

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΕ ΚΟΙΝΟΥΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥΣ ΘΑΛΑΜΟΥΣ

1) Τα φρούτα πρέπει:

- Να είναι καλά κομμένα (με ψαλίδι για να υπάρχει ο μίσχος), γιατί η μη ύπαρξη μίσχου είναι η αρχή σαπισμάτων ή κακής εμφάνισης.
- Να μην κόβονται με υγρασία διότι η κοπή με υγρασία δημιουργεί προβλήματα υποβάθμισης του προϊόντος.
- Να μην κτυπιούνται στα κιβώτια ή στο έδαφος κατά την κοπή.
- Εάν η μεταφορά τους γίνεται με κοινά αυτοκίνητα τότε καλό είναι να γίνεται κατά τον δυνατό τις βραδινές ώρες, που υπάρχει χαμηλότερη θερμοκρασία στο περιβάλλον.

2) Για να μειωθούν ή ελαχιστοποιηθούν τα προβλήματα τόσο από την ψύξη όσο και από παθογενείς παράγοντες κατά την συντήρηση με ψύξη των εσπεριδοειδών είναι απαραίτητο να υιοθετηθούν μια σειρά μέτρων που η πράξη από χρόνο σε χρόνο έδειξε την χρησιμότητά τους.

- Τα φρούτα δεν πρέπει να πηγαίνουν απ' ευθείας από τον αγρό στον θάλαμο συντήρησης. **Πρέπει πρώτα να περαστούν από μηχανή DRENCHER για να προ-απολυμανθούν με μυκητοκτόνα υγράς μορφής. Εάν δεν υπάρχει η δυνατότητα να περαστούν από DRENCHER πρέπει να προαπολυμανθούν με μυκητοκτόνο – καπνογόνο (FRUITFOG I (600gr) ένα κουτί για κάθε 20-25 τόνους) , εντός του θαλάμου ή άλλου χώρου που θα είναι κλειστός και θα έχει σύστημα κυκλοφορίας του αέρα και εξαερισμό .** Πρέπει να παραμείνουν 2-3 ημέρες στον χώρο του συσκευαστηρίου ή του θαλάμου και κατόπιν να περνούν από την γραμμή διαλογής – επεξεργασίας, αποφεύγοντας όλα εκείνα τα φρούτα που εμφανίζουν πληγές ή συμπτώματα σαπίσματος μιας και όσα έχουν πληγές είναι ένα σίγουρο σάπισμα και αυτά που είναι σάπια είναι εστία μόλυνσης για τα υπόλοιπα φρούτα.
- Με το πέρασμα των φρούτων από την γραμμή διαλογής πρέπει να κερωθούν και να προστεθεί στο κερύ μυκητοκτόνο, κατ' αυτόν τον τρόπο μπορούν να ελεγχθούν τα πιο συνήθη προβλήματα που παρουσιάζονται από μυκητολογικές προσβολές, όπως **PENICILLIUM, BOTRITIS, RHIZOPUS** κατά την συντήρηση των εσπεριδοειδών σε ψύξη. Το κερύ πρέπει να είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε στερεά και να καλύπτει τέλεια τα φρούτα.

