξαν ότι οι μέθοδοι ικανοποιούν το σκοπό εφαρμογής τους. Οι μέθοδοι εφαρμόστηκαν σε δείγματα τοματόπαστα από την ελληνική αγορά και τα αποτελέσματα απέδειξαν ότι μόνο το κάδμιο υπερβαίνει τα νομοθετικά όρια, που όμως σχετίζονται με την περιεκτικότητα του στο φρούτο τομάτας. Επιπλέον, ο νέος ποιοτικός δείκτης που προτάθηκε είναι ικανός να προβλέψει τον ακριβή χρόνο αλλοίωσης του τροφίμου και να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τη βιομηχανία και τον καταναλωτή. Τέλος, αποδείχτηκε ότι ο σίδηρος και ο μόλυβδος έχουν την ικανότητα να μεταναστεύουν στην τοματόπαστα από το εσωτερικό κάλυμμα της μεταλλικής συσκευασίας κάτω που δεν συμβαίνει στις χάρτινες συσκευασίες.

Βιβλιογραφία

- [1] Pasiadis, I.N., Papageorgiou, V., Thomaidis, N.S. & Proestos C. (2012). Development and Validation of an ETAAS Method for the Determination of Tin in Canned Tomato Paste Samples. *Food Analytical Methods*, 5, 835-840.
- [2] European Commission Regulation (EC) No 333/2007 of 28 March 2007 laying down the methods of sampling and analysis for the official control of the levels of lead, cadmium, mercury, inorganic tin, 3-MCPD and benzo(a)pyrene in foodstuffs, L 88/29-L 88/38.
- [3] European Commission Regulation (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs, L 364/5-L 364/24.
- [4] Eurachem Citac Guide CG4, (2000). *Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement, English edition, Second edition*.
- [5] FAO/WHO (2004). *Summary of evaluations performed by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA 1956-2003), (First through sixty-first meetings)*. ILSI Press International Life Sciences Institute.
- [6] NRC, *Recommended Dietary Allowances*, National Academy Press, Washington, DC (1989).



Τεχνολογία Τροφίμων και Αρχές Πράσινης Χημείας

Αθανάσιος Βαλαβανίδης και Θωμαΐς Βλαχογιάννη, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, 15784 Αθήνα, E-mail : valavanidis@chem.uoa.gr

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν σημειωθεί σημαντικές αλλαγές τόσο στην παραγωγή φυτικών και ζωικών αγροτικών προϊόντων όσο και στη βιομηχανία των τροφίμων και αφορούν στη χρήση των πρώτων υλών, στην τεχνολογία καθαρισμού, παστερίωσης, κατάψυξης, προσθήκης συντηρητικών και αντιοξειδωτικών, συσκευασίας και την ποιότητα στα τελικά προϊόντα της διατροφής (πιστοποίηση, ετικέτες συστατικών, ημερομηνία λήξης, αεροστεγείς συσκευασίες, κατάψυξη, κλπ)

Η τεχνολογία τροφίμων έχει πετύχει επίσης σημαντικές μεταβολές στους τομείς της μελέτης των οργανοληπτικών ιδιοτήτων των τροφίμων και των μεταβολών που υπόκεινται κατά την κατεργασία, συντήρηση, διακίνηση, συσκευασία και μεταφορά μέχρι τον τελικό καταναλωτή. Επίσης, έχουν αναπτυχθεί νέες τεχνολογικές εφαρμογές για να επαυξήσουν την ασφάλεια, τη μικροβιολογική προστασία, και την φυσική φρεσκάδα των φυτικών και ζωικών προϊόντων. Σημαντικές τεχνολογικές μεταβολές έχουν επιτευχθεί στους επιμέρους τομείς όπως π.χ. τεχνολογία κρέατος, τεχνολογία γάλακτος, τεχνολογία αλιευμάτων, τεχνολογία κατεψυγμένων λαχανικών, κ.λ.π.

