

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΕΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑ
ΚΛΑΔΟΣ ΙΙΙ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

**«Μελέτη – ανάδειξη ιδιαιτεροτήτων των ελληνικών
παραδοσιακών αγροτικών προϊόντων»**



ΒΡΕΛΛΗ Θ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ

Επιβλέπων: Χαρουτουνιάν Σέρκο

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
Αθήνα 2014

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΕΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑ
ΚΛΑΔΟΣ ΙΙΙ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Μεταπτυχιακή διατριβή με τίτλο:

«Μελέτη – ανάδειξη ιδιαιτεροτήτων των ελληνικών παραδοσιακών αγροτικών προϊόντων: Η περίπτωση του βατικιώτικου κρεμμυδιού»

Αλεξάνδρα Θ. Βρέλλη

Γεωπόνος – τεχνολόγος τροφίμων Γ.Π.Α.

Επιβλέπων: Χαρουτουιάν Σέρκο, Καθηγητής Γ.Π.Α.

Εξεταστική επιτροπή: Πέτρος Ταραντίλης, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ
Χρήστος Παππάς, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα 2014

Ήταν μακριός ο δρόμος ως εδώ-δύσκολος δρόμος.

Τώρα είναι δικός σου αυτός ο δρόμος.

Γ. Ρίτσος, Ρωμιοσύνη (1945)

Ευχαριστίες

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Χημείας του Γενικού Τμήματος του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Γενικού Τμήματος με τίτλο: «Θετικές Επιστήμες στη Γεωπονία», Κλάδος III: «Μελέτη και Αξιοποίηση Φυσικών Προϊόντων».

Αρχικά θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες προς τον καθηγητή μου κ. Χαρουτουιάν Σέρκο επιβλέποντα της μελέτης αυτής, για τη δυνατότητα που μου έδωσε να ασχοληθώ με το παρόν θέμα, την επιστημονική του καθοδήγηση και τις υποδείξεις του καθ' όλη τη διάρκεια της. Έπειτα θα ήθελα να ευχαριστήσω το διδάκτορα κ. Ευεργέτη Επαμεινώνδα για τη βοήθεια του στο πειραματικό μέρος και τις συμβουλές του για τη συγγραφή του φακέλου των προδιαγραφών του Βατικιώτικου κρεμμυδιού. Οφείλω να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον κ. Κυμπάρη Αθανάσιο, επίκουρο καθηγητή για τη βοήθεια του στο πειραματικό μέρος της μελέτης αυτής, στην παραλαβή των αιθερίων ελαίων των κρεμμυδιών και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

Ευχαριστώ θερμά τους κ. Ταραντίλη Πέτρο, αναπληρωτή καθηγητή και κ. Παππά Χρήστο, επίκουρο καθηγητή για τη συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή αξιολόγησης.

Δε θα μπορούσα να παραλείψω να ευχαριστήσω όλο το προσωπικό του Εργαστηρίου Χημείας για την έμπρακτη και πολύτιμη βοήθεια του.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους κ. Πλουμιστάκο Χαράλαμπο και κ. Δρίβα Μαρία από τη Νεάπολη για τη βοήθεια τους στη συλλογή στοιχείων για την καλλιέργεια του κρεμμυδιού στην περιοχή τους και το συντονισμό των συναντήσεων με τους κρεμμυδοπαραγωγούς, και τον κ. Σούμπαση Γιώργο για τη συμβολή του στη συλλογή ιστορικών στοιχείων.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια και τους φίλους μου για τη συμπαράσταση και την αμέριστη υποστήριξη και τους εργοδότες μου για την κατανόηση που έδειξαν μέχρι να ολοκληρωθεί αυτή η μελέτη.

Σπάρτη, Ιούνιος 2014

Βρέλλη Αλεξάνδρα

Περιεχόμενα

Σχεδιασμός και στόχοι της μεταπτυχιακής διατριβής.....	6
Summary	7
Κεφάλαιο 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1 Ποιότητα τροφίμων.....	9
1.2 Γεωγραφική ένδειξη – Ορισμός, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.....	11
1.3 Η φιλοσοφία και προσέγγιση της ΕΕ.....	13
1.4 Συστήματα ποιότητας στην ΕΕ	16
1.5 Ορισμοί ΠΟΠ και ΠΓΕ.....	18
1.6 Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1151/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 21ης Νοεμβρίου 2012 για τα συστήματα ποιότητας των γεωργικών προϊόντων και τροφίμων.....	20
1.7 Διαδικασία υποβολής φακέλου για ένταξη στο Μητρώο ΠΟΠ – ΠΓΕ.....	23
1.8 Οικονομικά στοιχεία για τα προϊόντα ΠΟΠ και ΠΓΕ.....	26
1.8.1 Ελλάδα: η σημασία των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων.....	28
Κεφάλαιο 2. ΚΡΕΜΜΥΔΙ.....	30
2.1 Το γένος <i>Allium</i> – Καταγωγή – Ιστορικά στοιχεία.....	30
2.2 Το είδος <i>Allium cera L.</i> (κοινώς κρεμμύδι).....	31
2.3 Βοτανική περιγραφή.....	32
2.4 Πολλαπλασιασμός (Σπορά – φύτευση).....	35
2.5 Συγκομιδή.....	36
2.6 Μεθωρίμανση.....	38
2.7 Βολβοποίηση.....	39
2.8 Άνθηση – Αναπαραγωγή.....	40
2.9 Ποικιλίες.....	41
2.10 Χημική σύσταση.....	41
2.10.1 Τα αλκενυλοκουστεϊνικά σουλφοξειδικά παράγωγα.....	43
2.10.2 Η Λυάση της αλλιν-αλκυλ-θειενικής ομάδας (αλλινάση)	46
2.10.3 Φλαβονοειδή των κρεμμυδιών.....	47

2.11 Βιολογικές ιδιότητες	49
2.12 Το βατικιώτικο κρεμμύδι	51
Κεφάλαιο 3. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	53
3.1 Φυτικό υλικό.....	53
3.2 Παραλαβή αιθερίου ελαίου	53
3.2.1 Απόσταξη με υδρατμούς	54
3.2.2 Παραλαβή αιθερίου ελαίου κρεμμυδιών	55
3.3 Ποιοτική ανάλυση με αέριο χρωματογράφο συνδεδεμένο με φασματογράφο μαζών	57
3.3.1 Προσδιορισμός σύστασης αιθερίου ελαίου κρεμμυδιών	58
Κεφάλαιο 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ	64
4.1 Σύσταση αιθερίων ελαίων	64
4.2 Πιστοποίηση Βατικιώτικου κρεμμυδιού ως Προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Πρόελευσης	69
4.3 Συμπεράσματα	71
Ευρετήριο εικόνων-πινάκων-διαγραμμάτων	72
Βιβλιογραφία	74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I: Κατάλογος ελληνικών προϊόντων ΠΟΠ και ΠΓΕ	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II: Προδιαγραφές προϊόντος	91
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III: Αέρια Χρωματογραφήματα	122

Σχεδιασμός και στόχοι της μεταπτυχιακής διατριβής

Το αυξημένο ενδιαφέρον των καταναλωτών καθώς και τα οφέλη που αποκομίζει μια τοπική κοινότητα από τη χρήση της ονομασίας προέλευσης ή γεωγραφικής ένδειξης στα αγροτικά τους προϊόντα αποτέλεσε το βασικό έναυσμα για τη διενέργεια της παρούσας διατριβής. Συγκεκριμένα, το ενδιαφέρον στην εργασία αυτή επικεντρώθηκε στη μελέτη ενός παραδοσιακού προϊόντος της περιοχής των Βατικών του νομού Λακωνίας του «βατικιώτικου κρεμμυδιού», με τη διερεύνηση αφενός των πτητικών του συστατικών που του προσδίδουν ιδιαίτερες οργανοληπτικές ιδιότητες και αφετέρου του δεσμού μεταξύ της ποιότητας του συγκεκριμένου προϊόντος και της περιοχής καλλιέργειάς του.

Στο πλαίσιο αυτό προσδιορίστηκε η ποιοτική και ποσοτική σύσταση του αιθερίου ελαίου του τοπικού οικότυπου κρεμμυδιών που καλλιεργείται στην περιοχή της Νεάπολης του νομού Λακωνίας και συγκρίθηκε με τα αντίστοιχα αιθέρια έλαια από το υβριδίο κρεμμυδιού Red Puma F1 που καλλιεργείται στην ίδια περιοχή της Νεάπολης και του κρεμμυδιού της ποικιλίας Μοράντα που καλλιεργείται στη Βοιωτία. Στόχος της μελέτης ήταν η διευκρίνιση των διαφορών μεταξύ των τριών διαφορετικών δειγμάτων, έτσι ώστε να γίνει δυνατή η διευκρίνιση κυρίως σε σχέση μεταξύ των πτητικών συστατικών του βατικιώτικου κρεμμυδιού και της περιοχής καλλιέργειας του αλλά και της γενετικής του προέλευσης.

Η πιστοποίηση του «βατικιώτικου κρεμμυδιού» ως προϊόν Προστατευμένης Ονομασίας Προέλευσης σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 1151/2012 του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου θα προσδώσει στο προϊόν προστιθέμενη αξία, θα δημιουργήσει κίνητρο στους παραγωγούς για τη συνέχεια της καλλιέργειας του κρεμμυδιού και θα διασωθεί ο τοπικός πληθυσμός.

Λέξεις κλειδιά: Βατικιώτικο κρεμμύδι, *Allium cepa*, Προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης, αιθέριο έλαιο, υδροαπόσταξη

Summary

The increasing interest of consumers and the benefits to a local community of the use of the designation of origin or geographical indication in the agricultural products constituted initialization of this study. Specifically, the interest in this work focused on the study of a traditional agricultural product, an onion cultivated on the region of the Vatika Lakonias, the "Vatikiotiko kremmidi", exploring both the volatile components that confer specific organoleptic properties and also the link between the quality of the product and the area of cultivation.

In this context the qualitative and quantitative composition of the essential oil of the local ecotype of onions grown in the area of Neapoli of Lakonia was determined and compared with the essential oils of the hybrid onion Red Puma F1 grown in the same area and the onion of "Moranta" variety grown in Boiotia. The aim of this study was to clarify the differences between the three different samples and correlate the volatiles of onion from Vatika with the cultivation area and genetic origins.

The certification of "Vatikiotiko kremmidi" as product of Protected Designation of Origin in accordance with Regulation (EU) No 1151/2012 of the European Parliament will give to the product added value, create incentive for producers continuing cultivation of onion and rescue the local ecotype.

Key words: Vatikiotiko kremmidi, *Allium cepa*, Product of Protected Designation of Origin, essential oil, hydrodistillation

Κεφάλαιο 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πιστοποίηση των τροφίμων είναι μια διαδικασία που αποκτά τα τελευταία χρόνια ολοένα μεγαλύτερη σημασία, κυρίως εξαιτίας της αυξανόμενης ζήτησης των καταναλωτών για υγιεινά, ασφαλέστερα και πιο φιλικά προς το περιβάλλον τρόφιμα. Στο πλαίσιο αυτό, η χρήση αξιόπιστων ετικετών επιτρέπει στις επιχειρήσεις να επικοινωνούν την ποιότητα ή την παρουσία συγκεκριμένων χαρακτηριστικών δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό ποικίλες δυνατότητες καλύτερης εμπορικής αξιοποίησης.

Η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση για υψηλής ποιότητας προϊόντα με πολιτιστική ταυτότητα έχει ήδη δημιουργήσει μια σημαντική και συνεχώς αναπτυσσόμενη αγορά προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας που παρουσιάζουν ισχυρή ταύτιση με μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Επιπλέον, τα αλληπάλληλα διατροφικά σκάνδαλα που ξεσπούν κατά καιρούς στην Ευρώπη έχουν αυξήσει την ανάγκη να γνωστοποιείται η προέλευση των τροφίμων.

Ως αποτέλεσμα της ανάγκης σύνδεσης της ποιότητας ενός γεωργικού προϊόντος με την περιοχή προέλευσής του, δημιουργήθηκε το νομικό πλαίσιο για τις γεωγραφικές ενδείξεις. Σήμερα υπάρχουν πάνω από 10.000 προστατευόμενες γεωγραφικές ενδείξεις (ΓΕ) στον κόσμο, με εκτιμώμενη αξία συναλλαγών πάνω από 50 δις \$.

Η ΓΕ είναι ένα σήμα που χρησιμοποιείται σε προϊόντα που έχουν μια συγκεκριμένη γεωγραφική προέλευση και διαθέτουν ιδιότητες ή φήμη που οφείλονται στην εν λόγω προέλευση (Rizo, Frigant, Jalba, Hörpberger, WIPO, No 952). Οι γεωγραφικές ενδείξεις προορίζονται να ορίσουν την ποιότητα των προϊόντων, να τονίσουν την ταυτότητα της μάρκας, καθώς και να συμβάλλουν στη διατήρηση των πολιτιστικών παραδόσεων. Η ΓΕ σε ένα προϊόν αποτελεί μέσο ένταξης στις αγορές με καλύτερες συνθήκες για πολλές χώρες που έχουν μοναδικά φυσικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά που συμβάλλουν στη διαφοροποίηση των προϊόντων τους και είναι βασικό εργαλείο εμπορίας-μάρκετινγκ. Με τη χρήση της ΓΕ αναγνωρίζεται ουσιαστικά στο προϊόν η ιδιαίτερη τεχνογνωσία και οι ιδιαίτερες και αυστηρότερες προδιαγραφές παραγωγής (Giovannucci, Josling, Kerr, O'Connor, Yeung, 2009).

Η χρήση μιας ΓΕ δεν αποτελεί μια εύκολη πανάκεια για τα προβλήματα της αγροτικής παραγωγής, αλλά ένα ισχυρό εργαλείο. Ως τέτοιο υπάρχουν καλύτεροι και χειρότεροι τρόποι να εφαρμοστεί. Η ανεπαρκής ή απρόσεκτη εφαρμογή μπορεί να προκαλέσει προβλήματα, ωστόσο, εάν η ΓΕ διαχειριστεί με προσοχή, μπορεί να προσφέρει πολλά οφέλη ιδιαίτερα σε περιοχές που μπορεί να μην έχουν αντιληφθεί την εγγενή δυνατότητα εκμετάλλευσης των λανθανόντων γεω-πολιτιστικών αγαθών τους (Giovannucci et al., 2009).

1.1 Ποιότητα τροφίμων

Η έννοια της ποιότητας είναι υποκειμενική, αφού τα κριτήριά της ποικίλουν ανάλογα με τις προσωπικές προτιμήσεις και ανάγκες, μεταβάλλονται δε από την παραγωγή μέχρι τις αλυσίδες εφοδιασμού. Βέβαια, η έννοια της ποιότητας εμπεριέχει απαραίτητα και τον παράγοντα της ασφάλειας των τροφίμων, ενσωματώνοντας τις απαιτήσεις που ορίζονται από την εκάστοτε νομοθεσία και παράγοντες όπως η καλή διαβίωση των ζώων ή η προστασία του περιβάλλοντος. Επιπλέον, σημαντικό παράγοντα για την ποιότητα αποτελούν και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, όπως η γεύση, το άρωμα και η εμφάνιση του προϊόντος. Τέλος, ορισμένα προϊόντα μπορεί να διαθέτουν μια επιπρόσθετη αξία λόγω της καταγωγής τους ή της παραγωγής τους με κάποια παραδοσιακή μέθοδο ή η παραγωγή τους βασίζεται σε περιβαλλοντικά αποδεκτές πρακτικές (Στάχτιαρης, 2013). Με την εισαγωγή της ποιότητας και της ασφάλειας τροφίμων, οι καταναλωτές έχουν πλέον τη δυνατότητα να επιλέξουν τόσο μεταξύ διαφορετικών προϊόντων όσο και μεταξύ διαφορετικών τύπων της ίδιας κατηγορίας προϊόντων.

Η έννοια της ποιότητας σύμφωνα με την Caswell (1998) μπορεί να προσδιοριστεί με βάση τα παρακάτω πέντε ποιοτικά χαρακτηριστικά:

1. Ασφάλεια τροφίμων: απουσία παθογόνων και υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων
2. Διατροφή: περιεχόμενο σε λίπος, πρωτεΐνες, βιταμίνες
3. Αξία: εμφάνιση, γεύση, ακεραιότητα, «αγνότητα»

4. Συσκευασία: υλικό συσκευασίας, ευκολία χειρισμών

5. Διαδικασία παρασκευής: ευημερία των ζώων, επίδραση του περιβάλλοντος, βιοτεχνολογία.

Τα τέσσερα πρώτα χαρακτηριστικά ενσωματώνονται στο τελικό προϊόν, ενώ το πέμπτο αναφέρεται στις μεθόδους παραγωγής. Ενδεικτικά παρατίθενται ως διαφορετικοί τύποι ποιότητας τροφίμων, τα βιολογικά τρόφιμα, τα γενετικά τροποποιημένα, τα προστατευμένης γεωγραφικής ένδειξης, τα τρόφιμα με χαμηλό αποτύπωμα άνθρακα, τα προϊόντα δίκαιου εμπορίου κλπ.

Κατά τους B. Ilbery και M. Kneafsey η ποιότητα είναι μια κοινωνική παράμετρος που βασίζεται στο συνδυασμό επιμέρους παραγόντων στο πλαίσιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, μερικοί από τους οποίους είναι ισχυρότεροι σε σύγκριση με τους υπόλοιπους. Ο διεθνής οργανισμός προδιαγραφών (International Standard Organization – ISO) ορίζει την ποιότητα ως τον: «βαθμό στον οποίο ένα σύνολο εγγενών (έμφυτων) χαρακτηριστικών (ιδιότητες όπως φυσικές, αισθητικές, συμπεριφοράς, λειτουργικές, κ.α.) πληροί απαιτήσεις (ανάγκες ή προσδοκίες) οι οποίες έχουν διατυπωθεί ρητά (π.χ. από τη νομοθεσία)». Τα «χαρακτηριστικά» αναφέρονται στο προϊόν, ενώ οι «απαιτήσεις» στον πελάτη. Η αντίληψη από τον πελάτη, για το βαθμό που τα χαρακτηριστικά του προϊόντος πληρούν τις απαιτήσεις του, καθορίζει και την ικανοποίησή του (ΕΛΟΤ EN ISO 9000:2000).

Η ποιότητα είναι μια ολοκληρωμένη μεταβλητή, η οποία εξαρτάται από πολύ περισσότερους παράγοντες σε σύγκριση με τις ιδιότητες του προϊόντος και τη συμπεριφορά του καταναλωτή. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η περιβαλλοντική επίδραση στην παραγωγή και τα στάδια επεξεργασίας, τα ηθικά και κοινωνικο-οικονομικά θέματα που σχετίζονται με τις συνθήκες εργασίας των ανθρώπων που εμπλέκονται στην παραγωγή αποτελούν σημαντικές πτυχές της ποιότητας ενός προϊόντος (Watkins, Ekman, 2005). Ένας από τους πολυάριθμους «δείκτες» ποιότητας των τροφίμων είναι η σύνδεση ενός προϊόντος με το τοπικό περιβάλλον, τον πολιτισμό ή την παράδοση ενός συγκεκριμένου τόπου ή περιφέρειας (B. Ilbery, M. Kneafsey, 2000). Οι παράγοντες ποιότητας που

συνήθως λαμβάνονται υπόψη στο πλαίσιο μιας γεωργικής πολιτικής, εκτός από τις βασικές προϋποθέσεις για την υγεία και την ασφάλεια, αφορούν στα:

- ✓ Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των προϊόντων, που συχνά συνδέονται με τη γεωγραφική προέλευση ή τη ζώνη παραγωγής (π.χ. ορεινές περιοχές), τη φυλή των ζώων ή τη μέθοδο παραγωγής (π.χ. βιολογική γεωργία)

- ✓ Μοναδικά συστατικά

- ✓ Ειδικές μεθόδους παραγωγής που συχνά προκύπτουν από την τοπική τεχνογνωσία και τις παραδόσεις

- ✓ Παρατήρηση των υψηλών περιβαλλοντικών προτύπων και προτύπων για την ευμάρεια των ζώων

- ✓ Μεταποίηση, προετοιμασία, παρουσίαση και επισήμανση με τρόπους που ενισχύουν την ελκυστικότητα του προϊόντος για τους καταναλωτές (European Commission, Directorate – General for Agriculture and Rural Development, 2007).

1.2 Γεωγραφική ένδειξη – Ορισμός, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Ο προσδιορισμός της γεωγραφικής ένδειξης δεν αποτελεί μια νέα ιδέα, αφού αποτελεί αναπόσπαστο συστατικό της ταυτότητας ενός προϊόντος σε όλη τη διάρκεια της ιστορίας. Άλλωστε, η προστασία των γεωγραφικών ενδείξεων στο πλαίσιο των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας έχει τις ρίζες της σε διεθνείς συμφωνίες όπως η Σύμβαση των Παρισίων του 1883, η Συμφωνία της Μαδρίτης του 1891 και η συμφωνία της Λισαβόνας του 1958.

Οι βασικές έννοιες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο αυτών των συμφωνιών έχουν ενσωματωθεί στη συμφωνία του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου για τις εμπορικές πτυχές των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, του 1994 (TRIPS agreement: agreement on trade-related aspects of intellectual property rights), η οποία προβλέπει το βασικό παγκόσμιο ρυθμιστικό πλαίσιο για τις ΓΕ. Στο άρθρο 22, Μέρος II, Τμήμα 3 της Συμφωνίας για τις εμπορικές πτυχές των δικαιωμάτων Πνευματικής Ιδιοκτησίας ο ορισμός των γεωγραφικών ενδείξεων είναι:

«Γεωγραφικές ενδείξεις είναι οι ενδείξεις που προσδιορίζουν ότι ένα αγαθό κατάγεται από το έδαφος ενός κράτους μέλους, ή μια περιοχή ή τοποθεσία αυτής της επικράτειας, εφόσον μια δεδομένη ποιότητα, ή φήμη ή άλλο χαρακτηριστικό του αγαθού μπορεί ουσιαστικά να αποδοθεί στην γεωγραφική του προέλευση».

Επιπλέον, ορίζει ότι τα μέλη της Συμφωνίας οφείλουν να παρέχουν τα νομικά μέσα στα ενδιαφερόμενα μέρη για την πρόληψη της χρήσης οποιουδήποτε μέσου στον καθορισμό ή την παρουσίαση ενός αγαθού που δηλώνει ή υπαινίσσεται ότι προέρχεται από μια γεωγραφική περιοχή, εκτός από τον πραγματικό τόπο καταγωγής κατά τρόπο που να παραπλανά το κοινό ως προς τη γεωγραφική προέλευση του και από κάθε χρήση η οποία συνιστά πράξη αθέμιτου ανταγωνισμού κατά την έννοια του άρθρου 10α της σύμβασης των Παρισίων (1967). Το άρθρο 23 της Συμφωνίας δηλώνει την ειδική και πρόσθετη προστασία που υπάρχει για τους οίνους και τα οινοπνευματώδη ποτά, καθώς αυτά τυγχάνουν ισχυρότερης προστασίας και στο άρθρο 24 σημειώνονται ορισμένες σημαντικές εξαιρέσεις και λεπτομέρειες για μελλοντική διαπραγμάτευση.

Όπως κάθε νόμισμα έχει δύο όψεις, από την εφαρμογή των ΓΕ προκύπτουν τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τους παραγωγούς οφέλη αλλά και κάποια μειονεκτήματα. Οι καταναλωτές έχουν την ευκαιρία να προμηθεύονται υψηλότερης και μοναδικής εγγυημένης ποιότητας προϊόντα, χωρίς να χρειάζεται να κάνουν ενδελεχή έρευνα αγοράς. Η ιχνηλασιμότητα του προϊόντος είναι δεδομένη και η αξιοπιστία του παραγωγού και του μεταποιητή προσδιορίζεται ευκολότερα και σαφέστερα, αφού οι διαδικασίες που ακολουθούνται είναι ελεγχόμενες και καταγεγραμμένες. Οι ΓΕ αποτελούν μέσο με το οποίο αξίες όπως η κουλτούρα, το περιβάλλον, η παράδοση αντιπροσωπεύονται στο μηχανισμό της αγοράς (Giovannucci et al., 2009, Rizo et al., WIPO, No 952). Είναι η ενσάρκωση του όρου «glocalization», (global localization), δηλαδή προϊόντα και υπηρεσίες που συμμετέχουν σε παγκόσμιες αγορές και ταυτόχρονα υποστηρίζουν τον τοπικό πολιτισμό και οικονομία.

Οι παραγωγοί απολαμβάνουν υψηλότερες τιμές για τα προϊόντα τους λόγω της υψηλότερης προστιθέμενης αξίας που πηγάζει από τη χρήση της ΓΕ. Έχουν τη δυνατότητα να προωθούν ιδιαίτερα και «αποκλειστικά» προϊόντα, αφού η ΓΕ λειτουργεί ως

παράγοντας διαφοροποίησης του προϊόντος τους στην αγορά, επιτρέποντας στους καταναλωτές να διακρίνουν προϊόντα με γεωγραφικά χαρακτηριστικά που οφείλονται στην καταγωγή τους από άλλα χωρίς αυτά τα χαρακτηριστικά (Rizo et al., WIPO, No 952). Έτσι, δημιουργείται στην ύπαιθρο κίνητρο για ανάπτυξη, νέες θέσεις εργασίας όχι μόνο στον αγροτικό τομέα, αλλά και στους τομείς του τουρισμού και της γαστρονομίας, ενώ βελτιώνονται και οι υποδομές της τοπικής αυτοδιοίκησης. Συνάμα, προστατεύονται οι παραδοσιακές διαδικασίες και γνώσεις που έχουν μεταδοθεί από γενιά σε γενιά.

Στα μειονεκτήματα των προϊόντων με ΓΕ εντάσσεται η αύξηση του κόστους παραγωγής που προκύπτει από τις ιδιαίτερες και αυστηρότερες προδιαγραφές παραγωγής και που μεταβιβάζεται στην τελική τιμή επιβαρύνοντας τον καταναλωτή, ο οποίος όμως τις περισσότερες φορές είναι διατεθειμένος να πληρώσει παραπάνω για ένα ποιοτικό προϊόν. Ακόμη, η ιδιαιτερότητα και η παραδοσιακή τεχνογνωσία μπορεί να δράσουν σαν τροχοπέδη στην εξέλιξη και την καινοτομία (Στάχτιαρης, 2013, McCluskey, Loureiro, 2003).

Το βασικότερο όμως όφελος είναι το δυναμικό που προσφέρει η χρήση μιας ΓΕ για τη θεώρηση ενός ολιστικού πλαισίου ανάπτυξης. Από την ενίσχυση του εισοδήματος του αγρότη, τη δημιουργία θέσεων εργασίας και την παραμονή του αγροτικού πληθυσμού στην ύπαιθρο, τη βελτίωση των υποδομών και των υπηρεσιών ως τη δυνητική προώθηση συναφών προϊόντων, την ομαδοποίηση και καθετοποίηση των παραγωγικών διαδικασιών, τη βελτιωμένη πρόσβαση στις αγορές, την προοπτική για την εγκατάσταση επιχειρήσεων και τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος (Giovannucci et al., 2009).

1.3 Η φιλοσοφία και προσέγγιση της ΕΕ

Η παραγωγή γεωργικών προϊόντων και τροφίμων αποτελεί σημαντικό μέρος της Ευρωπαϊκής οικονομίας, και οι προσπάθειες βελτίωσης της ποιότητας των τροφίμων έχουν ενσωματωθεί στην αγροτική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης από τη δεκαετία του 1980. Ο αγροδιατροφικός τομέας της Ένωσης βασίζεται στη φήμη της υψηλής ποιότητας

των προϊόντων του, η οποία συμβάλλει στην ανταγωνιστικότητα και κερδοφορία του τομέα, διαφοροποιώντας τα αγαθά από τις πρώτες ύλες. Η ΕΕ εξειδικεύεται στην πώληση τελικών προϊόντων, και όχι ενδιάμεσων, πολλά από τα οποία είναι υψηλής αξίας. Κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, τα δύο τρίτα περίπου των εξαγωγών προς τις αγορές του κόσμου είναι τελικά προϊόντα, όπως οινοπνευματώδη ποτά και λικέρ, κρασί και βερμούτ, κρέας, τυρί, διατροφικά παρασκευάσματα και δημητριακά. Η αξία των εξαγωγών τελικών προϊόντων πλησιάζει τα 60 δισ. ευρώ (2009-2011 κατά μέσο όρο) (European Commission, 2012).

Οι πολίτες της ΕΕ έχουν συνηθίσει στην ύπαρξη δυνατοτήτων επιλογής, στην άνεση, στην ποιότητα και στις ανταγωνιστικές τιμές των τροφίμων που αγοράζουν. Επιπλέον, κατά την τελευταία εικοσαετία έχουν αναπτύξει την τάση να επιλέγουν προϊόντα διακριτής ποιότητας και να ενδιαφέρονται για την ταυτότητα της τροφής τους. Έχουν διατροφικές ανησυχίες σχετικά με την ποιότητα, την ασφάλεια και την υγιεινή των τροφίμων, ξεφεύγοντας από την απλή ποσοτική κάλυψη των αναγκών. Γνωρίζουν ότι οι διαδικασίες που μεσολαβούν μέχρι να φτάσει η τροφή από το αγρόκτημα στο πιάτο είναι πολύπλοκες. Ακόμη, είναι γνώστες των ενδεχόμενων κινδύνων ασφάλειας που είναι δυνατόν να προκύψουν σε κάθε σημείο της τροφικής αλυσίδας, εάν δεν εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης. Έτσι, για να διασφαλιστεί ότι τα τρόφιμα που παράγονται στην Ένωση είναι ασφαλή προς βρώση δημιουργήθηκε ένα ικανό σύνολο νομοθετημάτων και συμπληρωματικών διατάξεων, που διέπουν ολόκληρη την τροφική αλυσίδα ανθρώπων και ζώων, «από το αγρόκτημα μέχρι το τραπέζι».

Η νομοθεσία της ΕΕ έχει ως στόχο να εξασφαλίσει ότι όλα τα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά της ΕΕ, είτε παράγονται σε αυτή ή εισάγονται από το εξωτερικό, συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις εισαγωγής που προβλέπει η κοινοτική νομοθεσία σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, την υγεία των ζώων και των φυτών και ορισμένων πτυχών της καλής διαβίωσης των ζώων (στο βαθμό που έχουν επιπτώσεις στην υγιεινή και την ποιότητα του τελικού προϊόντος – δηλαδή την προστασία των ζώων κατά τη θανάτωσή τους). Αυτό εξασφαλίζει ότι όλα τα τρόφιμα που διατίθενται στην

αγορά της ΕΕ, ανεξάρτητα από την προέλευσή τους, ανταποκρίνονται στις υψηλές απαιτήσεις της ΕΕ για την υγιεινή και την ασφάλεια.

Η ποιότητα, μια σημαντική παράμετρος στον τομέα της παραγωγής αγροτικών προϊόντων και τροφίμων στην ΕΕ προστατεύεται με πολλούς τρόπους, μέσω μέτρων που εγγυώνται την ασφάλεια και την υγιεινή, σαφείς κανόνες επισήμανσης, τους κανονισμούς για την υγεία των ζώων και των φυτών και την καλή διαβίωση των ζώων, τον έλεγχο των καταλοίπων φυτοφαρμάκων και των προσθέτων στα τρόφιμα και μέσω διατροφικών πληροφοριών. Μια παράμετρος ποιότητας είναι και η καταγωγή ενός αγροτικού προϊόντος ή τροφίμου με συνιστώσες που αφορούν στη διαδικασία παραγωγής, την επίδραση του περιβάλλοντος και του τοπικού πληθυσμού.

Πολλά αγροτικά προϊόντα και τρόφιμα στην Ευρώπη παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που συνδέονται με την περιοχή, τη σύσταση και την παραδοσιακή μέθοδο παραγωγής τους. Το 1992, με τους κανονισμούς 2081/1992 και 2082/1992 το Συμβούλιο θέσπισε για πρώτη φορά το καθεστώς για την προστασία των γεωγραφικών ενδείξεων, των ονομασιών προέλευσης και τις βεβαιώσεις ιδιοτυπίας των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων. Το 2006, στοχεύοντας στη βελτίωση του συστήματος, οι παραπάνω κανονισμοί αντικαταστάθηκαν από τους 510/06 και 509/06 αντίστοιχα, χωρίς ωστόσο να μεταβληθεί το πεδίο εφαρμογής τους και η σκοπιμότητά τους (http://ec.europa.eu/agriculture/quality/index_en.htm).

Μέσω των παραπάνω κανονισμών ενισχύθηκε η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη διαφοροποίηση της αγροτικής παραγωγής και την πριμοδότηση συγκεκριμένων τροφίμων, ως απόρροια της προέλευσης, σύστασης ή μεθόδου παραγωγής και την παροχή στο καταναλωτικό κοινό περισσότερων πληροφοριών σχετικά με τα προϊόντα αυτά. Στόχος τους ήταν να διακρίνουν και να προστατέψουν τα τρόφιμα αυτά, δημιουργώντας το κατάλληλο νομοθετικό καθεστώς και παρέχοντάς τους το δικαίωμα της χρήσης ενός λογότυπου που τα διακρίνει από τα υπόλοιπα του είδους τους (Blasco, 2000).

Σύμφωνα με τους παραπάνω κανονισμούς και στο πλαίσιο του επαναπροσανατολισμού της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ), οι αγρότες έχουν πλέον

τη δυνατότητα να στραφούν σε μορφές ολοκληρωμένης ανάπτυξης της υπαίθρου, μέσω της διαφοροποίησης της γεωργικής παραγωγής. Παράλληλα, παρέχεται η δυνατότητα στους παραγωγούς, ιδίως των μειονεκτικών και απομακρυσμένων περιοχών, να γνωστοποιήσουν και να προωθήσουν ευκολότερα τα προϊόντα τους που παρουσιάζουν εξειδικευμένα χαρακτηριστικά, πετυχαίνοντας καλύτερες τιμές στην αγορά, λαμβάνοντας δίκαιη ανταμοιβή για τους κόπους και βελτιώνοντας το εισόδημά τους. Αντίστοιχα, οι καταναλωτές έχουν τη δυνατότητα να αγοράζουν προϊόντα ποιοτικά, με εγγυήσεις για την παραγωγή, επεξεργασία και τη γεωγραφική καταγωγή τους. Πολιτική της Ένωσης είναι να ενθαρρύνεται η διατήρηση της ποικιλομορφίας των αγροτικών προϊόντων και η προστασία της ζωντανής πολιτιστικής και γαστρονομικής της παράδοσης (http://ec.europa.eu/agriculture/quality/index_en.htm).

1.4 Συστήματα ποιότητας στην ΕΕ

Εκτός από τους υγειονομικούς και φυτοϋγειονομικούς κανόνες, υπάρχει ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών προτύπων και κανονισμών για τα αγροτικά προϊόντα διατροφής και αναφέρονται στην ποιότητα, την παραγωγή και εμπορία τους με στόχο την ομαλότερη ροή του εμπορίου. Περιλαμβάνουν δε κανονισμούς που σχετίζονται με την προέλευση, την πιστοποίηση των προϊόντων, τα περιβαλλοντικά πρότυπα, την επισήμανσή τους, καθώς και άλλες ρυθμίσεις. Σε γενικές γραμμές, τα πρότυπα μπορούν να ταξινομηθούν ως ιδιωτικά ή δημόσια, εθελοντικά ή υποχρεωτικά, πρότυπα προϊόντων ή πρότυπα που σχετίζονται με την παραγωγή και τις μεθόδους μεταποίησης.

Η ανάγκη για τη δημιουργία των προτύπων και κανονισμών αυτών ανάγεται στα αρχαία χρόνια και ικανοποιεί την ανάγκη της επιβεβαίωσης ότι προμηθεύεται κάτι που είναι σύμφωνο με ορισμένες απαιτήσεις. Δηλαδή, να πιστοποιήσει (να ποιήσει πίστη= να δημιουργήσει την εμπιστοσύνη) ότι αυτό που προμηθεύτηκε είναι αυτό που ζητούσε και να εξασφαλίσει την ποιότητα του προμηθευόμενου αγαθού. Άλλωστε, ένας από τους ορισμούς της ποιότητας είναι ο βαθμός στον οποίο ένα σύνολο εγγενών χαρακτηριστικών πληροί απαιτήσεις (Φαράκλας, 2006). Ο πλέον συνηθισμένος τρόπος διασφάλισης της

συμμόρφωσης ενός προϊόντος με την επισήμανση ή το πρότυπο ποιότητάς του είναι μέσω της πιστοποίησης. Η διαδικασία αυτή απαιτεί συνήθως τον έλεγχο ενός τρίτου μέρους της παραγωγικής διαδικασίας, ο οποίος διασφαλίζει τη συμμόρφωση. Η διαδικασία αυτή εξαπλώνεται ολοένα περισσότερο και χρησιμοποιείται ευρέως για την εξασφάλιση της συμμόρφωσης με τα συστήματα της ΕΕ, με ιδιωτικά συστήματα σήμανσης, καθώς και τα πρότυπα ασφάλειας και υγιεινής (European Commission, 2012). Η συμμόρφωση με τα πρότυπα καθώς και η πιστοποίηση διαδραματίζουν καίριο ρόλο λειτουργώντας ως δίαυλος για τους παραγωγούς στην επικοινωνία με τους καταναλωτές σε ολόκληρη την τροφική αλυσίδα. Όταν χρησιμοποιούνται σωστά, τα συστήματα επισήμανσης βελτιώνουν τη διαπραγματευτική ισχύ των παραγωγών προϊόντων ποιότητας με τους διανομείς και τους πωλητές, αφού μπορούν να χρησιμοποιήσουν μόνο το προστατευόμενο λογότυπο, ποιότητα όρου (για παράδειγμα «οργανικό») ή προστατευόμενες γεωγραφικές ενδείξεις για τα εμπορεύματα εάν αγοράζουν το αυθεντικό πιστοποιημένο προϊόν (European Commission, 2012).