- **Οι θάλαμοι και τα κιβώτια (κλούβες)** που θα δεχθούν τα φρούτα πρέπει να είναι **απολυμασμένοι**.
- Να ελέγχεται περιοδικά η κατάσταση των φρούτων.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΘΑΛΑΜΩΝ ΓΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Ο θάλαμος πρέπει να καθαριστεί και να πλυθεί καλά και εν συνεχεία να γίνει απολύμανση του δαπέδου με απολυμαντικό STERIBOX P με αναλογία 5% και 95% νερό και να ψεκαστεί αυτό.
- Εν συνεχεία πρέπει να εφαρμοστεί μυκητοκτόνο–καπνογόνο FRUITFOG– P που περιέχει ορθοφενιλφενόλη (OPP) για την τελική απολύμανση του θαλάμου με δοσολογία 1 κουτί 300g για κάθε 400 – 500 m³ ή 1 κουτί των 600g για κάθε 900 – 1000 m³
- Κατά την διάρκεια καύσεως του μυκητοκτόνου, τα παράθυρα και οι πόρτες του θαλάμου πρέπει να είναι κλειστά και να τεθούν σε λειτουργία τα βεντιλατέρ του θ για 10-15 λεπτά ώστε να κατανεμηθεί ο παραγόμενος καπνός που μεταφέρει το μυκητοκτόνο σε όλα τα σημεία του και περισσότερο στα συστήματα ψύξεως ή ανανέωσης του αέρα ,τα οποία είναι η μεγαλύτερη εστία μόλυνσης καθώς και στην επιφάνεια των φρούτων .
- Μετά την εφαρμογή αυτή ο θάλαμος πρέπει να παραμείνει κλειστός από 4 έως 6 ώρες και να ανοιχτεί 30 έως 60 λεπτά της ώρας νωρίτερα από την τοποθέτηση των φρούτων.
- Τα κιβώτια που σχηματίζουν παλέτες πρέπει να τοποθετηθούν στον θάλαμο συντήρησης δημιουργώντας μεταξύ τους διαδρόμους σε οριζόντια και κάθετη διεύθυνση των 15 – 20 CM για να κυκλοφορεί ο αέρας. Επιπλέον πρέπει να απέχουν 50 cm από την οροφή του θαλάμου και τα ψυκτικά στοιχεία. Αφού γίνει αυτή η διαδικασία τότε πρέπει να γίνει εφαρμογή ενός καπνογόνου-μυκητοκτόνου όπως φαίνεται στον πίνακα 1 (πάντα με τα παράθυρα κλειστά και τα βεντιλατέρ να λειτουργούν 5-10 λεπτά).

FRUITFOG – I (600G)	1 κουτί για κάθε 25 τόνους φρούτων Η περιεκτικότητα σε ΙΜΑΖΑΛΙΛ είναι 25%
---------------------	--

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ CO₂ (ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ)

Ο θάλαμος αφού γεμίσει με φρούτα παραμένει κλειστός για 24 ώρες το λιγότερο. Μετά από 24 ώρες ανοίγουμε και μετράμε την συγκέντρωση CO₂, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2000 ppm . Αν υπερβαίνει τα όρια ,τότε χρειάζεται να κάνουμε εξαέρωση και ξαναμετράμε την συγκέντρωση για να διαπιστώσουμε αν είμαστε στα επιτρεπτά όρια. Δηλ. θα βάλουμε οξυγόνο από το επάνω παράθυρο και τότε θα αποβάλουμε το CO₂ από το κάτω παράθυρο.

Αν δεν υπάρχουν παράθυρα αφήνουμε την πόρτα ανοιχτή. Αν οι συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν το 2000 ppm κατά την διάρκεια της ημέρας, τότε καλό θα είναι ο εξαερισμός να γίνεται την πρώτη βραδινή ώρα και την πρώτη πρωινή που η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη απ' αυτήν που έχει κατά την διάρκεια της ημέρας. Αυτό γίνεται για να μην υπάρχει μεγάλη διαφορά εσωτερικής και εξωτερικής θερμοκρασίας.

Καταλληλότερες θερμοκρασίες, υγρασίες σε διάφορες ποικιλίες εσπεριδοειδών καθώς και ο χρόνος συντήρησής τους περίπου

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	ΧΡΟΝΟΣ (σε μήνες)	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)	ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%)
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ			
Valencia Late	5	3 – 5	90 – 95
Navel	1 – 2	3 – 5	87 – 92
Navelina	2 – 3	3 – 5	87 – 92
Salustiana	3	3 – 5	87 – 92
ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ	1 – 2	5 – 7	90 – 95
ΛΕΜΟΝΙΑ			
Κίτρινα	1 – 2	8-12	87 – 92
Πράσινα	6	8-12	87 – 92
ΓΚΡΕΙΠ - ΦΡΟΥΤ	2	8 – 13	90 – 95

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.

Ο χρόνος συντήρησης για κάθε μια ποικιλία μπορεί να διαφέρει σε σχέση με τον τρόπο καλλιέργειας , επεξεργασία πριν και μετά την συγκομιδή και την ποιότητα των φρούτων.

Εάν τα φρούτα πρέπει να συντηρηθούν με φύλλα ,τότε η σχετική υγρασία πρέπει να είναι σταθερή γύρω στο 95% +-1%.

Παραγωγή θερμίδων κατά την αναπνοή των εσπεριδοειδών και ευαισθησία τους κατά την συντήρηση στην ψύξη.

