

**Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ : ΘΕΚΑ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΠΑΙΘΡΙΑΣ**  
**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΡΟΚΟΥ ΕΚΤΑΣΕΩΝ 4**  
**ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ**



**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΜΑΤΣΟΥΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ**  
**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ**  
**ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2000**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

---

*Για την ολοκλήρωση και παρουσίαση αυτής της μελέτης, συνέβαλαν οι παρακάτω :*

- ✓ Κος Ματσούκης Αριστείδης, εισηγητής, Επιστημονικός Συνεργάτης του Τ.Ε.Ι.  
Καλαμάτας*
- ✓ Κα Γκόλα Ρίτα, υπεύθυνη Γραμματείας του Αναγκαστικού Συνεταιρισμού  
Κροκοπαραγωγών Κοζάνης*
- ✓ Δ/δα Ξενοπούλου Γεωργία, Πτυχιούχος Τεχνολόγος Γεωπόνος του Τ.Ε.Ι.  
Καλαμάτας.*

*τους ευχαριστώ θερμά.*

## ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Εισηγητής: ΜΑΤΣΟΥΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ

Μέλη: 1)

2)

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της αξιοποίησης έκτασης τεσσάρων (4) στρεμμάτων στο χωριό Κρόκος του Νομού Κοζάνης με καλλιέργεια κρόκου (*Crocus sativus L.*).

Υστερα από μελέτη των διαφόρων στοιχείων της καλλιέργειας καθώς και των οικονομικών στοιχείων εξάγεται το συμπέρασμα ότι η υπαίθρια καλλιέργεια είναι επικερδής με περιθώρια αύξησης του κέρδους

## **ABSTRACT**

The cause of this project is to seek the potential of improvement of the extent of 4 acres at CROCOS village of KOZANI and the culture of *Crocus sativus L.* After studying the various cultural and technological elements, we come to the conclusion that the culture of *Crocus sativus L.* under the described circumstances is profitable.



## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

---

	Σελ.
<b>ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ</b>	
<b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ</b>	
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	1
<b>ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ</b>	2
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο</b>	
<b>ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ</b>	4
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο</b>	
<b>ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ</b>	6
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο</b>	
<b>ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ</b>	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο</b>	
<b>ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ</b>	13
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο</b>	
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ</b>	14
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο</b>	
<b>ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ</b>	16
6.1 ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ	16
6.2 ΛΙΠΑΝΣΗ	16
6.3 ΑΡΔΕΥΣΗ	17
6.4 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ	17
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο</b>	
<b>ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ</b>	18
7.1 ΕΧΘΡΟΙ	18

7.2	ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	18
7.2.1.	Σηψηβολβία	18
7.2.2.	Ξηρή γάγγραινα	19
	Καταπολέμηση	19
7.3.	ΑΛΛΕΣ ΑΝΤΙΞΟΟΤΗΤΕΣ	19

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο**

	<b>Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ</b>	<b>20</b>
8.1	ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΝΘΕΩΝ ΚΡΟΚΟΥ	20
8.2	ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΙΓΜΑΤΩΝ – ΣΤΗΜΟΝΩΝ	21
8.3	ΞΗΡΑΝΣΗ ΣΤΙΓΜΑΤΩΝ – ΣΤΗΜΟΝΩΝ	22

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο**

	<b>ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ</b>	<b>24</b>
--	-----------------------------	-----------

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο**

	<b>ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</b>	<b>25</b>
--	--	-----------

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο**

	<b>ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΟ SAFFRON</b>	<b>26</b>
--	--	-----------

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο**

	<b>ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ &amp; ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ</b>	<b>29</b>
12.1	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	29
12.2	ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ	36

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13ο**

	<b>ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ</b>	<b>37</b>
--	---------------------------	-----------

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14ο**

	<b>ΝΟΘΕΙΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</b>	<b>47</b>
--	------------------------------	-----------

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15ο**

<b>ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ</b>	<b>49</b>
15.1 Ο ΚΡΟΚΟΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ	49
15.2 Ο ΚΡΟΚΟΣ ΣΤΗ ΒΑΦΙΚΗ	50
15.3 Ο ΚΡΟΚΟΣ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ	50

## **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ**

1. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ	53
2. ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ	54
3. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΥΠΑΙΘΡΙΑΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ	59
4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΤΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ	60
5. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	61
6. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ & ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	62
7. ΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΤΟ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΤΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΚΑΙ Η ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ	63

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑΣΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	68
--	----

<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>77</b>
---------------------	-----------

# ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σ' ολόκληρο τον κόσμο ελάχιστες είναι οι περιοχές που προσφέρονται για την καλλιέργεια του κρόκου. Μοναδική κροκοκαλλιεργούμενη περιοχή της χώρας μας είναι η περιοχή του νομού Κοζάνης σε μερικά χωριά της οποίας (Καρυδίτσα, Αγία Παρασκευή, Ανω Κώμη, Κάτω Κώμη, Λευκοπηγή, Πετρανά, Κρόκος από το οποίο έχει πάρει και το όνομά του κλπ) γίνεται χρόνια συστηματική καλλιέργεια του φυτού, σε έκταση 10.000 περίπου στρεμμάτων.

Ο κρόκος που καλλιεργείται στην Κοζάνη είναι ο *Crocus sativus L* ο ήμερος που ανήκει στην οικογένεια των Ιριδωδών (*Iridaceae*) που περιλαμβάνει 78 ακόμα είδη. Η καλλιέργεια του γίνεται για την εκμετάλλευση των κόκκινων κυρίως στιγμάτων των ανθέων του το Saffron, Saffran, ζαφορά ή σαφράν όπως λέγεται. Το χρυσάφι της ελληνικής γης, όπως αποκαλείται, συγκαταλέγεται στα πιο προσφιλή και πολύτιμα μπαχαρικά των αρχαίων πολιτισμών για το άρωμα, το χρώμα, τις φαρμακευτικές και αφροδισιακές του ιδιότητες.

Η καλλιέργεια του κρόκου τείνει να γίνει βιολογική και οικολογική διότι η ζήτηση των καταναλωτών αυξάνεται συνεχώς σε γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής βιολογικής παραγωγής.

Τα άλλα είδη χρησιμοποιούνται κυρίως στην ανθοκομία σαν γλαστρικά σε βραχόκηπους ή σε κήπους όπου γρήγορα αποικίζουν σε μεγάλες περιοχές για πολλά χρόνια.

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το σαφράν είναι πανάρχαιο. Η περιοχή που διεκδικεί την ιθαγένειά του είναι η αρχαία Μεσοποταμία. Εκεί, κοντά στην πόλη Σούσα, υπήρχε η κωμόπολη Azurigano (η λέξη σημαίνει λιβάδι με κρόκο) που περιτριγυριζόταν από μεγάλες εκτάσεις όπου καλλιεργούσαν το φυτό. Αυτή είναι η πρώτη αναφορά σε καλλιέργεια κρόκου και χρονολογείται γύρω στο 2300 π.Χ. Η περσική λέξη για το άρτυμα είναι αζαφράν. Από εκεί προέρχεται προφανώς και η αραβική λέξη ζαφαράν. Οι ελληνικές λέξεις ζαφορά, ζαφουρά, τζαφορά και ζαφουράνα, καθώς και οι λέξεις σαφράν, σαφράνι έχουν αυτή την προέλευση και σημαίνουν το άρτυμα.

Η αρχαία ελληνική λέξη κρόκος σημαίνει και το άρτυμα και το φυτό και έλκει την προέλευσή του από τη μυθολογία : Ο θεός Ερμής παίζοντας με τον φίλο του τον Κρόκο, τον τραυμάτισε θανάσιμα στο κεφάλι. Τρεις σταγόνες από το αίμα του νεαρού έπεσαν πάνω στο λουλούδι και έγιναν τα στίγματα του φυτού που, έκτοτε, πήρε το όνομά του.

Η πατρίδα του κρόκου είναι η αρχαία Μεσοποταμία και οι γύρω περιοχές όπου το φυτό ήταν αυτοφυές. Από τα οροπέδια του Κασμίρ έως την Ιωνία υπήρχε ο κρόκος. Στην Αίγυπτο επίσης, στις Κυκλάδες και στην Κρήτη. Στην Κνωσό υπάρχει τοιχογραφία που απεικονίζει (τελετουργική πιθανότητα) συλλογή κρόκου, η οποία χρονολογείται γύρω στο 1700 π.Χ. Το ίδιο και η ανάλογη τοιχογραφία από το ακρωτήριο της Θήρας, που κοσμεί σήμερα το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο της Αθήνας.

Οι Κυκλάδες είναι ο μόνος τόπος στην Ελλάδα που ο κρόκος χρησιμοποιείται αδιάκοπα μέχρι σήμερα από τις γυναίκες που τον μαζεύουν άγριο από τα βουνά. Στην Κρήτη, ενώ ξέρουμε ότι ως τα τέλη του περασμένου αιώνα καλλιεργούσαν το φυτό εκτός του ότι το μάζευαν άγριο, σήμερα είναι πολύ δύσκολο να βρει κανείς ανθρώπους που μαζεύουν κρόκο ή τον χρησιμοποιούν από παράδοση.

Ο χάρτης της καλλιέργειας του φυτού αρχίζει να αλλάζει τον 9ο αιώνα μ.Χ., οπότε οι Μαυριτανοί έφεραν τον κρόκο στην Ισπανία. Στη χώρα αυτή η καλλιέργεια ευδοκίμησε, εξελίχθηκε και υπάρχει μέχρι σήμερα.

Σταυροφόροι και προσκυνητές που επισκέφθηκαν τους Αγίους Τόπους έφεραν τους βολβούς του κρόκου στην Ευρώπη, το 14ο αιώνα. Έτσι άρχισε η καλλιέργεια του κρόκου στη Γαλλία, στην περιοχή του Γκατινέ, και στη Βρετανία, στο Εσεξ. Οι καλλιέργειες αυτές συνεχίζονται ως σήμερα, έχουν όμως μικρή έκταση. Απόπειρες περιορισμένης καλλιέργειας έγιναν και στην Αυστρία και τη Γερμανία, χωρίς να εξελιχθούν. Το 17ο αιώνα άρχισε και η καλλιέργεια του κρόκου στην Κοζάνη, όπου το φυτό δεν ήταν γνωστό. Γενικά στη Μακεδονία και τη Θράκη όπως και στη Δυτική Ελλάδα, δεν έχει μέχρι σήμερα βρεθεί μαρτυρία για την ύπαρξη του φυτού ούτε στην αρχαιότητα ούτε στα νεότερα χρόνια.

Η καλλιέργεια του κρόκου στην Κοζάνη οφείλεται στους ομογενείς γιατί παρ'όλο που η πόλη αυτή ήταν απομονωμένη από την υπόλοιπη Ελλάδα είχε άνοιγμα στην Ευρώπη. Κοζανίτες έμποροι είχαν τα συμφέροντά τους στην Κεντρική Ευρώπη και διακινούσαν πολλά και διάφορα προϊόντα. Υπήρχε, λοιπόν, μια ευρεία αγορά ήδη έτοιμη για να απορροφήσει το κοζανίτικο σαφράν το ποίο έφτασε μέχρι την Ουγγαρία.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

### ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Ο κρόκος ανήκει στην οικογένεια των Ιριδωδών (*Iridaceae*) και περιλαμβάνει περίπου 70-80 είδη, τα οποία είναι αυτοφυή ή καλλιεργούμενα στην Κεντρική και Νοτιοδυτική Ασία, στη Βόρεια Αφρική και σε πολλές χώρες της Ευρώπης.

Το πιο διαδεδομένο ή εμπορικά εκμεταλλεύσιμο είδος είναι το *Crocus sativus L.*

Είναι φυτό πολυετές. Ο βολβός του έχει σχήμα σφαιρικό και διάμετρο 2-4 εκατοστών, αποτελείται από συμπαγές υλικό, καλύπτεται δε από τρεις κατά κανόνα αλεπάλληλους προστατευτικούς μανδύες. Η βάση του βολβού σχηματίζει ένα μικρό κοίλωμα, ενώ το πάνω μέρος του έχει κωνικό σχήμα απ' όπου ξεπροβάλλει κατά την περίοδο της άνθησης ένα λεπτοφυές στέλεχος που περιβάλλεται από ένα προστατευτικό μανδύα από τον οποίο εκφύονται τα άνθη και στη συνέχεια τα φύλλα. Τα φύλλα του βγαίνουν σε ομάδες των 6-8 απευθείας από κάθε βολβό. Είναι στενόμακρα, σχεδόν νηματοειδή, λεπτά, σκληρά, μήκους 30-40 εκ., χρώματος βαθυπράσινου. Διατηρούνται κατά τη διάρκεια του χειμώνα και ξηραίνονται την άνοιξη. Η ικανοποιητική ανάπτυξη των φύλλων είναι ένας καλός δείκτης αυξημένης ποιοτικά και ποσοτικά απόδοσης του προϊόντος για τους κροκοπαραγωγούς.

Τα άνθη του φυτού 1-3 ανά βολβό, έχουν χρώμα ιώδες, μήκος περίπου 1εκ. και αποτελούνται από τους στημόνες, τον ύπερο και από 6 πέταλα.

Ο *Crocus sativus L* ανθοφορεί από 10 Οκτωβρίου έως 15 Νοεμβρίου. Στο κέντρο των ανθέων υπάρχουν 3 κίτρινοι στημόνες και η ωθήκη με το στυλο, ο οποίος χωρίζεται σε 3 κόκκινα στίγματα. Μερικές φορές, όταν το φυτό βρίσκεται στο maximum της απόδοσής του, τα στίγματα διπλασιάζονται και τριπλασιάζονται. Μεγαλύτερη αξία έχουν τα κόκκινα στίγματα. Στο κέντρο των ανθέων και στο σημείο ακριβώς όπου αρχίζει η ανάπτυξη των στίγμάτων

υπάρχει άφθονη γύρη την οποία αναζητούν οι μέλισσες και με ιδιαίτερη βουλιμία εντρυφούν.

Οι στημόνες – στίγματα γέρνουν συνήθως, λόγω του βάρους και της λεπτότητας που έχουν. Η ωθήκη είναι τρίχωρος και στενή, περιέχει δε άφθονα σφαιρικά καστανού χρώματος σπέρματα.

Άλλα καλλιεργούμενα είδη είναι : *C. aerius*, *C. biflorus*, *C. baytopiorum*, *C. angustifolius*, *C. speciosus*, *C. medius*, *C. niveus*, *C. flavus*, *C. leavigatrus*, *C. imperati*, , *C. hadriaticus*, *C. ertuscus*, *C. sieberi*, *C. tournefortii*, *C. sativus*, *C. olivieri*, *C. pulchellus*, *C. nudiflorus*, *C. malyi*, *C. banaticus*, *C. ancycensis*.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

### ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Ο πολλαπλασιασμός του κρόκου γίνεται με βολβούς. Κάθε βολβός μένει όπως είναι κάθε χρόνο δίνοντας νέα βολβίδια πάνω στο μητρικό φυτό. Οι βολβοί που προέρχονται από τα νέα βολβίδια είναι σφαιρικοί, συμπαγείς, λίγο πεπιεσμένοι, λευκοί και σαρκώδεις που καλύπτονται εξωτερικά με ιώδη χιτώνα χρώματος καφέ-γκρίζου. Κάθε μητρικός βολβός παράγει 1-3 βολβούς.

Ο σχηματισμός του νέου βολβού αρχίζει μόλις ολοκληρωθεί η ανάπτυξη της ανθοφορίας και ο σχηματισμός του βλαστού (Νοέμβριο) και τελειώνει τον Απρίλιο – Μάιο, οπότε ξηραίνεται και το φύλλωμα (τέλος Απριλίου με αρχές Μαΐου). Οι νέοι βολβοί σχηματίζονται πάνω στο μητρικό βολβό, 2 εκατοστά ψηλότερα, και τρέφονται από αυτόν ο οποίος σιγά σιγά μαρίνεται και ζαρώνει.

Ο κύκλος αυτός συνεχίζεται για εννέα χρόνια, οπότε οι βολβοί βγαίνουν στην επιφάνεια του χωραφιού.

Στην περιοχή της Κοζάνης η κροκοφυτεία διατηρείται 6-7 χρόνια ανάλογα με την κατάσταση που βρίσκεται.

Οι παλιές φυτείες (5-7 χρόνων) που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή βολβών ξεριζώνονται συνήθως κατά τους μήνες Μαΐο – Ιούνιο. Οι βολβοί διαλέγονται και καθαρίζονται κατά τη διαλογή μεγάλη προσοχή δίνεται στην εξασφάλιση υγιών βολβών. Έτσι οι άρρωστοι, κακοσχηματισμένοι και τραυματισμένοι, καθώς και οι πολύ μικροί βολβοί απομακρύνονται.

Προτιμούνται οι καλά σχηματισμένοι και εύρωστοι βολβοί από τους οποίους εξασφαλίζονται μεγαλύτερες πιθανότητες διατήρησης της φυτείας για περισσότερα χρόνια χωρίς προσφορές από ριζοκτονία.

Από 1 στρέμμα παλιάς φυτείας εξασφαλίζονται βολβοί για 3 στρέμματα νέων φυτειών. Για ένα στρέμμα νέας φυτείας απαιτούνται 300 – 300 κιλά βολβοί.

