



**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: Ο ΚΡΟΚΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΚΑΙ Η
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΙΔΟΥ ΕΛΕΝΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΝΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2012



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΚΑΙ ΠΩΣ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ.....	7-21
1.1.ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ.....	8
1.2.ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	11
1.3.ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ	13
1.4.Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ.....	14-18
1.4.1 Ο ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	14-17
1.4.2. Ο ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	18
1.5. ΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΚΑΙ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ	23-30
2.1. Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ (ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ).....	25
2.2. ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ.....	30
2.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	31-38
2.4. ΠΡΟΪΟΝΤΑ.....	31-38
2.4.1. ΠΡΟΪΟΝΤΑ: ΚΡΟΚΟΣ ΣΕ ΣΚΟΝΗ (ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΚΡΟΚΟΣ).....	32-33
2.4.2. ΠΡΟΪΟΝΤΑ: ΚΡΟΚΟΣ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑΤΑ(ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ / ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΚΡΟΚΟΣ).....	34-38
2.5. Ο ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ.....	39-44
2.5.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΑΣΗΣ – ΕΠΩΝΥΜΙΑ.....	40
2.5.2. ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ –ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ.....	41
2.5.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	42
2.5.4. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ.....	42
2.5.5. ΕΜΠΟΡΙΑ.....	43
2.5.6. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ.....	44



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΧΤΕΣ ΩΣ ΣΗΜΕΡΑ	45-76
3.1. ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ.....	46
3.2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΓΕΝΙΚΑ.....	49
3.3. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	51
3.4. Ο ΚΡΟΚΟΣ ΚΑΙ Η ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ	56-59
3.4.1. Ο ΚΡΟΚΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΜΠΑΙΝΕΙ ΣΤΗ ΜΑΧΗ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ.....	60-61
3.5. ΣΥΝΤΑΓΕΣ ΜΕ ΚΡΟΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ.....	62-76
3.5.1 ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΤΗ ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΑΓΕΙΡΙΚΗ.....	63-70
3.5.2. ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΣΕ ΡΟΦΗΜΑΤΑ.....	71-74
3.5.3. ΑΦΕΨΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΡΟΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ.....	75-76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	77-78



Ευχαριστώ τους γονείς μου
και την αδελφή μου
για τη συμπαράστασή τους σε όλα μου τα βήματα.



ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ

Η παρούσα εργασία έγινε στα πλαίσια της πτυχιακής διατριβής των σπουδών μου στο τμήμα Βιολογικών Θερμοκηπιακών Καλλιεργειών και Ανθοκομίας της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας. Εκπονήθηκε κατά το χρονικό διάστημα Σεπτέμβριος 2011 έως Φεβρουάριος 2012.

Η ανάθεση της παρούσας πτυχιακής μελέτης έγινε λόγω του ενδιαφέροντός μου για το φυτό *Crocus sativus* L. και γιατί η συστηματοποιημένη καλλιέργειά του έχει δυνατότητες ανάπτυξης.

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Πανή Βασίλειο, τόσο για την υπόδειξη του θέματος, όσο και για την άμεση παρακολούθηση και το συνεχές ενδιαφέρον του για την πορεία της εργασίας σε όλα τα στάδιά της.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας αποτελεί ο *Crocus sativus* L. ή saffron. Η καλλιέργεια του κρόκου κατέχει κυρίαρχη θέση και αποτελεί αποκλειστική καινοτομία του Νομού Κοζάνης, καθότι είναι γνωστό πως μόνο η Κοζάνη στη χώρα μας καλλιεργεί τον κρόκο και φημίζεται για αυτό.

Στην παρούσα εργασία ξεδιπλώνουμε την Ιστορία του Φυτού και την Προέλευσή του και μαθαίνουμε μέσα από τους μύθους για αυτό. Επίσης, αναλύουμε τις χρήσεις και τις θεραπευτικές ιδιότητες του φυτού και αναφερόμαστε λεπτομερώς στη καλλιέργεια του φυτού. Τέλος, προσκομίζεται το Παράρτημα Α στο οποίο υπάρχουν Συνταγές με τον Κρόκο Κοζάνης στη Μαγειρική και Ζαχαροπλαστική, καθώς και Ροφήματα/ Αφεψήματα.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο :
Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ
ΚΑΙ
ΠΩΣ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ



1.1 ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ:

Το φυτό κρόκος ή saffron είναι ένα από τα πολυτιμότερα είδη της πλούσιας χλωρίδας της χώρας μας. Η ονομασία του προέρχεται από την αραβική λέξη *Zafaran* που σημαίνει κίτρινο. Είναι φυτό ποώδες με περισσότερες από 250 ποικιλίες. Από αυτές στην Ελλάδα συναντώνται οι τριάντα.

Η ιστορία του φυτού φαίνεται να βαδίζει παράλληλα με την ιστορία του ανθρώπου. Οι αναφορές στον κρόκο αρχίζουν από την Παλαιά διαθήκη, αλλά και στα αρχαιοελληνικά συγγράμματα υπάρχουν πλούσιες αναφορές για τις χρήσεις και τις ιδιότητές του. Ο Όμηρος, ο Αισχύλος και ο Αριστοφάνης στα έργα τους μιλούν για τον κρόκο και δίδουν πληροφορίες για τις χρήσεις του στη βαφή των επίσημων ενδυμάτων της εποχής. Αναφορές για τον κρόκο κάνει και ο πατέρας της Ιατρικής Επιστήμης, ο Ιπποκράτης, ο οποίος κάνει λόγο για τις ιαματικές και αφροδισιακές ιδιότητές του. Η μυθολογία αναφέρει ότι ο Ερμής έπαιζε με το φίλο του τον Κρόκο και τον χτύπησε κατά λάθος θανάσιμα στο κεφάλι, τότε τρεις σταγόνες αίματος έπεσαν στο κέντρο του άνθους και έδωσαν το κόκκινο χρώμα στα στίγματά του.

Το φυτό του κρόκου αποτελεί φυσική μετάλλαξη που συνέβη πριν από πολλά χρόνια σε περιοχές της Περσίας και της λεκάνης της Μεσογείου.

Κανείς δεν είναι σε θέση να γνωρίζει με απόλυτη ακρίβεια πού και πότε άρχισε η καλλιέργεια του κρόκου. Από ότι φαίνεται οι αρχαίοι Έλληνες ήταν αυτοί που κατάλαβαν πρώτοι τις ευεργετικές ιδιότητες του κρόκου, ενώ ακολούθησαν οι Πέρσες και οι Αιγύπτιοι. Κατ' άλλους ο κρόκος πρωτοκαλλιεργήθηκε στον Ευφράτη.



Στην Ελλάδα καλλιεργήθηκε αρχικά στα νησιά του Αιγαίου. Στην Κρήτη βρέθηκε μια εικόνα που χρονολογείται από το 1700π.Χ. και αποδεικνύει την καλλιέργεια του φυτού, αλλά και στα υπόλοιπα ελληνικά νησιά παρατηρείται η καλλιέργεια του (Τήνος, Σύρος, Αίγινα, Άνδρος, όπως και στην Κέρκυρα).



Εικόνα 1.1: Κροκοσυλλέκτρια σε τοιχογραφία της Κρήτης που μαρτυρά την καλλιέργεια του φυτού στο νησί.

Σήμερα ο νομός Κοζάνης, με επίκεντρο τα χωριά Κρόκος, Καρυδίτσα και Άνω Κώμη, παράγει αποκλειστικά τον ελληνικό Κρόκο. Εκτός από την Ελλάδα ο κρόκος καλλιεργείται κυρίως στο Ιράν, την Ισπανία και το Μαρόκο.



Εικόνα 1.2: Χάρτης της Περιοχής του νομού Κοζάνης που καλλιεργείται το φυτό.



ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ

Ο Μύθος του Κρόκου:

Καθώς ο Ερμής εξασκούσαν στη δισκοβολία, πλήγωσε θανάσιμα το θνητό Ο Ερμής στεναχωρέθηκε αφάνταστα. Έτσι, αποφάσισε να χαρίσει την αθανασία



στον Κρόκο μεταμορφώνοντας το άψυχο κορμί σ' ένα πανέμορφο μοβ λουλούδι και το αίμα του κρόκου σε τρία κόκκινα στίγματα στην καρδιά του λουλουδιού. Από τότε, κάθε φθινόπωρο, τα λουλούδια του Κρόκου σκεπάζουν τη γη της Κοζάνης, στη Δυτική Μακεδονία, μ' ένα μοβ χαλί και γεμίζουν τον αέρα με το λεπτό άρωμά τους.



Αναφορές

Ο Όμηρος, ο αρχαίος τραγουδιστής, σε κάποιο σημείο της Ιλιάδας του τραγούδησε την ανατολή του ηλίου, κάπως έτσι: *"Η Αυγή έσυρε το κροκάτο μαντήλι της πάνω από τη θάλασσα, για να φέρει φως σε θεούς κι ανθρώπους."*

"Αυτά είπε ο Δίας (γιος του Κρόνου) κι ευθύς άρπαξε τη γυναίκα του (Ήρα) στην αγκαλιά· για χατίρι τους από κάτω η θεϊκή γη έβγαζε χόρτο φρεσκανθισμένο, τριφύλλι δροσερό και κρόκους και ζουμπούλια, ολόπικνα, μαλακά, που απ' την γη ψηλά μέσα τους έκλειναν. Κει μέσα πλάγιασαν αυτοί κι από πάνω σκεπάσθηκαν με σύννεφο ωραίο, χρυσό· κι έπεφταν απ' αυτό κάτω λαμπρές σταγόνες...". Η παραπάνω διήγηση έλαβε την αρχήν της εκ του Εαρινού γάμου του Διός και της Ήρας (ουρανού και γης), δηλαδή της εκ των βροχών γονιμοποιήσεως της γης.



1.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η καλλιέργεια του εδώδιμου κρόκου γίνεται για τα κοκκινοπορτοκαλόχρωμα στίγματα του λουλουδιού του (τρεις στύλοι του ύπερου), που είναι προϊόν μεγάλης φαρμακευτικής, χρωστικής, αρτυματικής και μυρεψικής αξίας.



Το μοναδικό είδος κρόκου που καλλιεργείται συστηματικά σε ολόκληρο τον κόσμο, εδώ και 10 το λιγότερο αιώνες, είναι ο εδώδιμος - ήμερος κρόκος ή όπως είναι στη διεθνή επιστημονική (βοτανική) ορολογία γνωστός ο *Crocus sativus* Linneaus.

Ανήκει στην κατηγορία των τριπλοειδών φυτών, πράγμα που σημαίνει ότι είναι στείρο και δεν μπορεί να αναπαραχθεί εγγενώς. Δεν παράγει σπόρους. Ο μόνος τρόπος για την αναπαραγωγή του είναι μέσω της διάσπασης και σποράς των βολβών του. Η διαδικασία αναπαραγωγής του είναι περίπου ίδια με αυτής του σκόρδου. Ο ένας βολβός παράγει νέους βολβούς και αυτοί μπορούν να δώσουν νέα φυτά όταν φυτευτούν.



Συστηματική Κατάταξη

Βασίλειο: Φυτά (Plantae)

Συνομοταξία: Αγγειόσπερμα

Ομοταξία: Μονοκοτυλήδονα

Τάξη: Λειριώδη

Οικογένεια: Ιριδοειδή

Γένος: Κρόκος (Crocus)

Τυπικό Είδος: Κρόκος ο ήμερος (Crocus sativus)

Τα ιδιαίτερα βοτανικά χαρακτηριστικού αυτού του κρόκου είναι:

1.Βολβοί

Έχουν διάμετρο 2-3 εκ., σφαιρικό σχήμα και είναι σαρκώδεις με καστανόφαιους δικτυωτούς χιτώνες.

2.Λουλούδια

Τα λουλούδια που βγαίνουν ένα μέχρι και τρία από κάθε βολβό, κατά τον Οκτώβρη με Νοέμβρη, σχηματίζουν μικρά ανορθωμένα χωνάκια, που με την παρέλευση ορισμένων ωρών ανοίγουν χάνοντας το πρώτο τους σχήμα. Αυτά αποτελούνται από:

☞ Έξι βαθυγάλαζα-μωβ πέταλα, μήκους 4-5 εκ. και πλάτους ενός περίπου εκ.,

☞ Τρεις κίτρινους στήμονες,

☞ Τον στύλο, που χωρίζεται σε τρία στίγματα,

☞ Την ωθήκη, που είναι τρίχωρη, στενή και περιέχει πολλά καστανά σε στρογγυλό σχήμα σπέρματα.

Τα στίγματα ειδικότερα, που αποτελούν και την δρόγη του φυτού, έχουν κόκκινο προς το πορτοκαλί στιλπνό χρώμα, μήκους 40-50 χιλιοστών μαζί με το μέρος του στύλου, στο πάνω άκρο τους είναι οδοντωτά και γέρνουν από το



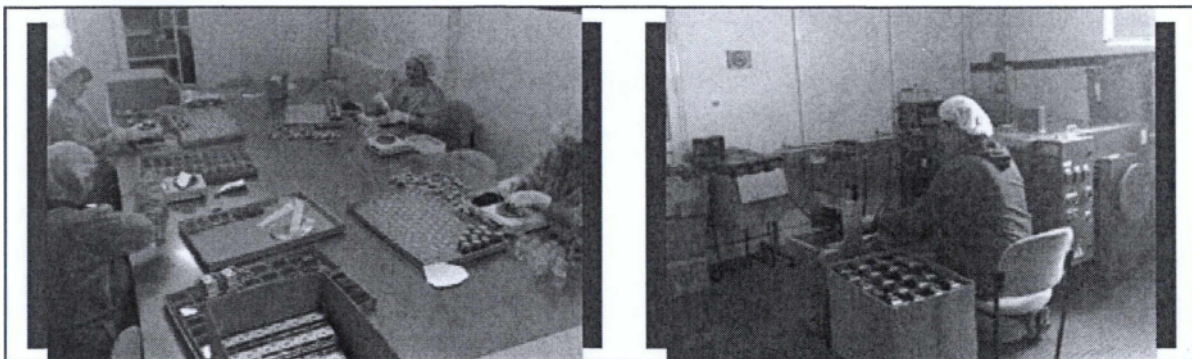
βάρος τους προς τα κάτω, πολλές φορές έξω από το χωνάκι που σχηματίζουν τα πέταλα.

3.Φύλλα

Τα φύλλα του που βγαίνουν απ' ευθείας από το βολβό αμέσως μετά (σχεδόν μαζί) τα λουλούδια, είναι καταπράσινα, σπαθωτά και γραμμωτά, αναπτύσσονται δε κατά τη διάρκεια του χειμώνα και φθάνουν την άνοιξη τα 40-50 εκατοστά, οπότε και θερίζονται λίγο πριν ξεραθούν.

1.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Η ακολουθούμενη καλλιεργητική διαδικασία όπως για κάθε προϊόν έτσι και γι' αυτό διαφέρει από χώρα σε χώρα και αποτελεί συνάρτηση των ειδικότερων εδαφοκλιματολογικών συνθηκών, της μακροχρόνιας παράδοσης και πείρας, των ειδικών γνώσεων και της δυνατότητας προσαρμογής στις νέες εξελίξεις των παραγωγών κάθε κράτους.



Στρεμματική απόδοση και διάρκεια φυτείας

Κατά μέσο όρο ανά στρέμμα παράγει σε μία εξαετία 6 χιλ/μα ξερά στίγματα (ερυθρό προϊόν). Η μικρότερη απόδοση του φυτού σημειώνεται στον πρώτο χρόνο της φυτείας, ενώ η μεγαλύτερη στο τρίτο και τέταρτο.



1.4 Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ

1.4.1 Ο ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η προετοιμασία του εδάφους

Για να θεωρηθεί κατάλληλο το έδαφος να υποδεχθεί τους βολβούς, θα πρέπει πρώτα να περάσει από κάποια επεξεργασία. Τρία οργώματα θεωρούνται απαραίτητα για να καταστεί το έδαφος κατάλληλο. Τα δύο πρώτα γίνονται σε βάθος 25-30 εκατοστά. Το τρίτο που γίνεται επίσης στα 25-30 εκατοστά, γίνεται κατά τους μήνες Μάρτιο και Απρίλιο.

Αφού το έδαφος οργωθεί, τότε επιβάλλεται ένας επιπλέον προσεκτικός καθαρισμός του από ζιζάνια, πέτρες και οτιδήποτε μπορεί να βλάψει τους βολβούς και να μην ευνοήσει την ανάπτυξη του φυτού. Τελευταίο στάδιο της επεξεργασίας του εδάφους αποτελεί ο εμπλουτισμός του με όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. Η διαδικασία αυτή γίνεται είτε με κόπρισμα είτε με λίπανση, ανάλογα με το έδαφος και την περιεκτικότητά του.

Το φύτεμα των βολβών

Το φύτεμα είναι μια χρονοβόρα και κοπιαστική διαδικασία η οποία αρχίζει το Μάιο, αλλά μπορεί να παραταθεί μέχρι το Σεπτέμβριο. Είναι, όμως ευνοϊκότερο για τον παραγωγό εφόσον φυσικά οι καιρικές συνθήκες είναι καλές και το χωράφι στη σωστή κατάσταση, η φύτευση να γίνεται κατά το δυνατόν νωρίτερα, έτσι ώστε να παρέχουμε στο φυτό όλο το απαραίτητο χρονικό διάστημα για να αναπτυχθεί, μέχρι τον Οκτώβριο όπου αρχίζουν οι διαδικασίες συλλογής των ανθέων.

Παλαιότερα το φύτεμα αποτελούσε μια εξαιρετικά απαιτητική διαδικασία από θέμα χρόνου και κόπου, κυρίως λόγω του ότι γινόταν με άροτρο το οποίο το έσερναν άλογα ή βόδια. Κατά τη διαδικασία του φυτέματος σκάβεται ένα αυλάκι βάθους 20-25 εκατοστών και εν συνεχεία φυτεύονται οι βολβοί με τη



βάση προς τα κάτω, από την οποία θα βγουν οι ρίζες προς το έδαφος. Ακολουθεί δεύτερο αυλάκι με το οποίο σκεπάζονται οι βολβοί.

Το πλάτος – η απόσταση δηλαδή μεταξύ των σειρών – πρέπει να είναι περί τα δέκα εκατοστά. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η συγκεκριμένη διαδικασία έχει απλοποιηθεί με τη χρήση του γεωργικού ελκυστήρα.

