

«Παραγωγή και Ποιοτική Αξιολόγηση Νέων Μαριναρισμένων Προϊόντων Χοιρινού Κρέατος»

Αρ. Κουπονιού: 36807399-01-000094



Υπεύθυνος έργου
Δρ. Γούλας Παναγιώτης

Εργαστήριο Προϊόντων Ζωικής Παραγωγής

Τμήμα Ζωικής Παραγωγής

Λάρισα, 2011

Τίτλος έργου: Παραγωγή και Ποιοτική Αξιολόγηση Νέων Μαριναρισμένων Προϊόντων Χοιρινού Κρέατος.

1. Εισαγωγή

Η επιχείρηση **ΜΠΟΥΧΛΑΡΙΩΤΗΣ Α.Ε.** δραστηριοποιείται στην παραγωγή και διακίνηση τεμαχισμένων τυποποιημένων προϊόντων χοιρινού κρέατος και η έδρα της επιχείρησης βρίσκεται στους Νέους Αναργύρους της Λάρισας. Στα πλαίσια του παρόντος προγράμματος η επιχείρηση με την βοήθεια του Εργαστηρίου Παραγωγής Ζωικών Προϊόντων του ΤΕΙ Λάρισας πραγματοποίησε δοκιμές με χρήση μίας πλήρως αυτόματης συσκευής διείσδυσης κενού για την εισαγωγή μαρινάδων και ουσιών φυσικού μαλακώματος σε προϊόντα τεμαχισμένου κρέατος. Η τεχνολογία διείσδυσης με κενό λόγω της ταχύτητας πρόσβασης της μαρινάδας στο εσωτερικό του τροφίμου εξαιτίας της διαστολής των πόρων του προϊόντος λόγω του εφαρμοζόμενου κενού εξασφαλίζει μεγάλα πλεονεκτήματα, τόσο με την δημιουργία νέων γεύσεων όσο και με την αύξηση του βάρους του τελικού προϊόντος. Οι νέες γεύσεις αναμένεται να βοηθήσουν σημαντικά στην επέκταση εργασιών της εταιρείας και στην αντιμετώπιση του έντονου ανταγωνισμού στον κλάδο.

Ο άνθρωπος διατρέφεται με προϊόντα ζωικής και φυτικής προέλευσης. Τουλάχιστον το 50-60 % των ημερησίως προσλαμβανομένων από τον ανθρώπινο οργανισμό πρωτεϊνών πρέπει να είναι ζωικής προέλευσης. Υπάρχουν άτομα που ισχυρίζονται ότι διατρέφονται μονομερώς με πρωτεΐνες φυτικής προέλευσης χωρίς προβλήματα της υγείας τους. Αυτό εν μέρει μόνο είναι ακριβές, γιατί ουσιαστικά πρόκειται απλώς περί ακρεοφάγων ατόμων αφού είναι βέβαιο πως δεν καταναλώνουν κρέας, καταναλώνουν όμως άλλα τρόφιμα ζωικής προέλευσης, όπως γάλα και προϊόντα του ή αλιεύματα.

1.2 Μέθοδος εφαρμογής της τεχνολογίας διείσδυσης κενού σε ζωικά προϊόντα.

Σκοπός της παρούσης ερευνητικής εργασίας είναι η παροχή γνώσης σε νέες καινοτόμες μεθόδους επεξεργασίας κρέατος, και ειδικά χοιρινού κρέατος και γενικά ζωικών προϊόντων όλων των μεγεθών με έμφαση την τεχνολογία διείσδυσης κενού έτσι ώστε να παραχθούν προϊόντα προστιθεμένης αξίας έτοιμα προς μαγείρεμα (ready-to-cook). Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου διείσδυσης κενού είναι αρκετά ενώ

τα σοβαρότερα μειονεκτήματα εστιάζονται στην πιθανότητα αποχρωματισμού του τελικού προϊόντος και στην αλλοίωση της υφής του.

Περιγραφή προβλήματος: Χωρίς την τεχνολογία διείσδυσης κενού η διαδικασία του μαρινάρισματος απαιτεί χρόνο ενυδάτωσης από μία ώρα έως πέντε ημέρες. Πολλοί επεξεργαστές κρέατος, πουλερικών και θαλασσινών προϊόντων χρησιμοποιούν ακόμα τη χειρωνακτική διαδικασία παραγωγής για να προσθέσουν πρόσθετα υλικά που δίνουν γεύση, ζουμερότητα και γενικά πρόσθετα υλικά που βελτιώνουν τη γενική υφή των προϊόντων τους. Η χρήση παλιότερων μεθόδων και τεχνολογιών είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία «νεκρών ζωνών» και «καυτών σημείων» γεύσης δηλαδή άνιση κατανομή-διανομή γεύσης και συστατικών δεδομένου ότι δεν επέτρεπαν την πρωτεϊνική εξαγωγή. Επιπλέον, με την εφαρμογή παλαιότερων μεθόδων απαιτούνταν εξαιρετικά μεγάλος χώρος ελεγχόμενης θερμοκρασίας ενώ τα προϊόντα ενυδατώνονταν. Πρόσθετα προϊόντα όπως η άλμη, οι ύλες για μαρινάρισμα και διάφορα άλλα συστατικά σπαταλιούνταν δεδομένου ότι έπρεπε το προϊόν να παστωθεί εξ ολοκλήρου κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας του. Επιπρόσθετα η τεχνολογία διείσδυσης κενού λόγω της ταχύτητας πρόσβασης της μαρινάδας στο εσωτερικό του τροφίμου εξαιτίας της διαστολής των πόρων του προϊόντος (λόγω του εφαρμοζόμενου κενού) εξασφαλίζει μεγάλα πλεονεκτήματα τόσο με τη δημιουργία νέων γεύσεων όσο και με την αύξηση του βάρους του τελικού προϊόντος.

Λύση: Στη σημερινή εποχή πολλοί είναι αυτοί οι καταναλωτές οι οποίοο εξαιτίας διαφόρων συνθηκών δεν έχουν πλέον το χρόνο να προετοιμάσουν με επιμέλεια γεύματα. Με την εφαρμογή της τεχνολογίας διείσδυσης κενού παρέχονται στους καταναλωτές προϊόντα έτοιμα προς μαγείρεμα (τα γνωστά, ready-to-cook) για τα οποία έρευνες αγοράς έχουν δείξει ότι οι καταναλωτές όχι μόνο είναι πρόθυμοι να πληρώσουν για να αγοράσουν ένα τέτοιο προϊόν σε εξαιρετικές περιπτώσεις ή για να το δοκιμάσουν, αλλά θα το αγόραζαν συστηματικά με αποτέλεσμα να δημιουργείται για τη βιομηχανία επεξεργασίας προϊόντων μία νέα αγορά στην οποία θα διατίθενται τέτοιου είδους προϊόντα. Η τεχνολογία διείσδυσης κενού προσφέρει στους επεξεργαστές κρέατος, πουλερικών, θαλασσινών διάφορα πλεονεκτήματα, όπως τα ακόλουθα:

- ♦ **Μείωση άμεσου κόστους εργασίας.** Η τεχνολογία διείσδυσης κενού είναι μια ημιαυτόματη διαδικασία που μειώνει το χρόνο χειρισμού και επεξεργασίας του προϊόντος. Παραδείγματος χάριν, η διάρκειά της μπορεί να είναι μόνο 20 λεπτά για να μαριναριστούν πλήρως μερικά προϊόντα σε αντιδιαστολή με το χρόνο (από μία ώρα έως και πέντε ημέρες) που απαιτείται με τη χειρωνακτική διαδικασία εφαρμογής με ενυδάτωση. Ορισμένες συσκευές διείσδυσης κενού είναι εξοπλισμένες ακόμη και με αυτόματους ανελκυστήρες φόρτωσης-εκφόρτωσης για μείωση του χρόνου αυτού.

- ♦ **Βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος.** Η τεχνολογία διείσδυσης κενού επιτρέπει τη βέλτιστη πρωτεϊνική εξαγωγή με το άνοιγμα της δομής των κυττάρων του κρέατος που επιτρέπει στην άλμη ή τα προϊόντα μαριναρίσματος να διαπεράσουν και να εμποτίσουν ομοιόμορφα όλο το προϊόν. Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι η παραγωγή προϊόντων αρωματικότερων, γευστικότερων, πιο αφράτων με καλύτερα χαρακτηριστικά κοπής σε φέτες και ομαλότερο χρωματισμό.

- ♦ **Μείωση δαπανών προμηθειών.** Η τεχνολογία διείσδυσης κενού εξαλείφει την ανάγκη της πρόσθετου άλμης ή του μαριναρίσματος και των λοιπών πρόσθετων συστατικών που προστίθενται επιπλέον για να καλυφθούν τυχόν «κενά στη γεύση» που θα προέκυπταν εάν εφαρμόζονταν η παραδοσιακή διαδικασία ενυδάτωσης μειώνοντας με αυτό τον τρόπο τις δαπάνες προμήθειας αυτών των υλικών από την επιχείρηση.

- ♦ **Βελτίωση ελέγχου παραγωγής.** Πολλές συσκευές διείσδυσης κενού σχεδιάζονται με προγραμματισμένο έλεγχο για να ελέγχεται η κλίση, η ταχύτητα, η κατεύθυνση περιστροφής του τυμπάνου, η θερμοκρασία του συστήματος ψύξης, και άλλοι κρίσιμοι παράγοντες κατά τη διαδικασία του μαριναρίσματος.

Εφαρμογή: Η εφαρμογή της μεθόδου διείσδυσης κενού μπορεί να γίνει σε προϊόντα όπως τα ακόλουθα:

Προϊόντα μικρού διαμετρήματος: Τα μικρά (κάτω από 2.5 ίντσες στη διάμετρο) προϊόντα μπορούν να μαριναριστούν εντός λεπτών με την προσθήκη του κρέατος και του αντίστοιχου μαρινάρισματος ταυτόχρονα στην συσκευή διείσδυσης κενού. Το ομοιόμορφο μαρινάρισμα επιτυγχάνεται με την απορρόφηση του αέρα και την ανάδευση του προϊόντος και τη συσκευή να λειτουργεί σε χαμηλή ταχύτητα (r.p.m.).

Προϊόντα μεγάλου διαμετρήματος: Τα μεγάλα (2.5 ίντσες σε διάμετρο ή μεγαλύτερα) προϊόντα μπορούν να μαριναριστούν χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό έγχυσης και διείσδυσης κενού. Τα υδροδιαλυτά καρυκεύματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μαρινάρισμα για την έγχυση. Κατόπιν, η συσκευή διείσδυσης κενού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βελτιώσει τη διανομή του εγχυμένου μαρινάρισματος σε όλο το προϊόν.

Προϊόντα με κόκκαλο: Τα μικρά με κόκκαλο προϊόντα, όπως τα μέρη κοτόπουλου, μπορούν να μαριναριστούν σε συσκευή διείσδυσης κενού. Αυτά τα υλικά μπορούν να ανακατευτούν όταν η συσκευή βρίσκεται σε λειτουργία στις χαμηλές στροφές για να αποτραπεί ζημία στην υφή ή/και την εξωτερική εμφάνιση του προϊόντος. Ά υλες μεγάλες σε διάμετρο, όπως κόκκαλα σε ζαμπόν, μπορούν επίσης να εγχυθούν και να τοποθετηθούν στη συσκευή διείσδυσης κενού η οποία δουλεύει σε χαμηλή ταχύτητα για να διανεμηθεί ομοιόμορφα σε όλο το προϊόν.

Επεξεργασμένα προϊόντα: Προϊόντα μικρών διαστάσεων μπορούν να επεξεργαστούν με την χρήση άλμης με μία από τις μεθόδους όπως αυτές περιγράφηκαν παραπάνω. Αυτά τα προϊόντα μπορεί να χρειαστεί να κρατηθούν σε ψύξη ολονύκτια ή μερικές ημέρες για να αναπτύξουν περαιτέρω χρώμα. Προϊόντα μεγαλύτερης διαμέτρου πρέπει να εγχυθούν, να τοποθετηθούν στη συσκευή διείσδυσης κενού και να αφεθούν για «ξεκούραση» για ορισμένη χρονική περίοδο.

Ολόκληρο κομμάτι ψαχνό χωρίς κόκκαλα, αναδομημένο, χοντρό κομμάτι και διαμορφωμένα προϊόντα: Ολόκληρα μεγάλα κομμάτια κρέατος ψαχνού χωρίς κόκκαλο, αναδομημένα κομμάτια, ή χοντρά κομμάτια και διαμορφωμένα

προϊόντα μπορούν να εγχυθούν πριν από την εφαρμογή της μεθόδου. Εντούτοις, σε μικρότερα σε μέγεθος προϊόντα μπορεί να εφαρμοστεί η διαδικασία διείσδυσης κενού χωρίς την προγενέστερη χρήση της έγχυσης της μαρινάδας. Απώτερος στόχος σε αυτού του τύπου προϊόντα είναι η βέλτιστη πρωτεϊνική εξαγωγή κατά τη διαδικασία του ανακατέματος. Με αυτό τον τρόπο τα μεμονωμένα κομμάτια κρέατος κολλούν μεταξύ τους κατά τη διαδικασία του μαγειρέματος. Ο χρόνος ανάδευσης ποικίλει ανάλογα με το μέγεθος των κομματιών, το ποσοστό της μαρινάδας, τα χρησιμοποιούμενα πρόσθετα συστατικά, το λίπος κ.λπ. Υπερβολικό λίπος και ο συνδετικός ιστός (συμπεριλαμβανομένου του δέρματος-πέτσας) πρέπει να αφαιρεθούν εντελώς για να διευκολυνθεί η σύνδεση του προϊόντος κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος. Μέσω της διαδικασίας που προσφέρει η τεχνολογία διείσδυσης κενού οι βιομηχανίες επεξεργασίας κρέατος, πουλερικών και θαλασσινών μπορούν να παραγάγουν ready-to-cook, προστιθεμένης αξίας προϊόντα, μειώνοντας τις απαιτήσεις σε εργατικό δυναμικό με ταυτόχρονη αύξηση παραγωγής και αποδοτικότητας. Επιπρόσθετα, βελτιώνεται η ποιότητα του προϊόντος σε χρώμα, υφή, τρυφερότητα.

Ενδεικτικά αναφέρονται διπλώματα ευρεσιτεχνίας συσκευών-μεθόδων διείσδυσης κενού όπως τα ακόλουθα:

- ♦ Τίτλος: Vacuum tumbled food products and methods
Αριθμός δημοσίευσης: US 2003/0087013 A1
Ημερομηνία δημοσίευσης: 8/5/03
Εφευρέτης: Harith A. Raza, Cincinnati OH (US)

- ♦ Τίτλος: Method for enhancing the flavor and shelf life of food products
Αριθμός δημοσίευσης: US 5543163
Ημερομηνία δημοσίευσης: 6/8/96

- ♦ Τίτλος: Method and continuous flow vacuum tumbler for the treatment of foods
Αριθμός δημοσίευσης: US 6007418
Ημερομηνία δημοσίευσης: 28/12/99
Εφευρέτης: Bear Suhner, Niederrohrdorf, Switzerland

- ♦ Τίτλος: Method of processing meat to enhance moisture retention
Αριθμός δημοσίευσης: US 2009/0004353 A1
Ημερομηνία δημοσίευσης: 1/1/09
Εφευρέτης: Chris J. Topps. Rancho Cucamonga, CA (US)

- ♦ Τίτλος: Method of preparing a uniformly tender meat product
Αριθμός δημοσίευσης: US 6319527 B1
Ημερομηνία δημοσίευσης: 20/11/01
Εφευρέτης: David E. Purser, San Antonio TX (US)

- ♦ Τίτλος: Method for marinating poultry products
Αριθμός δημοσίευσης: US 3928634
Ημερομηνία δημοσίευσης: 23/12/75
Εφευρέτης: Geno N.Gasparro, Ohio (US)

- ♦ Τίτλος: Method of vacuum tumbling for processing meat
Αριθμός δημοσίευσης: US 7135202 B2
Ημερομηνία δημοσίευσης: 14/11/06
Εφευρέτης: Michael J. Benson, Steven D.Leitch, Daniel L. Franklin, MN (US)

1.3 Μαρινάδες κατάλληλες για ζωικά προϊόντα και ειδικά προϊόντα χοιρινού κρέατος. - Τεχνικές εφαρμογής της μαρινάδας.

