

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΥΠΑΡΞΗΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΡΩΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΤΣΙΓΑΡΑ

Β. Σταθοπούλου¹, Κ. Τραγουλιά¹, Α. Βράννα¹, Ε. Ζέρβας^{1,*}
¹Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, ΕΑΠ, Πάτρα, Ελλάδα
(*zervas@eap.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα πρόσθετα καπνού μπορούν να αυξήσουν τον ρυθμό κατανάλωσης των προϊόντων καπνού, καθιστώντας το προϊόν πιο εύγευστο και ελκυστικό για τον καταναλωτή, ή ενισχύοντας την εθιστικότητα του προϊόντος, καλύπτοντας την άμεση δυσφορία του καπνού. Τα αρώματα μπορούν, επίσης, να αλλάξουν τις ιδιότητες του καπνού καθιστώντας τον πιο εύγευστο. Για αυτόν το λόγο έχουν απαγορευτεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση με την οδηγία 2014/40/ΕΕ. Η απαγόρευση αυτή ισχύει για τα χαρακτηριστικά αρώματα, δηλαδή για τα αρώματα που είναι έντονα και σαφώς διαφοροποιούνται από το άρωμα του καπνού. Όμως, τα τσιγάρα μπορούν να περιέχουν πολλά αρώματα, όχι χαρακτηριστικά, αλλά που υπάρχουν σε μικρή ποσότητα.

Η εργασία αυτή χρησιμοποιεί μία ομάδα 80 εθελοντών, οι οποίοι μυρίζουν, χωρίς να καπνίσουν, 10 τσιγάρα της Ελληνικής αγοράς, ώστε να προσδιοριστούν τα πρόσθετα αρώματα που περιέχουν. Εδώ παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα των δεκαοκτώ (18) πρώτων εθελοντών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Οδηγία 2014/40/ΕΕ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής καθορίζει τους κανόνες που διέπουν την κατασκευή, την παρουσίαση και την πώληση καπνού και συναφών προϊόντων. Στην οδηγία αυτή απαγορεύεται η χρήση ουσιών που δίνουν χαρακτηριστικό άρωμα στα τσιγάρα. Επίσης, σύμφωνα με το άρθρο 2 (25) της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2014/40/ΕΕ, χαρακτηριστικό άρωμα ή γεύση ορίζεται ως «μια σαφώς αισθητή οσμή ή άλλη γεύση από αυτή του καπνού, που προκύπτει από ένα πρόσθετο ή συνδυασμό προσθέτων, συμπεριλαμβανομένων, αλλά όχι περιοριστικά σε φρούτα, μπαχαρικά, βότανα, αλκοόλ, καραμέλα, μενθόλη ή βανίλια, η οποία είναι εμφανής πριν ή κατά τη διάρκεια της κατανάλωσης του προϊόντος καπνού». Για την απάντηση του ερωτήματος «ποια είναι η με σαφήνεια οσμή ή γεύση εκτός από αυτή του καπνού» στην πράξη πρέπει να καθορισθεί η γεύση και η οσμή του καπνού. Στον ορισμό της Ευρωπαϊκής Οδηγίας, ο όρος «καπνός» σημαίνει: «φύλλα και άλλα φυσικά επεξεργασμένα ή μη επεξεργασμένα μέρη φυτών καπνού, συμπεριλαμβανομένου του διογκωμένου καπνού και του ανασυσταθέντος καπνού».

Για την πρακτική διάκριση μεταξύ προϊόντων με και χωρίς χαρακτηριστική γεύση/άρωμα, μια οσφρητική μέθοδος (sensory method) είναι απαραίτητη. Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των χαρακτηριστικών αρωμάτων των καπνικών προϊόντων χρησιμοποιούνται συχνά από την καπνοβιομηχανία ομάδες οσφρητικών εμπειρογνομόνων (sensory expert panels). Εναλλακτικά, ομάδες καταναλωτών (consumer panels) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δοκιμή των αντιλήψεων των καταναλωτών και την ανταπόκρισή τους στα χαρακτηριστικά των προϊόντων καπνού.