Η νομοθεσία της ΕΕ ορίζει αυστηρές απαιτήσεις που εγγυώνται τις προδιαγραφές όλων των ευρωπαϊκών προϊόντων. Επιπλέον, τα συστήματα ποιότητας της Ένωσης αναγνωρίζουν τα προϊόντα και τα τρόφιμα που παράγονται και εκτρέφονται σύμφωνα με απαιτητικές προδιαγραφές. Τα συστήματα – νομοθετήματα που έχει θεσπίσει η ΕΕ και εγγυώνται την ποιότητα είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ / PDO) και Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη (ΠΓΕ / PGI) για τα
 - γεωργικά αγροτικά προϊόντα και τα τρόφιμα
 - οίνους και οινοπνευματώδη ποτά
 - αρωματισμένους οίνους
- ✓ Εγγυημένο Παραδοσιακό Ιδιότυπο Προϊόν (ΕΠΙΠ) (TSG) για γεωργικά αγροτικά προϊόντα και τα τρόφιμα
 - ✓ Η βιολογική γεωργία

✓ Ενδείξεις για προϊόντα από εξόχως απόκεντρες περιοχές: Προϊόντα ειδικά για Αζόρες, Κανάριες Νήσους, Γαλλική Γουιάνα, Γουαδελούπη, Ρεϋνιόν, Μαδέρα και Μαρτινίκα

Η παρούσα μελέτη εστιάζεται μόνο στην περίπτωση των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων με Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης και Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη και στα Εγγυημένα Παραδοσιακά Ιδιότυπα Προϊόντα. Ο λόγος οργάνωσης-ανάπτυξης των κοινοτικών αυτών συστημάτων που είναι γνωστότερα ως ΠΟΠ, ΠΓΕ και ΕΠΙΠ είναι η προώθηση και προστασία των ονομασιών των ποιοτικών αγροτικών προϊόντων και τροφίμων. Στο πλαίσιο αυτό, ενθαρρύνουν την ποικιλομορφία της γεωργικής παραγωγής, την προστασία των ονομασιών των προϊόντων από καταχρήσεις και απομιμήσεις και βοηθούν τους καταναλωτές παρέχοντάς τους πληροφορίες σχετικά με τον ειδικό χαρακτήρα των προϊόντων.

1.5 Ορισμοί ΠΟΠ και ΠΓΕ

Η φιλοσοφία του συστήματος των ΠΟΠ είναι να προστατέψουν με ένα όνομα ένα μοναδικό προϊόν που δεν είναι αναπαραγώγιμο σε άλλη γεωγραφική περιοχή (terroir) και σχετίζεται άμεσα με τις ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν σε αυτήν (L. Béard, P. Marcherney, UNESCO, 2006). Σύμφωνα με τον ορισμό που εισήχθη με τον Κανονισμό 1151/2012, άρθρο 5 παράγραφος 1, ως «ονομασία προέλευσης» νοείται η ονομασία που ταυτοποιεί ένα προϊόν που:

- α) κατάγεται από συγκεκριμένο τόπο, περιοχή ή σε εξαιρετικές περιπτώσεις χώρα
- β) η ποιότητα ή τα χαρακτηριστικά του οφείλονται κυρίως (ή αποκλειστικά) στο ιδιαίτερο γεωγραφικό περιβάλλον που συμπεριλαμβάνει τους εγγενείς φυσικούς και ανθρώπινους παράγοντες, και
- γ) όλα τα στάδια παραγωγής του εκτελούνται εντός της οριοθετημένης γεωγραφικής περιοχής.

Και ως «γεωγραφική ένδειξη», άρθρο 5 παράγραφος 2 του προαναφερθέντος κανονισμού, νοείται η ονομασία που ταυτοποιεί ένα προϊόν που:

- α) κατάγεται από συγκεκριμένο τόπο, περιοχή ή σε εξαιρετικές περιπτώσεις χώρα
- β) ένα συγκεκριμένο ποιοτικό του χαρακτηριστικό, η φήμη ή άλλο χαρακτηριστικό μπορεί να αποδοθεί κυρίως στη γεωγραφική του προέλευση, και
- γ) ένα τουλάχιστον από τα στάδια παραγωγής του εκτελείται εντός της οριοθετημένης γεωγραφικής περιοχής.

Το Εγγυημένο Παραδοσιακό Ιδιότυπο Προϊόν (ΕΠΙΠ – TSG) για αγροτικά προϊόντα και τα τρόφιμα δείχνει τον παραδοσιακό χαρακτήρα, είτε στη σύνθεση είτε στα μέσα παραγωγής.

Η γεωγραφική σύνδεση είναι βαθύτερη για τις ενδείξεις ΠΟΠ από ότι για τις ΠΓΕ. Ο δεσμός για τα ΠΟΠ προϊόντα είναι ουσιαστικός και αποκλειστικός, ενώ στην περίπτωση των προϊόντων Γεωγραφικής ένδειξης μπορεί να βασίζεται μόνο σε φήμη. Οι ενδείξεις ΠΟΠ και ΠΓΕ ομαδοποιούνται κάτω από τον γενικό όρο των γεωγραφικών ενδείξεων (ΓΕ) όπως αυτές ορίζονται στη Συμφωνία του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου για τις εμπορικές πτυχές των Δικαιωμάτων Πνευματικής Ιδιοκτησίας, όπως αναφέρθηκε παραπάνω (L. Bérard, P. Marcherney, UNESCO, 2006, Μανανά, 2013).

Η πλειοψηφία των καταναλωτών θεωρεί τα τρόφιμα προέλευσης ισχυρά εξαρτώμενα από μια συγκεκριμένη περιοχή ή περιφέρεια. Ακόμη, θεωρούν ότι έχουν ιστορική σύνδεση με τους γηγενείς κατοίκους, ειδικότερα των χαμηλότερων κοινωνικών και οικονομικών στρωμάτων, οι οποίοι χρησιμοποιούν αγνότερα υλικά για την παρασκευή τους. Παρόλο που στοιχεία όπως το κλίμα και το έδαφος συμβάλλουν καθοριστικά στην ύπαρξη των προϊόντων προέλευσης, η σημαντικότερη συνιστώσα στη συνείδηση του καταναλωτή είναι η σύνδεση του προϊόντος με τα ήθη και έθιμα των κατοίκων της περιοχής, όπως τοπικές συνταγές, μέθοδοι μαγειρέματος και παρουσίασης (Tregear, Kuznesof, Moxey, 1999).

Συχνά, τα προϊόντα ΠΟΠ και ΠΓΕ, τα οποία είναι υψηλής ποιότητας και φημισμένα αγαθά, πέφτουν «θύματα» παραχάραξης, που απέχουν από την προσδοκώμενη ποιότητα του προϊόντος της γεωγραφικής ένδειξης. Άλλωστε, το γεγονός αυτό αποτελεί ένα πρόβλημα που επηρεάζει όλα τα είδη των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και είναι απόρροια των αδύναμων νομικών συστημάτων προστασίας και επιβολής. Η

Ευρωπαϊκή Επιτροπή υποστηρίζει τους παραγωγούς και εξαγωγείς προϊόντων ποιότητας στη συνεργασία με τους εμπορικούς εταίρους σε διμερές και πολυμερές επίπεδο στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου. Οι συμφωνίες αυτές προστατεύουν από τις καταχρήσεις και προλαμβάνουν τις αστοχίες στη χρήση των σημάτων από μη αυθεντικά προϊόντα.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της πολιτικής για τις γεωγραφικές ενδείξεις είναι ότι ενθαρρύνει τρίτες χώρες να υιοθετήσουν και αναπτύξουν συστήματα προστασίας για τα δικά τους τοπικά προϊόντα προς όφελος των καταναλωτών και των παραγωγών στις ενδιαφερόμενες χώρες. Η ΕΕ έχει ήδη χορηγήσει προστασία σε προϊόντα όπως κρασιά, οινοπνευματώδη ποτά, γεωργικά προϊόντα και τρόφιμα από πολλές χώρες μη μέλη μέσω διμερών συμφωνιών και άμεσων εγγραφών στο μητρώο. Σε μια όλο και περισσότερο παγκοσμιοποιημένη αγορά, οι γεωγραφικές ενδείξεις ξεχωρίζουν ως μέσο για την προστασία σε διεθνές επίπεδο των προϊόντων που είναι πραγματικά μοναδικά και πολύτιμα σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο (Giovannucci et al., 2009).

1.6 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 1151/2012 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 21ης Νοεμβρίου 2012 για τα συστήματα ποιότητας των γεωργικών προϊόντων και τροφίμων

Ο νέος κανονισμός για τα συστήματα ποιότητας των γεωργικών προϊόντων και τροφίμων που τέθηκε σε ισχύ στις αρχές του 2013 συγχωνεύει σε ένα ενιαίο νομοθετικό πλαίσιο τους προηγούμενους Κανονισμούς και δημιουργεί ένα περισσότερο εύρωστο πλαίσιο για την προστασία και την προώθηση της ποιότητας των γεωργικών προϊόντων.

Ο κανονισμός προβλέπει συστήματα ποιότητας τα οποία παρέχουν τη βάση για την ταυτοποίηση και, κατά περίπτωση, την προστασία ονομασιών και ενδείξεων που δηλώνουν ή περιγράφουν ιδίως τα γεωργικά προϊόντα με:

- α) χαρακτηριστικά που προσδίδουν αξία ή

β) στοιχεία που προσδίδουν αξία λόγω των μεθόδων γεωργικής παραγωγής ή μεταποίησης που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή τους ή του τρόπου παραγωγής ή εμπορίας τους.

Οι δύο βασικότεροι στόχοι του είναι η διασφάλιση της ποιότητας για τους καταναλωτές και μια δίκαιη τιμή για τους αγρότες. Επιπλέον, στους στόχους του Κανονισμού συμπεριλαμβάνονται η εξασφάλιση ισότιμου ανταγωνισμού για τους γεωργούς και παραγωγούς αγροτικών προϊόντων και τροφίμων, με χαρακτηριστικά που προσδίδουν αξία μέσω της παροχής αξιόπιστων πληροφοριών στους καταναλωτές σχετικά με τα προϊόντα, ο σεβασμός των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και η συνοχή της εσωτερικής αγοράς. Ενθαρρύνει τη διαφοροποίηση της γεωργικής παραγωγής και καθορίζει το πλαίσιο για την προστασία των ονομασιών των προϊόντων από καταχρήσεις και απομιμήσεις. Τα μέτρα που θεσπίζονται έχουν στόχο να στηρίξουν τις γεωργικές και μεταποιητικές δραστηριότητες και τα συστήματα γεωργίας που συνδέονται με προϊόντα υψηλής ποιότητας, συμβάλλοντας στην επίτευξη των στόχων για την αγροτική ανάπτυξη.

Από τον κανονισμό γίνεται σαφές ότι τα προϊόντα που θα εντάσσονται στα σχήματα αυτά θα πρέπει να πληρούν προδιαγραφές, οι οποίες μπορούν να τροποποιηθούν σε περίπτωση εκσυγχρονισμού, ενώ πρέπει να καταχωρούνται σε κοινοτικό επίπεδο σε ένα μητρώο που επιτρέπει την ενημέρωση επαγγελματιών και καταναλωτών (http://ec.europa.eu/agriculture/quality/index_en.htm, <http://www.minagric.gr/index.php/el/>, <http://www.agrocert.gr>).

Ο κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1151/2012 καλύπτει αγροτικά προϊόντα που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και άλλα γεωργικά προϊόντα και τρόφιμα τα οποία αναφέρονται παρακάτω:

Ι. Ονομασίες προέλευσης και γεωγραφικές ενδείξεις

✓ μπίρα, σοκολάτα και παράγωγα προϊόντα, προϊόντα αρτοποιίας, ζαχαροπλαστικής, ζαχαρώδη παρασκευάσματα και προϊόντα μπισκοτοποιίας, ποτά με βάση εκχυλίσματα φυτών, ζυμαρικά, αλάτι, φυσικά κόμμεα και ρητίνες, πολτός

μουστάρδας, σανός, αιθέρια έλαια, φελλός, κοχενίλλη, καλλωπιστικά άνθη και φυτά, βαμβάκι, μαλλί, λυγαριά, ξεφλουδισμένο λινάρι, δέρμα, γούνα, πτερό.

II. Εγγυημένα ειδικά παραδοσιακά προϊόντα

✓ προπαρασκευασμένα γεύματα, μπίρα, σοκολάτα και παράγωγα προϊόντα, προϊόντα αρτοποιίας, ζαχαροπλαστικής, ζαχαρώδη παρασκευάσματα και προϊόντα μπισκοτοποιίας, ποτά με βάση εκχυλίσματα φυτών, ζυμαρικά, αλάτι.

Εξαιρούνται από αυτόν τα αλκοολούχα ποτά, οι αρωματισμένοι οίνοι και τα αμπελοοινικά προϊόντα, τα οποία υπάγονται σε αυστηρότερο νομοθετικό πλαίσιο.

Τα βασικότερα στοιχεία του κανονισμού περιλαμβάνουν:

- ✓ τη μεγαλύτερη συνοχή και σαφήνεια των συστημάτων ποιότητας της ΕΕ,
- ✓ την ενδυνάμωση του υφιστάμενου καθεστώτος των προστατευόμενων ονομασιών προέλευσης και των γεωγραφικών ενδείξεων (ΠΟΠ και ΠΓΕ) και ειδικά την προστασία από αθέμιτη χρήση, απομίμηση και επίκληση των καταχωρημένων ονομασιών σε προϊόντα που δεν πληρούν τις προδιαγραφές, διευκρινίζοντας τους κανόνες σχετικά με τους ελέγχους
- ✓ την ανανέωση των διατάξεων για τα εγγυημένα παραδοσιακά ιδιότυπα προϊόντα (ΕΠΙΠ) με στόχο να βελτιωθούν, αποσαφηνισθούν και αποκτήσουν αυστηρότερο χαρακτήρα, ώστε το σύστημα να καταστεί περισσότερο κατανοητό, λειτουργικό και ελκυστικό για τους υποψήφιους αιτούντες,
- ✓ τη θέσπιση ενός νέου πλαισίου για την ανάπτυξη των προαιρετικών ενδείξεων ποιότητας το οποίο θα παρέχει στους καταναλωτές περισσότερες πληροφορίες και θα δημιουργήσει-προστατεύσει την προαιρετική ένδειξη ποιότητας "ορεινό προϊόν".
- ✓ ταχύτερες διαδικασίες εγγραφής, αφού η περίοδος των ενστάσεων είναι μειωμένη κατά το ήμισυ από έξι σε τρεις μήνες
- ✓ η χρήση των λογοτύπων ΠΟΠ και ΠΓΕ θα γίνει υποχρεωτική για τα προϊόντα καταγωγής ΕΕ μετά τις 4 Ιανουαρίου 2014
- ✓ η εισαγωγή τρίτης χώρας προστατεύεται σε νομική βάση μέσω διμερών συμφωνιών στο κοινοτικό μητρώο που έχει δημιουργηθεί

- ✓ δημιουργία της νομικής βάσης για τη χρηματοδότηση της προστασίας από απομιμήσεις των λογότυπων της ΕΕ
- ✓ ο ρόλος των ομάδων παραγωγών αναγνωρίζεται περισσότερο (http://ec.europa.eu/agriculture/quality/index_en.htm, <http://www.minagric.gr/index.php/el/>).

1.7 Διαδικασία υποβολής φακέλου για ένταξη προϊόντος στο Μητρώο ΠΟΠ – ΠΓΕ

Η διαδικασία για την υποβολή φακέλου για ένταξη στο Κοινοτικό Μητρώο ΠΟΠ και ΠΓΕ ξεκινά από τον ακριβή ορισμό των προδιαγραφών του προϊόντος. Ένας φάκελος θα πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. την αίτηση καταχώρισης σύμφωνα με το υπόδειγμα του Παραρτήματος Ι της αρ. 261611/2007 ΚΥΑ όπως τροποποιήθηκε με την αρ. 290398/2008 ΚΥΑ,
2. το ενιαίο έγγραφο σύμφωνα με το υπόδειγμα του Παραρτήματος Ι του Καν. (ΕΚ) αριθ. 1898/2006,
3. τις προδιαγραφές του προϊόντος,
4. δήλωση ότι πληρούνται οι όροι του άρθρου 2 του Κανονισμού 1898/2007, στην περίπτωση που ο ενδιαφερόμενος είναι ένα μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο και όχι ομάδα

η αιτούσα ομάδα τον καταθέτει στην Διεύθυνση Βιολογικής Γεωργίας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, στο Τμήμα ΠΟΠ – ΠΓΕ – ΙΠΠ.

Ο φάκελος αξιολογείται ως προς την πληρότητα και ποιότητα των υποβληθέντων στοιχείων από το Τμήμα ΠΟΠ – ΠΓΕ – ΙΠΠ. Εάν κριθεί αναγκαίο, το Τμήμα προχωρεί σε παρατηρήσεις τις οποίες κοινοποιεί στην αιτούσα ομάδα προκειμένου αυτή να προβεί στις απαραίτητες διορθώσεις του φακέλου. Μετά τη θετική αξιολόγηση του, το αίτημα δημοσιοποιείται σε εθνικό επίπεδο, προκειμένου να υποβληθούν τυχόν ενστάσεις εντός 2 μηνών. Εφόσον δεν υπάρξουν ενστάσεις το αίτημα διαβιβάζεται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή για το δεύτερο στάδιο της αξιολόγησης. Εφόσον υπάρξουν ενστάσεις εξετάζονται για την βασιμότητα τους και το αίτημα είτε γίνεται αποδεκτό είτε

απορρίπτεται. Τα αιτήματα που γίνονται αποδεκτά διαβιβάζονται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Σε κάθε περίπτωση εκδίδεται σχετική απόφαση από τον Υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η Επιτροπή εξετάζει αρχικά τη βασιμότητα του αιτήματος και είτε απορρίπτει τον υποβληθέντα φάκελο ή συνεχίζει την αξιολόγησή του για διάστημα έως 6 μήνες. Εάν ο φάκελος κριθεί ως αποδεκτός, η Επιτροπή διατυπώνει τις παρατηρήσεις της -όπου κρίνει απαραίτητο- για να γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις από το κράτος μέλος. Εφόσον κριθεί ότι το τελικό περιεχόμενο του φακέλου πληροί τις προϋποθέσεις του Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1151/2012, το αίτημα δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προκειμένου οι ενδιαφερόμενοι εκτός Ελλάδας να υποβάλλουν ενστάσεις εντός 3 μηνών από την ημερομηνία δημοσίευσης.

Εάν δεν υπάρξουν ενστάσεις τότε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή καταχωρεί την ονομασία στο κοινοτικό Μητρώο ΠΟΠ – ΠΓΕ. Εάν υπάρξουν ενστάσεις που θα κριθούν ως αποδεκτές από την Επιτροπή, οι ενδιαφερόμενοι καλούνται εντός 3 μηνών να προβούν στις απαραίτητες διαβουλεύσεις. Εάν επιτευχθεί συμφωνία, τότε η ονομασία καταχωρείται στο κοινοτικό Μητρώο ΠΟΠ – ΠΓΕ και δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Εάν δεν επιτευχθεί συμφωνία τότε η τελική απόφαση περί της απόρριψης (ή μη) του αιτήματος λαμβάνεται από τη μόνιμη επιτροπή για τα συστήματα ποιότητας των γεωργικών προϊόντων και τροφίμων στις Βρυξέλλες. Η προστασία της ονομασίας που αναφέρεται στο άρθρο 13 του Καν. (ΕΕ) αριθ. 1151/2012 αρχίζει να ισχύει από την ημερομηνία δημοσίευσης της καταχώρισης στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο έλεγχος των ΠΟΠ και ΠΓΕ προϊόντων προβλέπεται στα άρθρα 36 έως και 40 του Καν. (ΕΕ) αριθ. 1151/2012. Τα κράτη-μέλη ορίζουν μία ή περισσότερες αρμόδιες αρχές ελέγχου (επίσημοι έλεγχοι). Οι έλεγχοι αυτοί περιλαμβάνουν:

- α) εξακρίβωση της συμμόρφωσης ενός προϊόντος προς τις ορισμένες προδιαγραφές.
- β) παρακολούθηση της χρήσης των καταχωρισμένων ονομασιών για την περιγραφή των προϊόντων που διατίθενται στην αγορά.

Στην Ελλάδα από την 1/6/2006 ο Οργανισμός Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων (ΟΠΕΓΕΠ) νυν ΕΛ.Γ.Ο.-ΔΗΜΗΤΡΑ, που φέρει το διακριτικό τίτλο AGROCERT, είναι αρμόδιος για την έγκριση των υποβαλλόμενων από τις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις αιτημάτων ένταξης στο σύστημα ελέγχου, την πραγματοποίηση ελέγχων σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Αγροτικής Ανάπτυξης των Περιφερειακών Ενοτήτων, τη διασφάλιση της τήρησης των προδιαγραφών, την πιστοποίηση των εν λόγω προϊόντων και την τήρηση Μητρώου Εγκεκριμένων επιχειρήσεων και Μητρώου δικαιούχων χρήσης των ενδείξεων ΠΟΠ και ΠΓΕ.

Στο Σύστημα Ελέγχου και Πιστοποίησης του ΕΛ.Γ.Ο.-ΔΗΜΗΤΡΑ εντάσσονται επιχειρήσεις που:

- ✓ Παράγουν, επεξεργάζονται ή μεταποιούν προϊόντα ΠΟΠ/ΠΓΕ (π.χ. ελαιουργεία, μονάδες επεξεργασίας βρώσιμης ελιάς, μονάδες επεξεργασίας ή διαλογής ή μεταποίησης λοιπών φυτικών προϊόντων).
- ✓ Τυποποιούν/συσκευάζουν γεωργικά προϊόντα ή/και τρόφιμα ΠΟΠ/ΠΓΕ, με σκοπό την εμπορία (π.χ. τυποποιητήρια ελαιολάδου, τυποποιητήρια – συσκευαστήρια λοιπών φυτικών προϊόντων).
- ✓ Χρησιμοποιούν τις καταχωρισμένες ονομασίες ΠΟΠ/ΠΓΕ, το κοινοτικό σύμβολο και το σήμα του AGROCERT (εμπορία προϊόντων ιδιωτικής ετικέτας από super market, ιδιώτες).

(http://ec.europa.eu/agriculture/quality/index_en.htm,

<http://www.minagric.gr/index.php/el/> , <http://www.agrocert.gr>, Μανανά 2013)

Τα ακόλουθα σήματα είναι αυτά που υποχρεούνται να φέρει ένα προϊόν που πληροί τις προδιαγραφές που έχουν οριστεί και έχει καταγραφεί στο κοινοτικό Μητρώο ΠΟΠ –ΠΓΕ.





Εικόνα 1: Σήματα ποιότητας

1.8 Οικονομικά στοιχεία για τα προϊόντα ΠΟΠ και ΠΓΕ

Στα 54 δισ. ευρώ έφτασαν οι πωλήσεις ευρωπαϊκών προϊόντων ΠΟΠ και ΠΓΕ με βάση μελέτη της Κομισιόν, η οποία αφορά την περίοδο 2005-2010. Αναλυτικότερα, το 60% των πωλήσεων ευρωπαϊκών προϊόντων ΠΟΠ και ΠΓΕ (κρασιά, αλκοολούχα ποτά, αγροτικά προϊόντα και αρωματισμένα αμπελοοινικά προϊόντα) πραγματοποιήθηκε στη χώρα από την οποία παράγονται, το 20% πραγματοποιήθηκε σε άλλες χώρες της ΕΕ και το υπόλοιπο 20% εξήχθησαν σε χώρες εκτός της ΕΕ. Κατά την περίοδο 2005-2010, τα κρασιά αντιπροσώπευαν το 56% του συνόλου των πωλήσεων των τροφίμων και των γεωργικών προϊόντων με «προστατευόμενη ονομασία» που παράγονται στην ΕΕ (αξίας 30,4 δισ. ευρώ), ενώ ακολουθούν τα αγροτικά προϊόντα και τα τρόφιμα με ποσοστό 29% (αξίας 15,8 δισ. ευρώ), τα λοιπά αλκοολούχα ποτά με ποσοστό 15% (αξίας 8,1 δισ. ευρώ) και οι αρωματικοί οίνοι με ποσοστό 0,1% (αξίας 31,3 εκατ. ευρώ).

Το διάστημα 2005 – 2010 η αξία των πωλήσεων αυξήθηκε κατά 12%, με τα αγροτικά προϊόντα και τρόφιμα να παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη αύξηση (+ 19 %) που αποδίδεται κυρίως στην καταχώριση σειράς νέων ΠΟΠ / ΠΓΕ προϊόντων (240 νέες ΓΕ). Στον τομέα του οίνου, η εξέλιξη της αξίας των πωλήσεων ήταν 9 % και αποδίδεται κυρίως στην αύξηση των τιμών (+ 8 %), αφού ο όγκος των πωλήσεων παρέμεινε σταθερός (+ 1 %) (Chever, Renault, Renault, Romieu, 2012).

Πίνακας 1.8.1: Η κατάσταση στην Ευρωπαϊκή ένωση (μέχρι Φεβρουάριο 2013)

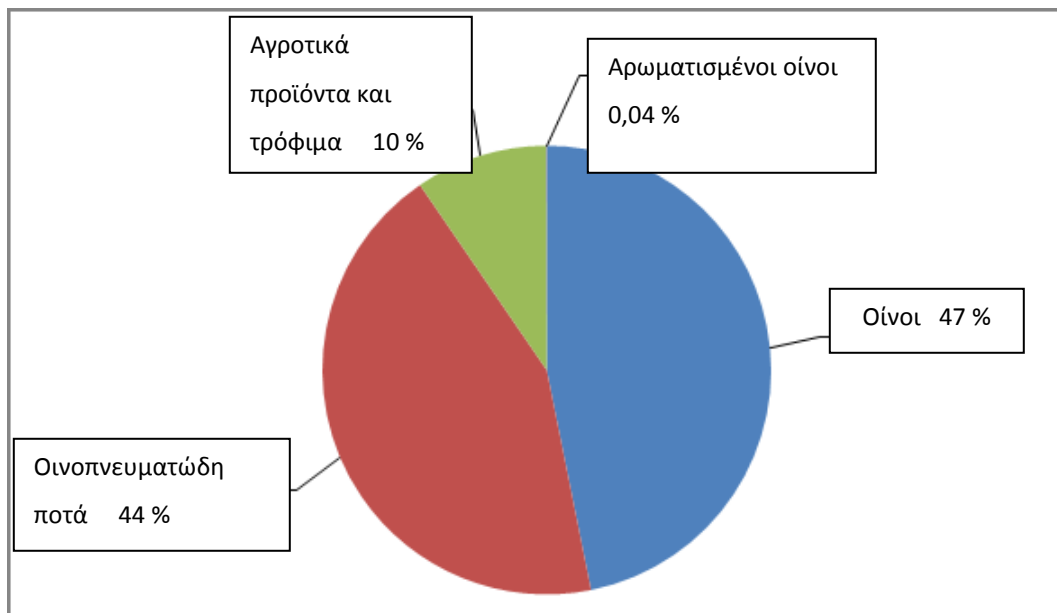
Κατηγορία	Αριθμός ΠΟΠ και ΠΓΕ
Φρέσκο κρέας και εντόσθια	131
Τυρί	204
Προϊόντα με βάση το κρέας	130
Νωπά ψάρια, μαλάκια, όστρακα	30
Άλλα ζωικά προϊόντα (μέλια)	32
Λίπη και έλαια	117
Φρούτα, λαχανικά, δημητριακά	306
Αρτοσκευάσματα, μπισκότα, γλυκά	49
Διάφορα άλλα	139
Σύνολο	1138

Πηγή: Μανανά, 2013

Οι εξαγωγές το 2010 σε αγορές εκτός ΕΕ από τα κράτη – μέλη παραγωγούς υπολογίστηκε σε 10,6 δις €, ποσό που αντιπροσωπεύει το 19% της αξίας των πωλήσεων προϊόντων με ΓΕ. Η αξία των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων παρόλο που στην εντός ΕΕ αγορά αντιπροσώπευε το 29% της συνολικής αξίας των πωλήσεων, ανερχόταν μόνο στο 10% των εμπορικών συναλλαγών εκτός ΕΕ. Αντίθετα, τα οινοπνευματώδη ποτά αντιπροσώπευαν το 44% του εμπορίου εκτός ΕΕ, ενώ αντιπροσώπευαν το 15% της συνολικής αξίας των πωλήσεων. Οι οίνοι παρέμειναν το πιο σημαντικό προϊόν τόσο από άποψη συνολικής αξίας των πωλήσεων (56%) όσο και εμπορίου εκτός της ΕΕ (47%) (Chever et al., 2012).

Το 2010, η συνολική αξία των πωλήσεων των γεωργικών προϊόντων και τροφίμων με ΓΕ ήταν € 15,8 δις. Οι κύριοι τομείς ήταν: τα τυριά (39%), τα προϊόντα κρέατος (20%) και οι μύρες (15%). Το νωπό κρέας, τα φρούτα και τα λαχανικά αντιπροσώπευαν αντίστοιχα το 8% και 6% της αξίας των πωλήσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι τομείς με τα μικρότερα ποσοστά όσον αφορά την αξία των πωλήσεων (λιγότερο από 1%) είναι: τα

άλλα προϊόντα ζωικής προέλευσης, τα ζυμαρικά, τα φυσικά κόμμεα και ρητίνες, το σανό και τα αιθέρια έλαια (Chever et al., 2012).



Διάγραμμα 1.8.2: Εξαγωγικές πωλήσεις ανά κατηγορία το 2010

(Πηγή: Chever et al., 2012)

1.8.1 Ελλάδα: η σημασία των αγροτικών προϊόντων και τροφίμων

Τα περισσότερα από τα προϊόντα προέλευσης ΠΟΠ ή προϊόντα από συγκεκριμένη περιοχή ΠΓΕ της Ελλάδας προέρχονται συνήθως από ορεινές και λιγότερο ευνοημένες περιοχές. Η Ελλάδα έχει κατοχυρώσει 101 ονομασίες ως ΠΟΠ και ΠΓΕ (έως τις 24 Απριλίου του 2014), εκ των οποίων 74 αφορούν προϊόντα ΠΟΠ και οι 27 ΠΓΕ). Υπάρχουν ακόμα 2 αιτήσεις που έχουν δημοσιευθεί και 3 των οποίων η αξιολόγηση βρίσκεται σε εξέλιξη για καταχώρηση νέων ονομασιών στο Κοινοτικό Μητρώο ΠΟΠ – ΠΓΕ. Τα περισσότερα – 42 προϊόντα – ανήκουν στην κατηγορία 1.6 Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα, 31 είναι Φρούτα – Λαχανικά – Ξηροί καρποί – Όσπρια, 27 ΠΟΠ, 15 ΠΓΕ και 11 επιτραπέζιες ελιές, από τις οποίες 10 είναι ΠΟΠ και 1 ΠΓΕ, ενώ η κατηγορία του 1.5 Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι) απαριθμεί 29

ελαιόλαδα – 18 ΠΟΠ και 11 ΠΓΕ. Ενώ και στην κατηγορία «Τυριά» είναι καταχωρημένα στο Κοινοτικό Μητρώο 21 προϊόντα. Ακόμα υπάρχουν καταχωρημένα 2 προϊόντα ΠΟΠ στην κατηγορία των κρεάτων και 7 στις υπόλοιπες κατηγορίες. Στο παράρτημα υπάρχει αναλυτικός κατάλογος με τα ελληνικά προϊόντα ΠΟΠ και ΠΓΕ.

Πίνακας 1.8.3: Κατηγορίες ελληνικών προϊόντων ΠΟΠ και ΠΓΕ

Κλάση	ΠΟΠ	ΠΓΕ
1.1. Κρέατα (και βρώσιμα παραπροϊόντα σφαγείων)	2	-
1.3. Τυριά	21	-
1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	18	11
1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	27	15
1.7. Νωπά ψάρια, μαλάκια και μαλακόστρακα και προϊόντα αυτών	1	-
1.8. Λοιπά προϊόντα του παραρτήματος Ι της Συνθήκης (μπαχαρικά κ.λπ.)	2	-
2.4. Προϊόντα αρτοποιίας, ζαχαροπλαστικής, ζαχαρώδη παρασκευάσματα ή προϊόντα μπισκοτοποιίας	-	1
2.5. Φυσικά κόμμεα και ρητίνες	2	-
3.2. Αιθέρια έλαια	1	-
ΣΥΝΟΛΟ	74	27

Η ελληνική παραγωγή προϊόντων Προστατευόμενης Ονομασίας και Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης αποτελείται κυρίως από τυρί (περίπου τα τρία τέταρτα του συνόλου της παραγωγής), κρασί (λιγότερο από το 20 %), αλκοολούχα ποτά (λιγότερο από 10 %) και ελαιόλαδο (λιγότερο από 5 %).

Κεφάλαιο 2. ΚΡΕΜΜΥΔΙ

2.1 Το γένος *Allium* – Καταγωγή – Ιστορικά στοιχεία

Το γένος *Allium* ανήκει στην οικογένεια Liliaceae, που περιλαμβάνει περισσότερα από 700 είδη, αρκετά από τα οποία έχουν σημαντικό οικονομικό ενδιαφέρον, ενώ άλλα αποτελούν άγρια είδη. Το φυτό είναι προσαρμοσμένο σε εύκρατες περιοχές με μικρά ή ακανόνιστα αποθέματα νερού, με αποτέλεσμα να απαντάται σε ποικίλα γεωγραφικά μήκη και πλάτη που εκτείνονται από την Ευρώπη έως την Ασία, τη βόρεια Αμερική και την Αφρική. Πολλά από τα είδη *Allium* κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής τους εμφανίζουν έναν υπόγειο αποθησαυριστικό–αποθηκευτικό βολβό και το δεύτερο χρόνο άνθη. Επιπλέον, αρκετά από αυτά, όπως το κρεμμύδι, παράγουν ακόμα σπόρους ενώ άλλα όπως το σκόρδο δεν παράγουν (Song, Cheong, Choi, 2007).

Η αρχική χώρα καταγωγής του κρεμμυδιού δεν είναι απόλυτα γνωστή. Το *A. ceras* δεν έχει αναγνωριστεί άγριο στη φύση, ενώ ο πιο κοντινός του συγγενής φαίνεται να είναι το *A. naniionii*. Το κρεμμύδι έχει εξημερωθεί για περισσότερα από 4.000 χρόνια, όπως φαίνεται από τα αρχεία που χρονολογούνται από το Παλιό Βασίλειο της Αιγύπτου (2700 π.Χ.) και τη Σουμερία (3000 π.Χ.). Οι παλιότερες εγγραφές ανάγονται στην ινδική λογοτεχνία, οι οποίες χρονολογούνται περίπου το 4.000 π.Χ. Η κατανομή του *A. naniionii* και των συναφών του ειδών σε Τουρκμενιστάν/Ιράν δείχνει ότι η εξημέρωση του άγριου είδους συνέβη κατά τη διάρκεια της εμφάνισης των αρχαίων πολιτισμών στην περιοχή αυτή (McCallum, 2007).

Στην ελληνική και ρωμαϊκή αυτοκρατορία το κρεμμύδι ήταν ένα κοινώς καλλιεργούμενο λαχανικό, ενώ οι Ρωμαίοι ήταν αυτοί που διέδωσαν την καλλιέργειά του βόρεια των Άλπεων. Η αναφορά διαφορετικών ποικιλιών σε βοτανικούς καταλόγους ξεκινά από τον 9^ο αιώνα μ.Χ., αλλά μόνο κατά το Μεσαίωνα καθιερώθηκε ως καλλιέργεια στην Ευρώπη, η οποία κατά τον 12^ο ή 13^ο αιώνα εισήχθη και στη Ρωσία.

Παρότι το κρεμμύδι ήταν ανάμεσα στο πρώτα καλλιεργήσιμα φυτά που ταξίδεψαν από την Ευρώπη στην Αμερική με τις εξερευνήσεις του Κολόμβου, στην περιοχή που

ονομάζεται σήμερα βόρεια Αμερική καθιερώθηκε ως καλλιέργεια στις αρχές του 17^{ου} αιώνα (Fritsch, Friesen, 2002).

Πολλά είδη του γένους *Allium* καταναλώνονται ως τροφή είτε φρέσκα ή ξερά. Τα είδη με τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία είναι το κρεμμύδι (*Allium cepa*), το σκόρδο (*Allium sativum*), το πράσο (*Allium porrum*) και το σχοινόπρασο (*Allium tuberosum*).