Χάρη των επιτευγμάτων της επιστήμης των τροφίμων

έχει γίνει η μεγιστοποίηση της αξιοποίησης της πρωτογενούς γεωργικής και κτηνοτροφικής παραγωγής. Παρόλα αυτά υπάρχουν και τομείς που απαιτούν βελτίωση ή ριζοσπαστικές αλλαγές, όπως η βελτίωση της κατανάλωσης νερού σε αγροτικές καλλιέργειες, η μεγιστοποίηση των παραγωγικών δομών χωρίς την πρόκληση αυξημένης ρύπανσης του περιβάλλοντος, η μείωση των υπολειμμάτων και απορριμμάτων τροφίμων, η μείωση της τοξικότητας φυτοφαρμάκων και συστηματικής ανακύκλωσης των υλικών συσκευασίας τροφίμων.

Στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες η βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία έχουν αναπτυχθεί σε σημαντικό βαθμό

αν και καλύπτουν μόνο το 5-10% των αναγκών σε τρόφιμα. Τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα, αν και έχουν υποστεί αυστηρή κριτική και περιορισμούς ή απαγορεύσεις σε ορισμένες χώρες, έχουν κάνει σημαντικά βήματα τόσο στον περιορισμό της χρήσης φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων όσο και στη βελτίωση της ποιότητας και των βιταμινών σε ορισμένα τρόφιμα.

Παραγωγή, επεξεργασία και εμπορία τροφίμων και Πράσινη Χημεία
Οι νέες τεχνολογικές τάσεις στην γεωργική παραγωγή έχουν επικροτήσει ορισμένες αρχές Πράσινης Χημείας και Πράσινης Μηχανικής (Τεχνολογίας) με γνώμονα την αειφόρο ανάπτυξη, την υγεία και ασφάλεια εργαζομένων και καταναλωτών, τις ήπιες περιβαλλοντικές επεμβάσεις για τα κυριότερα στάδια της παραγωγής και διάθεσης τροφίμων:

α.) πρωτογενής παραγωγή φυτικών και ζωικών προϊόντων : μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, φυτοφάρμακα χαμηλής τοξικότητας, τεχνικές που δεν προκαλούν ερημοποίηση των γεωργικών εδαφών, μείωση της κατανάλωσης νερού, υγιεινή και ασφάλεια αγροτών, μείωση των κτηνιατρικών φαρμάκων, περιορισμός της ρύπανσης από γεωργικά απόβλητα και περιβαλλοντική ανακύκλωση, κλπ),

β) επεξεργασία και τεχνολογία γεωργικών προϊόντων και ικανοποίηση διατροφικών αναγκών: καινοτόμες βιομηχανικές και βιοτεχνικές τεχνολογίες τροφίμων, μειωμένη χρήση ενέργειας, επεξεργασία τροφίμων με ήπιες μεθοδολογίες (κατάψυξη, μικροκύματα, μικροβιολογική απολύμανση), ανακύκλωση αποβλήτων, μειωμένη ρύπανση νερών και ατμόσφαιρας, πρόσθετα και αντιοξειδωτικές ουσίες, οικολογική συσκευασία, προστασία εργαζομένων από τοξικές ουσίες, κλπ).

γ) εμπορία και διακίνηση γεωργικών προϊόντων: προστασία καταναλωτών, συνθήκες υγιεινής σε χώρους πώλησης τροφίμων, ενημέρωση του καταναλωτή για το είδος και συστατικά τροφίμων, μικροβιολογικός έλεγχος, έλεγχος υπολειμμάτων, ανακύκλωση συσκευασιών, διαχείριση τροφίμων που έληξε η ημερομηνία διάθεσης, κλπ.

Η Πράσινη Χημεία (Π.Χ.) και η Πράσινη Τεχνολογία τις τελευταίες δεκαετίες έχουν να επιδείξουν σημαντικές καινοτομίες, νέες εναλλακτικές τεχνολογίες και έρευνα για νέες μεθόδους στην παραγωγή τροφίμων. Αναφέρουμε



μερικές από αυτές που έχουν επιτευχθεί ως αποτέλεσμα της εφαρμογής των αρχών και των εργαλείων της πράσινης χημείας.