Η παρούσα έρευνα βασίζεται στην ανάλυση της αντίληψης μίας μεγάλης ομάδας καταναλωτών (καπνιστών και μη) για την ύπαρξη αρωμάτων σε ένα δείγμα τσιγάρων της ελληνικής αγοράς. Η ομάδα αυτή έχει αναλύσει την οσμή των τσιγάρων και έχει βαθμολογήσει την ύπαρξη και ένταση των αρωμάτων που πιθανά περιέχονται στα τσιγάρα. Η ανάλυση και η επεξεργασία των αποτελεσμάτων της ομάδας δείχνει την ύπαρξη ή όχι χαρακτηριστικών ή άλλων αρωμάτων. Η αντίληψη με την ύπαρξη και την ένταση των αρωμάτων αυτών συσχετίζονται με τα

χαρακτηριστικά του δείγματος των καταναλωτών προκειμένου να βρεθούν πιθανές συσχετίσεις. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα που αφορούν το μέρος του δείγματος που έχει ερωτηθεί μέχρι σήμερα.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας επιλέχθηκε ένα τυχαίο δείγμα 10 τσιγάρων, από το σύνολο των τριακοσίων δεκαέξι (316) διαθέσιμων στην ελληνική αγορά τσιγάρων. Τα δέκα (10) αυτά τσιγάρα είναι: MURATTI, SILK CUT SILVER, PALL MALL KOKKINO, DAVIDOFF GOLD, WINSTON BLUE, ΚΑΡΕΛΙΑ (Χρυσή Κασετίνα), R1 KOKKINO, CAMEL KITPINO, MARLBORO RED και HEETS AMBER.

Ο προσδιορισμός των αρωμάτων των καπνικών προϊόντων (τσιγάρων) που χρησιμοποιούνται στο ερωτηματολόγιο προέκυψαν από βιβλιογραφική διερεύνηση^[1-9] και ομαδοποιήθηκαν σε δεκαέξι (16) κατηγορίες (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Κατηγοριοποίηση χαρακτηριστικών αρωμάτων που πιθανόν εμπεριέχονται στα καπνικά προϊόντα