Το σκόρδο και το κρεμμύδι χρησιμοποιούνται παραδοσιακά για τις φαρμακευτικές τους ιδιότητες λόγω των αντιμικροβιακών, αντιθρομβωτικών, αντικαρκινικών και αντιοξειδωτικών τους ιδιοτήτων που κυρίως οφείλονται στην υψηλή περιεκτικότητά τους σε οργανικές ενώσεις του θείου.

2.2 Το είδος *Allium cepa* L. (κοινώς κρεμμύδι)

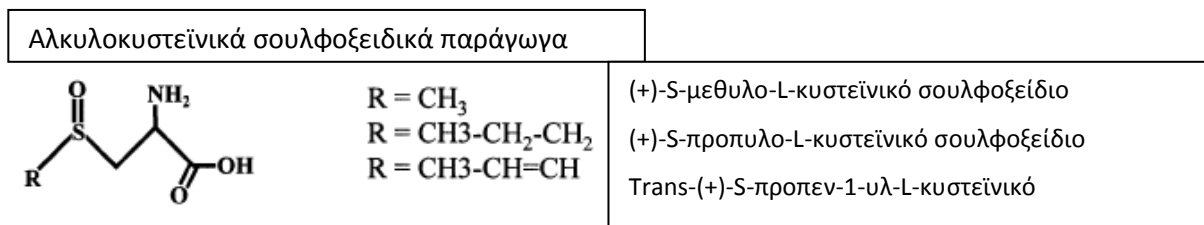
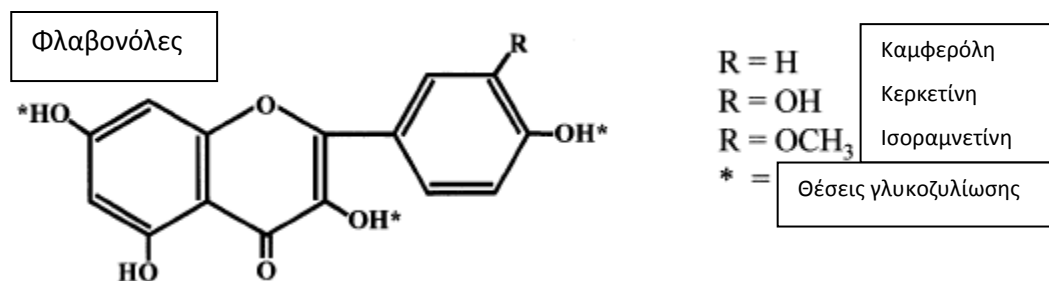
Το κρεμμύδι κατατάσσεται μεταξύ των πλέον δημοφιλών λαχανικών, τόσο σε παγκόσμια κλίμακα όσο και στην Ελλάδα καταλαμβάνοντας μετά τη ντομάτα τη δεύτερη θέση μεταξύ των καλλιεργήσιμων λαχανικών. Οι μεγαλύτεροι παραγωγοί είναι η Κίνα, η Ινδία, η Ρωσική Ομοσπονδία και το Πακιστάν. Οι αρχαίοι θεωρούσαν το σχήμα του ως σύμβολο του σύμπαντος και το όνομα «ονίον» πιστεύεται ότι προέρχεται από το λατινικό «unus», που σημαίνει ένα (Winch, 2006).

Τα κρεμμύδια εκτιμώνται τόσο για τη γεύση τους όσο και το περιεχόμενό τους σε θρεπτικά συστατικά, όπως μέταλλα και ιχνοστοιχεία. Καλλιεργούνται για τους βολβούς τους οι οποίοι καταναλώνονται κυρίως μαγειρεμένοι ή/και νωποί. Μετά από κατάλληλη επεξεργασία, το κρεμμύδι διατίθεται και σε αφυδατωμένη μορφή ή κατεψυγμένο σε ροδέλες. Για τη βιομηχανία αφυδάτωσης σημαντική ποιοτική παράμετρος είναι η περιεκτικότητα σε υγρασία ή το ποσοστό ξηράς ουσίας, επειδή έχει άμεσο αντίκτυπο στην ενέργεια που απαιτείται για την ξήρανση (Galdón, Rodríguez, Rodríguez, Romero, 2009). Τα φύλλα του κρεμμυδιού μπορούν να καταναλωθούν και φρέσκα – τα γνωστά χλωρά κρεμμυδάκια – αποτελώντας άρτυμα για σαλάτες και άλλα πιάτα.

Οι διάφορες ποικιλίες του κρεμμυδιού παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία στο σχήμα, το χρώμα, την περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία και την πικάντικη γεύση. Αυτή η

ποικιλομορφία οφείλεται στην επιτυχία των ειδών να προσαρμόζονται σε ένα ευρύ φάσμα περιβαλλόντων.

Δύο κατηγορίες ενώσεων που βρίσκονται στα κρεμμύδια έχουν οφέλη για την υγεία: τα φλαβονοειδή και τα αλκενυλοκυστεϊνικά σουλφοξειδικά παράγωγα (Alk(en)yl Cysteine Sulfoxides-ACSOs). Τα ACSOs είναι οι πρόδρομες ενώσεις της γεύσης, οι οποίες όταν διασπαστούν από το ένζυμο αλλινάση δημιουργούν τη χαρακτηριστική οσμή και γεύση του κρεμμυδιού. Τα προϊόντα που προκύπτουν είναι ένα πολύπλοκο μίγμα ενώσεων οι οποίες περιλαμβάνουν σουλφονικές ομάδες, μονο-, δι- και τρι- σουλφίδια.



Εικόνα 2: Χημικοί τύποι των ωφέλιμων για την υγεία συστατικών του κρεμμυδιού

2.3 Βοτανική περιγραφή

Το κρεμμύδι είναι ετεροδιασταυρούμενο διπλοειδές ($2n = 2x = 16$), οι πληθυσμοί του οποίου διατηρούνται μέσω σταυροεπικονίασης με έντομα και ενδέχεται να φέρουν σημαντική φαινοτυπική διακύμανση, καθώς και επιβλαβή αλληλόμορφα (McCallum, 2007).

Η βοτανική ταξινόμηση του είδους *Allium cepa* παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Fritsch et al., 2002):

Πίνακας 2.3.1: Βοτανική ταξινόμηση

Βασίλειο	Plantae
Κλάση	Angiosperms
Υπόκλαση	Monocotyledoneae
Τάξη	Amaryllidales
Οικογένεια	Alliaceae
Υποοικογένεια	Allioideae
Γένος	<i>Allium</i>
Είδος	<i>Allium cepa</i>

Το κρεμμύδι είναι φυτό ποώδες, διετές ή τριετές, αφού απαιτούνται δύο ή τρία χρόνια για την ολοκλήρωση του βιολογικού του κύκλου, από σπόρο σε σπόρο. Συνήθως καλλιεργείται ως μονοετές για την παραγωγή βολβών. Κατά το πρώτο έτος ανάπτυξης του παράγει ένα μεγάλο βολβό και το δεύτερο χρόνο άνθη μετά από εαρινοποίηση. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και αποθήκευσής τους, τα κρεμμύδια είναι ευάλωτα σε ένα μεγάλο αριθμό παρασίτων, ασθενειών και ιών, των οποίων ο έλεγχος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους στόχους της βιοτεχνολογίας. Σημαντικό αντικείμενο αποτελεί και η ανάπτυξη νέων ποικιλιών κρεμμυδιού με χαρακτηριστικά όπως το κόκκινο χρώμα των βολβών, βολβούς με ήπια και γλυκιά γεύση, αντοχή στην αποθήκευση, μη μεταβολή των δευτερογενών μεταβολιτών του θείου (Song et al., 2007).

Τα φύλλα του κρεμμυδιού σχηματίζονται από τη μεριστωματική κορυφή του πραγματικού στελέχους και αναπτύσσονται δια μέσου του ψευδοστελέχους, που διαμορφώνεται από τη βάση (σαν θήκη) των παλαιών φύλλων. Το ελεύθερο άκρο των φύλλων, είναι επίμηκες, στρογγυλής διατομής, κενό εσωτερικά και διογκωμένο στο κατώτερο 1/3 του μήκους του. Το στέλεχος του φυτού έχει μειωθεί στο μέγεθος μιας πλάκας ή δίσκου από την κάτω πλευρά του οποίου σχηματίζεται ένας μεγάλος αριθμός απλών, χονδρών, λευκών ριζών και στην επάνω επιφάνεια σχηματίζονται φύλλα

σαρκώδη, διογκωμένα, με επικαλυπτόμενες βάσεις. Αυτά τα φύλλα σχηματίζουν το βολβό του κρεμμυδιού. Η βάση ή λαιμός του φυτού είναι ένα «ψευδοστέλεχος» που σχηματίζεται από τις αλληπάλληλες βάσεις των φύλλων (Ολύμπιος, 2008).

Το φυτό κατά τη μετάβαση του από τη βλαστική στην αναπαραγωγική φάση, η οποία υπό κανονικές συνθήκες πραγματοποιείται το δεύτερο χρόνο μετά την εαρινοποίηση, σχηματίζει από το κέντρο του ψευδοστελέχους ένα ανθικό στέλεχος μεγαλύτερου μήκους από τα φύλλα, το οποίο αναπτύσσεται κατακόρυφα, είναι κενό εσωτερικά και διογκωμένο στο κατώτερο 1/3 του μήκους του. Στην κορυφή του ανθικού στελέχους εμφανίζεται σφαιρική ταξιανθία, σκιάδιο, που φέρει από 50 έως 2000 άνθη. Τα νεαρά άνθη είναι κλεισμένα σε ένα ειδικά διασκευασμένο φύλλο, τη σπάθη. Τα άνθη έχουν εξαμερές περιάνθιο χρώματος λευκού, λευκοπράσινου ή ιώδους, φέρουν 6 μακριούς στήμονες, που καταλήγουν σε δίλοβους ανθήρες και έχουν τρίχωρη ωοθήκη με 6 ωάρια. Η ωοθήκη καταλήγει σε μακρύ στύλο. Τα άνθη εμφανίζουν το φαινόμενο της πρωτανδρίας, αποτέλεσμα του οποίου είναι η σταυρογονιμοποίηση των ανθέων. Η επικονίαση συνήθως γίνεται με έντομα και συχνά υπάρχει επικονίαση και μεταξύ των ανθέων του ίδιου σκιαδίου (Ολύμπιος, 2008).



Εικόνα 3: Ταξιανθία σκιάδιο

Ο καρπός είναι κάψα τρίχωρη και περιέχει τρία ζεύγη σπόρων μαύρου χρώματος και γωνιώδους εμφάνισης. Ο σπόρος του κρεμμυδιού (μπαρούτι) έχει μικρή διάρκεια ζωής, περίπου 1–2 χρόνια, υπό συνθήκες δωματίου. Σε χαμηλές θερμοκρασίες και με χαμηλή υγρασία σπόρου, ο σπόρος διατηρεί τη βλαστικότητα του για αρκετά χρόνια.



Εικόνα 4: Κρεμμυδόσπορος

Ο βολβός είναι οι διογκωμένοι κολεοί (βάσεις) των φύλλων και περιβάλλουν, συνήθως ένα, αλλά και μερικές φορές περισσότερα, υποτυπώδη κωνικά στελέχη. Το σχήμα, το χρώμα και το μέγεθος του βολβού διαφέρουν στις διαφορετικές ποικιλίες του φυτού (Ολύμπιος, 2008).

Το κρεμμύδι έχει επιφανειακό ριζικό σύστημα, θυσσανώδες, που εκτείνεται σε βάθος περίπου 30 cm στο έδαφος. Από τη βάση του στελέχους (δίσκου) εξέρχονται ρίζες διαμέτρου περίπου 1,5 mm, οι οποίες δεν διακλαδίζονται ή διακλαδίζονται ελάχιστα (Ολύμπιος, 2008).

2.4 Πολλαπλασιασμός (Σπορά – φύτευση)

Ο πολλαπλασιασμός του φυτού γίνεται με σπόρους, με κοκκάρια (μικροί σε μέγεθος ξηροί βολβοί) ή με μεταφύτευση φυταρίων.

Η απευθείας σπορά στο χωράφι γίνεται είτε με διασπορά σπόρου (στα πεταχτά) για μικρές εκτάσεις είτε με σπαρτικές μηχανές για μεγαλύτερες. Η μεταφύτευση φυταρίων από σπόρο στο χωράφι γίνεται σε περίπου 10 – 12 βδομάδες από τη σπορά, αφού κλαδευτούν οι κορυφές και οι ρίζες στα 25 cm. Αυτή είναι μια μέθοδος με υψηλό κόστος

καθώς απαιτεί πολλά εργατικά, και αποδίδει συνήθως βολβούς που δεν αποθηκεύονται για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Το κοκκάρι είναι μικροί βολβοί, διαμέτρου 1 – 3 cm. Φυτεύονται απευθείας στο χωράφι για την παραγωγή βολβών. Πλεονεκτούν σε σύγκριση με τις άλλες μεθόδους λόγω της πρωίμισης της παραγωγής αλλά μειονεκτούν λόγω του υψηλού κόστους του κοκκαριού. Στην Ελλάδα παράγονται προς το τέλος του καλοκαιριού και χρησιμοποιούνται για παραγωγή βολβών ή πράσινων κρεμμυδιών όλο το χρόνο.

Εποχή σποράς – φύτευσης

Η εποχή σποράς – φύτευσης εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής καλλιέργειας, τη συμπεριφορά της ποικιλίας ή υβριδίου στη φωτοπερίοδο και τη μέθοδο πολλαπλασιασμού που εφαρμόζεται. Στην Ελλάδα κατά την ανοιξιάτικη καλλιέργεια γίνεται απευθείας σπορά ή φύτευση κοκκαριού από το Φεβρουάριο – Μάρτιο και η συγκομιδή για την απευθείας σπορά 6 μήνες μετά, τον Αύγουστο με Σεπτέμβριο, ενώ για το κοκκάρι στους 4 μήνες, Ιούνιο – Ιούλιο. Η φθινοπωρινή απευθείας σπορά ξεκινά από Οκτώβριο μέχρι Νοέμβριο και η συγκομιδή γίνεται τον Μάιο – Ιούνιο του επόμενου έτους (Ολύμπιος, 2008, Winch, 2006).

2.5 Συγκομιδή

Η κατάσταση των φύλλων είναι μια καλή ένδειξη για την ωριμότητα και τη γενική κατάσταση του βολβού. Οι βολβοί που πρόκειται να αποθηκευτούν θα πρέπει να ωριμάσουν πλήρως πριν τη συγκομιδή και αυτό συμβαίνει όταν τα φύλλα λυγίζουν ακριβώς πάνω από την κορυφή του βολβού, δηλαδή όταν αδυνατίζει το «ψευδοστέλεχος» και γέρνουν στο πλάι. Παρά την πτώση του φυλλώματος, οι θρεπτικές ουσίες συνεχίζουν να κινούνται από τα φύλλα προς το βολβό μέχρις ότου το φύλλωμα νεκρωθεί τελείως, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το βάρος και η ξηρή ουσία του βολβού μέχρι τη στιγμή της συγκομιδής. Πρακτικά, η συγκομιδή ξεκινάει όταν πέσει περίπου το 50–80% των κορυφών (Orara, 2003).

Στις αναπτυσσόμενες χώρες η πιο κοινή μέθοδος συγκομιδής είναι η χειρονακτική. Οι βολβοί υποβοηθούνται με ένα εργαλείο που δρα ως μοχλός να ξεκολλήσουν και στη συνέχεια ξεθάβονται με τράβηγμα από τα φύλλα. Σε ανεπτυγμένες χώρες σε μεγάλα αγροκτήματα η μέθοδος είναι μηχανική. Ο καιρός κατά την εποχή συγκομιδής καθορίζει τον τρόπο. Σε υγρές, εύκρατες περιοχές, η μηχανική συγκομιδή και η τεχνητή θέρμανση και εξαερισμός για τη μεθωρίμανση είναι απαραίτητες για την παραγωγή υψηλής ποιότητας βολβών σε μεγάλη κλίμακα. Στην Ελλάδα ακολουθείται κυρίως ο χειρονακτικός τρόπος. Τα στάδια είναι τα παρακάτω:

1. Τα ποτίσματα σταματούν όταν το υπέργειο μέρος του 0–25% των φυτών πέσει κάτω.
2. Αφού στεγνώσει το χωράφι και προχωρήσει η ξήρανση του φυλλώματος, τα φυτά (ημίξηρα φύλλα και βολβοί) εκριζώνονται με τα χέρια και τοποθετούνται σε μικρούς σωρούς στο χωράφι για 3–10 ημέρες για να ξηραθούν καλύτερα. Τα φύλλα τοποθετούνται από πάνω για να προστατεύουν τους βολβούς από ηλιόκαμα.
3. Όταν τα φύλλα ξηραθούν γίνεται κοπή του ξηρού υπέργειου μέρους (φύλλα και ψευδοστέλεχος) σε απόσταση 2–3 cm από το βολβό είτε με το χέρι είτε με ειδική μηχανή. Σε κάποιες περιοχές όπως στη Νεάπολη της Λακωνίας δε γίνεται κοπή του φυλλώματος αλλά πλέξιμο σε αρμαθιές (πλεξίδες) και αποθήκευση σε αυτή τη μορφή.
4. Στη συνέχεια γίνεται διαχωρισμός σε μεγέθη με το χέρι ή με μηχανή και οι βολβοί τοποθετούνται σε δικτυωτούς σάκους ή κιβώτια και εκτίθενται για μεθωρίμανση για μερικές ημέρες στο χωράφι, πριν μεταφερθούν στην αγορά ή αποθήκη.
5. Σε περίπτωση που οι βολβοί θα αποθηκευτούν για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά την κοπή του υπέργειου μέρους παραμένουν σε σωρούς στο χωράφι, αφού σκεπαστούν με ξηρά φύλλα. Αφού ολοκληρωθεί αυτό το στάδιο μεταφέρονται στην αποθήκη σε σάκους ή χύμα. Η αποθήκευση γίνεται σε δικτυωτούς σάκους των 25 kg ή σε κιβώτια ή χύμα σε καλά αεριζόμενες αποθήκες (Ολύμπιος, 2008).

Οι αποδόσεις σε βολβούς για τις διάφορες ποικιλίες ανοιξιάτικης καλλιέργειας κυμαίνονται από 3–4 τον./στρέμμα, ενώ τα υβρίδια μικρής φωτοπεριόδου που

φυτεύονται το φθινόπωρο δίνουν μέσες αποδόσεις 6–9 τον./στρέμμα. Οι αποδόσεις σε κοκκάρι κυμαίνονται στους 2–3 τον./στρέμμα (Ολύμπιος, 2008).

2.6 Μεθωρίμανση

Μεθωρίμανση είναι η ξήρανση του λαιμού, του μέρους του φυτού που βρίσκεται αμέσως πάνω από το βολβό (βάση ψευδοστελέχους), του βολβού, των ριζών, και των εξωτερικών χιτώνων των βολβών (Ολύμπιος, 2008).

Η απομάκρυνση της περίσσειας υγρασίας από τα εξωτερικά στρώματα του βολβού και η ξήρανση τους δημιουργεί ένα φραγμό στην απώλεια νερού και στις μικροβιακές μολύνσεις (Orara, 2003). Η μεθωρίμανση είναι απαραίτητη για την προληπτική αποφυγή εισόδου του μύκητα *Botrytis allii* που προκαλεί τη σήψη του λαιμού και του βολβού, ανεξάρτητα αν το κρεμμύδι αποθηκευτεί ή διατεθεί κατευθείαν στην αγορά. Η ξήρανση των εξωτερικών χιτώνων του βολβού έχει σαν αποτέλεσμα την εύκολη απομάκρυνση τους και τη βελτίωση του χρώματος ολόκληρου του κρεμμυδιού. Η μεθωρίμανση βελτιώνει το χρώμα των καφέ κρεμμυδιών κάνοντας το χρυσοκαφέ και ιδιαίτερα ελκυστικό για τους καταναλωτές. Η παραδοσιακή μεθωρίμανση γίνεται στο χωράφι, όταν δεν επικρατούν υγρές συνθήκες στην ατμόσφαιρα, αλλά μπορεί να γίνει και σε αποθήκες με τη διοχέτευση αέρα κατάλληλης υγρασίας και θερμοκρασίας (Downes, Chope, Terry, 2009).

Η φυσική μεθωρίμανση ξεκινά με τη διακοπή των ποτισμάτων και συνεχίζεται με την εξαγωγή (συγκομιδή) ολόκληρου του φυτού από το έδαφος. Στην Ελλάδα μετά την εξαγωγή τους οι βολβοί μαζί με τα ξηρά φύλλα αφήνονται στο έδαφος ή μαζεύονται σε μικρούς σωρούς και ο θερμός ξηρός αέρας που επικρατεί την εποχή συγκομιδής, από τον Ιούνιο ως το Σεπτέμβριο, βοηθά στην ξήρανση. Ο ρυθμός μεθωρίμανσης εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την υγρασία του αέρα και από την περιεκτικότητα του λαιμού και του βολβού σε υγρασία (Ολύμπιος, 2007).

2.7 Βολβοποίηση

Ο βολβός στο κρεμμύδι σχηματίζεται αφενός από την πάχυνση των βάσεων (κολεών) των φύλλων, λόγω αποθήκευσης θρεπτικών στοιχείων σε μικρή απόσταση πάνω από τον βλαστικό δίσκο και αφετέρου από την πάχυνση μερικών «φύλλων» που σχηματίζονται στο κέντρο του βολβού, αλλά αποτελούν μόνον αποθηκευτικά όργανα, χωρίς να εμφανίζουν ορατά ελάσματα φύλλων.

Η έναρξη, ο ρυθμός ανάπτυξης και ο βαθμός της βολβοποίησης επηρεάζονται από αρκετούς περιβαλλοντικούς παράγοντες, από τους οποίους οι σημαντικότεροι είναι:

- ✓ Η φωτοπερίοδος
- ✓ Η θερμοκρασία
- ✓ Το στάδιο ανάπτυξης (μέγεθος) του φυτού
- ✓ Η αζωτούχος λίπανση

Το κρεμμύδι είναι φυτό «μακράς» φωτοπεριόδου (> 12 ώρες φωτός) αφού όλες οι ποικιλίες ευνοούνται στη βολβοποίηση τους όταν αυξάνεται η φωτοπερίοδος. Στην πραγματικότητα τα φυτά είναι ευαίσθητα στην περίοδο του σκότους, παρά στην περίοδο του φωτός. Η βολβοποίηση πραγματοποιείται όταν το μήκος της ημέρας είναι μεγαλύτερο από την «κρίσιμη» περίοδο που χαρακτηρίζει την ποικιλία ή υβρίδιο, δηλαδή για ομαλή βολβοποίηση απαιτείται ένα κρίσιμο μήκος ημέρας ανεξάρτητα από τις θερμοκρασίες που επικρατούν και το στάδιο ανάπτυξης του φυτού.

Ανάλογα με τις απαιτήσεις σε διάρκεια φωτός οι ποικιλίες ή υβρίδια κρεμμυδιού διακρίνονται:

- ✓ Ποικιλίες ή υβρίδια πολύ μακράς φωτοπεριόδου με ανάγκες σε διάρκεια φωτός > 16 ώρες/ μέρα
- ✓ Ποικιλίες ή υβρίδια μακράς φωτοπεριόδου με ανάγκες σε διάρκεια φωτός 14,5 – 15 ώρες/ μέρα
- ✓ Ποικιλίες ή υβρίδια μέσης φωτοπεριόδου με ανάγκες σε διάρκεια φωτός 13,5 – 14 ώρες/ μέρα
- ✓ Ποικιλίες ή υβρίδια μικρής φωτοπεριόδου με ανάγκες σε διάρκεια φωτός 12 – 13 ώρες/ μέρα (Ολύμπιος, 2008).

Η θερμοκρασία έχει θετική σχέση με τη βολβοποίηση. Χαμηλές θερμοκρασίες μετά τη φύτευση έχουν σαν αποτέλεσμα να καθυστερούν την έναρξη της βολβοποίησης και της ωρίμανσης των βολβών από 3 έως 4 βδομάδες, ενώ οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες, > 40° C εμποδίζουν τη βολβοποίηση.

Οι δύο παραπάνω παράγοντες προκαλούν σχηματισμό βολβού, εφόσον το φυτό εξασφαλίσει ένα ελάχιστο μέγεθος ανάπτυξης. Όσο πιο μεγάλο είναι το φυτό, τόσο μεγαλύτερος θα είναι ο βολβός που θα σχηματιστεί. Ακόμα, όταν φυτεύονται κοκκάρια για την παραγωγή βολβών, τα φυτά από το μεγαλύτερο μέγεθος κοκκαριού αρχίζουν νωρίτερα το σχηματισμό από τα φυτά ίδιας ηλικίας που προέρχονται από μικρότερο κοκκάρι. Η καλλιέργεια κρεμμυδιού από κοκκάρια είναι πιο σύντομη και πιο πρώιμη σε σύγκριση με την απευθείας σπορά.

Όταν όλοι οι παράγοντες καλύπτονται, μπορεί ο χρόνος έναρξης να επηρεάζεται από το επίπεδο της αζωτούχου λίπανσης. Έλλειψη αζώτου επιταχύνει την έναρξη, ενώ περίσσεια την καθυστερεί (Ολύμπιος, 2008).

2.8 Άνθηση – Αναπαραγωγή

Η άνθηση είναι τελείως ανεπιθύμητη όταν η καλλιέργεια προορίζεται για παραγωγή βολβών, αλλά επιθυμητή όταν προορίζεται για σποροπαραγωγή. Κάθε φυτό κρεμμυδιού που προέρχεται από σπόρο ή κοκκάρια μικρού μεγέθους σχηματίζει ένα μόνο ανθικό στέλεχος με μια ταξιανθία. Αν προέρχεται από κοκκάρια μεγάλου μεγέθους ή από κανονικούς βολβούς μπορούν να παράγουν μια ανθοταξία από τον κύριο βλαστό και ανά μια από τον κάθε ένα πλευρικό οφθαλμό, γεγονός που κάνει τους μεγάλους βολβούς καταλληλότερους για σποροπαραγωγή. Παράγοντες που επηρεάζουν είναι η θερμοκρασία, ο σχηματισμός ανθικού στελέχους απαιτεί έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες – 4 – 8° C, η ποικιλία, με διαφορές στην ευκολία ή δυσκολία παραγωγής ανθικών στελεχών και το στάδιο ανάπτυξης (μέγεθος) του φυτού, με τα μικρότερα σε μέγεθος κοκκάρια και τα μικρότερα σε μέγεθος φυτά να είναι ανθεκτικά (Ολύμπιος, 2008).

2.9 Ποικιλίες

Η επιλογή της ποικιλίας είναι μια σημαντική παράμετρος στην ποιότητα των κρεμμυδιών. Παράγοντες που καθορίζονται γενετικά και επηρεάζουν το χρόνο αποθήκευσης είναι η σύσταση του βολβού, η περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία, ο αριθμός και η ανθεκτικότητα των εξωτερικών «χιτώνων» μετά τη μεθωρίμανση και το στάδιο λήθαργου του βολβού. Οι περισσότεροι από αυτούς τους παράγοντες επηρεάζονται σημαντικά και από το περιβάλλον.

Τα κρεμμύδια που καλλιεργούνται στην Ελλάδα προέρχονται από την ανοιξιάτικη φύτευση κοκκαριού ή τη σπορά είτε υβριδίων μακράς φωτοπεριόδου είτε διαφόρων εισαγόμενων ποικιλιών ή από τη σπορά ντόπιων πληθυσμών κρεμμυδιών (Ολύμπιος, 2008).

Οι ντόπιοι πληθυσμοί έχουν προκύψει από τη φυσική σταυρογονιμοποίηση που ευνοείται από την πρωτανδρία των ανθέων του κρεμμυδιού. Αποτέλεσμα αυτού είναι η δημιουργία διαφόρων τύπων κρεμμυδιού, που καλλιεργούνται σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα της χώρας και είναι γνωστά με το όνομα της περιοχής καλλιέργειας τους: τα Βατικιώτικα κρεμμύδια στην περιοχή Βοιών της Λακωνίας, της Θήβας, της Άνδρου, της Φλώρινας. Οι τύποι αυτοί παρουσιάζουν μεγάλη ανομοιομορφία των βολβών ως προς το σχήμα, μέγεθος και χρώμα (Ολύμπιος, 2008).

2.10 Χημική σύσταση

Η χημική σύσταση του κρεμμυδιού είναι μεταβλητή και εξαρτάται από την ποικιλία, το στάδιο ωρίμανσης, τις περιβαλλοντικές και καλλιεργητικές συνθήκες. Το κρεμμύδι έχει λίγες θερμίδες και μια μέτρια προς υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες και σάκχαρα. Η διατροφική σύσταση του κρεμμυδιού ανά 100 g νωπού βάρους φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί. Είναι μια καλή πηγή των βιταμινών B₁ και C, ασβεστίου, μαγνησίου και καλίου. Το νωπό κρεμμύδι αποτελείται από νερό σε ποσοστό 80 – 95 % του βάρους του.

Το υπόλοιπο, μέχρι το 65 % ή και περισσότερο του ξηρού βάρους μπορεί να είναι στη μορφή των μη δομικών υδατανθράκων. Κρεμμύδια με υψηλό ποσοστό ξηράς ουσίας αποθηκεύουν τους μη δομικούς υδατάνθρακες τους με τη μορφή πολυμερών με βάση τη φρουκτόζη. Αντιθέτως, κρεμμύδια με χαμηλό ποσοστό ξηράς ουσίας συχνά έχουν λιγότερα πολυμερή αλλά αναλογικά μεγαλύτερες ποσότητες γλυκόζης, φρουκτόζης και σακχαρόζης (Griffiths, Trueman, Crowther, Thomas, Smith, 2002).

Πίνακας 2.10.1: Διατροφικά στοιχεία κρεμμυδιού ανά 100 g

Συστατικό	Κρεμμυδάκι πράσινο	Ξηρό κρεμμύδι
Νερό	87 – 92	89 – 93
Θερμίδες (kcal)	25 – 35	23 – 38
Πρωτεΐνες (%)	0,9 – 1,7	0,9 – 1,6
Λιπαρά (%)	Ίχνη – 0,14	0,1 – 0,4
Υδατάνθρακες (%)	5,6 – 8,5	5,2 – 9,0
Φυτικές ίνες (%)	0,9	0,5
Βιταμίνες		
Προβιταμίνη Α (Δ.Μ.)	3000 – 5000	0 – 40
Βιταμίνη Β ₁ (mg)	0,06 – 0,07	0,05 – 0,30
Βιταμίνη Β ₂ (mg)	0,11 – 0,14	0,03 – 0,05
Βιταμίνη Β ₆ (mg)	-	0,1 – 0,2
Νιασίνη (mg)	0,15 – 0,20	0,15 – 0,20
Παντοθενικό οξύ (mg)	-	0,14 – 0,17
Βιταμίνη C (mg)	29 – 45	9 – 10
Φολικό οξύ (mg)	-	16 – 21
Ανόργανα στοιχεία		
Ασβέστιο (mg)	60	26
Φωσφόρος (mg)	33	33

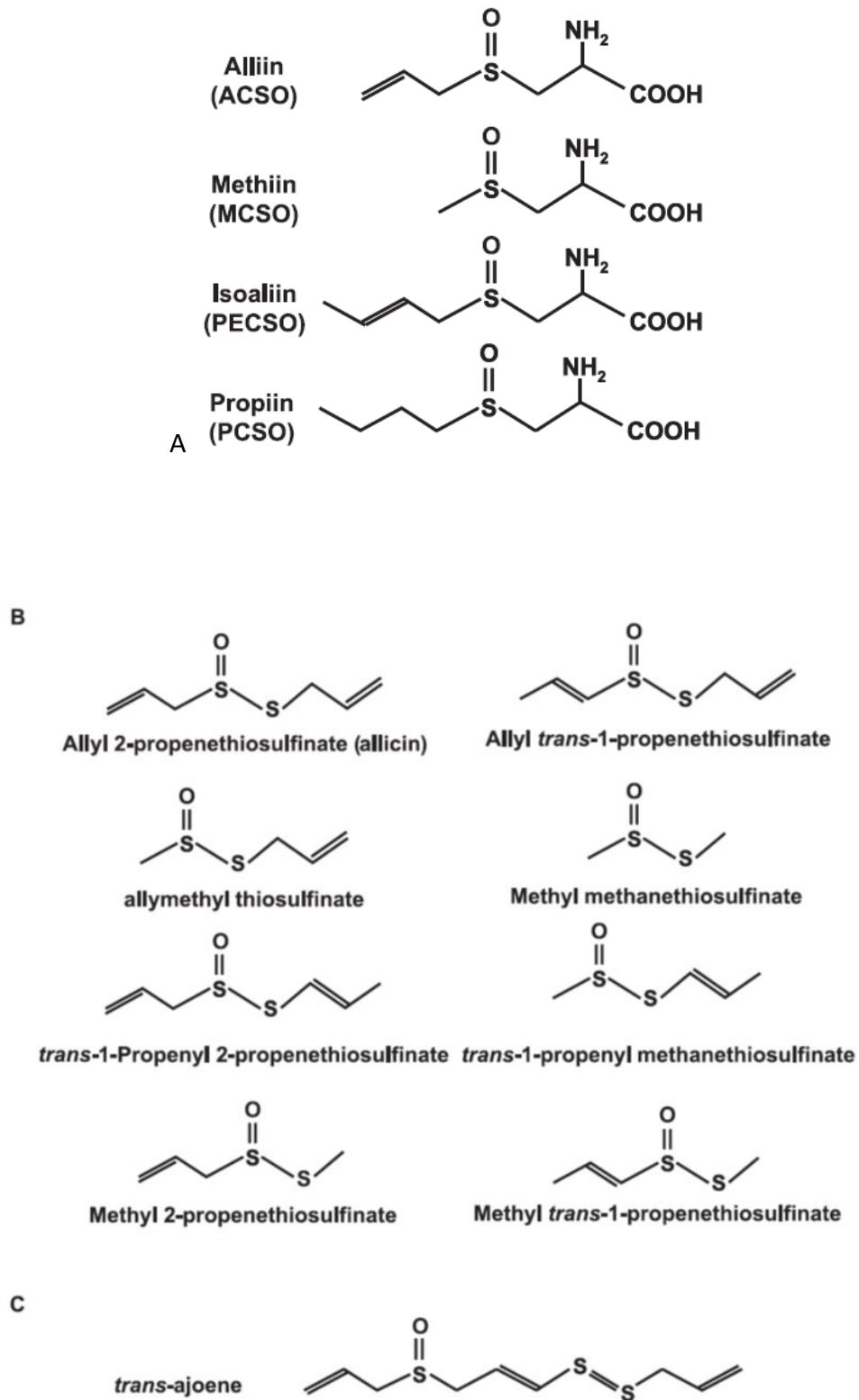
Κάλιο (mg)	257	156
Νάτριο (mg)	14	6
Μαγνήσιο (mg)	20	11
Σίδηρος (mg)	1,1	0,4

Πηγή: Βασιλακάκης, 2010

Τα κρεμμύδια είναι πλούσια σε δύο χημικές ομάδες που έχουν διαπιστωμένα οφέλη για την υγεία του ανθρώπου, τα φλαβονοειδή και τις ενώσεις του θείου. Οι σημαντικότερες κατηγορίες των θειούχων ενώσεων που βρίσκονται στα κρεμμύδια είναι τα αμινοξέα κυστεΐνη και μεθειονίνη, τα γ-γλουτάμινο πεπτίδια και ιδίως τα αλκενυλοκυστεϊνικά σουλφοξειδικά παράγωγα (ACSOs). Τα τελευταία μετατρέπονται μέσω μιας ενζυματικής διαδικασίας με δράση της αλλινάσης σε φαρμακολογικά δραστικές ουσίες μετά από διάρρηξη των ιστών του βολβού (Breu, 1996).

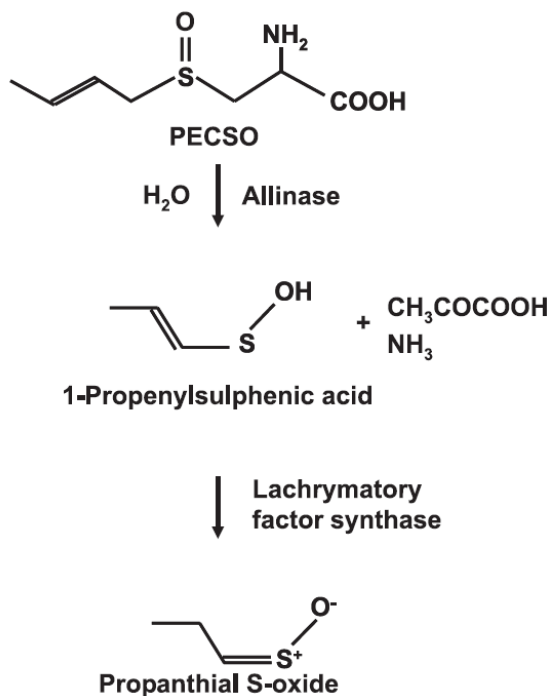
2.10.1 Τα αλκενυλοκυστεϊνικά σουλφοξειδικά παράγωγα

Η γεύση του κρεμμυδιού οφείλεται κυρίως σε ενώσεις που περιέχουν θείο, που σχηματίζονται από τη διάσπαση των τριών S-αλκενυλο-L-κυστεϊνικών σουλφοξειδίων (ACSOs) με τη δράση της λυάσης της αλλιν-αλκυλ-θειενικής ομάδας (αλλινάση). Αυτά τα τρία ACSOs είναι τα (+)-S-μεθυλο-L-κυστεϊνικό σουλφοξείδιο (MCSO, μεθεινίνη), (+)-S-προπυλ-L-κυστεϊνικό σουλφοξείδιο (PrCSO, προπινίνη) και trans-(+)-S-(προπεν-1-υλ)-L-κυστεϊνικό σουλφοξείδιο (1-PeCSO, ισοαλλινίνη) (Yoo, Pike, 1998). Η 1-PeCSO είναι η πιο άφθονη από τα ACSOs, συχνά είναι περισσότερο από το 80 % του συνόλου και είναι η ένωση η οποία είναι υπεύθυνη για τη χημεία της γεύσης στο κρεμμύδι και πρόδρομη του δακρυγόνου παράγοντα (Song et al., 2007, Breu, 1996, Griffiths et al., 2002).