Οι βολβοί πρέπει να αποθηκευτούν σε δροσερή αποθήκη για να μην υπάρχουν απώλειες υγρασίας και να φυτεύονται γρήγορα. Σε καμία περίπτωση όμως δεν επιτρέπεται η διατήρησή τους πάνω από 40-50 ημέρες.

Πριν τη φύτευση των βολβών πρέπει να γίνει απολύμανση. Η απολύμανση των βολβών γίνεται με μυκητοκτόνα εκ των οποίων ο θεικός χαλκός δίνει πολύ καλά αποτελέσματα, σε δοσολογία 5% w/w (5 κιλά γαλαζόπετρα σε 100 κιλά νερό).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο**

### **ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Ο κρόκος δεν έχει ιδιαίτερες κλιματικές απαιτήσεις για την ανάπτυξή του.

Ο βολβός του φυτού κατά την περίοδο της άνοιξης και τους θερινούς μήνες πέφτει σε λήθαργο και καθώς βρίσκεται βαθιά στο έδαφος (20-25 εκατοστά) δεν επηρεάζεται από τις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού καθώς και τις χαμηλές του χειμώνα.

Ο κρόκος ευδοκμεί και αποδίδει καλύτερα σε θερμά υποτροπικά κλίματα. Τα πολύ ψυχρά και ιδιαίτερα υγρά κλίματα δεν βοηθούν για τη συστηματική καλλιέργεια και την αυξημένη παραγωγή του φυτού.

Για να έχει καλή ανάπτυξη το φυτό, ικανοποιητική ανθοφορία και άριστη ποιότητα τελικού προϊόντος, πρέπει το ετήσιο ύψος βροχής να φθάνει τα 40 εκ. Δύο βροχές την άνοιξη από τις οποίες το έδαφος εφοδιάζεται με ικανοποιητικές ποσότητες νερού και μια στο τέλος του καλοκαιριού ή στις αρχές του φθινοπώρου είναι αποτελεσματικές για πλούσια παραγωγή. Ιδανικές συνθήκες για καλύτερη ανθοφορία του φυτού και συλλογή των ανθέων είναι ο ξηρός νεφελώδης καιρός με θερμοκρασία γύρω στους 14-18°C και εδαφική και σχετική υγρασία περίπου 60%.

Φωτοπερίοδος 11 ωρών παίζει σημαντικό ρόλο στην άνθηση.

Ο δυνατός ήλιος μαραίνει τα άνθη, λόγω μείωσης της σπαργής του και δυσκολεύει τη συγκομιδή.

Οι παγωνιές και συχνές βροχές την περίοδο της ανθοφορίας είναι καταστροφικές για τα άνθη και φυσικά μειώνουν την παραγωγή και δεν βοηθούν την ποιότητα του προϊόντος.

Στη συγκεκριμένη περιοχή που γίνεται η μελέτη μας, σύμφωνα με στοιχεία του καινικού σταθμού Κοζάνης, ο οποίος καταβάλλει ιδιαίτερα συντονισμένες

προσπάθειες προκειμένου να εντοπίσει τις απαραίτητες κλιματολογικές συνθήκες για την ανάπτυξη του φυτού έχουμε τα εξής στοιχεία :

Το κλίμα γενικά στην ευρύτερη περιοχή του Κρόκου χαρακτηρίζεται από ψυχρό – υγρό χειμώνα και θερμό – ξηρό καλοκαίρι, στοιχεία που το κατατάσσουν στο ηπειρωτικό – μεσοευρωπαϊκό κλίμα.

Ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος με μέση θερμοκρασία 2.1°C και θερμότερος ο Ιούλιος με μέση θερμοκρασία 23.9°C.

Οι μεγαλύτερες βροχοπτώσεις εμφανίζονται το μήνα Οκτώβριο με μέσο μηνιαίο ύψος βροχής 62.43mm και οι χαμηλότερες τον Ιούλιο με μέσο μηνιαίο ύψος βροχής 31.26mm.

Επικρατέστεροι είναι οι βόρειοι άνεμοι κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Το καλοκαίρι επικρατούν ψυχροί άνεμοι μικρής εντάσεως με νοτιοδυτική κατεύθυνση.

Οι βόρειοι άνεμοι είναι κυρίως υπεύθυνοι για τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα και την εμφάνιση χιονοπτώσεων.

Αν και η περιοχή δεν θεωρείται χαλαζόπληκτη, εν τούτοις αρκετές χρονιές (ιδίως τη θερινή περίοδο) εμφανίστηκε χαλαζόπτωση που προξένησε σχετικά μικρές ζημιές.

Συνηθισμένο φαινόμενο είναι η εμφάνιση πάχνης λίγες ημέρες την Ανοιξη και στις αρχές του Φθινοπώρου.

Η εποχιακή κατανομή βροχοπτώσεων δίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Ανοιξη	156.4 mm	βροχής
Καλοκαίρι	99.52mm	βροχής
Φθινόπωρο	152.6mm	βροχής
Χειμώνας	132.2mm	βροχής

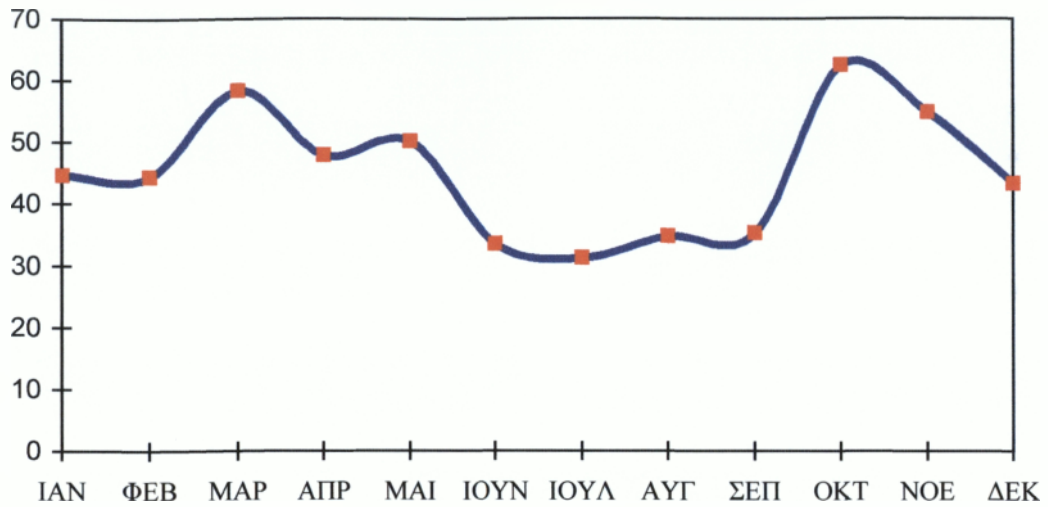
Τα κλιματολογικά στοιχεία των βροχοπτώσεων και της θερμοκρασίας που δίνονται παρακάτω (πίνακας 1) προέρχονται από τον Καπνικό Σταθμό Κοζάνης και αφορούν την εικοσαετή περίοδο 1969 – 1988.

**Πίνακας (1)****ΣΤΑΘΜΟΣ :** Καπνικός Σταθμός Κοζάνης**ΠΕΡΙΟΔΟΣ :** 1969 – 1988

<b>Μήνες</b>	<b>Μέση Βροχόπτωση σε mm βροχής</b>	<b>Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία σε °C</b>
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	44.61	2.1
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	44.32	3.6
ΜΑΡΤΙΟΣ	58.45	6.8
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	47.79	11.6
ΜΑΙΟΣ	50.17	16.8
ΙΟΥΝΙΟΣ	33.53	21.2
ΙΟΥΛΙΟΣ	31.26	23.9
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	34.73	23.5
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	35.33	19.1
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	62.43	13.4
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	54.84	8.2
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	43.30	4
<b>ΕΤΟΥΣ</b>	<b>540.76</b>	<b>12.85</b>

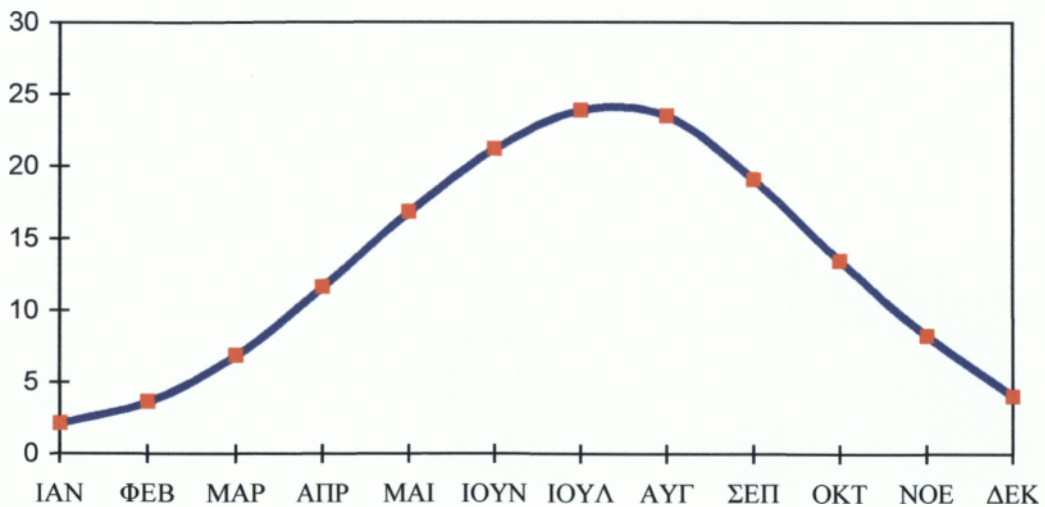


### ΜΕΣΟ ΜΗΝΙΑΙΟ ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΗΣ



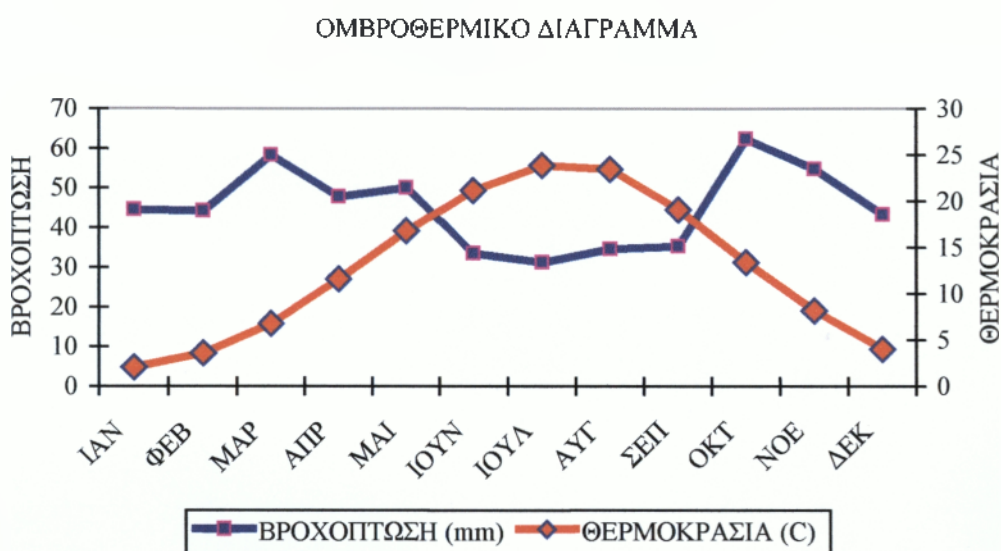
**ΕΙΚΟΝΑ (Α) :** Πορεία του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής στη διάρκεια ενός έτους

### ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ



**ΕΙΚΟΝΑ (Β) :** Πορεία της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας στη διάρκεια ενός έτους

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία σχεδιάστηκε το ομβροθερμικό διάγραμμα της περιοχής από όπου προκύπτει και ο διαχωρισμός του υδρολογικού έτους σε μία υγρή περίοδο, που αρχίζει το μήνα Σεπτέμβριο και λήγει το μήνα Μάιο και σε μία ξηρή περίοδο, που αρχίζει το μήνα Ιούνιο και λήγει το μήνα Σεπτέμβριο, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Η άριστη ανάπτυξη του κρόκου γίνεται σε εδάφη προσήλια, ελαφρά, αμμώδη έως πηλώδη, ελεύθερα αργίλλου, στραγγιζόμενα, μετρίως αλκαλικά.

Εδάφη με πολύ ασβέστιο είναι ακατάλληλα γιατί παρουσιάζονται συμπτώματα τροφοπενίας σιδήρου <sup>(3)</sup>

Προτιμούνται εδάφη με ελαφρά κλίση και όχι πολύ γόνιμα ώστε να μην υπερτερεί η βλαστική ανάπτυξη εις βάρος της αναπαραγωγικής.

Οι βολβοί τείνουν να σαπίσουν σε υγρά και βαριά εδάφη.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

### ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΛΑΦΟΥΣ

Πριν από τη φύτευση των βολβών γίνεται η προετοιμασία του αγροτεμαχίου, το οποίο αρχικά καθαρίζεται από πέτρες καθώς και οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο. Ο αγρός μετά θα οργωθεί τρεις τουλάχιστον φορές σε ικανοποιητικό βάθος για το φύτεμα των βολβών.

Ενα βαθύ όργωμα 30-35 εκ. γίνεται το Μάρτιο με σκοπό να δημιουργηθεί πορώδες έδαφος γαι την άνετη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος.

Ενα δεύτερο όργωμα γίνεται μετά από τρεις εβδομάδες σε κανονικό βάθος 20-25 εκ.

Το τρίτο όργωμα γίνεται λίγες ημέρες πριν την εγκατάσταση της φυτείας. Ακολουθεί σβάρνισμα ή φρεγάρισμα και διμορφώνονται στραγγιστικά αυλάκια.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο**

### **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ**

Το φύτεμα αρχίζει το τελευταίο δεκαήμερο του Μαΐου. Καλό είναι να γίνεται όσο το δυνατόν νωρίτερα και όταν οι καιρικές συνθήκες είναι ευνοϊκές, γιατί έτσι οι βολβοί του φυτού έχουν όλο το χρόνο να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιασθούν μέχρι τον Οκτώβριο που αρχίζει η συγκομιδή των ανθέων.

Εχει διαπιστωθεί ότι η απόδοση του φυτού είναι ασυγκρίτως καλύτερη και η ποιότητα του προϊόντος άριστη όταν το φύτεμα γίνεται έγκαιρα και με ευνοϊκές συνθήκες. Το φύτεμα των βολβών γίνεται με τρακτέρ μονόινο σε αυλάκια βάθους 20-25 εκ. Οι βολβοί φυτεύονται προσεκτικά με τη βάση τους προς το έδαφος. Ακολουθεί το δεύτερο αυλάκι που σκεπάζει το πρώτο. Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών (αυλακιών) είναι 20 εκατοστά και οι βολβοί στη σειρά τοποθετούνται σε αποστάσεις 10-15 εκατοστά.<sup>(9)</sup>

Οι βολβοί πρέπει να φυτεύονται όσο το δυνατό βαθύτερα γαι να μπορούν έτσι να διατηρηθούν περισσότερα χρόνια στο ίδιο χωράφι. Μ' αυτό τον τρόπο, οι προερχόμενοι από τον πολλαπλασιασμό βολβοί καθυστερούν να φθάσουν στην επιφάνεια, γίνονται άνετα οι καλλιεργητικές εργασίες και δεν τραυματίζονται οι βολβοί, όταν οργώνεται ή φρεζάρεται το κροκοχώραφο.

Κατά τη φύτευση θα πρέπει οι βολβοί να καλύπτονται επαρκώς από το χώμα των αυλακιών και να αποφεύγεται επιμελώς το φύτευμα άχρηστων βολβών και αυτό διότι οι άχρηστοι και ακατάλληλοι βολβοί δημιουργούν κενά μεταξύ των σειρών με αποτέλεσμα την όχι καλύ εκμετάλλευση του χώρου.

Οι βολβοί που φυτεύονται, εξασφαλίζονται από την εξαγωγή (ξερίζωμα), με άροτρο ή τρακτέρ, ή ειδικά σκαπτικά εργαλεία, από άλλο κροκοχώραφο, λόγω γήρατος του φυτού, προκειμένου να γίνει η αλλαγή χωραφιού, η ανανέωση και μεταφύτευση των βολβών, καθώς και ο διαχωρισμός αυτών από τον αρχικό μητρικό βολβό.

Πριν φυτευθούν οι βολβοί, διαλέγονται και καθαρίζονται από το εξωτερικό δικτυωτό περίβλημα (τσέφλι).