Το βάθος στο οποίο θα φυτευτούν οι βολβοί παίζει σημαντικό ρόλο στο χρόνο κατά τον οποίο θα διατηρηθεί η καλλιέργεια στο ίδιο το χωράφι. Όταν οι βολβοί φυτεύονται στο κατάλληλο βάθος, οι εργασίες (όργωμα, φρεζάρισμα κτλ) γίνονται πιο εύκολα χωρίς να υπάρχει κίνδυνος του τραυματισμού ή της εξαγωγής των βολβών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στην ποιότητα των βολβών που φυτεύονται. Η φύτευση άχρηστων ή «άρρωστων» βολβών πρέπει να αποφεύγεται, γιατί μπορεί να καταστρέψει την καλλιέργεια και να δημιουργηθούν κενά στις σειρές, προκαλώντας μειωμένη παραγωγή.

Οι βολβοί που φυτεύονται εξασφαλίζονται από την αναπαραγωγή του φυτού και συλλέγονται με ξερίζωμα από άλλο κροκοχώραφο, στο οποίο έχει περάσει το καλλιεργητικό διάστημα των επτά ετών. Πριν φυτευτούν, οι βολβοί διαλέγονται και καθαρίζονται από τα τσέλφια. Από ένα στρέμμα καλής καλλιέργειας κρόκου είναι δυνατόν να παραχθούν βολβοί ικανοί να καλύψουν παραγωγή τριών ή και τεσσάρων στρεμμάτων.

Στη χώρα μας η εξαγωγή των βολβών γίνεται κάθε πέντε έως επτά έτη, λόγω των ευνοϊκών καιρικών συνθηκών που επικρατούν. Σε άλλες χώρες, όπως η Ισπανία και η Ινδία, η εξαγωγή γίνεται κάθε τέσσερα ή ακόμα και κάθε δύο χρόνια, λόγω της υπερβολικής υγρασίας που επικρατεί στις περιοχές αυτές, η οποία δεν ευνοεί τον κρόκο. Αξίζει να σημειωθεί ότι η καλλιέργεια στην Ελλάδα είναι εξαιρετικά πιο σύγχρονη και λιγότερο κοπιαστική σε σχέση με την καλλιέργεια στις δύο προαναφερθείσες χώρες.

Για να ολοκληρωθεί το φύτεμα των βολβών, θα πρέπει να γίνει το σβανάρισμα, διαδικασία κατά την οποία γίνεται η ισοπέδωση του εδάφους.



Αυτονόητο είναι ότι όλες οι διαδικασίες που εκτελούνται μετά το φύτεμα των βολβών (όργωμα, φρεζάρισμα) πρέπει να εκτελούνται από έμπειρους κροκοκαλλιεργητές με μεγάλο περίσσειμα υπομονής, προκειμένου να αποφευχθεί η εξαγωγή και ο τραυματισμός των βολβών. Το όργωμα και το φρεζάρισμα πρέπει να γίνονται σε βάθος 8-10 εκατοστών.

Η λίπανση

Παρά τις συνεχείς προσπάθειες και την εντατική πειραματική έρευνα δεν έχει προκύψει έως σήμερα ένα ασφαλές συμπέρασμα για το είδος του λιπάσματος που πρέπει να χρησιμοποιείται στην παραγωγή του κρόκου και ένα σταθερό σύστημα λίπανσης. Το μόνο βέβαιο είναι ότι αν γίνει σωστή λίπανση, τότε το χωράφι δίνει αυξημένη απόδοση.

Ο λόγος που δεν υπάρχει ένα δεδομένο είδος λίπανσης είναι η ιδιομορφία του φυτού. Έτσι ο κάθε κροκοπαραγωγός στηρίζεται στην προσωπική του εμπειρία, αλλά και στις συμβουλές ειδικών γεωπόνων, ανάλογα με το χωράφι του και την περιεκτικότητά του σε θρεπτικά συστατικά. Οι παραγωγοί αποφεύγουν τη φυσική κοπριά λόγω των πολλών ζιζανίων που αυτή μεταφέρει στην καλλιέργεια.

Η συλλογή των ανθέων

Το τελευταίο στάδιο της παραγωγής του φυτού είναι η συλλογή των ανθέων από τους παραγωγούς. Η περίοδος ανθοφορίας του κρόκου διαρκεί μόλις δυο έως τρεις εβδομάδες και αυτό κάνει επιτακτική την ανάγκη άμεσης και ολοήμερης συγκομιδής. Χρειάζονται 150000 – 200000 λουλούδια και 400 ώρες χειρωνακτικής εργασίας, για να παραχθεί 1Kg κρόκου. Η διαδικασία αυτή αρχίζει το φθινόπωρο, συνήθως το τελευταίο εικοσαήμερο του Οκτωβρίου. Το μάζεμα αρχίζει τις πρώτες πρωινές ώρες – λίγο μετά την ανατολή του ηλίου – και τελειώνει με τη δύση του ηλίου.



Είναι μια εξαιρετικά κοπιαστική και χρονοβόρα διαδικασία, καθώς μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί τρόπος να γίνεται μηχανικά. Έτσι, οι κροκοσυλλέκτριες αναγκαστικά δουλεύουν με τα χέρια. Η διαδικασία απαιτεί προσοχή και μεθοδικότητα, για να μην κινδυνεύουν από τραυματισμό τα άνθη.

Οι κροκοσυλλέκτριες σκύβουν πάνω από τη φυτεία και με κινήσεις του χεριού μαζεύουν τη σοδειά. Για να κόβονται τα άνθη πιο εύκολα πρέπει να στρίψουν πριν



την κίνηση της κοπής. Τα άνθη που κόβουν, τα μαζεύουν στην ποδιά τους και όταν αυτή γεμίσει την αδειάζουν σε μεγάλα καλάθια, τα οποία ονομάζονται γαλίκια. Στη συνέχεια, τα γαλίκια μεταφέρονται στις κατοικίες των παραγωγών για να ακολουθήσουν οι διαδικασίες επεξεργασίας του φυτού.

Ο πιο σωστός και αποδοτικότερος τρόπος συλλογής είναι με τα δύο χέρια. Τα δάχτυλα που «δουλεύουν» είναι ο δείκτης και ο αντίχειρας, που εφαρμόζονται στη βάση του άνθους και με μια απαλή κίνηση το στρίβουν και το κόβουν. Τα νύχια δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται, γιατί σε αντίθετη περίπτωση ο διαχωρισμός των στιγμάτων γίνεται από δύσκολος έως και αδύνατος.



1.4.2 Ο ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Σημαντικές προσπάθειες έχουν γίνει με σκοπό να γίνει η παραγωγή του κρόκου πιο απλή και λιγότερο κοπιαστική. Οι νέες τεχνολογίες και τα μηχανικά μέσα δεν είναι εύκολο να εισχωρήσουν στην παραγωγή του κρόκου. Το γεγονός ότι το φυτό είναι ποώδες, άρα και ευπαθές, καθώς και το ότι η καλλιέργειά του δεν είναι ευρέως διαδεδομένη, είναι παράγοντες που εμποδίζουν τη μηχανική υποστήριξη της παραγωγής. Παρόλα αυτά με την ίδρυση του Αναγκαστικού Συνεταιρισμού Κροκοπαραγωγών Κοζάνης έγιναν κάποια βήματα προς αυτήν την κατεύθυνση. Νέας τεχνολογίας τρακτέρ χρησιμοποιούνται για την προετοιμασία του εδάφους και ο συνεταιρισμός αγόρασε μηχάνημα για τη φύτευση των βολβών.



1.5 ΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ:

Η πλέον επικίνδυνη ασθένεια του κρόκου είναι το «χάσιμο» ή η rizoctonia. Πρόκειται για τη σήψη των βολβών που χάνουν τη δυνατότητα αναπαραγωγής και πλέον καθίστανται άχρηστοι. Η νόσος είναι επιδημική και για το λόγο αυτό χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και αυστηρά προληπτικά μέτρα. Το καλύτερο μέτρο πρόληψης είναι η καλή απολύμανση τόσο των βολβών, όσο και του χωραφιού πριν το φύτεμα.

Η απολύμανση του εδάφους θα πρέπει να γίνεται με PCNB (πενταχλωριούχο βενζόλιο) και σε ισχυρές δόσεις τριών χιλιογράμμων ανά στρέμμα. Φυσικά η ίδια η έκταση δε φυτεύεται για πολλά χρόνια μετά την καταπολέμηση της ασθένειας. Η προέλευση της ασθένειας δεν είναι γνωστή, ούτε οι συνθήκες κάτω από τις οποίες δημιουργείται. Η πιο σωστή αντίδραση είναι η άμεση εξαγωγή των μολυσμένων βολβών από το χωράφι προς προφύλαξη των μη προσβεβλημένων.

Μια άλλη πολύ επικίνδυνη ασθένεια που προσβάλλει τον κρόκο είναι η ξερή γάγγραινα. Η νόσος αυτή καταστρέφει τη σάρκα του βολβού. Το φυτό αποκτά σταδιακά σκούρο χρώμα και εξαντλείται. Ο σωλήνας του χάνει τη σταθερότητα και την ισορροπία του και πέφτει προς τα κάτω. Φυσικά, οι αναπαραγωγικές δυνατότητες του φυτού και η δυνατότητα πολλαπλασιασμού του εξαφανίζονται μετά την προσβολή του από τη συγκεκριμένη ασθένεια, ακριβώς όπως και με τη rizoctonia. Μετά από έρευνες είναι σήμερα γνωστό ότι η νόσος προκαλείται από έναν μύκητα (*sclerotinia bulborum*). Η απολύμανση των βολβών του χωραφιού και το άμεσο ξερίζωμά τους είναι ο σωστότερος και σοφότερος τρόπος αντίδρασης.

Η ξηρασία για μεγάλο χρονικό διάστημα δεν ευνοεί την ανάπτυξη του φυτού, όμως το πότισμα δεν αποτελεί λύση. Ουσιαστικά, απαγορεύεται να ποτιστεί το κροκοχώραφο, γιατί τότε επιταχύνεται η ανάπτυξη των φύλλων εις βάρος των ανθέων και δυσχεραίνεται η ήδη δύσκολη και κοπιαστική συλλογή των τελευταίων.



Αυτονόητο είναι ότι δεν επιτρέπεται η βόσκηση στα κροκοχώραφα, γιατί καταστρέφονται τα άνθη του φυτού. Επίσης, κάθε κροκοπαραγωγός πρέπει να γνωρίζει ότι το φυτό αναπτύσσεται όσο τα φύλλα του έχουν βαθύ πράσινο χρώμα και μόνο όταν τα φύλλα αποκτήσουν κίτρινο χρώμα η ανάπτυξή του έχει τερματιστεί.

Ακόμα, ο παγετός (θερμοκρασία κάτω από 15°C) και οι απότομες βροχοπτώσεις αποτελούν πρόβλημα για την καλλιέργεια του κρόκου. Οι κατάλληλες συνθήκες κατά την περίοδο της ανθοφορίας είναι θερμοκρασία 14-18 °C και υγρασία 55-65%.

Ως εχθροί του φυτού, και μάλιστα ιδιαίτερα επικίνδυνοι χαρακτηρίζονται οι τυφλοπόντικες ή χαμόργκες, όπως τους ονομάζουν οι Έλληνες κροκοπαραγωγοί. Αυτοί με εξαιρετική δύναμη και ταχύτητα σκάβουν το έδαφος και καταστρέφουν τους βολβούς, μαζεύοντάς τους στις φωλιές τους. Μάλιστα δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση στους βολβούς του κρόκου θεωρώντας τους προφανώς εξαιρετικά εύγευστους.

Πολλά μέσα χρησιμοποιούνται για την εξόντωση του επικίνδунου αυτού εχθρού. Το σημαντικότερο είναι η τοποθέτηση ειδικά κατασκευασμένων πιστολιών (τις λεγόμενες κουμπούρες) στα κρησφύγετά τους. Παλαιότερα για τον ίδιο σκοπό χρησιμοποιήθηκαν κάποια καπνογόνα, τα οποία δεν ήταν ιδιαίτερος αποτελεσματικά, και ένα είδος παγίδας, το λανάρι, που σκοπό είχε την παγίδευση του τυφλοπόντικα, καθώς κατασκεύαζε το κρησφύγετό του. Το λανάρι χρησιμοποιήθηκε κυρίως σε παλαιότερες εποχές, αν και μερικοί καλλιεργητές το χρησιμοποιούν ακόμα και σήμερα.

Οι κοινοί ποντικοί και οι λαγοί αποτελούν επίσης εχθρούς του φυτού. Οι ποντικοί καταπολεμούνται με πολύ ισχυρά δηλητήρια, όπως το αρσενικό και η στρυχνίνη. Μάλιστα οι λαγοί αποτέλεσαν τεράστιο πρόβλημα για την περιοχή Gatiniès της Γαλλίας, κατατρώνοντας τα φύλλα και τα άνθη μαζί με τους στήμονες. Ο κίνδυνος, όμως αυτός καταπολεμήθηκε με τη χρήση φυτοφαρμάκων και την αύξηση των κυνηγών, που σήμανε και τη δραστική μείωση των λαγών.



Η καταπολέμηση των εχθρών του φυτού μόνο εύκολη υπόθεση δεν μπορεί να θεωρηθεί. Απαιτείται πολύς κόπος και χρόνος, μα πάνω από όλα υπομονή και βαθιά γνώση του φυτού και των τρόπων προφύλαξης από τις ασθένειες. Επίσης, η φύση του φυτού, το οποίο είναι πλώδες, το κάνει ιδιαίτερα ευαίσθητο σε εχθρούς και ασθένειες. Με σκληρή δουλειά και προσπάθεια όμως, όλες οι αντιξοότητες μπορούν να προσπελαστούν και στο τέλος οι παραγωγοί γεύονται τη χαρά της απέραντης μωβ θάλασσας.





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο :
Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ
ΚΑΙ
Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ



2.1 Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

2.1.1 Ο ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αμέσως μετά τη διαδικασία συλλογής των ανθέων αρχίζει η επεξεργασία του κρόκου. Μια διεργασία η οποία θεωρείται εξίσου επίπονη και κουραστική. Η επεξεργασία περιλαμβάνει τα στάδια που απαιτούνται για να καταστεί ο κρόκος έτοιμος για συσκευασία και πώληση. Τα στάδια αυτά είναι κατά σειρά:

- Η διαλογή σιγμάτων – στημόνων
- Ο διαχωρισμός σιγμάτων –στημόνων
- Η ξήρανση του κρόκου.

Η διαλογή σιγμάτων – στημόνων

Η διαλογή σιγμάτων – στημόνων γίνεται κατά κανόνα νυχτερινές ώρες. Η επιλογή του χρόνου διεξαγωγής της δεν είναι τυχαία. Ο κρόκος όπως αναφέρθηκε είναι ένα πολύ ευαίσθητο φυτό, το οποίο αν μείνει για μεγάλο χρονικό διάστημα ακατέργαστο θα δημιουργηθούν προβλήματα σχετικά με την ποιότητα του προϊόντος. Συγκεκριμένα, τα σίγματα θα χάσουν τη στιλπνότητα του χρώματός τους και τα άνθη θα μαραθούν. Όταν τα άνθη είναι μαραμένα, τότε η διαδικασία διαλογής γίνεται εξαιρετικά δύσκολη, αν όχι αδύνατη.

Η διαλογή πραγματοποιείται με τη συνεργασία δύο ατόμων. Τα άτομα αυτά συνήθως είναι θηλυκού γένους, που δεν τους είναι εύκολο να ακολουθήσουν τους ρυθμούς κόπωσης στα κροκοχώραφα, όπως οι άντρες. Σε ένα μικρό δωμάτιο απλώνεται ένας τάπητας κατασκευασμένος από τραγόμαλλο. Οι διαστάσεις του τάπητα είναι 3* 2,5 μέτρα περίπου. Τα άτομα που θα πάρουν μέρος στη διαδικασία παίρνουν θέσεις δεξιά και αριστερά του τάπητα. Κοντά στον τάπητα τοποθετούνται τα άνθη του κρόκου τα οποία βρίσκονται σε γαλίκια.



Εν συνεχεία, ένας μικρός αριθμός λουλουδιών τοποθετείται πάνω στον τάπητα και από το σημείο αυτό αρχίζει η διαδικασία της διαλογής. Οι δύο εργάτες παίρνουν από ένα δερμάτινο δίσκο κατασκευασμένο από δέρμα προβάτου και δημιουργούν ρεύμα αέρος πάνω από τα άνθη. Κατά τον τρόπο αυτό τα πέταλα του άνθους φεύγουν και στον τραγόμαλλο τάπητα παραμένουν τα στίγματα – στήμονες. Όταν ο τάπητας γεμίσει, τα στίγματα – στήμονες αφαιρούνται και γίνεται πιο εύκολη η διαλογή των υπολοίπων.

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται δύο ή τρεις φορές ακόμα, έτσι ώστε να μην έχουν μείνει παρά ελάχιστα στίγματα – στήμονες στα πέταλα. Σε άσχημες παραγωγικά χρονιές υπάρχει ένας επιπλέον έλεγχος με τα χέρια, ώστε να βεβαιωθεί ότι δεν έχουν μείνει παρά μόνο τα πέταλα. Ο τελευταίος αυτός έλεγχος γίνεται συνήθως από ηλικιωμένους, οι οποίοι λόγω ηλικίας, δεν είναι σε θέση να βοηθήσουν σε κάποιον άλλο τομέα.

Ο διαχωρισμός σιγμάτων – στημόνων

Μετά τη διαδικασία της διαλογής, γίνεται αυτή του διαχωρισμού σιγμάτων – στημόνων. Ο διαχωρισμός περιλαμβάνει την εξαγωγή όλων των ξένων υλών, όπως χώμα, πέτρες και φύλλα, καθώς και το ξεχώρισμα του κόκκινου κρόκου από τον κίτρινο. Δεν απαιτείται για την εργασία αυτή τίποτε παραπάνω από ένα κοινό και άνετο τραπέζι και φυσικά άπλετο φως, προκειμένου να γίνει ο διαχωρισμός σωστά και να επιβεβαιωθεί πλέον ότι έχει απομείνει μόνο ο καθαρός κρόκος.