Εικόνα 5: Χημικές δομές των οργανικών ενώσεων του θείου. Πρόδρομες ενώσεις γεύσης (A), thiosulfinates (B) και *trans* – αζοένιο (C) (Song et al., 2007)

Σε άθικτους ιστούς τα ACSOs και η αλλινάση αποθηκεύονται σε ξεχωριστά κυτταρικά διαμερίσματα. Όταν ο ιστός τραυματίζεται η αλλινάση υδρολύει τα ACSO δίνοντας α-ίμινο προπιονικό οξύ και ένα S-αλκένυλοκυστεϊνικό σουλφενικό οξύ (S-alk(en)yl cysteine sulphenic acid). Αμφότερες αυτές οι ενώσεις είναι ασταθείς και το α-ίμινο προπιονικό οξύ υδρολύεται αυθόρμητα για να σχηματίσει αμμωνία και πυροσταφυλικό οξύ. Η μάζα ανά γραμμάριο νωπού βάρους του παραγόμενου πυροσταφυλικού οξέος χρησιμοποιείται συχνά ως μέτρο της γεύσης. Με τη δράση της αλλινάσης η ισοαλλίνη δίνει 1-προπενυλο-σουλφενικό οξύ, πυροσταφυλικό οξύ και αμμωνία. Το 1-προπένυλο-σουλφενικό οξύ είναι πολύ ασταθές και με τη δράση του ενζύμου συνθάση του δακρυγόνου παράγοντα σχηματίζεται ο δακρυγόνος παράγοντας, το Z-προπαν-θειαλο-S-οξειδίο (Song et al., 2007).



Εικόνα 6: Χημικές αντιδράσεις κατά τη σύνθεση του δακρυγόνου παράγοντα (Song et al., 2007)

Οι κύριες ενώσεις της γεύσης παράγονται από τις αυθόρμητες αντιδράσεις που υφίστανται μεταξύ των S-αλκενυλοσουλφενικών οξέων μεταξύ τους, αλλά και με άλλες ενώσεις. Το αποτέλεσμα είναι ένα μείγμα από περισσότερες από 50 ενώσεις, που

περιέχουν θείο, συμπεριλαμβανομένων σουλφονικών ομάδων, μονο-, δι- και τρι- σουλφίδια καθώς και ειδικές ενώσεις, όπως ο δακρυγόνος παράγοντας, το θειοπροπαναλ- S-οξείδιο (Griffiths et al., 2002).

Η πραγματική χημική σύνθεση του βολβού του κρεμμυδιού εξαρτάται από την αρχική συγκέντρωση και την αναλογία των τριών αλκενυλοσουλφενικών οξέων, το άμεσο μοριακό περιβάλλον, το pH και τη θερμοκρασία, από τις συνθήκες καλλιέργειας, το χρόνο συγκομιδής και τη διάρκεια της αποθήκευσης (Griffiths et al., 2002, Song et al., 2007). Έχει αποδειχθεί ότι τα MCSO και PCSO υπό την παρουσία νερού και με θέρμανση μπορεί να υποστούν θερμική αποσύνθεση προς δισουλφίδιο, τρισουλφίδιο, θειόλη και σουλφονικές ομάδες. Ο δακρυγόνος παράγοντας διμερίζεται προς σχηματισμό δισουλφινίων και των παράγωγων δικυκλικών ενώσεων τους, τα zwiebelanes, τα οποία έχουν προσδιοριστεί ως cis- και trans-2,3-διμεθυλ-5,6-διθειολ-δικυκλικά εξαν-S-οξείδια.

2.10.2 Η Λυάση της αλλιν-αλκυλ-θειενικής ομάδας (αλλινάση)

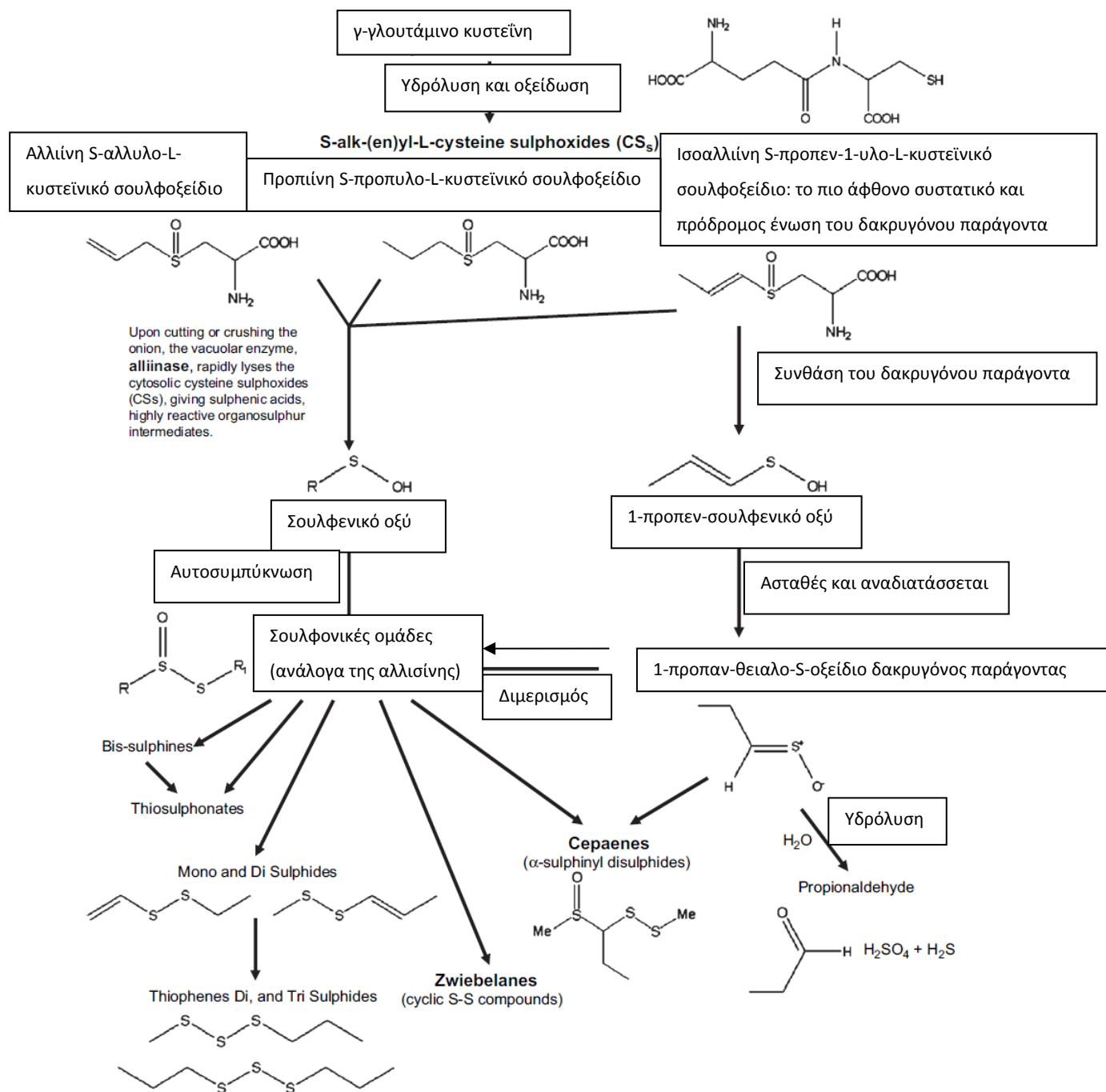
Η αλλινάση καταλύει τη διάσπαση των ACSOs και δίνει σουλφενικό οξύ και α-ίμινο προπιονικό οξύ. Κατ' αναλογία με το σκόρδο, ο μηχανισμός είναι πιθανόν να προχωράει μέσω μιας πυριδοξαλ-5-φωσφορικού παραγώγου βάσης Schiff η οποία υφίσταται β-απομάκρυνση. Ο πυριδοξαλ-5-φωσφορικός συν-παραγόντας έχει αποδειχθεί ότι είναι απαραίτητος και στενά συνδεδεμένος με το πεπτίδιο σε μία στοιχειομετρία 1:1.

Η αλλινάση του κρεμμυδιού είναι μια γλυκοπρωτεΐνη με υδατανθρακικό περιεχόμενο περίπου 4,6%, και η οποία περιλαμβάνει περίπου το 6% της συνολικής διαλυτής πρωτεΐνης των ιστών του βολβού. Το ένζυμο συντίθεται ως προ-πρωτεΐνη με το ώριμο ένζυμο να έχει ένα προβλεπόμενο μέγεθος 445 αμινοξέων. Η θέση σύνδεσης της φωσφορικής πυριδοξάλης έχει εντοπιστεί ως Lys 285. Ακόμη, μελετητές έχουν δείξει ότι η Trp 182 στο σκόρδο, που ισοδυναμεί με την Trp 182 στο κρεμμύδι, είναι απαραίτητη για την δραστικότητα της αλλινάσης (Griffiths et al., 2002, Belitz, Grosch, Schieberle, 2006).

2.10.3 Φλαβονοειδή των κρεμμυδιών

Τα φυτοχημικά είναι βιολογικές δραστικές ενώσεις που υπάρχουν σε τρόφιμα που όταν προσλαμβάνονται, έχουν τη δυνατότητα να αποτρέψουν ή να καθυστερήσουν την εμφάνιση νόσου. Τα φλαβονοειδή είναι μια ειδική κατηγορία φυτοχημικών φυτικών φαινολικών που εκπροσωπείται από περισσότερες από 5000 ενώσεις, που χωρίζονται σε 13 κατηγορίες που περιλαμβάνουν τις: ανθοκυανίνες, κατεχίνες, φλαβονόλες και φλαβόνες. Οι δύο υποομάδες φλαβονοειδών που βρέθηκαν στο κρεμμύδι είναι οι ανθοκυανίνες, που προσδίδουν ένα κόκκινο – πορφυρό χρώμα σε ορισμένες ποικιλίες (για παράδειγμα Red Baron) και οι φλαβονόλες όπως η κερκετίνη και τα παράγωγά της που είναι υπεύθυνα για το κίτρινο χρώμα της σάρκας και το καφέ της επιδερμίδας πολλών άλλων ποικιλιών (Griffiths et al., 2002). Η φλαβονόλη κερκετίνη είναι το φλαβονοειδές με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση, με διακυμάνσεις ανάλογα με το χρώμα του βολβού και τον τύπο. Τρεις είναι οι κυρίαρχες μορφές της κερκετίνης που απαντώνται στα κρεμμύδια: η άγλυκη κερκετίνη (quercetin aglycone), τα 3,4'-Ο-διγλυκοσίδιο και 4'-Ο-γλυκοσίδιο της κερκετίνης (Lombard, Geoffriau, Peffley, 2002). Σημαντικές διαφορές έχουν παρατηρηθεί στο ποσοστό των δύο τελευταίων μεταξύ κόκκινων, καφέ και κίτρινων ποικιλιών.

Η κερκετίνη έχει μελετηθεί ιδιαίτερω για τα οφέλη της στην υγεία τα οποία συνοψίζονται στο συνδυασμό αντιοξειδωτικής και αντιφλεγμονώδους δράσης. Ακόμη, στα οφέλη της συμπεριλαμβάνεται η προστασία από ποικίλες ασθένειες όπως η οστεοπόρωση, κάποιοι τύποι καρκίνου, πνευμονία. Η κερκετίνη έχει την ικανότητα να προστατεύει την LDL χοληστερόλη από την οξείδωση, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων. Ακόμη, τα φλαβονοειδή επηρεάζουν θετικά τα προβλήματα του γαστρεντερικού σωλήνα με τις αντιελκώδεις, αντισπασμωδικές και αντιδιαρροϊκές τους ιδιότητες (Roldán-Marín, 2009, Lanzotti, 2006).



Εικόνα 7: Σχηματισμός οργανικών ενώσεων του θείου κατά τη διάρκεια μεταβολικών οδών σε μεταποιημένα κρεμμύδια

2.11 Βιολογικές ιδιότητες

Η προσθήκη κρεμμυδιού στα διάφορα είδη φαγητών ως συστατικό τους τα εμπλουτίζει με βιοενεργά συστατικά όπως τα φλαβονοειδή, οι φυτικές ίνες και οι οργανικές ενώσεις του θείου. Αυτά τα συστατικά έχουν ευεργετική επίδραση στην υγεία. Από τα αρχαία χρόνια το κρεμμύδι εκτός από τη διατροφή είχε χρησιμοποιηθεί και στην παραδοσιακή ιατρική των λαών που του απέδιδαν αντιμικροβιακές, αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες.

Αντιφλεγμονώδης και αντιοξειδωτική δράση

Η αντιοξειδωτική δράση των εκχυλισμάτων από ιστούς ειδών του γένους *Allium* έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της σχέσης μεταξύ οξειδωτικού στρες και διαφόρων παθολογιών, όπως η αθηροσκλήρωση, ο καρκίνος και η γήρανση, στην οποία οι ελεύθερες ρίζες παίζουν σημαντικό ρόλο. Δραστικά συστατικά φαίνεται να είναι οι οργανικές ενώσεις του θείου και τα φλαβονοειδή κερκετίνη, ισοραμνετίνη και καμφερόλη που απαντώνται σε αφθονία στο κρεμμύδι. Η επεξεργασία του κρεμμυδιού σε ήπιες συνθήκες βελτιώνει την απορρόφηση από τον οργανισμό των φλαβονοειδών. Τα κόκκινα και κίτρινα κρεμμύδια είναι πιο πλούσια σε αντιοξειδωτικά συστατικά, έχουν περίπου 600-700 mg/kg σε σχέση με τα άσπρα, που περιέχουν μόλις 7 mg/kg ενώ το τμήμα του βολβού με την υψηλότερη περιεκτικότητα είναι οι εξωτερικοί χιτώνες που συνήθως αφαιρούνται κατά την κατανάλωση. Ο φρέσκος χυμός κρεμμυδιού αναστέλλει τον πόνο και τη φλεγμονή (Benkeblia, Lanzotti, 2007, Nasri, Anoush, Khatami, 2012, Roldán-Marín, Sánchez-Moreno, Lloría, de Ancos, Pilar Cano, 2009, Bonaccorsi, Caristi, Gargiulli, Leuzzi, 2008).

Αντιμικροβιακές ιδιότητες

Οι ενώσεις του θείου έχει αποδειχτεί ότι είναι οι κύριοι αντιμικροβιακοί παράγοντες, ενώ κάποιες πρωτεΐνες, σαπωνίνες και φαινολικά συστατικά συμβάλλουν θετικά. Το αιθέριο έλαιο κρεμμυδιού έχει παρεμποδιστική, δοσοεξαρτώμενη, δράση ενάντια σε

αρκετά βακτήρια με τα θετικά κατά Gram να είναι πιο ευαίσθητα σε σχέση με τα αρνητικά κατά Gram, όπως τα παθογόνα *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, μύκητες των γενών *Aspergillus* και *Penicillium* και ζύμες που προκαλούν αλλοίωση των τροφίμων. Αιθέρια έλαια κρεμμυδιού μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν φυσικά συντηρητικά για να παρεμποδίζουν τη μικροβιακή αύξηση ειδικά σε τρόφιμα που είναι συμβατά με τη γεύση τους, όπως αλλαντικά και σαλάτες (Corzo – Martinez et al., 2007, Benkeblia, 2004, Ye, Dai, Hu, 2013, Griffiths et al., 2002, Zohri, Abdel – Gaward, Saber, 1994, Kocić et al., 2012).

Καρδιαγγειακά οφέλη

Υπάρχουν πολλές αιτίες για την εμφάνιση αθηροσκλήρωσης και καρδιαγγειακών νοσημάτων, όπως είναι τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων, η αυξημένη δραστηριότητα των αιμοπεταλίων, η παχυσαρκία, η υπέρταση και η παχυσαρκία. Πολλά από αυτά οφείλονται στην ηλικία, την κληρονομικότητα αλλά και τις λανθασμένες διατροφικές συνήθειες. Γι' αυτό η πρόληψη και θεραπεία τους στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη διατροφή.

Η αλλισίνη και τα παράγωγα της είναι οι κύριες ενώσεις που είναι υπεύθυνες για την υπολιπιδαιμική και υποχοληστερολαιμική επίδραση των κρεμμυδιών τόσο σε πειραματόζωα όσο και σε ανθρώπους. Η μεθίνη και το φλαβονοειδές κερκετίνη έχουν επίσης την ικανότητα να μειώνουν τη χοληστερόλη στο αίμα και την αθηροσκλήρωση. Όλες αυτές οι ενώσεις μπορούν να οφείλουν την υποχοληστερολαιμική τους επίδραση στην αναστολή της ηπατικής βιοσύνθεσης χοληστερόλης και την ενίσχυση της μετατροπής της χοληστερόλης σε χολικά οξέα και την απέκκριση τους μέσω του γαστρεντερικού σωλήνα (Corzo – Martinez et al., 2007, Griffiths et al., 2002).

Προστασία από τον καρκίνο

Μέτρια κατανάλωση κρεμμυδιών έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης αρκετών τύπων καρκίνων, όπως ο καρκίνος του οισοφάγου, του στομάχου, του λάρυγγα, των ωοθηκών. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η κατανάλωση κρεμμυδιών, καθώς και διατροφή

που είναι πλούσια σε φυτικές ίνες έχει σημαντική προστατευτική επίδραση ενάντια στον καρκίνο του μαστού. Η δυναμική αντικαρκινογόνος δράση οφείλεται στην περιεκτικότητα σε οργανικές ενώσεις του θείου αλλά και στην υψηλή αντιοξειδωτική δράση που οφείλεται στο περιεχόμενο των φλαβονοειδών (Challier, Perarnau, Viel, 1998, Galeone et al., 2006).

2.12 Το βατικιώτικο κρεμμύδι

Ένα παραδοσιακό και αντιπροσωπευτικό προϊόν της περιοχής των Βατίκων της Νεάπολης του νομού Λακωνίας είναι το βατικιώτικο κρεμμύδι. Το «Βατικιώτικο κρεμμύδι» αποτελεί τοπικό οικότυπο του είδους *Allium cera* L., το οποίο διαθέτει ιστορική καταγωγή, γενετική παραλλακτικότητα, ειδική προσαρμοστικότητα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και μπορεί να πιστοποιηθεί ως Προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης. Η πιστοποίηση θα προσδώσει στο προϊόν προστιθέμενη αξία, θα δημιουργήσει κίνητρο για τη συνέχεια της καλλιέργειας του κρεμμυδιού και θα διασωθεί ο τοπικός πληθυσμός.

Ως «Βατικιώτικο κρεμμύδι» ορίζεται ο ξηρός βολβός ενός τοπικού πληθυσμού του φυτού *Allium cera* L., της οικογένειας των λειριδών (Alliaceae) που έχει προσαρμοστεί εξαιρετικά στις φυσικές συνθήκες της περιοχής των Βατίκων του νομού Λακωνίας. Πρόκειται για φυτά μικρής φωτοπερίοδου, η καλλιέργεια των οποίων για την παραγωγή των τελικών προϊόντων ολοκληρώνεται σε τρεις φάσεις. Μέσα στον πληθυσμό «Βατικιώτικο κρεμμύδι» διακρίνονται δύο τύποι: η «πλαδένα» με βολβούς σφαιρικούς ελαφρά πεπλατυσμένους και η «σβούρα» με βολβούς ωοειδείς που μοιάζουν με σβούρες με ελαφρά πιεσμένο το σημείο του λαιμού. Κυρίως το σχήμα που εμφανίζεται στον πληθυσμό και επιλέγεται από τους παραγωγούς για τη συνέχεια της καλλιέργειας και τη σποροπαραγωγή είναι η «σβούρα» και λιγότερο η «πλαδένα».

Τα βασικότερα σημεία στην καλλιέργεια του βατικιώτικου κρεμμυδιού που επηρεάζουν καθοριστικά την ποιότητα του είναι η χρησιμοποίηση του σπόρου που παράγεται από τους καλλιεργητές και διασφαλίζει τη διατήρηση των ποιοτικών

χαρακτηριστικών του προϊόντος και η «μεθωρίμανση» των βολβών γιατί προωθεί αφενός την ξήρανση του λαιμού και των ριζών και τη σκλήρυνση των προστατευτικών εξωτερικών φύλλων που παρέχουν προστασία στους βολβούς από μεγάλο αριθμό παθογόνων και επιμηκύνει το χρόνο ζωής και αφετέρου την ανάπτυξη χρώματος και γεύσης.

Το συγκεκριμένο κρεμμύδι καλλιεργείται στην περιοχή των Βατίκων από τους προηγούμενους αιώνες όπως αποδεικνύεται από μαρτυρίες ενώ ήταν και συνεχίζει να είναι ιδιαίτερα γνωστό για την καυτερή του γεύση και τη μεγάλη του διατηρησιμότητα.



Εικόνα 8: Βολβοί βατικιώτικου κρεμμυδιού

Κεφάλαιο 3. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

3.1 Φυτικό υλικό

Η προμήθεια του φυτικού υλικού πραγματοποιήθηκε από:

- ✓ Παραγωγούς της περιοχής των Βατίκων του νομού Λακωνίας, οι οποίοι παρείχαν βολβούς βατικιώτικου κρεμμυδιού και του υβριδίου Red Puma F1
- ✓ Το σούπερ μάρκετ από όπου επιλέχθηκαν κρεμμύδια Βοιωτίας της ποικιλίας Μοράντα,

Όλα τα κρεμμύδια είχαν συγκομιστεί κατά το 2013.

Το φυτικό υλικό παραλήφθηκε ξηραμένο από τους παραγωγούς, σύμφωνα με τη διαδικασία φυσικής ξήρανσης που εφαρμόζουν και στη μορφή που έχει κατά την τελική διάθεση στον καταναλωτή. Τα δείγματα αποθηκεύτηκαν σε σκοτεινό και αεριζόμενο μέρος ως ότου αναλύθηκαν.

3.2 Παραλαβή αιθερίου ελαίου

Για να γίνει η παραλαβή των αιθέριων ελαίων από το φυτικό υλικό (φύλλα, άνθη, ιστούς) χρησιμοποιείται κάποια από τις ακόλουθες τεχνικές απόσταξης (Ταραντίλης, 2006):

- ✓ Απόσταξη με υδρατμούς (Steam ή Hydro Distillation, SD ή HD)
- ✓ Μικροαπόσταξη με υδρατμούς εκχύλιση με οργανικό διαλύτη (Micro-steam distillation Extraction, MSDE)
- ✓ Απομόνωση από το χώρο επάνω από φυτό (Head space, HS)
- ✓ Απόσταξη με κενό (Vacuum Head Space Distillation, VHSD)
- ✓ Εκχύλιση με υπερκρίσιμα ρευστά (Super critical liquids, SCL)

3.2.1 Απόσταξη με υδρατμούς

Η υδροαπόσταξη είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται κυρίως σε εργαστηριακή κλίμακα. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της είναι ότι το φυτικό υλικό βρίσκεται σε νερό υπό βρασμό οι ατμοί του οποίου τελικά εκχυλίζουν το αιθέριο έλαιο του φυτού. Το μείγμα τοποθετείται εντός σφαιρικής φιάλης θέρμανσης η οποία συνδέεται με μια ειδική συσκευή ψύξης στην οποία οι ατμοί υγροποιούνται και διαχωρίζεται το έλαιο από το νερό λόγω της διαφορετικής τους πυκνότητας. Η ταχύτητα της απόσταξης ρυθμίζεται από την ένταση της θέρμανσης, η αύξηση της οποίας επιφέρει τη διάσπαση των διαφόρων συστατικών του ελαίου και την υποβάθμιση της ποιότητάς του.

Η υδροαπόσταξη με συσκευή τύπου Clevenger πλεονεκτεί σε σχέση με τις υπόλοιπες μεθόδους λόγω του μικρού της κόστους, της ευκολίας στη χρήση / μεταφορά και επειδή είναι κατάλληλη για ποικιλία φυτικών υλικών όπως οι ρίζες, το ξύλο και οι καρποί. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή έχει αρκετά αδύνατα σημεία που σχετίζονται με την ακαταλληλότητα για μεγάλες ποσότητες φυτικού υλικού, τη χρονοβόρα διαδικασία, τη σχετικά μικρή απόδοση σε αιθέριο έλαιο και τη χαμηλή ποιότητα του αιθερίου ελαίου, λόγω της διάσπασης ορισμένων θερμοευαίσθητων συστατικών.

Η συσκευή αποτελείται από το κύριο μέρος που περιέχει ένα γυάλινο κατακόρυφο σωλήνα και ψυκτήρα ο οποίος είναι συνδεδεμένος με ένα βαθμονομημένο σωλήνα (4 mL x 0,05 mL) με στρόφιγγα. Ένας σωλήνας επιστροφής της υδατικής φάσης του αποστάγματος συνδέει το κάτω μέρος του βαθμονομημένου σωλήνα με τον κατακόρυφο σωλήνα. Το δείγμα τοποθετείται μέσα σε ποσότητα νερού σε σφαιρική φιάλη η οποία θερμαίνεται με τη χρήση θερμομανδύα.

Οι υδρατμοί που σχηματίζονται μαζί με τα πτητικά συστατικά φτάνουν στον ψυκτήρα, ο οποίος ψύχεται με κυκλοφορία νερού βρύσης, με αποτέλεσμα να υγροποιούνται. Το νερό ανακυκλώνεται, ενώ η φάση του αιθερίου ελαίου είναι η υπερκείμενη του νερού και συγκεντρώνεται σταδιακά στο βαθμονομημένο (σε mL) σωλήνα του κύριου μέρους της συσκευής. Πρακτικά η διαδικασία έχει ολοκληρωθεί όταν η ποσότητα του αιθερίου ελαίου που έχει συλλεχθεί δεν αυξάνεται πλέον.



Εικόνα 9: Συσκευή Clevenger

3.2.2 Παραλαβή αιθερίου ελαίου κρεμμυδιών

Για να γίνει η μελέτη των πτητικών συστατικών των κρεμμυδιών έγινε η παραλαβή του αιθερίου ελαίου σύμφωνα με τη μέθοδο της υδροαπόσταξης σε συσκευή τύπου Clevenger.

Συγκεκριμένα, για κάθε δείγμα από τους βολβούς αφαιρέθηκαν οι εξωτερικοί χιτώνες και ζυγίστηκαν 300 g, τεμαχίστηκαν και ομογενοποιήθηκαν με μπλέντερ χειρός και τοποθετήθηκαν σε σφαιρική φιάλη των 5 L με χρήση ενός λίτρου απιονισμένου νερού. Το σώμα της συσκευής Clevenger πληρώθηκε με νερό και επιπρόσθετα τοποθετήθηκαν περίπου 10 mL άπολου οργανικού διαλύτη (n – πεντάνιο 99.0 %) με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί διπλή φάση. Το πεντάνιο τοποθετείται εξαιτίας της μικρής απόδοσης ώστε να μη χαθεί αιθέριο έλαιο στα τοιχώματα της συσκευής. Η διαδικασία της υδροαπόσταξης διήρκεσε 2,30 ώρες.

Τα σταγονίδια του αιθερίου ελαίου διαλυτοποιούνται στη στιβάδα του πεντανίου ενώ το συναποσταζόμενο νερό επαναρρέει στη σφαιρική. Ακολούθησε ψύξη του

υδρολύματος και της οργανικής φάσης, συλλογή της φάσης του πεντανίου, ξήρανση με άνυδρο θειικό μαγνήσιο, τοποθέτηση σε προζυγισμένο φιαλίδιο και απομάκρυνση του πεντανίου (συμπύκνωση) κάτω από ήπιο ρεύμα αζώτου. Υπολογίστηκε η καθαρή μάζα του αιθερίου ελαίου που απομονώθηκε από 300 g κρεμμυδιού και εκφράστηκε σε g αιθερίου ελαίου ανά 100 g νωπού κρεμμυδιού.

Η όλη διαδικασία έγινε τρεις φορές για κάθε δείγμα. Τα δείγματα αιθερίου ελαίου που απομονώθηκαν αποθηκεύτηκαν σε συνθήκες βαθιάς κατάψυξης ($- 22^{\circ}$ C). Η απόδοση για κάθε διαφορετικό κρεμμύδι καταγράφηκε και εκτιμήθηκε ως ο μέσος όρος των τριών επαναλήψεων.

Το υδροαποσταζόμενο αιθέριο έλαιο περιγράφεται ως ένα κίτρινο-πορτοκαλί διαυγές υγρό με έντονη οσμή και γεύση χαρακτηριστική φρέσκου κρεμμυδιού. Είναι αδιάλυτο σε νερό, γλυκερίνη και διαλυτό στα περισσότερα έλαια και αλκοόλη.

Οι αποδόσεις των δειγμάτων παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 3.2.1: Απόδοση απόσταξης εκφρασμένη σε g αιθερίου ελαίου ανά 100 g φυτικού υλικού

Δείγμα κρεμμυδιού	Απόδοση % \pm SD (g αιθερίου ελαίου / 100 g)
Βατικιώτικο	0,033 \pm 0,001
Βοιωτίας	0,050 \pm 0,001
Red Puma	0,037 \pm 0,002

Οι αποδόσεις σε αιθέριο έλαιο του είδους *Allium cera* δεν είναι ιδιαίτερα υψηλές. Σύμφωνα με τους Shaath, Flores (1998) οι αποδόσεις κυμαίνονται από 0,01 – 0,03 % και εξαρτώνται από την ποικιλία, την ωριμότητα του βολβού, την εποχή, τη μέθοδο απόσταξης, την πίεση του ατμού. Σε άμεση συνάρτηση με την απόδοση σε αιθέριο έλαιο είναι και η περιεκτικότητα σε στερεά συστατικά, καθώς κρεμμύδια με υψηλό ποσοστό στερεών συστατικών, κατάλληλα για τη βιομηχανία αποξήρανσης δεν είναι κατάλληλα

για την παραγωγή αιθερίου ελαίου εξαιτίας των μικρών αποδόσεων. Ακόμη, επίδραση στη σύσταση του ελαίου έχει η γεωγραφική περιοχή προέλευσης.

3.3 Ποιοτική ανάλυση με αέριο χρωματογράφο συνδεδεμένο με φασματογράφο μαζών

Ο διαχωρισμός των συστατικών των αιθέριων ελαίων γίνεται με ποικίλες τεχνικές χρωματογραφίας, κυρίως όμως την αέρια χρωματογραφία. Αυτή αναφέρεται σε μια στατική φάση (τριχοειδής στήλη), η οποία στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι υγρό σε στερεό φορέα και μια κινητή φάση που είναι το φέρον αέριο, το οποίο πρέπει να είναι αδρανές ώστε να μην αντιδρά με τη στατική φάση ή τις ουσίες που πρόκειται να διαχωριστούν. Έτσι, ως φέρουσα αέρια φάση συνήθως χρησιμοποιούνται το άζωτο (N₂), το ήλιο (He) ή το αργό (Ar) ανάλογα με τον ανιχνευτή. Επειδή η στατική φάση είναι ένα μη πτητικό υγρό (προσοφρημένο σε στερεό), η χρωματογραφία καλείται αέρια-υγρή χρωματογραφία (GLC). Ο διαχωρισμός των συστατικών γίνεται μέσω της κατανομής των διαφορετικών συστατικών στο προσροφημένο υγρό της στήλης με διαφορετικές τάσεις ατμών και αλληλεπιδράσεις με τη στατική φάση. Οι σημαντικότεροι παράμετροι στην αέρια χρωματογραφία είναι:

- ✓ Η θερμοκρασία του εισαγωγέα
- ✓ Ο ρυθμός μεταβολής της θερμοκρασίας στη στήλη. Κατά τη διάρκεια της ανάλυσης η λειτουργία του φούρνου του χρωματογράφου μπορεί να είναι ισόθερμη ή αυξομειούμενης θερμοκρασίας. Η δεύτερη περίπτωση εφαρμόζεται συνήθως όταν το προς διαχωρισμό μείγμα αποτελείται από συστατικά υψηλού σημείου ζέσεως.
- ✓ Η ροή του φέροντος αερίου. Η ροή του φέροντος αερίου παίζει καθοριστικό ρόλο στο διαχωρισμό των συστατικών ενός μείγματος. Η ακριβής μέτρηση της ταχύτητας ροής του φέροντος αερίου είναι απαραίτητη, επειδή οι χρόνοι συγκράτησης εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ταχύτητα.
- ✓ Το είδος της στήλης. Συνήθως χρησιμοποιούνται τριχοειδείς στήλες στις οποίες η υγρή στατική φάση μπορεί να είναι πολική, μετρίως πολική ή μη πολική.

- ✓ Το είδος του ανιχνευτή που χρησιμοποιείται. Κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούνται ανιχνευτές ιονισμού φλόγας (FID) ή φασματομετρίας μαζών (MS).

Η ταυτοποίηση των συστατικών γίνεται με τη χρησιμοποίηση του δείκτη συγκράτησης Kovats (σύγκριση του χρόνου συγκράτησης t_{RX} της άγνωστης ουσίας με το t_{RA} πρότυπων αλκανίων), του χρόνου συγκράτησης και τέλος τη σύγκριση των φασμάτων μάζας, με σύγκριση είτε με τα φάσματα των πρότυπων μορίων ή με τη σύγκριση με τα δεδομένα κάποιας αξιόπιστης βιβλιοθήκης.

3.3.1 Προσδιορισμός σύστασης αιθέριου ελαίου κρεμμυδιών

Για την ανάλυση των παραληφθέντων αιθέριων ελαίων εφαρμόστηκε η τεχνική της αέριας χρωματογραφίας ενώ για την ταυτοποίηση των συστατικών τους χρησιμοποιήθηκε η φασματοσκοπία μαζών. Το όργανο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένας αέριος χρωματογράφος Agilent Technologies 7890A, GC System εφοδιασμένο με φασματόμετρο μαζών MS Agilent Technologies 5957C, VL MSD, εξοπλισμένο με τριχοειδή στήλη HP 5 MS 30m x 250 μ m x 0,25 μ m και φέρον αέριο το ήλιο με ρυθμό ροής 1 mL/min. Η αρχική θερμοκρασία της στήλης ρυθμίστηκε στους 50° C και προγραμματίστηκε η βαθμιαία άνοδος της στους 270° C, με ρυθμό 3° C ανά λεπτό. Η ταυτοποίηση των ενώσεων που εμπεριέχονται στα αιθέρια έλαια βασίστηκε στη σύγκριση με τους δείκτες διατήρησης (KI), σε σχέση με διάφορα N-αλκάνια (C7-C24) και συσχέτιση των φασμάτων μάζας με τις βιβλιοθήκες Wiley275 και Nist05 και της βιβλιογραφίας. Κατά τη χρωματογραφική ανάλυση των αιθέριων ελαίων του είδους *Allium cera* ανιχνεύθηκε η παρουσία των ακόλουθων μορίων, τα οποία παρατίθενται στους παρακάτω πίνακες με βάση το χρόνο συγκράτησης τους και συγκεντρώσεις από 1% έως 100%.