Μετά την ολοκλήρωση της φυτείας των βολβών, ακολουθεί το σβάρνισμα, για την ισοπέδωση του αγρού και την ευκολία συλλογής των ανθέων.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται κατά το όργωμα για να μην δημιουργούνται τραυματισμοί στους βολβούς. Αυτό σημαίνει ότι η εργασία αυτή πρέπει να γίνεται από ειδικευμένους και έμπειρους κροκοκαλλιεργητές, που διαθέτουν υπομονή, αλλά και βαθιά αίσθηση ευθύνης, για τη σοδειά που περιμένουν. Το όργωμα ή φρεζάρισμα, δεν πρέπει να είναι βαθύτερο από 8-10 εκατοστά.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο**

### **ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ**

Μετά τη φύτευση δεν γίνεται καμμία εργασία στη φυτεία, εκτός αν γίνει αδιαπέρατη η επιφάνεια του χωραφιού οπότε φρεζάρεται ελαφρά για να σπάσει η κρούστα. Το δεύτερο, τρίτο κλπ. χρόνο και κατά τη διάρκεια της ζής της φυτείας γίνονται οι εξής εργασίες :

#### **6.1 ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ**

Η ξήρανση του φυλλώματος γίνεται την άνοιξη οπότε έχει ολοκληρωθεί ο σχηματισμός των βολβών. Κόβονται και απομακρύνονται τα φύλλα και στη συνέχεια ο αγρός φρεζάρεται σε μικρό βάθος (8-12 εκ.). Σ' όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού γίνονται ένα ή δύο φρεζαρίσματα και στο τέλος σβάρνισμα ώστε να ισοπεδωθεί η φυτεία.

#### **6.2 ΛΙΠΑΝΣΗ**

Μέχρι σήμερα οι κροκοκαλλιεργητές δεν χρησιμοποιούν δεν χρησιμοποιούν συγκεκριμένους τύπους λίπανσης. Η λίπανση γίνεται χωρίς κάποιο ιδιαίτερο σύστημα. Υπάρχει δε και μια μερίδα παραγωγών που την αποφεύγουν τελείως. Καθένας στηρίζεται στη δική του εμπειρία και στις συμβουλές και υποδείξεις των γεωπόνων. Λόγω της ιδιορρυθμίας του φυτού δεν υπάρχουν σταθερά δεδομένα, γι' αυτό συνεχίζονται οι πειραματικές προσπάθειες.

Η χημική λίπανση των κροκοχωραφιών εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, εκ των οποίων οι βασικοί είναι η δομή και η σύσταση των εδαφών, οι κλιματολογικές συνθήκες και η κατάλληλη περίοδος, για την ανάπτυξη των βολβών. Οι ασχολούμενοι με την καλλιέργεια του κρόκου γνωρίζοντας τις διάφορες περιοχές των αγρών έχουν καταλήξει στα δικά τους συμπεράσματα. Ανάλογα με τη σύσταση του εδάφους χρησιμοποιούν τα λιπάσματα α) 11-15-15 σε δοσολογία 30kg/στρέμμα<sup>(9)</sup> και β) 0-20-0 6kg/στρέμμα, 21-0-0 4kg/στρέμμα, 0-0-50 5kg/στρέμμα.<sup>(10)</sup>

Η φυσική κοπριά παρά τα ευεργετικά αποτελέσματα που έχει στην ανάπτυξη των βολβών αποφεύγεται, λόγω των πολλών ζιζανίων που μεταφέρονται στο χωράφι και τα οποία αναπτύσσονται σε βάρος των βολβών.<sup>(11)</sup>

Με τη λίπανση ενισχύεται η ανάπτυξη των βολβών και ο τελικός σχηματισμός τους.

### **6.3 ΑΡΔΕΥΣΗ**

Το τεχνητό πότισμα δεν ενδείκνυται διότι έτσι επιταχύνεται η γρήγορη ανάπτυξη των φύλλων εις βάρος της ανθοφορίας και έτσι δυσκολεύεται η συλλογή των ανθέων.<sup>(9)</sup>

### **6.4 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ**

Ενας σοβαρός εχθρός της κροκοφυτείας είναι τα ζιζάνια και κυρίως τα αγροστώδη αγριάδα (*Ynodon dactylon*), αγριοβρώμη (*Avena fatua*) κλπ. που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια που ζει το φυτό. Τα ζιζάνια που αναπτύσσονται στις φυτείες κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων προκαλούν ζημιές. Μειώνουν την παραγωγή σημαντικά. Η μέση απόδοση σε κόκκινο κρόκο στην περιοχή υπό μελέτη είναι 600-800 γραμμάρια στο στρέμμα ενώ σε αντίστοιχες φυτείες όπου όμως έχει ληφθεί πρόνοια καταπολέμησης των ζιζανίων οι αποδόσεις είναι έως και δύο με τρεις φορές παραπάνω.

Ο συνηθέστερος τρόπος καταπολέμησης των ζιζανίων είναι με σκαλίσματα – βοτανίσματα. Είναι ο πλέον ακίνδυνος και αποτελεσματικός τρόπος που εξασφαλίζει την αύξηση της παραγωγής. Η εργασία αυτή αρχίζει από το Νοέμβριο αμέσως μετά τη συλλογή των ανθέων τότε που τα χόρτα είναι λίγα και τα φύλλα του κρόκου είναι μικρά και η δουλειά γίνεται εύκολα. Ακολουθεί σκάλισμα – βοτάνισμα το Φεβρουάριο ή Μάρτιο ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Με τον τρόπο αυτό διατηρείται η κροκοφυτεία καθαρή και το έδαφος σε άριστη κατάσταση. Η ανάπτυξη των βολβών ολοκληρώνεται χωρίς δυσκολίες και εξασφαλίζεται η επιτυχία της κροκοκαλλιέργειας.<sup>(2)</sup>



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο

## ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ

### 7.1 ΕΧΘΡΟΙ

Οι τυφλοπόντικες (*Tulpa europaea*) αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για τις φυτείες γιατί καταστρέφουν με καταπληκτική ταχύτητα τους βολβούς. Έχουν μια ξεχωριστή δύναμη ανασκαφής του εδάφους και συγκέντρωσης των βολβών στη φωλιά τους. Είναι ένα από τα πιο επικίνδυνα τρωκτικά και έχουν ιδιαίτερη αδυναμία στις ρίζες και τον ίδιο το βολβό του φυτού. Εφαρμόζονται διάφορα μέσα εξόντωσής τους. Τα κυριότερα είναι ειδικά κατασκευασμένα πιστόλια που τοποθετούνται στην είσοδο της σύραγγας και τα οποία ανοίγουν και πυροδοτούνται με την πίεση που δέχονται από τους τυφλοπόντικες κατά την προσπάθειά τους να κλείσουν την τεχνητά μισοφραγμένη είσοδο της σύραγγάς τους. Η εξόντωσή τους γίνεται επίσης και με διάφορα καπνογόνα τα οποία αποδείχθηκαν όχι ιδιαίτερα αποτελεσματικά.

Οι αρουραίοι (*Rattus rattus*) είναι επίσης από τους σημαντικούς εχθρούς που προκαλούν μεγαλύτερες καταστροφές από τους προηγούμενους, διότι καταστρέφουν τα φύλλα τα οποία χρησιμοποιούν για τροφή. Σε ορισμένα κροκοχώραφα απειλούν με εξαφάνιση της φυτείας. Η καταστροφή των φύλλων έχει σαν αποτέλεσμα την προβληματική και καθόλου αρμονική ανάπτυξη των βολβών. Η καταπολέμησή τους γίνεται με δηλητηριασμένα δολώματα (αρσενικό, στρυχνίνη, ανθρακικό βάριο κλπ) που τοποθετούνται στην είσοδο της φωλιάς.

### 7.2 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

#### 7.2.1. Σηψηβολβία

Η σοβαρότερη ασθένεια είναι η σηψηβολβία που οφείλεται στον μύκητα *Rizoctonia crocorum*.

Η ριζοκτονία είναι μύκητας που προσβάλλει τον βολβό και τον σαπίζει. Οι σπόροι του μύκητα παραμένουν στο έδαφος ή και πάνω στο βολβό καά την ξηρή περίοδο. Γι'αυτό η μόλυνση μπορεί να προέλθει από το χωράφι κατά κύριο

λόγο, και από το βολβό σε μικρότερο ποσοστό. Μόλις παρουσιασθούν ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας τότε οι σπόροι του μύκητα βλασταίνουν. Τα μυκήλια του μύκητα εισχωρούν στη σάρκα του βολβού δια μέσου των χιτώνων (τσόφλια) και τρέφονται απ' αυτήν, με συνέπεια ο βολβός να αλλοιωθεί (γίνεται υδαρής) και τελικά σαπίζει. Η προσβολή του μύκητα γίνεται αντιληπτή από την έναρξη της βλαστήσεως της κροκοφυτείας όπου τα φυτά γίνονται κίτρινα, γαι να προχωρήσει κατά τη χειμερινή περίοδο και να κάνει τις μεγαλύτερες ζημιές τους μήνες Νοέμβριο – Δεκέμβριο. Οι ζημιές σε μικρότερο ποσοστό συνεχίζονται μέχρι και τον Απρίλιο. Το μεγαλύτερο ποσοστό ζημιών παρατηρείται κυρίως στο τρίτο έτος της φυτείας οπότε η φυτεία μπορεί να καταστραφεί ολοσχερώς.<sup>(2)</sup>

### **7.2.2. Ξηρή γάγγραινα**

Προκαλείται από το μύκητα *Sclerotinia bulborum*. Χαρακτηριστικό της ασθένειας είναι η πλήρης και ολοσχερής καταστροφή της σάρκας του βολβού, ενώ το φυτό παίρνει σκούρο χρώμα και εξαντλείται σταδιακά, χάνει τη σταθερότητα και ισορροπία του γέρνοντας προς τα κάτω με καθολική στασιμότητα της ανάπτυξης – αναπαραγωγής και πολλαπλασιασμού των βολβών.

### **Καταπολέμηση**

Η καταπολέμηση είναι κοινή και για τις δύο ασθένειες και συνίσταται σε :

1. Επιλογή αγρών που να στραγγίζουν καλά με έδαφος ελαφράς δομής
2. Επιλογή αγρών που δεν έχει ξανακαλλιεργηθεί ο κρόκος
3. Πολυετής αμειψισπορά
4. Επιλογή – απολύμανση βολβών κατά τη φύτευση

### **7.3 ΑΛΛΕΣ ΑΝΤΙΞΟΟΤΗΤΕΣ**

Ο παγετός, η μεγάλη ξηρασία, οι απότομες βροχές κατά την άνθιση των ανθέων και η βόσκηση των ζώων μέσα στις κροκοφυτείες συμπληρώνουν τις αντιξοότητες στην καλλιεργητική διαδικασία του κρόκου.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο**

### **Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ**

#### **8.1 ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΝΘΕΩΝ ΚΡΟΚΟΥ**

Η ανθοφορία αρχίζει αρχές με μέσα Οκτωβρίου οπότε γίνεται και η συλλογή των ανθέων και διαρκεί ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες ένα μήνα περίπου.

Η ανθοφορία κάθε φυτού διαρκεί 15 ημέρες περίπου. Τα άνθη είναι εφήμερα δηλαδή πρέπει να συλλεχθούν σε μία έως τρεις ημέρες. Οι καιρικές συνθήκες επιδρούν άμεσα στην ποιότητα του κρόκου. Έτσι, υγρός και βροχερός καιρός καταστρέφει την ανθοφορία και το προϊόν που παίρνουμε είναι ποιοτικά κατώτερο. Πολύ ζεστός καιρός με ήλιο μειώνει την αντοχή των ανθέων που αν δεν συλλεχθούν γρήγορα θα μαραθούν και θα καταστραφούν.

Εξ'άλλου το φως του ηλίου θα μειώσει τις χρωστικές ουσίες του προϊόντος, καθώς και τα αιθέρια έλαια που παράγονται από τα στίγματα.

Οι χαμηλές θερμοκρασίες (κάτω των 10°C), τις πρωινές ώρες εμποδίζουν την ανθοφορία.

Οι ιδανικές θερμοκρασίες για την ανθοφορία είναι θερμοκρασία 14-18°C, σχετική υγρασία 55-65% και συνεφιασμένος καιρός.

Η συλλογή των ανθέων αρχίζει τις πρωινές ώρες και φυσικά μετά την ανατολή του ηλίου και αφού εξατμισθεί η πρωινή φθινοπωρινή δροσιά. Συνεχίζεται όλη την ημέρα μέχρι τη δύση του ηλίου οπότε και μεταφέρονται τα άνθη με μεγάλα καλάθια στα σπίτια των κροκοπαραγωγών για τις επόμενες φάσεις εργασίας.

Τα άνθη του φυτού φθάνουν συνήθως στο ύψος των 10-12 εκατοστών άνω του εδάφους.

Η συλλογή των ανθέων γίνεται από έμπειρο προσωπικό. Για μεγαλύτερη απόδοση στο μάζεμα θα πρέπει να δουλεύουν τα δύο δάκτυλα, ο δείκτης και ο αντίχειρας. Έτσι με την επαφή των δύο δακτύλων, ακριβώς εκεί όπου υπερέχει το άνθος και με ελαφριά στροφή τους κόβονται τα άνθη, για να ακολουθήσουν οι επόμενες εργασίες και φυσικά πρέπει να δουλεύουν συγκρόνως τα δάκτυλα και των δύο χεριών.<sup>(11)</sup>

Τα άνθη δεν πρέπει να κόβονται ποτέ με τα νύχια των χεριών. Μηχανικά μέσα συλλογής των ανθέων μέχρι σήμερα δεν έχουν ανακαλυφθεί, λόγω της ευαισθησίας των ανθέων, τις ιδιόρρυθμης ανάπτυξης του φυτού και των πολλαπλών φάσεων εργασίας για τη συγκομιδή και το διαχωρισμό.

Μετά τη συγκομιδή και αφού τοποθετηθούν σε καλάθια γίνεται η μεταφορά τους στα σπίτια, στους οργανωμένους χώρους εργασίας και αρχίζει με ιδιαίτερη προσοχή η διαλογή των στημόνων – στιγμάτων από τα άνθη.

## **8.2 ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΙΓΜΑΤΩΝ – ΣΤΗΜΟΝΩΝ**

Η διαλογή γίνεται συνήθως τις νυχτερινές ώρες γιατί κατά τη διάρκεια της ημέρας προηγείται η συλλογή των ανθέων. Πολλές φορές όμως, όταν η ποσότητα που συγκεντρώνεται είναι μεγάλη, τότε η εργασία της διαλογής συνεχίζεται μέχρι τις πρώτες πρωινές ώρες ή και την επόμενη μέρα χωρίς διακοπή. Αυτό συμβαίνει γιατί τα άνθη του κρόκου, μαραίνονται εύκολα και η εν συνεχεία διαλογή καθίσταται δύσκολη αν όχι αδύνατη.

Ο χωρισμός των μερών του άνθους γίνεται με μηχανικό τρόπο, στηριζόμενος στο διαφορετικό ειδικό βάρος και στις διαφορετικές διαστάσεις των διαφόρων μερών του.

Τα άνθη που συλλέχθηκαν μεταφέρονται αμέσως στο χώρο διαλογής και τοποθετούνται λίγα λίγα πάνω σε ειδικό μηχανικά περιστρεφόμενο τραπέζι το οποίο είναι καλυμμένο με λάστιχο από καουτσούκ το οποίο έχει προεξοχές και συγκρατεί τη γίνα (στίγματα – στημόνες). Το είδος του υλικού που χρησιμοποιείται για τη διαλογή βοηθάει ώστε να μην υποβαθμίζεται το προϊόν, όπως γινόταν παλαιότερα από τρίχες που έμεναν όταν αντί γαι λάστιχο χρησιμοποιούσαν χαλιά. Εκεί με τη βοήθεια ηλεκτρικού ανεμιστήρα που δημιουργεί ισχυρό ρεύμα αέρα απομακρύνονται τα πέταλα κυρίως αλλά και όποιες άλλες ξένες ύλες και μένει η «γίνα».

Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται γαι δύο ακόμα φορές για καλύτερο καθαρισμό και στη συνέχεια ακολουθεί δεύτερο καθάρισμα πιο σχολαστικό, με τα χέρια για να απομακρυνθούν ξένες ύλες που έμειναν στη «γίνα».

Τα άνθη ύστερα από το διαχωρισμό των στημόνων θεωρούνται άχρηστα και περιττά, διότι α) η αντοχή τους είναι εφήμερα και β) χάνουν τα αιθέρια έλαια και αρχίζει η σήψη με άσχημη δυσοσμία.

Το στάδιο διαλογής ακολουθεί ο διαχωρισμός στιγμάτων στημόνων. Εδώ οι εργάτριες διαλέγουν τον κόκκινο κρόκο από τον κίτρινο και φυσικά όλες τις ξένες ύλες (πράσινα φύλλα, χρώματα, πέτρες, ζώφια, άνθη κλπ).

Η εργασία γίνεται πάνω σε κοινά άνετα τραπέζια και με πλούσιο φως για να έχουν καθαρό προϊόν απαλλαγμένο από όλες τις ξένες ύλες. Όλες οι εργασίες διαχωρισμού γίνονται χειρωνακτικά. Η χρησιμοποίηση ειδικής κυλινδρικής συρμάτινης σίτας δεν απέδωσε διότι συμβαίνουν τραυματισμοί και σπάσιμο του κόκκινου κρόκου. Οι εργασίες αυτές συνεχίζονται και κατά τη διάρκεια της νύχτας μέχρι το πρωί όταν οι ποσότητες είναι μεγάλες διότι είναι απαραίτητο να διαχωρισθεί ο κόκκινος από τον κίτρινο κρόκο όσο είναι νωπός. Αυτό γίνεται για δύο βασικούς λόγους : α) γιατί η εργασία γίνεται πιο άνετα και γρήγορα και β) γιατί με τον άμεσο διαχωρισμό ενισχύεται η ποιότητα του κόκκινου κρόκου.