A/A	Κατηγορία αρώματος	Ενδεικτικά αρώματα κατηγορίας
1	Λουλούδια	Τριαντάφυλλο, Βιολέτα, Μενεξές, Γεράνι, Γιασεμί
2	Φρούτα	Πορτοκάλι, Λεμόνι, Κίτρο, Μανταρίνι, Μήλο, Σταφύλι, Δαμάσκηνο, Ροδάκινο, Φράουλα, Μπανάνα, Κεράσι, Ερυθρά-Κόκκινα φρούτα / Φρούτα του δάσους (μούρο, βατόμουρο), Καρύδα, Ψημένο μήλο, Βρασμένο μήλο, Μαγειρεμένο/Μπαγιατίτικο φρούτο
3	Λαχανικά	Καρότο, Αγγούρι, Φλούδα πατάτας, Σέλινο, Μανιτάρι, Καλαμπόκι, Πράσο, Ψημένη πατάτα, Μαγειρεμένο λαχανικό
4	Φυτά / Βότανα	Μέντα, Δυόσμος, Βανίλια, Τσάι πράσινο/μαύρο, Τήλιο, φασκόμηλο, Γλυκάνισος, Κόλιανδρος, Άνηθος, Κρόκος Κοζάνης (σαφράν), Γλυκόρριζα, Λεβάντα, Βαλεριάνα, Κύμινο, Σιτρονέλλα
5	Χόρτα / Πράσινο / Ξύλο	Φρεσκοκομμένο χορτάρι, Σανός, άχυρο, χόρτο, ξηρόχορτο, Έδαφος, Φύκι, Κέδρος, Βελανιδιά, Πεύκο, Ρετσίνα, από ξύλο
6	Μπαχαρικά / Καρυκεύματα	Κανέλλα, Γαρύφαλλο, Πιπέρι, Μπαχάρι
7	Καρποί / Ρίζες	Κάστανο, Φυστίκι, Φουντούκι, Σταφίδα, Χούμους, Τζίνσεγκ, Βρώμη / Κριθάρι, Σαν ψημένος καρπός
8	Καφές / Κακάο / Σοκολάτα	Καφές, Καμμένος καφές, Κακάο, Σοκολάτα, Μαύρη Σοκολάτα, Καμμένη σοκολάτα
9	Γλυκά	Μέλι, Καραμέλα, Άχνη ζάχαρη, Καμμένη ζάχαρη, Μπισκότο, Λουκούμι, Ζαχαρωτά /κουφέτο, Γλειφιτζούρι, Αμυγδαλωτό / Αμυγδαλόπαστα, Τσίχλα, Μαλλί της γριάς, Λιχουδιές / γλυκίσματα / γλυκά
10	Δημητριακά / Ψωμί	Δημητριακά, Ψωμί, Χυλός, Κουάκερ
11	Αλκοολούχα προϊόντα	Αλκοολούχο ποτό, Λικέρ, Κονιάκ, μπράντι
12	Γαλακτώδη	Γάλα, Ζεσταμένο γάλα, Τυρί, Βούτυρο
13	Κρέας / Μαγειρεμένο φαγητό	Κρέας, Ζαμπόν, Καπνιστό χοιρινό, Βραστό χοιρινό, Τηγανισμένο χοιρινό, Ζωμός, Κοτόσουπα, Μπαγιατίτικο κρέας, Ψημένο κρέας, Ποπκορν, Τηγανητές πατάτες / Πατατάκια, Αλλαντικά
14	Επεξεργασία / Γεύση / Υφή Υλικού	Ψημένος, Ζεματισμένος, Καμμένος, Καπνιστός, Μπαγιατίτικος, Ξινός, Ψητός / Καβουρντισμένος, Ξηρός, Βρώμικος, Ζυμαρώδης, Έδαφος / Βρέγμενο έδαφος / Χωματίλα, Αεριούχος, Μέταλλο, Πλαστικό, Λαστιχένιος / Μαστιχωτός
15	Προϊόντα Περιποίησης / Καλλυντικά	Πούδρα μωρού, Σαπούνι
16	Δυσάρεστες Οσμές	Σαν ποντικός, Βρεγμένα μαλλιά, Βρεγμένος σκύλος, Σαν ζώο, Βρωμιά, Περιπτώματα, Χολή

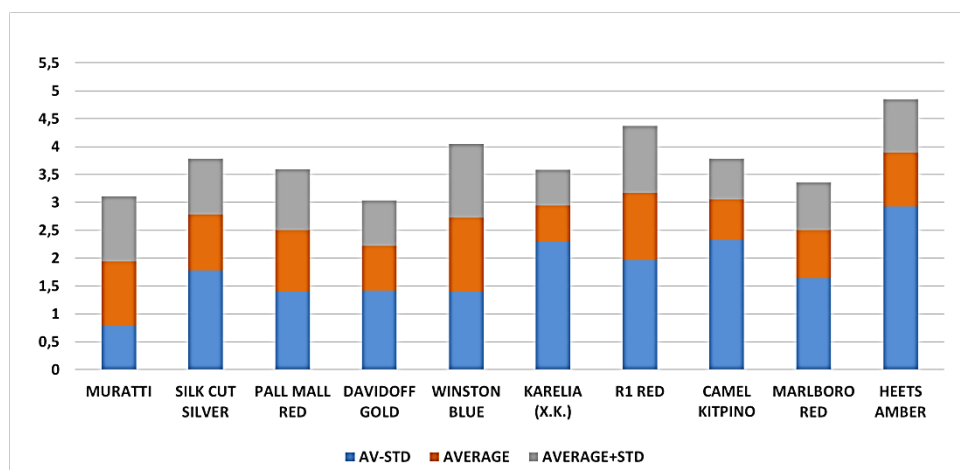
Ο κάθε ερωτώμενος εκφράζει την άποψη του αρχικά για την συνολική ένταση του αρώματος του κάθε τσιγάρου και στη συνέχεια για την ένταση και την κατηγορία του αρώματος για κάθε τσιγάρο εφόσον το μυρίσει, χωρίς να το καπνίσει. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για τα 10 τσιγάρα για όλες τις κατηγορίες των αρωμάτων που ενδέχεται να εμπεριέχονται σε αυτά. Οι απαντήσεις ήταν σε πενταβάθμια κλίμακα, δηλαδή 0: σίγουρα/δεν έχει άρωμα, 1: μάλλον/ίσως, 2: πολύ λίγο/ελαφρά, 3: με σαφήνεια, 4: έντονα, 5: πολύ έντονα.