Πίνακας 3.3.1: Τα βασικά συστατικά του αιθερίου ελαίου Βατικιώτικου κρεμμυδιού

R _t	Συστατικό	ΚΙ β	Σύσταση %			
			Επανάληψη 1	Επανάληψη 2	Επανάληψη 3	
6,41	Αιθυλοβενζένιο	857	0,28	0,35	7,87	α
6,50	π-ξυλένιο	865	0,42	0,64	12,74	α
10,80	Διμεθυλο τρισουλφίδιο	965	1,87	1,50	0,30	α
17,68	Διπροπυλο δισουλφίδιο	1105	1,06	1,87	0,00	α
18,06	Trans-προπενυλ προπυλ δισουλφίδιο	1113	0,92	0,94	0,00	α
19,70	Μεθυλο-προπυλο τρισουλφίδιο	1147	5,48	8,21	2,99	α
20,44	Άγνωστο	1162	1,13	0,40	0,15	α
22,75	Διμεθυλο τετρασουλφίδιο	1211	6,39	2,52	2,51	α
27,87	Διπροπυλο τρισουλφίδιο	1323	6,61	10,15	6,71	α
28,18	3,5-δισουλφο-1,2,4-τριθειολάνη	1330	4,04	5,93	6,64	α
28,53	Cis-προπενυλ-προπυλ τρισουλφίδιο	1338	1,64	1,04	0,19	α
29,27	Άγνωστο	1355	0,99	0,95	3,72	α
29,70	Άγνωστο	1365	1,63	1,92	1,30	α
30,74	Άγνωστο	1389	5,89	4,06	5,48	α
32,87	2-εξυλ-5-μεθυλ-(2H)-φουραν-3-όνη	1441	5,49	0,91	0,81	α
34,04	Μεθυλοθειράνη	1469	1,02	1,18	1,72	α
35,18	2-τριδεκονόνη	1496	1,52	1,39	0,67	α
37,07	Άγνωστο	1545	0,69	1,16	0,00	α
37,73	Άγνωστο	1562	4,51	4,43	4,09	α
37,95	Άγνωστο	1568	1,43	0,69	0,48	α
38,37	Άγνωστο	1579	5,04	7,27	5,15	α
38,49	Άγνωστο	1582	3,49	6,35	3,57	α
40,34	Άγνωστο	1631	1,03	1,12	0,62	α
40,93	5-μεθυλ-2-οκτυλ-(2H)-φουραν-3-ονη	1647	3,34	1,64	0,52	α
44,36	Άγνωστο	1742	0,94	1,57	0,25	α
45,27	Άγνωστο	1768	0,35	1,31	0,15	α
46,82	Άγνωστο	1813	2,12	1,72	2,10	α
48,21	Άγνωστο	1854	3,73	4,71	3,68	α
48,32	Άγνωστο	1858	3,83	4,45	4,29	α
53,19	Μόριο θείου	2009	3,21	1,33	3,94	α
	ΣΥΝΟΛΟ		80,09	81,71	82,64	

α Σύγκριση των φασμάτων μάζας με MS και χρόνοι συγκράτησης

β KI, δείκτες Kovats υπολογισμένοι σε C7 έως C24 n-alkanes HP 5MS στήλη

Πίνακας 3.3.2: Τα βασικά συστατικά αιθερίου ελαίου κρεμμυδιού Βοιωτίας ποικιλία

Μοράντα

R _t	Συστατικό	KI _β	Σύσταση %			
			Επανάληψη 1	Επανάληψη 2	Επανάληψη 3	
7,88	3,4 και 2,4-διμεθυλοθειοφαίνιο	902	1,20	0,69	0,42	α
9,07	Μεθυλοπροπυλο δισουλφίδιο	928	0,97	0,18	0,00	α
10,77	Διμεθυλο τρισουλφίδιο	964	1,09	0,48	0,63	α
17,69	Διπροπυλο δισουλφίδιο	1105	2,43	2,26	4,66	α
18,08	Trans-προπενυλ προπυλ δισουλφίδιο	1113	0,92	0,97	1,63	α
19,77	Μεθυλο-προπυλο τρισουλφίδιο	1148	4,30	4,77	9,13	α
22,78	Διμεθυλο τετρασουλφίδιο	1211	3,54	1,39	1,83	α
24,75	Μεθυλ- 1-(μεθυλοθειο)-προπυλ δισουλφίδιο	1254	1,18	0,50	0,00	α
28,02	Διπροπυλο τρισουλφίδιο	1326	8,55	15,99	20,32	α
28,31	3,5-διαιθυλο-1,2,4-τριθειολάνη	1333	5,62	6,46	4,19	α
28,58	Cis-προπενυλ-προπυλ τρισουλφίδιο	1339	1,83	1,76	1,89	α
29,33	Άγνωστο	1357	1,34	0,77	0,70	α
29,73	Άγνωστο	1366	1,68	1,65	0,76	α
30,83	Άγνωστο	1391	5,73	3,85	5,04	α
34,07	Μεθυλοθειοειράνη	1469	1,79	2,10	0,22	α
37,86	Άγνωστο	1565	7,24	7,25	8,99	α
38,03	1,2-Διθειοκυκλοπεντάνιο	1570	1,30	1,23	1,45	α
38,50	Άγνωστο	1582	4,01	6,60	5,12	α
38,62	Άγνωστο	1585	2,84	4,32	3,95	α
40,37	Άγνωστο	1631	1,29	1,07	0,77	α
40,79	1,3,5-τριθειοιάνη	1643	1,87	1,57	0,57	α
44,39	Άγνωστο	1743	1,63	1,57	1,42	α
45,35	Άγνωστο	1770	0,11	1,74	2,87	α
45,93	Άγνωστο	1787	0,94	1,25	0,94	α
46,93	Άγνωστο	1815	1,98	0,69	1,31	α
48,30	Άγνωστο	1857	3,92	3,54	2,48	α
48,43	Άγνωστο	1861	4,06	3,18	2,27	α
53,22	Μόριο θείου	2010	1,17	0,91	2,79	α
	ΣΥΝΟΛΟ		74,53	78,74	86,35	

α Σύγκριση των φασμάτων μάζας με MS και χρόνοι συγκράτησης

β KI, δείκτες Kovats υπολογισμένοι σε C7 έως C24 n-alkanes HP 5MS στήλη

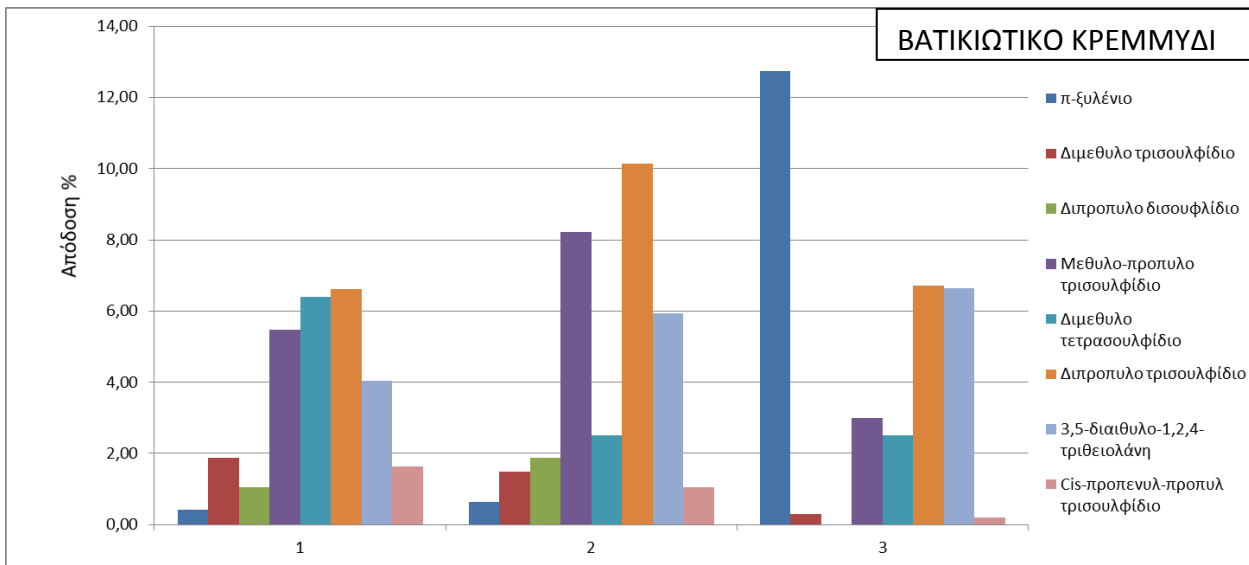
Πίνακας 3.3.3: Τα βασικά συστατικά αιθερίου ελαίου κρεμμυδιού Βατίκων υβρίδιο Red Puma F1

R _t	Συστατικό	ΚΙ _β	Σύσταση %			
			Επανάληψη 1	Επανάληψη 2	Επανάληψη 3	
5,18	2-αιθυλ-trans-2-βουτενάλη	826	0,00	1,66	0,00	α
6,19	Αιθυλοβενζένιο	855	0,47	3,03	0,84	α
6,49	π-ξυλένιο	864	1,46	12,85	2,32	α
7,89	2,4-Διμεθυλοθειοφαίνιο	903	0,65	0,48	1,40	α
9,07	Μεθυλο-προπυλο δισουλφίδιο	928	0,00	0,00	1,29	α
10,78	Διμεθυλο τρισουλφίδιο	964	0,16	0,00	1,46	α
17,67	Διπροπυλο δισουλφίδιο	1105	0,44	0,45	2,28	α
18,07	Trans-προπενυλ προπυλ δισουλφίδιο	1113	0,57	0,17	0,96	α
19,70	Μεθυλο-προπυλο τρισουλφίδιο	1147	5,93	2,32	8,10	α
22,76	Διμεθυλο τετρασουλφίδιο	1211	1,27	0,17	1,65	α
24,74	Μεθυλ- 1-(μεθυλοθειο)-προπυλ δισουλφίδιο	1254	1,18	0,00	0,00	α
27,74	Άγνωστο	1320	0,00	0,00	1,58	α
27,88	Διπροπυλο τρισουλφίδιο	1323	7,20	8,46	10,84	α
28,19	3,5-διαιθυλο-1,2,4-τριθειολάνη	1330	4,02	3,55	4,53	α
29,28	Άγνωστο	1355	1,70	3,12	2,61	α
29,69	Άγνωστο	1365	1,12	0,77	1,56	α
30,75	Άγνωστο	1389	4,15	2,34	5,80	α
34,05	Μεθυλοθειράνη	1469	0,92	0,15	1,66	α
35,17	2-τριδεκονόνη	1496	5,67	0,00	0,13	α
36,94	Άγνωστο	1542	3,33	3,25	2,02	α
37,75	Άγνωστο	1563	4,49	4,43	4,09	α
37,95	Άγνωστο	1568	3,82	7,89	9,01	α
38,39	Άγνωστο	1579	5,98	7,91	5,40	α
38,51	Άγνωστο	1582	5,12	5,56	3,96	α
39,15	Άγνωστο	1599	1,03	0,00	0,00	α
40,78	Άγνωστο	1642	1,47	0,52	1,19	α
40,94	5-μεθυλ-2-οκτυλ-(2H)-φουραν-3-ονη	1647	2,05	0,29	0,27	α
44,34	Άγνωστο	1742	1,62	0,72	0,83	α
46,83	Άγνωστο	1813	2,48	1,64	1,02	α
48,22	Άγνωστο	1855	4,29	4,92	3,83	α
48,32	Άγνωστο	1858	4,95	5,13	4,08	α
48,68	Άγνωστο	1869	1,47	0,19	0,00	α
53,19	Μόριο θείου	2010	7,20	11,74	2,44	α

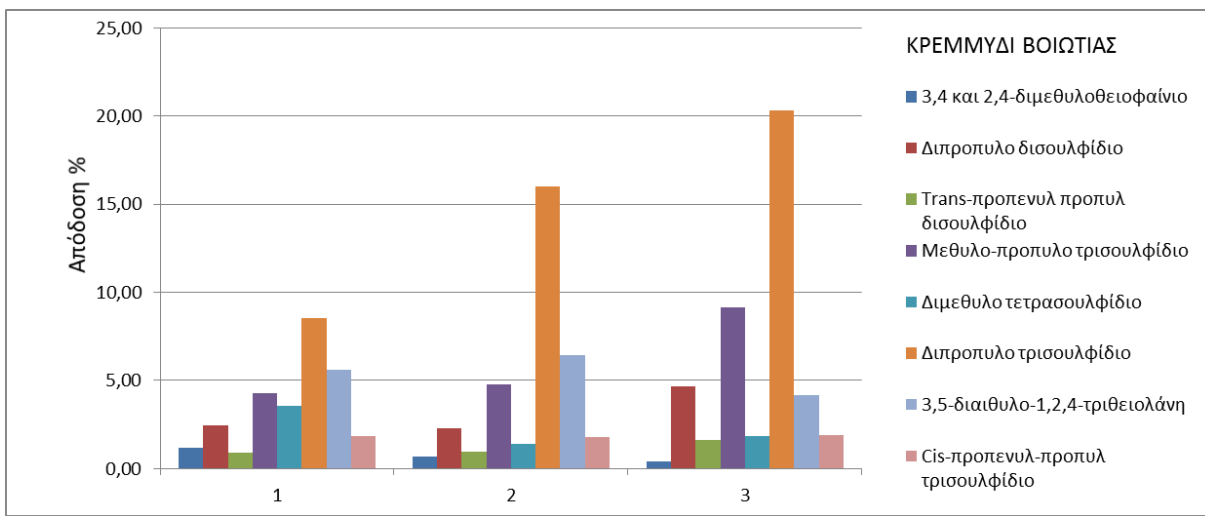
ΣΥΝΟΛΟ	86,21	92,05	87,15
---------------	-------	-------	-------

α Σύγκριση των φασμάτων μάζας με MS και χρόνοι συγκράτησης

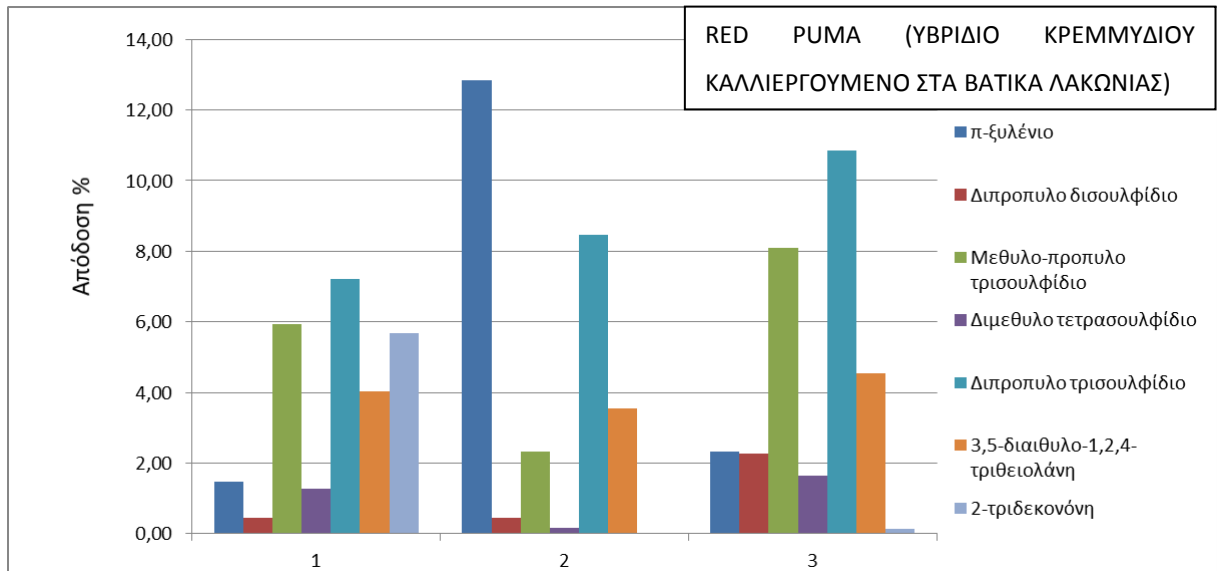
β KI, δείκτες Kovats υπολογισμένοι σε C7 έως C24 n-alkanes HP 5MS στήλη



Διάγραμμα 3.3.4: Απόδοση (%) των κύριων συστατικών του βατικιώτικου κρεμμυδιού στις 3 επαναλήψεις



Διάγραμμα 3.3.5: Απόδοση (%) των κύριων συστατικών του κρεμμυδιού Βοιωτίας στις 3 επαναλήψεις

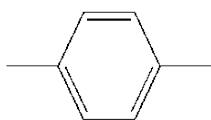


Διάγραμμα 3.3.6: Απόδοση (%) των κύριων συστατικών του κρεμμυδιού Red Puma στις 3 επαναλήψεις

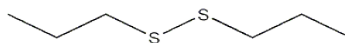
Κεφάλαιο 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

4.1 Σύσταση αιθερίων ελαίων

Τα υπό μελέτη αιθέρια έλαια περιέχουν 32 ενώσεις σε συγκεντρώσεις από 1% έως 100%. Τα κύρια συστατικά τους είναι τα π-ξυλένιο, μεθυλο-προπυλο τρισουλφίδιο, διμεθυλο τετρασουλφίδιο, διπροπυλο τρισουλφίδιο, 3,5-διαιθυλο-1,2,4-τριθειολάνη.



1,4-Διμεθυλο βενζένιο (π-ξυλένιο)



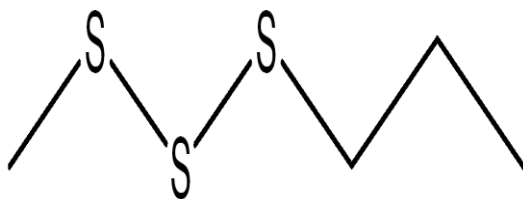
Διπροπυλο δισουλφίδιο



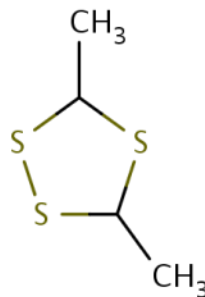
Διμεθυλο τετρασουλφίδιο



Διπροπυλο τρισουλφίδιο



Μεθυλο-προπυλο τρισουλφίδιο

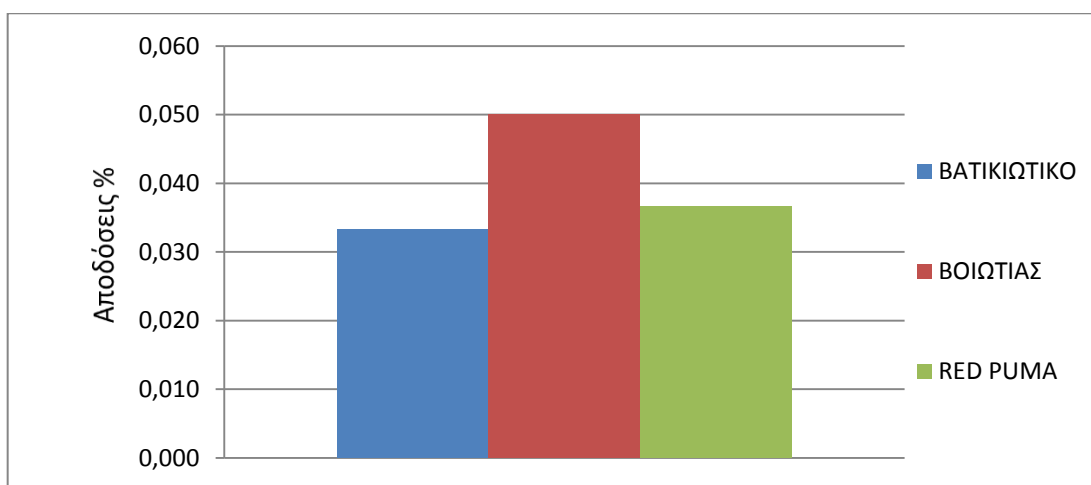


3,5-διαιθυλο-1,2,4-τριθειολάνη

Οι βιβλιογραφικές αναφορές για τη σύσταση των αιθερίων ελαίων των ειδών *Allium* που καλλιεργούνται στον ελληνικό χώρο είναι ελάχιστες (Kimbaris, Siatis, Pappas, Tarantilis, Daferera, Polissiou, 2006). Υπάρχουν όμως εκτενείς μελέτες στην παγκόσμια βιβλιογραφία για τα καλλιεργούμενα είδη *Allium sativum* και *Allium cepa* ως προς τα

αιθέρια έλαια τους, αλλά και ως προς το γενότυπο, την επίδραση των καλλιεργητικών πρακτικών στην ποιότητα, τις βιολογικές ιδιότητες των ενώσεων που περιέχουν.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι αποδόσεις σε αιθέριο έλαιο των τριών διαφορετικών δειγμάτων κρεμμυδιού που μελετήθηκαν. Οι αποδόσεις κυμαίνονται από 0,03-0,05% και είναι σε συμφωνία με τις βιβλιογραφικές αναφορές για υδροαποσταζόμενο αιθέριο έλαιο (Shaath et al., 1998). Μεγαλύτερη απόδοση σε αιθέριο έλαιο έχει το κρεμμύδι που καλλιεργείται στην περιοχή της Βοιωτίας (0,050%), ακολουθεί το υβρίδιο Red Puma (0,037%) και τη μικρότερη απόδοση έχει το βατικιώτικο κρεμμύδι (0,033%).



Διάγραμμα 4.1.1: Αποδόσεις (%) σε αιθέριο έλαιο των διαφορετικών δειγμάτων του είδους *Allium cera*

Το βατικιώτικο κρεμμύδι οφείλει τη μικρή του περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο στον τρόπο καλλιέργειας που ακολουθείται από τους παραγωγούς των Βατίκων και του προσδίδει αυξημένο ποσοστό ξηράς ουσίας.

Η «μεθωρίμανση» των βολβών είναι μια απαραίτητη και πολύ σημαντική διαδικασία για την ανάπτυξη των ποιοτικών χαρακτηριστικών των κρεμμυδιών. Είναι αναγκαία για την προληπτική αποφυγή εισόδου παθογόνων όπως οι μύκητες *Aspergillus niger*, που προκαλεί τη μαύρη σήψη, *Botrytis allii* που προκαλεί τη σήψη του λαμού και *Fusarium oxysporum F.sp. cerae* που είναι υπεύθυνος για τη σήψη της βάσης και αφετέρου για την

ανάπτυξη χρώματος και γεύσης. Επίσης σε ώριμους συγκομισμένους βολβούς βελτιώνει τη διάρκεια αποθήκευσή τους.

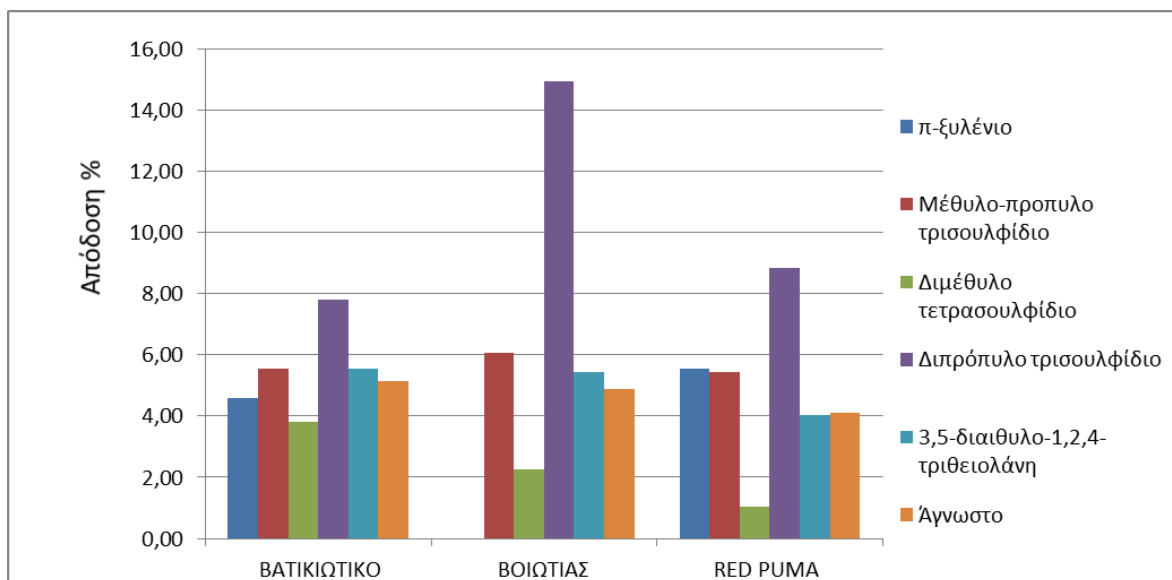
Η «μεθωρίμανση» στα Βάτικα γίνεται με φυσικό τρόπο στο χωράφι για 15 – 20 ημέρες μετά τη συγκομιδή, από τα μέσα Μαΐου έως και το τέλος του Ιουνίου, και οι συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, ο ξηρός, θερμός αέρας, η μεγάλη ηλιοφάνεια, η χαμηλή υγρασία της ατμόσφαιρας συμβάλουν στην επιτυχημένη ολοκλήρωση της διαδικασίας. Σε άλλες περιοχές αυτή η διαδικασία είτε παραλείπεται με αποτέλεσμα την ποιοτική υποβάθμιση του τελικού προϊόντος και τη μειωμένη διατηρησιμότητα του είτε γίνεται στους χώρους αποθήκευσης με ελεγχόμενες τεχνητές συνθήκες κατάλληλης υγρασίας και θερμοκρασίας (Ολύμπιος, 1994, Downes et al., 2009, Eshel, Teper-Bamnlker, Vinokur, Saad, Zutahy, Rodon, 2014).

Στον πίνακα 4.1.2 παρουσιάζονται συγκριτικά τα συστατικά του αιθερίου ελαίου των κρεμμυδιών που μελετήθηκαν και το ποσοστό του αιθερίου ελαίου που αποτελεί το καθένα που ήταν μεγαλύτερο του 1% (μέσος όρος του ποσοστού των τριών επαναλήψεων).

Τα κύρια συστατικά μεθυλο-προπυλο τρισουλφίδιο και 3,5-δισουλφολ-1,2,4-τριθειολάνη υπάρχουν στα τρία διαφορετικής προέλευσης κρεμμύδια και αποτελούν σχεδόν το ίδιο ποσοστό του αιθερίου ελαίου. Διαφορά στο ποσοστό του αιθερίου ελαίου υπάρχει για τα διπροπυλο τρισουλφίδιο το οποίο απαντάται σε σχεδόν διπλάσιο ποσοστό στο αιθέριο έλαιο κρεμμυδιού καλλιεργούμενου στη Βοιωτία σε σύγκριση με τα δύο κρεμμύδια από την περιοχή των Βατικών και διμεθυλο τετρασουλφίδιο που απαντάται σε μεγαλύτερο ποσοστό στο βατικιώτικο κρεμμύδι, και συνήθως είναι συστατικό του αιθερίου ελαίου του σκόρδου και έχει αξιολογες βιολογικές ιδιότητες.

Πίνακας 4.1.2: Ποιοτικός προσδιορισμός ουσιών

ΑΑ	Συστατικό	Rt	ΚΙ	ΒΑΤΙΚΙΩΤΙΚΟ		ΒΟΙΩΤΙΑΣ		RED PUMA	
				Σύσταση %	± SD	Σύσταση %	± SD	Σύσταση %	± SD
1	Αιθυλοβενζένιο	6,19	856	2,83	± 3,56	-	-	1,45	± 1,13
2	π-ξυλένιο	6,30	864	4,60	± 5,76	-	-	5,54	± 5,18
3	Διμεθυλο τρισουλφίδιο	10,78	964	1,22	± 0,67	0,73	± 0,26	0,54	± 0,65
4	Διπροπυλο δισουλφίδιο	17,68	1105	0,98	± 0,77	3,12	± 1,09	1,06	± 0,87
5	Trans-προπενυλ προπυλο δισουλφίδιο	18,07	1113	0,62	± 0,44	1,17	± 0,32	0,57	± 0,32
6	Μεθυλο-προπυλο τρισουλφίδιο	19,72	1147	5,56	± 2,13	6,07	± 2,25	5,45	± 2,38
7	Διμεθυλο τετρασουλφίδιο	22,76	1211	3,81	± 1,83	2,25	± 0,93	1,03	± 0,63
8	Διπροπυλο τρισουλφίδιο	27,92	1324	7,82	± 1,65	14,95	± 4,86	8,83	± 1,51
9	3,5-διαιθυλο-1,2,4-τριθειολάνη	28,23	1331	5,54	± 1,10	5,42	± 0,94	4,03	± 0,40
10	Cis-προπενυλ-προπυλ τρισουλφίδιο	28,56	1339	0,96	± 0,59	1,83	± 0,05	-	
11	Άγνωστο	29,29	1356	1,89	± 1,30	0,94	± 0,29	2,48	± 0,59
12	Άγνωστο	29,71	1365	1,62	± 0,25	1,36	± 0,43	1,15	± 0,32
13	Άγνωστο	30,77	1370	5,14	± 0,78	4,87	± 0,78	4,10	± 1,41
14	2-εξυλ-5-μεθυλ-(2H)-φουραν-3-όνη	32,87	1441	2,40	± 2,18	-	-	-	
15	Μεθυλοθειράνη	34,05	1469	1,31	± 0,30	1,37	± 0,82	0,91	± 0,62
16	2-τριδεκονόνη	35,18	1496	1,19	± 0,37	-	-	1,93	± 2,64
17	Άγνωστο	37,01	1544	0,62	± 0,48	-	-	2,87	± 0,60
18	Άγνωστο	37,78	1563	4,34	± 0,18	7,83	± 0,82	4,34	± 0,18
19	1,2-Διθειοκυκλοπεντάνιο	37,98	1569	0,87	± 0,41	1,33	± 0,09	6,91	± 2,23
20	Άγνωστο	38,38	1579	5,82	± 1,03	-	-	6,43	± 1,07
21	Άγνωστο	38,50	1582	4,47	± 1,33	5,24	± 1,06	4,88	± 0,67
22	Άγνωστο	38,88	1592	-	-	3,70	± 0,63	-	-
23	Άγνωστο	40,36	1631	0,92	± 0,54	1,04	± 0,21	-	-
24	Άγνωστο	40,79	1643	-	-	1,34	± 0,56	1,06	± 0,40
25	5-μεθυλ-2-οκτυλ-(2H)-φουραν-3-ονη	40,94	1647	1,83	± 1,16	-	-	0,87	± 0,83
26	Άγνωστο	44,36	1742	0,92	± 0,54	1,54	± 0,09	1,06	± 0,40
27	Άγνωστο	45,31	1769	0,60	± 0,51	1,57	± 1,13	-	-
28	Άγνωστο	45,93	1787	-	-	1,04	± 0,15	-	-
29	Άγνωστο	46,86	1814	1,98	± 0,18	1,33	± 0,53	1,71	± 0,60
30	Άγνωστο	48,24	1855	4,04	± 0,47	3,31	± 0,61	4,35	± 0,45
31	Άγνωστο	48,36	1859	4,19	± 0,26	3,17	± 0,73	4,72	± 0,46
32	Μόριο θείου	53,20	2010	2,83	± 1,10	1,62	± 0,83	7,13	± 3,80
	ΣΥΝΟΛΟ			80,92		78,16		85,38	

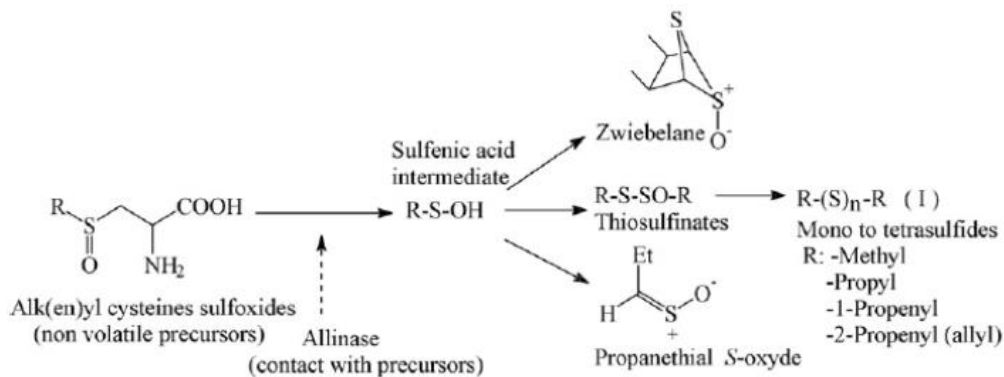


Διάγραμμα 4.1.3: Πίνακας σύγκρισης απόδοσης κύριων ενώσεων σε όλα τα δείγματα

Το δυναμικό της γεύσης στα κρεμμύδια καθορίζεται από γενετικούς παράγοντες, αλλά μπορεί να τροποποιηθεί από την επίδραση του περιβάλλοντος. Η ένταση της γεύσης καθορίζεται από τη γονιμότητα του εδάφους σε S, την αφομοίωση του και την κατανομή του στο φυτό, μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχουν διαφορές στον τρόπο με τον οποίο το S αφομοιώνεται και κατανέμεται μεταξύ των διαφόρων ποικιλιών. Τα κρεμμύδια λαμβάνουν το θείο ως θειικό άλας (SO_4^{-2}). Το θειικό άλας μεταφέρεται στα φύλλα, όπου ανάγεται σε σουλφίδιο και αφομοιώνεται σε κυστεΐνη. Η γλουταθειόνη, ένα τριπεπτίδιο κυστεΐνης, πιστεύεται ότι είναι το σημείο εκκίνησης στην πορεία βιοσύνθεσης που οδηγεί στη σύνθεση των πρόδρομων ουσιών γεύσης. Συνεπώς, η σύσταση του αιθερίου ελαίου εξαρτάται εκτός από τις αναλυτικές τεχνικές και από γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (Korsell, Randle, 1997, Pyun, Shin, 2006, Shaath et al., 1998, McCallum, 2007).

Τα αλκυλο δι- και τρισουλφίδια κυριαρχούν στο άρωμα των υδροαπεσταγμένων κρεμμυδιών όπως και των μαγειρεμένων κρεμμυδιών. Για το άρωμα των ωμών κρεμμυδιών είναι υπεύθυνα τα αλκυλοθειοσουλφονικά τα οποία είναι ασταθή και με την επίδραση της θερμότητας και της αλίνης μετασχηματίζονται (Galletto, Hoffman, 1976, Lanzotti, 2006, Belitz et al., 2006, Zouari, Ketata, Boudhrioua, Ammar, 2013).

Τα συστατικά στο αιθέριο έλαιο των τριών κρεμμυδιών που μελετήθηκαν συμφωνούν με τις βιβλιογραφικές αναφορές που αναγνωρίζουν ως κύρια συστατικά τα μεθυλοπροπυλο τρισουλφίδιο, διπροπυλο τρισουλφίδιο, διμεθυλο τρισουλφίδιο, διπροπυλο τετρασουλφίδιο, διμεθυλο τετρασουλφίδιο, μεθυλο-προπενυλ δι- και τρισουλφίδιο (Schulz, Krüger, Liebmann, Peterka, 1998, Pyun et al., 2006, Kocić-Tanackon et al., 2012,). Τα μεθυλο-προπυλο δισουλφίδιο, μεθυλο-προπυλ τρισουλφίδιο και διπροπυλο τρισουλφίδιο είναι τρία από τα έξι συστατικά που είναι υπεύθυνα για τη χαρακτηριστική μυρωδιά, ενώ τα υπόλοιπα τρία παραμένουν άγνωστα (Shaath et al., 1998).



Εικόνα 10: Σχηματισμός συστατικών με θείο κατά τη διάρκεια υδροαπόσταξης φυτικού υλικού του γένους *Allium*

Υπάρχει ανεξερεύνητο πεδίο έρευνας όσο αφορά στα συστατικά των ελληνικών ποικιλιών κρεμμυδιών, τη συσχέτιση της γεύσης με το γονιδίωμα και το περιβάλλον, τη μελέτη των βιοδραστικών συστατικών τους. Θα ήταν ωφέλιμο να υπάρξει χαρτογράφηση των τοπικών ποικιλιών και προστασία τους για τη διάσωση του φυσικού πλούτου της Ελλάδας και μελλοντική αξιοποίηση τους σε καλλιέργειες μεγάλης κλίμακας.

4.2 Πιστοποίηση Βατικιώτικου κρεμμυδιού ως Προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης

Το σύστημα σήμανσης ποιότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης συμβάλλει στην προστασία και προώθηση των εμπορικών σημάτων παραδοσιακών αγροτικών προϊόντων και

τροφίμων της Ένωσης. Η αναγνώριση ενός γεωργικού προϊόντος ως ΠΟΠ ή ΠΓΕ έχει πολλαπλά οφέλη. Προασπίζει τον κόπο χιλιάδων αγροτών και παρασκευαστών τροφίμων, ενώ παράλληλα διαφυλάσσει και προωθεί την κληρονομιά της ευρωπαϊκής υπαίθρου. Ενισχύει επίσης την εμπιστοσύνη των καταναλωτών στα τρόφιμα που φέρουν σήμα ποιότητας. Επιπλέον, η ιδιαιτερότητα των ΠΟΠ/ΠΓΕ προϊόντων συμβάλει στη διατήρηση των τοπικών ποικιλιών φυτών και φυλών ζώων κάθε γεωγραφικής περιοχής.

Το βατικιώτικο κρεμμύδι από τη μελέτη των περιβαλλοντικών συνθηκών της περιοχής καλλιέργειας του και των ανθρώπινων καλλιεργητικών πρακτικών που έγινε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας οφείλει τα χαρακτηριστικά της μεγάλης διατηρησιμότητας και του μεγάλου ποσοστού ξηράς ουσίας στο κλίμα και τους ανθρώπους της περιοχής των Βατίκων.

Η μεγάλη διατηρησιμότητα την οποία οφείλει στις καλλιεργητικές πρακτικές και το ιδανικό κλίμα της περιοχής αποδείχθηκε στην πράξη από τα κρεμμύδια που διατηρήθηκαν αναλλοίωτα για σχεδόν 8-9 μήνες σε σκοτεινό, καλά αεριζόμενο χώρο στο εργαστήριο. Ακόμη, η χαμηλή απόδοση σε αιθέριο έλαιο φανερώνει το αυξημένο ποσοστό ξηράς ουσίας του. Αυτό το χαρακτηριστικό είναι θετικό στην κατανάλωση ωμών κρεμμυδιών καθώς δεν μυρίζουν πολύ. Υπάρχει ακόμα πεδίο έρευνας όσο αφορά στα φαινορικά συστατικά και τη δραστηριότητα τους.