Μαρινάδες κατάλληλες για ζωικά προϊόντα κρίνονται αυτές οι οποίες προσδίδουν έντονη γεύση στο προϊόν. Γενικά δεν υπάρχει περιορισμός στην αρωματική ουσία-προϊόν που θα χρησιμοποιηθεί για να μαρινάει το κρέας. Οι όποιοι περιορισμοί στις προτιμήσεις του μαριναρισμένου κρέατος προκύπτουν από τις συνήθειες των διαφόρων λαών και τη διαφορετική «κουζίνα» με την οποία τρέφονται. Έτσι λοιπόν κατάλληλες μαρινάδες μπορεί να είναι το πιπέρι και διάφορα άλλα μπαχαρικά, το σαφράν, το κρεμμύδι, το σκόρδο και διάφορα άλλα φρέσκα λαχανικά, το δενδρολίβανο, το θυμάρι κ.α.

Η μαρινάδα εκτός από τον τρόπο τον οποίο περιγράφεται στο παρών κουπόνι καινοτομίας μπορεί να εφαρμοστεί με πολλούς τρόπους, οι κυριότεροι των οποίων είναι το μαρινάρισμα για αρκετές ώρες του κρέατος στο χυμό μαρινάδας και δεύτερον

η χρήση και η προετοιμασία σάλτσας μαρινάδας η οποία είτε περιχύνεται στο κρέας είτε βουτάμε μικρές μπουκιές από αυτό κατά τη διάρκεια του γεύματος. Και στις δύο περιπτώσεις η προετοιμασία και η εφαρμογή είναι χρονοβόρα ενώ στη δεύτερη περίπτωση η προετοιμασία της δεν μπορεί να αξιοποιηθεί εύκολα σε βιομηχανική κλίμακα παρά μόνο σε μικρά οικογενειακά γεύματα.

1.4 Ουσίες, ένζυμα και πρόσθετα που μπορούν να προκαλέσουν μαλάκωμα υφής σε ζωικά προϊόντα.

Με τον όρο υφή δηλώνεται η συναρμογή, η σύνθεση, το είδος των ιστών, το κοκκώδες τους, η δομή γενικά ενός κρέατος που γίνεται αντιληπτή με την όραση, κυρίως όμως γίνεται αντιληπτή με την αφή. Η υφή του κρέατος επηρεάζεται από το είδος του ζώου, τη φυλή, το γένος, την ηλικία, την κατάσταση πάχυνσης και τη λιποπεριεκτικότητα. Η θέρμανση επηρεάζει επίσης την υφή. Το κοκκώδες του κρέατος προσδιορίζεται από το πλήθος των τριτογενών μυϊκών δεσμίδων, δηλ. από τον αριθμό των ομάδων των μυϊκών ινών που περιβάλλονται από το περιμύιο. Ο κόκκος είναι λεπτός όταν ο μυς είναι πλούσιος σε λεπτές μυϊκές ίνες (ταυρίδια, χοίροι, πρόβατα), είναι όμως χονδρός όταν υπάρχουν λίγες μόνο λεπτές ίνες (αγελάδα, ταύρος, αίγα). Το κοκκώδες ενός κρέατος εξαρτάται από το είδος του ζώου, από την ηλικία, τη φυλή, την εργασία την οποία εκτελεί ο μυς. Άμεση συνάφεια με το κοκκώδες του κρέατος έχει το λίπος το οποίο βρίσκεται μέσα στους μυς (Albrecht και συν. 1996).

Η βελτίωση της τρυφερότητας του κρέατος κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης αρχικά αναφέρθηκε, το 1907, από τον Lehmann (Koothmaraie, 1994). Εντούτοις, οι αιτίες και οι ακριβείς δομικοί και βιοχημικοί μηχανισμοί που επιδρούν στη διαδικασία παραμείνουν υπό αμφισβήτησης (Blanchard & Mantle, 1996 Martinaud, Mercier, Marinova, Tassy, Gatellier, & Renerre, 1997 Prates, Ribeiro, & Correia, 2001). Επιπλέον, δεδομένου ότι η τρυφερότητα του κρέατος είναι η σημαντικότερη από τις αισθητήριες ιδιότητες αυτού, επηρεάζοντας σημαντικά την και αποδοχή του προϊόντος (Warkup, Marie, & To Harrington, 1995), η κατανόηση της δομικής και μοριακής βάσης του είναι απαραίτητη για τη βελτιστοποίηση της αποθήκευσης και την επεξεργασία του.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι αιτίες και οι μηχανισμοί για την μαλάκωση του κρέατος είναι το ίδιο σε όλους τους μυς και τα ζωικά είδη (Dransfield & Scheffer, 1991 Ouali, 1992). Μεταξύ των πολλών παραγόντων που έχουν αναφερθεί ως καθοριστικοί παράγοντες της μαλάκωσης της υφής του κρέατος είναι το ασβέστιο (Takahashi, 1996), οι οξειδωτικές διαδικασίες (Cook, Scott, & Devine, 1998), η συνεργιστική δράση μεταξύ της ωσμωτικής πίεσης και των ενδοπεπτιδασών (Wu & Smith, 1987), οι cathepsins (Chambers, Reville, & Zeece, 1994), τα calpains (Dransfield, Lacourt, & Lacourt, 1995; Prates, Ribeiro, & Correia, 2001), η συνεργιστική δράση μεταξύ των cathepsins και calpains (Roncalé s και λοιποί., 1995), και ο proteasome (Otsuka, Homma, & Shiga, 1998). Εντούτοις, παρά τον ευρέως αποδεκτό κύριο ρόλο των ενδοπεπτιδασών (ΕΚ 3.4.21-24.99) στη βελτίωση της σύστασης του κρέατος εδώ και πολλά χρόνια (Penny, 1980), η σχετική συμβολή και ο μηχανισμός δράσης τους παραμένουν προς διερεύνηση. Έχει βρεθεί ότι η ενδογενής cysteine endopeptidases (ΕΚ 3.4.22), και ενδεχομένως και η calpains (ΕΚ 3.4.22.17), παίζουν σημαντικό ρόλο στο μαλάκωμα της υφής κατά τη διάρκεια της γήρανσης του κρέατος των κουνελιών (Prates και λοιποί., 2001).

Πολλές μέθοδοι οι οποίες επηρεάζουν την τρυφερότητα του κρέατος έχουν αξιολογηθεί συμπεριλαμβανομένης της χρήσης των μαριναρισμάτων (Gault, 1985). Το όξινο μαρινάρισμα περιλαμβάνει τη βύθιση του κρέατος σε όξινο διάλυμα χυμού ξιδιού, κρασιού ή φρούτων (Lewis & Purslow, 1991; Stanton & Light, 1990; Burke R.M., F.J. Monahan 2002).

Είναι ευρέως γνωστό ότι το μαρινάρισμα έχει επιπτώσεις στην τρυφερότητα αυξάνοντας την (Lyon και λοιποί, 1998). Το μαρινάρισμα αναγνωρίζεται ως μέσο βελτίωσης της ποιότητας και της μεταβλητότητας των κρεάτων με συχνή επιρροή στην τρυφερότητα του κρέατος αλλά και στην βελτίωση και την ενίσχυση ή τη συμπλήρωση της γεύσης του (Gault, 1991; Rao, 1989). Τα μαρινάρια βρίσκει εφαρμογή ειδικά σε κρέατα με μυς πλούσιους σε συνδετικό ιστό. Κατά συνέπεια, επιχειρήσεις που εμπορεύονται μαριναρισμένα ολόκληρα τα προϊόντα κρέατος μπορούν να μειώσουν τη διαδικασία κατάψυξης λόγω της τρυφερότητας ως αποτέλεσμα του μαρινάριατος. Πολλοί παράγοντες στη βιομηχανία πουλερικών είναι γνωστοί ότι επηρεάζουν την τρυφερότητα του κρέατος των πουλερικών. Παραδοσιακά, οι επεξεργαστές κρέατος ακολουθούν ένα σύστημα κατάψυξης 2

σταδίων όπου τα πουλερικά πρώτα καταψύχονται σε μία δεξαμενή για 1 έως 1.5 ώρα και έπειτα τοποθετούνται στον πάγο για 4 έως 6 ώρες για να επιτύχουν τη μέγιστη τρυφερότητα (Cavitt και λοιποί., 2004). Αυτή τη στιγμή, οι επεξεργαστές τροφίμων αξιολογούν τις διαδικασίες για να μειώσουν αυτόν τον χρόνο εκμετάλλευσης, διατηρώντας ταυτόχρονα την τρυφερότητα ενός προϊόντος που έχει υποβληθεί στην ακαμψία. Το 2004, ο Cavitt και λοιποί. ερεύνησε μια νέα μορφή μέτρησης τρυφερότητας για τα πουλερικά αποκαλούμενα δύναμη «λεπίδων ξυραφιών». Αυτή η μέθοδος είναι ευκολότερη στην εφαρμογή από ότι άλλες παραδοσιακές μέθοδοι. Οι ερευνητές βρήκαν ότι με αυτή τη μέθοδο υπάρχει καλύτερη συσχέτιση μεταξύ της τρυφερότητας και των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τεστ αξιολόγησης με κριτές καταναλωτές (Cavitt και λοιποί., 2004).

Τα τελευταία χρόνια το κρέας μπορεί να υποστεί τεχνητή μαλάκωση με την χρήση πρωτεολυτικών ενζύμων που μπορούν να εισαχθούν στο ζώο πριν από τη σφαγή δι' εγχύσεως στη φλέβα. Αυτή η τεχνική εξασφαλίζει μια περαιτέρω διανομή του ενζύμου εντός των ιστών. Τα πρωτεολυτικά ένζυμα που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι βακτηριακής, μυκητολογικής ή/και και φυτικής προέλευσης. Από αυτά, τα ένζυμα των πρώτων δύο κατηγοριών (βακτήρια-μύκητες) ενεργούν αποκλειστικά στις πρωτεΐνες της ίνας των μυών. Οι πρωτεάσεις φυτικής προέλευσης (ficin, papain και bromelin) ενεργούν κατά προτίμηση στον συνδετικό ιστό (Sentandreu M.A., Coulis G. and Ouali A. 2002).

Οι σημαντικότερες ενδογενείς πρωτεϊνάσεις αρμόδιες για τη πρωτεολυτική υποβάθμιση των μυϊκών ινών των πρωτεϊνών κατατάσσονται σε δύο αντιπροσωπευτικά συστήματα (Etherington, 1984). Το πρώτο είναι το σύστημα calpain-calpastatin (Murachi, 1983). Το δεύτερο σύστημα αποτελείται από τις lysosomal όξινες πρωτεϊνάσεις αποκαλούμενες cathepsins και μια ομάδα ανασταλτικών παραγόντων αποκαλούμενων cystatins (Mikami και λοιποί., 1987; Calkins και Seideman, 1988; Ouali, 1992).

Οι ίνες του συνδετικού ιστού αφομοιώνονται ενζυματικά και σταδιακά μειώνονται σε μια άμορφη μάζα, με συνέπεια την απελευθέρωση της διαλυτής ουσίας υδροξυπρολίνη (Wang και λοιποί., 1957). Αυτές οι ενζυματικές αλλαγές εμφανίζονται μόνο κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος του κρέατος όταν με

θερμότητα παρατηρείται αλλοίωση του συνδετικού ιστού και το ένζυμο φθάνει στο βέλτιστο της θερμοκρασίας του (70-85°C) (Gottschall & Kies, 1942). Η παπαίνη (Papain) είναι το πρωτεολυτικό εκείνο ένζυμο που χρησιμοποιείται συνηθέστερα για την μαλάκωση της υφής του βόειου κρέατος. Γενικά χρησιμοποιείται σε επίπεδα που οδηγούν στις συγκεντρώσεις μέχρι 1 mg/kg. Περιστασιακά μπορεί να βρεθεί παπαίνη σε επίπεδα μέχρι και 4 mg/kg (Gracey, 1986). Η παπαίνη είναι αδρανής στο ακατέργαστο κρέας, αλλά γίνεται ενεργή κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος όταν αρχίζει η αλλοίωση θερμότητας του κολλαγόνου (Partridge, 1959). Οι Dransfield E., Etherington D.J. & Taylor M.A. J. (1992) δοκίμασαν μία σειρά από ένζυμα τα οποία μπορούν να προκαλέσουν μαλάκωμα της υφής όπως είναι το calpain I, calpain II, Cathepsin B, Cathepsin B+L, και η β-Glucuronidase. Σύμφωνα με τους J.Â.A. Mestre Prates, A.M.R. Ribeiro, A.A.D. Correia (2001) ο ρόλος της ενδογενούς κυστεϊνης ενδοπεπτιδάσης (EC 3.4.22; calpains και cathepsins B, L και H) στο μαλάκωμα της υφής κρέατος κουνελιών είναι σε κάποιες περιπτώσεις σημαντικός. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η κυστεϊνη πεπτιδάση, calpains ενδεχομένως, παίζει κύριο ρόλο στο μαλάκωμα της υφής κρέατος κουνελιών. Αντιθέτως η Cathepsins B, L και H εμφανίζεται να μην παίζει κανέναν ρόλο σε αυτές τις αλλαγές κατά τη διάρκεια της γήρανσης του κρέατος των κουνελιών. Επιπρόσθετα σύμφωνα με τους G.R.O'Halloran, D.J. Troy, D.J. Buckley & W.J. Reville (1997) η αύξηση στην τρυφερότητα των μυών που υποβάλλονται σε ταχεία γλυκόλυση μπορεί να προκληθεί από πρωτεόλυση από την απελευθέρωση lysosomal cathepsins και calpain I από τη calpastatin.

Επιπρόσθετα, χλωριούχο Νάτριο, πολυφωσφορικά άλατα και τα σάκχαρα θεωρούνται σημαντικά συστατικά των μαριναρισμάτων, δεδομένου ότι βελτιώνουν την τρυφερότητα και τη γεύση του κρέατος.

Η οξύνιση του κρέατος μπορεί επίσης να βελτιώσει τη σύσταση του, εντούτοις όμως αυξάνει επίσης την ευαισθησία στην οξειδωση λιπιδίων. Η επίδραση της έγχυσης και του μαριναρίσματος με κιτρικό οξύ ή tri-polyphosphate νατρίου αυξάνει το pH του βόειου κρέατος, την τρυφερότητα του, τη μικροδομή του και την οξειδωτική του σταθερότητα (Ke S., και λοιποί 2008, 2009). Το pH του κρέατος ασκεί μεγάλη επίδραση στην αισθητήρια ποιότητα των τροφίμων επιδρώντας στην εμφάνιση/χρώμα, σύσταση/τρυφερότητα, και στη γεύση. Αυτά τα τρία

χαρακτηριστικά έχουν επίπτωση στην καταναλωτική αποδοχή του κρέατος (Min & Ahn 2005). Πολυάριθμες μελέτες έχουν καταδείξει ότι η ικανότητα προσρόφησης νερού και η τρυφερότητα του μυός βόειου κρέατος βελτιώνονται σε όξινο περιβάλλον (pH 5.2-5.5) (Berge και λοιποί., 2001; Eilers και λοιποί., 1994; Ertbjerg, Mielche, Larson, & Moller, 1999; Gault, 1985; KE 2006; Stanton & Light 1990). Το κιτρικό οξύ, όχι μόνο συχνά χρησιμοποιείται στο μαρινάρισμα του κρέατος για να βελτιώσει τη ικανότητα συγκράτησης νερού και την τρυφερότητα του βόειου κρέατος αλλά επίσης συνήθως χρησιμοποιείται ως χηλική ένωση (chelator) στον έλεγχο και τη δραστηριότητα των prooxidant μετάλλων (Decker & Mei, 1996; KE, 2006). Η χρήση του κιτρικού οξέος στο μαρινάρισμα θα μπορούσε να έχει διπλό όφελος εξαιτίας τόσο της αύξησης της ικανότητας συγκράτησης νερού (water-holding) και της τρυφερότητας όσο και της εμπόδισης της οξειδωσης των λιπιδίων. Εντούτοις, το κιτρικό οξύ μπορεί να μειώσει το pH με αποτέλεσμα το κρέας να έχει υπερβολικά ξινή γεύση με αποτέλεσμα να μην είναι αποδεκτό από τους καταναλωτές.

Σύμφωνα με τους D. Barbantia & M. Pasquini (2004) το μαριναρισμένο κρέας στηθών κοτόπουλου το οποίο μαγειρεύεται σε ατμό αποτελεί τον καλύτερο συνδυασμό για να λάβει κανείς τρυφερό προϊόν. Οι D. Barbantia & M. Pasquini (2004) κατέδειξαν ότι ο καλύτερος τρόπος μαγειρέματος για τα στήθη κοτόπουλο, με αποτέλεσμα μικρές απώλειες στο μαγείρεμα και μαλακή υφή, είναι αυτά να είναι μαριναρισμένα και να βράζουν για μικρό χρονικό διάστημα (για 4 περίπου λεπτά σε θερμοκρασία 130-150 C).