Ταυτόχρονα με τις οσφρητικές δοκιμές έγινε και η συλλογή δεδομένων και στοιχείων μέσω ενός ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει, επίσης, ένα σύνολο ερωτήσεων που σχετίζονται με τις καπνιστικές συνήθειες^[10] και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η διαδικασία έχει ολοκληρωθεί μέχρι σήμερα σε δεκαοκτώ (18) άτομα, από τα οποία 10 είναι μη καπνιστές, 2 πρώην καπνιστές (με >1 χρόνο διακοπής καπνίσματος) και 6 καπνιστές. Οι άντρες είναι 7 (1 καπνιστής, 4 μη καπνιστές και 2 πρώην καπνιστές) και οι γυναίκες 11 (5 καπνίστριες και 6 μη καπνίστριες). Η ηλικία των καπνιστών κυμαίνεται μεταξύ 19 – 56 ετών με ποσοστό 33.3% μεταξύ 40-49, 50% μεταξύ 50-59, και 16.7% μεταξύ 19-29. Η ηλικία των πρώην καπνιστών, οι οποίοι έχουν διακόψει το κάπνισμα για περισσότερο του ενός χρόνου διάστημα, κυμαίνεται μεταξύ 47-69 ετών. Η ηλικία των μη καπνιστών κυμαίνεται μεταξύ 19–66 ετών, με ποσοστό 30.0% μεταξύ 40-49, 20% μεταξύ 50 -59 και 20.0% μεταξύ 60-69, ενώ το ποσοστό των ηλικιών μεταξύ 19-29 φθάνει το 30.0%.

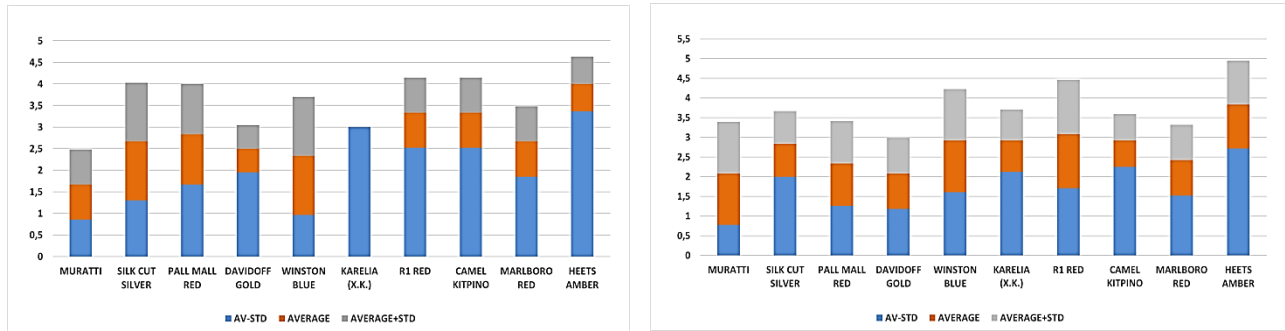
Αρχικά παρουσιάζεται στο Σχήμα 1 η γενική ένταση αρώματος του κάθε τσιγάρου από αυτά που μελετήθηκαν. Παρατηρείται ότι το εύρος των απαντήσεων (όπως προκύπτει από την τιμή της τυπικής απόκλισης (STD)) είναι σχετικά μεγάλο. Παρόλα αυτά, υπάρχει σαφής διαφοροποίηση των τσιγάρων ως προς τη συνολική ένταση της οσμής τους, με το «Muratti» να χαρακτηρίζεται ως το τσιγάρο με το πιο ελαφρύ άρωμα και το «Heets-Amber» ως αυτό με το πιο έντονο.