Το προϊόν «Βατικιώτικο κρεμμύδι» στους αιώνες καλλιέργειας του έχει αποκτήσει την απαραίτητη φήμη και ξεχωρίζει ανάμεσα σε άλλα κρεμμύδια για την ιδιαίτερη πικάντικη γεύση του, την εξαιρετική οργανοληπτική του εξέλιξη του κατά το μαγείρεμα, τον παρατεταμένο χρόνο ζωής. Οι πρώτες αναφορές εντοπίζουν την καλλιέργεια στην εποχή μετά τον Καποδίστρια όταν οι φτωχοί χωρικοί το επέλεξαν για να συμπληρώσουν το εισόδημα τους. Εξαγωγές από τα λιμάνια της Νεάπολης και της Μονεμβάσιας μαζί με άλλα αγροτικά προϊόντα της περιοχής όπως το λάδι, τα σύκα, το τυρί γίνονταν από τα χρόνια της Τουρκοκρατίας, αλλά και αργότερα στη σύγχρονη εποχή. Ο Π.Γ. Γεννάδιος (1914) και ο Δ.Σ. Καββαδάς (1956) αναφέρουν τα κρεμμύδια των Βατίκων ως μια από τις καλύτερες ποικιλίες στην Ελλάδα.

Στο Παράρτημα II υπάρχει ο φάκελος που περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που αποδεικνύουν τους λόγους για τους οποίους το βατικιώτικο κρεμμύδι μπορεί να κατοχυρωθεί ως Προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης.

4.3 Συμπεράσματα

Το κρεμμύδι περιέχει μοναδικά σουλφιδικά συστατικά, που του προσδίδουν χαρακτηριστική γεύση και οσμή και σε αυτά οφείλει και τη βιολογική του δραστηριότητα. Το αιθέριο έλαιο του περιέχει περίπου 30 κύρια συστατικά σε ποσοστό μεγαλύτερο του 1%, όμως τα 18 από αυτά δεν κατέστη δυνατό να ταυτοποιηθούν. Μεταξύ των τριών δειγμάτων που μελετήθηκαν παρατηρήθηκαν διαφορές στη χημική σύσταση κυρίως μεταξύ του κρεμμυδιού που καλλιεργείται στην περιοχή της Βοιωτίας και των δύο άλλων που καλλιεργούνται στην περιοχή των Βατίκων, το παραδοσιακό βατικιώτικο κρεμμύδι και το υβρίδιο Red Puma, που οφείλονται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως το κλίμα, το έδαφος, οι καλλιεργητικές συνθήκες και γενετικούς παράγοντες, ενώ βρέθηκαν και ενώσεις με βιολογικό ενδιαφέρον.

Το βατικιώτικο κρεμμύδι συνδέει τη φήμη του με την περιοχή καλλιέργειας του, τους ανθρώπους και τις καλλιεργητικές πρακτικές που έχουν περάσει από γενιά σε γενιά. Το κλίμα της περιοχής των Βατίκων, με τους βόρειους, ξηρούς ανέμους, την ηλιοφάνεια και την απουσία βροχοπτώσεων την άνοιξη και κυρίως το καλοκαίρι, εποχές σημαντικές για την καλλιέργεια του κρεμμυδιού, το ελαφρά όξινο έδαφος, ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της περιοχής είναι συνιστώσες του προϊόντος βατικιώτικο κρεμμύδι.

Η ανάδειξη αυτού του παραδοσιακού προϊόντος σε Προϊόν ΠΟΠ θα προστατεύσει τον τοπικό οικότυπο από τον αφανισμό, λόγω της εξάπλωσης της καλλιέργειας των υβριδίων, και θα δώσει ώθηση στους παραγωγούς να το καλλιεργήσουν.

Ευρετήριο εικόνων-πινάκων-διαγραμμάτων

Εικόνα 1: Σήματα ποιότητας	26
Πίνακας 1.8.1: Η κατάσταση στην Ευρωπαϊκή ένωση (μέχρι Φεβρουάριο 2013).....	27
Διάγραμμα 1.8.2: Εξαγωγικές πωλήσεις ανά κατηγορία το 2010	28
Πίνακας 1.8.3: Κατηγορίες ελληνικών προϊόντων ΠΟΠ και ΠΓΕ	29
Εικόνα 2: Χημικοί τύποι των ωφέλιμων για την υγεία συστατικών του κρεμμυδιού	32
Πίνακας 2.3.1: Βοτανική ταξινόμηση.....	33
Εικόνα 3: Ταξιανθία σκιάδιο	34
Εικόνα 4: Κρεμμυδόσπορος.....	35
Πίνακας 2.10.1: Διατροφικά στοιχεία κρεμμυδιού ανά 100 g	42
Εικόνα 5: Χημικές δομές των οργανικών ενώσεων του θείου. Πρόδρομες ενώσεις γεύσης (A), thiosulfinates (B) και trans – αζοένιο (C).....	44
Εικόνα 6: Χημικές αντιδράσεις κατά τη σύνθεση του δακρυγόνου παράγοντα.....	45
Εικόνα 7: Σχηματισμός οργανικών ενώσεων του θείου κατά τη διάρκεια μεταβολικών οδών σε μεταποιημένα κρεμμύδια	48
Εικόνα 8: Βολβοί βατικιώτικου κρεμμυδιού	52
Εικόνα 9: Συσκευή Clevenger	55
Πίνακας 3.2.1: Απόδοση απόσταξης εκφρασμένη σε g αιθερίου ελαίου ανά 100 g φυτικού υλικού	56
Πίνακας 3.3.1: Τα βασικά συστατικά του αιθερίου ελαίου Βατικιώτικου κρεμμυδιού.....	59

Πίνακας 3.3.2: Τα βασικά συστατικά αιθερίου ελαίου κρεμμυδιού Βοιωτίας ποικιλία Μοράντα	60
Πίνακας 3.3.3: Τα βασικά συστατικά αιθερίου ελαίου κρεμμυδιού Βατίκων υβρίδιο Red Puma F1	61
Διάγραμμα 3.3.4: Απόδοση (%) των κύριων συστατικών του βατικιώτικου κρεμμυδιού στις 3 επαναλήψεις.....	
Διάγραμμα 3.3.5: Απόδοση (%) των κύριων συστατικών του κρεμμυδιού Βοιωτίας στις 3 επαναλήψεις.....	62
Διάγραμμα 3.3.6: Απόδοση (%) των κύριων συστατικών του κρεμμυδιού Red Puma στις 3 επαναλήψεις.....	62
Διάγραμμα 4.1.1: Αποδόσεις (%) σε αιθέριο έλαιο των διαφορετικών δειγμάτων του είδους <i>Allium cepa</i>	63
Πίνακας 4.1.2: Ποιοτικός προσδιορισμός ουσιών	65
Διάγραμμα 4.1.3: Πίνακας σύγκρισης απόδοσης κύριων ενώσεων σε όλα τα δείγματα....	67
Εικόνα 10: Σχηματισμός συστατικών με θείο κατά τη διάρκεια υδροαπόσταξης φυτικού υλικού του γένους <i>Allium</i>	69

Βιβλιογραφία

1. Βασιλακάκης Μιλτιάδης (2010). *Μετασυλλεκτική Φυσιολογία Μεταχείριση Οπωροκηπευτικών και Τεχνολογία, Διαιτητική αξία οπωροκηπευτικών, β' έκδοση* Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνης.
2. Ευρωπαϊκή Ένωση (2012). Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1151/2012 για τα συστήματα ποιότητας των γεωργικών προϊόντων και τροφίμων, *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης Νο 343/1*.
3. Μανανά Σ. (2013). Προϋποθέσεις και Διαδικασία καταχώρισης ονομασιών στο Μητρώο της Ε. Ένωσης ως Προστατευόμενων Ονομασιών Προέλευσης και Προστατευόμενων Γεωγραφικών Ενδείξεων με έμφαση στα Όσπρια, *2η Επιστημονική Συνάντηση για τις τοπικές ποικιλίες*
4. Ολύμπιος Χρίστος (1994). *Τα βολβώδη λαχανικά*, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
5. Στάχτιαρης Σ.Δ. (2013). Προθυμία πληρωμής των καταναλωτών για συμμετοχή στη αγορά ποιοτικών γεωργικών προϊόντων: μια μεθοδολογική προσέγγιση, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διδακτορική Διατριβή
6. Ταραντίλης Π.Α. (2006). Παραλαβή, Διαχωρισμός, Απομόνωση, Καθαρισμός, Ταυτοποίηση Φυσικών Προϊόντων: Τεχνικές εκχύλισης και απόσταξης, χρωματογραφικές τεχνικές ενόργανης ανάλυσης, Αθήνα.
7. Φαράκλας Κ.Π. (2006). Συστήματα Διαχείρισης και σχετική Εκπαίδευση, *Ελληνική Βιομηχανία: προς την οικονομία της γνώσης*, ΤΕΕ, Αθήνα
8. Belitz H.D., Grosch W., Schieberle P. (2006). *Χημεία Τροφίμων, 3^η έκδοση*, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα
9. Benkeblia N., Lanzotti V (2007). *Allium* Thiosulfinates: Chemistry, Biological Properties and their Potential Utilization in Food Preservation, *Food (1) 2 Global Science Books*, 193-201.
10. Benkeblia N. (2004). Antimicrobial activity of essential oil extracts of various onions (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*), *Lebensm.-Wiss. U Technol.* 37, 263-268.

11. Bérard L., Marchenay P. (2006). Local products and geographical indications: taking account of local knowledge and biodiversity, *ISSJ 187 UNESCO*, USA: Blackwell Publishing Ltd.
12. Blasco J.G. (2000). Denominations of origin (DOP) and protected geographical indications (IGP) in the European Union: considerations on the quality policies of the autonomous regions, *40th European Congress (European Monetary Union and Regional Policy)*.
13. Bonaccorsi P., Caristi C., Gargiulli C., Leuzzi U. (2008). Flavonol glucosides in *Allium* species: A comparative study by means of HPLC–DAD–ESI–MS–MS, *Food Chemistry 107*, 1668–1673.
14. Breu W. (1996). *Allium cepa* L. (Onion) Part 1: Chemistry and analysis, *Phytomedicine vol 3 (3)*, 293-306.
15. Caswell J.A. (1998). Valuing the benefits and costs of improved food safety and nutrition, *The Australian Journal of Agriculture and Resource Economics 42:2*, 409-424.
16. Corzo-Martínez M., Corzo N., Villamiel M. (2007). Biological properties of onions and garlic, *Trends in Food Science & Technology 18*, 609-625.
17. Challier B., Perarnau J.-M., Viel J.-F. (1998). Garlic, onion and cereal fibre as protective factors for breast cancer: A French case-control study, *European Journal of Epidemiology 14*, 737-747.
18. Chever T., Renault C., Renault S., Romieu V., AND-International (2012). Value of production of agricultural products and foodstuffs, wines, aromatized wines and spirits protected by a geographical indication (GI), Final report, *TENDER N° AGRI–2011–EVAL–04*, European Commission.
19. Downes K., Chope G.A., Terry L.A. (2009). Effect of curing at different temperatures on biochemical composition of onion (*Allium cepa* L.) skin from three freshly cured and cold stored UK-grown onion cultivars, *Postharvest Biology and Technology 54*, 80-86.
20. Eshel D., Teper-Bamnlker P., Vinokur Y., Saad I., Zutahy Y., Rodov V. (2014). Fast curing: A method to improve postharvest quality of onions in hot climate harvest, *Postharvest Biology and Technology 88*, 34-39.

21. European Commission, Directorate – General for Agriculture and Rural Development (2012). International aspects of agricultural policy, *Background document for the advisory group on international aspects of agriculture*.
22. European Commission, Directorate – General for Agriculture and Rural Development (2007). European policy for quality agricultural products, Fact sheet, *EU Publications office*.
23. Fritsch R.M., Friesen N. (2002). *Allium crop Science: Recent Advances*, chapter 1 Evolution, Domestication and Taxonomy (pp 5-30). UK: CABI Publishing.
24. Galetto W.G., Hoffman P.G. (1976). Synthesis and Flavor Evaluation of Some Alkylthiophenes. Volatile Components of Onion, *J. Agric. Food Chem.*, Vol. 24, No. 4, 852-854.
25. Galeone C., Pelucchi C., Levi F., Negri E., Franceschi S., Talamini R., Giacosa A., La Vecchia C. (2006). Onion and garlic use and human cancer, *Am J Clin Nutr* 84, 1027-1032.
26. Geographical Indications, an introduction, WIPO Publication No. 952(E), Design and Geographical Indication Law Section of the World Intellectual Property Organization (WIPO), composed of Marí Paola Rizo, Nathalie Frigant and Violeta Jalba, under the supervision of Marcus Höpperger
27. Giovannucci D., Josling T., Kerr W., O'Connor B., Yeung M.T. (2009). Guide to geographical indications, Linking products and their origins, *International Trade Center*.
28. Griffiths G., Trueman L., Crowther T., Thomas B., Smith B. (2002). Onions – A Global Benefit to Health, Review article, *Phytotherapy research* 16, 603-615.
29. Ilbery B., Kneafsey M. (2000). Registering regional speciality food and drink products in the United Kingdom: the case of PDOs and PGIs, *Area* 32.3, 317-325.
30. Kimbaris A.C., Siatis N.G., Pappas C.S., Tarantilis P.A., Daferera D.J., Polissiou M.G. (2006). Quantitative analysis of garlic (*Allium sativum*) oil unsaturated acyclic components using FT-Raman spectroscopy, *Food Chemistry* 94, 287-295.
31. Kocić-Tanackov S., Dimić G., Lević J., Tanackov I., Tepić A., Vujičić B., Gvozdanović-Varga J. (2012). Effects of onion (*Allium cepa* L.) and Garlic (*Allium sativum* L.) essential oils on the

- Aspergillus versicolor* growth and Sterigmatocystin production, *Journal of Food Science*, vol. 77, Nr.5, 278-284.
32. Kopsell D.A., Randle W.M. (1997). Short-day onion cultivars differ in bulb selenium and sulfur accumulation which can affect bulb pungency, *Euphytica* 96, 385–390.
 33. Lanzotti V. (2006). The analysis of onion and garlic, Review, *Journal of Chromatography A*, 1112, 3-22.
 34. Lombard K.A., Geoffriau E., Peffley E.B. (2002). Flavonoid Quantification in Onion by Spectrophotometric and High Performance Liquid Chromatography Analysis, *Hortscience* 37(4), 682-685
 35. McCluskey J.J., Loureiro M.L. (2003). Consumer Preferences and Willingness to Pay for Food Labeling: A Discussion of Empirical Studies, *Journal of Food distribution Research* 34(3), 95-102.
 36. McCallum J. (2007). *Genome mapping and molecular breeding in plants*, vol.5 Vegetables, chapter 11 Onion (pp 331-347). Berlin: Springer.
 37. Nasri S., Anoush M., Khatami N. (2012). Evaluation of analgesic and anti-inflammatory effects of fresh onion juice in experimental animals, *African Journal of Pharmacy and Pharmacology Vol. 6(23)*, 1679-1684.
 38. Opara L.U. (2003). *ONIONS: Post-Harvest Operation*, New Zealand: AGST/FAO.
 39. Pyun M.S., Shin S. (2006). Antifungal effects of the volatile oils from *Allium* plants against *Trichophyton* species and synergism of the oils with ketoconazole, *Phytomedicine* 13, 394-400.
 40. Roldán-Marín E., Sánchez-Moreno C., Lloría R., de Ancos B., Pilar Cano M. (2009). Onion high-pressure processing: Flavonol content and antioxidant activity, *LWT - Food Science and Technology* 42, 835-841.
 41. Roldán-Marín E. (2009), Biological Activity and Nutritional Properties of Processed Onion Products, Universidad Autónoma de Madrid, Phd Thesis
 42. Rodríguez Galdón B., Tascón Rodríguez C., Rodríguez Rodríguez E.M., Díaz Romero C. (2009). Fructans and major compounds in onion cultivars (*Allium cepa*), *Journal of Food Composition and Analysis* 22, 25-32.

43. Shaath N.A., Flores F.B. (1998). Egyptian onion oil, *Food Flavors: Formation, Analysis and Packaging Influences* (pp 443-453), USA: Elsevier.
44. Schulz H., Krüger H., Liebmann J., Peterka H. (1998). Distribution of Volatile Sulfur Compounds in an Interspecific Hybrid between Onion (*Allium cepa* L.) and Leek (*Allium porrum* L.), *J. Agric. Food Chem.* 46, 5220-5224.
45. Song S.I., Cheong J.-J., Choi Y.D. (2007). *Biotechnology in Agriculture and Forestry*, vol.59, Transgenic crops, V.2 Onion, Garlic and Related Species (pp 415-433). Berlin: Springer.
46. Tregear A., Kuznesof S., Moxey A. (1999). Policy initiatives for regional foods: some insights from consumer research, *Food Policy*, Vol. 23, No. 5, 383-394.
47. Winch T. (2006). *Growing food A Guide to food production* (pp 234-237), The Netherlands: Springer.
48. World Trade Organization (1994). Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS Agreement), Morocco
49. Ye C.-L., Dai D.-H., Hu W.-L. (2013). Antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil from onion (*Allium cepa* L.), *Food Control* 30, 48-53.
50. Yoo K.S., Pike L.M. (1998). Determination of flavor precursor compound S-alk(en)yl-L-cysteine sulfoxides by an HPLC method and their distribution in *Allium* species, *Scientia Horticulturae* 75, 1-10.
51. Zohri A.-N., Abdel-Gawad K., Saber S. (1995). Antibacterial, antidermatophytic and antitoxigenic activities of onion (*Allium cepa* L.) oil, *Microbiological Research* 159, 167-172.
52. Zouari S., Ketata M., Boudhrioua N., Ammar E. (2013). *Allium roseum* L. volatile compounds profile and antioxidant activity for chemotype discrimination – Case study of the wild plant of Sfax (Tunisia), *Industrial Crops and Products* 41, pp 172-178.

http://ec.europa.eu/agriculture/quality/index_en.htm

<http://www.minagric.gr/index.php/el/>

<http://www.agrocert.gr>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Κατάλογος ελληνικών προϊόντων ΠΟΠ και ΠΓΕ

Όνομα	Κατάσταση	Τύπος	Κατηγορία προϊόντος	Λατινική μεταγραφή
<i>Σταφίδα Σουλτανίνα Κρήτης</i>	Έχει δημοσιευθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Stafida Soultanina Kritis
<i>Τοματάκι Σαντορίνης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Tomataki Santorinis
<i>Μεσσαρά</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Messara
<i>Αγουρέλαιο Χαλκιδικής</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Agoureleo Chalkidikis
<i>Ξηρά Σύκα Ταξιάρχη</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Xira Syka Taxiarchi
<i>Μανταρίνι Χίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Mandarini Chiou
<i>Γαλανό Μεταγγιτσίου Χαλκιδικής</i>	Έχει υποβληθεί αίτηση	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Galano Metaggitsiou Chalkidikis
<i>Καλαμάτα</i>	Έχει δημοσιευθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Kalamata
ΦΑΣΟΛΙΑ ΠΙΓΑΝΤΕΣ — ΕΛΕΦΑΝΤΕΣ	Έχει υποβληθεί αίτηση	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και	Fasolia Gigantes — Elefantas Kastorias

ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ			δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	
Φασόλια Βανίλιες Φενεού	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Fasolia Vanilies Feneou
Πράσινες Ελιές Χαλκιδικής	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Prasines Elies Chalkidikis
Σητεία Λασιθίου Κρήτης	Έχει υποβληθεί αίτηση	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Sitia Lasithiou Kritis
Πατάτα Νάξου	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Patata Naxou
Κατσικάκι Ελασσόνας	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.1. Κρέατα (και βρώσιμα παραπροϊόντα σφαγείων)	Katsikaki Elassonas
Ξύγαλο Σητείας / Ξίγαλο Σητείας	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Xygalos Siteias / Xigalos Siteias
Αρνάκι Ελασσόνας	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.1. Κρέατα (και βρώσιμα παραπροϊόντα σφαγείων)	Arnaki Elassonas
Σταφίδα Ηλείας	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Stafida Ilias
Φιρίκι Πηλίου	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Firiki Piliou
Φάβα Σαντορίνης	Έχει	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και	Fava Santorinis

	καταχωρισθεί		δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	
<i>Εξαιρετικό Παρθένο Ελαιόλαδο Σέλινο Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Exeretiko Partheno Eleolado Selino Kritis
<i>Σταφίδα Ζακύνθου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Stafida Zakynthou
<i>Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο "Τροιζηνία"</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Exeretiko partheno eleolado "Trizinia"
<i>Άγιος Ματθαίος Κέρκυρας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Agios Mattheos Kerkyras
<i>ΦΑΣΟΛΙΑ ΓΙΓΑΝΤΕΣ — ΕΛΕΦΑΝΤΕΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Fasolia Gigantes — Elefantes Kastorias
<i>Φοινικι Λακωνιασ</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Finiki Lakonias
<i>Λέσβος ; Μυτιλήνη</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Lesvos ; Mytilini
<i>Μήλο Καστοριάς</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Milo Kastorias
<i>Ακτινίδιο Πιερίας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Aktinidio Pierias

Φέτα	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Feta
Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο Θραψανό	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Exeretiko partheno eleolado Thrapsano
Πατάτα Κάτω Νευροκοπίου	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Patata Kato Nevrokopiou
Κρόκος Κοζάνης	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.8. Λοιπά προϊόντα του παραρτήματος Ι της Συνθήκης (μπαχαρικά κ.λπ.)	Krokos Kozanis
Κορινθιακή Σταφίδα Βοστίτσα	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Korinthiaki Stafida Vostitsa
Σάμος	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Samos
Ζάκυνθος	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Zakynthos
Φασόλια (Γίγαντες Ελέφαντες) Πρεσπών Φλώρινας	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Fasolia Gigantes Elefantas Prespon Florinas
Φασόλια (πλακέ μεγαλόσπερμα) Πρεσπών Φλώρινας	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Fasolia (plake megalosperma) Prespon Florinas
Αποκορώνας Χανίων Κρήτης	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι,	Apokoronas Chanion Kritis

			κ.λπ.)	
<i>Σητεία Λασιθίου Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Sitia Lasithiou Kritis
<i>Ροδάκινα Νάουσας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Rodakina Naoussas
<i>Φασόλια κοινά μεσόσπερμα Κάτω Νευροκοπίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Fassolia kina Messosperma Kato Nevrokopiou
<i>Φασόλια γίγαντες ελέφαντες Κάτω Νευροκοπίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Fassolia Gigantes Elefantas Kato Nevrokopiou
<i>Καλαμάτα</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Kalamata
<i>Κολυμβάρι Χανίων Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Kolymvari Chanion Kritis
<i>Μήλα Ντελίσιους Πιλαθά Τριπόλεως</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Mila Delicious Pilafa Tripoleos
<i>Κεράσια τραγανά Ροδοχωρίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Kerassia Tragana Rodochoriou
<i>Κονσερβολιά Πηλίου Βόλου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Konservolia Piliou Volou

<i>Μαστίχα Χίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 2.5. Φυσικά κόμμεα και ρητίνες	Masticha Chiou
<i>Μαστιχέλαιο Χίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 3.2. Αιθέρια έλαια	Mastichelaio Chiou
<i>Τσίχλα Χίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 2.5. Φυσικά κόμμεα και ρητίνες	Tsikla Chiou
<i>Φυσίκι Μεγάρων</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Fystiki Megaron
<i>Πηχτόγαλο Χανίων</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Pichtogalo Chanion
<i>Κουμ Κουάτ Κέρκυρας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Koum kouat Kerkyras
<i>Θρούμπα Αμπαδιάς Ρεθύμνης Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Throumpa Ampadias Rethymnis Kritis
<i>Πορτοκάλια Μάλεμε Χανίων Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Portokalia Maleme Chanion Kritis
<i>Κονσερβολιά Στυλίδας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Konservolia Stylidas
<i>Κονσερβολιά Αμφίσσης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Konservolia Amfissis
<i>Κονσερβολιά Ροβίων</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Konservolia Rovion

<i>Θρούμπα Χίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Throumpa Chiou
<i>Θρούμπα Θάσου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Throumpa Thassou
<i>Κονσερβολιά Αταλάντης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Konservolia Atalantis
<i>Φυστίκι Αίγινας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Fystiki Aeginas
<i>Αυγοτάραχο Μεσολογγίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.7. Νωπά ψάρια, μαλάκια και μαλακόστρακα και προϊόντα αυτών	Avgotaracho Messolongiou
<i>Μέλι Ελάτης Μαινάλου Βανίλια</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.8. Λοιπά προϊόντα του παραρτήματος Ι της Συνθήκης (μπαχαρικά κ.λπ.)	Meli Elatis Menalou Vanilia
<i>Σύκα Βραβρώνας Μαρκοπούλου Μεσογείων</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Syka Vavronas Markopoulou Messongion
<i>Κονσερβολιά Άρτας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Konservolia Artas
<i>Τσακωνική μελιτζάνα Λεωνιδίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Tsakoniki Melitzana Leonidiou
<i>Ελιά Καλαμάτας</i>	Έχει	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα,	Elia Kalamatas

	καταχωρισθεί		λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	
<i>Πεζά Ηρακλείου Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Peza Irakliou Kritis
<i>Βόρειος Μυλοπόταμος Ρεθύμνης Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Vorios Mylopotamos Rethymnis Kritis
<i>Βιάννος Ηρακλείου Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Viannos Irakliou Kritis
<i>Λυγουριό Ασκληπιείου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Lygourio Asklipiou
<i>Αρχάνες Ηρακλείου Κρήτης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Arxanes Irakliou Kritis
<i>Ακτινίδιο Σπερχειού</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Aktinidio Sperchiou
<i>Μήλα Ζαγοράς Πηλίου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Mila Zagoras Piliou
<i>Ξερά σύκα Κύμης</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Xera syka Kymis
<i>Πέτρινα Λακωνίας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι,	Petrina Lakonias

			κ.λπ.)	
<i>Κρανίδι Αργολίδας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Kranidi Argolidas
<i>Κροκεές Λακωνίας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Krokees Lakonias
<i>Κελυφωτό φυστίκι Φθιώτιδας</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.6. Φρούτα, λαχανικά και δημητριακά νωπά ή μεταποιημένα	Kelifoto fystiki Fthiotidas
<i>Φορμαέλλα Αράχωβας Παρνασσού</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Formaella Arachovas Parnassou
<i>Σαν Μιχάλη</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	San Michali
<i>Μετσοβόνη</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Metsovone
<i>Γραβιέρα Νάξου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Graviera Naxou
<i>Καλαθάκι Λήμνου</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Kalathaki Limnou
<i>Σφέλα</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Sfela
<i>Ανεβατό</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Anevato
<i>Μανούρι</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Manouri
<i>Γαλοτύρι</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Galotyri
<i>Κεφαλογραβιέρα</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Kefalograviera

Λαδοτύρι Μυτιλήνης	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Ladotyri Mytilinis
Μπάτζος	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Batzos
Ξυνομυζήθρα Κρήτης	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Xynomyzithra Kritis
Γραβιέρα Αγράφων	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Graviera Agrafon
Κοπανιστή	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Kopanisti
Γραβιέρα Κρήτης	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Graviera Kritis
Κατίκι Δομοκού	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Katiki Domokou
Κασέρι	Έχει καταχωρισθεί	ΠΟΠ	Κλάση 1.3. Τυριά	Kasseri
Χανιά Κρήτης	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Chania Kritis
Ολυμπία	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Olympia
Κρητικό παξιμάδι	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 2.4. Προϊόντα αρτοποιίας, ζαχαροπλαστικής, ζαχαρώδη παρασκευάσματα ή προϊόντα μπισκοτοποιίας	Kritiko paximadi
Θάσος	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Thassos

<i>Κεφαλονιά</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Kefalonia
<i>Ρόδος</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Rodos
<i>Πρέβεζα</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Preveza
<i>Λακωνία</i>	Έχει καταχωρισθεί	ΠΓΕ	Κλάση 1.5. Έλαια και λίπη (βούτυρο, μαργαρίνη, λάδι, κ.λπ.)	Lakonia

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1151/ 2012 για τα συστήματα ποιότητας των γεωργικών
προϊόντων και τροφίμων

«ΒΑΤΙΚΙΩΤΙΚΟ ΚΡΕΜΜΥΔΙ» (Batikiotiko kremmidi)

ΠΓΕ () ΠΟΠ (X)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΟΝΟΜΑΣΙΑ

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

4. ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

α. Καλλιεργητικές πρακτικές

β. Στάδια καλλιέργειας

γ. Συσκευασία

6. ΔΕΣΜΟΣ

6α. Ιδιαιτερότητα της οριοθετημένης γεωγραφικής περιοχής

I. Κλίμα

II. Έδαφος

III. Ανθρώπινοι Παράγοντες

6β. Ιδιαιτερότητα του προϊόντος

I. Φυτικό υλικό-καλλιεργητικές συνθήκες

α. Πρώτη ύλη

II. Εδαφοκλιματικές συνθήκες

III. Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά

IV. Ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά

βγ. Αιτιώδης σχέση που συνδέει τη γεωγραφική περιοχή με την ποιότητα ή τα χαρακτηριστικά του προϊόντος (για τις ΠΟΠ) ή με συγκεκριμένη ποιότητα, ή άλλα χαρακτηριστικά του προϊόντος (για ΠΓΕ):

I. Περιγραφή του δεσμού μεταξύ της ποιότητας του προϊόντος και της οριοθετημένης γεωγραφικής περιοχής

II. Περιγραφή του δεσμού μεταξύ της φήμης του προϊόντος και της οριοθετημένης γεωγραφικής περιοχής

7. ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ

8. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ

9. ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

10. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΗΜΜΕΝΩΝ

11. ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ

1. **Όνομασία:** «ΒΑΤΙΚΙΩΤΙΚΟ ΚΡΕΜΜΥΔΙ» (Batikiotiko kremmidi)

2. **Περιγραφή**

Ως «Βατικιώτικο κρεμμύδι» ορίζεται ο ξηρός βολβός ενός τοπικού πληθυσμού του φυτού *Allium cepa* L., της οικογένειας των λειριδών (*Alliaceae*) που έχει προσαρμοστεί εξαιρετικά στις φυσικές συνθήκες της περιοχής των Βατίκων του νομού Λακωνίας. Πρόκειται για φυτά μικρής φωτοπεριόδου, η καλλιέργεια των οποίων για την παραγωγή των τελικών προϊόντων ολοκληρώνεται σε τρεις φάσεις.

Μέσα στον πληθυσμό «Βατικιώτικο κρεμμύδι» διακρίνονται δύο τύποι: η «πλαδένα» με βολβούς σφαιρικούς ελαφρά πεπλατυσμένους και η «σβούρα» με βολβούς ωοειδείς που μοιάζουν με σβούρες με ελαφρά πιεσμένο το σημείο του λαιμού. Κυρίως το σχήμα που εμφανίζεται στον πληθυσμό και επιλέγεται από τους παραγωγούς για τη συνέχεια της καλλιέργειας και τη σποροπαραγωγή είναι η «σβούρα» και λιγότερο η «πλαδένα» που δεν προτιμάται από το καταναλωτικό κοινό. Ο βολβός έχει διάμετρο από 35 έως 87 mm και το βάρος του ποικίλει από 70 έως 300 g. Ο εξωτερικός χιτώνας, χρώματος χαλκοκόκκινου με ώδη απόχρωση, είναι στιλπνός και ανθεκτικός, αποτελούμενος από πολλά στρώματα με στενή αλληλοεπικάλυψη, που προστατεύουν τους εσωτερικούς χιτώνες από μυκητολογικές προσβολές. Η σάρκα του είναι λευκή με ώδη απόχρωση στην εξωτερική μεμβράνη, σφικτή, συμπαγής και πολύ αρωματική. Ο λαιμός του είναι λεπτός, στενός και κλειστός. Ωμό αναπτύσσει ένα πλούσιο, έντονο και πολύπλοκο φάσμα αρωμάτων, ενώ στο στόμα είναι τραγανό με ιδιαίτερα καυστικό χαρακτήρα και πικάντικη γεύση.

Χάρη στην τεχνική παραγωγής και το ξηρό κλίμα της περιοχής των Βατίκων κατά τη διάρκεια της μεθωρίμανσης των βολβών η περιεκτικότητά τους σε ξηρά ουσία είναι περίπου 80 % υψηλή. Το προϊόν που έχει «ψηθεί» σωστά στον ήλιο, δηλαδή έχει παραμείνει για μεθωρίμανση στο χωράφι για 10 – 15 μέρες μετά τη συγκομιδή καλυμμένο με τα φύλλα αποθηκεύεται εύκολα και διατηρείται για μεγάλο χρονικό διάστημα, περίπου 8 – 9 μήνες. Όταν τα κρεμμύδια είναι πλεγμένα σε πλεξούδες, από το

φύλλωμα που δεν έχει κοπεί, και κρεμασμένα σε καλά αεριζόμενες αποθήκες διατηρούνται αναλλοίωτα μέχρι και ένα χρόνο. Κατά το διάστημα της μεθωρίμανσης θρεπτικά στοιχεία από τα φύλλα μετακινούνται προς τους βολβούς, αυξάνοντας το βάρος και την ξηρά ουσία τους. Η χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία και η στενή αλληλοεπικάλυψη των χιτώνων καθώς και ο στενός λαιμός του προστατεύουν το κρεμμύδι από τη σήψη όταν αποθηκεύεται σε κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας.

Οι αποδόσεις σε κοκκάρια κυμαίνονται κατά μέσο όρο σε 2000 – 2500 κιλά ανά στρέμμα, ενώ σε ξηρά κρεμμύδια σε 3000 – 4000 κιλά ανά στρέμμα. Η σύσταση και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του προϊόντος είναι σε άμεση συνάρτηση με το φυτικό υλικό, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και καλλιεργητικές πρακτικές της περιοχής.

3. Οριοθετημένη Γεωγραφική Περιοχή

Η γεωγραφική περιοχή στην οποία καλλιεργούνται τα «Βατικιώτικα κρεμμύδια» είναι η ευρύτερη περιοχή των Βατίκων που περιλαμβάνει τα εδάφη της **Δημοτικής Ενότητας Βοιών του Καλλικρατικού Δήμου Μονεμβασίας**, που ανήκει διοικητικά στο Νομό Λακωνίας, της Περιφέρειας Πελοποννήσου της Ελληνικής Δημοκρατίας. Αναλυτικότερα αποτελείται από την Δ.Κ. Νεάπολης και τις Τ.Κ. Κάμπου, Αγ. Αποστόλων, Αγ. Γεωργίου, Παντάνασσας, Ελίκας, Αγ. Νικολάου Βοιών, Βελανιδίων, Λαχίου, Μεσοχωρίου, Φαρακλού, Άνω Καστανέας και Καστανέας.

Η δημοτική ενότητα Βοιών βρίσκεται στο νοτιοανατολικό άκρο της Πελοποννήσου, στη χερσόνησο της Επιδαύρου Λιμηράς (χερσόνησος Μαλέα) και απέχει 115 km από την πρωτεύουσα του νομού, τη Σπάρτη. Καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της χερσονήσου και έχει εκτεταμένη ακτογραμμή μήκους περίπου 81 km. Ανατολικά βρέχεται από το Μυρτώο πέλαγος, δυτικά από το Λακωνικό κόλπο, στα νότια απολήγει στο ακρωτήριο Κάβο – Μαλέα (Καβομαλία) και βόρεια συνορεύει με τις Δημοτικές ενότητες Ασωπού και Μονεμβασίας. Η ανατολική και νότια ακτή ως τον όρμο των Νυμφαίων είναι απόκρημνη

και βραχώδης, ενώ η δυτική ακτή είναι περισσότερο ομαλή, στην οποία παρεμβάλλονται ενδιάμεσα βραχώδη τμήματα.

Από κλιματολογική άποψη η περιοχή της Δημοτικής Ενότητας Βοιών μπορεί να διαιρεθεί σε δύο τμήματα. Στις παράκτιες, πεδινές και ημιορεινές περιοχές, που αποτελούν κυρίαρχη έκταση, όπου επικρατεί ο χερσαίος μεσογειακός τύπος (ξηρό κλίμα), και στα ορεινά τμήματα που περιλαμβάνουν τα μεγάλα υψομέτρου ορεινά συγκροτήματα, όπου επικρατεί ο ορεινός τύπος κλίματος.

Τα παράλια έχουν λιγότερες βροχοπτώσεις σε σχέση με τις ηπειρωτικές περιοχές και υψηλή ηλιοφάνεια, χαμηλή σχετική υγρασία και ισχυρούς βόρειους ανέμους.

Η περιοχή δομείται από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Ιονίου, Τρίπολης, Πίνδου, Πελαγονικής και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τεκτονικά βυθίσματα. Οι πεδινές και ημιπεδινές εκτάσεις δομούνται από πλειοπλειστοκαινικούς, κορηματικούς σχηματισμούς και αλλούβια, οι λοφώδεις από νεογενείς και αλπικούς σχηματισμούς, ενώ οι ορεινές από ανθρακικούς σχηματισμούς.