Το Άλας και το φωσφορικό άλας χρησιμοποιούνται μερικές φορές μόνα τους ή συχνά σε συνδυασμό μεταξύ τους για καλύτερη εκμετάλλευση της συνεργιστικής τους δράσης ως μαρινάδα (Detienne & Whiker, 1999; Jensen και λοιποί., 2003; Murphy & Zerby, 2004; Prestat, Jensen, McKeith, & Brewer, 2002; Robbins, Jensen, Ryan, McKeith, & Brewer, 2003a, 2003b; Vote και λοιποί., 2000). Η χρήση τους όχι μόνο βελτιώνεται την ζουμερότητα και την τρυφερότητα αλλά και αυξάνει το βάρος του εμπορεύσιμου προϊόντος, λόγω της διατήρησης του προστιθέμενου νερού. Οι συγκεντρώσεις τέτοιες έτσι ώστε να είναι επαρκείς για να βελτιώσουν την τρυφερότητα αλλά χωρίς όμως να ασκούν επιπτώσεις στη γεύση και το χρώμα.

Το διττανθρακικό άλας νατρίου χρησιμοποιείται ευρέως ως μαρινάδα στην Κινεζική μαγειρική (Hsieh, Cornforth, & Pearson, 1980; Skurray, Perkes, & Duff, 1986). Έχει όμως αγνοηθεί στη δύση όπου τα όξινα μαρινάρια έχουν τυγχάνουν περισσότερης προσοχής. Σύμφωνα με τους Sheard P.R., Tali A. (2004) το διττανθρακικό άλας καθώς επίσης το άλας και το φωσφορικό άλας κατέδειξαν τη χρησιμότητά του ως μαρινάρισμα όχι μόνο για το χοιρινό κρέας PSE (Kauffman και λοιποί., 1998; Van Laack και λοιποί., 1998; Wynveen και λοιποί., 2001) αλλά για τα υπόλοιπα είδη κρέατος.

1.5 Πηγές προμήθειας ουσιών.

Provil S.A., ΒΠΠΕ Σίνδου Θεσ/νίκης

DSM: Η DSM, δραστηριοποιείται σε ευρύ φάσμα προϊόντων. Μεταξύ αυτών των προϊόντων, υπάρχουν δύο μόνο επηρεαζόμενες αγορές, που σχετίζονται αμφότερες με τα ένζυμα ζωοτροφών: φυτάση και ένζυμα αποικοδόμησης μη αμυλούχων πολυσακχαριτών ("ένζυμα αποικοδόμησης ΜΑΠ").

Aromat Hellas: Πηκτίνες, ζελατίνες, αρώματα, σταθεροποιητές για τρόφιμα και ποτά.
Περιοχή: Ελλάδα> Αττική> Αθήνα> Δ. Νέας Σμύρνης. URL:
<http://www.aromathellas.gr/>

D.C. Curtis, Ltd: W7675 Back & Forth St., Westfield, WI 53964, Phone: (608) 296-4030, Fax: (608) 296-4031, tumblerinfo@dccurtisltd.com Περιγραφή προϊόντων:
Description Size FM0010 BBQ Marinade 14oz FM0020 Burgundy Pepper Marinade 11oz FM0025 Butter Garlic Marinade 12oz FM0030 Cajun Marinade 12oz FM0035 Fajita Marinade 11oz FM0040 Garlic Pepper Marinade 12oz FM0045 Herb Garlic Marinade 15oz FM0050 Honey Mustard Marinade 12oz FM0055 Hot Wing Seasoning 11oz FM0060 Italian Marinade 10oz FM0065 Jamaican Jerk Marinade 14oz FM0075 Lemon Pepper Marinade 12oz FM0080 Mesquite BBQ Marinade 12oz FM0090 No Flavor (for Tenderizing Only).

Special Mix: Βιοτεχνία κατασκευής βελτιωτικών αρτοποιίας στην Θεσσαλονίκη.

URL: <http://www.specialmix.gr/>

Zarto ΕΠΕ: Πρώτες ύλες αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής, στη Θεσσαλονίκη. Πληροφορίες, προϊόντα, νέα. Περιοχή: Ελλάδα> Μακεδονία> Ν. Θεσσαλονίκης> Δ. Θεσσαλονίκης. URL: <http://www.zarto.gr/>

Φυριπής Α.Ε.: Εμπορία μηχανημάτων για την βιομηχανία τροφίμων, εμπορία και επεξεργασία τεχνητών εντέρων, πρόσθετα τροφίμων, καρυκεύματα, γαλακτοκομικά προϊόντα χωρίς λακτόζη. Περιοχή: Ελλάδα> Αττική> Πειραιάς> Δ. Αγ. Ι. Ρέντη
URL: <http://www.fyrippis.gr/>

Άλφα Κατσίφα: εταιρία μπαχαρικών, καφέ και αρωματικών φυτών στη Λάρισα.

Μπαχαρικά Πέππας: Μπαχαρικά, βότανα, σάλτσες και έτοιμα μείγματα μπαχαρικών σε συσκευασίες λιανικής αλλά και χονδρικής.

2. Υλικά και Μέθοδοι.

Η πρώτη ύλη που χρησιμοποιήθηκε για την διενέργεια των πειραμάτων ήταν πανσέτα χοιρινή της οποίας η προμήθεια έγινε από την επιχείρηση Μπουχλαριώτη Α.Ε.

Τα καρυκεύματα α οποία χρησιμοποιήθηκαν για το μαρινάρισμα του κρέατος ήταν τα ακόλουθα:

- Κρεμμύδι.
- Άρωμα τομάτας.
- Δενδρολίβανο.
- Pepper green.
- Πιπέρι.
- Σαφράν.
- Εκχύλισμα ρίγανης.
- Άρωμα κόκκινης πιπεριάς.

Η προμήθεια των παραπάνω καρυκευμάτων έγινε από την εταιρεία PROIL S.A. η οποία εδρεύει στην Θεσσαλονίκη.

Γενικά οι πρώτες ύλες και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα ακόλουθα:

Α ύλες:

- ✓ Πανσέτα χοιρινή.
- ✓ Γεύσεις (κρεμμύδι, άρωμα τομάτας, δενδρολίβανο, pepper gree, πιπέρι, σαφράν, εκχύλισμα ρίγανης, άρωμα κόκκινης πιπεριάς).
- ✓ Τρυφεροποιητής.
- ✓ Μαγιά.
- ✓ Αλάτι.
- ✓ Νερό.
- ✓ Ακτινίδια.

Εξοπλισμός:

- ✓ Συσκευή διείδυσης κενού (DORIT VV-T-10).
- ✓ Μηχάνημα συσκευασίας υπό κενό (Minipack-Torre).
- ✓ Ζυγός ακριβείας.
- ✓ Ογκομετρική φιάλη 50ml.
- ✓ Σχάρα ψησίματος.
- ✓ Χειροκίνητος μύλος αλέσεως φρούτου για την εξαγωγή χυμού (ακτινιδίου).
- ✓ Πλαστικές σακούλες συσκευασίας κατάλληλες για τρόφιμα.
- ✓ Ψυγείο.

Στάδια παραγωγής. Τα στάδια παραγωγής για την προετοιμασία των δειγμάτων ήταν τα ακόλουθα:

1. Ζυγίστηκαν στον ζυγό ακριβείας τα αρώματα, το αλάτι, το νερό, η μαγιά και ετοιμάστηκαν 11 δείγματα μαρινάδας με διαφορετικές γεύσεις (κρεμμύδι, άρωμα τομάτας, δενδρολίβανο, pepper green, πιπέρι, σαφράν, εκχύλισμα ρίγανης, άρωμα κόκκινης πιπεριάς, τρυφεροποιητής, μαγιά) σε διαφορετικές συγκεντρώσεις για κάθε μία.
2. Ζυγίστηκε μισό κιλό πανσέτας και τοποθετήθηκε στη συσκευή διείδυσης κενού μαζί με ποσότητα μαρινάδας που παρασκευάστηκε με τον παραπάνω

τρόπο. Στη συσκευή διείσδυσης κενού (DORIT VV-T-10) το δείγμα παρέμεινε για 20 λεπτά. Εντός της συσκευής δημιουργήθηκε κενό -0,60 bar.

3. Στη συνέχεια το μαριναρισμένο δείγμα συσκευάστηκε σε πλαστικές σακούλες τροφίμων υπό κενό με τη χρήση συσκευής συσκευασίας (MINIPAC TORRE).
4. Ακολούθως τα συσκευασμένα και μαριναρισμένα δείγματα σημάνθηκαν με την ημερομηνία παραγωγής και τη συγκέντρωση της μαρινάδας και τοποθετήθηκαν στον ψυγείο-καταψύκτη στους 4 C για δύο ημέρες.
5. Έπειτα τα δείγματα ψήθηκαν στη σχάρα και ακολούθησε το τεστ γευσιγνωσίας και η κατάταξη των δειγμάτων σύμφωνα με την αρεσκεία των δοκιμαστών.



Συσκευή διείσδυσης κενού του Εργαστηρίου Μηχανικής Μεταποίησης Τροφίμων του Τμήματος
Μηχανικής Βιοσυστημάτων του ΤΕΙ Λάρισας



Ψυγείο - Καταψύκτης.

Συσκευή συσκευή σφράγισης συσκευασίας του προϊόντος (δεξιά). Εργαστήριο Μηχανικής Μεταποίησης Τροφίμων του Τμήματος Μηχανικής Βιοσυστημάτων.



ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΠΑΝΣΕΤΑΣ ΓΙΑ ΓΕΥΣΙΓΝΩΣΙΑ

ΔΕΙΓΜΑ Α:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ (2 gr κρεμμύδι +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή)
ΔΕΙΓΜΑ Α1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ (3 gr κρεμμύδι +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή)
ΔΕΙΓΜΑ Α2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ (4 gr κρεμμύδι +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Β:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ (0,5 gr άρωμα τομάτας +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρ.).
ΔΕΙΓΜΑ Β1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ (1,5 gr άρωμα τομάτας +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρ.).
ΔΕΙΓΜΑ Β2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ (2,5 gr άρωμα τομάτας +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρ.).
ΔΕΙΓΜΑ Γ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ (0,5 gr δέντρολίβανο +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Γ1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ (1,5 gr δέντρολίβανο +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Γ2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ (2,5 gr δέντρολίβανο +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Δ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ PEPPER (1,5 gr pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Δ1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ PEPPER (2,5 gr pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Δ2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ PEPPER (3,5 gr pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ε:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER (0,5 gr green pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ε1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER (1 gr green pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ε2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER (1,5 gr green pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ ΣΤ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ (0,5 gr σαφράν +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ ΣΤ1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ (1,5 gr σαφράν +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ ΣΤ2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ (2,5 gr σαφράν +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ζ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (2 gr εκχύλισμα ρίγανης +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα).
ΔΕΙΓΜΑ Ζ1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (3 gr εκχύλισμα ρίγανης +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα).
ΔΕΙΓΜΑ Ζ2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (4 gr εκχύλισμα ρίγανης +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα).
ΔΕΙΓΜΑ Η:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ (0,5 gr άρωμα κόκκινης πιπεριάς +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Η1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ (1 gr άρωμα κόκκινης πιπεριάς +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Η2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ (1,5 gr άρωμα κόκκινης πιπεριάς +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Θ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΤΡΥΦΕΡΟΠΟΙΗΤΗ (2,5 gr τρυφεροποιητή +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ι:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΜΑΓΙΑ (1gr μαγιά +50ml νερό + 6 gr αλάτι σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Κ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΧΥΜΟ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟ (1gr μαγιά +50ml χυμό ακτινίδιο + 6 gr αλάτι σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Λ:	ΔΕΙΓΜΑ Λ: ΠΑΝΣΕΤΑ (ΜΑΡΤΥΡΑΣ) (1/2kg πανσέτα χοιρινή + 6 gr αλάτι).

3. Αποτελέσματα και Συζήτηση

3.1 Παραγωγή και αξιολόγηση δειγμάτων πανσέτας χοιρινού κρέατος μαριναρισμένης με διαφορετικές γεύσεις.

Ετοιμάστηκαν έντεκα δείγματα μαρινάδας με διαφορετικές γεύσεις (κρεμμύδι, άρωμα τομάτας, δενδρολίβανο, pepper green, πιπέρι, σαφράν, εκχύλισμα ρίγανης, άρωμα κόκκινης πιπεριάς, τρυφεροποιητής, μαγιά), σε τρεις διαφορετικές συγκεντρώσεις. Έπειτα τα δείγματα ψήθηκαν και πραγματοποιήθηκαν τεστ γευσιγνωσίας. Τα αποτελέσματα των δοκιμών γευσιγνωσίας επεξεργάστηκαν στατιστικά με τη χρήση κατάλληλου προγράμματος και εξήχθησαν συμπεράσματα.

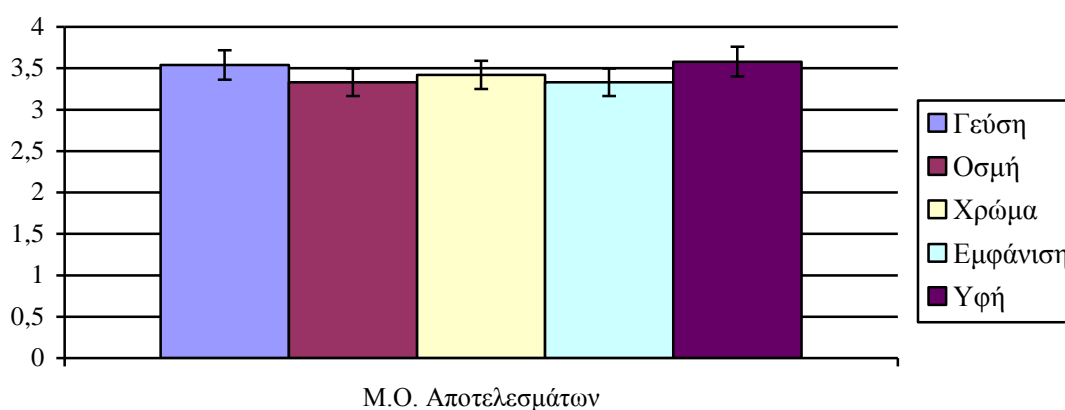
Δείγμα Α: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ

(2 gr κρεμμύδι +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Πίνακας 1. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	4	3	4	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 2	4	3	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 3	2	3	3	2	3	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 4	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 5	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 6	3	4	4	4	3	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 7	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 8	4	4	3	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 9	4	4	3	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 10	4	3	3	3	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 11	3	2	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 12	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 13	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 14	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 15	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 16	4	4	4	3	3	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 17	4	3	3	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 18	4	3	3	2	2	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 19	3	3	2	3	4	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 20	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 21	3	2	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 22	2	3	4	4	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 23	4	3	3	4	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 24	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	3,54	3,33	3,42	3,33	3,58	3,44	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 1. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Δείκτες ικανοποίησης. 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ (2 gr κρεμμύδι +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 1 και στο Γράφημα 1, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν λίγο πάνω 3,5 ικανοποιώντας αρκετά έως πάρα πολύ τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας. Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά. Η προσθήκη κρεμμυδιού στο δείγμα Α αξιολογήθηκε θετικά και συγκέντρωσε τη 2^η υψηλότερη βαθμολογία σε σχέση με τα υπόλοιπα προς εξέταση μαριναρισμένα δείγματα με σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε μικρός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών η οποία κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 70% (αρκετά έως πάρα πολύ ικανοποιημένος). Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά της οσμής και της εμφάνισης (3,33) ικανοποιώντας παρόλο αυτά αρκετά τους δοκιμαστές. Αντιθέτως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της υφής-τραγανότητας (3,58). Ένα ποσοστό περίπου 8% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος).