Σημαντικό είναι και το χρονικό διάστημα στο οποίο πρέπει να γίνει ο διαχωρισμός σιγμάτων – στημόνων. Συνήθως γίνεται από τη νύχτα μέχρι το επόμενο πρωί. Αυτό είναι σχεδόν απαραίτητο γιατί ο κρόκος ξεραίνεται γρήγορα και εν συνεχεία καθίσταται δύσκολος ο διαχωρισμός, ενώ και η ποιότητα του κόκκινου κρόκου υποβαθμίζεται. Αυτό συμβαίνει λόγω της γύρης που πέφτει στα κόκκινα στίγματα από τους κίτρινους στήμονες. Αν συμβεί αυτό, το χρώμα των κόκκινων σιγμάτων γίνεται θολό και στις αναλύσεις φαίνεται το κίτρινο χρώμα δείχνοντας ότι το προϊόν είναι νοθευμένο.



2.2 ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ:

Η καλλιέργεια του κρόκου παρουσιάζει ορισμένες ιδιαιτερότητες. Ο κρόκος ξηραίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο στα σπίτια των παραγωγών σε χώρους που θερμαίνονται συνεχώς. Η ξήρανση μπορεί να διαρκέσει μέχρι και 12-24 ώρες. Ο κρόκος τοποθετείται σε πλέγματα πλαστικά που απέχουν το ένα από το άλλο ώστε να κυκλοφορεί ζεστός αέρας. Μετά την ξήρανση το σαφράνι καθαρίζεται ακόμη μία φορά από τις ξένες ύλες. Ο καθαρισμός γίνεται από τους ίδιους τους παραγωγούς και διαρκεί ένα με δύο μήνες. Το καθαρισμένο άρτυμα παραδίδεται στον Αναγκαστικό Συνεταιρισμό του Κροκοπαραγωγών που αναλαμβάνει την αποθήκευση και εμπορία του προϊόντος.

Τα περισσότερα αφυδατωμένα τρόφιμα αποτελούν προϊόντα χαμηλού κινδύνου ως προς την εκδήλωση τροφικών δηλητηριάσεων. Κάτι τέτοιο οφείλεται συχνά στην ικανοποιητική ξήρανση που έχει ως αποτέλεσμα να αποφεύγεται ο πολλαπλασιασμός των μικροοργανισμών. Τα αρτύματα ωστόσο, αποτελούν εξαίρεση και συχνά περιέχουν υψηλά επίπεδα μικροοργανισμών, επικίνδυνων για την πρόκληση τροφικών δηλητηριάσεων, αν η επεξεργασία τους είναι ατελής.

Ένα γενικό διάγραμμα των σταδίων επεξεργασίας των αρτυμάτων περιλαμβάνει πλύσιμο, καθαρισμό και ταξινόμηση, ξήρανση, άλεση, αποθήκευση και συσκευασία. Σύμφωνα με τις οδηγίες του FAO/WHO για τις συνθήκες επεξεργασίας και αποθήκευσης των αρτυμάτων που, ως γνωστόν, είναι αγροτικά προϊόντα κυρίως των μη αναπτυγμένων βιομηχανικά χωρών πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω κανόνες:

Κατά τη διάρκεια της συγκομιδής και της ξήρανσης με τον παραδοσιακό τρόπο στον ήλιο, τα αρτύματα μολύνονται από μικροοργανισμούς που προέρχονται από το έδαφος, τα πουλιά, διάφορα έντομα κ.α. με αποτέλεσμα να αυξάνεται το μικροβιακό τους φορτίο.

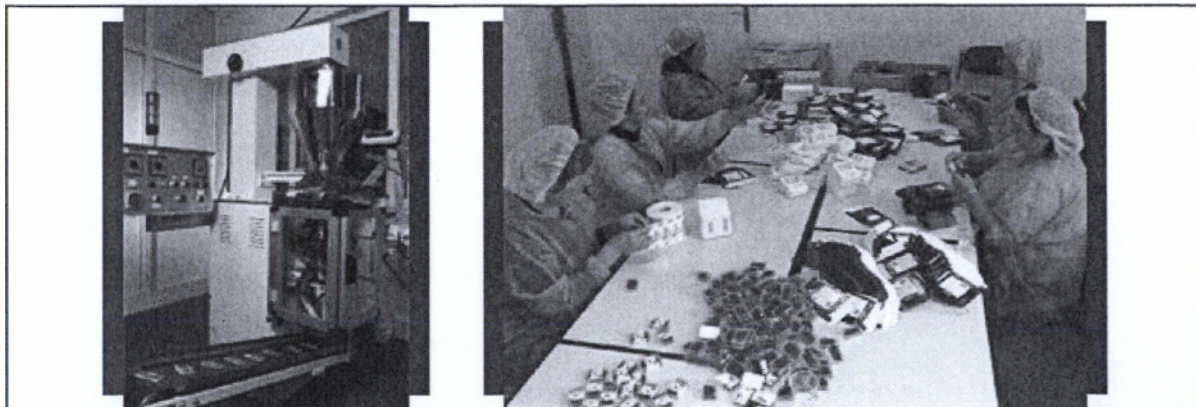


Η αύξηση των μικροοργανισμών σχετίζεται και με την έλλειψη θερμικής κατεργασίας κατά την επεξεργασία τους μια και κάτι τέτοιο θα οδηγούσε σε απώλεια του αρώματος και των άλλων ποιοτικών χαρακτηριστικών των αρτυμάτων.

Τα αρτύματα σπάνια υπόκεινται στη διαδικασία του πλυσίματος με εξαίρεση αυτών του μοσχοκάρυδου και του κάρδαμου. Γι' αυτές τις περιπτώσεις κρίνεται απαραίτητη η χρησιμοποίηση χημικά καθαρού, συνήθως χλωριωμένου νερού.

Είναι επίσης δυνατόν να χρησιμοποιηθούν αντιδραστήρια καθαρισμού που περιέχουν ενώσεις τετρασθενούς αμμωνίου που προσφέρουν παρατεταμένη και ισχυρότερη δράση από αυτή του χλωριωμένου νερού.

Συχνά για τον καθαρισμό των αρτυμάτων γίνεται "λίχνισμα" για την απομάκρυνση σκόνης, άχυρων, σπασμένων σπόρων κ.α. που αποτελούν πηγή μόλυνσης των αρτυμάτων. Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται εύκολα με τη χρησιμοποίηση "λιχνιστικού" καλαθιού που επιτρέπει σε ρεύμα αέρα να απομακρύνει τα ανεπιθύμητα συστατικά.



Η σωστή ξήρανση των αρτυμάτων επιδρά σημαντικά στην ποιότητά τους. Χρησιμοποιούνται διάφοροι τρόποι ξήρανσης από τον απλό τρόπο ξήρανσης στον ήλιο μέχρι τη χρήση συσκευών ξήρανσης με αέριο ή κηροζίνη. Στην αρχή της ξήρανσης οι συνθήκες είναι ιδανικές για την ανάπτυξη μικροοργανισμών. Έτσι, όσο μικρότερος είναι ο χρόνος ξήρανσης τόσο καλύτερη είναι η τελική ποιότητα του αρτύματος.



Σε μια συσκευή ξήρανσης, ο βαθμός ξήρανσης αναπτύσσεται με δύο τρόπους: είτε αυξάνοντας τη ροή αέρα είτε αυξάνοντας τη θερμοκρασία αέρα. Ωστόσο, η θερμοκρασία δεν μπορεί να είναι πολύ υψηλή καθώς προκαλεί αλλοιώσεις στο ξεχωριστό άρωμα ή χρώμα των αρτυμάτων. Έτσι, η ξήρανση των αρτυμάτων πρέπει να γίνεται μέχρι εκείνο το επίπεδο υγρασίας που δεν ευνοεί την ανάπτυξη των μικροοργανισμών (μούχλα, βακτήρια).

Μετά την ξήρανση το προϊόν τοποθετείται σε καθαρούς πλαστικούς σάκους έτσι ώστε να αποφευχθεί η προσρόφηση υγρασίας από το περιβάλλον. Το ξηρό προϊόν αποθηκεύεται σε κατάλληλες συνθήκες, σε καθαρούς σκοτεινούς χώρους αφού το ηλιακό φως επιδρά γενικώς αρνητικά στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των διαφόρων αρτυμάτων.

Όπου απαιτείται άλεση των αρτυμάτων γίνεται κανονικά με σφαιρόμυλο ή δισκόμυλο. Το κονιοποιημένο άρτυμα περνά μέσα από καθαρό κόσκινο για να δώσει προϊόν ορισμένου μεγέθους. Επειδή το κονιοποιημένο προϊόν προσροφά ευκολότερα υγρασία, είναι σημαντικό να τοποθετείται κατά το δυνατό γρηγορότερα σε αεροστεγείς περιέκτες.

Ο τύπος της συσκευασίας των αρτυμάτων εξαρτάται από το προϊόν, την αγορά για την οποία προορίζεται και τις κλιματολογικές συνθήκες στις οποίες θα εκτεθεί. Έτσι, για αρτύματα που πρόκειται να πωληθούν σε ξηρό, δροσερό κλίμα απαιτείται απλή συσκευασία χαρτιού, ενώ σε ζεστά, υγρά μέρη είναι αναγκαία η προστασία των αρτυμάτων από την υγρασία με αεροστεγείς συσκευασίες. Η επιλογή της συσκευασίας απαιτεί ιδιαίτερη σκέψη και προσοχή καθώς εξασφαλίζει την τελική προστασία του προϊόντος.

Σήμερα, πέρα από τη σημασία που δίνεται στη σωστή ξήρανση και αποθήκευση των αρτυμάτων έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι για τη συντήρησή τους όπως η ακτινοβολία, η αποστείρωση καθώς και η προσθήκη διαφόρων αντιοξειδωτικών.



Στην περίπτωση του κρόκου η επεξεργασία των στιγμάτων όπως αναφέρθηκε προηγούμενα γίνεται από τον κάθε παραγωγό με τρόπο, σε χώρο και για όσο χρόνο κρίνει αυτός ο ίδιος ως απαραίτητο.

Ο παραδοσιακός τρόπος ξήρανσης παρουσιάζει μειονεκτήματα λόγω της έλλειψης μιας ενιαίας κατά το δυνατόν μεθοδολογίας για την επεξεργασία του προϊόντος. Έτσι υποβαθμισμένες ποιοτικά μερικές ποσότητες υποβαθμίζουν τη συνολική εσοδεία που συγκεντρώνεται στην αποθήκη του Αναγκαστικού Συνεταιρισμού.

Σε μελέτες μας καταγράψαμε τον τρόπο ξήρανσης που ακολουθούσαν διάφοροι παραγωγοί και παρακολουθήσαμε στο εργαστήριο την ποιότητα των προϊόντων για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η διάρκεια της ξήρανσης άλλοτε ήταν μεγάλη (9 ώρες) άλλοτε μικρή (1 ώρα), ο χώρος ξήρανσης συχνά πολύ υγρός (70% σχετική υγρασία) ή η θερμοκρασία εξαιρετικά υψηλή (70 °C).

Ο τρόπος ξήρανσης που ακολουθείται από τους Έλληνες παραγωγούς διαφέρει από εκείνους που ακολουθούνται σε άλλες χώρες. Στην Ινδία τα στίγματα ξηραίνονται στον ήλιο με αποτέλεσμα την μεγάλη πτώση της χρωστικής ικανότητας και κατ' επέκταση την υποβάθμιση του προϊόντος. Στην Ισπανία το σαφράνι τοποθετημένο σε λεπτές στιβάδες 2-3 εκατοστών ξηραίνεται πάνω από φωτιά με ξυλοκάρβουνα. Ο καπνισμός αποτελεί παραδοσιακό τρόπο συντήρησης των τροφίμων όχι μόνο λόγω της ελάττωσης της υγρασίας αλλά και γιατί το τρόφιμο εμπλουτίζεται σε φαινολικές ενώσεις που παρουσιάζουν αντισηπτική δράση.

Ο Ελληνικός τρόπος επεξεργασίας δεν εκθέτει το προϊόν στο άμεσο φως που είναι ο κύριος παράγοντας καταστροφής των καροτενοειδών χρωστικών του κρόκου αλλά ο έμμεσος τρόπος ξήρανσης με την θέρμανση του περιβάλλοντος χώρου απαιτεί μεγαλύτερους χρόνους παραμονής του προϊόντος στον αέρα.



Εργαστηριακά πειράματα παρακολούθησης της διατηρησιμότητας του ελληνικού κρόκου σε διαφορετικές συνθήκες σχετικής υγρασίας και θερμοκρασίας έδωσαν σημαντικές πληροφορίες για τις βέλτιστες συνθήκες αποθήκευσης προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες σε χρωστική ικανότητα και η μη ικανοποιητική ανάπτυξη του αρώματος. Μεγαλύτερη καταστροφή της χρωστικής ικανότητας του κρόκου παρατηρήθηκε στους 60 °C και 75% σχετική υγρασία.

Η ταχύτητα καταστροφής των καροτενοειδών, που είναι υπεύθυνα για τη χρωστική ικανότητα του αρώματος ήταν μικρότερη σε χαμηλές τιμές σχετικής υγρασίας του χώρου αποθήκευσης. Η συγκέντρωση της πικροκροκίνης, δείκτη της πικρής γεύσης του κρόκου ελαττώνονταν αν και όχι σημαντικά με το χρόνο σε όλες τις πειραματικές συνθήκες. Η καταστροφή της ήταν μικρότερη σε χαμηλές τιμές σχετικής υγρασίας. Η συγκέντρωση της σαφρανάλης παρουσίασε αυξητική τάση με το χρόνο σε όλες τις θερμοκρασίες και σχετικές υγρασίες. Μεγαλύτερη αύξηση παρατηρήθηκε στις υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλές τιμές σχετικής υγρασίας. Τα παραπάνω στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν στη συνέχεια στην πράξη με σκοπό τη βελτίωση των συνθηκών ξήρανσης.

Μετά από ενημερωτικά σεμινάρια στους παραγωγούς δημιουργήθηκαν δύο ομάδες. Η μια ομάδα παραγωγών ξήρανε την παραγωγή της με τον παραδοσιακό τρόπο και η άλλη ομάδα σύμφωνα με οδηγίες που δόθηκαν. Σε κάθε περίπτωση καταγράφηκαν ο χρόνος ξήρανσης και η διακύμανση της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας του χώρου.

Παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του χρόνου ξήρανσης στα δείγματα της δεύτερης ομάδας που ξηράνθηκαν κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας. Κατά την αποθήκευση σε ελεγχόμενες συνθήκες σχετικής υγρασίας και θερμοκρασίας, παρατηρήθηκε πτωτική τάση στις τιμές των δειγμάτων της πρώτης ομάδας συγκρινόμενες με τις αρχικές τιμές χρωστικής ικανότητας των ίδιων δειγμάτων. Αντίθετα, τα δείγματα της δεύτερης ομάδας διατήρησαν σχετικά σταθερές τις τιμές της χρωστικής τους ικανότητας.



Τα παραπάνω αποτελέσματα συμφωνούν με τις οδηγίες του FAO/WHO (1995) σύμφωνα με τις οποίες, όσο μικρότερος είναι ο χρόνος ξήρανσης, τόσο καλύτερη επίδραση έχει στην ποιότητα του προϊόντος καθώς κατά τη διάρκεια της ξήρανσης οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη μικροοργανισμών και έναρξη ενζυμικών αντιδράσεων.

2.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο τρόπος ξήρανσης του δείγματος είναι καθοριστικός ειδικά για την αρχική ποιότητα του κρόκου. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι απαιτείται από τους παραγωγούς να ακολουθήσουν καθορισμένη και ελεγχόμενη διαδικασία ξήρανσης που ευνοεί την ποιότητα του προϊόντος πριν την τελική ανάμιξη ποσοτήτων κρόκου στο συνεταιρισμό που μπορεί να προκαλέσει συνολική υποβάθμιση του προϊόντος.

Το πείραμα διατηρησιμότητας έδειξε τη μεγάλη σημασία ελέγχου της σχετικής υγρασίας του χώρου αποθήκευσης. Διαπιστώθηκε ότι η επίδραση υψηλών τιμών σχετικής υγρασίας στη χρωστική ικανότητα των δειγμάτων είναι το ίδιο καταστροφική ακόμη και στα δείγματα που διατήρησαν αρχικά την ποιότητα τους λόγω της Ορθής Πρακτικής Επεξεργασίας που ακολουθήθηκε από τους παραγωγούς.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η ανάγκη για ταυτόχρονη τυποποίηση τόσο του σταδίου ξήρανσης όσο και του σταδίου αποθήκευσης είναι επιτακτική.



2.4 ΠΡΟΪΟΝΤΑ



Ο κρόκος είναι ένα δυναμικά, εξελισσόμενο προϊόν με σημαντικές προοπτικές στην εγχώρια και διεθνή αγορά. Ο συνεταιρισμός Κροκοπαγωγών έχει αποκτήσει σύγχρονες εγκαταστάσεις, θέτει νέες αρχές για την οργάνωσή του και εκπαιδεύει το προσωπικό και τους καλλιεργητές εφαρμόζοντας καινοτόμα προγράμματα.



Παράλληλα, σε συνεργασία με επιστημονικούς φορείς αλλά και με την αμέριστη συμπαράσταση των τοπικών φορέων έχει θέσει σημαντικούς στόχους για την προώθηση του κρόκου. Τα σημαντικότερα βήματα αφορούν στην προβολή και προώθηση του προϊόντος με δυναμικό marketing, τη βελτίωση της συσκευασίας και τη γνωστοποίηση των χρήσεων του κρόκου στην εγχώρια αγορά. Μια σημαντική προοπτική είναι η δημιουργία υποδομών που θα συμβάλλουν στην επέκταση της καλλιέργειας και άλλων αρωματικών φυτών στην περιοχή θέτοντας έτσι νέες προοπτικές για βιολογικές και αποδοτικές καλλιέργειες. Διατίθεται σε δύο μορφές, νηματίδια και σκόνη, σε ειδικές συσκευασίες.



2.4.1 ΠΡΟΪΟΝΤΑ : ΚΡΟΚΟΣ ΣΕ ΣΚΟΝΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΚΡΟΚΟΣ



Σ002 Κουτί 1γρ.



Σ004 Κουτί 12 x

1γρ.=12γρ.