4. Απόδειξη προέλευσης

Η παραγωγική διαδικασία του «Βατικιώτικου κρεμμυδιού» είναι τριετής και περιλαμβάνει:

α) την παραγωγή κρεμμυδόσπορου (φύτευση επιλεγμένων από τη σοδειά βολβών, με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά, οι οποίοι θα αποτελέσουν τις «κρεμμυδομάνες» και από αυτές θα παραχθούν οι σπόροι που θα χρησιμοποιηθούν στα επόμενα στάδια της καλλιέργειας)

β) την παραγωγή κοκκαριού (σπορά του ιδιοπαραχθέντος σπόρου για παραγωγή κοκκαριού)

γ) την παραγωγή ξηρών κρεμμυδιών (φύτευση κοκκαριού για παραγωγή ξηρών κρεμμυδιών ή χλωρών κρεμμυδιών).

Για την αποφυγή οποιασδήποτε περίπτωσης νοθείας θα πρέπει η ολοκλήρωση της παραγωγικής διαδικασίας να πραγματοποιείται εντός της γεωγραφικής περιοχής που προτείνεται στην παράγραφο 3.

Η διαδικασία συλλογής και επιλογής από την παραγωγή των βολβών που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή σπόρου, που στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθεί για παραγωγή κοκκαριών και ακολούθως τα κοκκάρια θα φυτευτούν ώστε να δώσουν το βατικιώτικο κρεμμύδι, είναι πολύ σημαντική για να διατηρηθούν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του πληθυσμού και πρέπει να γίνεται εντός της οριοθετημένης ζώνης, από παραγωγούς στους οποίους έχει περάσει η γνώση και η εμπειρία από γενιά σε γενιά.

Προς χάριν της ιχνηλασιμότητας του προϊόντος κρίνεται απαραίτητη η σήμανση με κατάλληλους κωδικούς του πολλαπλασιαστικού υλικού και του τελικού προϊόντος (ξηρό κρεμμύδι).

Ο κωδικός σήμανσης του κρεμμυδιού θα περιλαμβάνει πληροφορίες αφενός για τον παραγωγό (κωδικός παραγωγού) και αφετέρου για το έτος και τον αγρό παραγωγής του πολλαπλασιαστικού υλικού (κωδικός αγροτεμαχίου). Επίσης θα πρέπει να περιέχει πληροφορίες σχετικά με τον καλλιεργητή (κωδικός παραγωγού), τον αγρό καλλιέργειας (κωδικός αγροτεμαχίου) και το έτος συγκομιδής της σημαινόμενης σοδειάς. Επίσης θα δίνει πληροφορίες για τον συσκευαστή (κωδικός συσκευαστή) και μήνα/έτος συσκευασίας.

Η κωδικοποίηση των παραμέτρων αυτών απαιτεί τη σύνταξη και τήρηση μητρώου καλλιεργητών «Βατικιώτικου κρεμμυδιού», στο οποίο θα παρατίθενται όλες οι προαναφερθέντες πληροφορίες.

Με τον κωδικό σήμανσης θα συνδέεται άρρηκτα το παραγωγικό δυναμικό της γεωγραφικής περιοχής με το τελικό προϊόν, αφού ως παραγωγοί «Βατικιώτικου κρεμμυδιού» θα χαρακτηρίζονται μόνον όσοι διαθέτουν κωδικό καλλιεργητή. Παράλληλα με τον τρόπο αυτό θα διευκολύνεται το έργο των ελέγχων, αφού σε κάθε συσκευασία του «Βατικιώτικου κρεμμυδιού» θα παρέχονται όλες οι παράμετροι της παραγωγικής διαδικασίας και συσκευασίας.

Το μητρώο θα περιέχει τους σημερινούς παραγωγούς και θα είναι ανοικτό στην είσοδο νέων καλλιεργητών.

Προτείνεται την τήρηση του μητρώου να αναλάβει η ομάδα παραγωγών.

Ένα παράδειγμα της κωδικοποίησης αυτής εμφανίζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Συσκευασία

Πολλαπλασιαστικό υλικό		Καλλιέργεια	Επεξεργασία
Κρεμμυδόσπορος	Κοκκάρι	κρεμμυδιού	
Κ.Π. Κ.Α. Ε.Σγ.	Κ.Π. Κ.Α. Ε.Σγ.	Κ.Π. Κ.Α. Ε.Σγ.	Κ.Σσκ. Μ./Ε.Σσκ.

Κ.Π.: Κωδικός Παραγωγού

Κ.Α.: Κωδικός Αγροτεμαχίου

Ε.Σγ.: Έτος Συγκομιδής

Κ.Σσκ.: Κωδικός Συσκευαστή

Μ./Ε.Σσκ.: Μήνας / Έτος Συσκευασίας

5. Μέθοδος Παραγωγής

Η διαδικασία παραγωγής του προϊόντος «Βατικιώτικο κρεμμύδι» είναι τριετής και περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- α) την παραγωγή κρεμμυδόσπορου, από τη φύτευση βολβών που θα αποτελέσουν τις κρεμμυδομάνες
- β) την παραγωγή κοκκαριού, από τη σπορά των σπόρων που λαμβάνονται από τις κρεμμυδομάνες
- γ) την παραγωγή ξηρών κρεμμυδιών, από τη φύτευση των κοκκαριών.

α. Καλλιεργητικές πρακτικές

Προετοιμασία του εδάφους: Η προετοιμασία του εδάφους είναι κοινή για όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και περιλαμβάνει εργασίες όπως: κατεργασία

εδάφους, απαλλαγή από ζιζάνια και παθογόνους μικροοργανισμούς, ενσωμάτωση βασικής λίπανσης και διαμόρφωση του εδάφους για τη σπορά ή τη φύτευση. Το έδαφος πρέπει να είναι εύθρυπτο, ομοιόμορφο σε αρκετό βάθος, 20 – 30 εκατοστά και να είναι απαλλαγμένο από σβόλους και πέτρες, ώστε να επιτρέπει την ανεμπόδιση ανάπτυξη του βολβού.

Το έδαφος οργώνεται νωρίς το χειμώνα, όταν βρίσκεται στο ρώγο του, με άροτρο σε βάθος 20 – 30 cm και πριν τη σπορά φρεζάρεται ώστε να αφρατοποιηθεί και να σπάσουν οι σβόλοι και ισοπεδώνεται.

Οι επιμέρους περιοχές στις οποίες καλλιεργούνται κρεμμύδια έχουν κλίσεις ελαφριές ως μέτριες, χωρίς διάβρωση, εκθέσεις νότιες και βόρειες, τα εδάφη είναι σχιστόλιθοι, τριτογενείς αποθέσεις και αλλούβια.

Καταπολέμηση ζιζανίων: Είναι γνωστό στους παραγωγούς ότι το κρεμμύδι δεν μπορεί να ανταγωνιστεί τα ζιζάνια και η καταπολέμησή τους είναι ένα από τα κυριότερα προβλήματα που έχει να αντιμετωπίσει ο καλλιεργητής κρεμμυδιών. Παλαιότερα η καταπολέμηση των ζιζανίων γινόταν με διάφορους τρόπους. Ο παραγωγός επέλεγε χωράφι, «καινούργια» που είχε πολλά χρόνια να καλλιεργηθεί ή είχε καλλιεργηθεί με άλλες καλλιέργειες, όπως τα σιτηρά, με πρόγραμμα αμειψισποράς. Κάθε 1 – 2 εβδομάδες από τη φύτευση μέχρι και τη συγκομιδή γινόντουσαν βοτανίσματα και σκαλίσματα, εργασίες ιδιαίτερα κουραστικές, χρονοβόρες και με υψηλό κόστος. Με το βοτάνισμα που γίνεται με το χέρι και βοηθητικά με μαχαιράκι, απομακρύνονται τα ζιζάνια συνήθως όταν είναι μικρά. Στο σκάλισμα χρησιμοποιείται σκαλιστήρι για την απομάκρυνση των ζιζανίων και συγχρόνως σπάει την επιφανειακή κρούστα, αφρατεύει και αερίζεται το έδαφος. Επίσης γίνεται παράχωση της επιφανειακής λίπανσης. Ανάλογα με τα ζιζάνια που βγάζει ο συγκεκριμένος αγρός εξαρτάται η συχνότητα των παραπάνω εργασιών, προκειμένου να μείνει η καλλιέργεια καθαρή. Γενικά τα βοτανίσματα - σκαλίσματα του εδάφους ήταν συχνά, κάθε 1-2 εβδομάδες από την φύτευση του κοκκαριού μέχρι μερικές εβδομάδες πριν τη συγκομιδή.

Η κατεργασία του εδάφους είναι πολύ επιφανειακή, ώστε να μην διαταράσσει την περιοχή του σπόρου και όταν τα φυτά έχουν «εγκατασταθεί» να αποφεύγεται η καταστροφή των ριζών. ζιζάνια

Σήμερα οι καλλιεργητές εφαρμόζουν εκλεκτικά χημικά ζιζανιοκτόνα με δύο επεμβάσεις, μια προφυτρωτικά, με τη δραστική ουσία dimethalin και μια μεταφυτρωτικά, με τις δραστικές ιoxynil και oxyfluorfen σε μικρότερες δόσεις από τις συνιστώμενες και σκαλίσματα σε περίπου 6 – 7 επεμβάσεις ή σε μικρές εκτάσεις εφαρμόζουν βοτανίσματα. Τα μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα εφαρμόζονται όταν η καλλιέργεια έχει αποκτήσει 3 – 4 φύλλα. Μετά το φύτευμα και την ανάπτυξη των νεαρών φυτών του κρεμμυδιού, χρειάζονται συμπληρωματικά και ελαφρά βοτανίσματα – σκαλίσματα, κάθε 1 με 1,5 μήνα, 2 – 3 συνολικά καθ' όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας, για την αφαίρεση των ζιζανίων που επέζησαν της ζιζανιοκτονίας, ή αυτά που αναπτύσσονται στη συνέχεια.

Λίπανση: Το κρεμμύδι αντιδρά θετικά στη λίπανση λόγω του επιφανειακού ριζικού συστήματος και του μεγάλου αριθμού φυτών που αναπτύσσονται στη μονάδα επιφάνειας.

Η επιφανειακή λίπανση είναι κυρίως αζωτούχα ή γίνεται με σύνθετα λιπάσματα, όπως το 11-15-15 και εφαρμόζεται με ενσωμάτωση κατά την προετοιμασία του χωραφιού πριν τη φύτευση, με 40 κιλά/στρ. ανάλογα με τη σύσταση του εδάφους. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών γίνεται συμπληρωματική αζωτούχος λίπανση, το Φεβρουάριο με Μάρτιο με νιτροθειική αμμωνία ή ασβεστούχο νιτρική αμμωνία, περίπου 40 κιλά/στρ. ενώ αν υπάρχει έλλειψη ιχνοστοιχείων γίνονται διαφυλλικοί ψεκασμοί 15-20 ημέρες πριν τη συγκομιδή με κάποιο καλιούχο σκεύασμα.

Πότισμα: Το κρεμμύδι είναι επιπολαιόριζο φυτό και για να αποδώσει ικανοποιητικά χρειάζεται πότισμα. Οι παραγωγοί των Βατικών έχουν παρατηρήσει ότι το κρεμμύδι αντιδρά θετικά στο πότισμα, αλλά είναι ανθεκτικό και σε μέτριας χημικής ποιότητας νερό. Η συχνότητα των ποτισμάτων και η ποσότητα του νερού που εφαρμόζεται σε κάθε πότισμα, ποικίλουν ανάλογα με τη μέθοδο εφαρμογής του νερού, τον τύπο του εδάφους, το στάδιο ανάπτυξης του φυτού και τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες, και τη

συγκεκριμένη στιγμή της καλλιεργητικής περιόδου. Αμέσως μετά τη σπορά και για διάστημα 50 – 60 ημερών, η εφαρμογή μικρών ποσοτήτων νερού και σε συχνά χρονικά διαστήματα ώστε να διατηρείται υγρή η επιφάνεια και να αποφεύγεται ο σχηματισμός επιφανειακής κρούστας, είναι απαραίτητη για την καλή βλάστηση του σπόρου και την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος. Κατά το διάστημα 60 – 90 ημερών μετά τη σπορά, το κρεμμύδι αναπτύσσεται με μεγάλη ταχύτητα. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, στα σημεία που το έδαφος είναι ελαφρύ αμμώδες, εφαρμόζεται άρδευση κάθε 5 – 7 ημέρες. Αλλά ακόμη και στα πιο βαριά εδάφη, την περίοδο αυτή, τα ποτίσματα εφαρμόζονται συχνά, ώστε να εμποδίζεται η σκλήρυνση του εδάφους γύρω από το βολβό.

Οι παραγωγοί των Βατίκων που φυτεύουν νωρίς το χειμώνα εκμεταλλεύονται τις εποχικές βροχοπτώσεις που συμβαίνουν και προσαρμόζουν τη συχνότητα και την ποσότητα νερού που εφαρμόζουν την εποχή της άνοιξης. Η πλειοψηφία των εδαφών στα οποία καλλιεργείται κρεμμύδι είναι αμμώδη και για το λόγο αυτό γίνονται συχνές εφαρμογές. Κατά τους μήνες Απρίλιο και Μάιο που έχουν σταματήσει και οι βροχοπτώσεις γίνονται δύο ποτίσματα την εβδομάδα τον Απρίλιο και κάθε δύο μέρες το Μάιο. Παλαιότερα, το πότισμα γινόταν με κατάκλιση ή με αυλάκια. Σήμερα η μέθοδος που εφαρμόζεται είναι ο καταιονισμός με αρκετά συχνά ποτίσματα, είτε με μετακινούμενους σωλήνες είτε με κανόνια.

Τέλος, όταν το κρεμμύδι πλησιάζει την ωρίμανση και το υπέργειο μέρος αρχίζει να γέρνει, σταματούν τα ποτίσματα, ώστε να σταματήσει η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και οι εξωτερικοί χιτώνες του βολβού να ξηραθούν και να σκληρύνουν.

β. Στάδια καλλιέργειας

β1) Καλλιέργεια για την παραγωγή σπόρου

Παραγωγοί με πείρα και γνώσεις που έχουν περάσει από γενιά σε γενιά επιλέγουν από τη σοδειά βολβούς, με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά: με το χαρακτηριστικό σχήμα του βατικιώτικου κρεμμυδιού, μεσαίου μεγέθους, από τα χωράφια που συγκομίζονται πρώτα, στις αρχές Μαΐου, κοκκινωπού χρώματος οι οποίοι φυτεύονται για να

αποτελέσουν τις «κρεμμυδομάνες» και από αυτές θα παραχθούν οι σπόροι που θα χρησιμοποιηθούν στα επόμενα στάδια της καλλιέργειας.

Συνήθως οι βολβοί που επιλέγονται είναι οι «σβούρες», και πρέπει να είναι καλά αποξηραμένοι και εντελώς υγιείς. Τοποθετούνται σε σωρό σε σκιερό μέρος, με το κεφάλι προς τα κάτω ώστε να σκεπάζονται από τα φύλλα και να προστατεύονται, όλο το καλοκαίρι. Στη συνέχεια αποθηκεύονται σε ξηρό και καλά αεριζόμενο χώρο.

Οι βολβοί φυτεύονται από Νοέμβρη έως Ιανουάριο. Η σταυρογονιμοποίηση αποφεύγεται γιατί τα υπόλοιπα κρεμμύδια που καλλιεργούνται στην περιοχή είναι υβρίδια, άρα στείρα και γιατί καλλιεργούνται μόνο για την παραγωγή βολβών και δεν αφήνονται να ανθίσουν. Οι βολβοί φυτεύονται σε βάθος 1 cm, σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 40 – 50 cm και επί της γραμμής 15 – 20 cm. Οι ταξικαρπίες ωριμάζουν και συγκομίζονται κατά τις πρωινές ώρες, πριν ανοίξουν και τιναχθεί ο σπόρος, στα μέσα με τέλη Ιουλίου. Η συγκομιδή γίνεται χειρωνακτικά με κοπή των ώριμων καψών οι οποίες στη συνέχεια τοποθετούνται μέσα σε πάνινους σάκους στον ήλιο περίπου ένα μήνα για να ξεραθούν εντελώς. Οι σπόροι, οι οποίοι λόγω του μαύρου χρώματος και της γωνιώδους εμφάνισης ονομάζονται κοινώς μπαρούτι, παίρνονται με χτύπημα του σάκου και καθαρίζονται με λίκνισμα ή καθίζηση σε νερό μερικές μέρες πριν από τη σπορά. Οι κρεμμυδόσποροι συσκευάζονται σε πάνινους σάκους και αποθηκεύονται σε μέρος δροσερό, ξηρό, καλά αεριζόμενο.

Χρησιμοποιούνται ως πολλαπλασιαστικό υλικό της επόμενης καλλιεργητικής περιόδου.

β2) Καλλιέργεια για την παραγωγή κοκκαριού

Ο κρεμμυδόσπορος σπέρνεται από αρχές Απριλίου έως τα τέλη Απριλίου σε καλά ψιλοχωματισμένη – κοσκινισμένη και ισοπεδωμένη σποροκλίνη με πρασιές με ανασηκωμένους όχθους που χρησιμεύουν στο πότισμα, αφού 2 – 3 μέρες πριν τη σπορά πλυθεί. Η σπορά γίνεται με το χέρι στα πεταχτά και στη συνέχεια ο σπόρος σκεπάζεται ελαφρά με χώμα. Ακολουθεί ελαφρύ πότισμα. Η πυκνή σπορά, 15-20 κιλά ανά στρέμμα,

περιορίζει την ανάπτυξη του βολβού και παράγονται βολβοί μικρού μεγέθους, τα λεγόμενα κοκκάρια.

Το κοκκάρι συγκομίζεται τέλος Ιουλίου με αρχές Αυγούστου όταν οι κορυφές των φυτών μαραθούν και πέσουν και ακολουθεί μεθωρίμανση στο χωράφι.

Παλαιότερα, οι παραγωγοί σταματούσαν τα ποτίσματα και άφηναν να ξεραθούν καλά τα υπέργεια στελέχη των φυτών. Στη συνέχεια έτριβαν τα ξηρά στελέχη και ξέθαβαν τα ώριμα κοκκάρια. Τα κοκκάρια πριν αποθηκευτούν περνούσαν από κοσκίνες και χωρίζονταν σε τρία μεγέθη από 1 ως 3 εκατοστά. Από το μέγεθος των κοκκαριών εξαρτάται και η εποχή φύτευσης.

Η τεχνική που ακολουθούν οι παραγωγοί σήμερα είναι να ξεριζώνουν τα φυτά με τα στελέχη ούτε τελείως χλωρά ούτε τελείως ξερά και να τα τοποθετούν σε σωρούς με το κεφάλι προς τα κάτω, ώστε να σκεπάζονται από τα φύλλα, κάποιες φορές τα σκεπάζουν με λιόπανα και τα αφήνουν για περίπου 20 μέρες με ένα μήνα να ξεραθούν καλά. Στη συνέχεια τα φυτά οδηγούνται στην κρεμμοδομηχανή όπου διαχωρίζονται από τα ξηρά φύλλα και χωρίζονται σε τρία μεγέθη από 1 – 3 cm. Τα κοκκάρια αποθηκεύονται σε οριζόντιες καλαμωτές που επιτρέπουν τον αερισμό τους σε δροσερό, ξηρό και καλά αεριζόμενο χώρο μέχρι τη σπορά τους.

β3) Καλλιέργεια για την παραγωγή ξηρών κρεμμυδιών

Παλαιότερα το κοκκάρι φυτευόταν με το χέρι, σε μακριά καρύκια ή αυλάκια.

Σήμερα η φύτευση γίνεται σε μικρό ποσοστό με το χέρι και κυρίως με φυτευτικές μηχανές, οι οποίες φέρουν υποδοχές διαφόρων μεγεθών ανάλογα με τη διάμετρο του κοκκαριού, σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 20 – 25 cm και οι αποστάσεις επί της γραμμής κυμαίνονται από 8 ως 12 cm και βάθος 4 – 6 cm. Η απαιτούμενη ποσότητα κοκκαριού για τη φύτευση ενός στρέμματος ποικίλλει από 50 – 100 κιλά ανάλογα με το μέγεθός του. Μικρού και μεσαίου μεγέθους κοκκάρια φυτεύονται νωρίτερα, από το τέλος Νοεμβρίου ενώ τα μεγαλύτερα αργότερα, στα μέσα Φεβρουαρίου.

Η συγκομιδή ξεκινά από τα μέσα Μαΐου έως και το τέλος Ιουνίου.

Περίπου δέκα ημέρες πριν την έναρξη της συγκομιδής, όταν ήδη έχει αρχίσει να πέφτει το υπέργειο μέρος στο 25% των φυτών, σταματούν τα ποτίσματα. Αφού προχωρήσει η ξήρανση του φυλλώματος, μία μέρα πριν τη συγκομιδή ποτίζουν, ώστε να μπορούν να ξεριζωθούν τα φυτά πιο εύκολα με το χέρι. Στη συνέχεια, παλαιότερα, τα φυτά συγκεντρώνονταν και τοποθετούνταν σε σωρούς, με το κεφάλι προς τα κάτω ώστε να σκιάζονται από τα φύλλα, και αφήνονταν για 15 – 20 ημέρες μέχρι να ολοκληρωθεί η ξήρανσή τους και να «στραγγίσουν» οι χυμοί από τα φύλλα στο βολβό.

Η κοπή του υπέργειου μέρους σε απόσταση 2 – 3 cm από το βολβό γινόταν με το χέρι ή με μαχαίρι. Σε ένα μέρος της παραγωγής δεν γίνονταν κοπή του φυλλώματος αλλά πλέξιμο σε αρμαθιές (πλεξίδες) και αποθηκεύονταν υπό αυτή τη μορφή.

Σήμερα τα φυτά εκριζώνονται με τα χέρια και τοποθετούνται κατά μήκος των γραμμών για το ίδιο χρονικό διάστημα μέχρι να ολοκληρωθεί η ξήρανσή τους. Η κοπή του υπέργειου ξηρού μέρους γίνεται πλέον με ειδικές κρεμμυδομηχανές οι οποίες κάνουν ταυτόχρονα τη διαλογή των βολβών σε τρία μεγέθη.

Η «μεθωρίμανση» των βολβών είναι μια απαραίτητη και πολύ σημαντική διαδικασία για την ανάπτυξη των ποιοτικών χαρακτηριστικών του βατικιώτικου κρεμμυδιού γιατί προωθεί αφενός την ξήρανση του λαιμού και των ριζών και τη σκλήρυνση των προστατευτικών εξωτερικών φύλλων που παρέχουν προστασία στους βολβούς από μεγάλο αριθμό παθογόνων και αφετέρου την ανάπτυξη χρώματος και γεύσης. Επίσης σε ώριμους συγκομισμένους βολβούς βελτιώνει τη διάρκεια αποθήκευσή τους. Η «μεθωρίμανση», γίνεται όπως προαναφέρθηκε, με φυσικό τρόπο στο χωράφι για 15 – 20 ημέρες μετά τη συγκομιδή, που γίνεται από τα μέσα Μαΐου έως και το τέλος του Ιουνίου, και οι συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, ο ξηρός, θερμός αέρας, η μεγάλη ηλιοφάνεια, η χαμηλή υγρασία της ατμόσφαιρας συμβάλουν στην επιτυχημένη ολοκλήρωση της διαδικασίας.

γ. Συσσκευασία

Τα κρεμμύδια συσκευάζονται σε σάκους των 40 κιλών, από πλαστικό δίκτυ, που επιτρέπει τον αερισμό των βολβών.

Η πώληση της παραγωγής γίνεται κυρίως με απευθείας διάθεση από το χωράφι σε χονδρεμπόρους και μια μικρή ποσότητα διατίθεται σταδιακά από τους παραγωγούς στη ντόπια αγορά και στις λαϊκές αγορές.

Η αποθήκευση του κρεμμυδιού γίνεται σε δικτυωτούς σάκους, τοποθετημένους σε ξύλινες παλέτες για να μην αγγίζουν το δάπεδο, σε δροσερές και καλά αεριζόμενες αποθήκες.

6. Δεσμός

6 α. Ιδιαιτερότητα της οριοθετημένης γεωγραφικής περιοχής

Κοινά χαρακτηριστικά όλης της γεωγραφικής ζώνης είναι το έντονο ανάγλυφο με τις αλλουβιακές αποθέσεις στο μεγαλύτερο μέρος της και το ιδιαίτερο μικρόκλιμα που χαρακτηρίζεται από τους βόρειους, ξηρούς ανέμους, την ηλιοφάνεια και την απουσία βροχοπτώσεων την άνοιξη και κυρίως το καλοκαίρι, εποχές με σημαντικές επιδράσεις στην καλλιέργεια και ποιότητα του κρεμμυδιού.

I. Κλίμα

Οι κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής των Βατίκων προσδιορίστηκαν με βάση τα στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού του Αγίου Νικολάου Βοιών Λακωνίας που βρίσκεται σε υψόμετρο 161 m (γεωγραφικό πλάτος 36° 28' 32" Βόρεια, γεωγραφικό μήκος 23° 06' 05" Ανατολικά) και τα στοιχεία από το μετεωρολογικό σταθμό των Κυθήρων της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ) που ανταποκρίνονται σε αρκετά μεγάλο βαθμό στα κλιματολογικά δεδομένα της παράκτιας ζώνης και πεδινών και ημιορεινών περιοχών. Ακόμη υπάρχουν κλιματολογικά δεδομένα και από τους μετεωρολογικούς σταθμούς Ασωπού (υψόμετρο 50 m, γεωγραφικό πλάτος 36° 44', γεωγραφικό μήκος 22° 51') και Μολάων (υψόμετρο 190 m, γεωγραφικό πλάτος 36° 48', γεωγραφικό μήκος 22° 51') αλλά αξιολογήθηκαν και θεωρήθηκε ότι δεν είναι αρκετά αντιπροσωπευτικά των συνθηκών της περιοχής. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, ως σημαντικοί κλιματικοί παράγοντες μπορούν να θεωρηθούν:

1. η βροχόπτωση της οποίας το συνολικό ετήσιο ύψος φτάνει τα 582,8 mm (δεδομένα 4 ετών από το σταθμό του Αγίου Νικολάου) και ιδιαίτερα η απουσία βροχόπτωσης κατά τους μήνες Μάιο – Αύγουστο που γίνεται η μεθωρίμανση των βολβών στο χωράφι
2. οι βόρειοι άνεμοι που επικρατούν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους,
3. η θερμοκρασία που έχει μέση ετήσια τιμή 18,9 °C, και κατά τους μήνες Μάιο - Αύγουστο έχει μέση τιμή 25° C (δεδομένα 4 ετών από το σταθμό του Αγίου Νικολάου)
4. μέση τιμή σχετικής υγρασίας κατά τους μήνες Μάιο – Αύγουστο 58,1% (στοιχεία από το μετεωρολογικό σταθμό των Κυθήρων).

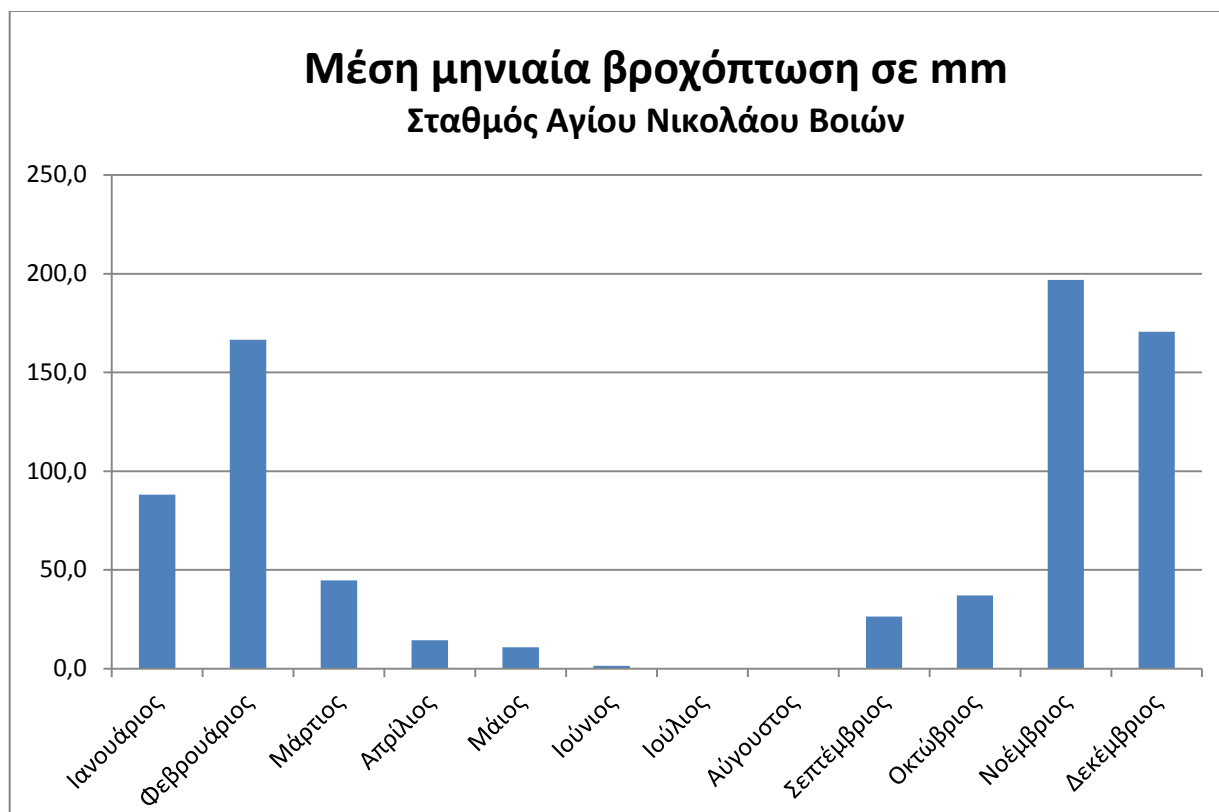
Το μεγαλύτερο ύψος των βροχοπτώσεων παρατηρείται τους χειμωνιάτικους μήνες και κυρίως από τους μήνες Νοέμβριο μέχρι Φεβρουάριο. Η άνομβρη περίοδος εκτείνεται από τον Ιούνιο έως τον Αύγουστο, με τις βροχές να έχουν μειωθεί αισθητά από το Μάρτιο και να αρχίζουν ξανά το Σεπτέμβρη. Οι θερμότεροι μήνες είναι οι καλοκαιρινοί, κυρίως ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με θερμοκρασίες λίγο μεγαλύτερες των 30° C.

Οι βροχοπτώσεις κατά την διάρκεια των χειμερινών μηνών και του Μαρτίου εξασφαλίζουν την επάρκεια νερού για την καλλιέργεια και μειώνουν τις αρδεύσεις στις απολύτως απαραίτητες. Οι μέτριες θερμοκρασίες του χειμώνα που συνήθως δεν μειώνονται κάτω από τους 10° C επιτρέπουν την πρόωμη φύτευση των κοκκαριών και ευνοούν την ανάπτυξη φυτών με ισχυρό ριζικό σύστημα και πλούσιο φύλλωμα, ενώ η μεγάλη ηλιοφάνεια και οι σχετικά υψηλές θερμοκρασίες της άνοιξης και του Ιουνίου συντελούν στην καλή βολβοποίηση και μεθωρίμανση στη συνέχεια των κρεμμυδιών ώστε να αποκτήσουν το χαρακτηριστικό τους άρωμα και γεύση.

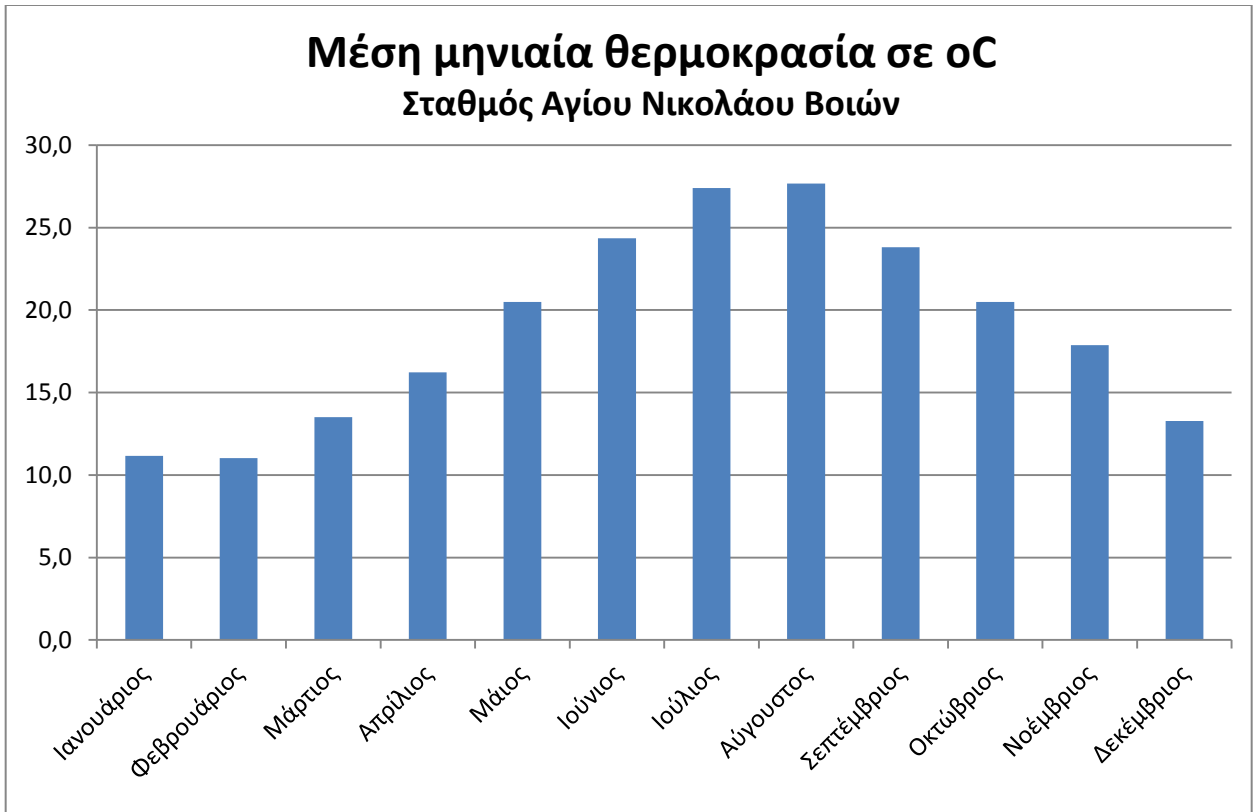
Η χαμηλή σχετική υγρασία και οι βόρειοι άνεμοι που επικρατούν κατά τη διάρκεια της μεθωρίμανσης θεωρούνται ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη των φυτών, γιατί συμβάλουν σημαντικά στη μη ανάπτυξη των μυκητολογικών ασθενειών, όπως ο περονόσπορος, οι οποίες αναπτύσσονται με μεγάλη ταχύτητα όταν επικρατούν μέτριες θερμοκρασίες και υψηλή σχετική υγρασία. Επίσης η αυξημένη ηλιοφάνεια, οι ξηροί

άνεμοι και η απουσία βροχοπτώσεων συμβάλλουν στην καλή ξήρανση των βολβών προσδίδοντας τους αυξημένο ποσοστό ξηράς ουσίας.

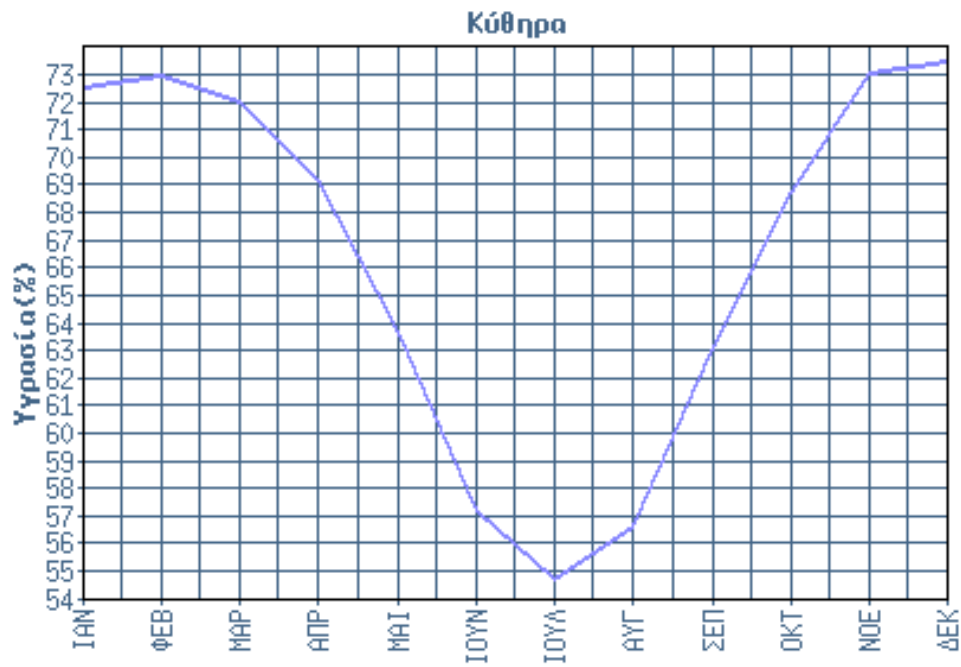
Στα παρακάτω γραφήματα φαίνονται ο μέσος όρος των μηνιαίων βροχοπτώσεων, οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες και η σχετική υγρασία σε διάρκεια του έτους.