Σχήμα 1. Γενική συνολική ένταση αρώματος καπνικών προϊόντων (τσιγάρων) για το σύνολο των ερωτώμενων (καπνιστές / μη καπνιστές / πρώην καπνιστές) για κάθε τσιγάρο.

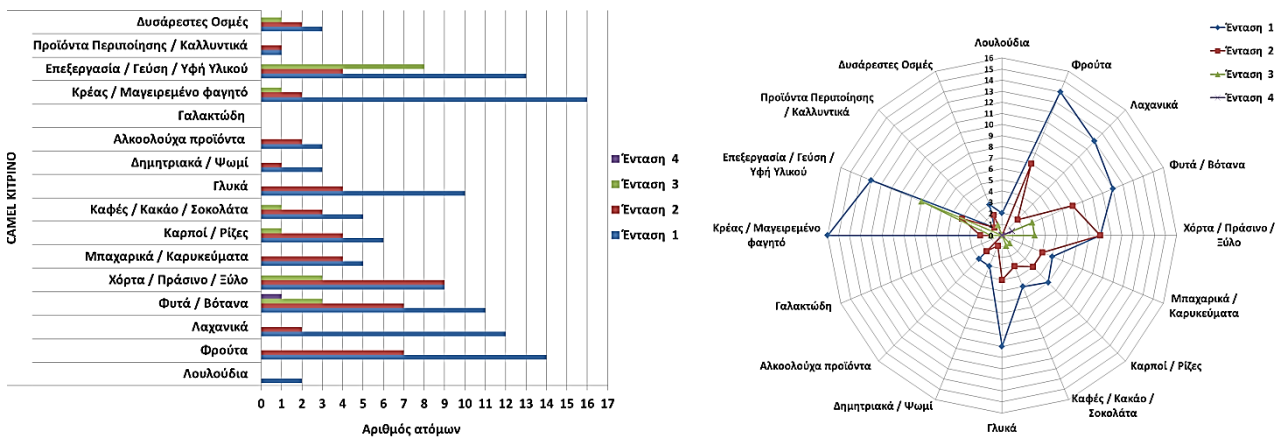
Αν εξεταστεί η διαφορά καπνιστών και μη καπνιστών (μαζί με τους πρώην καπνιστές) (Σχήμα 1 και 2), τότε παρατηρείται ότι το εύρος των τιμών της γενικής έντασης της οσμής των τσιγάρων εμφανίζει μεγαλύτερη και έντονη διακύμανση στους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές. Επίσης, για τους μη καπνιστές εμφανίζεται το «Davidoff Gold» να είναι το τσιγάρο με το πιο

ελαφρύ άρωμα, ενώ για τους καπνιστές χαρακτηρίζεται το «Muratti».