Όταν ξηρανθούν μαζί στην επόμενη φάση εργασίας τα κόκκινα στίγματα με τους κίτρινους στημόνες, η γύρη των ανθών των στημόνων πέφτει στα κόκκινα στίγματα και παραμένει σε μεγάλο ποσοστό. Τότε τα στίγματα χάνουν τη φυσική τους λάμψη και έχουν χρώμα θολό.

Τα στίγματα εμφανίζουν ακόμα μικρότερη χρωστική ουσία και στις μικροσκοπικές αναλύσεις δείχνουν παρουσία κίτρινου χρώματος σαν να είναι νοθευμένο το προϊόν.

Η συστηματική εργασία της διαλογής και του διαχωρισμού ανθέων – στημόνων – στιγμάτων δεν είναι μεν ιδιαίτερα κοπιαστική και εξαντλητική απαιτεί όμως υπομονή και μεγάλη προσοχή. Γι'αυτό χρειάζονται καλά μάτια και προπαντός άτομα που δεν υποφέρουν από αχρωματοψία.

### **8.3 ΞΗΡΑΝΣΗ ΣΤΙΓΜΑΤΩΝ – ΣΤΗΜΟΝΩΝ**

Μετά τη διαλογή ακολουθεί η ξήρανση των στιγμάτων και των στημόνων.

Για το σκοπό αυτό ο νωπός κρόκος τοποθετείται σε τελάρα ποικίλων διαστάσεων με πιο συνηθισμένα αυτά των 40x50 εκ. και ποικίλων υλικών όπως μεταξωτά (είναι καλύτερα), με πλαστική σίτα ή σκέτο χαρτί. Τα τελάρα τοποθετούνται σε ράφια 2.0 x 0.50 x 1.0 σε 5 σειρές που η κάθε σειρά απέχει από την άλλη 30cm.<sup>(10)</sup> Ένα τελάρο μπορεί να χωρέσει 250g νωπού κρόκου.

Τα τελάρα μεταφέρονται σε θερμαινόμενα με δυνατότητα ελέγχου της θερμοκρασίας σκοτεινά δωμάτια που θερμαίνονται με θερμάστρες πετρελαίου, ξύλου ή κάρβουνου.<sup>(9)</sup>

Στην αρχή της ξηράνσεως, για 3-4 ώρες, η θερμοκρασία πρέπει να είναι 15-20°C, στη συνέχεια μέχρι να ολοκληρωθεί η ξήρανση σε 10-12 ώρες η θερμοκρασία διατηρείται στους 30-35°C.

Ο νωπός κρόκος κολλάει πάνω στη μετάξινη επιφάνεια, στη συνέχεια και καθώς προχωρά η ξήρανση αποκολλάται. Αυτό αποτελεί ένδειξη ότι το προϊόν ξηράνθηκε. Η τελική υγρασία θα πρέπει να κυμαίνεται από 10-12%. Για την παραγωγή 1kg ξηρού κρόκου χρειάζονται 5kg νωπού.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο τρόπος, τα μέσα, η θερμοκρασία και η διάρκεια της ξηράνσεως παίζουν καθοριστικό ρόλο στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του κρόκου (χρώμα, άρωμα, γεύση). Η ξήρανση κίτρινου-κόκκινου κρόκου δεν γίνεται ποτέ μαζί (πριν τη διαλογή), γιατί τότε η κίτρινη γύρη των ανθών των στημόνων πέφτει πάνω στα κόκκινα στίγματα και το προϊόν υποβραθμίζεται (θεωρείται νοθευμένο). Η προσπάθεια διαλογής μετά από κοινή ξήρανση οδηγεί σε περισσότερα σπασίματα και επομένως σε μείωση της αξίας του προϊόντος.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο

### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ

Αφού ξηρανθεί ο κρόκος τοποθετείται σε λευκοσίδηρα κουτιά ή γυάλινα βάζα, που κλείνουν καλά για να περιορίζονται οι απώλειες σε άρωμα. Οι θερμοκρασίες συντηρήσεως θα πρέπει να κυμαίνονται από 5-10°C ενώ ο χώρος συντήρησης ειδικά όταν πρόκειται για γυάλινη συσκευασία θα πρέπει να είναι σκοτεινός, για να μην έχουμε μείωση της χρωστικής ικανότητας του προϊόντος.<sup>(5)</sup>



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο

### ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Οι αρωματικές και φαρμακευτικές ιδιότητες του κρόκου οφείλονται σε δύο βασικά συστατικά του, την πικροκροκίνη και την κροκίνη και ιδιαίτερα στα άγλυκα μέρη αυτών δηλαδή στην σαφρανάλη του πρώτου και στην κροκετίνη του δεύτερου.

Αλλα συστατικά του κρόκου αποτελούν η λυκοπίνη, η ζεαξανθίνη, το καρωτίνιο α-β και γ, η βιταμίνη Α και Β<sub>2</sub>, οι υδατάνθρακες και το αιθέριο έλαιο.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο

## ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΟ SAFFRON

### [ISO 3632-1-1993(E)](7)

#### Saffron σε νήματα

Είναι τα αποξηραμένα στίγματα των ανθέων του φυτού *Crocus sativus L*, που έχουν κόκκινο χρώμα, περιελίσσονται σε σχήμα κέρατος, οδοντωτά ή δαντελωτά στα άκρα τους. Το μήκος τους είναι από 20 έως 40mm. Μπορούν να είναι είτε μεμονωμένα, είτε ενωμένα ανά δύο ή τρία στην άκρη ενός τεμαχίου στύλου ερυθρού χρώματος.

#### Saffron σε κομμένα νήματα

Τα στίγματα αφαιρούνται μαζί με τους στύλους από το άνθος και διαχωρίζονται το ένα από το άλλο.

#### Κίτρινα νήματα

Είναι οι αποξηραμένοι κίτρινοι στήμονες των ανθέων.

#### Υπολείμματα ανθέων

Κίτρινα νήματα, γύρη, στήμονες, μέρη ωοθήκης και άλλα μέρη του φυτού.

#### Ξένες ύλες

Φύλλα, στελέχη, άχυρα και άλλες φυτικές ύλες. Οι μόνες ορυκτές ύλες που είναι ανεκτές είναι άμμος, χώμα και σκόνη.<sup>(5)</sup>

### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Κατάταξη του Saffron στη μορφή ολόκληρων νημάτων : Ο κρόκος σε πλήρη στίγματα κατατάσσεται σε τέσσερις κατηγορίες, σύμφωνα με τον πίνακα (2) με κριτήρια τα υπολείμματα ανθέων και το ποσό των ξένων υλών που περιέχει.

## Πίνακας (2)

### ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ<sup>(5)</sup>

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ			
	Extra I	II	III	IV
Υπολείμματα ανθέων % (m/m) max.	0.5	4	7	10
Ξένες ύλες % (m/m) max.	0.1	0.5	0.1	0.1

### Γεύση – Αρωμα

Η γεύση του Saffron πρέπει να είναι ειδική, ελαφρά πικρή και λίγο πικάντικη.

Το προϊόν πρέπει να είναι απαλλαγμένο από ξένες οσμές.

Απουσία από μούχλες, έντομα κλπ.: Το Saffron πρέπει να είναι απαλλαγμένο από έντομα , μούχλες και περιττώματα τρωκτικών.

### **ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Το Saffron κρόκος σε στίγματα ή σκόνη πρέπει να πληρεί ορισμένες χημικές προδιαγραφές, όπως φαίνονται στον πίνακα (3).

**Πίνακας (3)****ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑΤΑ Η ΣΕ ΣΚΟΝΗ**

Χαρακτηριστικά	Saffron σε νήματα	Saffron σε σκόνη
Υγρασία & πτητικές ουσίες %(m/m) max.	12	10
Ολική τέφρα % (m/m) σε ξηρό max.	8	8
Αδιάλυτη σε HCl τέφρα %(m/m), σε ξηρό max.		
Κατηγορίες I & II	1.0	1.0
Κατηγορίες III & IV	1.5	1.5
Διαλυτό εκχύλισμα σε κρύο νερό %(m/m) σε ξηρό max.	65	65
Απορρόφηση της πικροκροκίνης E1% 1cm στα 257nm		
Κατηγορία I	70	70
Κατηγορία II	55	55
Κατηγορία III	40	40
Κατηγορία IV	30	30
Απορρόφηση της σαφρανάλης E1% 1cm στα 300nm		
min.	20	20
max.	50	50
Χρωστική δύναμη E1% 1cm στα 440nm		
Κατηγορία I	190	190
Κατηγορία II	150	150
Κατηγορία III	110	110
Κατηγορία IV	80	80
Ολικό άζωτο %(m/m) σε ξηρό max.	3.0	3.0
Ακατέργαστες ίνες, %(m/m) σε ξηρό max.	6	4

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο

### ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ & ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ

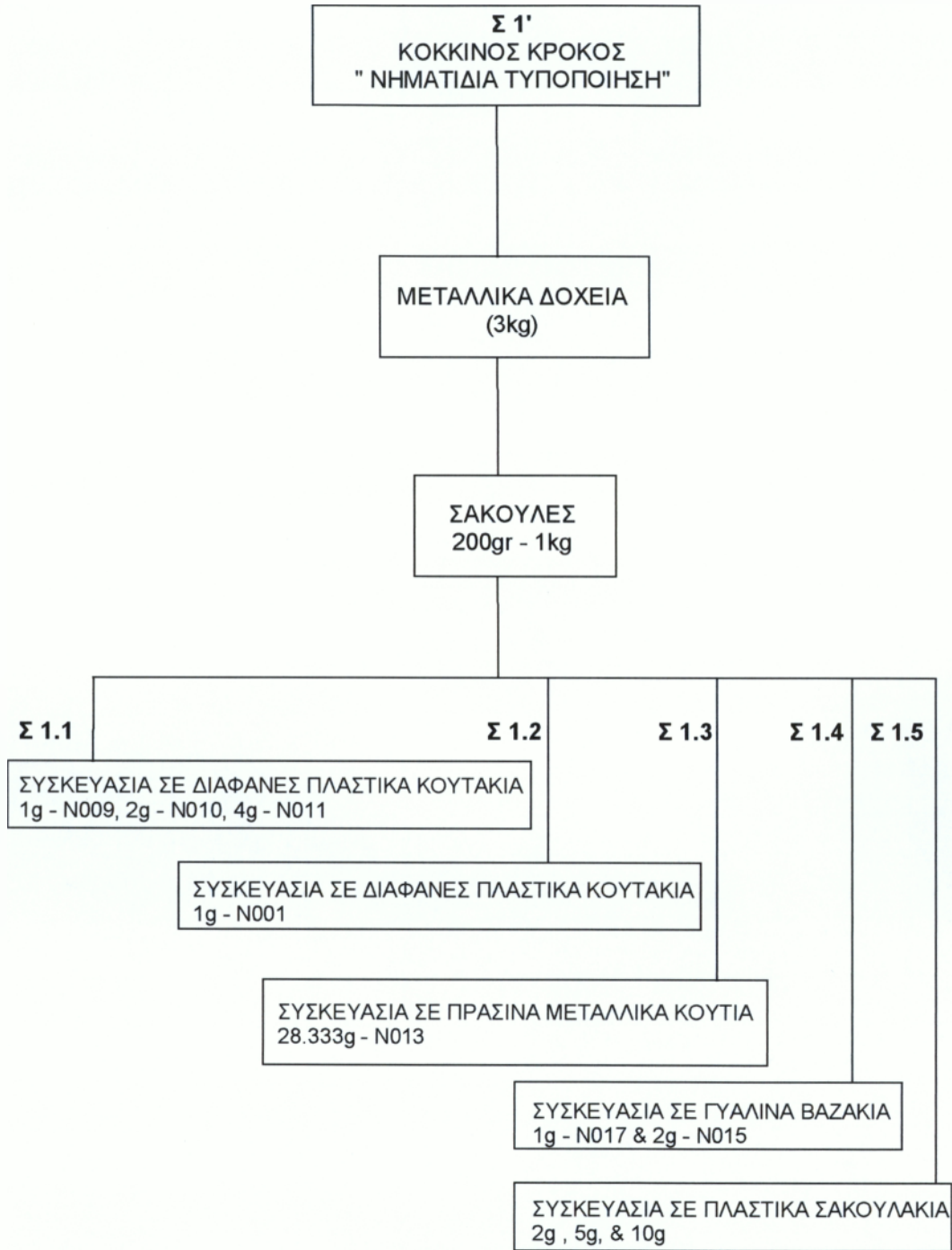
#### 12.1 Συσκευασία

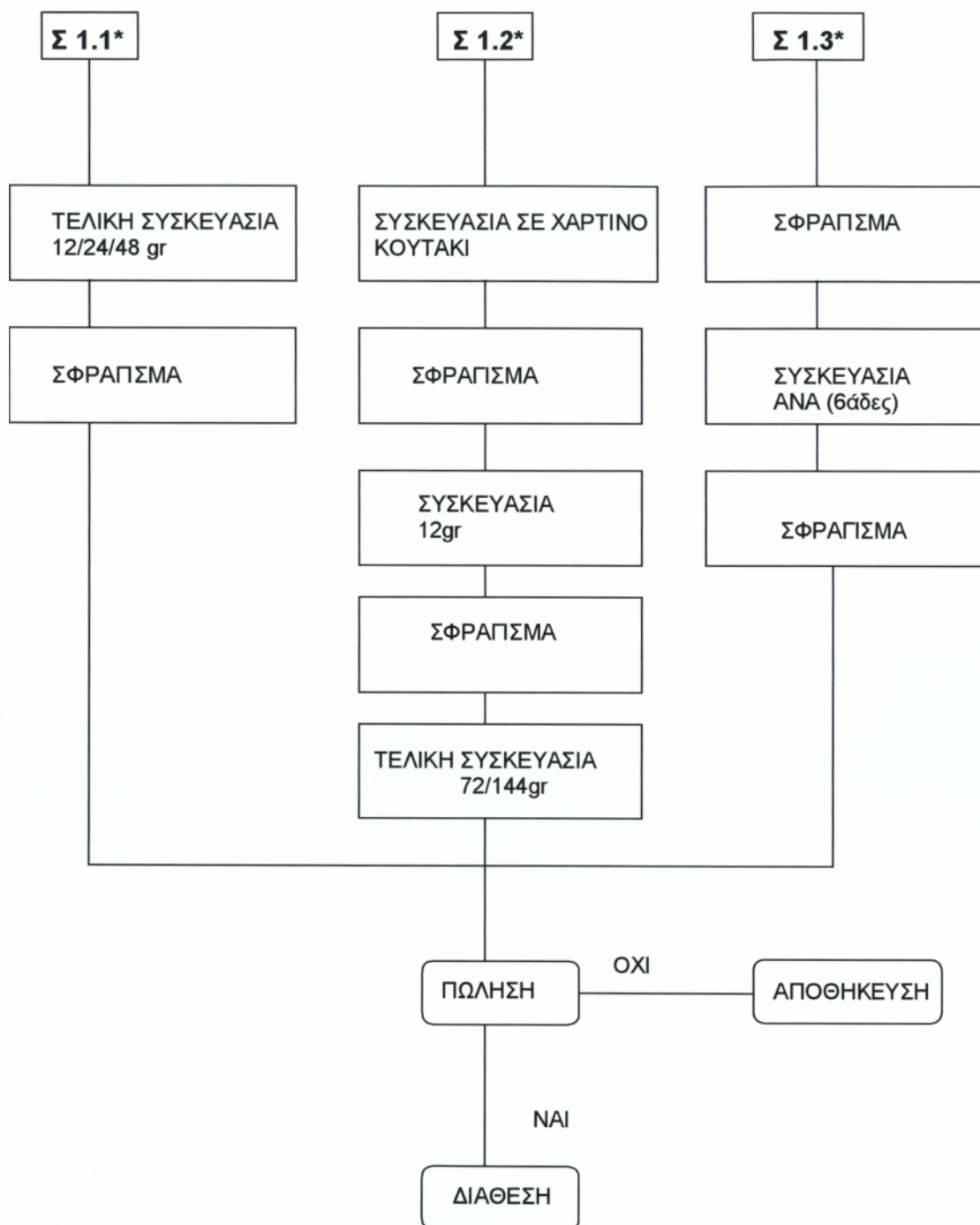
Το saffron σε νήματα ή σε σκόνη πρέπει να συσκευάζεται σε συσκευασία άκαμπτη, στεγανή, υγιεινή και να έχει κατασκευασθεί από υλικά που δεν επιτρέπουν την προσθήκη αλλά ούτε και την αφαίρεση συστατικών του προϊόντος.

Η συσκευασία του προϊόντος σε νήματα γίνεται σε δοχεία μεταλλικά ή πλαστικά με κανονική υγρασία και θερμοκρασία όχι μεγαλύτερη των 11,5 °C . Η εξωτερική επιφάνεια των δοχείων και τα φακελάκια είναι άριστη με έγχρωμες φωτογραφίες από διάφορες φάσεις εργασίας του προϊόντος. Με τον σύγχρονο αυτό τρόπο συσκευασίας διασφαλίζεται το προϊόν του κρόκου είτε σε νήματα είτε σε σκόνη διότι η στεγανότητα των δοχείων και τα φακελάκια πληρούν απόλυτα τις προδιαγραφές για την υγιεινή και καθαρή συσκευασία. Έτσι φακελάκια άριστης ποιότητας αποτρέπουν τη μετάδοση ξένων ουσιών στο προϊόν, αλλά και την απώλεια του αρώματος. Ενισχύουν επίσης τη συνέχιση των πολλαπλών ιδιοτήτων του προϊόντος με τις θαυμάσιες ευεργετικές και ανανεωτικές φυσικές ελιξήριες ικανότητες για τον ανθρώπινο οργανισμό.