Γράφημα 1: Μέση μηνιαία βροχόπτωση εκφρασμένη σε mm



Γράφημα 2: Μέση μηνιαία θερμοκρασία εκφρασμένη σε ° C



Γράφημα 3: Σχετική υγρασία %

II. Έδαφος

Η πλήρης αποσαφήνιση των περιβαλλοντικών παραμέτρων απαιτεί την ανάλυση εκτός των κλιματικών και των εδαφικών συνθηκών. Οι κύριες πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των εδαφικών συνθηκών είναι οι χάρτες γαιοϊκανότητας και γαιών του Ινστιτούτου Δασικών Ερευνών και πρωτογενή ερευνητικά δεδομένα. Σχεδόν στο σύνολο του το μητρικό υλικό της περιοχής των Βατίκων αποτελείται από σχιστόλιθους, τριτογενείς αποθέσεις και αλλούβια. Τα εδάφη χαρακτηρίζονται βαθιά και αβαθή χωρίς ή με μέτριες χαραδρωτικές διαβρώσεις και ελαφριά και μέτρια κλίση. Η αντίδραση του εδάφους κυμαίνεται από ελαφρά όξινη προς ουδέτερη και από τον υδατοκορεσμό φαίνεται ότι πρόκειται για έδαφος ελαφριάς μηχανικής σύστασης. Μια άλλη πηγή που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση αυτή είναι ο γεωλογικός χάρτης της Ελλάδας Φύλλο Νεάπολις – Άγιος Νικόλαος του Ινστιτούτου Γεωλογικών και μεταλλευτικών ερευνών και οι χάρτες του Εθνικού Διακυβερνητικού Συμβουλίου Δασών. Η περιοχή των Βοιών είναι κυρίως ορεινή – ημιορεινή και χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο, ιδιαίτερα η ανατολική της πλευρά που έχει προκύψει σαν συνέπεια πολύπλοκων τεκτονικών διεργασιών. Αποτέλεσμα της επίδρασης αυτών των επαναλαμβανόμενων τεκτονικών διεργασιών είναι η πτύχωση και η διάρρηξη των σχηματισμών, όπως και οι ευρύτερες μετακινήσεις ζωνών με παράδειγμα την επώθηση της ζώνης της Πίνδου επί της ζώνης Τρίπολης και της Τρίπολης επί της Ιονίου. Η περιοχή δομείται από σχηματισμούς του Μεσοζωικού και του Τεταρτοταγούς. Τα κυριότερα στρώματα ανήκουν στη Ζώνη της Τρίπολης και στον υποκείμενο σχηματισμό των Φυλλιτών – Χαλαζιτών. Η Φυλλιτική – Χαλαζιτική σειρά (Πέρμιο – Τριαδικό) αντιστοιχεί στην κατώτερη τεκτονική ενότητα και αντιπροσωπεύει τους πλέον μεταμορφωμένους σχηματισμούς. Χαρακτηρίζεται από μια πολυμορφία λιθοτύπων, της οποίας οι κυριότεροι αντιπρόσωποι είναι: φυλλίτες, χαλαζίτες, σχιστόλιθοι με ανθρακικές ενστρώσεις και μικρά σώματα μεταφαισιτιτών. Η υπερκείμενη ενότητα της Τρίπολης απαρτίζεται από τρία σύνολα. Στην βάση της βρίσκονται τα Στρώματα Τυρού που χαρακτηρίζονται από τρεις σημαντικές σειρές, δύο που αποτελούνται από κλαστικά και ανθρακικά πετρώματα και μία ηφαιστειοϊζηματογενή, τριαδικής ηλικίας. Πάνω από τα Στρώματα Τυρού βρίσκεται μία

μη - μεταμορφωμένη ακολουθία η οποία αποτελείται από ασβεστόλιθους, δολομιτικούς ασβεστόλιθους και δολομίτες. Πάνω από την ανθρακική ακολουθία υπάρχει ο φλύσχος αποτελούμενος από μαργαϊκά και πηλιτικά πετρώματα πλούσια σε χαλαζία. Υπολειμματικές εμφανίσεις της ενότητας Πίνδου υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή, οι οποίες τεκτονικά υπέρκεινται της ενότητας Τρίπολης. Πρόκειται για έντονα τεκτονισμένους σχηματισμούς, κυρίως ραδιολαρίτες και πυριτικούς ασβεστόλιθους ερυθρού χρώματος, μάργες, ασβεστόλιθους με κονδύλους, ιλυόλιθους, ψαμμίτες και κροκαλοπαγή. Πάνω από τη ζώνη της Πίνδου εμφανίζονται η Πελαγονική ζώνη και μεταλλικοί σχηματισμοί τόσο ποταμοχερσαίες αποθέσεις που αποτελούνται από αργίλους, άμμους, πηλούς και γωνιώδη τεμάχια πετρωμάτων με αναλογία που μεταβάλλεται από θέση σε θέση όσο και θαλάσσια και λιμναία κλαστικά και βιογενή ιζήματα με ενστρώσεις χερσαίας προέλευσης που συνίστανται κυρίως από πηλίτες, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, ασβεσταρενίτες και ανθρακικά πετρώματα με ερυθροφύκη. Η συνδυαστική ύλη όταν υπάρχει είναι αποκλειστικά ανθρακικό υλικό.

III. Ανθρώπινοι παράγοντες

Υπάρχουν κάποιες ιδιαίτερες διαδικασίες που αναφέρονται στον τρόπο καλλιέργειας του προϊόντος και είναι σημαντικές για την παραγωγή του που αποδεικνύουν τη συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα στον παραδοσιακό τρόπο καλλιέργειας:

α) Η επιλογή των βολβών με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά του βατικιώτικου κρεμμυδιού, το κατάλληλο σχήμα – σβούρα, το κόκκινο χρώμα, την πρωιμότητα, που θα αποδώσουν τις κρεμμυδομένες για την παραγωγή του σπόρου που θα χρησιμοποιηθεί στα επόμενα στάδια της παραγωγής (ιδιοπαραγόμενος σπόρος). Η επιλογή γίνεται μόνο από παραγωγούς που έχουν τις γνώσεις και τη σχετική εμπειρία.

β) Η καλλιέργεια του φυτού έχει προσαρμοστεί στις συνθήκες της περιοχής με τους ισχυρούς βόρειους ανέμους, την απουσία βροχοπτώσεων από τη μέση της άνοιξης ως και το φθινόπωρο, τις μέτριες θερμοκρασίες και με το πέρασμα των χρόνων έχει επιλεγεί από τους παραγωγούς λόγω της πρωιμότητας, της διατηρησιμότητας και των ιδιαίτερων οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών που το κάνουν να ξεχωρίζει.

6 β. Ιδιαιτερότητα του προϊόντος

Το «Βατικιώτικο κρεμμύδι» αποτελεί τοπικό οικότυπο του είδους *Allium cepa* L., το οποίο διαθέτει ιστορική καταγωγή, γενετική παραλλακτικότητα, ειδική προσαρμοστικότητα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής. Η ιδιαιτερότητα αυτή του προϊόντος είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων, που ομαδοποιούνται σε:

I. Φυτικό υλικό – καλλιεργητικές συνθήκες

A) Πρώτη ύλη

Ως «Βατικιώτικο κρεμμύδι» ορίζονται οι ξηροί βολβοί ενός τοπικού πληθυσμού του φυτού *Allium cepa* L. της οικογένειας Alliaceae. Αποτελεί μια τοπική ιδιοπαραγώμενη από τους παραγωγούς των Βατίκων καλλιέργεια που εντάσσεται στην κατηγορία των ποικιλιών κρεμμυδιών μικρής ημέρας. Το «Βατικιώτικο κρεμμύδι» έχει βολβούς με σχήμα είτε σφαιρικό ελαφρώς πεπλατυσμένο είτε ωοειδές με ελαφρά πιεσμένο το σημείο του λαιμού. Ο βολβός έχει διάμετρο μεταξύ 35 mm και 87 mm και το βάρος σε (γραμμάρια) που κυμαίνεται από 70 έως 350. Ο εξωτερικός χιτώνας, χρώματος ερυθροϊώδους, είναι στιλπνός και ανθεκτικός, αποτελούμενος από πολλά στρώματα με στενή αλληλοεπικάλυψη, που προστατεύουν το εσωτερικό από την είσοδο παθογόνων. Η σάρκα είναι λευκή με ιώδη απόχρωση στο εξωτερικό, σφικτή, συμπαγής και αρωματική. Ο λαιμός του είναι λεπτός, στενό και κλειστός. Η απόδοση του φυτού είναι περίπου 3000 – 4000 κιλά / στρέμμα. Στο αρωματικό του προφίλ κυριαρχούν τα σουλφίδια, όπως τα διπροπυλο τρισουλφίδιο, μεθυλο-προπυλο τρισουλφίδιο, διμεθυλο τετρασουλφίδιο, 3,5-δισουλφο-1,2,4-τριθειολάνη.

Η χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία του βολβού, η στενή αλληλοεπικάλυψη των χιτώνων καθώς και ο στενός λαιμός του προστατεύουν το κρεμμύδι από τη σήψη και διατηρείται για περίπου 8 – 9 μήνες όταν αποθηκεύεται σε κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας. Η χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία του κρεμμυδιού και κατά συνέπεια η μεγάλη του διατηρησιμότητα οφείλονται στις κλιματικές συνθήκες της περιοχής, τους ξηρούς βόρειους ανέμους και τις μέτριες θερμοκρασίες, που επικρατούν κατά τη διάρκεια μεθωρίμανσης του και στην εφαρμογή αυτής της διαδικασίας από τους παραγωγούς.

II. Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Όπως ήδη έχει αναφερθεί το φυτό έχει προσαρμοστεί στο ελαφρώς όξινο έδαφος και στο μικροκλίμα της περιοχής, με τους ισχυρούς βόρειους ανέμους, τη χαμηλή σχετική υγρασία και τη μεγάλη ηλιοφάνεια κατά τους μήνες της καλλιέργειας του, με αποτέλεσμα να παράγει προϊόντα με υψηλές προδιαγραφές και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, χάρη στα οποία έχει αποκτήσει καλή φήμη στην αγορά, με καλύτερες τιμές σε σχέση με ομοειδή προϊόντα και συχνά στις αγορές χρησιμοποιείται το όνομά του για να πωλούνται κρεμμύδια άλλων ποικιλιών.

III. Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά

Δύο τύποι διακρίνονται μέσα στον πληθυσμό «Βατικιώτικο κρεμμύδι»: η «πλαδένα» με βολβούς σφαιρικούς ελαφρά πεπλατυσμένους και η «σβούρα» με βολβούς ωοειδείς που μοιάζουν με σβούρες με ελαφρά πιεσμένο το σημείο του λαιμού. Το σχήμα που εμφανίζεται στον πληθυσμό και επιλέγεται από τους παραγωγούς για τη συνέχεια της καλλιέργειας και τη σποροπαραγωγή είναι η «σβούρα» και λιγότερο η «πλαδένα» που δεν προτιμάται από το καταναλωτικό κοινό. Ο βολβός έχει διάμετρο από 35 έως 87 mm και το βάρος του ποικίλει από 70 έως 300 g. Ο εξωτερικός χιτώνας, χρώματος χαλκοκόκκινου με ιώδη απόχρωση, είναι στιλπνός και ανθεκτικός, αποτελούμενος από πολλά στρώματα με στενή αλληλοεπικάλυψη, που προστατεύουν τους εσωτερικούς χιτώνες από μυκητολογικές προσβολές. Η σάρκα του είναι λευκή με ιώδη απόχρωση στην εξωτερική μεμβράνη, σφικτή, συμπαγής και πολύ αρωματική. Ο λαιμός του είναι λεπτός, στενός και κλειστός. Ωμό αναπτύσσει ένα πλούσιο, έντονο και πολύπλοκο φάσμα αρωμάτων, ενώ στο στόμα είναι τραγανό με ιδιαίτερα καυστικό χαρακτήρα και πικάντικη γεύση. Χάρη στην τεχνική παραγωγής και το ξηρό κλίμα της περιοχής των Βατίκων κατά τη διάρκεια της μεθωρίμανσης των βολβών η περιεκτικότητά τους σε ξηρά ουσία είναι περίπου 80 % υψηλή.

IV. Ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά

Το αιθέριο έλαιο του Βατικιώτικου κρεμμυδιού παρουσιάζει ένα πλήθος ενώσεων περίπου 100. Τα κύρια συστατικά του είναι τα διπροπυλο τρισουλφίδιο, μεθυλο-προπυλο

τρι σουλφίδιο, διμεθυλο τετρασουλφίδιο, 3,5-δισουλφιο-1,2,4-τριθειολάνη. Η απόδοση σε αιθέριο έλαιο είναι μικρή και σχετίζεται με το αυξημένο ποσοστό ξηράς ουσίας των βολβών.

βγ. Αιτιώδης σχέση που συνδέει τη γεωγραφική περιοχή με την ποιότητα ή τα χαρακτηριστικά του προϊόντος (για τις ΠΟΠ) ή με συγκεκριμένη ποιότητα, ή άλλα χαρακτηριστικά του προϊόντος (για ΠΓΕ):

Ι. Περιγραφή του δεσμού μεταξύ της ποιότητας του προϊόντος και της οριοθετημένης γεωγραφικής περιοχής

Η αρχαία πόλη Βοιές κτίστηκε σύμφωνα με τον Πausanias από τον Βοία, ένα από τους γιούς του Ηρακλή και αποτέλεσε την ένωση τριών πόλεων της Ήτιδος, της Αφροδισιάδος και της Σίδης. Ήδη από την εποχή του Χαλκού, την πρωτοελλαδική περίοδο η περιοχή των Βατίκων της Λακωνίας υπήρξε ένα πολυδιάστατο κέντρο πολιτισμού με άξονα την τοποθεσία Λα. Η περιοχή των αρχαίων Βοιών είχε πλούσιο σε σίδηρο υπέδαφος, που το εκμεταλλεύτηκαν τόσο οι Σπαρτιάτες όσο και οι Ρωμαίοι κατά τα ρωμαϊκά χρόνια που είχαν τον έλεγχο του λιμανιού και των μεταλλείων σιδήρου.

Η τοποθεσία επιλέχθηκε από τους κατοίκους λόγω του ιδανικού της κλίματος, που αναφέρεται από το Νικόλαο Φωτεινό, διοικητικό γιατρό που υπηρέτησε στην περιοχή ως «υγιεινό». Έχει καλή θέση προς τη θάλασσα, καλή θέα και καλό αέρα, ενώ υπάρχει νερό και καλλιεργήσιμη γη. Χαρακτηριστικοί της περιοχής είναι οι βόρειοι άνεμοι σχεδόν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Αρχικά, ήταν κατοικημένα τα ορεινά σημεία της περιοχής αλλά οι κάτοικοι έχοντας ανάγκη τον κόλπο για τη συγκοινωνία και το εμπόριο κατέβηκαν προς τα κάτω και ίδρυσαν την πόλη των Βοιών με τη βοήθεια του Ι. Λάτρης, διοικητή στη Λακωνία, το 1834.

Την εποχή μετά τον Καποδίστρια όταν στην Ελλάδα επικράτησε φτώχεια και γενική ανέχεια στα Βάτικα οι άνθρωποι ασχολήθηκαν με τη λεγόμενη «οικιακή αγροτική οικονομία». Κάθε οικογένεια καλλιεργούσε ένα μικρό κτήμα, είχε έναν κήπο με λαχανικά, έσπερνε στάρι και κριθάρι στους κάμπους, αμπέλια και συκιές στα πεδινά. Ελιές υπήρχαν

σε όλη την περιοχή σε αφθονία, «στα γύρω υψώματα από τη Μεγάλη Σπηλιά, στα κατεβατά, στις πλαγιές των ορεινών χωριών μέχρι τα Βελανίδια και σ' όλες τις παραλίες του κόρφου μας, ακόμη, αργότερα και στο Λαφονήσι (Ελαφόνησο) και στα γνωστά μας καμποχώρια». Λίγα οικόσιτα ζώα εξασφάλιζαν το γάλα, το τυρί και τα αυγά και κάποια σταβλίζοντα ζώα χρησίμευαν στις μεταφορές. «Και μια ζεψιά λιγόψυχα κρεμμύδια για να επιβεβαιώνουμε, πανελλήνια, τα "βατικιώτικα κρεμμύδια" και την ύπαρξή μας και την παρουσία μας στη χώρα μας, απ' άκρον σ' άκρον χωρίς να λείπουν απ' τα Βάτικα, οι χαρουπιές, τα πολλά μελίσσια και το εύοσμο θυμαρίσιο μέλι» σύμφωνα με τον Π. Κουντούρη που τοποθετεί την ενασχόληση με τη γεωργία και την κρεμμυδοκαλλιέργεια περίπου στο 1835 – 1840. Αυτή ήταν η εικόνα της βατικιώτικης οικογένειας, στα πρώτα χρόνια, μετά την απελευθέρωση.

Τα Βάτικα υπήρξαν ανέκαθεν κατ' εξοχήν γεωργική περιοχή, η γη όμως δεν επαρκούσε να ζήσει τους ανθρώπους γι' αυτό επιδόθηκαν παράλληλα στη ναυτιλία και την αλιεία. Το κρεμμύδι επιλέχθηκε ως καλλιέργεια κατάλληλη για τα εδάφη της περιοχής που δεν είναι πολύ γόνιμα και το κλίμα που ευνοεί την ανάπτυξη των ποιοτικών χαρακτηριστικών του, γιατί έχει προσαρμοστεί εξαιρετικά σε σχέση με άλλες καλλιέργειες κηπευτικών όπως η ντομάτα που έχουν υψηλό κόστος για να αποδώσουν ικανοποιητικά. Η κρεμμυδοκαλλιέργεια πέρασε από γενιά σε γενιά, με τις καλλιεργητικές πρακτικές και την πείρα των παλαιότερων να εξασφαλίζει συμπληρωματικό εισόδημα, καθώς η καλλιέργεια ολοκληρωνόταν σε 4 – 5 μήνες και το χωράφι μπορούσε να φυτευτεί με άλλη καλλιέργεια (ανοιξιάτικη – καλοκαιρινή), συνολικά 3 φορές το χρόνο, για την επιβίωση του πληθυσμού σε δύσκολες εποχές.

II. Περιγραφή του δεσμού μεταξύ της φήμης του προϊόντος και της οριοθετημένης γεωγραφικής περιοχής

Το κρεμμύδι κατατάσσεται μεταξύ των πιο δημοφιλών λαχανικών τόσο σε παγκόσμια κλίμακα όσο και στην Ελλάδα, όπου το 1992 καταλάμβανε την τρίτη θέση σε έκταση καλλιέργειας μετά την πατάτα και τη ντομάτα. Ο νομός Λακωνίας παράγει περίπου το 6 % της ολικής παραγωγής της Ελλάδας και οι αποδόσεις είναι περίπου 2700 κιλά / στρέμμα,

σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία του 2005 που υπάρχουν στο βιβλίο του Χ. Ολύμπιου «Τα βολβώδη λαχανικά». Ο ίδιος ακόμη αναφέρεται στα «Βατικιώτικα κρεμμύδια» ως ντόπιο πληθυσμό της περιοχής των Βοιών στη Ν. Πελοπόννησο που προέκυψε από φυσική σταυρογονιμοποίηση και το πλέξιμο σε αρμαθιές.

Η καλλιέργεια του «Βατικιώτικου κρεμμυδιού» ξεκίνησε στην περιοχή από τους προηγούμενους αιώνες. Οι παραγωγοί, με το μικρό αγροτικό κλήρο, επέλεξαν το κρεμμύδι για εντατική καλλιέργεια με εναλλαγή σιτηρών και εξασφάλισαν επαρκές εισόδημα για να επιβιώσουν σε δύσκολες εποχές και να μην εξαναγκαστούν σε μαζική μετανάστευση. Η κρεμμυδοκαλλιέργεια πέρασε από γενιά σε γενιά, με τις καλλιεργητικές πρακτικές και την πείρα των παλαιότερων και το γνωστό «Βατικιώτικο κρεμμύδι», που ήταν το πιο πρώιμο στην Ελλάδα πριν αρχίσει η καλλιέργεια των υβριδίων, έφευγε με καΐκια από το λιμάνι της Νεάπολης για Πειραιά, Χαλκίδα και άλλα μέρη.

Εξαγωγές αγροτικών προϊόντων γίνονταν από το λιμάνι της περιοχής αλλά και από το γειτονικό λιμάνι της Μονεμβάσιας τόσο για διακίνηση στο εξωτερικό όσο και στο εσωτερικό. Ο περιηγητής Leak (1968) αναφέρει ότι λάδι, κρεμμύδια, σύκα και τυρί που παραγόntonταν στην περιοχή γύρω από τη Μονεμβάσια εξάγονταν από το λιμάνι της προς την Τεργέστη. Ο Στάππας, 1993, επισημαίνει στο έργο του «Η Λακωνία κατά την Τουρκοκρατίαν και την Ενετοκρατίαν 1460 – 1821» ότι τα λίγα κρεμμύδια που εξάγονταν από τη Μονεμβάσια που αναφέρει ο περιηγητής Leak προέρχονταν από την «γνωστή μέχρι σήμερα ως παράγουσα ιδιαιτέρως το είδος περιοχή των Βοιών (Βάτικα)». Ακόμη, εξαγωγή κρεμμυδιών γινόταν με πλοία και προς ελληνικές περιοχές, όπως το Νίοκαστρο και η Σύρος, όπως φαίνεται από τη μαρτυρία του καπετάνιου Λάζαρου Πινότζη το 1825 σε επιστολή που έστειλε στους άρχοντες της Ύδρας.

Γραπτές μαρτυρίες για την καλλιέργεια του κρεμμυδιού απαντώνται από τον 19ο αιώνα. Στο «Φυτολογικό λεξικό» του Π. Γ. Γεννάδιου τα κρεμμύδια «των Βατικών», των Βοιών της Επιδάουρου Λιμηράς αναφέρονται ως εκλεκτής ποιότητας και ευδιατήρητα. Στο «Εικονογραφημένον βοτανικόν – φυτολογικόν Λεξικόν» του Δ. Σ. Καββαδά αναφέρεται η ποικιλία «βατικιώτικη» ως «εκλεκτοτέρα» από τις διαδεδομένες καλλιεργούμενες ποικιλίες στην Ελλάδα που καλλιεργείται σε δύο μορφές την «λιγόψυχη» που ήταν

πρώιμη αλλά έπρεπε να καταναλίσκεται άμεσα, εξαιτίας της χαμηλής διατηρησιμότητας της και την «παραδεισιώτικη» που ήταν οψιμότερη και διατηρούνταν ευκολότερα και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Παλαιότερα σύμφωνα με μαρτυρίες των ντόπιων το βατικιώτικο κρεμμύδι διακρινόταν σε δύο κατηγορίες «στα λεγόμενα «λιγόψυχα», αυτά δηλαδή που έβγαιναν στον Κάμπο και δεν είχαν έντονο χρώμα, και στα πιο κοκκινωπά στην όψη και καυτερά στη γεύση, που καλλιεργούνταν κυρίως στα ορεινά, γύρω από τα χωριά Βελανίδια, Καστανιές και Άγιο Νικόλαο, αυτά ήταν τα φημισμένα βατικιώτικα κρεμμύδια που δένονταν σε πλεξούδες και έφευγαν με καράβια για την Αθήνα.

Στην τρίτομη γεωγραφική, ιστορική, αρχαιολογική και στατιστική περιγραφή της αρχαίας Ελλάδος «Τα Ελληνικά» του λόγιου του 19ου αιώνα Ιάκωβου Ραγκαβή τα κρεμμύδια ως προϊόν του δήμου Βοιών υπάρχουν μαζί με σιτηρά, με τα οποία γίνεται συνήθως αμειψισπορά, σύκα, λάδι, κρασί, βαμβάκι, λεμόνια, πορτοκάλια και ενώ και ο διοικητικός γιατρός Νικόλαος Φωτεινός αναφέρει την καλλιέργεια κρεμμυδιών στους δήμους Δυλιμενίας, Μαλεού και Βοιών. Σε άρθρο στην εφημερίδα «Αθηνα» αρ. φύλ. 780, 01.01.1841 : 3275-3276 αναφέρονται εξαγωγές από τον κόλπο των Βατίκων μαλλιού, τυριού, βουτύρου, ελιών, κρεμμυδιών και κρασιού.

Στη λαϊκή ιατρική των Βατίκων το κρεμμύδι που καλλιεργούνταν εκτενώς στην περιοχή χρησιμοποιούνταν συχνά ως κατάπλασμα όπως αναφέρουν οι γηραιότεροι της περιοχής. Τέσσερεις ηλικιωμένοι αγρότες του χωριού Ελίκας, της περιοχής των Βατίκων, θυμούνται πως οι κάτοικοι του χωριού, από τα παλιά χρόνια μέχρι και σήμερα, χρησιμοποιούν το βατικιώτικο κρεμμύδι για την θεραπεία κακώσεων του σώματος.

Στις συνημμένες φωτογραφίες από αριστερά είναι οι:

- 1) Βέζος Νικόλαος του Γεωργίου και της Μαρίας, ετών 78, αγρότης.
- 2) Μαραβέλιας Ελευθέριος του Χρήστου και της Ευθυμίας, ετών 84, αγρότης.
- 3) Μαρούσης Αντώνιος του Γεωργίου και της Σταματικής, ετών 88, αγρότης.
- 4) Χούλης Ηλίας του Ευστρατίου και της Φωτεινής, ετών 85, αγρότης.

Και η διαδικασία που ακολουθούσαν οι πρακτικοί γιατροί της περιοχής για να φτιάξουν το κατάπλασμα από κρεμμύδια.

Παρακάτω είναι οι μαρτυρίες τους για τις περιπτώσεις που το χρησιμοποιούσαν:

- ✓ Για τα στραμπουλήγματα – εξαρθρώματα των ποδιών και των χεριών (αστραγάλους – γόνατα – καρπούς – αγκώνες και ωμοπλάτη)

Ο κύριος Χούλης Ηλίας διηγείται σχετικά: «Η μητέρα μου ήταν πρακτική γιατρός στο χωριό για τουλάχιστον πενήντα χρόνια. Παλιά δεν υπήρχαν στην περιοχή μας ιατροί ορθοπεδικοί. Όσοι από τους κατοίκους της περιοχής μας κτυπούσαν στις αγροτικές τους δουλειές ερχόντουσαν στη μάνα μου και θυμάμαι που τους έβαζε πάνω στο κτυπημένο πόδι ή χέρι ένα κατάπλασμα με κρεμμύδια. Μέσα σε δυο τρεις μέρες, το πολύ, υποχωρούσε το πρήξιμο (οίδημα) και οι μελανιές (τα αιματώματα) έφευγαν και ο τραυματισμένος μπορούσε να πάει πίσω στην αγροτική του δουλειά».

- ✓ Πετροζουλήγματα – Αποστήματα (Φλεγμονές γεμάτες με πύο)

Ο κύριος Αντώνιος Μαρούσης εξιστορεί: «Μια χρονιά που καθάριζα το χωράφι μου από θάμνους και αγραπιδιές πέρασε μέσα από το παπούτσι μου ένα αγκάθι το οποίο δεν μπόρεσα να το βγάλω. Την άλλη μέρα δεν μπορούσα να το πατήσω από τον πόνο. Σε τρεις τέσσερες μέρες είχε γίνει ένα πετροζούληγμα και υπέφερα. Τότε η γιαγιά μου έφτιαξε αυτό το κατάπλασμα με τα κρεμμύδια μου το τύλιξε στο πόδι και την άλλη μέρα άνοιξε και καθάρισε από το πύο.»

- ✓ Μαύρες (μια μορφή συριγγίου που μαυρίζει)

Εξιστορεί ο Παπαδάκης Γεώργιος, κάτοικος Ελίκας:

«Θυμάμαι κάποτε είχα βγάλει μια μαύρη και με πόναγε. Τότε η μάνα μου με κάποιες γειτόνισσες μου έβαλαν έμπλαστρο από κοπανισμένα κρεμμύδια στην περιοχή της μαύρης. Σύντομα έσπασε και καθάρισε.»

Στη λαϊκή παράδοση των Βατικών υπάρχουν αναφορές με έντονη την επίδραση του θρησκευτικού στοιχείου στην περιοχή. Ο άγιος Θωμάς εν τω Μαλεώ λέγεται ότι δημιούργησε μια πηγή για να έχουν οι συμπατριώτες του πόσιμο νερό για να καλύπτουν τις ανάγκες τόσο τις δικές τους όσο και των καλλιεργειών τους. Σε άρθρο του Π. Κουντούρη στην τοπική εφημερίδα «Ο Βατικιώτης» αποδίδεται η καυστικότητα των κρεμμυδιών στο νερό της βρύσης της Παραδεισιώτισσας Παναγίας. Η βρύση βρισκόταν κοντά στην εκκλησία και το νερό της πήγαζε κρυστάλλινο μέσα από το ιερό της εκκλησίας και πότιζε όλα τα περιβόλια μέχρι την Ψαφάκα. Στα νερά της περιοχής, που ήταν αρκετά

σύμφωνα με άλλο άρθρο του ίδιου συγγραφέα, αποδίδουν οι ντόπιοι την ξεχωριστή γεύση των βατικιώτικων κρεμμυδιών.

Στη συνείδηση των μεγαλύτερων σε ηλικία καταναλωτών έχει καθιερωθεί το βατικιώτικο κρεμμύδι για την ιδιαίτερη καυτερή γεύση του και τη διατηρησιμότητα του. Οι αγορές που απορροφούν αυτή τη στιγμή τα «βατικιώτικα» κρεμμύδια είναι του Πύργου και της Καλαμάτας, ενώ παλαιότερα μεγάλο μέρος της παραγωγής κατανάλωνε η Αθήνα.

Στο διαδίκτυο, σε συνταγές μαγειρικής, σε ταξιδιωτικούς οδηγούς, σε εφημερίδες (Καθημερινή, φύλλο της 6/7/2010) και περιοδικά (Γεωργία – Κτηνοτροφία, τεύχος 9/1997) υπάρχουν άρθρα και αναφορές για τα βατικιώτικα κρεμμύδια ως τα καλύτερα για μαγείρεμα και από τα πιο αντιπροσωπευτικά προϊόντα της περιοχής των Βατίκων.

«Και η καρδιά ξεροψήνεται στην κάψα σαν τα βατικιώτικα κρεμμύδια μπρος στις πόρτες» έγραφε ο ποιητής Γιάννης Ρίτσος στη «Ρωμιοσύνη» μεταφέροντας μια εικόνα της λακωνικής υπαίθρου με τις κρεμασμένες στον ήλιο πλεξούδες των βολβών του γηγενούς πληθυσμού αποδεικνύοντας έτσι πόσο στενά συνδέεται η κρεμμυδοκαλλιέργεια με τη ζωή του ντόπιου πληθυσμού.

Τα τελευταία χρόνια οι κάτοικοι κάνουν προσπάθειες να προβάλλουν το προϊόν τους και τα εδέσματα με βάση το κρεμμύδι στους επισκέπτες στο Περίπτερο Προβολής του βατικιώτικου κρεμμυδιού κατά τον Αύγουστο. Το πλεονέκτημα του βατικιώτικου κρεμμυδιού είναι ότι με το μαγείρεμα αναδεικνύεται η ιδιαίτερη γεύση του και η υπεροχή του σε σχέση με τα άλλα κρεμμύδια, όπως έχει διαπιστωθεί από τους ντόπιους που το χρησιμοποιούν χρόνια στην καθημερινή τους διατροφή. Στόχος των κατοίκων είναι να καθιερωθεί η γιορτή του βατικιώτικου κρεμμυδιού κατά το Μάιο που είναι ο μήνας συγκομιδής.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι το «Βατικιώτικο κρεμμύδι» είναι χαρακτηριστικό τοπικό προϊόν της περιοχής, με ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά και αναγνωρισιμότητα, του οποίου η καλλιέργεια χρήζει προστασίας ώστε να συνεχιστεί στα Βάτικα.

7. Οργανισμός Επιθεώρησης

1. Οργανισμός Πιστοποίησης & Ελέγχου Γεωργικών Προϊόντων

Διεύθυνση: Άνδρου 1 & Πατησίων, Τ.Κ. 112 57 Αθήνα

Τηλέφωνο: 210 8231277

Φαξ: 210 8231438

E-mail: agrocert@otenet.gr

2. Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας

Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής

Διεύθυνση: Διοικητήριο, 2^ο χλμ Ε.Ο. Σπάρτης – Γυθείου

Τ.Κ. 231 00 Σπάρτη

Τηλέφωνο: 27310 93800 εσωτερικό: 1102

Φαξ: 27310 93865

8. Επισήμανση

Ότι προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία.

9. Εθνικές και Κοινοτικές απαιτήσεις

-

10. Συνημμένα

Βιβλιογραφία προδιαγραφών

1. Ανέστης Γ., Ζιάγκας Ε., Νάκος Γ. (1989), «Εδαφολογικός Χάρτης της Ελλάδος–Χάρτης Γαιών Άγιος Νικόλαος Βοιών», Δασική Υπηρεσία Υπουργείου Γεωργίας.
2. Ανέστης Γ., Ζιάγκας Ε., Νάκος Γ. (1989), «Εδαφολογικός Χάρτης της Ελλάδος–Χάρτης Γαιοικανότητας για Δασοπονία Άγιος Νικόλαος Βοιών», Δασική Υπηρεσία Υπουργείου Γεωργίας.
3. Ανέστης Γ., Ζιάγκας Ε., Νάκος Γ. (1989), «Εδαφολογικός Χάρτης της Ελλάδος–Χάρτης Γαιοικανότητας για Δασοπονία Νεάπολις», Δασική Υπηρεσία Υπουργείου Γεωργίας.
4. Ανέστης Γ., Ζιάγκας Ε., Νάκος Γ. (1989), «Εδαφολογικός Χάρτης της Ελλάδος–Χάρτης Γαιών Νεάπολις», Δασική Υπηρεσία Υπουργείου Γεωργίας.
5. Ανωμήτρης Τ., «Διαχρονική καλλιέργεια κρεμμυδιού στα Βάτικα, Ποτιστικές μέθοδοι-Κρεμμυδοθεραπεία», Εφημερίδα Τα Βάτικα, αρ. φύλου 316, Δεκέμβριος 2012.
6. Βαρβαρέσσου Υ., «Βατικιώτικα κρεμμύδια: σε λίγο ... για λίγους», Εφημερίδα Καθημερινή, (Αθήνα), 6/7/2010.
7. Γεννάδιος Π. Γ. (1914), «*Φυτολογικόν Λεξικόν*», Ανατύπωση Τροχαλία, 1997, Αθήνα, σελ.: 627–628.
8. Ευθύφρων, 1940, «Περί της νέας πόλεως Βοιών», εφημερίδα Αθηνά, αρ. φύλλου 780, 01/01/1841, σελίδες 3275-3276.
9. Καββαδά Δ.Σ. (1956), «*Εικονογραφημένον Βοτανικόν-Φυτολογικόν Λεξικόν*», Τόμος Α', Αθήναι.
10. Κουντούρη Π., Τα Βατικιώτικα «Βατικιώτικη γεωργία και κτηνοτροφία, Βατικιώτες γεωργοί και κτηνοτρόφοι, 1932-2011», Εφημερίδα Ο Βατικιώτης, αρ. φύλλου 380, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 2011.

11. Κουντούρη Π., Τα Βατικιώτικα «Στην Παραδεισιώτισσα Παναγιά», Εφημερίδα Ο Βατικιώτης, αρ. φύλλου 378, Ιούνιος 2011.
12. Leake W.M. (1968), *Travels in the Morea with a map and plans, vol. I*, Hakkert A.M., Amsterdam.
13. Ραγκαβής Ιακ. (1853), *Τα Ελληνικά, ήτοι περιγραφή γεωγραφική, ιστορική, αρχαιολογική και στατιστική της αρχαίας και νέας Ελλάδος, τόμος 2^{ος}*, Αθήναις, Εκδοθείσα υπό Κ. Αντωνιάδου, σελ.: 477.
14. Ρίτσος Γ. (1945-1947), *Ρωμιοσύνη, 34η έκδοση, 1984*, εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα.
15. Στάππας Κ.Ν. (1993), *Η Λακωνία κατά την Τουρκοκρατίαν και Ενετοκρατίαν 1460-1821*, Η Εκκλησία κιβωτός σωτηρίας, Αθήναι.
16. Χριστοδούλου Μ., Ζιάγκας Ε., Νάκος Γ., 1989, «Εδαφολογικός Χάρτης της Ελλάδος–Χάρτης Γαιοικανότητας για Δασοπονία Παπαδιάνικα», Δασική Υπηρεσία Υπουργείου Γεωργίας.
17. Χριστοδούλου Μ., Ζιάγκας Ε., Νάκος Γ., 1989, «Εδαφολογικός Χάρτης της Ελλάδος–Χάρτης Γαιών Παπαδιάνικα», Δασική Υπηρεσία Υπουργείου Γεωργίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: Αέρια χρωματογραφήματα

Κωδικοποίηση δειγμάτων

Κρεμμύδι	Επανάληψη 1	Επανάληψη 2	Επανάληψη 3
Red Puma	D1RP	D8RP	D9RP
Βατικιώτικο	D2BA	D4BA	D5BA
Βοιωτίας	D3BO	D6BO	D7BO