Σχήμα 2. Γενική ένταση αρώματος καπνικών προϊόντων (τσιγάρων) για κάθε τσιγάρο για το σύνολο των καπνιστών (αριστερά) και μη καπνιστών (δεξιά)

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αρώματα που βρέθηκαν στα τσιγάρα, εκτός από τα αρώματα του καπνού. Στο Σχήμα 3 απεικονίζεται ένα ενδεικτικό παράδειγμα ενός τσιγάρου (Camel κίτρινο), όπου φαίνεται ο συνολικός αριθμός των ατόμων που βρήκαν ένα άρωμα και την έντασή του. Το σχήμα αυτό δείχνει πολλά ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Αρχικά, διαπιστώνεται ότι βρέθηκαν πολλά αρώματα στο υπό έρευνα τσιγάρο. Γαλακτώδη δεν παρατηρήθηκαν από κανέναν ερωτηθέντα μέχρι τώρα, ενώ λουλούδια μόνο από 2, σε μικρή ένταση. Πολλά αρώματα παρατηρήθηκαν σε μικρές εντάσεις από πολλούς ερωτηθέντες και σχεδόν όλοι έδωσαν το άρωμα του κρέατος/μαγειρεμένου φαγητού, φρούτων και επεξεργασία/γεύση/υφή υλικού. Σχεδόν κανένας δεν έδωσε ένταση 4 σε κάποιο από αυτά, αλλά αρκετοί έδωσαν ένταση 3 σε αρκετά αρώματα.

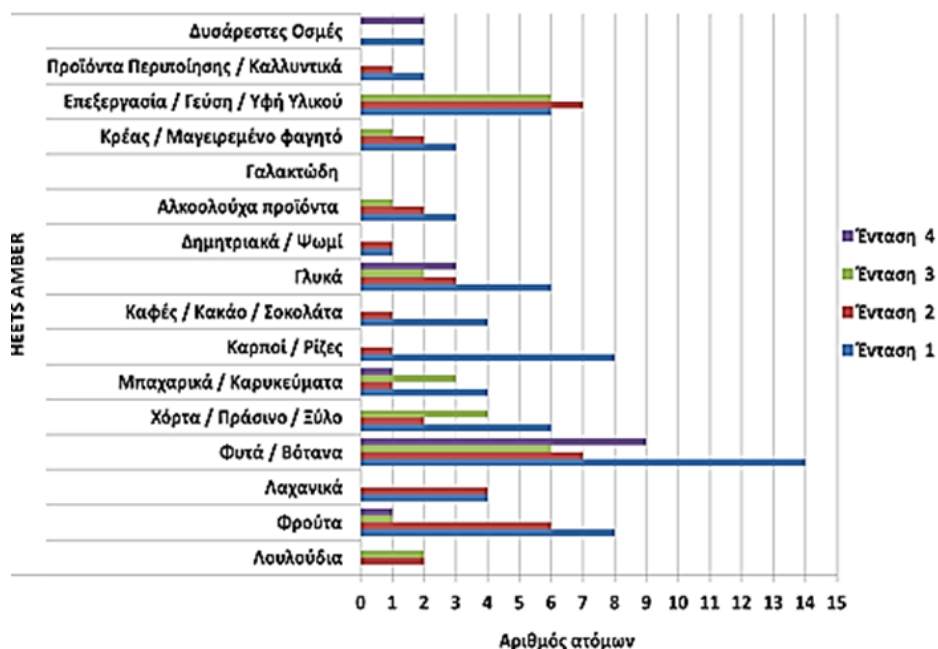
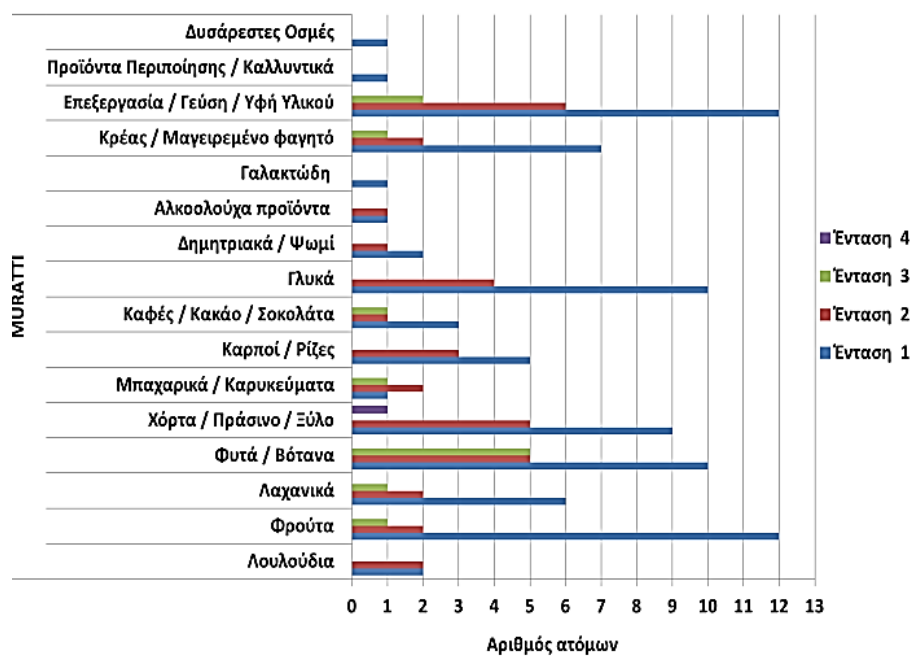