Κούτα: 6 x 12γρ.=72γρ.

Κούτα: 12 x 12γρ.=144γρ.



Σ042 Καρτελάκι 0,25γρ.



Σ005 Κουτί 40 x

0,25γρ.=10γρ.

Κούτα: 12 x 10=120γρ.



Σ039 Καρτελάκι 0,5γρ.

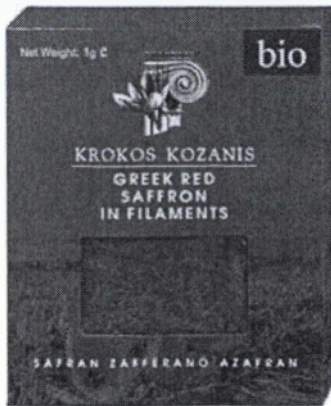


Σ040 Κουτί 12x0,5γρ.=6 γρ.



2.4.2 ΠΡΟΪΟΝΤΑ : ΚΡΟΚΟΣ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑΤΑ

A. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΚΡΟΚΟΣ



N001 κουτί: 1γρ.

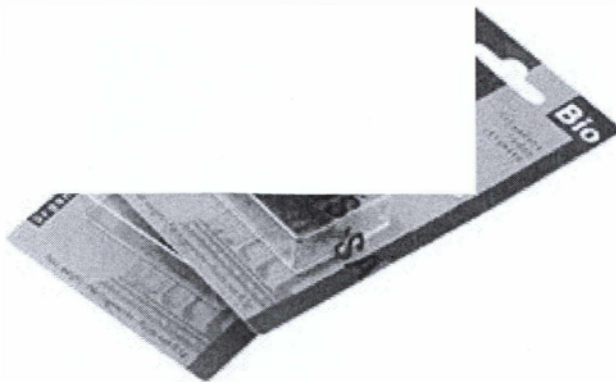


N003 κουτί: 12 x 1

γρ.=12γρ.

κούτα: 6 x 12 γρ.=72γρ.

κούτα: 12 x 12 γρ.=144γρ.



N037 καρτελάκι: 0,5γρ.



N038 Κουτί: 12 x 0.5g =6g



N041 Κουτί: 2 x 1g=2g

Κούτα: 24 x 2 γρ.=48γρ



N041 κουτί 2x1γρ.

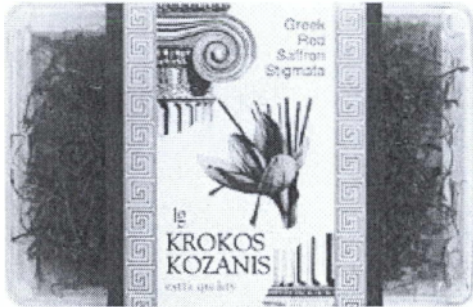
κούτα: 24x2 γρ.=48γρ.

Διατίθεται μόνο στα DUTY

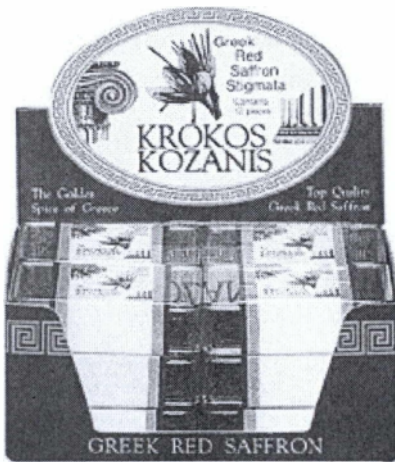
FREE



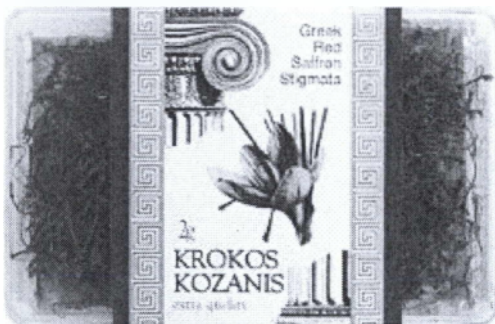
ΠΡΟΪΟΝΤΑ : ΚΡΟΚΟΣ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑΤΑ
Β. ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΚΡΟΚΟΣ



N006 Πλαστικό κουτί: 1 γρ.



**N009 κουτί:
12x1γρ.=12γρ.
κούτα: 6x12 γρ.=72γρ.**

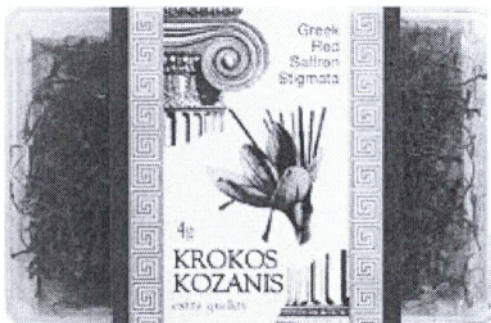


N010 ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΚΟΥΤΙ 2 γρ.

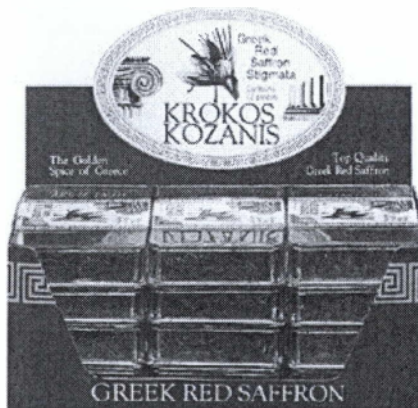


N007 κουτί: 12 x 2 γρ. = 24 γρ.

κούτα: 6 x 24 γρ. = 144 γρ.



N011 ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΚΟΥΤΙ 4 γρ.



N008 Κουτί: 12 x 4g = 48g

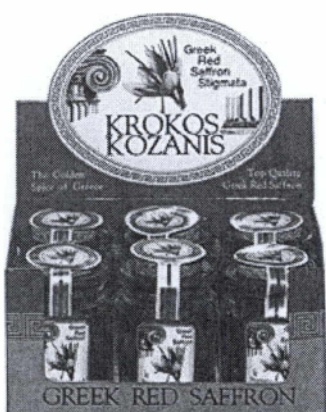
Κούτα: 6 x 48g = 288g



ΠΡΟΪΟΝΤΑ : ΚΡΟΚΟΣ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑΤΑ
Β. ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΚΡΟΚΟΣ



N017 Γυάλινο Βάζο: 1g



N016 Κουτί: 6 x 1g = 6g

Κούτα: 6 x 6g = 36g



N013 Πλαστικό Κουτί 28g



2.5 Ο ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ

Ο Αναγκαστικός Συνεταιρισμός Κροκοπαραγωγών Κοζάνης ιδρύθηκε το 1971, απαρτίζεται από 1.000 μέλη και έχει το αποκλειστικό δικαίωμα συλλογής, συσκευασίας και διακίνησης του κρόκου Κοζάνης.

Η ίδρυση του Συνεταιρισμού δημιούργησε ένα φορέα που έχει τη συνολική ευθύνη της συγκέντρωσης, επεξεργασίας, τυποποίησης και διάθεσης του προϊόντος, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητά του και να αποφεύγεται η νοθεία που γινόταν στο παρελθόν, από τους εμπορομεσίτες, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση και την αρνητική εικόνα του προϊόντος.





2.5.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΑΣΗΣ - ΕΠΩΝΥΜΙΑ

Ο κρόκος καλλιεργείται στην περιοχή της Κοζάνης από τον 17ο αιώνα. Όλα αυτά τα χρόνια αποκτήθηκε σημαντική εμπειρία στην παραγωγή του προϊόντος. Μέχρι το 1966 η διακίνηση και εμπορία του προϊόντος γινόταν μέσα από κυκλώματα χονδρεμπόρων, οι οποίοι έπαιρναν το προϊόν από τους μεμονωμένους παραγωγούς σε χαμηλές τιμές.

Η έλλειψη διαπραγματευτικής ικανότητας, καθώς και η αδυναμία διερεύνησης της διεθνούς αγοράς, οδήγησαν τους παραγωγούς το 1966 στην ίδρυση του Ελεύθερου Συνεταιρισμού Κροκοπαραγωγών, ο οποίος και μετονομάστηκε το 1971 σε Αναγκαστικό Συνεταιρισμό Κροκοπαραγωγών Κοζάνης.

Από τότε μέχρι και σήμερα η επωνυμία του Συνεταιρισμού είναι :
"ΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΚΡΟΚΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ"

Στις διεθνείς σχέσεις του ο Συνεταιρισμός χρησιμοποιεί την επωνυμία :
"COOPERATIVE DE SAFRAN / CROCOS - 50010 KOZANI"

Στον Συνεταιρισμό συμμετέχουν περίπου 1000 μέλη ενώ στην καλλιέργεια του κρόκου εργάζονται περίπου 5.000 άτομα. Κάθε παραγωγός έχει την υποχρέωση να παραδίδει το προϊόν στον Συνεταιρισμό για κοινή διαχείριση.

ΝΟΜΙΚΗ ΜΟΡΦΗ

Η νομική μορφή του Συνεταιρισμού διέπεται από το Νομοθετικό Διάταγμα 818/1971 "περί ιδρύσεως Αναγκαστικού Συνεταιρισμού Κροκοπαραγωγών Κοζάνης Περιφέρειας Ν. Κοζάνης" και που δίνει στον Συνεταιρισμό το αποκλειστικό δικαίωμα να συλλέγει, να συσκευάζει και να διακινεί το προϊόν.

ΈΔΡΑ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Ο Συνεταιρισμός έχει την έδρα του στο χωριό Κρόκος του Νομού Κοζάνης, μέσα στην οποία βρίσκονται οι αγροτικές εκμεταλλεύσεις των μελών του.



2.5.2 ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ο Συνεταιρισμός έχει σαν σκοπό :

- Το συντονισμό της καλλιέργειας του φυτού "κρόκος" για να αυξηθεί η παραγωγή και να βελτιωθεί η ποιότητα του.
- Τη συγκέντρωση και διάθεση της παραγωγής του προϊόντος αυτού.
- Την τυποποίηση και ενιαία εμφάνιση του ίδιου προϊόντος.

Για την επίτευξη του σκοπού του ο Συνεταιρισμός αναπτύσσει οποιεσδήποτε νόμιμες δραστηριότητες και ειδικότερα τις παρακάτω:

- Μεριμνά για την επιστημονική μελέτη της καλλιέργειας του φυτού.
- Μεριμνά για την εκπαίδευση των καλλιεργητών και την παροχή των ειδικευμένων σχετικών πληροφοριών και οδηγιών.
- Προμηθεύει στα μέλη του γεωργικά είδη χρήσιμα για την καλλιέργεια του φυτού, ειδικά δε εκλεκτό σπόρο.
- Συγκεντρώνει, επεξεργάζεται, τυποποιεί, συσκευάζει και διαθέτει το προϊόν για λογαριασμό των συνεταίρων.
- Συμμετέχει με ποσοστό 55% στη νεοϊδρυθείσα εταιρεία ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΡΟΚΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ ΑΒΕΕ μαζί με την εταιρεία ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΟΡΡΕΣ ΑΕ. Στη νέα εταιρεία παράγονται βιολογικά ροφήματα με κρόκο Κοζάνης. Η σειρά περιλαμβάνει 7 γεύσεις.



2.5.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

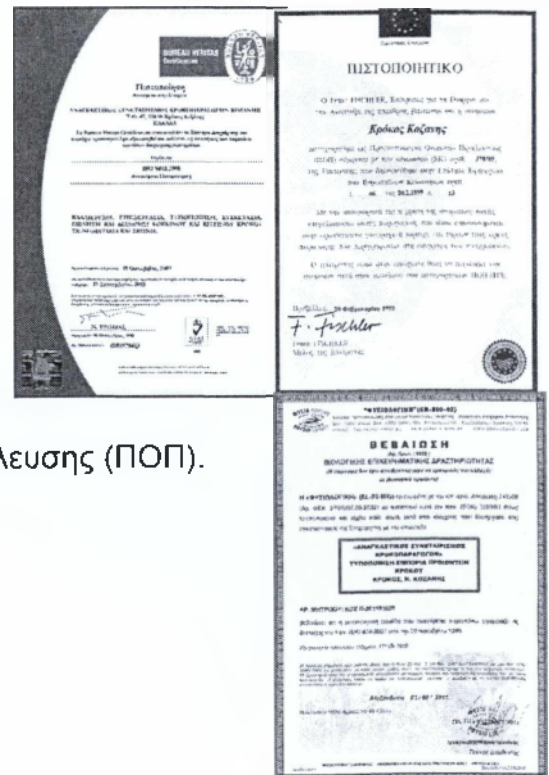
Ο Συνεταιρισμός στεγάζεται σε ιδιόκτητο τριώροφο κτίριο συνολικής επιφάνειας 612,40 τ.μ. και όγκου 2.152 κ.μ. Το κτήριο βρίσκεται σε ιδιόκτητο οικόπεδο επιφάνειας 477,20 τ.μ. και βρίσκεται εντός του οικισμού της Κοινότητας Κρόκου Κοζάνης.

Αναλυτικά το κτίριο περιλαμβάνει:

- Υπόγειο επιφάνειας 240,70 τ.μ. που χρησιμοποιείται σαν αποθηκευτικός χώρος για την αποθήκευση τόσο της πρώτης ύλης όσο και των συσκευασμένων προϊόντων.
- Ισόγειο επιφάνειας 240,70 τ.μ. όπου είναι εγκατεστημένος ο μηχανολογικός εξοπλισμός για τη συσκευασία του προϊόντος.
- Όροφος επιφάνειας 131,00 τ.μ. όπου είναι εγκατεστημένα τα γραφεία του Συνεταιρισμού.

2.5.4 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Ο Αναγκαστικός Συνεταιρισμός Κροκοπαραγωγών Κοζάνης το 1997 έχει αποκτήσει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 και έχει αναπτύξει πιστοποιημένη βιολογική καλλιέργεια κρόκου. Επίσης, η ονομασία "ΚΡΟΚΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ" έχει καταχωρηθεί ως προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (ΠΟΠ).





2.5.5 ΕΜΠΟΡΙΑ

Η συγκέντρωση του προϊόντος κρόκου στο Συνεταιρισμό αρχίζει αμέσως μετά την ξήρανση, διαλογή και καθαρισμό των στίγμάτων.

Οι μεγάλες ποσότητες του κρόκου Κοζάνης διαπραγματεύονται σε στίγματα που συσκευάζονται και διατίθενται στην αγορά σε μικρές συσκευασίες των 0.5, 1, 2, 4 και 28 γρ. Ο κρόκος σε αυτές τις συσκευασίες προορίζεται να χρησιμοποιηθεί σαν άρτυμα στα διάφορα φαγητά.

Η συσκευασία του κρόκου περιλαμβάνει τις εξής ενδείξεις :

1. Το βοτανικό και εμπορικό όνομα του προϊόντος.
2. Το καθαρό βάρος.
3. Την κατηγορία του προϊόντος.
4. Την χώρα παραγωγής.
5. Οποιαδήποτε άλλη ένδειξη ζητά ο αγοραστής ή εξυπηρετεί τον πελάτη.

ΧΩΡΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Σαν καταναλώτριες χώρες θεωρούνται οι εξής : Ισπανία, Ιταλία, Γαλλία, Η.Π.Α., Ελβετία, Αγγλία, Γερμανία, Σκανδιναβικές και Κάτω Χώρες, Η.Α.Ε. και Ιαπωνία.

ΜΟΡΦΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ

1. Ο κρόκος σήμερα διατίθεται, κατά κανόνα, με τη μορφή ευλύγιστης, χαλαρής, ελαστικής και υγροσκοπικής μάζας από ολόκληρα νήματα που προέρχονται από τα αποξηραμένα στίγματα των λουλουδιών του *Crocus Sativus* Linneaus.
2. Με τη μορφή σκόνης ύστερα από άλεσμα των κόκκινων νημάτων του.



2.5.6 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ

Στο εμπόριο ο εδώδιμος κρόκος διακρίνεται βασικά με τα ονόματα της περιοχής από την οποία παράγεται, πράγμα που αποτελεί και την πρώτη χονδρική ποιοτική του κατάταξη, αφού όλοι οι αγοραστές γνωρίζουν την ποιοτική κατάσταση του προϊόντος κάθε περιοχής. Ο ελληνικός κρόκος διατίθεται στο εμπόριο ως ΚΡΟΚΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ. Ανεξάρτητα όμως με την παραπάνω διάκριση του κρόκου, η ποιότητά του εξωτερικά προσδιορίζεται από το χρώμα, το άρωμα και το μέγεθος των σιγμάτων.

Ειδικότερα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του καλού κρόκου είναι :

Υγρασία και Πτητικές Υλες	max 12
Πικροκροκίνη (κατηγορία 1)	min 70
Σαφρανάλη	$20 < x < 50$
Χρωστική δύναμη (κατηγορία 1)	min 190



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο :
ΟΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ
ΚΡΟΚΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΧΤΕΣ ΩΣ ΣΗΜΕΡΑ



3.1 ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ:

Οι χρήσεις του κρόκου κατά την αρχαιότητα ήταν πολλές. Οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποιούσαν τον κρόκο σαν βαφικό για τα επίσημα ενδύματα, ενώ οι αρχαίοι Ρωμαίοι έβαζαν τον κρόκο στο κρασί τους, για να απολαμβάνουν το άρωμά του ή τον έπιναν πριν την οινοποσία για να αποφύγουν τη μέθη. Τόσο οι αρχαίοι Έλληνες όσο και οι αρχαίοι Ρωμαίοι είχαν συνδέσει τον κρόκο με τη θρησκεία τους, κάνοντας προσφορές safran στους Θεούς. Ακόμα και σήμερα ο Κρόκος χρησιμοποιείται σε θρησκευτικές παραδόσεις και αποτελεί ένα από τα 60 αρώματα που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή του Αγίου Μύρου.



Εικόνα3: Τοιχογραφία που αναπαριστά ένα θαλασσί πίθηκο να μαζεύει κρόκο. Θεωρείται μέρος ιεροτελεστίας και προσφοράς κρόκου σε θεά.