- Τα χρησιμοποιούμενα φυτοφάρμακα αντικαταστάθηκαν με λιγότερο τοξικά και επικίνδυνα για το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Μεγάλη κατηγορία φυτοφαρμάκων χρησιμοποιούν βιολογικές μεθόδους καταπολέμησης ζιζανίων και εντόμων με ήπιο και οικολογικό τρόπο.
- Με ανακαλύψεις ορισμένων πολυμερών βελτιώθηκε η ποιότητα εδαφών και μειώθηκε η χρήση νερού για πότισμα σε πολλές φυτικές καλλιέργειες.
- Νέες μεθοδολογίες για τον περιορισμό της χρήσης νερού σε αγροτικές καλλιέργειες. Βιολογικά τροποποιημένα φυτά (είτε με γενετική επεξεργασία είτε με επιλογή ανθεκτικών ειδών) που αντέχουν στην ξηρασία.
- Νέες μεθοδολογίες γεωργικής και κτηνοτροφικής παραγωγής που προστατεύει την υγεία των εργαζομένων. Λιγότερο τοξικές χημικές ουσίες, μείωση των εκθέσεων με προστατευτικές στολές.
- Νέες και εναλλακτικές μέθοδοι αγροτικής παραγωγής (όργωμα με καθόλου ή σε μικρό βάθος για περιορισμό της ερημοποίησης εδαφών, ειδικές επεξεργασίες των σπόρων των καλλιεργειών, μείωση των αντιβιοτικών και ορμονών στη κτηνοτροφία με εναλλακτικές προστασίες της υγείας των ζώων, κλπ)
- Χρησιμοποίηση εναλλακτικών διαλυτών για εκχυλίσματα (υπερκρίσιμα υγρά, διοξείδιο του άνθρακα, αέρια υπό πίεση, ιονικά υγρά, μικροκύματα και υπέρηχοι). Για παράδειγμα, εκχύλιση με υπερκρίσιμο διοξείδιο του άνθρακα είτε για την απομάκρυνση ανεπιθύμητων συστατικών (π.χ. καφεΐνη από τον καφέ) είτε για την απομόνωση χρήσιμων προϊόντων (εκχυλίσματα από μπαχαρικά και αιθέρια έλαια). Χρήση μικροκυμάτων σε διεργασίες συντήρησης (π.χ. γάλακτος αντί παστερίωσης)
- Χρησιμοποίηση εναλλακτικών και ήπιων μεθοδολογιών για την παραγωγή χημικών ουσιών (αρώματα, ένζυμα, πολυμερή, φαρμακευτικές πρώτες ύλες, κλπ)
- Χρησιμοποίηση εναλλακτικών και ανανεώσιμων πηγών πρώτων υλών και ενέργειας για τις αγροτοβιομηχανικές εκμεταλλεύσεις
- Χρησιμοποίηση μεθόδων βιοκατάλυσης και ήπιων καταλυτών για διάφορες διεργασίες στη βιομηχανία τροφίμων. Αντικατάσταση συντηρητικών, όπως τα νιτρικά άλατα στα κρέατα.
- Χρησιμοποίηση εναλλακτικών μεθόδων παραγωγή τροφίμων ώστε να μειωθεί η δημιουργία αποβλήτων και να μπορεί να γίνει ανακύκλωση χωρίς περιβαλλοντική επιβάρυνση (ελαιουργεία, κτηνοτροφικές μονάδες, επεξεργασία κρέατος, κλπ).
- Χρησιμοποίηση μεμβρανών σε διάφορες παραγωγικές διεργασίες της βιομηχανίας τροφίμων για την εκμετάλλευση διαφόρων παραπροϊόντων (τυρόγαλα)
- Χρησιμοποίηση υπέρθερμου νερού για την ανάκτηση χρήσιμων συστατικών από τα φυτικά προϊόντα σε βιομηχανίες τροφίμων.
- Εφαρμογή μεθοδολογιών με ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία για τη συντήρηση τροφίμων.