Σχήμα 3. Ένταση κάθε κατηγορίας αρώματος καπνικών προϊόντων (τσιγάρων) ανά αριθμό ατόμων για τη μάρκα του καπνικού προϊόντος (τσιγάρου) «Camel κίτρινο».

Και στα δύο άλλα παραδείγματα (Σχήμα 5 & 6) βρέθηκαν πολλά αρώματα. Στο «Muratti», που χαρακτηρίζεται από την πιο ελαφριά γενική ένταση αρώματος, οι περισσότεροι ερωτηθέντες παρατήρησαν με μικρή ένταση (1-2) τα περισσότερα αρώματα, με τις κατηγορίες των φρούτων και της επεξεργασίας/υφής υλικού να είναι οι πιο ευδιάκριτες και οι κατηγορίες των φυτών-βοτάνων, γλυκών, χόρτων/πρασίνου/ξύλου, λαχανικών, κρέατος και καρπών/ριζών να ακολουθούν (Σχήμα 5).

Στο δε «Heets amber» που εμφανίζεται να είναι το τσιγάρο με την πιο έντονη γενική ένταση αρώματος, υπάρχει διαφορετική κατανομή των απαντήσεων των ερωτηθέντων με μικρή

ομοιότητα στην εύρεση μικρών εντάσεων στα περισσότερα αρώματα (Σχήμα 6). Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων παρατήρησε το άρωμα των φυτών-βοτάνων σε μικρή ένταση, με αυτό των φρούτων, των καρπών/ριζών, γλυκών, χόρτων/πρασίνου/ξύλου, επεξεργασίας/υφής υλικού, καφέ/κακάου/ σοκολάτας, μπαχαρικών/καρυκευμάτων και κρέατος / μαγειρεμένου φαγητού να ακολουθούν. Ελάχιστοι παρατήρησαν έντονο άρωμα στα δύο τσιγάρα, ενώ αρκετοί διέκριναν αρώματα έντασης 3 σε κατηγορίες που οι υπόλοιποι των ερωτηθέντων διέκριναν ακόμη πιο μικρές εντάσεις, δηλαδή 1-2.



Σχήμα 5. Ένταση κάθε κατηγορίας αρώματος καπνικών προϊόντων (τσιγάρων) ανά αριθμό ατόμων για τις μάρκες των καπνικών προϊόντων (τσιγάρων) «Muratti» και «Heets amber».