Στο Βυζάντιο έβαφαν τα αυτοκρατορικά ενδύματα με κρόκο. Η χρήση του κρόκου για βαφή ενδυμάτων σταμάτησε με την παρασκευή των βιομηχανικών χρωστικών.



Από τα αρχαία χρόνια ο κρίκος χρησιμοποιήθηκε για να καταπολεμηθούν ασθένειες, όπως στομαχικές διαταραχές, αϋπνία, γυναικολογικές διαταραχές, άσθμα, πυρετός. Χρησιμοποιήθηκε τόσο από τους Αιγύπτιους όσο και από τους Μινωίτες για οφθαλμολογικά και γυναικολογικά προβλήματα. Τα σκευάσματα κρίκου χρησιμοποιούνταν είτε από το στόμα (με κατάποση) είτε εξωτερικά.

Ο κρίκος χρησιμοποιήθηκε, επίσης, από τους Πέρσες κατά της κατάθλιψης.

Ο Διοσκουρίδης, μεγάλος φαρμακογνώστης των πρώτων μεταχριστιανικών χρόνων, αναφέρει τις πεπτικές, ουρητικές και μαλακτικές ιδιότητες του κρίκου. Στους πρωτοβυζαντινούς χρόνους σκευάσματα κρίκου χορηγούνταν σαν αντισπασμωδικά και οφθαλμολογικά φάρμακα.

Σε μεταγενέστερες εποχές (τα μεσαιωνικά χρόνια) ο Λέων ο φιλόσοφος αντιμετωπίζει με κρίκο τη δυσεντερία. Την ίδια εποχή χρησιμοποιούνταν και για την αντιμετώπιση λιποθυμικών καταστάσεων.

Οι Άραβες θεώρησαν σαν το καλύτερο φάρμακο ένα σκεύασμα που περιείχε όπιο, υοσκυάμο και κρίκο. Στους Άραβες επίσης οφείλεται και η χρήση του κρίκου ως φάρμακο κατά την περίοδο του Μεσαίωνα.

Στα χρόνια της Τουρκοκρατίας ο κρίκος θεωρούνταν οφθαλμικό, ναρκωτικό και διεγερτικό. Σήμερα ο κρίκος θεωρείται αντισηπτικό, αντιθρομβωτικό και αντικαρκινικό προϊόν. Από πολλούς θεωρείται και αφροδισιακό και εμμηναγωγικό, ενώ γίνονται μελέτες για τη χρήση του κατά της λευχαιμίας. Νέες μελέτες έδειξαν ότι σημαντική είναι επίσης η δράση του και στην ενίσχυση της μνήμης και της μάθησης.

Το μεγαλύτερο ίσως κεφάλαιο στις χρήσεις του κρίκου είναι η μαγειρική. Στην Ινδία ακόμα και σήμερα τα επίσημα φαγητά γαρνίρονται με κρίκο. Τα δε γαμήλια γεύματα των ανωτέρων τάξεων περιείχαν κρίκο. Στην Ευρώπη έως τον 16^ο αιώνα χρησιμοποιούνταν από τους ευγενείς ενώ από τον 18^ο αιώνα



πέρασε και στο διαιτολόγιο των κατώτερων τάξεων. Στα νησιά του Αιγαίου κατά την αρχαιότητα μάζευαν και πωλούσαν κρόκο στους εμπόρους μπαχαρικών.

Αν και στην Ελλάδα σήμερα το φυτό δε χρησιμοποιείται ευρέως, η ελληνική παράδοση είναι γεμάτη φαγητά που περιέχουν κρόκο. Ορισμένες μάλιστα από αυτές τις παραδοσιακές συνταγές χρησιμοποιούνται ακόμα και σήμερα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τα κουλουράκια της λαμπρής στην Αστυπάλαια, τα οποία παρασκευάζονται με χλωρό τυρί, κανέλλα, κρόκο και άλλα παξιμάδια των νησιών του Αιγαίου που περιέχουν κρόκο. Αναρίθμητες είναι σήμερα οι συνταγές στις οποίες χρησιμοποιείται ο κρόκος, όπως συνταγές για ποτά, ψωμί, κρέας, ψάρι. Ο ελληνικός λαός θα πρέπει ίσως να εκμεταλλευτεί την πλούσια αυτή συλλογή και να εισάγει τον κρόκο στην καθημερινή του διατροφή. Ορισμένες από αυτές τις συνταγές βρίσκονται στο Παράρτημα Α'.

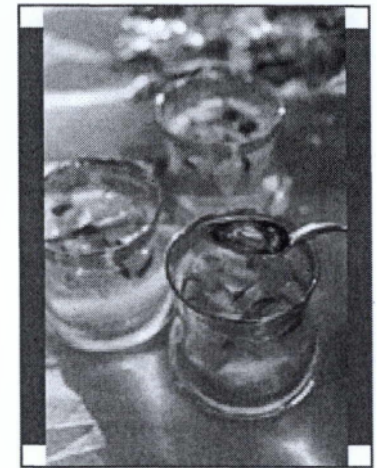


3.2 ΓΕΝΙΚΑ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι χρωστικές, μυρεψικές, αρτυματικές και φαρμακευτικές ιδιότητες του κρόκου οφείλονται σε δύο βασικά (δρώντα) συστατικά του, την πικροκροκίνη και την κροκίνη και ιδιαίτερα στα άγλυκα μέρη αυτών δηλ. στην σαφραναλή του πρώτου και στην κροκετίνη του δεύτερου.

Άλλα συστατικά του κρόκου αποτελούν η λυκοπίνη, η ζεαξανθίνη, το καρωτίνιο α-β και γ, η βιταμίνη Β και Β2, οι υδατάνθρακες και το αιθέριο έλαιο.

Από την πικροκροκίνη με ενζυματική υδρόλυση παίρνουμε το άγλυκο μέρος, που με οξείδωση σχηματίζεται σε σαφραναλή, που είναι το κύριο συστατικό του αιθέριου ελαίου, όπου και οφείλεται η χαρακτηριστική μυρωδιά του κρόκου.



Από την κροκίνη πάλι με οξύ παίρνουμε το άγλυκο μέρος, την κροκετίνη, που αποτελεί την κύρια χρωστική ουσία του προϊόντος. Στο εμπόριο τα ποσοστά του αιθέριου ελαίου και της χρωστικής δύναμης του κρόκου (που πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερα), προσδιορίζουν βασικά την ποιότητά του.

Ο κρόκος εμφανίζεται με πολλές και ποικίλες χρησιμότητες. Χρησιμοποιείται στην φαρμακευτική, ζαχαροπλαστική, μαγειρική, τυροκομία, μακαρονοποιία, ποτοποιία ακόμα δε και στην ζωγραφική. Οι βυζαντινοί ζωγράφοι τον χρησιμοποιούσαν αρκετά.



Στη λαϊκή ιατρική χρησιμοποιείται σαν τέλειο εμμηναγωγό, άριστο στομαχικό, σαν αντισπασμωδικό και διεγερτικό. Από πολλούς ειδικούς υποστηρίζεται ότι καταπραΰνει τους πόνους των νεφρών, σε μικρές δόσεις, διεγείρει την όρεξη και κυρίως διευκολύνει την πέψη. Ακόμη περιορίζει τις γαστραλγίες, τον υστερισμό, τους σπασμούς, τον κοκκύτη και τους νευρικούς κωλικούς.

Εξωτερικά χρησιμοποιείται στο γιάτρεμα σπυριών, φλεγμονών και στις παθήσεις κυρίως του στήθους.



Γεγονός είναι ότι από την αρχαιότητα ακόμη δινόταν στον κρόκο αφροδισιακές ιδιότητες. Πολλοί συγγραφείς, η μυθολογία μας αλλά και αυτή η Παλαιά Διαθήκη, συνδέουν τον κρόκο με τον έρωτα και την γονιμότητα.

Σήμερα σε όλες τις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες και ιδιαίτερα της Ευρώπης, εξακολουθεί να χρησιμοποιείται σε μεγάλη έκταση σαν άρτυμα (μπαχαρικό) στα διάφορα φαγητά.

Στην Ινδία εξακολουθεί να χρησιμοποιείται σε μεγάλη έκταση και σαν θυμίαμα κατά τις θρησκευτικές τους τελετές, καθώς και για βάψιμο των μανδουών των ιερέων, συνήθεια που την είχαν οι αρχαίοι Αιγύπτιοι και Ρωμαίοι.



3.3 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:

«Ο κρόκος θεωρείται ένα από τα πιο ενδιαφέροντα φαρμακευτικά φυτά.» Για τις θεραπευτικές του εφαρμογές υπάρχουν αναφορές ήδη 1.500 χρόνια π.χ. σε Αιγυπτιακό πάπυρο. Ο Ιπποκράτης, ο Γαληνός, ο Διοσκουρίδης και άλλοι στην αρχαιότητα τον συνιστούν ως παυσίπονο, αντιπυρετικό, υπναγωγό, εμμηναγωγό, επουλωτικό. Στην Κίνα χρησιμοποιείται και σήμερα εμπειρικά σε πυρετό, αμηνόρροια, φλεβική στάση, έλκη, στηθάγχη.

Η σύγχρονη ιατρική έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον για τις φαρμακευτικές ιδιότητες του κρόκου.

Η σχετική έρευνα είναι συνεχής και πολύπλευρη. Η βιβλιογραφία δε εμπλουτίζεται συνεχώς από ενδιαφέρουσες πειραματικές παρατηρήσεις.

Εν τούτοις όπως αναφέρουν οι «Fatechi et al», οι δραστικές ουσίες δεν είναι στο σύνολο τους γνωστές και ο μηχανισμός δράσης τους σε πολλά σημεία αποτελεί ακόμη αντικείμενο έρευνας. Οπωσδήποτε τα πιο γνωστά παράγωγα του κρόκου είναι η κροκίνη, η κροκετίνη, η πικρό- κροκίνη και η σαφρανάλη, από τα παράγωγα αυτά το πιο μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι κροκίνες λόγω και της μεγάλης υδατοδιαλυτότητάς τους.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η βιβλιογραφία είναι πλούσια σε παρατηρήσεις που περιγράφουν βιολογικές δραστηριότητες του κρόκου. Μια κατ' αρχήν προσπάθεια κωδικοποίησης των δράσεων αυτών, των φαρμακευτικών ιδιοτήτων του κρόκου, θα επιχειρήσουμε στη σύντομη αυτή ανασκόπηση.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ιδιότητες αυτές στις περισσότερες περιπτώσεις χρεώνονται στο σύνολο του κρόκου (κόκκινα στίγματα) (saffron). Σε μικρό αριθμό παρατηρήσεων χρησιμοποιήθηκε ένα μόνο παράγωγο και κυρίως οι κροκίνες, λόγω και της υδατοδιαλυτότητάς τους. Αυτό αποτελεί ίσως και μια από τις βασικές αιτίες που δυσχεραίνει τη διακρίβωση του μηχανισμού δράσης του κρόκου.



Οι πιο γνωστές και χαρακτηριστικές ιδιότητες του κρόκου είναι:

1. Ασκεί Αντιοξειδωτική Δράση
2. Ασκεί Αντιφλεγμονώδη Δράση
3. Ασκεί Αγγειοδιασταλτική Δράση
4. Αναστέλλει τη Συγκόλληση των αιμοπεταλίων
5. Αναστέλλει τη δράση της τοποϊσομεράσης
6. Αναστέλλει τη δράση της τυροσινάσης
7. Βελτιώνει την Εγκεφαλική Λειτουργία
8. Ανακουφίζει από τις ενοχλήσεις κατά την οδοντοφυΐα (σχετικό σκεύασμα κυκλοφορεί στην Ευρώπη).

Συμβουλή

Το τρίψιμο των ούλων με κρόκο ελαττώνει τον πόνο και την φλεγμονή. Τρίψτε μερικά στίγματα σε σκόνη και κάντε ελαφρό μασάζ στα ούλα σας. Μπορείτε αν θέλετε να αναμείξετε τον κρόκο με μέλι.

Κάθε μια από τις ιδιότητες αυτές χωριστά, ή και σε συνδυασμό, προσδιορίζει και τις διαπιστωμένες σε πειραματικά επίπεδο θεραπευτικές δράσεις του κρόκου.

Ως πιο ενδιαφέρουσα από τις βιολογικές ιδιότητες του κρόκου θα μπορούσε να χαρακτηρισθεί η αντιοξειδωτική. Είναι γνωστό πόση σημασία αποδίδει σήμερα η ιατρική στο «οξειδωτικό stress» και γενικότερα στις ελεύθερες ρίζες. Σειρά από παθολογικές καταστάσεις συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με την παρέμβαση, την συμμετοχή των ριζών αυτών. Γι' αυτό είναι και μεγάλο το ενδιαφέρον για την αναστολή τους.

Η γνωστή και περισσότερο μελετημένη θεραπευτική δράση του κρόκου, που συνδέεται ενδεχομένως με την αντιοξειδωτική δράση του, είναι η αντικαρκινική. Οι σχετικές αναφορές είναι πράγματι πολλές τόσο σε κυτταρικό επίπεδο, όσο και σε πειραματικές νεοπλασίες (in vivo).



Ασκίτης από «σάρκωμα 180», ασκίτης από καρκίνο του Ehrlich, ασκίτης από λέμφωμα, αδενοκαρκίνωμα του εντέρου, κ.α. απαντούν στην χορήγηση του κρόκου ή κροκίνης.

Δικές μας παρατηρήσεις έδειξαν αναστολή της ενσωμάτωσης θυμιδίνης σε ανθρώπινες σειρές καρκινικών κυττάρων παρουσία της σαφρανάλης. Εξάλλου τόσο το εκχύλισμα κρόκου όσο και τα παράγωγά του, κροκίνη και σαφρανάλη, αύξησαν σε σημαντικό βαθμό την επιβίωση επιμυών με λευχαιμία P388.

Για τη δράση αυτή του κρόκου προτείνονται και άλλες υποθέσεις όπως αναστολή της σύνθεσης του DNA και του RNA καθώς και αναστολή της δράσης της τοποϊσομεράσης. Από τους «Escribano et al» προτείνεται η δοκιμή της κροκίνης στον ανθρώπινο καρκίνο λόγω και της μεγάλης υδατοδιαλυτοτητάς της.

Με έμφαση σημειώνεται η ευνοϊκή επίδραση των αντιοξειδωτικών και ιδιαίτερα των καροτενοειδών -στα οποία περιλαμβάνονται και οι κροκίνες- σε εκδηλώσεις από το δέρμα, που οφείλονται στην ηλιακή ακτινοβολία. Η σχετική βιβλιογραφία είναι πολύ ενδιαφέρουσα.

Η αντιοξειδωτική δράση του κρόκου ενδιαφέρει ενδεχομένως και τον καρδιακό μυ. Είναι γνωστό ότι το οξειδωτικό stress όπως παρατηρείται μετά από έμφραγμα, επαναιμάτωση, χορήγηση αδριαμυκίνης, οδηγεί μέσα από ειδικούς μηχανισμούς σε αύξηση της απάπτωσης των μυϊκών ινών. Την διαδικασία αυτή ανακάμπτουν τα αντιοξειδωτικά.

Ευνοϊκή αναμένεται να είναι η επίδραση του κρόκου και στην θρομβοεμβολική νόσο, από την παρατηρηθείσα αναστολή της συγκόλλησης των αιμοπεταλίων αλλά και την αναφερόμενη αντιφλεγμονώδη δράση του. Η έρευνα της δράσης αυτής (που υπενθυμίζει αυτή της ασπιρίνης) θα πρέπει να επιβεβαιωθεί και σε παρατήρηση in vivo, είτε σε πειραματικό μοντέλο (όχι πολύ αξιόπιστο) είτε σε εθελοντές.



Αξίζει όμως να σημειωθεί η αναφερόμενη μειωμένη συχνότητα εμφραγμάτων στην Valencia που αποδίδεται στην μεγάλη χρήση κρόκου στην περιοχή αυτή. Η παρατήρηση υπενθυμίζει την αντίστοιχη στην Γαλλία με την μέτρια κατανάλωση του κρασιού (γαλλικό παράδοξο).

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η κλινική εφαρμογή του κρόκου για την βελτίωση της μνήμης από Ιάπωνες ερευνητές (το σχετικό σκεύασμα κυκλοφορεί ήδη στην Ιαπωνία). Και μολονότι δεν υπάρχουν σχετικές αναφορές από παρατηρήσεις στον άνθρωπο, σε πειραματικό επίπεδο, σε ποντικούς η δράση αυτή αποδείχθηκε με βεβαιότητα.

Μια ενδιαφέρουσα πρόταση αφορά την χορήγηση του κρόκου για την θεραπεία της ηλιακής οφθαλμοπάθειας, για την οποία δεν υπάρχει παραδεκτή θεραπεία. Σε πειραματικό μοντέλο που μιμείται τις βλάβες του οφθαλμού στον άνθρωπο τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά. Τέλος, θα αναφέρουμε την παρατηρηθείσα μείωση της αρτηριακής πίεσης σε ποντικούς μετά από χορήγηση κρόκου, πιθανότατα κατά τους συγγραφείς λόγω και της αντιοξειδωτικής δράσης αυτού. Η αναστολή της δράσης αυτής της τυρονάσης ενδιαφέρει την δερματολογία, αφού έχει ως αποτέλεσμα μείωση της μελανίνης και ενδεχομένως σχετική εφαρμογή στην κοσμητική.

Από τις παραπάνω βεβαιωμένες πειραματικές παρατηρήσεις προκύπτει ότι ο κρόκος θα μπορούσε να βρει κλινική εφαρμογή σε πολλές παθολογικές καταστάσεις. Ήδη όπως αναφέρθηκε χορηγείται για την βελτίωση της μνήμης σε δόσεις 120mg/24ωρο. Η δόση αυτή αντιστοιχεί στο περιεχόμενο του δείγματος του Συνεταιρισμού (125 mg). Θεωρούμε ότι στην δόση αυτή θα μπορούσε να φανεί ωφέλιμη η χορήγηση του στην «ηλιακή Οφθαλμοπάθεια» (όπως προτείνουν οι ειδικοί). Ενδεχομένως δε και στην μείωση της θρομβωτικής διάθεσης, λόγω της αντιαιμοπεταλικής, αντιφλεγμονώδους αλλά και αντιοξειδωτικής δράσης.