Βιβλιογραφία

1. Desimone JM. *Practical Approaches to Green Solvents. Science* 297 (5582) 799-803, 2002.
2. Phipps RH, Park JR. *Environmental benefits of genetically modified crops: global and European perspectives on their ability to reduce pesticide use. Journal of Animal and Feed Sciences*, 11 : 1-18, 2002.
3. Anastas PT, Kirchhoff MM. *Origins, Current Status, and Future Challenges of Green Chemistry. Accounts of Chemical Research* 35(9):686-694, 2002.
4. Clark JH, Deswarte FEI, Farmer TJ. *The integration of green chemistry into future biorefineries. Biofuels, Bioproducts and Biorefining* 3(1):72-90, 2009.
5. Clark JH, Macquarrie D. *Handbook of Green Chemistry and Technology. Blackwell Science, Oxford, 2002.*
6. Norton T, Sun D-W. *Recent advances in the use of high pressure as an effective processing technique in the food chemistry. Food Bioprocess Technology* 1:2-34, 2008.
7. Anastas PT. *Green Chemistry principles and practice. Review. Chemical Society Reviews* 39:301-312, 2010.
8. Βαλαβανίδης Α, Βλαχογιάννη Θ. *Πράσινη Χημεία: Βασικές αρχές και τεχνολογικές εφαρμογές. WEB-SITE www.chem.uoa.gr* 30/3/ 2011 (10 σσ).
9. Μούγιος Π., Βαλαβανίδης Α. *Πράσινη Χημεία, μια νέα «φιλοσοφία» με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές προσεγγίσεις στο σχεδιασμό και παραγωγή χημικών προϊόντων. Χημικά Χρονικά* 66(4):16-18, 2004.
10. Βαλαβανίδης Α., Βλαχογιάννη Θ. *Πράσινη Χημεία και Πράσινη Τεχνολογία. Από τη θεωρία στην πράξη για την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφόρο ανάπτυξη. Εκδόσεις Σύγχρονα Θέματα, Αθήνα, 2012.*
11. alavanidis A, Vlachogianni Th. *Green Chemistry and Green Engineering. From theory to practice for environmental protection and sustainable development. Publications Synchrona Themata, Athens, 2012.*
12. Anastas PT, Warner JC. *Πράσινη Χημεία: Θεωρία και Πράξη (μετάφραση). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2007.*

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

N. Π. Δ. Δ. N. 1804/1988
 Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα
 Τηλ.: 38 21 524, 38 29 266,
 Fax: 38 33 597
<http://www.eex.gr>
 E-mail: info@eex.gr



ASSOCIATION OF GREEK CHEMISTS

27 Kaningos Str,
 106 82 Athens, Greece
 Tel. ++30-1-38 21 524; ++30-1-38 29 266,
 Fax; ++38 33 597
<http://www.eex.gr>
 E-mail: info@eex.gr



Δελτίο τύπου

Η Ε.Ε.Χ. στην προσπάθειά της να συμβάλει στον εκσυγχρονισμό του Εκπαιδευτικού Συστήματος και στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, διοργανώνει το Σάββατο 22 Φεβρουαρίου 2014 το:

«1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημικής Ονοματολογίας και Ορολογίας»

στην αίθουσα εκδηλώσεων της Ε.Ε.Χ., Κάνιγγος 27 (6ος Όροφος), με τη συμμετοχή Πανεπιστημιακών Καθηγητών Χημείας (από όλα τα Χημικά Τμήματα των Πανεπιστημίων) και Γλωσσολογίας.

Το συνέδριο διοργανώνεται υπό την αιγίδα του ΥΠΑΙΘ και φιλοδοξεί να ανοίξει το διάλογο και να εξαγάγει πολύτιμα συμπεράσματα για το εξαιρετικά σημαντικό θέμα της ενοποίησης της Χημικής Ονοματολογίας και Ορολογίας και της εναρμόνισής τους με τα διεθνή δεδομένα.