Λόγω του μικρού, προς το παρόν, δείγματος, δεν παρουσιάζεται η συσχέτιση των αρωμάτων με τις καπνιστικές συνήθειες και τα άλλα χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα, τα οποία δύναται να διεξαχθούν από την επεξεργασία των μέχρι τώρα συλλεχθέντων στοιχείων, συνοψίζονται ως κάτωθι:

- Υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των ερωτηθέντων στις απαντήσεις τους.
- Η γενική ένταση του αρώματος των τσιγάρων παρουσιάζει σαφή διαφοροποίηση από προϊόν σε προϊόν. Ειδικότερα, παρατηρείται ότι οι καπνιστές αντιλαμβάνονται σε μικρότερη ένταση την ύπαρξη ή μη κάποιου χαρακτηριστικού αρώματος στα τσιγάρα.
- Στα τσιγάρα παρατηρείται η ύπαρξη πολλών αρωμάτων με μικρή ένταση που κυμαίνεται από 1 έως 3 (1: μάλλον/ίσως, 2: πολύ λίγο/ελαφρά, 3: με σαφήνεια). Το 20% περίπου των τσιγάρων διαπιστώνεται ότι μάλλον διαθέτει κάποιο άρωμα, καθώς σε ίδιο ποσοστό (20%) περίπου εμφανίζει έντονο ή πολύ έντονο άρωμα. Το άρωμα του υπόλοιπου ποσοστού 60% περίπου των τσιγάρων παρατηρείται ότι γίνεται πολύ λίγο ή με σαφήνεια αντιληπτό και αισθητό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] HETOC Consortium (2016). Mapping of best practices and development of testing methods and procedures for identification of characterising flavours in tobacco products. 2016. http://eceuropa.eu/health/tobacco/docs/hetoc_frep_enpdf.
- [2] Kuiper, N. M., Gammon, D. MS, Loomis, B. MS, Falvey, K. BS, Teresa W. Wang, T. W., King, B. A., & Rogers, T., (2018). Trends in Sales of Flavored and Menthol Tobacco Products in the United States During 2011–2015. *Nicotine & Tobacco Research*, 698–706.
- [3] Sokol, N. A., Kennedy, R. D. & Connolly, G. N., (2014). The Role of Cocoa as a Cigarette Additive: opportunities for Product Regulation. *Nicotine & Tobacco Research*, Volume 16, Number 7, 984–991.
- [4] King, B. A., Dube, S. R., & Michael A. Tynan, M. A. (2013). Flavored Cigar Smoking Among U.S. Adults: Findings From the 2009–2010 National Adult Tobacco Survey. *Nicotine & Tobacco Research*, Volume 15, Number 2, 608–614.
- [5] Oliver, A. J., Jensen, J. A., Vogel, R. I., Anderson, A. J., & Hatsukami, D. K. (2013). Flavored and Nonflavored Smokeless Tobacco Products: Rate, Pattern of Use, and Effects. *Nicotine & Tobacco Research*, Volume 15, Number 1, 88–92.
- [6] British American Tobacco Company Limited (1983). The Isolation and Analysis of Flavour from Tobacco (Sandra-Scan Technique). Group Research Development Centre (Southampton England). Report No. Rd. 1945 Restricted (20th October 1983).
- [7] Bassett, R. A., Osterhoudt, K., & Brabazon, T. (2014). Candy Flavorings in Tobacco. *Candy Flavorings in Tobacco. The new England journal of medicine*. 370;23.
- [8] Carpenter, C. M., Wayne, G. F., Pauly, J. L., Koh, H. K. & Connolly, G. N. (2005). New Cigarette Brands With Flavors That Appeal To Youth: Tobacco Marketing Strategies. *Market Watch / HEALTH AFFAIRS - Volume 24, Number 6*.
- [9] Klein, S. M., Giovino, G. A., Barker, D. C., Tworek, C., Cummings, K. M. & O'Connor, R. J. (2008). Use of flavored cigarettes among older adolescent and adult smokers: United States, 2004–2005. *Nicotine & Tobacco Research* Volume 10, Number 7, 1209–1214.
- [10] Heatherton, T.F., Kozlowski, L.T., Frecker R.C. & Fagerstrom, K.O. (1991). The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: A revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *British Journal of Addictions* 86: 1119-1127.