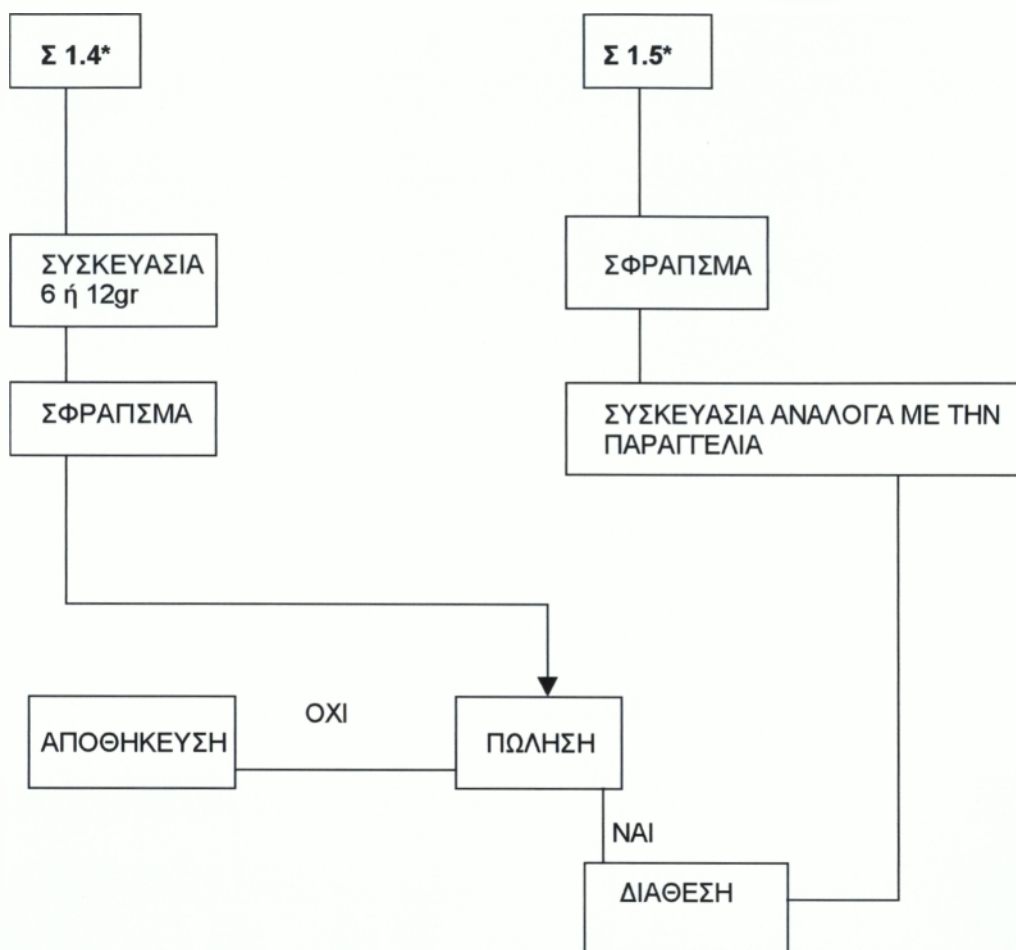
Μερικές από τις διαδικασίες που γίνονται κατά την παραλαβή του προϊόντος από το συνεταιρισμό (παράρτημα) και στη συνέχεια κατά τη συσκευασία φαίνονται στα ακόλουθα σχήματα:





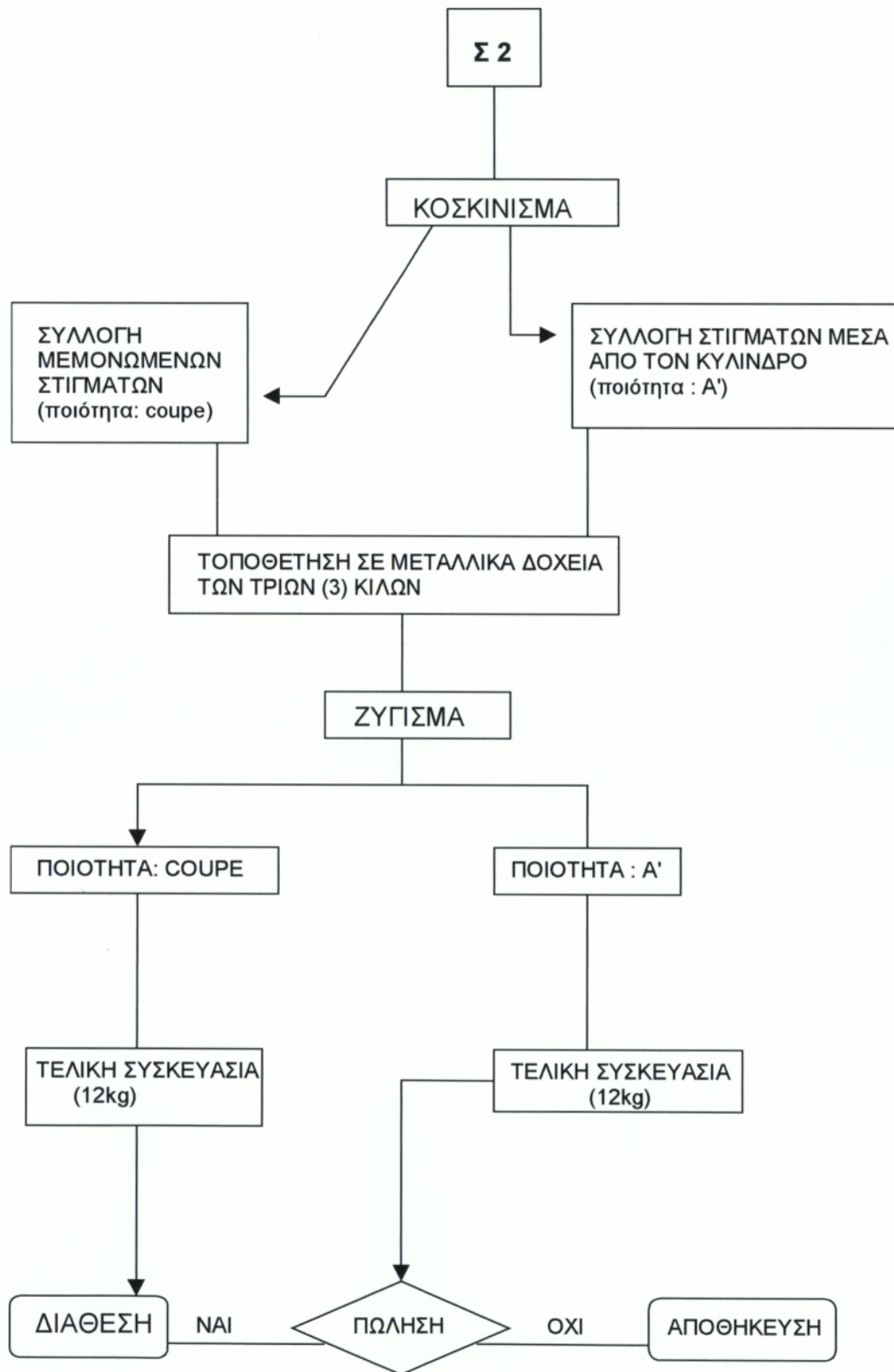




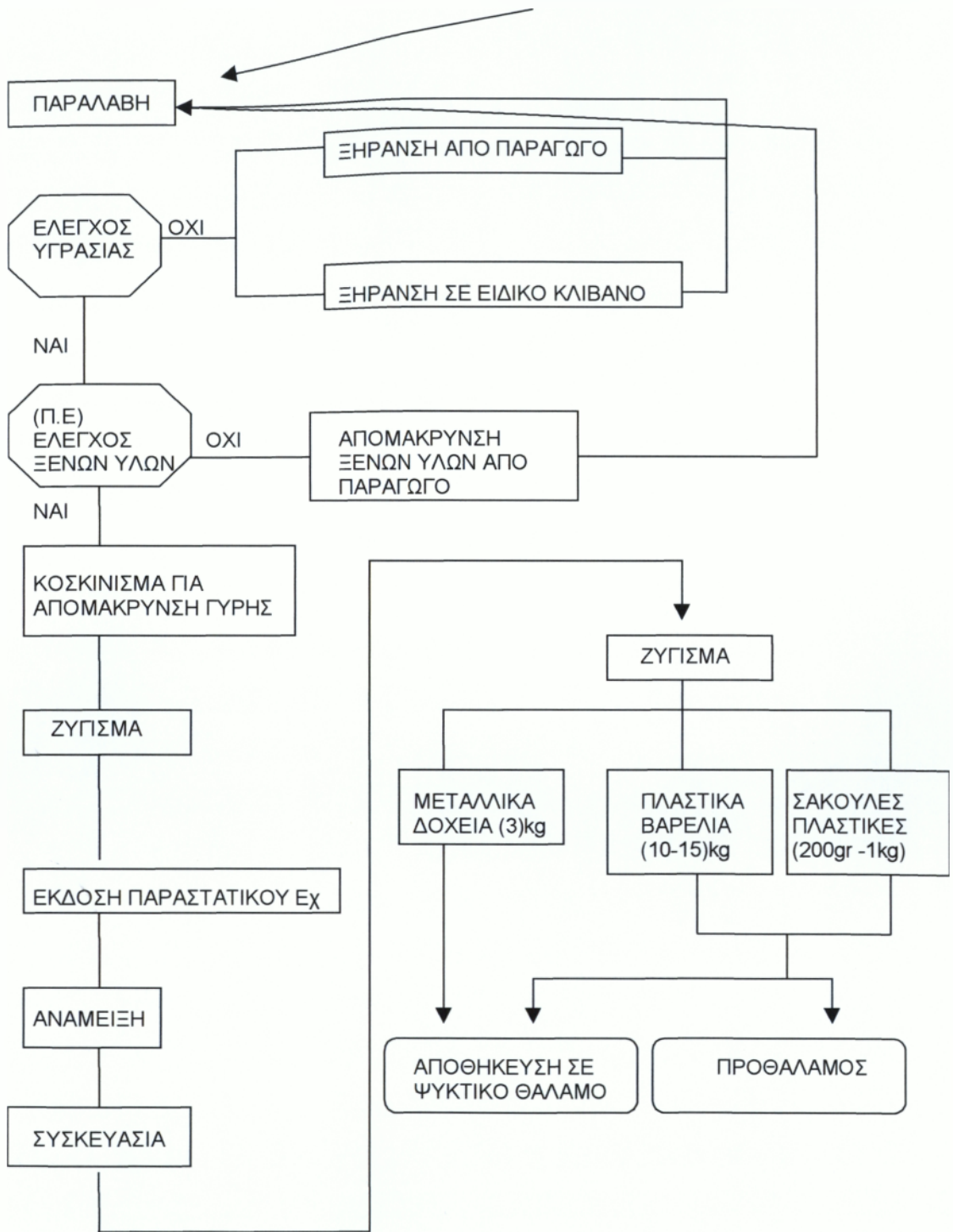


\*Παρατήρηση 1: Τόσο η Πώληση όσο και η Αποθήκευση γίνεται μόνο για τις συσκευασίες: Σ 1.1, Σ 1.2, Σ 1.3, Σ 1.4

\*\* Παρατήρηση 2: Όλες οι συσκευασίες σφραγίζονται με σελοφάν, εκτός την Σ 1.5 η οποία γίνεται σε ειδική μηχανή



# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΚΡΟΚΟΥ



## 12.2 Επισήμανση

Saffron σε νήματα: Σε κάθε συσκευασία θα πρέπει να γράφονται οι ακόλουθες ενδείξεις:

- A) Το εμπορικό όνομα του προϊόντος, το βοτανικό όνομα και η αναφορά "ολόκληρα στίγματα" ("whole filaments")
- B) Ονομα και διεύθυνση του παραγωγού ή συσκευαστή
- Γ) Κωδικός αριθμός του προϊόντος
- Δ) Καθαρό βάρος του προϊόντος
- Ε) Κατηγορία του προϊόντος
- Στ) Ονομα παραγωγού χώρας
- Z) Οποιαδήποτε άλλη ένδειξη που απαιτείται από τον αγοραστή, όπως το έτος συγκομιδής και η ημερομηνία συσκευασίας (εάν είναι γνωστή).

Saffron σε σκόνη: Σε κάθε συσκευασία πρέπει να γράφονται οι ενδείξεις α) έως ε) όπως αναφέρθηκαν παραπάνω. Εάν το μέσο συσκευασίας είναι γυάλινο δοχείο θα πρέπει να υπάρχει η ένδειξη "Εύθραστο - Γυαλί" (Fragile - Glass).

Μπορεί να ειπωθεί ότι η ποιότητα του κρόκου καθορίζεται από τη χρωστική του ικανότητα, αλλά καλύτερη ποιότητα θεωρείται εκείνη που επιπροσθέτως υπερέχει στο άρωμα και στη γεύση, περιέχει δηλαδή μεγαλύτερα ποσά πικροκροκίνης και σαφρανάλης. Αυτά εξαρτώνται αφ'ενός μεν από τις συνθήκες κατά τη διαδικασία της ξηράνσεως και αφ'ετέρου από τις συνθήκες αποθηκεύσεως.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13ο**

### **ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ**

Το 1971 ιδρύθηκε ο Αναγκαστικός Συνεταιρισμός Κροκοπαραγωγών Κοζάνης (Α.Σ.Κ. Κοζάνης) σύμφωνα με το Α.Ν.818. Σύμφωνα με τις βασικές διατάξεις του νόμου αυτού και του καταστατικού του συνεταιρισμού, όλοι όσοι ασχολούνται με την καλλιέργεια του κρόκου στο Ν. Κοζάνης, γίνονται υποχρεωτικά μέλη του συνεταιρισμού (περίπου 1.500), στον οποίο υποχρεούνται να παραδίδουν κάθε χρόνο όλη τους την παραγωγή για κοινή διαχείριση.

Κατά την παράδοση και παραλαβή του κρόκου στο συνεταιρισμό (κατά τον Ιανουάριο και χωριστά ο κόκκινος από τον κίτρινο), το προϊόν τοποθετείται σε μεταλλικά λιθογραφημένα δοχεία των 4kg, αποθηκεύεται και είναι έτοιμο για πώληση. Στους παραγωγούς δίνεται δελτίο παραλαβής, τα στοιχεία του οποίου καταγράφονται σε ειδική κατάσταση που θα χρησιμεύσει αμέσως μετά για τη χορήγηση προκαταβολής.

Παράλληλα με τη διαδικασία της συγκέντρωσης, η διοίκηση του συνεταιρισμού διαπραγματεύεται την πώληση του προϊόντος με εμπορικούς οίκους του εξωτερικού. Ακολουθεί η αποστολή αντιπροσωπευτικών δειγμάτων του προϊόντος και οι ακριβείς όροι της πώλησης με γράμματα ή τέλεξ.

Οι κυριότερες χώρες παραγωγοί κρόκου εκτός από την Ελλάδα είναι η Ισπανία, η Τουρκία, το Ιράν, η Ινδία και το Μαρόκο. Οι σημαντικότερες καταναλώτριες χώρες είναι η Γερμανία, η Ιταλία, οι ΗΠΑ, η Ελβετία, η Αγγλία, η Γαλλία, η Ισπανία, οι Σκανδιναβικές χώρες, η Ιαπωνία, η Σαουδική Αραβία, το Κουβέιτ, η Βραζιλία και μερικές χώρες με ινδουιστική θρησκεία.

Βασικός στόχος του συνεταιρισμού είναι η εξεύρεση πελατών στο εξωτερικό και η απευθείας διάθεση του προϊόντος, χωρίς τη μεσολάβηση κανενός.

Η τιμή του κρόκου καθορίζεται πάντοτε σε ξένο, σταθερό κατά το δυνατό, νόμισμα.

Όταν πουληθεί όλη η ποσότητα του κρόκου που έχει συγκεντρωθεί, γίνεται εκκαθάριση των λογαριασμών όπου συμψηφίζονται οι προκαταβολές των συνεταιρίων. Ακόμη παρακρατούνται τυχόν δανεικές υποχρεώσεις προς το συνεταιρισμό και καταβάλλεται στους δικαιούχους η υπόλοιπη αξία του κρόκου που παρέδωσαν για κοινή διαχείριση.