Το πρόγραμμα και οι πληροφορίες του Συνεδρίου θα βρίσκονται αναρτημένες στην ιστοσελίδα της Ε.Ε.Χ.: www.eex.gr

ΑΓΙΟΣ ΜΕΝΙΓΝΟΣ

Την Κυριακή 1 Δεκεμβρίου ο Σύλλογος και οι 'Φίλοι του Αγ.Μενίγγου του Κναφέως' παρέστησαν στον πανηγυρικό εορτασμό του προστάτου των Χημικών Αγ.Μενίγγου του Κναφέως στον κατάμεστο Ιερό Ναό Αγ.Θωμά Αμπελοκήπων. Τόσο ο ιεροκήρυκας πατήρ Μαρίνος Πιτσιάκης Αναπληρωτής Καθηγητής Βιομηχανικής Χημείας στο ΕΚΠΑ όσο και ο Αρχιμανδρίτης π. Αλέξιος Μπουρλής αναφέρθηκαν στην ειδικότητα του Αγ.Μενίγγου και στη σημερινή του προστασία των Χημικών. Μετά τη θεία Λειτουργία ακολούθησε καφές, ομιλία του κ. Κων/νου Κορναράκη, Αναπλ. Καθηγητή της θεολογικής Σχολής του ΕΚΠΑ με θέμα 'Ένας διάλογος μεταξύ θεολογίας και σύγχρονης Επιστήμης' και δεξίωση στην παρακείμενη ωραιότατη αίθουσα του Ορθόδοξου Χριστιανικού Συλλόγου ΕΛΠΙΣ. Τον εορτασμό ετίμησαν με την παρουσία τους ο Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας του ΕΚΠΑ κος Αντώνιος Καλοκαιρινός, καθηγητές ΑΕΙ και ΤΕΙ, ερευνητές Α' βαθμίδας, εκπρόσωποι της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. και πολλοί Χημικοί από όλους χώρους. Ο Πρόεδρος π. Ευάγγελος Μαρκαντώνης, χημικός-θεολόγος και ο Γραμματέας Δρ. Χαράλαμπος Μπούσιος ανακοίνωσαν ότι η εορτή της Βασιλόπιτας του Συλλόγου θα γίνει την Κυριακή 2 Φεβρουαρίου 2014 με θεία λειτουργία στην εκκλησία των Αγίων Αναργύρων, Σόλωνος και Μασσαλίας γωνία, και κόψιμο της πίτας στην αίθουσα τελετών της Ε.Ε.Χ..

Δαμιανός Αγαπαλίδης
 Πρόεδρος Δ.Ε. Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων/Ε.Ε.Χ.



8th EUROPEAN MEETING ON SOLAR
CHEMISTRY AND PHOTOCATALYSIS:
Environmental Applications

25 June 2014
28 Thessaloniki
Greece



Mailing address:
Conference secretariat
Tel:+30-2310-223461
Fax:+30-2310-221408

Co-organized by:
Department of Chemistry,
Aristotle University of Thessaloniki
Department of Chemical Engineering,
University of Patras

E-mail: secretariat@spea8.gr
Conference Webpage: <http://www.spea8.gr>



ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ 10ης ΔΕ/ΕΕΧ | 19-6-2013

ΑΠΟΦΑΣΗ 97n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα ο ορισμός της κας. Ε. Λαμπή ως επικεφαλής του Συμβουλίου Εκπαίδευσης της ΕΕΧ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 98n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα:

1. Η δημιουργία Γραφείου Τύπου της ΕΕΧ
2. Η δραστηριοποίηση σε αυτό των μελών της ΔΕ που έχουν ορισθεί υπεύθυνοι δημοσίων σχέσεων
3. Υποστήριξη από την εξωτερική συνεργάτιδα κα. Κ. Τσιμπογιάννη.

ΑΠΟΦΑΣΗ 99n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα η επανεκκίνηση του Γραφείου Διαχείρισης Επαγγελματικών Θεμάτων υπό την εποπτεία της Ομάδας Εργασίας της ΣτΑ με το συντονισμό των αρμοδίων μελών της ΔΕ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 100n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα να αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της ΕΕΧ δημόσια πρόσκληση, για το Σώμα Πρεσβευτών της ΕΕΧ, ώστε να στελεχωθεί από Έλληνες επιστήμονες οι οποίοι ζουν και εργάζονται στο εξωτερικό, με σκοπό την καλύτερη εκπροσώπηση του κλάδου και τη βελτίωση των διεθνών σχέσεων, ιδιαίτερα με τις αντίστοιχες κημικές οργανώσεις του εξωτερικού.