Σημαντική είναι και η δράση του *Crocus sativus* σε όσους πάσχουν από τη νόσο Αλτσχάιμερ. Ο κρόκος Κοζάνης έχει σημαντική δράση κατά συγκεκριμένου ενζύμου που ευθύνεται για τη νόσο Αλτσχάιμερ. Για τον λόγο αυτό θα ξεκινήσει στην 3η Νευρολογική κλινική του ΑΠΘ, στο νοσοκομείο «Παπανικολάου», μελέτη σε ανθρώπους με ήπια άνοια στους οποίους θα χορηγείται κρόκος παράλληλα με τη ριβαστιγμίνη, το φάρμακο που κυκλοφορεί σε μορφή αυτοκόλλητου.

Τέλος, Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο κρόκος ο ήμερος (*Crocus sativus*) θεωρείται ατοξικός».



3.4 Ο ΚΡΟΚΟΣ ΚΑΙ Η ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

Θα ήταν παράλειψη αν δεν αναφερόμασταν στη Δημοσίευση : 13/03/2006, του Επίκουρου Καθηγητή ΠΕΤΡΟΥ Α. ΤΑΡΑΝΤΙΔΗ, του Τμήματος Ενόργανης Χημικής Ανάλυσης Φυσικών Προϊόντων Εργαστηρίου Χημείας, Γενικό Τμήμα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Η δημοσίευσή του είναι σχετική με την Επίδραση των συστατικών του κρόκου(saffron) στα λευχαιμικά κύτταρα K562 και HL60.

1. Εισαγωγή

Ο *Crocus sativus* L (Κρόκος ο ήμερος) ή ζαφορά είναι ένα από τα σπάνια αρτυματικά και φαρμακευτικά φυτά, που απαντάται από πολύ παλιά στην Ελλάδα, όπως προκύπτει από κείμενα του Όμηρου, του Διοσκουρίδου κ.α. Τα αποξηραμένα κόκκινα στίγματα του άνθους του φυτού αποτελούν τη δρόγη. Ο κρόκος καλλιεργείται σε πολλές περιοχές του κόσμου όπως στο Ιράν, στην Ινδία, στην Ελλάδα, στην Ισπανία, στο Μαρόκο, στην Κίνα, κ.α. Στην Ελλάδα καλλιεργείται στο νομό της Κοζάνης, πιο συγκεκριμένα στο χωριό Κρόκος και σ' άλλα δέκα μικρότερα χωριά. Είναι βέβαιο ότι το όνομα του χωριού Κρόκος προέρχεται από το φυτό. Στην παγκόσμια αγορά έχει επικρατήσει η εμπορική ονομασία «Saffron» ή «Saffron», για να χαρακτηρίσει τα αποξηραμένα κόκκινα στίγματα του κρόκου.

Τα στίγματα του κρόκου περιέχουν σημαντικές ποσότητες χρωστικών, οι οποίες καλούνται κροκίνες (Crocins, CRCs) και είναι ασυνήθιστα υδατοδιαλυτά καροτενοειδή, τα οποία είναι γλυκοζίτες της κροκετίνης. Το βασικό συστατικό είναι ο διγεντιοβιοζυλεστέρας της κροκετίνης. Επιπλέον, απαντώνται και άλλοι γλυκοζίτες της κροκετίνης, όπως και άλλα καροτενοειδή. Η ελαφριά πικάντικη γεύση των σιγμάτων του κρόκου προέρχεται από την πικροκροκίνη, η οποία είναι ένα γλυκοζίτης, πρόδρομος ένωσης της σαφρανάλης,ii. Η σαφρανάλη, είναι μια μονοτερπενική αλδεΐδη η οποία πιστεύεται ότι σχηματίζεται, κατά τη διάρκεια της ξηράνσεως των σιγμάτων, από την πικροκροκίνη και αποτελεί το κύριο συστατικό του αιθέριου ελαίου στο οποίο οφείλεται το χαρακτηριστικό άρωμα του κρόκου,ii. Η κροκετίνη



(Croceetin, CRT) παρασκευάζεται με αλκαλική υδρόλυση και στη συνέχεια με οξίνιση εκχυλίσματος στιγμάτων κρόκου σε νερό, ενώ η διμεθυλκροκετίνη (Dimethylcroceetin, DMCRT) με αλκαλική υδρόλυση σε μεθανόλη, .

Επιδημιολογικές μελέτες από διάφορους ερευνητές έδειξαν ότι οι διαιτητικές συνήθειες παίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόληψη του καρκίνου. Η βιταμίνη Α και τα ρετινοειδή παράγωγά της, αν και υπάρχουν σε μικρές ποσότητες, στα φυσικά συστατικά της διατροφής μας, παρουσιάζουν μια ξεκάθαρη αντικαρκινική δράση. Το μεγάλο πρόβλημα της βιταμίνης Α και των παραγώγων της, όταν χρησιμοποιούνται σε μεγάλες δόσεις είναι η τοξικότητα τους γιατί ως λιπόφιλες ενώσεις συσσωρεύονται κυρίως στο ήπαρ και προκαλούν παρενέργειες. Με δεδομένη την έμμεση αντικαρκινική δράση της βιταμίνης Α παρασκευάστηκαν τα τελευταία χρόνια πάρα πολλά παράγωγα ρετινοειδών. Από αυτά μόνο το all-trans και το 13-cis ρετινοϊκό οξύ παρουσίασαν ενδιαφέρον γιατί είχαν μικρότερη τοξικότητα από τη βιταμίνη Α.

Σε αυτήν τη διάλεξη θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της αντικαρκινικής και διαφοροποιητικής δράσης *in vitro* των καροτενοειδών του κρόκου στα καρκινικά κύτταρα K562 και HL-60 που ελήφθησαν από ανθρώπους που έπασχαν από λευχαιμία.

2. Αναστολή του πολλαπλασιασμού και προαγωγή της διαφοροποίησεως καρκινικών κυττάρων K562 , και HL-60 , από τα καροτενοειδή του κρόκου (saffron).

Μελετήθηκε *in vitro* η δράση των φυσικών καροτενοειδών του κρόκου (κροκίνες, CRCs) και του ημισυνθετικού DMCRT σε κύτταρα της σειράς K562 τα οποία ελήφθησαν από ασθενή με χρόνια μυελογενή ερυθρολευχαιμία και συγκρίθηκε με αυτή των all-trans β-καροτένιο, tegison ή etretinate, (ανάλογο του ρετινοϊκού οξέος συνθετικής προελεύσεως) και της αιμίνης (χλωριούχος σιδηροπρωτοπορφυρίνη) που είναι προϊόν της αιμοσφαιρίνης.



Η δόση η οποία προκάλεσε κατά 50% αναστολή στην ανάπτυξη των κυττάρων ήταν 18 μM για την DMCRT, 30 μM για τις CRCs, 20 μM για το all-trans- β -καροτένιο και 10 μM για το tegison. Η αιμίνη παρουσιάζει την πιο ισχυρή διαφοροποίηση των κυττάρων K562 (παραγωγή αιμοσφαιρίνης). Το ημιφυσικό καροτενοειδές διμεθυλκροκετίνη (DMCRT) τα φυσικά καροτενοειδή, κροκίνες (CRCs) και το all-trans- β -καροτένιο προάγουν και αυτά τη διαφοροποίηση των κυττάρων K562, ενώ το tegison δεν παρουσιάζει καμιά διαφοροποιητική δράση.

Η σύγκριση έδειξε ότι τα συστατικά του κρόκου πλεονεκτούν, ως προς το all-trans- β -καροτένιο, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι δεν είναι πρόδρομες ενώσεις της βιταμίνης A. Στις άλλες περιπτώσεις το συνθετικό ανάλογο των ρετινοειδών tegison (etretinate) παρουσιάζει μόνο κυτταροστατική δράση στην κυτταρική σειρά K562, ενώ η αιμίνη αναπτύσσει την πιο έντονη διαφοροποιητική δράση, όπως αναμένονταν.

Η μελέτη της αναστολής του πολλαπλασιασμού και της προαγωγής της διαφοροποίησεως καρκινικών κυττάρων της σειράς HL-60, τα οποία ελήφθησαν από ασθενή με χρόνια προμυελογενή λευχαιμία έδειξε ότι τα καροτενοειδή του κρόκου, σαν μείγμα κροκινών (CRCs) αλλά κυρίως σαν καθαρά ανάλογα τους, CRT και DMCRT, είναι πολύ αποτελεσματικά. Παρατηρήθηκε μείωση του ρυθμού πολλαπλασιασμού, και προαγωγή της διαφοροποίησεως των λευχαιμικών κυττάρων HL-60. Οι δόσεις που προκαλούν κατά 50% παρεμπόδιση της M ανάπτυξης των κυττάρων μετά από καλλιέργεια 5 ημερών ήταν 0,12 M γιαγια το ATRA, 0,8 (ΣχήμαM για τη DMCRT, 2 mM για την CRT και 2 mτις CRCs 5). Σ' αυτή την περίπτωση τα κύτταρα διαφοροποιήθηκαν κατά 70, 45, 20 και 15% από το ATRA, τη DMCRT, την CRT και το μείγμα των CRCs M, όλες οι αντίστοιχα, συγκέντρωσης 2 προήγαγανmM. Σε συγκέντρωση 5 πενώσεις σχετική διαφοροποίηση των κυττάρων HL-60 πολύ υψηλότερη, 85% το ATRA, 70% η DMCRT, 50% η CRT και 48% οι CRCs.



Από τη σύγκριση της βιολογικής δράσης τους με το All-trans ρετινοϊκό οξύ (ATRA), θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι αυτός ο τύπος των φυσικών καροτενοειδών του *Crocus sativus* L. και ειδικά τα καθαρά παράγωγα τους έχουν μια συγκρίσιμη βιολογική δραστηριότητα με αυτή του ATRA και θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σαν εναλλακτικοί αντικαρκινικοί παράγοντες στην χημειοθεραπεία του καρκίνου, από μόνα τους ή σε συνδυασμό με άλλες χημικές ουσίες των οποίων είναι γνωστή η αντικαρκινική τους δράση, με στόχο τη μείωση της τοξικότητάς τους.

Ο μηχανισμός της αντικαρκινικής δράσης των καροτενοειδών μπορεί να εξηγηθεί με: α) την ευρέως αποδεκτή υπόθεση ότι οι ενώσεις αυτές λειτουργούν σαν παρεμποδιστές στις αλυσιδωτές αντιδράσεις των ελεύθερων ριζών και β) στην αλληλεπίδραση με βιολογικά δραστικά μόρια, όπως η τοποϊσομεράση II (Topo II) η οποία είναι υπεύθυνη για τη σύνθεση του DNA.

Τέλος, με τη φασματοσκοπία Raman μελετήθηκε η επίδραση των αντικαρκινικών παραγόντων του κρόκου, έμμεσα, στο DNA μέσω του υποδοχέα του ρετινοϊκού οξέος (Retinoic Acid Receptor, RAR). Η καρκινική κυτταρική σειρά HL-60 εκφράζεται μέσω του πυρηνικού RAR. Οι παρατηρηθείσες φασματικές αλλαγές (ένταση Raman) μπορούν να αντιστοιχούν στην αλληλεπίδραση της ελεύθερης DMCRT με τον RAR (DMCRT-RAR). Στην πραγματικότητα η ένταση Raman του φάσματος της DMCRT στα κύτταρα HL-60 (β) είναι λιγότερο έντονη απ' ότι στα κύτταρα K562 (γ). Αυτή η μείωση στην ένταση είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης DMCRT με το RAR και στη διαφορετική ενδοκυτταρική συσσώρευση στα κύτταρα HL-60. Η ομοιότητα μεταξύ του φάσματος της DMCRT στα κύτταρα K562 (c) και αυτού της ελεύθερης DMCRT (α) μπορεί να εξηγηθεί είτε από την απουσία του RAR είτε από την απουσία οποιασδήποτε αλληλεπίδρασης μεταξύ της ελεύθερης DMCRT και του RAR.



3.4.1. Ο ΚΡΟΚΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΜΠΑΙΝΕΙ ΣΤΗ ΜΑΧΗ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

Ο κρόκος Κοζάνης μπορεί να κρύβει το μυστικό για τη νίκη ενάντια στον καρκίνο. Επιστήμονες αναπτύσσουν φάρμακο από το εκχύλισμα του άνθους της ζαφοράς, όπως είναι η επίσημη ονομασία του κρόκου, το οποίο, όπως λένε, όχι μόνο σκοτώνει τους όγκους, αλλά έχει και ελάχιστες παρενέργειες. Τα ελπιδοφόρα νέα φτάνουν από τη Βρετανία, όπου ομάδα ερευνητών κατάφερε να μετατρέψει το εκχύλισμα του κρόκου σε «έξυπνη βόμβα» στοχεύοντας τους καρκινικούς όγκους και μη επηρεάζοντας τους υγιείς ιστούς.

Μάλιστα δεν υπήρξαν ούτε παρενέργειες, όπως το αίσθημα εξουθένωσης. Το φάρμακο, σε αντίθεση με άλλα που επίσης δεν έχουν παρενέργειες, είναι σε θέση να σκοτώσει περισσότερες από μία μορφές της νόσου. Ήδη θεωρείται ότι αντιμετωπίζει τον καρκίνο του μαστού, του προστάτη, του πνεύμονα και του εντέρου.

Το φάρμακο, με βάση την κολχικίνη, ένα εκχύλισμα από τον φθινοπωρινό κρόκο, είναι ακόμη σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης κι έχει μέχρι στιγμής δοκιμαστεί μόνο σε πειραματόζωα.

Ωστόσο, οι ερευνητές στο Πανεπιστήμιο Μπράντφορντ είναι αισιόδοξοι για τις δυνατότητές του και στον άνθρωπο. Ο καθηγητής, Λόρενς Πάτερσον, επικεφαλής της έρευνας, εξηγεί:

«Ουσιαστικά δημιουργήσαμε μια "έξυπνη βόμβα", η οποία στοχεύει άμεσα κάθε συμπαγή όγκο χωρίς να βλάπτει τους υγιείς ιστούς. Αν όλα πάνε καλά, ελπίζουμε να δούμε αυτά τα φάρμακα να χρησιμοποιούνται ως μέρος ενός συνδυασμού θεραπειών για την αντιμετώπιση και τη διαχείριση του καρκίνου».

Οι αντικαρκινικές ιδιότητες της κολχικίνης είναι από καιρό γνωστές, αλλά θεωρήθηκε πολύ τοξική για χρήση στο ανθρώπινο σώμα. Οι ερευνητές όμως κατάφεραν να της προσθέσουν μια «ουρά», δηλαδή μια χημική ουσία, με την οποία απενεργοποιούν την τοξικότητα μέχρι να φτάσει το φάρμακο στον όγκο.

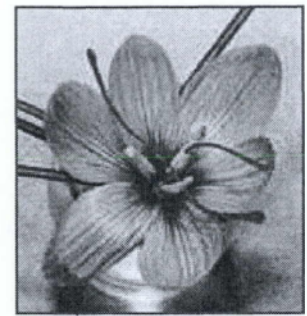


Μόλις φτάσει στον στόχο, η «ουρά» κόβεται από ένα ένζυμο που ονομάζεται MMP, το οποίο βρίσκεται στους όγκους. Η αφαίρεση της «ουράς» ενεργοποιεί αυτόματα το φάρμακο, το οποίο στη συνέχεια επιτίθεται και καταστρέφει τα αιμοφόρα αγγεία που τροφοδοτούν τους όγκους με οξυγόνο και τροφή.

Τα καρκινικά κύτταρα χρησιμοποιούν το αίμα ως μέσο για να εξαπλώνονται σε όλο το σώμα. Με τη νέα ανακάλυψη, που ονομάζεται ICT2588, οι ειδικοί ελπίζουν ότι θα παρεμποδίσουν τη συγκεκριμένη διαδικασία.



3.5



Ο Κρόκος Κοζάνης (ελληνικό safran) ξεχωρίζει για την άριστη ποιότητα του, που τον κατατάσσει στην πρώτη κατηγορία safran στον κόσμο, Μία ελάχιστη ποσότητα Κρόκου Κοζάνης προσθέτει υπέροχη γεύση, χρώμα και άρωμα σε κάθε φαγητό σας, όπως ζυμαρικά, ρύζι, σούπες, σάλτσες, κοτόπουλο, κρέας, ψάρια. Ο Κρόκος Κοζάνης είναι απόλυτα αγνός, και σε συνδυασμό με τον καφέ η το τσάι αποτελεί ένα εξαιρετικό ρόφημα

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ

Οι ίνες του κρόκου δίνουν στο φαγητό ένα φωτεινό κίτρινο χρώμα, μια ευχάριστη υπόπικρη γεύση πολύ χαρακτηριστική και άρωμα ελαφρά ιωδιώδες. Για να φανεί το χρώμα του στο φαγητό δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν υλικά που δίνουν εντονότερο από το κίτρινο χρώμα, όπως η ντομάτα ή το σπανάκι.

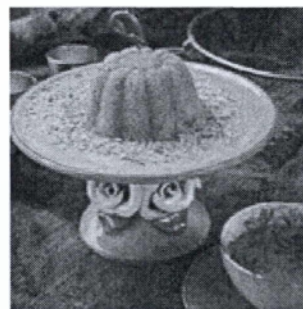
Σε τέτοια φαγητά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σαφράν μόνο για τη γεύση του. Το μόνο που πρέπει να προσέξετε είναι η ποσότητα. Αν βάλετε πολύ σαφράν θα είναι πολύ έντονη η μυρωδιά. Στις συνταγές του εντύπου το υλικό είναι μετρημένο για να ταιριάζει σ' ένα μέσο γούστο, κι έτσι αφού το δοκιμάσετε, μπορείτε να αυξήσετε τη δόση σύμφωνα με τη δική σας προτίμηση. Αυξήστε λίγο κάθε φορά γιατί, αν η ποσότητα είναι μεγάλη, θα έχετε το αντίθετο αποτέλεσμα. Πριν χρησιμοποιήσετε το σαφράν βάλτε το σε ένα μπολ με λίγο νερό και αφήστε το έως 2 ώρες, ώστε να βγάλει το χρώμα του. Οι ίνες χρειάζονται περισσότερο χρόνο από το σαφράν σε σκόνη.