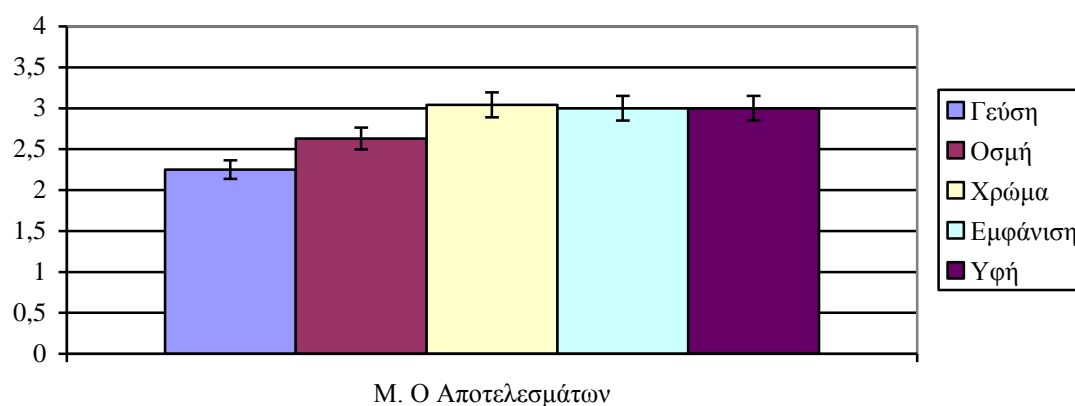
Δείγμα Β: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ

(0,5 gr άρωμα τομάτας +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρ.).

Πίνακας 2. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	1	2	3	3	4	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 2	2	3	4	4	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 3	2	3	2	2	3	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 4	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 5	2	3	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 6	2	3	3	4	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 7	4	3	3	3	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 8	3	2	4	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 9	2	2	3	3	2	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 10	2	3	3	3	2	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 11	2	2	3	3	3	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 12	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 13	2	2	3	3	4	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 14	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 15	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 16	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 17	2	3	3	3	4	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 18	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 19	2	3	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 20	1	2	3	3	2	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 21	2	3	4	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 22	2	3	4	4	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 23	2	2	3	3	3	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 24	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	2,25	2,63	3,04	3,00	3,00	2,78	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 2. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ (0,5 gr άρωμα τομάτας +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρ.) όπως φαίνεται στον Πίνακα 2 και στο Γράφημα 2, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν λίγο πάνω 2,5 (2,78) ικανοποιώντας μέτρια προς αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που αφορούσαν την γεύση και την οσμή ου προϊόντα με τα υπόλοιπα αξιολογηθέντα ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη αρώματος τομάτας στο δείγμα Β αξιολογήθηκε μάλλον αρνητικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 10^η υψηλότερη βαθμολογία από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας χωρίς να προσδίδονται καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών η οποία κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 50% (μέτρια έως πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά της γεύσης του προϊόντος (2,25) ικανοποιώντας μέτρια τους δοκιμαστές. Αντιθέτως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό του χρώματος του προϊόντος (3,04) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 8% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 2-2,5 (μέτρια ικανοποιημένος) ενώ μόλις 2 από τους 24 δοκιμαστές βαθμολόγησαν τη συνολική εικόνα του προϊόντος με 4.

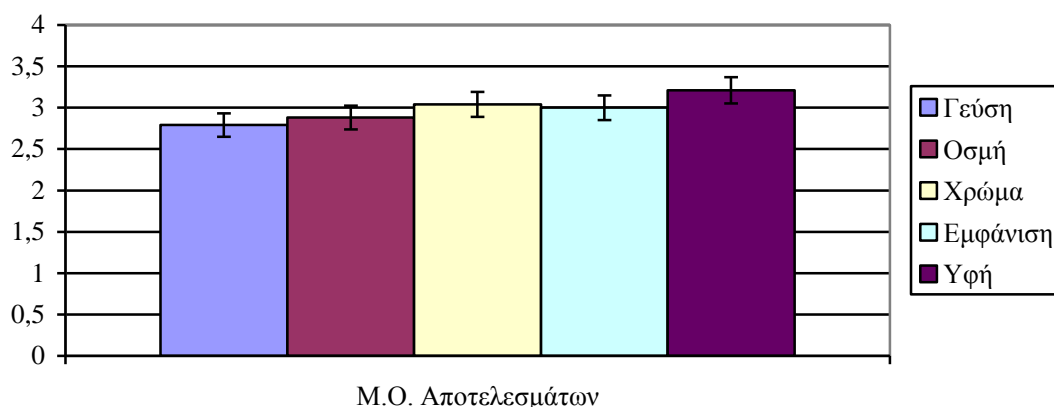
Δείγμα Γ: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ

(0,5 gr δεντρολίβανο +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή)

Πίνακας 3. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 2	4	4	3	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 3	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 4	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 5	1	2	2	3	3	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 6	3	3	4	4	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 7	2	2	3	2	2	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 8	2	2	3	3	4	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 9	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 10	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 11	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 12	3	2	3	3	4	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 13	2	2	3	3	4	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 14	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 15	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 16	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 17	3	3	2	2	4	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 18	4	3	2	2	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 19	2	2	3	3	3	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 20	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 21	3	4	4	3	2	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 22	2	4	4	3	2	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 23	2	2	3	3	2	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 24	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	2,79	2,88	3,04	3,00	3,21	2,98	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 3. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ (0,5 gr δεντρολίβανο +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 3 και στο Γράφημα 3, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 3 (2,98) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη δεντρολίβανου στο δείγμα Γ αξιολογήθηκε θετικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 7^η υψηλότερη βαθμολογία από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας με σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών η οποία κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 50% (μέτρια έως πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά της γεύσης του προϊόντος (2,79) ικανοποιώντας μέτρια τους δοκιμαστές. Αντιθέτως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της υφής – τραγανότητας του προϊόντος (3,21) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 5% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 5% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

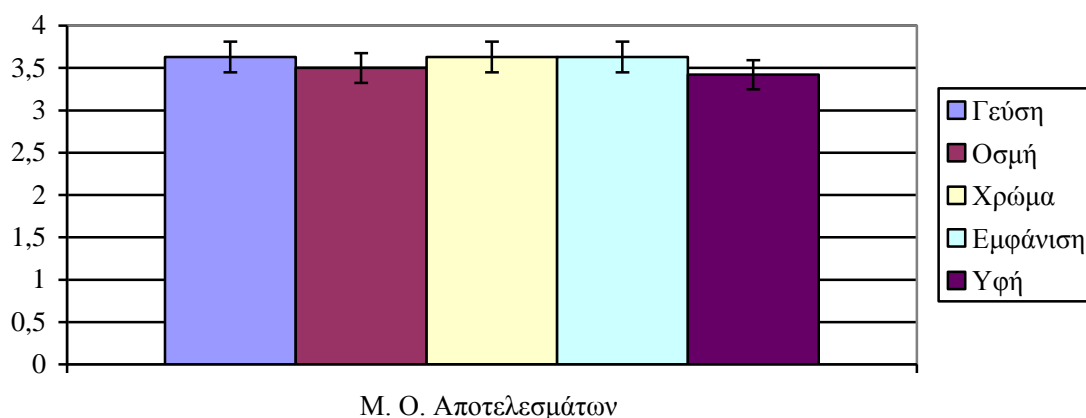
Δείγμα Δ: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ PEPPER

(1,5 gr pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Πίνακας 4. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 2	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 3	3	3	2	2	3	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 4	4	4	4	4	3	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 5	3	4	3	4	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 6	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 7	4	3	3	4	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 8	4	3	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 9	4	4	3	3	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 10	2	3	2	3	2	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 11	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 12	4	3	4	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 13	3	3	4	4	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 14	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 15	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 16	4	4	4	4	3	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 17	4	3	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 18	4	3	4	3	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 19	4	3	4	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 20	2	3	3	3	2	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 21	3	3	4	4	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 22	3	3	4	4	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 23	4	4	3	3	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 24	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	3,63	3,50	3,63	3,63	3,42	3,56	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 4. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ PEPPER (1,5 gr pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 4 και στο Γράφημα 4, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 3,5 (3,56) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη πιπεριού στο δείγμα Δ αξιολογήθηκε θετικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την υψηλότερη βαθμολογία (1^η) από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας με σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε μικρός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 60% - σε μία περίπτωση (αρκετά έως και πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά της υψίσ-τραγανότητας του προϊόντος (3,42) ικανοποιώντας αρκετά έως πάρα πολύ τους δοκιμαστές. Αντιθέτως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά της γεύσης, της εμφάνισης και του χρώματος του προϊόντος (3,63) ικανοποιώντας πάρα πολύ τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 50% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 5% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

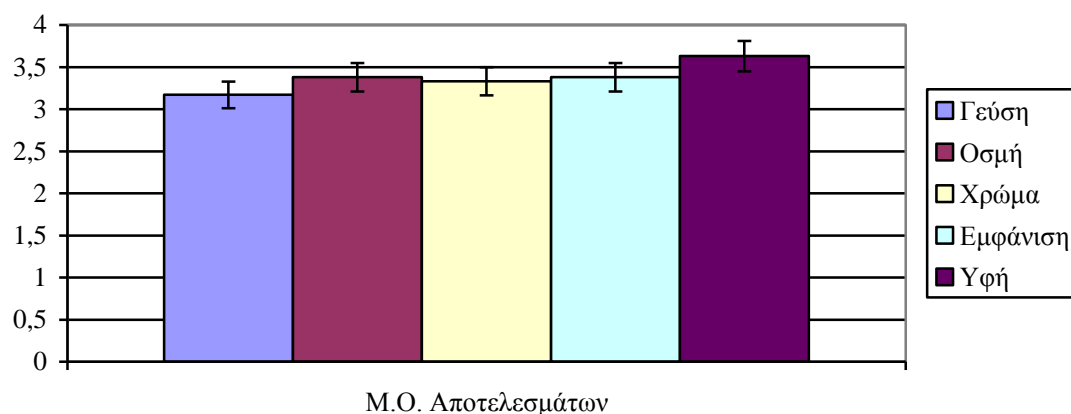
Δείγμα Ε: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER

(0,5 gr green pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Πίνακας 5. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	2	4	4	4	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 2	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 3	3	3	3	2	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 4	2	2	2	2	3	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 5	4	4	3	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 6	3	3	3	4	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 7	4	3	3	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 8	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 9	3	4	4	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 10	3	3	2	3	4	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 11	3	3	4	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 12	3	4	3	4	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 13	3	4	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 14	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 15	3	3	4	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 16	3	3	2	2	2	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 17	3	4	3	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 18	3	3	2	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 19	4	3	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 20	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 21	2	3	3	4	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 22	2	3	4	4	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 23	3	3	4	4	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 24	4	3	3	3	3	3,20	80,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	3,17	3,38	3,33	3,38	3,63	3,38	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 5. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER (0,5 gr green pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 5 και στο Γράφημα 5, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 3,5 (3,38) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη green pepper στο δείγμα Ε αξιολογήθηκε θετικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 4^η υψηλότερη βαθμολογία από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας με σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε μικρός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 55% - σε μία περίπτωση (αρκετά έως και πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της γεύσης του προϊόντος (3,17) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές. Αντιθέτως το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της υφής - τραγανότητας του προϊόντος (3,63) ικανοποιώντας πάρα πολύ τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 10% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 2% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

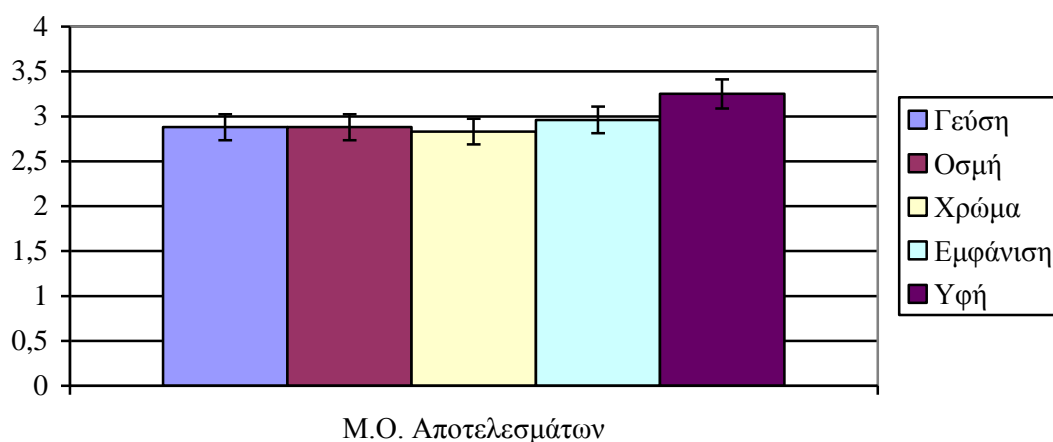
Δείγμα ΣΤ: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ
(0,5 gr σαφράν +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Πίνακας 6. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	3	3	2	4	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 2	4	4	3	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 3	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 4	1	1	1	1	3	1,40	35,0%
Δοκιμαστής 5	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 6	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 7	4	4	3	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 8	4	4	4	3	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 9	2	3	2	3	3	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 10	2	2	2	2	3	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 11	3	2	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 12	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 13	1	1	2	2	3	1,80	45,0%
Δοκιμαστής 14	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 15	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 16	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 17	3	3	4	4	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 18	4	3	2	2	2	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 19	2	2	2	3	3	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 20	3	3	2	2	3	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 21	2	3	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 22	2	3	4	4	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 23	4	3	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 24	3	3	3	2	2	2,60	65,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	2,88	2,88	2,83	2,96	3,25	2,96	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 6. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.



Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ (0,5 gr σαφράν +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 6 και στο Γράφημα 6, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 3 (2,96) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη σαφράν στο δείγμα ΣΤ αξιολογήθηκε θετικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 8^η υψηλότερη βαθμολογία από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας χωρίς όμως σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 45% (μέτρια έως και πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό του χρώματος του προϊόντος (2,83) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές. Αντιθέτως το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της υφής - τραγανότητας του προϊόντος (3,25) ικανοποιώντας πάρα πολύ τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 10% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 5% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

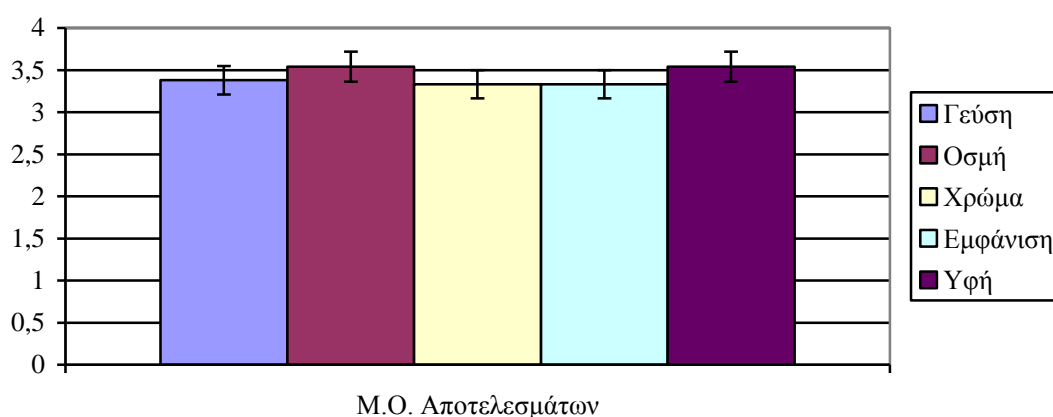
Δείγμα Ζ: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ
(2 gr εκχύλισμα ρίγανης +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα).

Πίνακας 7. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευστιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	4	3	4	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 2	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 3	4	4	3	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 4	2	2	2	2	3	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 5	3	4	4	4	3	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 6	3	4	3	4	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 7	4	3	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 8	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 9	4	4	3	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 10	4	3	3	2	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 11	3	4	3	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 12	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 13	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 14	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 15	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 16	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 17	3	4	2	2	2	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 18	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 19	3	3	3	4	2	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 20	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 21	2	3	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 22	2	3	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 23	3	4	3	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 24	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	3,38	3,54	3,33	3,33	3,54	3,43	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 7. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευστιγνωσίας.



Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (2 gr εκχύλισμα ρίγανης +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα) όπως φαίνεται στον Πίνακα 7 και στο Γράφημα 7, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 3,5 (3,43) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη ρίγανης στο δείγμα Ζ αξιολογήθηκε θετικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 3^η υψηλότερη βαθμολογία από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας με σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 55% (μέτρια έως και πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά του χρώματος και της εμφάνισης του προϊόντος (3,33) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές. Αντιθέτως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά της υφής - τραγανότητας και της οσμής του προϊόντος (3,54) ικανοποιώντας πάρα πολύ τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 30% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 2% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

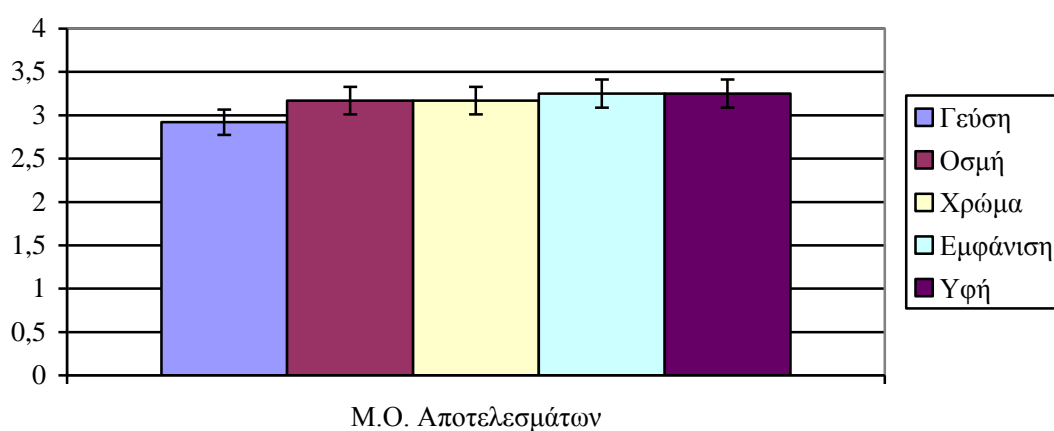
Δείγμα Η: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ

(0,5 gr άρωμα κόκκινης πιπεριάς +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Πίνακας 8. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 2	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 3	4	4	4	3	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 4	1	1	3	3	1	1,80	45,0%
Δοκιμαστής 5	1	1	1	2	2	1,40	35,0%
Δοκιμαστής 6	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 7	2	2	2	3	3	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 8	2	2	3	3	4	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 9	4	4	3	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 10	2	2	2	3	3	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 11	4	4	4	3	3	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 12	3	4	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 13	3	4	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 14	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 15	2	2	2	2	3	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 16	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 17	3	4	3	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 18	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 19	4	4	3	3	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 20	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 21	3	4	4	4	3	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 22	3	4	4	4	3	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 23	1	2	2	2	2	1,80	45,0%
Δοκιμαστής 24	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	2,92	3,17	3,17	3,25	3,25	3,15	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 8. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ (0,5 gr άρωμα κόκκινης πιπεριάς +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 8 και στο Γράφημα 8, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 3 (3,15) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη αρώματος κόκκινης πιπεριάς στο δείγμα Η αξιολογήθηκε θετικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 5^η υψηλότερη βαθμολογία από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας με σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 35% (μέτρια έως και πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της γεύσης του προϊόντος (2,92) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές. Αντιθέτως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά της υφής - τραγανότητας και της εμφάνισης του προϊόντος (3,25) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 20% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 4% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

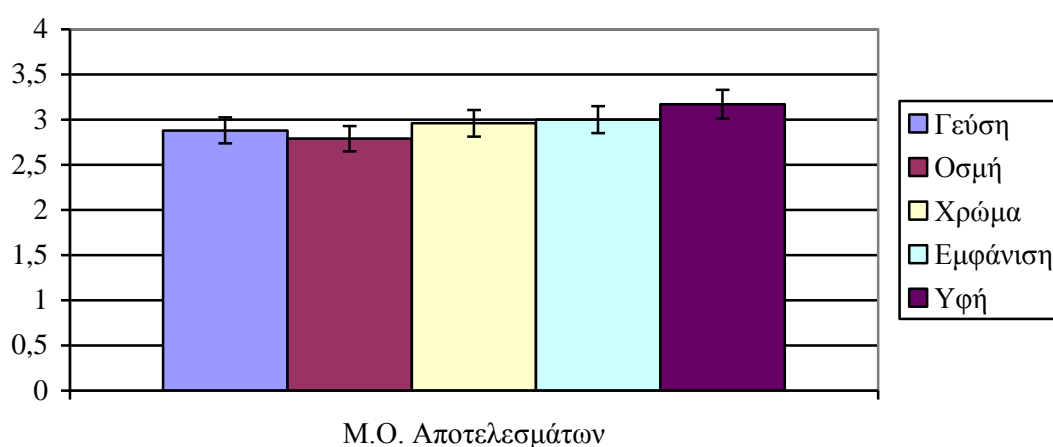
Δείγμα Θ: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΤΡΥΦΕΡΟΠΟΙΗΤΗ
(2,5 gr τρυφεροποιητή +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Πίνακας 9. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	4	3	3	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 2	2	2	3	3	3	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 3	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 4	3	3	3	4	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 5	3	2	3	3	2	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 6	3	3	3	4	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 7	1	1	1	1	1	1,00	25,0%
Δοκιμαστής 8	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 9	3	2	3	3	4	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 10	2	2	3	2	2	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 11	3	2	3	3	4	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 12	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 13	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 14	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 15	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 16	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 17	3	3	2	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 18	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 19	4	3	3	3	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 20	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 21	2	3	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 22	2	3	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 23	1	2	2	2	2	1,80	45,0%
Δοκιμαστής 24	3	3	3	2	2	2,60	65,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	2,88	2,79	2,96	3,00	3,17	2,96	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 9. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.



Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΤΡΥΦΕΡΟΠΟΙΗΤΗ (2,5 gr τρυφεροποιητή +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 9 και στο Γράφημα 9, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 3 (2,96) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη τρυφεροποιητή στο δείγμα Θ αξιολογήθηκε θετικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 8^η υψηλότερη βαθμολογία από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας χωρίς σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 25% (μέτρια έως και πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της οσμής του προϊόντος (2,79) ικανοποιώντας μέτρια προς αρκετά τους δοκιμαστές. Αντιθέτως το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της υφής - τραγανότητας του προϊόντος (3,17) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 5% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 5% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

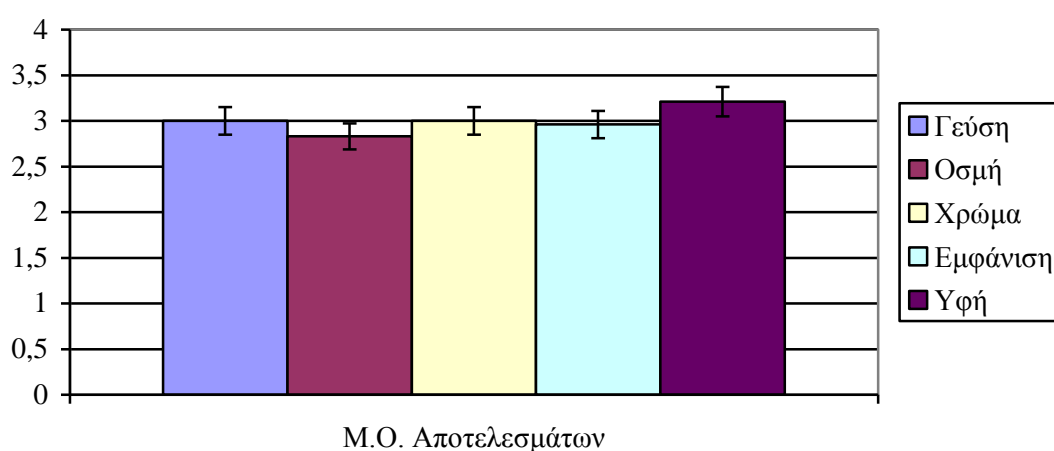
Δείγμα Ι: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΜΑΓΙΑ
(1gr μαγιά +50ml νερό + 6 gr αλάτι σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Πίνακας 10. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	2	2	3	3	4	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 2	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 3	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 4	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 5	4	3	3	3	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 6	4	4	3	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 7	2	2	3	2	3	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 8	2	2	3	2	3	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 9	4	4	3	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 10	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 11	4	3	4	4	4	3,80	95,0%
Δοκιμαστής 12	4	3	4	3	4	3,60	90,0%
Δοκιμαστής 13	3	3	3	3	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 14	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 15	2	2	2	3	3	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 16	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 17	3	2	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 18	1	1	1	1	1	1,00	25,0%
Δοκιμαστής 19	4	3	3	3	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 20	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 21	2	3	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 22	2	3	4	4	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 23	4	3	3	3	3	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 24	4	4	3	3	3	3,40	85,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	3,00	2,83	3,00	2,96	3,21	3,00	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 10. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.



Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΜΑΓΙΑ (1gr μαγιά +50ml νερό + 6 gr αλάτι σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 10 και στο Γράφημα 10, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 3 ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη μαγιάς στο δείγμα Ι αξιολογήθηκε θετικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 6^η υψηλότερη βαθμολογία από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας με σαφώς καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 25% (μέτρια έως και πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της οσμής του προϊόντος (2,83) ικανοποιώντας μέτρια προς αρκετά τους δοκιμαστές. Αντιθέτως το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της υφής - τραγανότητας του προϊόντος (3,21) ικανοποιώντας αρκετά τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 5% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 5% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

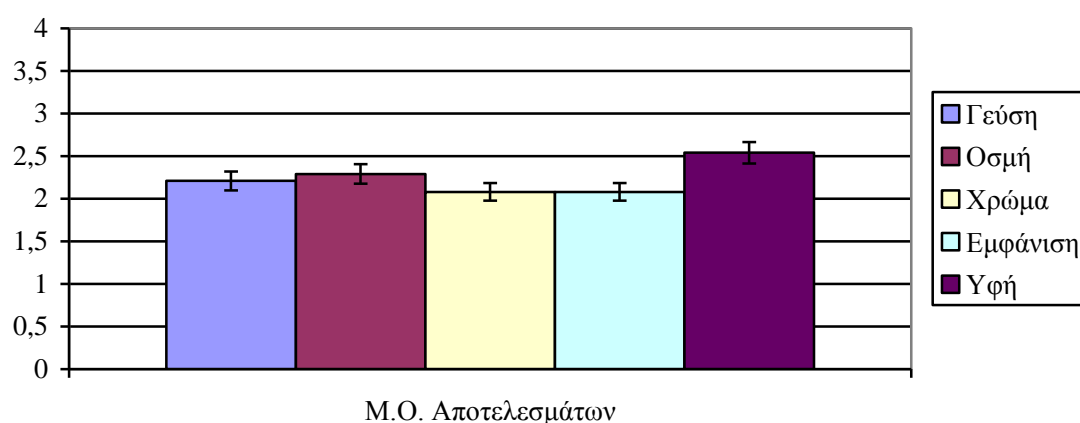
Δείγμα Κ: ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΧΥΜΟ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟ
(1gr μαγιά +50ml χυμό ακτινίδιο + 6 gr αλάτι σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Πίνακας 11. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	1	2	1	1	1	1,20	30,0%
Δοκιμαστής 2	1	1	1	1	2	1,20	30,0%
Δοκιμαστής 3	1	1	1	1	3	1,40	35,0%
Δοκιμαστής 4	1	1	1	1	4	1,60	40,0%
Δοκιμαστής 5	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 6	1	1	1	1	1	1,00	25,0%
Δοκιμαστής 7	1	1	1	1	1	1,00	25,0%
Δοκιμαστής 8	1	1	1	1	1	1,00	25,0%
Δοκιμαστής 9	2	1	1	1	4	1,80	45,0%
Δοκιμαστής 10	4	3	3	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 11	3	3	2	2	4	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 12	1	2	1	1	1	1,20	30,0%
Δοκιμαστής 13	2	2	1	1	3	1,80	45,0%
Δοκιμαστής 14	1	2	2	2	1	1,60	40,0%
Δοκιμαστής 15	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 16	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 17	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 18	3	3	2	2	1	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 19	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 20	2	3	3	3	2	2,60	65,0%
Δοκιμαστής 21	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 22	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 23	4	4	4	4	4	4,00	100,0%
Δοκιμαστής 24	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	2,21	2,29	2,08	2,08	2,54	2,24	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 11. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.



Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΧΥΜΟ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟ (1gr μαγιά +50ml χυμό ακτινίδιο + 6 gr αλάτι σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή) όπως φαίνεται στον Πίνακα 11 και στο Γράφημα 11, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 2 ικανοποιώντας μέτρια τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η προσθήκη χυμού ακτινιδίου στο δείγμα Κ αξιολογήθηκε αρνητικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 12^η και χαμηλότερη βαθμολογία από όλα τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας. Η προσθήκη χυμού ακτινιδίου δεν προσέδωσε στο προϊόν καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά από αυτά που προσδόθηκαν από την χρήση σκέτης πανσέτα του δείγματος Λ (μάρτυρας) το οποίο κατετάχθη στην 11^η και προτελευταία θέση των αξιολογηθέντων δειγμάτων. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 100% ικανοποίηση έως και 25% (μέτρια έως και πάρα πολύ ικανοποιημένος).

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτά της εμφάνισης και του χρώματος του προϊόντος (2,08) ικανοποιώντας μέτρια τους δοκιμαστές. Αντιθέτως το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της υφής - τραγανότητας του προϊόντος (2,54) ικανοποιώντας μέτρια προς αρκετά τους δοκιμαστές.

Ένα ποσοστό περίπου 5% των δοκιμαστών βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ στον αντίποδα ένα 50% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε σε 2 (μέτρια ικανοποιημένος).

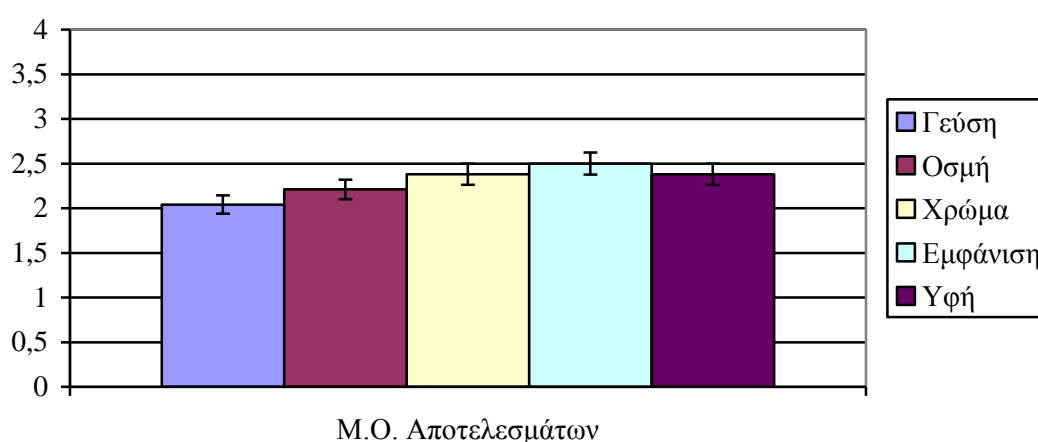
Δείγμα Λ: ΠΑΝΣΕΤΑ (ΜΑΡΤΥΡΑΣ)
(1/2kg πανσέτα χοιρινή + 6 gr αλάτι).

Πίνακας 12. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά δειγμάτων	Γεύση	Οσμή	Χρώμα	Εμφάνιση	Υφή τραγανότητα	Μ.Ε. Απαντήσεων	Ποσοστό ικανοποίησης δοκιμαστή
Δοκιμαστής 1	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 2	2	3	2	2	1	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 3	1	1	1	1	3	1,40	35,0%
Δοκιμαστής 4	1	1	1	1	1	1,00	25,0%
Δοκιμαστής 5	2	3	2	2	2	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 6	2	1	3	3	3	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 7	1	2	2	2	3	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 8	1	2	3	3	2	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 9	2	2	2	2	1	1,80	45,0%
Δοκιμαστής 10	1	2	2	3	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 11	2	2	3	3	2	2,40	60,0%
Δοκιμαστής 12	3	2	3	3	3	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 13	3	3	3	3	2	2,80	70,0%
Δοκιμαστής 14	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 15	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 16	3	3	3	3	3	3,00	75,0%
Δοκιμαστής 17	3	3	2	4	4	3,20	80,0%
Δοκιμαστής 18	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 19	3	3	4	3	4	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 20	3	4	3	4	3	3,40	85,0%
Δοκιμαστής 21	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 22	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Δοκιμαστής 23	1	1	3	3	3	2,20	55,0%
Δοκιμαστής 24	2	2	2	2	2	2,00	50,0%
Μέσος Συνολικός Δείκτης Κατηγορίας	2,04	2,21	2,38	2,50	2,38	2,30	

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 12. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων τεστ γευσιγνωσίας.



Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του τεστ γευσιγνωσίας στο οποίο χρησιμοποιήθηκε ΠΑΝΣΕΤΑ (ΜΑΡΤΥΡΑΣ) (1/2kg πανσέτα χοιρινή + 6 gr αλάτι) όπως φαίνεται στον Πίνακα 12 και στο Γράφημα 12, ο Μ.Ε. ικανοποίησης δείγματος ήταν κοντά στο 2 (2,30) ικανοποιώντας μέτρια τους δοκιμαστές που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξε Σ.Σ.Δ. μεταξύ των τιμών που έλαβαν τα επιμέρους ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η χρήση απλής πανσέτας όπως την παρασκεύαζε έως τώρα η επιχείρηση Μπουγλαριώτης Α.Ε. (δείγμα Κ) αξιολογήθηκε αρνητικά από τους γευσιγνώστες και συγκέντρωσε την 11^η από τα 12 συνολικά αξιολογηθέντα δείγματα μαριναρισμένης χοιρινής πανσέτας. Διαπιστώθηκε υψηλός βαθμός παραλλακτικότητας όσον αφορά τη συνολική ικανοποίηση των εξεταζόμενων ποιοτικών χαρακτηριστικών μεταξύ των δοκιμαστών ο οποίος κυμάνθηκε από το 85% ικανοποίηση έως και 25% (μέτρια έως και αρκετά ικανοποιημένος).

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της γεύσης του προϊόντος (2,04) ικανοποιώντας μέτρια τους δοκιμαστές. Αντιθέτως το ποιοτικό χαρακτηριστικό με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν αυτό της εμφάνισης του προϊόντος (2,50) ικανοποιώντας και εδώ μέτρια προς αρκετά τους δοκιμαστές.

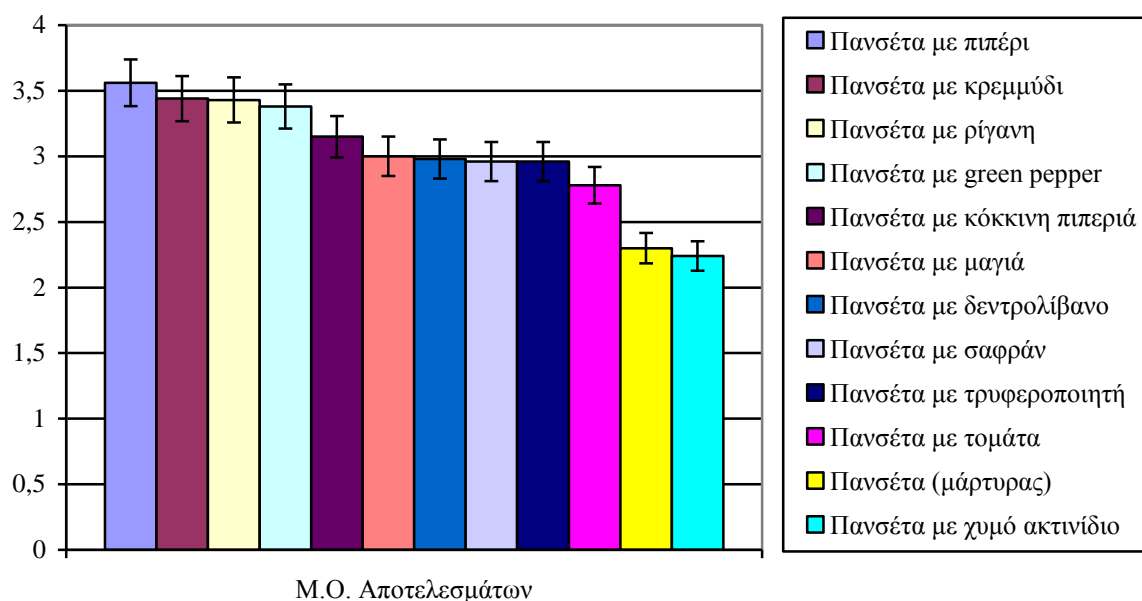
Κανένας δοκιμαστής-γευσιγνώστης δεν βαθμολόγησε τη συνολική εικόνα του μαριναρισμένου προϊόντος με 4 (πάρα πολύ ικανοποιημένος) ενώ αντιθέτως αντίποδα το 60% των δοκιμαστών το βαθμολόγησε με 2 (μέτρια ικανοποιημένος) πιστεύοντας πως το συγκεκριμένο προϊόν χρήζει βελτίωσης σε ποιοτικά χαρακτηριστικά όπως η γεύση, η υφή-τραγανότητα, το χρώμα του και η οσμή του.

**Πίνακας 13. ΛΙΣΤΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΜΑΡΙΝΑΡΙΣΜΕΝΗΣ
ΧΟΙΡΙΝΗΣ ΠΑΝΣΕΤΑΣ**

ΘΕΣΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ	ΔΕΙΓΜΑ (στην επιθυμητή συγκέντρωση)	ΕΙΔΟΣ ΚΑΡΥΚΕΥΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΤΕΘΗΚΕ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ
1 ^ο	Δ1	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΠΙΠΕΡΙ	3,56 %
2 ^ο	Α2	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ	3,44 %
3 ^ο	Ζ2	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ	3,43 %
4 ^ο	Ε1	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER	3,38 %
5 ^ο	Η2	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗ ΠΙΠΕΡΙΑ	3,15 %
6 ^ο	Ι	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΜΑΓΙΑ	3,00 %
7 ^ο	Γ2	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ	2,98 %
8 ^ο	ΣΤ2	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ	2,96 %
9 ^ο	Θ	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΤΡΥΦΕΡΟΠΟΙΗΤΗ	2,96 %
10 ^ο	Β	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ	2,78%
11 ^ο	Λ	ΠΑΝΣΕΤΑ ΣΚΕΤΗ	2,30%
12 ^ο	Κ	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΧΥΜΟ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟ	2,24%

Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 13. Κατάταξη δειγμάτων.

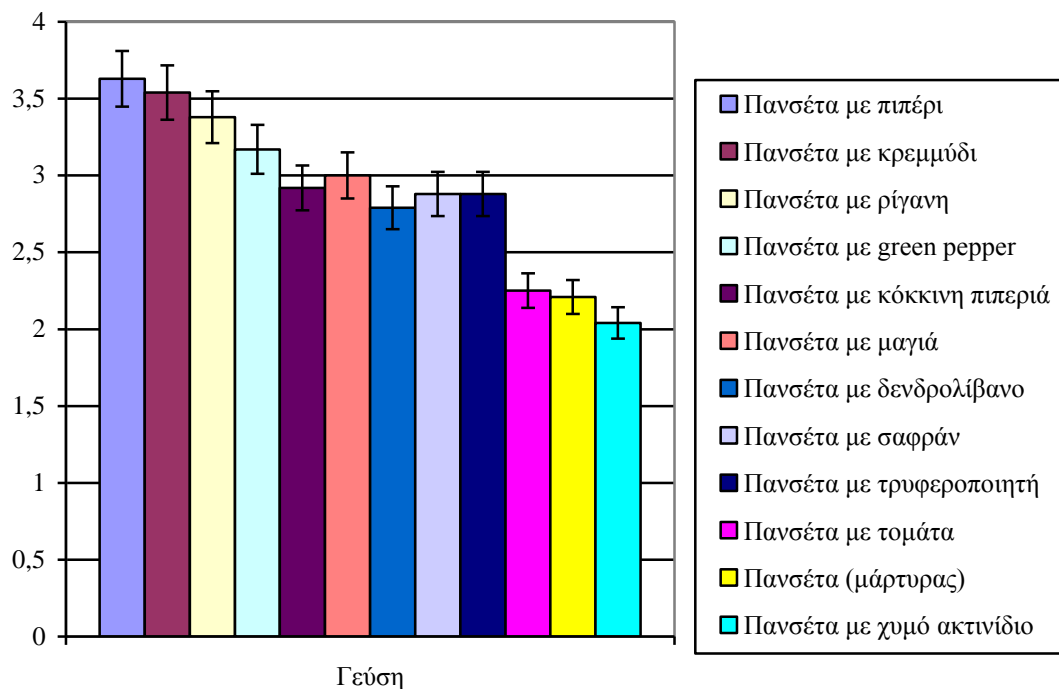


Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Από την αξιολόγηση του Πίνακα και του Γραφήματος 13 συμπεραίνουμε τα εξής:

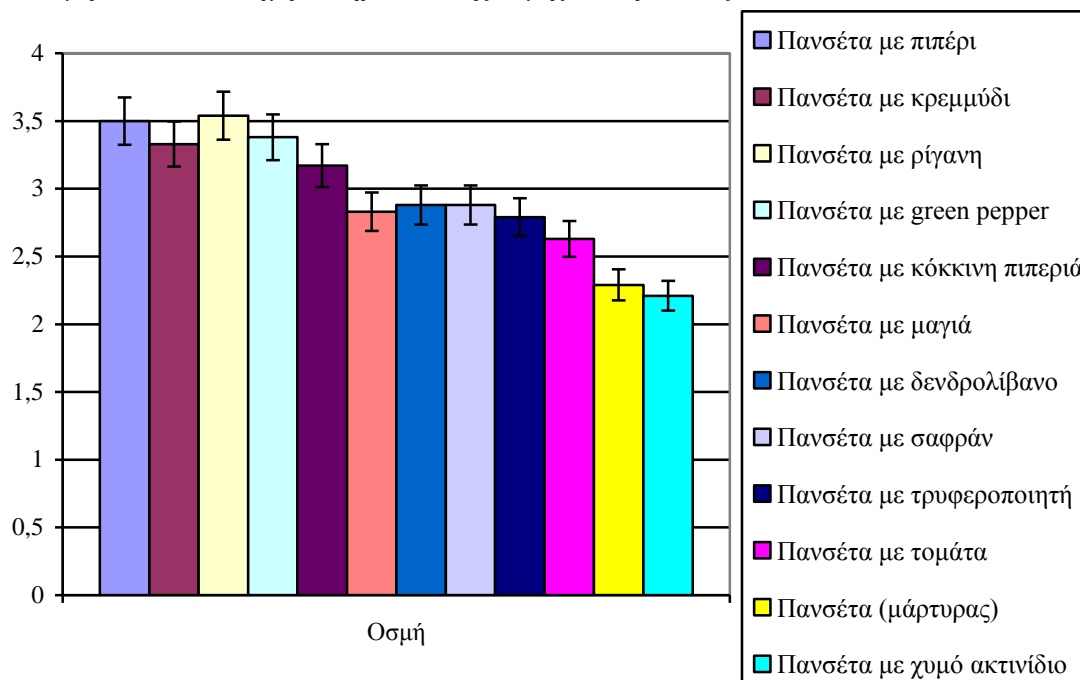
- Τα δείγματα χοιρινής πανσέτας με την υψηλότερη συνολική αξιολόγηση κατά τη διάρκεια του τεστ γευσιγνωσίας ήταν αυτά τα οποία είχαν μαριναριστεί με πιπέρι, κρεμμύδι, ρίγανη και Green pepper τα οποία και δεν διέφεραν μεταξύ τους στατιστικώς σημαντικά. Από την αξιολόγηση των επιμέρους ποιοτικών χαρακτηριστικών τους, ο συνδυασμός όλων των αξιολογηθέντων ποιοτικών χαρακτηριστικών βοήθησε ώστε να λάβουν τη μεγαλύτερη βαθμολογία ικανοποίησης. Αυτό καταδεικνύει ότι τα εν λόγω προϊόντα κρίνονται ολοκληρωμένα ως προς τα συνολικά ποιοτικά τους χαρακτηριστικά.
- Ακολούθως, δεν υπήρχε Σ.Σ.Δ μεταξύ των δειγμάτων τα οποία είχαν μαριναριστεί με μαγιά, δενδρολίβανο, σαφράν, τρυφεροποιητή και τομάτα.
- Διαπιστώθηκε ότι τα δείγματα χοιρινής πανσέτας (μάρτυρας) και πανσέτα με χυμό ακτινιδίου δεν διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά μεταξύ τους ενώ διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά με όλα τα υπόλοιπα δείγματα.
- Τα δείγματα τα οποία είχαν μαριναριστεί με χυμό ακτινιδίου καθώς και το δείγμα πανσέτας χωρίς μαρινάρισμα που χρησιμοποιήθηκε ως μάρτυρας έδωσαν τα χειρότερα αποτελέσματα κατά τη διαδικασία αξιολόγησης του τεστ γευσιγνωσίας διαφέροντας στατιστικώς σημαντικά από τη βαθμολογία που συγκέντρωσαν τα υπόλοιπα προς αξιολόγηση δείγματα χοιρινής πανσέτας.
- Το δείγμα πανσέτα Μάρτυρας (δείγμα Κ) χρήζει βελτίωσης με τη χρήση μαρινάδας διότι εκτός από τη γεύση του βελτιώνονται και άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά του προϊόντος όπως είναι η υφή-τρυφερότητα αυτού.

Γράφημα 14. Συνολική αξιολόγηση των δειγμάτων που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας όσον αφορά το ποιοτικό χαρακτηριστικό της γεύσης του προϊόντος.



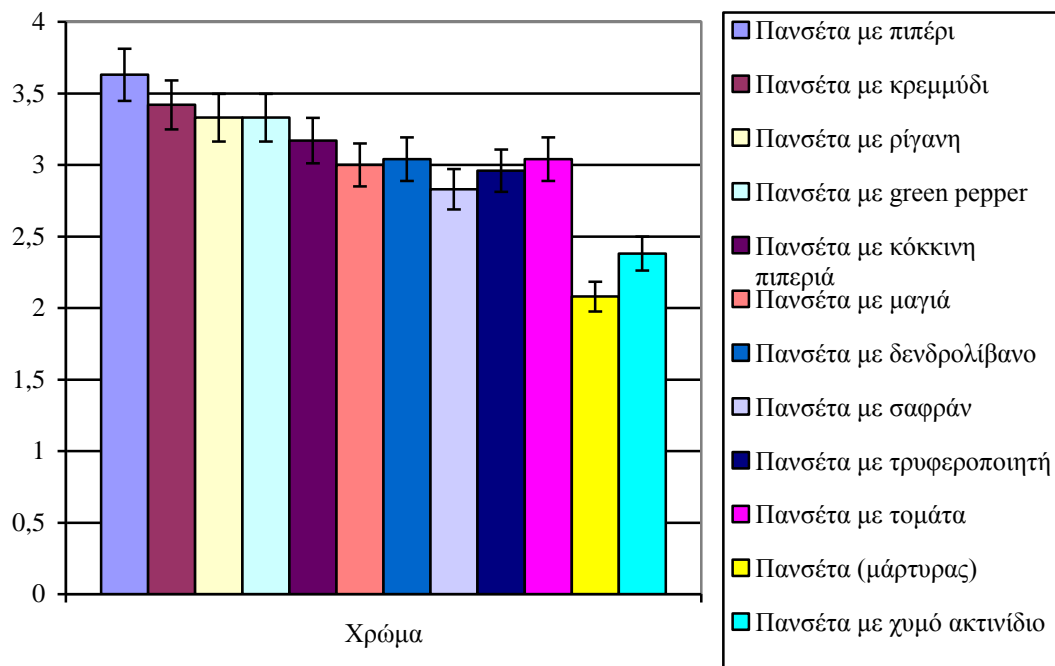
Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 15. Συνολική αξιολόγηση των δειγμάτων που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας όσον αφορά το ποιοτικό χαρακτηριστικό της οσμής του προϊόντος.



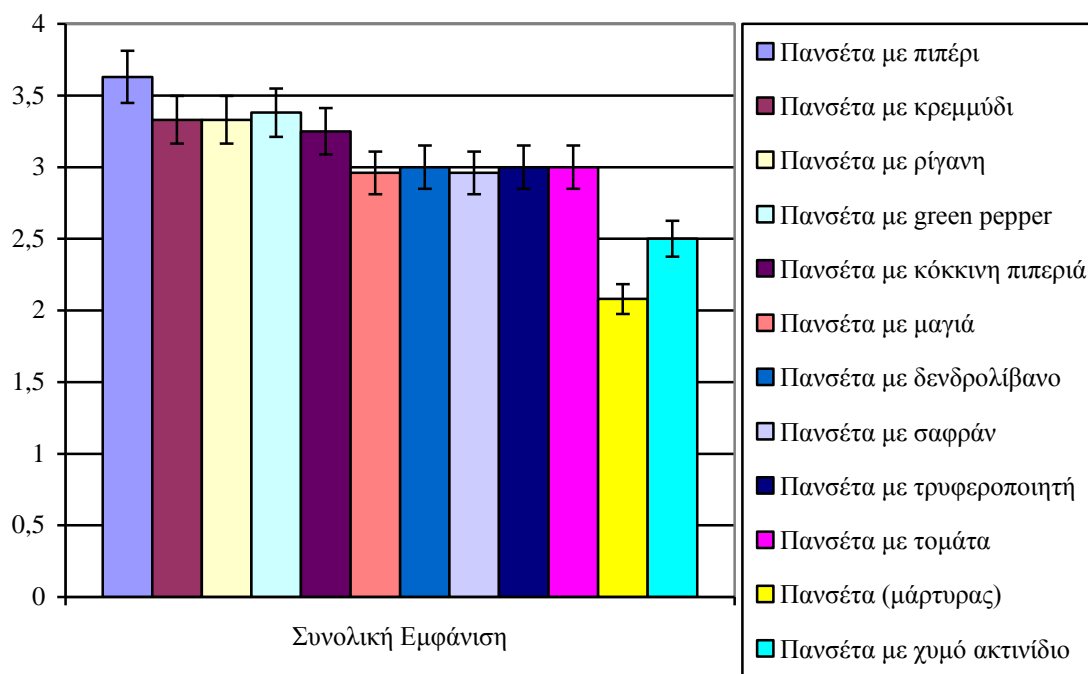
Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 16. Συνολική αξιολόγηση των δειγμάτων που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας όσον αφορά το ποιοτικό χαρακτηριστικό του χρώματος του προϊόντος.