ΑΠΟΦΑΣΗ 101n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Α. Αποφασίζεται ομόφωνα - για τη 2η Σύνοδο της 9ης ΣτΑ - να κλειστούν τα δωμάτια στο POLIS GRAND HOTEL - με την αίρεση της εξακρίβωσης της πολιτικής ακύρωσης. Εξουσιοδοτείται ο Πρόεδρος με τον Ταμία να διευκρινίσουν το ζήτημα.

Β. Αποφασίζεται ομόφωνα η επιλογή του Catering Α. Ανδριώτης για τα γεύματα της 2ης Συνόδου της 9ης ΣτΑ.

60 άτομα το Σάββατο (29-6-2013) και 40 άτομα τη Κυριακή (30-6-2013).

Γ. Αποφασίζεται ομόφωνα η ανάθεση της μαγνητοφώνησης - απομαγνητοφώνησης των πρακτικών της 2ης Συνόδου της 9ης ΣτΑ στην εταιρεία ΑΕΛΙΟΣ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 102n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα να σταλεί στον Υπουργό Παιδείας το κείμενο της εισήγησης της κας Τρ. Σιδέρη - σχετικά με τις εξελίξεις στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση - και ταυτόχρονα να ζητηθεί και τηλεφωνικά συνάντηση με τον Υπουργό Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού κ. Κ. Αρβανιτόπουλο.

ΑΠΟΦΑΣΗ 103n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία να ορισθεί ως Μέντορας για την εκπαίδευση των μαθητών στην 45η Ολυμπιάδα Χημείας ο κ. Ε. Ασμηάλλης.

ΑΠΟΦΑΣΗ 104n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα η επιλογή του κ. Δημ. Τσούκληρη για τη θέση του Αρχισυντάκτη στο περιοδικό Χημικά Χρονικά - ο οποίος εκ των προτέρων είχε εκδηλώσει ενδιαφέρον για τη θέση αυτή - και των κ.κ.: Βασ. Σινάνογλου, Κων. Μαραγκού, Αγγελ. Κατσαφούρου, Αικατ. Διατσέντου ως μέλη της Συντακτικής Επιτροπής των Χ.Χ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 105n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα να δοθεί στο Π.Τ. Β. Αιγαίου επιχορήγηση 1.600,00€. Ο Β' Αντιπρόεδρος κ. Ι. Βαφειάδης να έλθει σε επαφή με τον Πρόεδρο του Π.Τ. Β. Αιγαίου για να διερευνήσει τον τρόπο περιστολής των δαπανών.

ΑΠΟΦΑΣΗ 106n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Αποφασίζεται ομόφωνα να γίνει επεξεργασία των προσφορών των τηλεπικοινωνιών - να συνταχθεί πίνακας και να αποσταλεί στα μέλη της ΔΕ - να συζητηθεί δε το θέμα στην επόμενη ΔΕ/ΕΕΧ.

ΑΠΟΦΑΣΗ 107n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Εγκρίνεται ομόφωνα η επιστροφή του αχρεωστήτως καταβληθέντος ποσού στον κ. Λαμπρακόπουλο Παναγιώτη του Γεωργίου.

ΑΠΟΦΑΣΗ 108n/10n Δ.Ε/19.6.2013

Εγκρίνεται κατά πλειοψηφία η πρόταση του Προέδρου του ΤΠΧΕ κ. Α. Μαυρόπουλου για τη διοργάνωση του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ονοματολογίας & Ορολογίας της Χημείας.

Χημικά Χρονικά

Στο επόμενο τεύχος:



Αιθαλομίχλη:

Πως δημιουργείται,
τι επιπτώσεις έχει στην υγεία
και με ποιούς τρόπους
μπορεί να αντιμετωπιστεί