Η ετήσια παραγωγή κόκκινου κρόκου κάτω από ευνοϊκές συνθήκες είναι 12t. περίπου και διατίθενται εξολοκλήρου στο εξωτερικό.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται πίνακες και σχηματική απεικόνιση που αναφέρονται στην πορεία εμπορίας και καλλιέργειας του κρόκου.<sup>(3-4)</sup>

**Πίνακας (3)**

**ΟΙ ΤΙΜΕΣ ΤΟΥ ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΚΡΟΚΟΥ  
ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΥ**

<b>Α/Α</b>	<b>ΕΤΟΣ ΕΣΟΔΕΙΑΣ</b>	<b>ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ</b>	<b>ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΙΣ (ανά κιλό)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ %</b>	<b>ΤΙΜΗ ΕΚΑΘΑΡΙΣΗΣ</b>
1	1971	3,805	195	5,1	3,610
2	1972	4,254	404	9,5	3,850
3	1973	6,620	590	8,9	6,030
4	1974	7,512	762	10,1	6,750
5	1975	8,418	708	8,4	7,710
6	1976	14,600	815	5,6	13,785
7	1977	32,956	1,101	3,3	31,855
8	1978	39,985	1,994	5	37,991
9	1979	44,007	2,983	6,8	41,024
10	1980	37,088	4,135	11,2	32,953
11	1981	35,810	5,118	14,3	30,692
12	1982	38,340	5,250	13,1	33,090
13	1983	44,635	6,496	13,8	38,139
14	1984	63,879	6,035	8,7	57,844
15	1985	67,719	6,382	8,3	61,337
16	1986	90,908	6,169	6,8	84,739
17	1987	119,898	8,040	6,7	111,858
18	1988	133,880	7,546	5,6	126,334
19	1989	114,132	19,239	16,9	94,893
20	1990	111,998	7,592	6,8	104,406
21	1991	140,893	12,561	8,9	128,332
22	1992	126,649	8,492	6,7	118,157
23	1993	117,565	5,161	4,4	112,404
24	1994	130,161	13,292	10,2	116,869
25	1995	162,238	16,234	10	146,004
26	1996	166,000*			150,000*

• Εκτιμώμενη τιμή πώλησης



**Πίνακας (4)**

**ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΟΚΟΥ  
ΚΑΤΑ ΤΑ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΕΤΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ**

Α/Α	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΔΙΑΘΕΣΗ	
	ΕΤΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	ΕΤΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ
1	1980	8.885,150	1981	3.003,350
			1982	5.881,800
2	1981	10.803,500	1982	2.194,997
			1983	7.150,503
			1984	1.458,000
3	1982	12.728,880	1983	1.244,150
			1984	8.992,638
			1985	2.492,092
4	1983	8.508,625	1984	455,000
			1985	8.053,625
5	1984	6.029,065	1985	1.513,065
			1986	4.516,000
6	1985	2.095,000	1986	2.074,777
			1987	20,223
7	1986	959,500	1987	955,696
			1988	3,804
8	1987	2.818,450	1988	2.718,450
9	1988	3.690,605	1989	2.818,295
			1990	872,310
10	1989	4.333,110	1990	1.888,106
			1991	2.445,004
11	1990	4.777,170	1991	4.322,642
			1992	454,528
12	1991	4.911,475	1992	4.208,607
			1993	702,868
13	1992	4.393,270	1993	4.393,270
14	1993	6.102,640	1993	6.102,640
15	1994	5.993,150	1994	5.993,150
16	1995	6.899,980	1995	6.899,980
17	1996	7.553,935	1996	7.553,935*

- Εκτιμώμενη ποσότητα πώληση



**Πίνακας (5)**

**ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΕΣΟΔΕΙΑ (σε κιλά)**

ΕΤΗ	ΑΥΣΤΡΙΑ	ΑΙΤΑΛΙΑ	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	ΓΑΛΛΙΑ	ΕΛΒΕΤΙΑ	ΓΡΑΔΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΙΑΠΩΝΙΑ	ΣΟΥΗΔΙΑ	ΕΛΛΑΔΑ	ΒΕΛΓΙΟ	ΚΥΠΡΟΣ	ΙΤΑΛΙΑ	ΚΙΝΑ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	ΚΑΤΑΡ	ΧΩΡΙΚ ΚΟΜΜΕ	ΡΩΣΙΑ	ΜΟΝΑΚΟ	ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ	ΚΑΝΑΔΑΣ	Ν. ΑΦΡΙΚΗ	Ε.ΑΡΑΒΙΑ	ΝΤΟΥΜΠΑΙ	ΟΙΔΑΝΣΙΑ			
1971	30000		355000	50000		678000				854000																		
1972	20000		133000			1345000				605000																		
1973	20000		240000		600000	2115000				21000																		
1974	10000		300000	125000		300000	1735000			507000																		
1975	20000		150000	275000	20000	1655000	140000																					
1976	25000	15000	1168000		50000	1298000	680000																					
1977	20000		1400000	160000	107000	815000	500000	10000		0,625																		
1978	10000	50000	700000	600000	170000	1565000	800000	200000	755000	1300																		
1979	25000		275000	890000	1850000	2359810	400000		105000	0,115	5000	1000																
1980	25000	10000	390170	2010000	3190000	2915102	230000			26139	16500		28000	20000	10000													
1981	15000		290000	2600000	1816000	2910898	50000		430000	776624	1000		48000	10000	21000													
1982	15000		250000	2254453	4316000	1926000	50000	9000	414500	1183037		0,500				10453	270000											
1983	10000		149000	1525000	2136000	1299908	50000	5000	475000	846407	1000		24000			5000												
1984	5000		210000	1885000	880000	1587225			690000	10380	1000		12000															
1985	2390		40000	1100000		620000			300000	6150	1000		24000															
1986	20000		63777	280000	100000	221000			240000	2320	1000																	
1987		4000	102966	880000	200100	710000	300000		410000	3840							100000											
1988		58000	208060	765000	50500	1054224	790000		304504	9187			300000	16000					40000									
1989		80000	192000	1370100	200000	1042772	1125000		259196	16582				5000														
1990			70000	997000	100000	1818000	1985000		89304	9875											0,100							
1991		65000	30000	780000	100	190000	3165081		92500	44281	4000				5000													
1992		30000	40000	454320		1199000	2455168		19000	29512					5000													
1993		42000	23180	666400		1621720	3621000		27000				3176							4608	2952	5376						
1994		7000	11000	810226	56000	2660980	2119098		164784	24397			58750								1620	1440						
1995		2520	6791183	1047000		1450000	3558110		139534	40692	15048	9011			5000										6048	5208		
ΣΥΝΟΛΟ	272390	363520	6791183	21574499	16051500	36610659	21979457	224000	4915302	5000463	30500	16548	228937	430000	77000	10453	1333000	128000	40000	4608	4672	6815	504000	6048	5208			

**Πίνακας (6)**

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ , ΣΤΡΕΜΜΑΤΙΚΗ  
ΑΠΟΔΟΣΗ  
ΠΕΡΙΟΔΟΥ 1954 – 1970**

<b>ΕΤΟΣ</b>	<b>ΕΚΤΑΣΗ (σε στρέμματα)</b>	<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ (σε κιλά)</b>	<b>ΣΤΡΕΜΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ</b>
1954	320	260	0,813
1955	350	284	0,811
1956	400	298	0,745
1957	320	151	0,472
1958	290	101	0,348
1959	260	71	0,273
1960	590	290	0,491
1961	580	280	0,483
1962	580	170	0,466
1963	620	300	0,484
1964	640	390	0,609
1965	615	370	0,602
1966	620	480	0,774
1967	670	570	0,851
1968	820	690	0,841
1969	850	650	0,765
1970	1400	980	0,700

**Πίνακας (7)**

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ , ΣΤΡΕΜΜΑΤΙΚΗ  
ΑΠΟΔΟΣΗ  
ΠΕΡΙΟΔΟΥ 1971 – 1995**

<b>ΕΤΟΣ</b>	<b>ΕΚΤΑΣΗ (σε στρέμματα)</b>	<b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ (σε κιλά)</b>	<b>ΣΤΡΕΜΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ</b>
1971	2700	1970	0,730
1972	3200	2104	0,658
1973	3450	2998	0,869
1974	4050	2982	0,736
1975	4400	2261	0,514
1976	5800	3216	0,554
1977	7700	3014	0,394
1978	9850	4854	0,492
1979	13400	5906	0,441
1980	15600	8885	0,570
1981	16263	10804	0,664
1982	17389	12729	0,732
1983	15816	8509	0,538
1984	11730	6029	0,514
1985	4557	2096	0,460
1986	2936	960	0,327
1987	4743	2718	0,573
1988	5906	3691	0,625
1989	6429	4333	0,674
1990	6903	4777	0,692
1991	7706	4911	0,637
1992	7789	4393	0,564
1993	7804	6103	0,782
1994	1875	5993	0,761
1995	8130	6900	0,849

**Πίνακας (8)**

**ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΣΤΙΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΧΩΡΕΣ  
ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΕΣΘΔΕΙΑ (σε κιλά)**

ΕΤΗ	ΧΩΡΕΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ									
	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	ΙΤΑΛΙΑ	ΓΑΛΛΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΕΛΒΕΤΙΑ	ΣΟΥΗΔΙΑ	Σ.ΑΡΑΒΙΑ	ΙΑΠΩΝΙΑ	ΚΙΝΑ	ΧΟΝΓΚ ΚΟΝΓΚ
1971	355	678	50							
1972	133	1345								
1973	240	2115			600					
1974	300	1735	125		300					
1975	150	1655	275	140	20					
1976	1168	1296		660	50					
1977	1400	835	160	500	107			10		
1978	700	1565	600	800	170			200		
1979	275	2360	880	400	1850					
1980	390	2915	2010	230	3190				20	
1981	290	2911	2660	50	1816				10	
1982	250	1926	2254	50	4316			9	100	270
1983	149	1300	1525	50	2138			5		643
1984	210	1567	1885		880					320
1985	40	620	1100							
1986	64	221	280		100					
1987	103	710	880	300	200					100
1988	208	1054	765	790	50					
1989	192	1045	1370	1125	200	259				
1990	70	1618	997	1965	10	89				
1991	30	190	780	3165		93	504			
1992	40	1199	454	2455		19				
1993	23	1622	866	3621		27				
1994	11	2661	810	2113	56	165				
1995		1450	1047	3558		140				

## Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ



Βασικός στόχος του συνεταιρισμού είναι η τοποθέτηση του ελληνικού κρόκου στις ξένες αγορές επώνυμα. Ήδη ο συνεταιρισμός δημιούργησε μια μονάδα επεξεργασίας και τυποποίησης του κρόκου. Αυτή στεγάζεται στο κτίριο του συνεταιρισμού στο χωριό Κρόκος Κοζάνης και αποτελείται από ένα μύλο άλεσης του κρόκου και δύο μηχανήματα συσκευασίας το ένα σε πλαστικά κουτιά του 1,2 και 3g και το άλλο σε πλαστικές σακούλες του 1kg σε κενό αέρος. Ακόμη, ο κρόκος συσκευάζεται σε κουτιά της μίας ουγγιάς (28g περίπου) και σε δοχεία των 500g.<sup>(61)</sup>

Η πιστοποίηση κατά ISO από ένα αναγνωρισμένο φορέα είναι ένας τρόπος για να σιγουρευτούν οι συναλασσόμενοι, εύκολα και γρήγορα, ότι θα αγοράσουν ποιοτικά προϊόντα και υπηρεσίες.

Η αναγκαιότητα για μείωση του κόστους παραγωγής με ταυτόχρονη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων οδηγεί τις εταιρείες στην

πιστοποιήσή του ως προς ISO 9000, αποκτώντας επιπλέον και ένα διαβατήριο ποιότητας για την επέκτασή τους στις αγορές του εξωτερικού. Είναι επίσης φανερό ότι οι εταιρείες που έχουν πιστοποιηθεί κατά ISO 9000 μπορούν να χρησιμοποιήσουν το γεγονός αυτό σαν ένα όπλο προβολής και κατάδειξης της υψηλής ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών που προσφέρουν.

Έχει διαπιστωθεί ότι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν σύστημα ποιότητας έχουν σημαντικά οφέλη στα κέρδη, στην παραγωγικότητα, στις πωλήσεις, στην ασφάλεια της εργασίας, στη συνεργασία του προσωπικού, στην ποιότητα της εργασίας και στη χρησιμοποίηση των πόρων.

Η απόκτηση και εφαρμογή του ISO 9002/94 από το συνεταιρισμό Κοζάνης γίνεται συνειδητά και ουσιαστικά και όχι απλά για την απόκτηση του πιστοποιητικού, διότι τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του δεν θα έχουν επίδραση μόνο στην ποιότητα των προϊόντων αλλά θα διαχέονται και θα επιδρούν ευεργετικά σ'όλους τους τομείς και τις λειτουργίες του συνεταιρισμού.<sup>(3)</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14ο

### ΝΟΘΕΙΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

Η νοθεία του κρόκου απασχόλησε και εξακολουθεί να απασχολεί σοβαρά τόσο το εμπόριο του όσο και τις διάφορες τοπικές και κρατικές αρχές.

Η μεγάλη αξία του προϊόντος και η απληστία κυρίως ορισμένων εμπόρων αποτέλεσαν την αιτία να επινοηθούν οι πιο απίθανοι τρόποι νοθεύσεώς του.

Επειδή όμως η νοθεία αυτού του προϊόντος έπαιρνε τρομακτικές διαστάσεις, οι αρχές των διαφόρων πόλεων που αποτελούσαν εμπορικά κέντρα ή και οι κρατικές αρχές ορισμένων χωρών δημιούργησαν ειδικού οργανισμούς ποιοτικού ελέγχου και θέσπισαν σκληρότατους νόμους σχετικά με τη νοθεία. Έτσι το 1856 στη Νυρεμβέργη ιδρύθηκε ειδικός οργανισμός (Safransehau) που έλεγχε και τιμωρούσε την κροκονοθεία με τον πιο αυστηρό και σκληρό τρόπο.<sup>(17)</sup>

Επειδή ο ελληνικός κρόκος διαφοροποιείται ως προς την ποιότητα, η διοίκηση του συνεταιρισμού αποφάσισε να καταχωρήσει διεθνώς το προϊόν. Έτσι υπέβαλε πρόταση προς την Ευρωπαϊκή Ένωση για τη διεθνή αναγνώριση του προϊόντος με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ως προϊόν ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ) και em την ένδειξη "Κρόκος Κοζάνης".

Μέχρι σήμερα έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία αξιολόγησης της πρότασης που είναι θετική και εντός των ημερών αναμένεται η απόκτηση του πιστοποιητικού.<sup>(3)</sup>

Η νοθεία του κρόκου που βρίσκεται σε στίγματα γίνεται κυρίως:

1. Με τους κίτρινους στημόνες του ίδιου φυτού, που τους βάφουν όμοια με τα στίγματα
2. Με στημόνες άλλων ειδών κρόκου, τεχνητά βαμμένους
3. Με τρίμματα φυτών καλέντουλα φαρμακευτική (*Calendula officinalis*) και ατρακτυλίδ ή βαφική (*Carthamus tinctorius*)
4. Με πέταλα παπαρούνας (*Papaver rhoeas*) και (*Punica granatum*-Ροδιά)

5. Με άνθη της *Arnica montana L* (αρνάκις η ορεινή) και της *Scolymus hispanicus L.D.* (Σκόλυμος ο Ισπανικός)
6. Με μικρές ρίζες πράσσου (*Allium porrum*)
7. Με προσθήκη στο ξερό προϊόν διαφόρων ουσιών για να αυξηθεί το βάρος του, όπως με θεικο βάριο, νάτριο, γύψο κλπ και
8. Με αλατισμένες ίνες κρέατος που είναι νοθεία ελληνικής προέλευσης.<sup>(7)</sup>



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15ο

### ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΡΟΚΟΥ

#### 15.1 Ο κρόκος στην ιατρική

Ο κρόκος ήταν γνωστός όπως ξανασημειώσαμε στους αρχαίους Αιγυπτίους και ο πάπυρος του Ebers (1550 π.Χ), αναφέρει τα στίγματα του μεταξύ των ιατρικών δρογών που χρησιμοποιήθηκαν από τους Αιγύπτιους γιατρούς, για τη θεραπεία νεφροπαθών. Ο Ιπποκράτης, ο Διοσκορίδης, ο Γαληνός και άλλοι γιατροί της κλασικής αρχαιότητας προσέδιδαν στη δρόγη αυτή διάφορες ιατρικές και θεραπευτικές ιδιότητες, αλλά η χρήση της σαν φάρμακο κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα, οφείλεται ιδιαίτερα στους Αραβες.

Στη λαϊκή ιατρική, χρησιμοποιείται σαν άριστο στομαχικό, γιατί πιστεύεται ότι περιορίζει τα αέρια του στομάχου διευκολύνοντας έτσι την πέψη. Ακόμη πιστεύεται ότι όταν χρησιμοποιείται σε μικρές ποσότητες ρυθμίζει τον έμμηνο κύκλο της γυναίκας, λόγω των εμμηνοπαραγωγικών ιδιοτήτων του, που πιθανώς να οφείλονται στο αιθέριο έλαιο που περιέχει και επιδρά ευνοικά στη σύλληψη. Πολλές γυναίκες, στη χώρα μας τουλάχιστον, ισχυρίζονται ότι χάρη στον κρόκο απέκτησαν παιδί ύστερα από συζυγική διαβίωση πολλών χρόνων. Αντίθετα όταν χρησιμοποιείται σε μεγάλες δόσεις δρά σαν εκτρωτικό. Είναι γεγονός ότι από την αρχαιότητα ακόμα αποδίδονταν στον κρόκο αφροδισιακές ιδιότητες. Πολλοί δε συγγραφείς, αλλά και η μυθολογία μας συνδέουν τον κρόκο με τον έρωτα και την γονιμότητα.