Αν πρόκειται να το χρησιμοποιήσετε σε ζύμη, το μούλιασμα είναι απαραίτητο, ενώ σε φαγητό που θα βράσει, το χρώμα μπορεί να αναπτυχθεί περισσότερο στη διάρκεια του μαγειρέματος. Ένας άλλος τρόπος είναι να πασπαλίσετε το σαφράν στο φαγητό, τη στιγμή του σερβιρίσματος, ιδιαίτερα αν είναι σούπα. Είναι εντυπωσιακό καθώς αρχίζει να βγάζει κίτρινο χρώμα γύρω από τις κόκκινες ίνες του. Για να μπορείτε να ρυθμίσετε την ποσότητα μετρώντας τις ίνες πρέπει να ξέρετε ότι 1 γραμμάριο σαφράν έχει 320-360 ίνες ανάλογα με το μήκος και το πάχος τους.

3.5.1 ΣΥΝΤΑΓΕΣ

Χρήσεις του Κρόκου Κοζάνης στη ζαχαροπλαστική και τη μαγειρική



Ο Κρόκος Κοζάνης, σαν μπαχαρικό, προσθέτει στα φαγητά το λεπτό του άρωμα, την πικάντικη γεύση και το όμορφο κίτρινο χρώμα του. Ταιριάζει ιδιαίτερα στο ρύζι, ζυμαρικά, σάλτσες, κοτόπουλο, ψαρόσουπες, αρνί, πατάτες, όσπρια, τσουρέκια & κέικ, παγωτό.

Η φιλοσοφία της χρησιμοποίησης του κρόκου, μοιάζει μ' αυτήν ενός ακριβού αρώματος: Χρησιμοποιείται στην ποσότητα που αναφέρεται κάθε φορά στη συνταγή, γιατί διαφορετικά αλλοιώνεται η γεύση των φαγητών. Ο κρόκος σε σκόνη προστίθεται στο φαγητό διαλυμένος σε νερό. Τα στίγματα μουλιάζουν σ' ένα φλιτζάνι νερό 1 ώρα πριν το μαγείρεμα και προστίθεται στο φαγητό, είτε μαζί με το νερό, είτε μόνο το νερό αφού σουρωθεί.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:

ΑΧΛΑΔΙΑ ΜΕ ΒΑΝΙΛΙΑ ΚΑΙ ΚΡΟΚΟ:

Υλικά:

8 μικρό αχλάδια, καθαρισμένα - 4 φλιτζάνια τσαγιού νερό
- 1/2 φλιτζάνι τσαγιού ζάχαρη - 1 περικάρπιο βανίλιας
τριμμένο - 1 φέτα τζιτζερ - 1 πρέζα κρόκο σε στίγματα - 1
μικρό κομμάτι φλούδα λεμονιού



Εκτέλεση:

Βάζετε σε κατσαρόλα όλα τα συστατικά. Τα βράζετε πάνω από χαμηλή φωτιά
30 λεπτά ή μέχρι να μαλακώσουν τα αχλάδια, γυρίζοντας τα 1-2 φορές. Τα
σερβίρετε σε μπολ μαζί με το ελαφρύ σιρόπι που έμεινε στην κατσαρόλα.

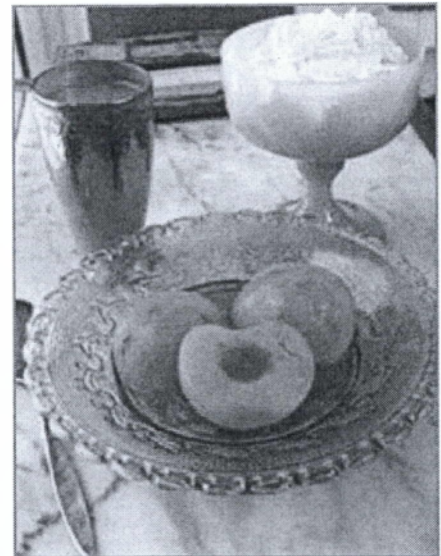
ΡΟΔΑΚΙΝΑ ΜΕ ΚΡΟΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

Υλικά:

6-8 ελαφρώς άγουρα ροδάκινα
125g ζάχαρη
150ml ροδόνερο
600ml νερό
μια πρέζα κρόκο Κοζάνης σε νήματα

Εκτέλεση:

Βράζετε τα ροδάκινα με τη ζάχαρη, το ροδόνερο, το
νερό και τον κρόκο για 4-5 λεπτά, πρώτα σε δυνατή και μετά σε μέτρια φωτιά.
Τα βγάζετε από το σκεύος, τα ξεφλουδίζετε, τα αφήνετε να κρυώσουν και τα
κόβετε στη μέση αφαιρώντας το κουκούτσι. Δυναμώνετε τη φωτιά και βράζετε
το σιρόπι μέχρι να μειωθεί στα 150ml περίπου.
Σερβίρετε τα ροδάκινα με το σιρόπι.





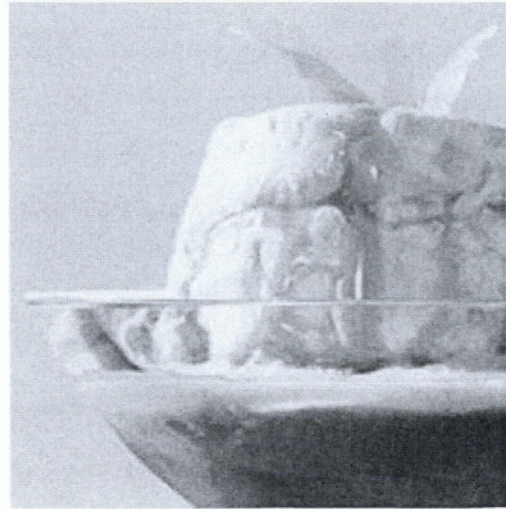
ΠΑΓΩΤΟ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ:

Υλικά:

200ml γάλα - 150ml κρέμα γάλακτος - 1
μπουκαλάκι άρωμα βανίλιας - 3 κρόκους
αυγών - 50 γρ. ζάχαρη - 0,25 γρ. σαφράν

Εκτέλεση:

Βράζετε το γάλα με το σαφράν και αφού το κατεβάσετε από τη φωτιά, προσθέτετε την κρέμα γάλακτος και τη βανίλια ανακατεύοντας συνεχώς. Αφήνετε να κρυώσει για 15 λεπτά. Χτυπάτε τους κρόκους των αυγών με τη ζάχαρη μέχρι να γίνουν αφρός και προσθέτετε στο γάλα ανακατεύοντας διαρκώς. Θερμαίνετε σε σιγανή φωτιά και ανακατεύετε μέχρι το μείγμα να γίνει λείο.



Προσοχή! Να μη ζεσταθεί πολύ! Κατεβάζετε από τη φωτιά και αφήνετε να κρυώσει ανακατεύοντας προσεκτικά. Γεμίστε μια φόρμα παγωτού και βάλτε τη στην κατάψυξη

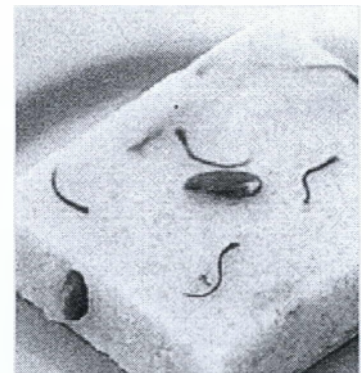
ΧΡΥΣΑΦΕΝΙΟΣ ΧΑΛΒΑΣ:

Υλικά:

9 κουταλιές ανάλατο βούτυρο - 1/2 κουταλάκι στίγματα
κρόκου - 1 φλιτζάνι ζάχαρη - 2 κουταλιές καυτό γάλα - 2
φλιτζάνια γάλα - 1/3 φλιτζάνι ωμά φιστίκια Αιγίνης - 1
φλιτζάνι χοντρό σιμιγδάλι

Εκτέλεση:

Μουλιάζετε το σαφράν στο καυτό γάλα για 30 λεπτά. Σε ένα βαθύ τηγάνι λιώνετε μια κουταλιά βούτυρο και τσιγαρίζετε τα φιστίκια για 2 λεπτά. Αφαιρείτε τη φλούδα και τα αφήνετε στην άκρη. Διαλύετε τη ζάχαρη στο γάλα σε χαμηλή φωτιά και κρατάτε το μίγμα ζεστό. Λιώνετε το υπόλοιπο βούτυρο σε βαθύ τηγάνι, προσθέτετε το σιμιγδάλι και ανακατεύετε σε σιγανή φωτιά για 8 με 10 λεπτά ώσπου να αρχίσει να ξανθάνει. Ρίχνετε το γάλα με το σαφράν





στο ζεστό γάλα με τη ζάχαρη και τα προσθέτετε όλα στο σιμιγδάλι ανακατεύοντας.

ΚΕΚΑΚΙΑ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΟΥ ΜΕ ΚΡΟΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

Υλικά:

100γρ ξεφλουδισμένα φουντούκια
τριμμένα
50γρ σιμιγδάλι ή πολέντα
175γρ καφέ ζάχαρη άχνη
1,5 κουταλάκι baking powder
2 μεγάλα πορτοκάλια
4 μεσαία αυγά
200ml ελαφρύ ελαιόλαδο
1 πρέζα στίγματα κρόκου Κοζάνης
85γρ ζάχαρη άχνη
Γιαούρτι ή κρέμα γάλακτος και κομματάκια
πορτοκαλιού για το σερβίρισμα (προαιρετικά)



Εκτέλεση:

Προθερμάνετε το φούρνο στους 180οC. Καβουρντίστε τα φουντούκια σε μέτρια φωτιά ανακατεύοντας συχνά μέχρι να πάρουν χρώμα. Αφήστε τα να κρυώσουν και μετά αναμείξτε τα με το σιμιγδάλι, τη ζάχαρη και το baking powder. Ανακατέψτε το ξύσμα του ενός πορτοκαλιού με τα αυγά και το λάδι. Χτυπήστε τα καλά και ρίξτε τα στα προηγούμενα υλικά. Αδειάστε το μίγμα σε φορμάκια που έχετε λαδώσει και ψήστε για 15-20 λεπτά, μέχρι να φουσκώσει. Όσο ψήνονται τα κέικ, κόψτε τη φλούδα του άλλου πορτοκαλιού σε πολύ λεπτές λωρίδες. Βάλτε τη σε ένα τηγάνι με το χυμό και των 2 πορτοκαλιών, τον κρόκο Κοζάνης και την άχνη ζάχαρη. Φέрте σε βρασμό, και σιγοβράστε για 5 λεπτά ανακατεύοντας ελαφρά. Όταν τα κέϊκάκια ψηθούν αφήστε να κρυώσουν, ξεφορμάρετε και βάλτε τα σε



πιατέλα. Τρυπήστε την επιφάνεια τους σε διάφορα σημεία με μια οδοντογλυφίδα και ρίξτε λίγο-λίγο το σιρόπι.

ΓΑΛΑΚΤΟΜΠΟΥΡΕΚΑΚΙΑ ΜΕ ΚΡΟΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

Υλικά:

400γρ φύλλο κρούστας
125γρ βούτυρο ή μαργαρίνη
2 κουταλάκια ζάχαρη

Για την κρέμα

50γρ βούτυρο κομμένο
1 κουταλιά κορν-φλάουρ
80γρ σιμιγδάλι ψιλό
110γρ ζάχαρη
500ml γάλα
1/2 φακελάκι σκόνη Κρόκου Κοζάνης



Για το σιρόπι

2,5 φλιτζάνια ζάχαρη
1,5 φλιτζάνι νερό
1/3 του φλιτζανιού γλυκόζη

Εκτέλεση:

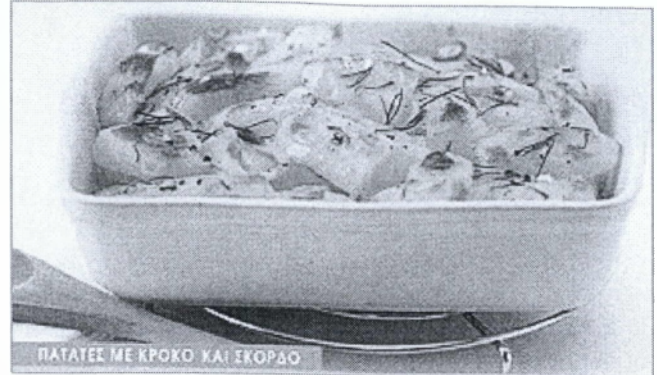
Βάζετε σε κατσαρολάκι το γάλα με τον Κρόκο Κοζάνης σε μέτρια φωτιά και προσθέτετε λίγο-λίγο το σιμιγδάλι, τη ζάχαρη και το κορν-φλάουρ διαλυμένο σε λίγο κρύο νερό, ανακατεύοντας συνέχεια ώσπου να πήξει. Προσθέτετε το βούτυρο και αφήνετε να κρυώσει. Διπλώνετε το κάθε φύλλο στη μέση και αλείφετε με λίγο βούτυρο, βάζοντας 2 κουταλιές κρέμα στην άκρη και τυλίγετε σε ρολό. Τοποθετείτε σε βουτυρωμένο ταψί και αλείφετε με βούτυρο. Ψήνετε στους 180 βαθμούς για 20-25 λεπτά, μέχρι να ροδίσουν. Αφήνετε να κρυώσουν και τα σιροπιάζετε με το σιρόπι που έχετε βράσει για 5 λεπτά .



ΠΑΤΑΤΕΣ ΜΕ ΚΡΟΚΟ ΚΑΙ ΣΚΟΡΔΟ:

Υλικά:

1 μεγάλη πρέζα κρόκο σε στίγματα - 600ml καυτό ζωμό λαχανικών - 12 πατάτες μεσαίου μεγέθους - 4 κ.σ. λάδι - 2 ψιλοκομμένες σκελίδες σκόρδο - 2 κ.σ. δεντρολίβανο - αλάτι και φρεσκοτριμμένο πιπέρι.



Εκτέλεση:

Προθερμαίνετε το φούρνο στους 190° C, Μουλιάζετε τα στίγματα σε 2 κ.σ. από το ζωμό για 10 λεπτά και μετά προσθέτετε τον υπόλοιπο ζωμό. Σ'ένα ταψί βάζετε τις πατάτες χοντροκομμένες, ρίχνετε το λάδι, το σκόρδο και το δεντρολίβανο, αλατοπιπερώνετε και προσθέτετε τον καυτό ζωμό. Ψήνετε για 1 ώρα περιχύνοντας 2-3 φορές με το ζωμό, μέχρι το υγρό να απορροφηθεί και οι πατάτες να είναι τραγανές. Αλατίζετε και σερβίρετε αμέσως.

ΓΑΛΕΟΣ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ ΣΕ ΛΑΔΟΧΑΡΤΟ:

Υλικά:

6 φιλέτα γαλέου (200 περίπου γραμμαρίων το καθένα)- 2 λεμόνια - 300 γρ. κρέμα γάλακτος - μια πρέζα σαφράν σε σκόνη - μαϊντανός

Εκτέλεση:

Προθερμαίνετε τον φούρνο στους 180°0. Κόβετε 6 φύλλα λαδόχαρτο. Ζεσταίνετε την κρέμα γάλακτος προσθέτοντας το σαφράν, το αλάτι και το πιπέρι. Μέσα σε κάθε φύλλο βάζετε μια φέτα λεμονιού, από πάνω ένα φιλέτο γαλέου, το σκεπάζετε με μια γεμάτη κουταλιά σούπας κρέμα γάλακτος και άλλη μια φέτα λεμονιού. Αν θέλετε προσθέτετε και λίγο ψιλοκομμένο μαϊντανό. Κλείνετε το λαδόχαρτο διπλώνοντας καλά τις άκρες και ψήνετε για 10 λεπτά στο φούρνο.



ΜΥΔΙΑ ALA CREME ME ΣΑΦΡΑΝ:

Υλικά:

800 γρ. μύδια - 1 κρεμμύδι - 2 κουταλιές της σούπας πλήρη κρέμα γάλακτος - 1/2 ποτήρι ξηρό λευκό κρασί -πιπέρι - 1 πρέζα σαφράν - 2 κουταλιές της σούπας μαϊντανό

Εκτέλεση:

Πλύνετε και καθαρίστε προσεκτικά τα μύδια και αφήστε τα να ανοίξουν σε μια μικρή μεταλλική κατσαρόλα σε δυνατή φωτιά, μαζί με το λευκό κρασί, το ψιλοκομμένο κρεμμύδι και δύο πρέζες τριμμένο πιπέρι. Σε μια μικρή κατσαρόλα βραστή τις δύο κουταλιές σούπας κρέμα γάλακτος μέχρι να μειωθεί το υγρό στο 1/5 και προσθέστε μια πρέζα σαφράν. Αφού ανοίξουν τα μύδια, στραγγιστέ τα, φιλτράρετε το ζωμό και προσθέστε την κρέμα με το σαφράν. Σερβίρετε αμέσως, γαρνίροντας με τα φυλλαράκια του μαϊντανού.

ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ ΠΙΚΑΝΤΙΚΟ:

Υλικά:

1 κοτόπουλο (1,5 κιλό περίπου) - 2 σκελίδες σκόρδο -2 μέτρια κρεμμύδια - 400 γρ. ντομάτες ξεφλουδισμένες - 1 κουταλιά σούπας μαϊντανό ψιλοκομμένο - 50 γρ. βούτυρο - 2 μικρά ποτηράκια κονιάκ - 2 καρφάκια γαρίφαλο - αλάτι-πιπέρι - μια πρέζα σαφράν σε σκόνη

Εκτέλεση:

Κόψτε το κοτόπουλο σε 4 μερίδες, πλύνετε το και χωρίς να το στεγνώσετε, βάλτε το σε ένα βαθύ τηγάνι με καπάκι, μαζί με το σκόρδο και το κρεμμύδι ψιλοκομμένα και ένα φλιτζανάκι νερό. Σκεπάστε και αφήστε να σιγοβράσει για περίπου μισή ώρα. Βγάλτε το καπάκι, προσθέστε ντομάτες ψιλοκομμένες, το αλάτι, λίγο πιπέρι, το βασιλικό, το γαρίφαλο και το βούτυρο. Αφήστε να βράσουν για άλλη μισή ώρα. Δεκαπέντε λεπτά πριν απομακρύνετε το τηγάνι από τη φωτιά, προσθέστε το κονιάκ και το σαφράν και σκεπαστέ μέχρι το κοτόπουλο να γίνει τρυφερό. Σερβίρετε το κοτόπουλο σε μια πιατέλα και καλύψτε το με τη σάλτσα του.