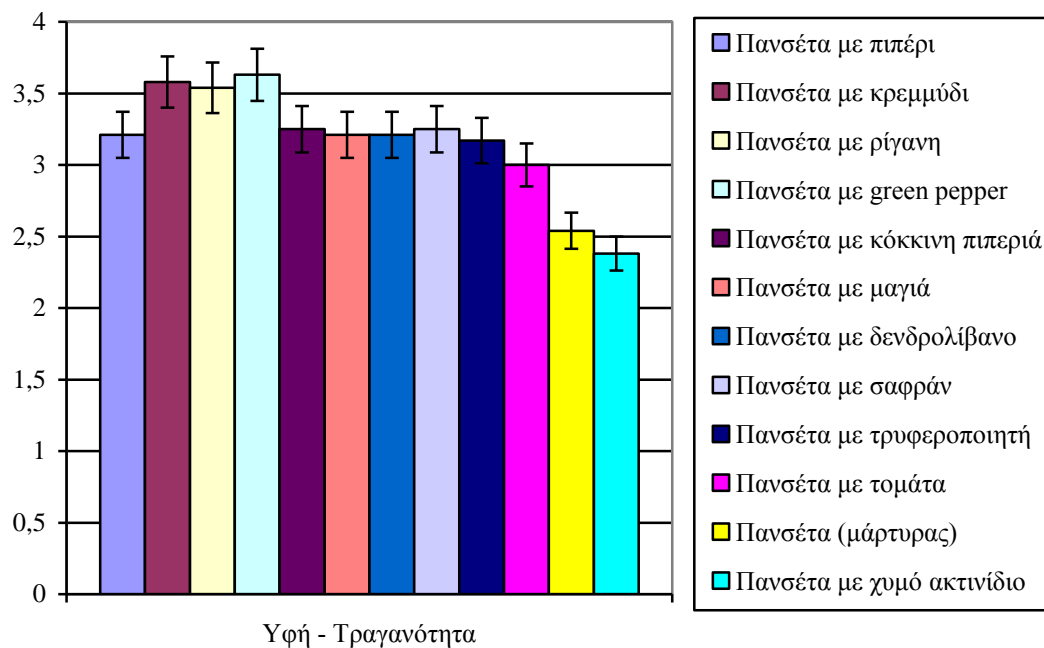
Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 17. Συνολική αξιολόγηση των δειγμάτων που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας όσον αφορά το ποιοτικό χαρακτηριστικό της συνολικής εμφάνισης του προϊόντος.



Δείκτες ικανοποίησης: 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Γράφημα 18. Συνολική αξιολόγηση των δειγμάτων που έλαβαν μέρος στο τεστ γευσιγνωσίας όσον αφορά το ποιοτικό χαρακτηριστικό της υφής-τραγανότητας του προϊόντος.



Δείκτης ικανοποίησης. 1: Καθόλου, 2: Μέτρια, 3: Αρκετά ευχαριστημένος, 4: Πάρα πολύ ευχαριστημένος.

Επιπρόσθετα, η αξιολόγηση της συγκέντρωσης της μαρινάδας στα αξιολογηθέντα δείγματα παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα 14.

Πίνακας 14. Αξιολόγηση της συγκέντρωσης μαρινάδας.

Αριθμός δοκιμαστών	Δείγμα και ποσοστό ικανοποίησης			Προτεινόμενο δείγμα.
24	A:52= 2,16	A1: 53= 2,20	A2:45=1,87	A2
24	B:51= 2,12	B1:42= 1,75	B2:57= 2,37	B1
24	Γ:54= 2,25	Γ1:45= 1,87	Γ2:43= 1,79	Γ2
24	Δ:59= 2,45	Δ1:52= 2,16	Δ2:49= 2,04	Δ2
24	E:64= 2,66	E1:37= 1,54	E2:48= 2	E1
24	ΣΤ:65= 2,70	ΣΤ1:42= 1,75	ΣΤ2:43= 1,79	ΣΤ1
24	Z:62= 2,58	Z1:49= 2,04	Z2:45= 1,87	Z2
24	H:65= 2,70	H1:45= 1,87	H2:47= 1,95	H1

ΔΕΙΓΜΑ Α:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ (2 gr κρεμμύδι +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή)
ΔΕΙΓΜΑ Α1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ (3 gr κρεμμύδι +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή)
ΔΕΙΓΜΑ Α2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΚΡΕΜΜΥΔΙ (4 gr κρεμμύδι +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Β:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ (0,5 gr άρωμα τομάτας +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρ.).
ΔΕΙΓΜΑ Β1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ (1,5 gr άρωμα τομάτας +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρ.).
ΔΕΙΓΜΑ Β2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΤΟΜΑΤΑΣ (2,5 gr άρωμα τομάτας +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρ.).
ΔΕΙΓΜΑ Γ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ (0,5 gr δεντρολίβανο +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Γ1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ (1,5 gr δεντρολίβανο +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Γ2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ (2,5 gr δεντρολίβανο +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Δ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ PEPPER (1,5 gr pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Δ1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ PEPPER (2,5 gr pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Δ2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ PEPPER (3,5 gr pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ε:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER (0,5 gr green pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ε1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER (1 gr green pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ε2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ GREEN PEPPER (1,5 gr green pepper +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ ΣΤ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ (0,5 gr σαφράν +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ ΣΤ1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ (1,5 gr σαφράν +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ ΣΤ2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ (2,5 gr σαφράν +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Ζ:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (2 gr εκχύλισμα ρίγανης +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα).
ΔΕΙΓΜΑ Ζ1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (3 gr εκχύλισμα ρίγανης +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα).
ΔΕΙΓΜΑ Ζ2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (4 gr εκχύλισμα ρίγανης +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα).
ΔΕΙΓΜΑ Η:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ (0,5 gr άρωμα κόκκινης πιπεριάς +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Η1:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ (1 gr άρωμα κόκκινης πιπεριάς +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).
ΔΕΙΓΜΑ Η2:	ΠΑΝΣΕΤΑ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΚΟΚΚΙΝΗΣ ΠΙΠΕΡΙΑΣ (1,5 gr άρωμα κόκκινης πιπεριάς +50ml νερό + 6 gr αλάτι + 1 gr μαγιά σε 1/2kg πανσέτα χοιρινή).

Στο δείγμα Α (κρεμμύδι) προτιμήθηκε η μεγαλύτερη συγκέντρωση κρεμμυδιού (4γρ.) ανά ½ κιλό πανσέτας.

Στο δείγμα Β (άρωμα τομάτας) προτιμήθηκε η μεσαία συγκέντρωση τομάτας (1,5 γρ) ανά ½ κιλό πανσέτας διότι σε μεγαλύτερη συγκέντρωση η χοιρινή πανσέτα γίνεται γλυκόξινη.

Στο δείγμα Γ (δενδρολίβανο) προτιμήθηκε η υψηλή συγκέντρωση δενδρολίβανου (2,5 γρ.) ανά ½ κιλό πανσέτας.

Στο δείγμα Δ (πιπέρι) προτιμήθηκε η υψηλή συγκέντρωση πιπεριού (3,5γρ.) ανά ½ κιλό πανσέτας.

Στο δείγμα Ε (green pepper) προτιμήθηκε η μεσαία συγκέντρωση πράσινης πιπεριάς (1γρ.) ανά ½ κιλό πανσέτας.

Στο δείγμα ΣΤ (σαφράν) προτιμήθηκε η μεσαία συγκέντρωση σαφράν (1,5 γρ) ανά ½ κιλό πανσέτας.

Στο δείγμα Ζ (ρίγανη) προτιμήθηκε η υψηλή συγκέντρωση ρίγανης (4γρ.) ανά ½ κιλό πανσέτας.

Στο δείγμα Η (κόκκινη πιπεριά) προτιμήθηκε η μεσαία συγκέντρωση κόκκινης πιπεριάς (1 γρ) ανά ½ κιλό πανσέτας.

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι Παραδοσιακά Ελληνικές γεύσεις όπως το πιπέρι, η ρίγανη, το κρεμμύδι και το δενδρολίβανο προτιμούνται σε υψηλές συγκεντρώσεις να συμμετέχουν στο μαρινάρισμα της χοιρινής πανσέτας σε σχέση με άλλες γεύσεις όπως το σαφράν, η κόκκινη πιπεριά, η πράσινη πιπεριά και η τομάτα οι οποίες προτιμούνται μεν ως μαρινάδες σε σχέση με το «μάρτυρα» (χοιρινή πανσέτα μόνο με την προσθήκη αλατιού) αλλά σε μικρότερες συγκεντρώσεις. Επίσης η απόρριψη όλων των δειγμάτων τα οποία περιείχαν μεν αρωματικές ουσίες αλλά σε μικρές συγκεντρώσεις (Δείγματα Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, και Η) καταδεικνύει τη χρησιμότητα του μαριναρίσματος αλλά και την αποδοχή του από τους καταναλωτές-γευσιγνώστες.

Συμπεράσματα:

Για τις μαριναρισμένες χοιρινές πανσέτες τα συμπεράσματα της ερευνητικής προσπάθειας που μπορούν να εξαχθούν είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Το προϊόν με την μεγαλύτερη αποδοχή κατά το τεστ γευσιγνωσίας χωρίς όμως να διαφοροποιείται γευστικά και χωρίς να διαφέρει στατιστικά από τα υπόλοιπα ήταν αυτό το οποίο περιείχε πιπέρι, ή κρεμμύδι ή ρίγανη ή κρεμμύδι.
- ✓ Γενικότερα θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι τα δείγματα τα οποία προσδίδουν Παραδοσιακά Ελληνική γεύση όπως η χοιρινή πανσέτα μαριναρισμένη με ρίγανη, πιπέρι και κρεμμύδι υπερείχαν σε σχέση με τα υπόλοιπα δείγματα χωρίς όμως να διαφέρουν μεταξύ τους στατιστικώς σημαντικά.
- ✓ Η έντονη γεύση των περισσότερων υλικών μαρινάρισματος έγινε αποδεκτή από τους γευσιγνώστες όχι όμως και αυτών της τομάτας η οποία προσέδωσε έντονη και γλυκιά γεύση στο προϊόν.
- ✓ Επιπρόσθετα, το μαρινάρισμα με χυμό ακτινιδίου προσέδωσε στο προϊόν έντονη τρυφερότητα με αποτέλεσμα αυτό να λιώνει, τόσο και κατά τη διάρκεια του ψησίματος όσο και κατά τη διάρκεια της κατανάλωσης. Αποτέλεσμα αυτής της αλλοίωσης ήταν να αλλοιώνονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του χρώματος και της γενικής εικόνας του προϊόντος και έτσι να μην προσδίδεται η εικόνα του κρέατος όπως αυτή την έχουν συνηθίσει οι περισσότεροι καταναλωτές. Για αυτό τον λόγο και το εν λόγω δείγμα Κ συγκέντρωσε τη χαμηλότερη βαθμολογία από τους γευσιγνώστες.
- ✓ Η προσθήκη σταθεροποιητή στο δείγμα χοιρινής πανσέτας προσέδωσε ιδιαίτερη τρυφερότητα στο κρέας η οποία εκτιμήθηκε ιδιαίτερα από τους δοκιμαστές και για αυτό το κατέταξαν πιο πάνω και από το δείγμα Κ το οποίο δεν περιείχε κανένα πρόσθετο υλικό (μάρτυρας). Η σταθεροποίηση και ιδιαίτερα το ποιοτικό χαρακτηριστικό της τρυφερότητας του προϊόντος οφείλεται κυρίως στην σταθεροποίηση του pH. Για αυτό το λόγο η χρήση του σταθεροποιητή συνιστάται ανεπιφύλακτα.

Αναλυτικότερα και για το κάθε ποιοτικό χαρακτηριστικό που εξετάστηκε στο τεστ γευσιγνωσίας μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής συμπεράσματα:

Για τη γεύση: Το δείγμα το οποίο περιέχει πιπέρι αν και υπερτερούσε γευστικά από τα υπόλοιπα δείγματα (ρίγανη, κρεμμύδι) δεν κατάφερε να διαφοροποιηθεί. Μαριναρισμένα προϊόντα χοιρινής πανσέτας τα οποία προσδίδουν Παραδοσιακά Ελληνική γεύση όπως η ρίγανη και το κρεμμύδι προτιμήθηκαν από τους γευσιγνώστες. Το δείγμα το οποίο έλαβε τις χαμηλότερες τιμές στο τεστ γευσιγνωσίας ήταν αυτό το οποίο είχε μαριναριστεί με το χυμό ακτινιδίου και ακολουθούσε το δείγμα που αντιπροσώπευε το «μάρτυρα» (πανσέτα χωρίς μαρινάρισμα). Όλα τα δείγματα εκτός αυτά του «μάρτυρα» και του χυμού ακτινιδίου βαθμολογήθηκαν πάνω του ορίου του 3 (αρκετά ευχαριστημένος) στην κλίμακα βαθμολόγησης 1-4.

Για την οσμή: Το δείγμα το οποίο περιέχει ρίγανη αν και υπερτερούσε γευστικά από τα υπόλοιπα δείγματα (κρεμμύδι, πιπέρι) δεν κατάφερε να διαφοροποιηθεί. Το δείγμα το οποίο έλαβε τις χαμηλότερες τιμές στο τεστ γευσιγνωσίας ήταν αυτό με την προσθήκη χυμού ακτινιδίου. Το δείγμα εκτός από αυτό με άρωμα τομάτας το οποίο βαθμολογήθηκε κάτω του ορίου του 3 (αρκετά ευχαριστημένος) στην κλίμακα βαθμολόγησης 1-4 και ήταν κάτω από τη βαθμολογία που έλαβε το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε ως Μάρτυρας (χταπόδι χωρίς προσθήκη πρόσθετης ουσίας) ήταν αυτό το οποίο περιείχε σαφράν, Ο μάρτυρας κυμάνθηκε στην τιμή του 3.

Για το χρώμα: Δεν υπήρξε εμφανής διαφοροποίηση στο χρώμα του προϊόντος μεταξύ των δειγμάτων τα οποία περιείχαν πιπέρι, ρίγανη και κρεμμύδι. Μαρινάρισμα με χυμό ακτινιδίου προσέδωσε στο προϊόν έντονη τρυφερότητα με αποτέλεσμα αυτό να λιώνει, τόσο και κατά τη διάρκεια του ψησίματος όσο και κατά την κατανάλωσή του με αποτέλεσμα να αλλοιώνονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του χρώματος και η γενική εικόνα του προϊόντος και έτσι να μην προσδίδεται η εικόνα του κρέατος όπως αυτή την έχουν συνηθίσει οι περισσότεροι καταναλωτές. Για αυτό τον λόγο και το εν λόγω δείγμα Κ συγκέντρωσε τη χαμηλότερη βαθμολογία από τους γευσιγνώστες.

Για την συνολική εμφάνιση του προϊόντος: Το δείγμα το οποίο περιέχει πιπέρι αν και υπερτερούσε εμφανισιακά από όλα τα υπόλοιπα δείγματα δεν κατάφερε να διαφοροποιηθεί από τα δείγματα που είχαν μαριναριστεί με κρεμμύδι, πιπέρι, ρίγανη, green pepper και κόκκινη πιπεριά. Το δείγμα το οποίο έλαβε τις χαμηλότερες τιμές στο τεστ γευσιγνωσίας ήταν αυτό το οποίο είχε μαριναριστεί με χυμό ακτινιδίου και ακολουθούσε ο «μάρτυρας» (πανσέτα χωρίς μαρινάρισμα όπως παράγεται από την εταιρεία). Και πάλι, μαρινάρισμα με χυμό ακτινιδίου προσέδωσε στο προϊόν έντονη τρυφερότητα με αποτέλεσμα αυτό να λιώνει, τόσο και κατά τη διάρκεια του ψησίματος όσο και κατά την κατανάλωσή του με αποτέλεσμα να αλλοιώνονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του χρώματος και η γενική εικόνα του προϊόντος και έτσι να μην προσδίδεται η εικόνα του κρέατος όπως αυτή την έχουν συνηθίσει οι περισσότεροι καταναλωτές. Για αυτό τον λόγο και το εν λόγω δείγμα Κ συγκέντρωσε τη χαμηλότερη βαθμολογία από τους γευσιγνώστες.