Η ιατρική χρήση του saffron, παρήκμασε τις τελευταίες δεκαετίες, όπως και η θεραπευτική βοτανική γενικότερα, και η χρήση του περιορίστηκε μόνο ως προς την βαφική και αρτυματική του ικανότητα.

Επίσης σύμφωνα με τις μελέτες που παρουσιάστηκαν σε ημερίδα που διοργανώθηκε στην Κοζάνη, από την ελληνική εταιρεία εθνοφαρμακολογίας επιβεβαίωσαν για άλλη μια φορά πως το φυτό κρόκος συμβάλλει αποφασιστικά στην πρόληψη και θεραπεία του καρκίνου αλλά και βοηθά στην πρόληψη της αρτηριοσκλήρωσης, στην μείωση της χοληστερίνης, στην

μείωση των καρδιαγγειακών παθήσεων στο προεμμηνορυσιακό σύνδρομο και τη δυσμηνόρροια<sup>(12)</sup>

## 15.2 Ο κρόκος στη βαφική

Το κυρίαρχο συστατικό του κρόκου που έχει βαφικές ιδιότητες είναι η κροκίνη, μια υδατοδιαλυτή καροτενοειδής χρωστική. Στο σύγχρονο κόσμο, οι ουσίες με βαφικές ικανότητες και τα χρωματιστά ενδύματα διατίθενται πολύ εύκολα. Στην αρχαιότητα ήταν πολύ σπάνια, ακριβά και σύμβολα κοινωνικής θέσεως (status symbols). Συχνά το πορφυρό του κρόκου αντιπροσώπευε βασιλιάδες. Το "βασιλικό πορφυρό" και το "πορφυρό χαλί" από saffron των βασιλιάδων της Ιρλανδίας αποτελούν παραδείγματα. Οι αρχαίοι Φοίνικες προμήθευαν με βαφική ύλη κρόκου τους βασιλιάδες της Ασσυρίας. Ο κρόκος ήταν σημαντική βαφική ύλη και για τους αρχαίους Έλληνες και Ρωμαίους οι οποίοι τον χρησιμοποιούσαν για να βάφουν το νυφικό. Οι Ρωμαίοι το χρησιμοποιούσαν και σαν κίτρινη βαφή των μαλλιών τους.<sup>(5)</sup>

## 15.3 Ο κρόκος στα τρόφιμα

Το πιο εξακριβωμένο πάντως είναι ότι ο κρόκος διεγείρει την όρεξη και κυρίως διορθώνει το χρωματισμό, την οσμή και τη γεύση των φαγητών. Γι'αυτές ακριβώς τις αδιαμφισβήτητες ιδιότητες του χρησιμοποιείται σε πολύ μεγάλη έκταση σε όλα τα προηγμένα κράτη του κόσμου και ιδιαίτερα της Ευρώπης σαν άρτυμα (μπαχαρικό) στα φαγητά και κυρίως στα ζυμαρικά και το ρύζι, προσθέτοντας το αμυδρό, λεπτό άρωμα του, την ευχάριστη γεύση και το όμορφο κίτρινο χρώμα του. Γι'αυτό το λόγο κυκλοφορεί στο εμπόριο σε μορφή νημάτων ή αλεσμένος σε σκόνη που συσκευάζεται σε μικρά φακελάκια, για οικιακή χρήση.

Επίσης χρησιμοποιείται από διάφορες ευρωπαϊκές βιομηχανίες σε μεγάλες ποσότητες για το βάψιμο και αρωματισμό διαφόρων τροφίμων. Ο κατάλογος των τροφίμων στα οποία προστίθεται το saffron ως καρύκευμα είναι μεγάλος, με τάση ακόμα μεγαλύτερης διευρύνσεως. Στα τρόφιμα αυτά συμπεριλαμβάνονται τα τυροκομικά προϊόντα όπως η κρέμα γάλακτος, το τυρί cottage και η παρμεζάνα, το κοτόπουλο και το κρέας, τα παρασκευάσματα ζυμαρικών, ορισμένα ζαχαρωτά, διάφορα οινοπνευματώδη ποτά, και κυρίως διάφορα οστρακοειδή θαλασσινά (γαρίδες, αστακοί, караβίδες), οι σούπες

(bouillabaisse), το ρύζι, με χαρακτηριστικό φαγητό την παέλια (paella) η οποία είναι συνδυασμός ρυζιού, κοτόπουλου, κρέατος και οστρακοειδών.

Η προστιθέμενη ποσότητα κρόκου στα τρόφιμα μετριέται με διάφορους τρόπους, εμπειρικούς κυρίως ή ορισμένες φορές λαμβάνοντας υπόψη καθορισμένες οδηγίες. Ένα κουταλάκι τσαγιού του καταναλωτή, χωρητικότητας 4ml, θα "κρατήσει " 2,5g σκόνης saffron, ενώ μόνο 0,25 μέχρι 0,5g αποξηραμένα στίγματα, ανάλογα με το βαθμό σπασίματος των στιγμάτων κατά την διάρκεια της προπαρασκευής και της συσκευασίας τους. Επικρατεί η άποψη ότι τα 0,1 - 0,25 g επαρκούν για τέσσερις μερίδες ρυζιού.

Αξίζει να αναφερθεί, ότι το saffron πληρεί όλες τις προϋποθέσεις, οι οποίες απαιτούνται για τον χαρακτηρισμό κάποιου πρόσθετου τροφίμων ως κατάλληλου χωρίς να απαιτείται προηγούμενη μελέτη χρονιας τοξικότητας. Επιπλέον δεν υπάρχει περιορισμός, όσον αφορά το ποσοστό της χρήσεώς του. Το saffron αν και κόκκινο συγκαταλέγεται στις κίτρινες χρωστικές γιατί στις συγκεντρώσεις που συνήθως χρησιμοποιείται στα τρόφιμα δίνει τέτοια απόχρωση.<sup>(5)</sup>

# ***ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ***

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ  
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ**

# 1. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Μέσω της τεχνοοικονομικής ανάλυσης γίνεται μια προσπάθεια κοστολόγησης υπαιθριας καλλιέργειας τεσσάρων στρεμμάτων κρόκου στην περιοχή της ΚΟΖΑΝΗΣ.

Είναι μια οικονομική εκμετάλλευση που ξεκινάει τέλη Μαΐου και διατηρείται για 6 χρόνια σχεδόν.

Κατά την κοστολόγηση του κρόκου ελήφθησαν υπ' όψη τα εξής :

- Η τιμή πώλησης του κρόκου κατά τη χρονική περίοδο 1998 ήταν 250.000 Δρχ. το κιλό/ στρέμμα.
- Το χωράφι της εκμετάλλευσης είναι ιδιόκτητο και το ενοίκιο εδάφους είναι τεκμαρτό 16.000 δρχ./στρέμμα / το χρόνο.
- Το προϊόν της παραγωγής διατίθεται αποκλειστικά για εξαγωγή μέσω του Συνεταιρισμού.
- Τα γεωργικά μηχανήματα που χρησιμοποιούνται δεν ανήκουν στην ιδιοκτησία του παραγωγού.
- Στην εκμετάλλευση εργάζονται μέλη της οικογένειας του παραγωγού με Ημερομίσθια 49 και εργάτης με 5 ημερομίσθια. Το τρέχον ημερομίσθιο είναι 6.000 δρχ.
- Οι εισπράξεις της εκμετάλλευσης είναι 1.000.000 δρχ.
- Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου για τους Συναιτεριζόμενους και καλοπληρωτές είναι 11%.

## **2. ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ**

2.1 Πρόγραμμα των καλλιεργητικών εργασιών για τον κρόκο.

2.2 Υπολογισμός δαπάνης εργασίας.

2.3 Υπολογισμός δαπάνης των υλικών που απαιτούνται για την εκμετάλλευση.

2.4 Υπολογισμός των αποσβέσεων.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

<b>A/A</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>ΕΠΟΧΗ</b>
1.	Οργωμα	Αρχές 3ου- Μέσα 5ου
2.	Εγκατάσταση της φυτείας	Τέλη 5ου
3.	Φρεζάρισμα	Αρχές 6ου – Αρχές 9ου
4.	Κοπή φύλλων	Αρχές 5ου – Τέλη 6ου
5.	Λίπανση	Αρχές 6ου - Τέλη 9ου
6.	Βοτάνισμα	Αρχές 11ου – Τέλη 3ου
7.	Συλλογή	Μέσα 10ου – Μέσα 11ου
8.	Διαλογή - Ξήρανση	Μέσα 10ου – Μέσα 11ου
9.	Επίβλεψη της καλλιέργειας-φυτοπροστασία	Τέλη 5ου – Μέσα 11ου

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	ΟΙΚ ΕΡΓ	ΞΕΝΗ ΕΡΓ	ΑΜΟΙΒΗ Δρχ/Ημ	ΔΑΠΑΝΕΣ Δρχ.
1.	Όργωμα	Αρχές 3ου Μέσα 5ου	-	3	20.000	60.000
2.	Εγκατάσταση φυτείας	Τέλη 5ου	-	1	6.000	6.000
3.	Φρεζάρισμα	Αρχές 6ου Αρχές 9ου	-	1	6.000	6.000
4.	Βοτάνισμα	Αρχές 11ου Τέλη 3ου	3	-	6.000	18.000
5.	Λίπανση	Αρχές 6ου Τέλη 9ου	1	-	6.000	6.000
6.	Κοπή φύλλων	Αρχές 5ου Τέλη 6ου	2	-	6.000	12.000
7.	Σύλλογή	Μέσα 10ου Μέσα 11ου	20	-	6.000	120.000
8.	Διαλογή-Ξήρανση	Μέσα 10ου Μέσα 11ου	20	-	6.000	120.000
9.	Επίβλεψη της Καλλιέργειας – Φυτοπροστασία	Τέλη 5ου Μέσα 11ου	3	-	6.000	18.000
	<b>Σ Υ Ν Ο Λ Ο</b>		<b>49</b>	<b>5</b>		<b>366.000</b>



### ΠΙΝΑΚΑΣ 3

#### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

<b>A/A</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>ΜΟΝΑΔΑ</b>	<b>ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ / 4 ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ</b>	<b>ΔΑΠΑΝΗ</b>
1.	Κρόκος	Δοχείο	2.500	108	270.000
2.	Λίπασμα	Σακί 50Kg	3.750	2,5	9.375
3.	Romik Bats (Diphacinane 0,00475%)	Φακελάκι	750	1	750
					<b>280.125</b>

## ΠΙΝΑΚΑΣ 4

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΡΙΘ. ΜΟΝ.	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ 4 ΣΤΡΕΜ.	ΑΠΟΣΒΕΣΗ
1	Όπλο	Τμχ.	10.000	1	20	10.000	500
2	Μηχανή Διαλογής	Τμχ.	200.000	1	25	200.000	8.000
3	Τελέρα	Τμχ.	1.000	8	10	8.000	800
4	Σόμπα	Τμχ	100.000	1	10	100.000	10.000
5	Αποθήκη	m <sup>2</sup>	20.000	20	25	400.000	16.000
	ΣΥΝΟΛΟ					718.000	35.300

### 3. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΥΠΑΙΘΡΙΑΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

	ΕΝΑΡΞΗ	ΛΗΞΗ
<b>ΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b>		
Εδαφος	1.400.000	1.400.000
Αποθήκη	400.000	384.000
Σύνολο	1.800.000	1.784.000
<b>ΗΜΙΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b>		
<b>Μηχανή διαλογής</b>	200.000	192.000
Σόμπα	100.000	90.000
Οπλο	10.000	9.500
Σύνολο	310.000	291.500
<b>ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b>		
Αμοιβή ξένης εργασίας	72.000	0
Αμοιβή σε τρίτους	85.000	0
Αναλώσιμα	280.125	0
Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	19.366	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	456.491	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ</b>	2566491	2.075.500

## **4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΤΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ**

### **4.1 ΕΔΑΦΟΣ**

Ενοίκιο εδάφους (4στρ.Χ 16.000 δρχ.)	64.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>64.000</b>

### **4.2 ΕΡΓΑΣΙΑ**

Αμοιβή οικογ. Εργασίας	294.000
Αμοιβή ξεν. Εργασίας	72.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>366.000</b>

### **4.3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

Αναλώσιμα	280.125
Πληρωμές σε τρίτους	85.000
Τόκοι κυκλ. κεφαλαίου	19.366
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>384.491</b>

<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>814.491</b>
----------------------	----------------

**5. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ &  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ  
ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ**

<b>5.1 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</b>	
Ενοίκιο εδάφους (4στρ. x 16.000 δρχ.)	64.000
Αμοιβή εργασίας	294.000
Απόσβεση κεφαλαίου	35.300
<b>5.1.1 Συντήρηση κεφαλαίων</b>	
Μονίμου (πλήν εδάφους)(Μ.Ε.Κ 392.000 x 2%)	7.840
Ημμόνιμου (Μ.Ε.ΗΚ.300 750 x 3%)	9.022
<b>5.1.2 Ασφάλιστρα κεφαλαίων</b>	
Μονίμου (πλήν εδάφους) (μ.ε.κ 392.000 x 1%)	392
Ημμόνιμου (Μ.Ε.ΗΚ. 300 750 x 1%)	301
<b>5.1.3 Τόκοι κεφαλαίων</b>	
Μόνιμου (πλήν εδάφους) (Μ.Ε.Κ 392.000 x 11%)	43.120
Ημμόνιμου (Μ.Ε.ΗΚ 300 750 x 11%)	33.082
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ</b>	
Τόκοι αμοιβής εργασίας οικογενείας (294.000 x 11% επί εξάμηνο)	16.170
Συντήρηση κεφαλαίων (16.862 x 11% επί εξάμηνο)	9.275
Ασφάλιστρα (693 x 11% επί εξάμηνο)	38
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>504.192</b>
<b>5.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</b>	
Αμοιβή εργασίας τρίτων	72.000
Αξία υλικών	280.125
Πληρωμές σε τρίτους	85.000
Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	19.366
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>456.491</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	
Σύνολο παραγωγικών δαπανών = Σ.Σ.Δ.+Σ.Μ.Δ. = 504.192 + 456.491 =	<b>960.683</b>
<b>5.3 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</b>	
Σ.Σ.Δ.                    504.192	
----- X 100 = ----- X 100 = 52,5%	
Σ.Παρ.Δ.                960.683	
<b>5.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</b>	
Σ.Μ.ΔΑΠ.                456.491	
----- X 100 = ----- X 100 = 47,5%	
Σ.Παρ.Δ.                960.683	

## 6. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ & ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

<b><u>6.1 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</u></b>	
Αμοιβή εργασίας τρίτων	72.000
Αξία υλικών	280.125
Πληρωμές τρίτων	85.000
<b>Σύνολο καταβαλλομένων δαπανών</b>	<b>437.125</b>
<b><u>6.2 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</u></b>	
6.2.1 Ενοίκια εδάφους	64.000
6.2.2 Αμοιβή εργασίας οικογένειας	294.000
6.2.3 Απόσβεση κεφαλαίων	35.300
<b>6.2.4 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ</b>	
Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 392.000 x 2%)	7.840
Ημιμόνιμου (Μ.Ε.ΗΚ. 300.750 x 3%)	9.029
<b>6.2.5 ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ</b>	
Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 392.000 x 21‰)	392
Ημιμόνιμου (Μ.Ε.ΗΚ. 300.750 x 1‰)	301
<b>6.2.6 ΤΟΚΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ</b>	
Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 392.000 x 11%)	43.120
Ημιμόνιμου (Μ.Ε.ΗΚ. 300.750 x 11%)	33.082
Συντήρησης	927
Ασφάλιστρα	38
Κυκλοφοριακού κεφαλαίου (καταβαλλόμενες δαπάνες x 13% επί εξάμηνο)	19.366
Αμοιβή εργασίας οικογένειας x 11% επί εξάμηνο	16.170
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	<b>523.858</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ =</b>	
Σ.Π.Δ. + Σ.Κατ.Δ. = 437.125 + 523.598 =	<b>960.683</b>
<b><u>6.3 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ % ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ</u></b>	
437.125	
----- x 100 = 45,5%	
960.683	
<b><u>6.4 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ % ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ</u></b>	
523.566	
----- x 100 = 54,6%	
960.683	

## 7. ΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΤΟ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΤΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΚΑΙ Η ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

### 7.1 Κέρδος

Κέρδος = Ακαθάριστη Πρόσοδος (Α.Π.) – Παραγωγικές Δαπάνες (Π.Δ.)

Α.Π. = Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής (Α.Α.Π.) + Επιδοτήσεις (Ε) + Ασφαλιστικές Αποζημιώσεις (Α.Α.)