ΡΙΖΟΤΟ ΑΛΑ ΜΙΛΑΝΕΖ:

Υλικά:

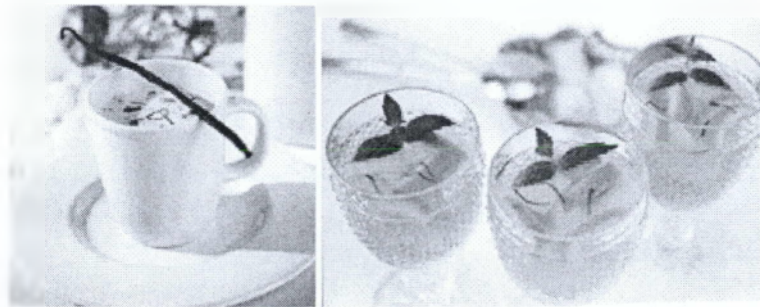
450 γρ. ρύζι αρμπόριο - 1,5 λίτρο ζωμός κότας - 150 ml άσπρο κρασί - 50 γρ. τριμμένη παρμεζάνα - 1/2 κουταλάκι σαφράν σε σκόνη - 1 κρεμμύδι - 2 κουταλιές ελαιόλαδο - πιπέρι - 100 γρ. βούτυρο

Εκτέλεση:

Σε 3 κουταλιές ζεστό νερό διαλύετε το σαφράν, αφήνοντας το για 10 λεπτά. Ψιλοκόβετε το κρεμμύδι. Ζεσταίνετε το ελαιόλαδο σε ένα βαθύ τηγάνι και προσθέτετε το μισό βούτυρο. Ροδίζετε το κρεμμύδια 3 λεπτά σε δυνατή φωτιά. Ρίχνετε το ρύζι και ανακατεύετε για 5 λεπτά προσέχοντας να μην αρπάξει. Προσθέτετε το κρασί και αφήνετε να εξατμισθεί. Στη συνέχεια προσθέτετε 200ml του ζωμού και το νερό όπου έχετε διαλύσει το σαφράν και το αφήνετε να σιγοβράζει για 20 λεπτά. Το αδειάζετε σε ένα βαθύ ταψί και ρίχνετε σε δόσεις, όσο από τον υπόλοιπο ζωμό της κότας χρειάζεται. Όταν το ριζότο είναι έτοιμο, προσθέτετε την παρμεζάνα, το πιπέρι και το υπόλοιπο βούτυρο.



3.5.2 Χρήσεις του Κρόκου Κοζάνης σε ροφήματα



Όταν ο κρόκος είναι σε στίγματα, υπολογίζουμε 10-12 στίγματα για κάθε φλιτζάνι του τσαγιού ρόφημα. Όταν ο κρόκος είναι σε σκόνη χρησιμοποιούμε μισό από το φακελάκι των 0,25g για κάθε φλιτζάνι του τσαγιού. Η σκόνη δεν χρειάζεται μούλιασμα, αλλά προστίθεται κατ' ευθείαν στα ροφήματα ή το νερό.

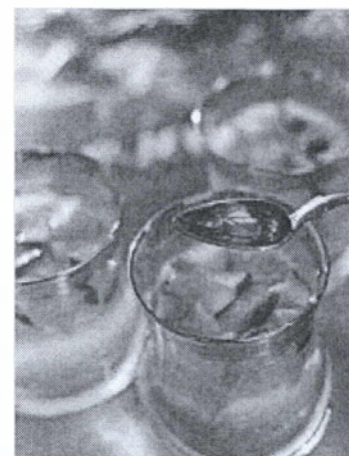
ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕ ΜΕΛΙ:

Υλικά:

1/4 γρ. σαφράν - 1 φλιτζάνι μέλι - 1 λίτρο παγωμένο νερό - 3-4 φέτες λεμόνι - 5-6 φέτες πορτοκάλι - 2 κουταλιές χυμό λεμόνι - 3-4 κλωνάρια δυόσμο

Εκτέλεση:

Βάλτε 1/4 του γραμμαρίου σαφράν μέσα σε ένα φλιτζάνι καυτό νερό και αφήστε το μερικές ώρες. Μετά βάλτε το σε μια μεγάλη γυάλινη κανάτα, προσθέστε ένα φλιτζάνι καλό θυμαρίσιο 3| μέλι και ένα λίτρο παγωμένο νερό. Ανακατέψτε να διαλυθεί το μέλι και δοκιμάστε αν είναι όσο γλυκό θέλετε. Προσθέστε νερό ή μέλι για να το προσαρμόσετε στη γεύση σας. Κόψτε 3-4 φέτες από λεμόνι με το φλούδι τους και 5-6 φέτες πορτοκάλι και μήλο, επίσης με το φλούδι, και βάλτε τα στην κανάτα. Βάλτε επίσης δύο κουταλιές φρέσκο χυμό λεμονιού, και παγάκια. Ξεπλύνετε 3-4 κλωνάρια δυόσμο και βάλτε τα στην κανάτα για να ανακατεύετε το αναψυκτικό.

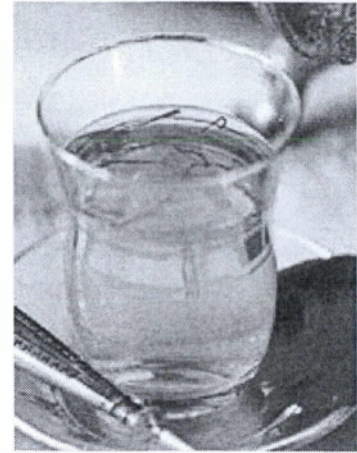




ΤΣΑΙ ΜΕ ΣΑΦΡΑΝ:

Υλικά:

(για 5 άτομα) 1/4 κουταλάκι στίγματα σαφράν (15-20 περίπου στίγματα) - 3 κουταλάκια μέλι - 1,5 κουταλιά χυμό λεμονιού - 5 φλιτζάνια νερό - 3-4 κουταλάκια φύλλα ινδικού τσαγιού (Darjeeling) - 2 σπόρους κακουλέ



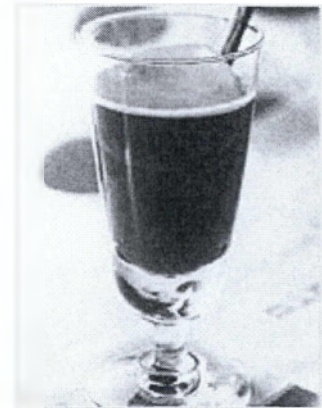
Εκτέλεση:

Σε ένα τσαγερό βράζετε 5 φλιτζάνια νερό και προσθέτετε τα φύλλα ινδικού τσαγιού. Κατεβάζετε το τσαγιερό από τη φωτιά και σουρώνετε το τσάι, Προσθέτετε το κακουλέ, το χυμό λεμονιού, το μέλι και το σαφράν. Σερβίρεται ζεστό ή κρύο με παγάκια.

ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΚΑΦΕΣ ΜΕ ΜΠΑΧΑΡΙΚΑ:

Υλικά:

4 κουταλάκια ζάχαρη - 4 κουταλάκια πικρό κακάο σε σκόνη - 25 στίγματα σαφράν - 4 καρφάκια γαρίφαλο - 4 φέτες πορτοκάλι - 4 φέτες λεμόνι - 4 στικ κανέλας - καφές φίλτρου (όπως τον προτιμάτε)



Εκτέλεση:

Βάζετε σε κάθε ποτήρι 1 κουταλάκι ζάχαρη, 1 κουταλάκι κακάο, 1 καρφάκι γαρίφαλο και 5 στίγματα σαφράν. Προσθέτετε μια φέτα πορτοκάλι και λεμόνι και το στικ της κανέλας. Ρίχνετε στο ποτήρι 200ml καυτό καφέ φίλτρου, ανακατεύετε και σερβίρετε.



ΛΙΚΕΡ ΜΕ ΜΕΛΙ ΚΑΙ ΚΡΟΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

Υλικά:

- 1 λίτρο βότκα
- 1/2 φλιτζάνι μέλι
- 10 φύλλα πλατύφυλλο βασιλικό
- 2 κλωνάρια μελισσόχορτο
- 2 κλωνάρια δυόσμο
- 1 κλωνάρι φρέσκο δεντρολίβανο
- 5 φύλλα φρέσκο φασκόμηλο
- 1 ξύλο κανέλας
- 5 γαρούφαλλα
- 5 κεδρόμηλα σπασμένα
- 1/2γρ κρόκο Κοζάνης
- Ξύσμα από 2 λεμόνια
- 3 φλιτζάνια ζάχαρη



Εκτέλεση:

Ρίξτε τα μυρωδικά και τα μπαχαρικά στη βότκα και αφήστε την σε δροσερό μέρος. Μετά από τουλάχιστον 1 εβδομάδα, ετοιμάστε ένα σιρόπι βράζοντας για 10 λεπτά τη ζάχαρη με 4 φλιτζάνια νερό. Αφήστε να κρυώσει και ανακατέψτε με το μέλι. Στραγγίξτε τη βότκα και ανακατέψτε τη με το σιρόπι. Μεταφέρετε το λικέρ σε καθαρό μπουκάλι. Σερβίρετε μετά από 1 εβδομάδα.



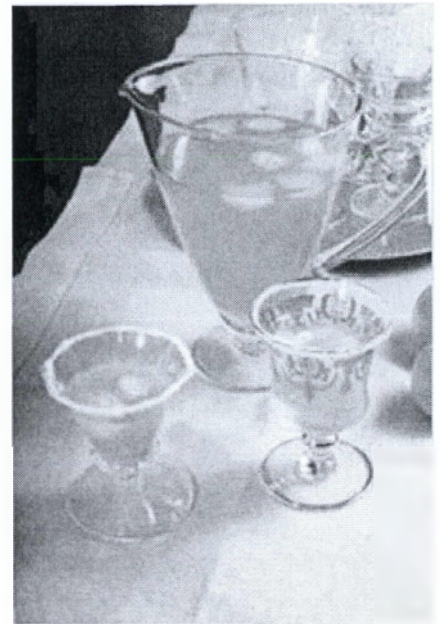
ΛΕΜΟΝΑΔΑ ΜΕ ΚΡΟΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

Υλικά:

- 4 Λεμόνια
- 75γρ άχνη ζάχαρη ή μέλι
- 2 κουταλιές φρέσκο τζίντζερ (πιπερόριζα)
- 1 κουταλάκι σκόνη Κρόκου Κοζάνης

Εκτέλεση:

Βάζετε το χυμό από τα λεμόνια, τη ζάχαρη και λίγο αλάτι (κατά βούληση) σε μια κανάτα. Περνάτε το τζίντζερ από τον τρίφτη και μετά από πρέσα σκόρδου για να βγάλει το χυμό του. Προσθέτετε μόνο το χυμό μαζί με τον Κρόκο Κοζάνης και 500ml κρύο νερό στην κανάτα. Σερβίρετε σε μικρά ποτηράκια με αλάτι στο χείλος (βρέχετε το ποτήρι και το πιέζετε σε αλάτι για να κολλήσει) και άφθονο πάγο.



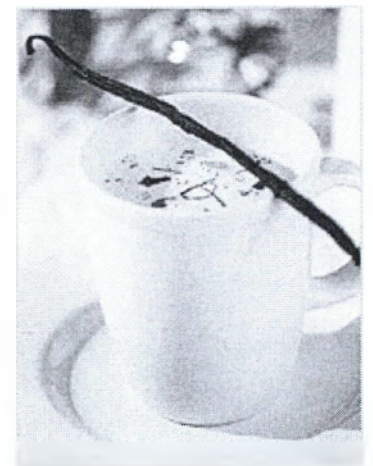
ΡΟΦΗΜΑ ΜΕ ΓΑΛΑ ΚΑΙ ΣΑΦΡΑΝ:

Υλικά:

- (για 5 άτομα) 1/2 κουταλάκι σαφράν σε στίγματα - 2 κουταλιές βραστό νερό - 1/3 φλιτζάνι ξεφλουδισμένα ωμά φιστίκια Αιγίνης - 10 σπόρους κακουλέ - 1/2 φλιτζάνι άχνη ζάχαρη - 5 φλιτζάνια γάλα - 1/2 φλιτζάνι ψιλοκομμένα ωμά φιστίκια Αιγίνης - κανέλα - 1 στικ βανίλιας

Εκτέλεση:

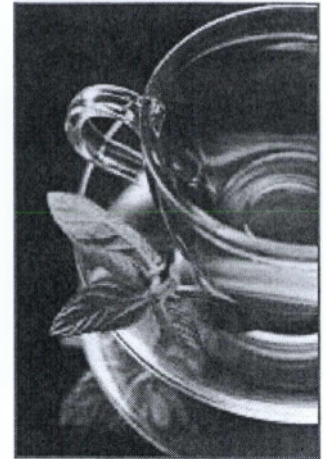
Σε ένα μικρό γυάλινο μπολ βάζετε το σαφράν και το βραστό νερό, τα αφήνετε για 30 λεπτά και μετά τα ανακατεύετε στο μπλέντερ με τα ξεφλουδισμένα φιστίκια, το κακουλέ και τη ζάχαρη μέχρι το μίγμα να γίνει λείο. Προσθέστε το γάλα και χτυπάτε μέχρι να αφρίσει. Γαρνίρετε με τα ψιλοκομμένα φιστίκια και την κανέλα και σερβίρετε. Χρησιμοποιήστε το στικ βανίλιας για να ανακατεύετε.





3.5.3 ΑΦΕΨΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΡΟΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

Τα αφεψήματα σε ζεστή ή κρύα μορφή αποτελούν δημοφιλή συνήθεια όλες τις εποχές. Ανάλογα με τα συστατικά τους, προσφέρουν τόνωση, χαλάρωση, καλή λειτουργία του οργανισμού ή απλά μία γευστική στιγμή. Ο κρόκος είναι το ακριβότερο μπαχαρικό στον κόσμο, κάτι που οφείλεται στη χρονοβόρα, απαιτητική και χειρωνακτική διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας του φυτού. Χρειάζονται περίπου 150.000 άνθη κρόκου για ένα κιλό τελικού προϊόντος, δηλαδή αποξηραμένων στιγμάτων του άνθους.



Τα ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΡΟΚΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ, που διαθέτουν πιστοποιημένα βιολογικά προϊόντα (ΚΩΔ: 23271080046) εγκεκριμένα από τον ΔΗΩ, συνδύασαν τις ευεργετικές ιδιότητες του κρόκου Κοζάνης –σύμφωνα με πολλούς η κορυφαία ποιότητα κρόκου παγκοσμίως- με επιλεγμένα βότανα (όπως φασκόμηλο, δενδρολίβανο, δυόσμο, μάραθο, γλυκάνισο, θυμάρι) σε μία σειρά βιολογικών αφεψημάτων. Τα προϊόντα βασίζονται σε παραδοσιακές συνταγές, προσφέροντας μια αγνή, ποιοτική και ευεργετική λύση σε όσους επιθυμούν να έχουν ένα 'σύμμαχο υγείας'.

Τα αφεψήματα που διατίθενται είναι τα εξής:

- Βιολογικό μεσογειακό ρόφημα με κρόκο Κοζάνης και δενδρολίβανο: ένα μίγμα από Γλυκάνισο, Μάραθο, Δενδρολίβανο και Ιβίσκο, βότανα που χρησιμοποιούνται παραδοσιακά στη Μεσόγειο για καλή χώνευση.
- Βιολογικό αρωματικό ρόφημα με κρόκο Κοζάνης και φασκόμηλο: περιλαμβάνει Φασκόμηλο, Μέντα, Λεμονόχορτο και Λουίζα, βότανα που χρησιμοποιούνται για την ανακούφιση από το κοινό κρυολόγημα.
- Βιολογικό θερμαντικό ρόφημα με κρόκο Κοζάνης και καρυκεύματα: μίγμα από Κανέλα, Γαρύφαλλο, Ιβίσκο και φλοιό Πορτοκαλιού, ιδανικό για



χαμηλές θερμοκρασίες. Τα βότανα που περιέχει είναι παραδοσιακά γνωστά για τις τονωτικές και θερμαντικές τους ιδιότητες.

- Βιολογικό μαύρο τσάι με κρόκο Κοζάνης και λεμόνι: ζεστό ή κρύο, αποτελεί ένα μίγμα από δυόσμο και φλοιό λεμονιού, πλούσιο σε αντιοξειδωτικά συστατικά, που χρησιμοποιείται ως τονωτικό-σπασμολυτικό.
- Βιολογικό παραδοσιακό ρόφημα με κρόκο Κοζάνης και μέλι: μίγμα από Βατόμουρα, Πορτοκάλι, Άνθη τριανταφυλλιάς και Λεμόνι, βότανα γνωστά σαν φυσικές πηγές βιταμίνης C.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ:

1. **Samuelson (1996)**, Φαρμακευτικά προϊόντα φυσικής προελεύσεως. Εγχειρίδιο Φαρμακογνωσίας. Κορδοπάτης Π., Μάνεση – ζούπα Ε., Πάιρας Γ., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο.
2. **Λίγκα Κ.(1999)**, Φαρμακευτικά και Αρωματικά Φυτά της Ελλάδος, Αθήνα
3. **Vincenzi G. and Testoni I. (1994)**, Τα Φαρμακευτικά Βότανα της Ελλάδος, Αθήνα: Παπαδόπουλος

ΞΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ:

1. **M. Kafi (2006)**, SAFFRON (Crocus sativus): Production and Processing. Science Publishers
2. **Moshe Negbi (1999)**, Saffron Crocus sativus L.. Harwood Academic
3. **Pat Willard (2002)**, Secrets of Saffron: The Vagabond life of the World's Most Seductive Spice. Beacon Press
4. **Books LLC (2010)**, Saffron: Saffron, History of Saffron, Trade and use of Saffron, Safranbolu, Safranah, Crocin, Picrococin. General Books LLC



ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ:

ΠΑΠΥΡΟΣ ΛΑΡΟΥΣ ΜΠΡΙΤΑΝΝΙΚΑ

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ:

1. www.safran.gr
2. www.wikipedia.org
3. www.agrotypos.gr
4. www.greengardenflowerbulbsnl.