Για την υφή – τραγανότητα του προϊόντος: Για την εξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά την υφή – τραγανότητα του προϊόντος θα μπορούσαμε να διαχωρίσουμε τα δείγματα σε 3 κατηγορίες.

Η 1^η κατηγορία περιλαμβάνει το δείγμα το οποίο έλαβε την υψηλότερη αξιολόγηση και αυτό ήταν το αυτό που έχει μαριναριστεί με κρεμμύδι, ρίγανη και green pepper.

Η 2^η κατηγορία περιλαμβάνει τα δείγματα τα οποία έχουν μαριναριστεί με πιπέρι, κόκκινη πιπεριά, δενδρολίβανο, μαγιά, σαφράν, τρυφεροποιητή, και τομάτα.

Η 3^η κατηγορία περιλαμβάνει αυτά τα δείγματα τα οποία συγκέντρωσαν βαθμολογία χαμηλότερη από αυτή του Μάρτυρα (<2,5). Τέτοια δείγματα είναι τα εξής: Μαρινάρισμα με χυμό ακτινιδίου.

Βιβλιογραφία:

- Albrecht, E., Wegner, J. und K. Endler (1996). Eine neue methode zur objektiven bewertung der marmorierung von rindfleisches. *Fleischwirtschaft* 76, 95
- Ang, C.Y.W. and L.L. Young. 1987. Effect of marination with sodium pyrophosphate solution on oxidative stability of frozen cooked broiler leg meat. *Poult. Sci.* 66:676-678.
- Barbantia D., Pasquinib M. (2005). Influence of cooking conditions on cooking loss and tenderness of raw and marinated chicken breast meat. *LWT* 38: 895–901
- Berge, P., Ertbjerg, P., Larsen, L. M., Astruc, T., Vignon, X., & Moller, A. J. (2001). Tenderization of beef by lactic acid injected at different times post mortem. *Meat Science*, 57, 347–357.
- Blanchard, P. J., & Mantle, D. (1996). Comparison of proteolytic enzyme levels in chicken, pig, lamb and rabbit muscle at point of slaughter: role in meat tenderisation post-mortem. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 71, 83–91.
- Burke R.M., F.J. Monahan (2002). The tenderisation of shin beef using a citrus juice marinade. *Meat Science* 63: 161–168
- Calkins, C. R. and Seideman, S. C. (1988) Relationship among calcium-dependent protease, cathepsin B and H, and meat tenderness and the response of muscle to aging. *Journal of Animal Science* 66, 1186.
- Cavitt, L.C., G.W. Youm, J.F. Meullenet, C.M. Owens, and K. Xiong. 2004. Prediction of poultry meat tenderness using razor blade shear, Allo-Kramer shear, and sarcomere length. *J. Food Sci.* 69:S11-S15.
- Chambers, J. J., Reville, W. J., & Zeece, M. G. (1994). Lysosomal integrity in post-mortem bovine skeletal muscle. *Science des Aliments*, 14, 441–457.
- Cook, C. J., Scott, S. M., & Devine, C. E. (1998). Measurement of nitric oxide and the effect of enhancing or inhibiting it on tenderness changes of meat. *Meat Science*, 48, 85–89.
- Decker, E. A., & Mei, L. Y. (1996). Antioxidant mechanisms and applications in muscle foods. *Reciprocal Meat Conference Proceeding*, 49, 64–72.
- Detienne, N. A., & Wicker, L. (1999). Sodium chloride and tripolyphosphate effects on physical and quality characteristics on injected pork loins. *Journal of Food Science*, 64, 1042–1047.
- Dransfield, E., & Scheffer, M. (1991). Mathematical modelling in the meat industry. In: Smulders, F. J. (Ed). *The European meat industry in the 1990s: advanced technologies, product quality and consumer acceptability* (pp. 91–115). Nijmegen: Audet Tijdschriften BV
- Dransfield E., Etherington D.J. & Taylor M.A. J. (1992). Modelling Post-mortem Tenderisation II: Enzyme Changes during Storage of Electrically Stimulated and Non-stimulated Beef. *Meat Science* 31 (1992) 75-84
- Dransfield, E., Lacourt, A., & Lacourt, P. (1995). Fibre fracture of bovine m. pectoralis profundus muscle cooked pre- and postrigor. *Journal of Texture Studies*, 26, 71–87.
- Etherington, D. J. (1984) The contribution of proteolytic enzymes to post mortem changes in muscle. *Journal of Animal Science* 59, 1644.
- Eilers, J. D., Morgan, J. B., Martin, A. M., Miller, R. K., Hale, D. S., Acuff, G. R., et al. (1994). Evaluation of calcium chloride and lactic acid injection on chemical, microbiological and descriptive attributes of mature cow beef. *Meat science*, 38, 443–451.
- Ertbjerg, P., Mielche, M. M., Larson, L. M., & Moller, A. (1999). Relationship between proteolytic changes and tenderness in prerigor lactic acid and marinated beef. *Journal of Science of Food and Agriculture*, 79, 970–978.
- Fenton, F.L., L.W. Hand, and J.G. Berry. 1993. Effects of marination holding time and temperature on chicken breast halves. 1993 *Anim. Sci. Res. Report*. 89-94.

- Gault, N. F. S. (1985). The relationship between water-holding capacity and cooked meat tenderness in some beef muscles as influenced by acidic conditions below the ultimate pH. *Meat science*, 15, 15–50.
- Gault, N. F. S. (1991). Marinated meat. In R. Lawrie (Ed.), *Developments in meat science—5* (pp. 191–245). London: Elsevier Science.
- Gerrard, D. E. (2001). Pork quality is effected by early postmortem phosphate and bicarbonate injection. *Journal of Food Science*, 66, 886–891.
- Goodwin, T. L. and J. B. Maness. 1984. The influence of marination, weight, and cooking technique on tenderness of broilers. *Poult. Sci.* 63:1925-1929.
- Gottschall, R. A. & Kies, M. W. (1942). *Food Res.* 7, 373.
- Gracey, J. F. (1986). *Meat Hygiene*. Bailliere & Tindall.
- Hsieh, Y. P. C., Cornforth, D. P., & Pearson, A. M. (1980). Ultrastructural changes in pre- and post-rigor beef muscle caused by conventional and microwave cookery. *Meat Science*, 4, 299–311.
- Hyk, D. 2001. Further processing: the trends in injecting/marinating systems. *Poultry*. February 2001 Issue. pp. 40
- Jensen, J. M., Robbins, K. L., Ryan, K. J., Homco-Ryan, C., McKeith, F. K., & Brewer, M. S. (2003). Effects of lactic and acetic acid salts on quality characteristics of enhanced pork during retail display. *Meat Science*, 63, 501–508.
- Jose´ A. Mestre Prates, Fernando J. S. Garcia e Costa, Anto´ nio Ma´ rio R. Ribeiro, Anto´ nio A. Dias Correia (2002). Contribution of major structural changes in myofibrils to rabbit meat tenderisation during ageing. *Meat Science* 61: 103–113
- Kauffman, R. G., Laack, R. L. J. M., Russell, R. L., Pospiech, E., Cornelius, C. A., Suckow, C. E., & Greaser, M. L. (1998). Can Pale, Soft, Exudative pork be prevented by postmortem sodium bicarbonate injection? *Journal of Animal Science*, 27, 310–3015.
- Ke, S. (2006). Effect of pH and salts on tenderness and water-holding capacity of muscle foods. Ph.D Dissertation. University of Massachusetts Amherst.
- Ke S., Yan Huang, Eric A. Decker, Herbert O. Hultin (2009). Impact of citric acid on the tenderness, microstructure and oxidative stability of beef muscle. *Meat Science* 82: 113–118
- Koohmaraie, M. (1994). Muscle proteinases and meat aging. *Meat Science*, 36, 93–104.
- Lehr, E. e Kaiser, W.: Die Bedeutung des keinge. Helts der Gewurze und ahnlicher zutanen fur die Maltbarikete der fischpraserven. *Sischware und feinkos.Ind. (N.F.)* 1937, IX 132.
- Lemos, A.L.S.C., D.R.M. Nunes, and A.G. Viana. 1999. Optimization of the stillmarinating process of chicken parts. *Meat Sci.* 52: 227-234.
- Lewis, G. J., & Purslow, P. P. (1991). The effect of marination and cooking on the mechanical properties of intramuscular connective tissue. *Journal of Muscle Foods*, 2, 177–195.
- Lyon, C.E., B.G. Lyon, and J.A. Dickens. 1998. Effects of carcass stimulation, deboning time, and marination on broiler color and texture of broiler breast meat. *Appl. Poult. Res.* 7:53-60.
- Martinaud, A., Mercier, Y., Marinova, P., Tassy, C., Gatellier, P., & Renerre, M. (1997). Comparison of oxidative processes on myofibrillar proteins from beef during maturation and by different model oxidation systems. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 45, 2481–2487.
- McRay R: *Marinades*. Ed. Torry Research Station. Advisory note no 56.
- Murphy, M. A., & Zerby, H. N. (2004). Prerigor infusion of lamb with sodium chloride, phosphate and dextrose solutions to improve tenderness. *Meat Science*, 66, 343–349.
- Mikami, M., Whiting, A. M., Taylor, M. A. J., Mackiewicz, R. A. and Etherington, D. J. (1987) Degradation of myofibrils from rabbit, chicken and beef by cathepsin L and lysosomal lysates. *Meat Science* 21, 81.

- Min, B., & Ahn, D. U. (2005). Mechanism of lipid oxidation in meat and meat products – A review. *Food Science and Biotechnology*, 14, 152–163.
- Murachi, T. (1983) Calpain and Calpastatin. *Trends in Biochemical Science* 8, 167.
- Ouali, A. (1992). Proteolytic and physicochemical mechanisms involved in meat texture development. *Biochimie*, 74, 251–265.
- Otsuka, Y., Homma, N., Shiga, K., Ushiki, J., Ikeuchi, Y., & Suzuki, A. (1998). Purification and properties of rabbit muscle proteasome, and its effect on myofibrillar structure. *Meat Science*, 49, 365–378
- Partridge, S. M. (1959). *Ann. Rep. Low Temp. Res. Sta., Cambridge*, p. 19.
- O'Halloran G. R., Troy D. J., Buckley D. J. & Reville'W. J. (1997). The Role of Endogenous Proteases in the Tenderisation of Fast Glycolysing Muscle. *Meat Science*, Vol. 47, No. 3/4, 187-210,
- Penny, I. F. (1980). The enzymology of conditioning. In R. Lawrie (Ed.), *Developments in meat science—1, The Developments Series* (pp. 115–143). Essex: Applied Science Publishers Ltd.
- Penso G.: *Prodotti della pesca*. Ed. Hoepli, Milano (1950).
- Prates, J. A., Ribeiro, A. M., & Correia, A. A. (2001). Role of cysteine endopeptidases (EC 3.4.22) in rabbit meat tenderisation and some related changes. *Meat Science*, 57, 283–290.
- Prestat, C., Jensen, J., McKeith, F. K., & Brewer, M. S. (2002). Cooking method and endpoint temperature effects on sensory and colour characteristics of pumped pork loin chops. *Meat Science*, 60, 395–400.
- Rao, M. V. (1989). Studies on the structural and mechanical characteristics of acid marinated beef muscles. PhD thesis, Faculty of Agriculture and Food Science, The Queen's University of Belfast, United Kingdom.
- Robbins, K., Jensen, J., Homco-Ryan, C., McKeith, F. K., & Brewer, M. S. (2003a). Dietary vitamin E supplementation effects on the color and sensory characteristics of enhanced beef steaks. *Meat Science*, 64, 279–285.
- Robbins, K., Jensen, J., Ryan, K. J., Homco-Ryan, C., Keith, F. K., & Brewer, M. S. (2003b). Consumer attitudes towards beef and acceptability of enhanced beef. *Meat Science*, 65, 721–729.
- Roncale's, P., Geesink, G. H., van Laack, R. L., Jaime, I., Beltra'n, J. A., Barnier, V. H., & Smulders, F. J. (1995). Meat tenderization: enzymatic mechanisms. In: Ouali, A., Demeyer, D. I., & Smulders, F. J., (Eds). *Expression of tissue proteinases and regulation of protein degradation as related to meat quality* (pp. 311–332). Utrecht: ECCEAMST.
- Sargeant J. G. (1993). Determination of Papain in Raw Meat by Immunoassay. *Meat Science* 34: 39-47
- Sentandreu M.A., Coulis G. and Ouali A. (2002). Role of muscle endopeptidases and their inhibitors in meat tenderness. *Trends in Food Science & Technology* 13: 400–421
- Skurray, G. R., Perkes, J. M., & Duff, J. (1986). Research note: Effect of marinating with wine, sodium bicarbonate or soysauce on the thiamin content of beef. *Journal of Food Science*, 51, 1059–1060.
- Stanton, C., & Light, N. (1990). The effect of conditioning on meat collagen: Part 4- The use of pre-rigor lactic acid injection to accelerate conditioning in bovine meat. *Meat Science*, 27, 141–159
- Takahashi, K. (1996). Structural weakening of skeletal muscle tissue during post-mortem ageing of meat: the non-enzymatic mechanism of meat tenderization. *Meat Science*, 43, S67–S80.
- Thompson J. (2002). Managing meat tenderness. *Meat Science* 62: 295–308
- Torres Botelpo A.: *La conservazione del pesce con aceto, Conserves de peixe* 13, p.149,28 (1958).

- Van Laack, R. L. J. M., Kauffman, R. G., Pospiech, E., Greaser, M. L., Lee, S., & Solomon, M. B. (1998). The effects of prerigor sodium bicarbonate perfusion on the quality of porcine. *Journal of Muscle Foods*, 9, 185–191.
- Vote, D. J., Platter, W. J., Tatum, J. D., Schmidt, G. R., Belk, K. E. Smith, G. C., & Speer, N. C. (2000). Injection of beef strip loins with solutions containing sodium tripolyphosphate, sodium lactate, and sodium chloride to enhance palatability. *Journal of Animal Science*, 78, 952–957.
- Warkup, C., Marie, S., & Harrington, G. (1995). Consumer perceptions of texture: the most important quality attribute of meat? In: Ouali, A., Demeyer, D. I., & Smulders, F. J., (Eds). *Expression of tissue proteinases and regulation of protein degradation as related to meat quality* (pp. 225–237). Utrecht: ECCEAMST.
- Wang, H., Weir, C. E., Birkner, M. & Ginger, B. (1957). *Proc. 9th Res. Conf., Am. Meat Inst. Found.*, p. 65.
- Weber H. (1992). Aromen und Gewurze, Zusatzstoffe und zutaten. *Fleischwirtschaft* 72, 1348.
- Woods, L.F.J. and P.N. Church. 1999. Strategies for extending the shelf-life of poultry meat and products. Chpt. 14 in “Poultry Meat Science: Poultry Science Symposium Series Volume Twenty-five,” ed. R.I. Richardson and G.C. Mead, 1999. pp. 397-410. CABI Publishing, New York.
- Wynveen, E. J., Bowker, A. L., Grant, A. L., Lamkey, J. M., Fennewalk, K. J., Henson, L., & Sheard P.R. and Tali A. (2004). Injection of salt, tripolyphosphate and bicarbonate marinade solutions to improve the yield and tenderness of cooked pork loin. *Meat Science* 68: 305–311
- Wu, F. Y., & Smith, S. B. (1987). Ionic strength and myofibrillar protein solubilization. *Journal of Animal Science*, 65, 597–608.
- Xiong, Y.L. and D.R. Kupski. 1999. Time-dependent marinade absorption and retention, cooking yield, and palatability of chicken fillets marinated in various phosphate solutions. *Poultry Sci.* 78:1053-1059.
- Zheng, M., N.A. Detienne, B.W. Barnes, and L. Wicker. 2000. Tenderness and yields of poultry breast are influenced by phosphate type and concentration of marinade. *J. Food Ag.* 81:82-87.
- Yusop Salma M., O’Sullivan Maurice G., Kerry John F. and Kerry Joseph P. (2010). Effect of marinating time and low pH on marinade performance and sensory acceptability of poultry meat.