Α.Α.Π. = εισπράξεις + ιδιοκατανάλωση	1.000.000
Εισπράξεις	0
Ιδιοκατανάλωση	0
Επιδότηση	0
Ασφαλιστικές αποζημιώσεις	0

Α.Π. = 1.000.000

Κέρδος = 1.000.000 – 960.683 = 39.317

### 7.2 Ακαθάριστο Κέρδος

Ακαθάριστο Κέρδος = Ακαθάριστη Πρόσοδος – Μεταβλητές Δαπάνες =

1.000.000 – 456.491 = 543.509

### 7.3 Γεωργικό Εισόδημα (Γ.Ε.)

Γ.Ε. = Αμοιβή εργασίας οικογενείας + τόκοι ιδίων κεφαλαίων + κέρδος

Τόκοι ιδίων κεφαλαίων 112.710

Κέρδος 39.317

Αμοιβή οικογενειακής εργασίας 294.000

Γ.Ε = 446.027

### 7.4 Αποδοτικότητα Κεφαλαίου

$$A.K. = \frac{\text{Καθαρή Πρόσοδος}}{\text{Μ.Ε.Κ.}} \times 100$$

Καθαρή πρόσοδος = Ακαθάριστη πρόσοδος – παραγωγικές δαπάνες – τόκοι κεφαλαίων – ενοίκιο εδάφους = κέρδος + τόκοι κεφαλαίου + ενοίκιο εδάφους

Κέρδος 39.317

Τόκοι ιδίων κεφαλαίων 112.710

Ενοίκιο εδάφους 64.000

Καθαρή πρόσοδος = 39.317 + 112.710 + 64.000 = 216.027

Μ.Ε.Κ. = Μέσο Επενδυμένο Κεφάλαιο = Ενεργητικό στην έναρξη + ενεργητικό στη λήξη / 2 = 2.566.491 + 2.075.500 / 2 = 2.320.995

$$\text{Αρα } A.K. = \frac{216.027}{2.320.995} \times 100 = 9.3\%$$



Στην παρούσα εργασία παρατηρείται ότι η καλλιέργεια του φυτού παρουσιάζει ενδιαφέρον τόσο για την οικονομία των κροκοπαραγωγών που εξοικονομούν μια αξιόλογη καθαρή πρόσοδο και ικανοποιητικό γεωργικό εισόδημα, όσο και για την εθνική οικονομία, που εξασφαλίζει κάθε χρόνο από την εξαγωγή του προϊόντος συνάλλαγμα εκατοντάδων εκατομμυρίων δραχμών.

Συγκρίνοντας το εισόδημα και την καθαρή πρόσοδο της κροκοκαλλιέργειας με όλες τις υπόλοιπες στο Ν. Κοζάνης και ιδιαίτερα με την ασύμφορη πλέον καλλιέργεια των σιτηρών, διαπιστώνεται ότι υπερτερεί κατά πολύ, πράγμα που σημαίνει ότι τα περιθώρια επεκτάσεως της είναι αρκετά μεγάλα. Εξάλλου η σύνθεση και η μικρή σχετικά γονιότητα των πολυτεμαχισμένων εκτάσεων που χρησιμοποιούνται για κροκοκαλλιέργειες δεν επιτρέπουν αξιόλογες αποδόσεις σε άλλα προϊόντα.

Το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα ανά στρέμμα άγονης γης είναι τέτοιο ώστε με τις καλύτερες κλιματολογικές και παραγωγικές συνθήκες δεν θα κάλυπτε το κόστος για οποιαδήποτε άλλη καλλιέργεια.

Επίσης θα πρέπει να τονισθεί ότι η ίδια παραγωγική διαδικασία της κροκοκαλλιέργειας αποτελεί από μόνη της μια αυτόνομη ετήσια πηγή εισοδήματος καθώς οι βολβοί του κρόκου πολλαπλασιάζονται κατά τη διάρκεια της παραγωγικής ικανότητας του αγρού. Η ποσότητα που έχει φυτευθεί κατά την αρχή της πρώτης εγκατάστασης της φυτείας είναι δυνατόν μετά την πάροδο 6 ετών να τριπλασιασθεί.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα οικονομικά στοιχεία που αναφέρονται ισχύουν κατά το πρώτο έτος (έτος εγκατάστασης καλλιέργειας) και τα έξοδα είναι αυξημένα λόγω της εγκατάστασης της καλλιέργειας. Το επόμενο έτος παρουσιάζεται μείωση των εξόδων και αύξηση της απόδοσης επομένως η καλλιέργεια παρουσιάζει μεγαλύτερο κέρδος.

Η κροκοκαλλιέργεια έχει άριστες προοπτικές αρκεί να προσεχθούν ορισμένα σημεία. Πρέπει να προσεχθεί να καλλιεργηθεί σωστά ο κρόκος στη φυτεία και να γίνει η συλλογή – διαλογή – ξήρανση – συντήρησή του με σχολαστικότητα. Έτσι θα επιτευχθεί αύξηση των στρεμματικών αποδόσεων και βελτίωση της ποιότητας. Η βελτίωση της ποιότητας και η τυποποίηση του προϊόντος με την

εφαρμογή του κατάλληλου μανατζμεντ και μαρκετιγκ θα δώσουν ώθηση στο προϊόν και τα σημερινά αποτελέσματα θα πολλαπλασιασθούν προς όφελος της τοπικής κοινωνίας.

# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ  
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ**

<b>Αναγκαστικός Συνεταιρισμός Κροκοπαραγωγών Κοζάνης</b>	<b>Γενική Διαδικασία Τίτλος : Ποιοτικός Έλεγχος Αριθμ.: 095</b>	<b>Γ.Δ. : 095 Έκδοση : 1 Σελίδ.: 3 Ημερ.: 27/1/97</b>
--	---	---

### 1.0 Σκοπός

Η παρούσα Γενική Διεύθυνση περιγράφει τη μεθοδολογία για τον ποιοτικό έλεγχο του κόκκινου κρόκου.

### 2.0 Υπευθυνότητες

Υπεύθυνος Παραγωγής

Ωρομίσθιοι

Λογιστήριο

Υπεύθυνος Αποθήκης

Υπεύθυνη Γραμματείας

### 3.0 Διαδικασία

#### 3.1 Ποιοτικός Έλεγχος : Υγρασίας από Υπεύθυνο Παραγωγής

3.1.1 Κατά την παραλαβή του κόκκινου κρόκου, το οποίο είναι ΚΣΕ, γίνεται ποιοτικός έλεγχος για την περιεκτικότητα επί τοις εκατό σε υγρασία, γιατί υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης μικροοργανισμών (μύκητες) και επομένως αλλοίωσης του προϊόντος.

3.1.2 Για την αποφυγή του παραπάνω κινδύνου, ο Συνεταιρισμός έγκαιρα ενημερώνει τους παραγωγούς με ανακοινώσεις στο κτίριο του, σε δημόσια κτίρια, στα μέσα μαζικής ενημέρωσης όπως επίσης και με προσωπική επιστολή, σχετικά με τις ημερομηνίες συγκέντρωσης του κρόκου στις αποθήκες του Συνεταιρισμού και τις ποιοτικές προδιαγραφές του προϊόντος.

3.1.3 Κατά την παραλαβή του κρόκου, λαμβάνεται αντιπροσωπευτικό δείγμα από τρία σημεία, το οποίο

αναμιγνύεται και κατόπιν μετράται η υγρασία του στο υγρασιόμετρο.

- 3.1.4 Γίνεται μια 1η μέτρηση της περιεκτικότητας του κρόκου σε υγρασία η οποία πρέπει να είναι μικρότερη από 11,50% για να είναι αποδεκτή.
  - 3.1.5 Αν η υγρασία του κρόκου κατά την 1η μέτρηση είναι μεγαλύτερη από 11,50%, τότε γίνεται 2η μέτρηση με τον ίδιο τρόπο δειγματοληψίας.
  - 3.1.6 Σε περίπτωση που και η δεύτερη τιμή του δείγματος, εμφανίζεται μεγαλύτερη από 11,50% στο υγρασιόμετρο, τότε ο κρόκος επιστρέφεται στον παραγωγό για επιπλέον ξήρανση. Κατά την επαναφορά του κρόκου στο Συνεταιρισμό ακολουθείται η παραπάνω διαδικασία.
  - 3.1.7 Αν ο παραγωγός επιθυμεί την περαιτέρω ξήρανση του προϊόντος από τον Συνεταιρισμό δεδομένου ότι η υγρασία είναι μεγαλύτερη του 11,50%, τότε μπορεί να γίνει στον Ειδικό Κλίβανο Ξήρανσης που διαθέτει ο Συνεταιρισμός.
- 3.2 Ποιοτικός Έλεγχος : Ξένων Υλών από Υπεύθυνο Παραγωγής και Ωρομίσθιο Προσωπικό
- 3.2.1 Κατά την παραλαβή του κρόκου γίνεται ποιοτικός έλεγχος και έλεγχος υγιεινής για ξένες ύλες (χώματα, πετραδάκια, ξερά χόρτα, φύλλα, τρίχες, πλαστικό, κίτρινος κρόκος κ.α.)
  - 3.2.2 Το σημείο αυτό κρίνεται ΚΣΕ γιατί υπάρχει κίνδυνος επιμόλυνσης του προϊόντος.
  - 3.2.3 Για την πρόληψη των παραπάνω φυσικών κινδύνων ο Συνεταιρισμός Κοζάνης ενημερώνει τους παραγωγούς με τις ανακοινώσεις συγκέντρωσης κρόκου, στις οποίες τονίζεται ότι το προϊόν πρέπει να είναι ιδιαίτερα καθαρό.
  - 3.2.4 Στην παραλαβή του προϊόντος ο Υπεύθυνος Παραγωγής ελέγχει οπτικά τις ξένες ύλες στον κρόκο ώστε αυτές να είναι μικρότερες του 2%.
  - 3.2.5 Σε περίπτωση που ο κρόκος είναι ακάθαρτος επιστρέφεται στον παραγωγό για επανακαθαρισμό ενώ γίνονται συνεχείς συστάσεις.

- 3.2.6 Έλεγχος για ξένες ύλες γίνεται και στην ανάμειξη του κρόκου από τον Υπεύθυνο Παραγωγής και τους ωρομίσθιους. Σε περίπτωση που εντοπιστούν τότε απομακρύνονται. Επίσης, αν βρεθεί αρκετή ποσότητα γύρης ή τμήμα αυτού, τότε ο κρόκος κοσκινίζεται.
- 3.2.7 Τέλος, έλεγχος για ξένες ύλες γίνεται και στην τυποποίηση του κρόκου. Το ωρομίσθιο προσωπικό ελέγχει οπτικά με σχολαστικότητα τις πολύ μικρές ποσότητες που συσκευάζει. Πρέπει να τονισθεί πως για τον έλεγχο αυτό το προσωπικό εκπαιδεύεται κατάλληλα.
- 3.3 Χημικές Αναλύσεις 1 φορά το μήνα από Νοέμβριο έως Οκτώβριο. Σε περίπτωση που το προϊόν δεν διατεθεί στο διάστημα αυτό, τότε οι αναλύσεις συνεχίζονται κάθε μήνα μέχρι και την τελική του διάθεση.
- 3.3.1 Έλεγχος στον κρόκο γίνεται στα παρακάτω ποιοτικά χαρακτηριστικά :
- 3.3.1.1 Υγρασία για Πτητικές Υλες max.12
- 3.3.1.2 Πικροκροκίνη, κατηγορία 1, min 70
- 3.3.1.3 Σαφρανάλη  $20 < x < 50$
- 3.3.1.4 Χρωστική δύναμη, κατηγορία 1, min 190
- 3.3.2 Οι μηνιαίες αναλύσεις για τα παραπάνω χαρακτηριστικά, γίνονται από πανεπιστημιακά εργαστήρια, στα οποία αποστέλλονται δείγματα από τον Συνεταιρισμό. Συχνότερες αναλύσεις γίνονται από το χημείο του Συνεταιρισμού.
- 3.3.3 Για το λόγο αυτό γίνεται αντιπροσωπευτική δειγματοληψία των μεταλλικών δοχείων, από τους αποθηκευτικούς χώρους.
- 3.3.4 Από 5-10 δοχεία, λαμβάνονται 1-4gr. τα οποία στη συνέχεια αναμιγνύονται, συσκευάζονται σε μεταλλικό δοχείο και αποστέλλονται για τις παραπάνω αναλύσεις.
- 3.3.5 Τα αποτελέσματα των αναλύσεων ανακοινώνονται γραπτώς στο Συνεταιρισμό μέσα σε 10 ημέρες και μπορούν να συνοδέψουν το προϊόν κατά τη διάθεσή του.

3.3.6 Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα των αναλύσεων υπερβαίνουν τα παραπάνω κρίσιμα όρια, τότε στέλνονται ξανά δείγματα για αναλύσεις.

4.0 Αρχεία

5.0 Επισυναπτόμενα

5.1 Παραστατικό Ποσοτικής Παραλαβής

5.2 Ανακοίνωση Συγκέντρωσης Κρόκου

5.3 Προδιαγραφές Κρόκου

5.4 Πλάνο HACCP













**Ανθοφορία σε αγρομετάξιο κρόκου.**



**Στην περίοδο ανθοφορίας, συγκομιδή κρόκου.**



Энгийн хэргийн





**Σπύγματα και σπύμονες στο ξηραντήριο.**



1. Καπνικός Σταθμός Κοζάνης
2. Ταχματζίδης Παναγιώτης : “Ο κρόκος της Κοζάνης”, Κοζάνη 1980
3. Αναγκαστικός Συνεταιρισμός Κροκοπαραγωγών Κοζάνης
4. Υπουργείο Γεωργίας 1996. Διεύθυνση Αγροτικής Πολιτικής και Τεκμηρίωσης
5. Ταραντίλης Π. : “Μελέτη συστατικών των στιγμάτων του κρόκου”
6. Γεωργική Τεχνολογία, Φεβρουάριος 1988, τεύχος 2 : “Αρωματικά Φυτά”
7. Υπουργείο Γεωργίας : “Μελέτη του Αναγκαστικού Συνεταιρισμού Κροκοπαραγωγών Κοζάνης για την απόκτηση Σήματος Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π) για το προϊόν “Κρόκος Κοζάνης” στην Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης”. Διεύθυνση ΠΑΠ – ΦΥΤΩΝ, 1996
8. Παπανικολάου Αθανάσιος : “Κρόκος – Safran”
9. Συνέντευξη με την παραγωγό Ρ. Δράκου
10. Συνέντευξη με την παραγωγό Ε. Καλύβα
11. Συνέντευξη με την κα Ρ. Γκόλα, υπεύθυνη γραμματείας του Αναγκαστικού Συνεταιρισμού Κροκοπαραγωγών Κοζάνης
12. Ελευθεροτυπία (14/9/98) : «Κρόκος κατά του καρκίνου»
13. Βουτσινά Ε. : «Κρόκος – Σαφράν»
14. Κανταρτζής Ν. : «Βολβώδη – κονδυλώδη – ριζωματώδη φυτά για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου»

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



- 1) Σ. 17 12<sup>η</sup> γραμμή αντί *Ynodon* να γίνει *Cynodon*
- 2) Σ. 35 να μπει στη θέση της σ. 30 με αρίθμηση 30. Από εκεί και πέρα ακολουθεί νέα αρίθμηση
- 3) Σ. 47 2<sup>η</sup> γραμμή από το τέλος, αντί ατρακτυλίδ να γίνει ατρακτυλίδα
- 4) Σ. 47 τελευταία γραμμή το *Paranep rhoeas* να γίνει *Paranep rhoeas* και το *Punica granatum*-Ροδιά να γίνει Ροδιά (*Punica granatum*)
- 5) Σ. 48 1<sup>η</sup> γραμμή το αρνάκις να γίνει αρνακίδα
- 6) Σ. 59 να αριθμηθεί Σ. 60 και η Σ. 60 να αριθμηθεί Σ. 59
- 7) Σ. 72 κάτω από τη φωτογραφία να μπει Φώτο 1. Ανθισμένοι βολβοί κρόκου
- 8) Σ.4 20<sup>η</sup> γραμμή μετά τα πέταλα να μπει (φώτο 1)
- 9) Η σελίδα μετά την σ. 72 να αριθμηθεί σ. 72α και κάτω από τη φωτογραφία να μπει Φώτο 2. Ανθη κρόκου
- 10) Σ. 4 γραμμή 23<sup>η</sup> μετά τα στίγματα να μπει (φώτο 2)
- 11) Η σελίδα μετά την σ. 72α να αριθμηθεί σ. 72β και κάτω από τις φωτογραφίες και πριν τις λεζάντες τους να μπουν φώτο 3 και φώτο 4
- 12) Σ. 20 4<sup>η</sup> γραμμή μετά την ανθοφορία να μπει (φώτο 3)
- 13) Σ. 20 18<sup>η</sup> γραμμή μετά των ανθέων να μπει (φώτο 4)
- 14) Σ. 73 πριν τη ξήρανση να μπει φώτο 5
- 15) Σ. 22 τελευταία γραμμή μετά το ξύλου να μπει (φώτο 5)
- 16) Σ. 74 κάτω από τη φωτογραφία και πριν τη λεζάντα της να μπει φώτο 6
- 17) Σ.22 6<sup>η</sup> γραμμή από το τέλος, μετά το χαρτί να μπει φώτο 6
- 18) Σ. 75 κάτω από τη φωτογραφία να μπει Φώτο 7. Μορφές συσκευασίας κρόκου
- 19) Σ. 29 14<sup>η</sup> γραμμή μετά τη συσκευασία να μπει (φώτο 7)
- 20) Σ. 30 3<sup>η</sup> γραμμή αντί ΜΗΜΑΤΙΔΙΑ να γίνει ΝΗΜΑΤΙΔΙΑ