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	Θερμοκρασία Αναπνοής Kcal/τόνο/ημερα	Σημείο κατάψυξης	Ευαισθησία στην Ψύξη
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ	100-220 στους 0°C 130-260 στους 2°C 220-390 στους 5°C 1.390-1420 στους 20°C	-1,5 εως -2	XX
ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ		-1,5	XXX
ΛΕΜΟΝΙΑ	120-210 στους 0°C 220-400 στους 5°C 640-1200 στους 20°C	-1,5° C	XXX
ΓΚΡΕΙΠ - ΦΡΟΥΤ	380-520 στους 10°C 1.050-1.150 στους 20°C	-1,5°C	XXX
Χ: λίγη	ΧΧ: μέτρια	ΧΧΧ: υψηλή	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΜΕ ΨΥΞΗ

Τα εσπεριδοειδή επειδή είναι μια καλλιέργεια ζεστών και τροπικών περιοχών, είναι πολύ ευαίσθητα σε χαμηλές θερμοκρασίες τόσο τα δέντρα όσο και τα φρούτα. Οι θερμοκρασίες οι οποίες συμπεριλαμβάνονται, που δεν φτάνουν τους 0 °C παρουσιάζουν στα εσπεριδοειδή βαθουλώματα με ακανόνιστη μορφή στο δέρμα. Αυτές οι ανωμαλίες με την πάροδο του χρόνου γίνονται καφέ και υποβιβάζουν υπερβολικά την ποιότητα των φρούτων που το υφίστανται, αναφερόμαστε στην δερματωση, η οποία δημιουργείται από την ψύξη.

Η δερμάτωση από την ψύξη (Cold Pitting) παρατηρείται στα πορτοκάλια, γκρέιπ-φρούτ και μανταρίνια συντηρημένα σε ψυκτικούς θαλάμους κατά την διάρκεια συγκεκριμένου χρόνου.

Τα εκτεταμένα σημάδια διαφόρων μορφών εμφανίζονται χαρακτηριστικά γύρω από το κοτσάνι και εξαρτώνται από:

- Το είδος & την ποικιλία
- Την πυκνότητα επιδερμίδας
- Την θερμοκρασία
- Την περίοδο συντήρησης

Τα προαναφερόμενα σημάδια αρχίζουν από βαθουλώματα στο φλοιό του φρούτου και σκουραίνουν φτάνοντας σ' ένα καφέ σκούρο χρώμα. Η βασική αιτία αυτών των σημαδιών φαίνεται να είναι :

- Η ανεπαρκής διάθεση οξυγόνου στα επίπεδα των κυψελών.
- Ο λίγος αερισμός στους θαλάμους
- Οι χαμηλές θερμοκρασίες.

Μπορούν να αποφευχθούν με :

- Συντήρησης κάθε ποικιλία στην κατάλληλη θερμοκρασία της.
- Διατήρηση καλού αερισμού των θαλάμων.
- Κέρωμα των φρούτων πριν την συντήρησή τους.

Άλλο σύμπτωμα της ψύξης στην συντήρηση είναι η εμφάνιση καφετιάσματος που επεκτείνεται σε ακανόνιστα σχήματα και αρκετά πλατιά. Αυτός ο τύπος σημαδιών παρατηρείται με μεγάλη συχνότητα, σε παλέτες κοντινές στους εξαεριστήρες του θαλάμου. Όπως έχουμε δει στον προηγούμενο πίνακα κάποιες ποικιλίες είναι πιο ευπαθείς από άλλες στην ψύξη, όπως τα λεμόνια και τα γρέιπ φρούτ, όντας τα πιο ευαίσθητα, εν συνεχεία τα μανταρίνια και τα πιο ανθεκτικά είναι τα πορτοκάλια.

Η κλημεντίνα Fortune και Nova δεν μπορεί να φυλαχτεί σε θαλάμους με θερμοκρασία κάτω από 10-12⁰ C. Έχει αποδειχθεί ότι εκτός από τους παράγοντες που έχουμε ήδη αναφέρει για τον χρόνο συντήρησης των φρούτων, υπάρχουν και άλλοι που μειώνουν τις ζημιές από την ψύξη στα εσπεριδοειδή, μεταξύ αυτών συναντούμε:

- ➔ Η αναλογία μετατροπής σακχάρων στο φρούτο(ωριμότητα). Το ώριμο φρούτο είναι πιο ανθεκτικό στις ζημιές από την ψύξη.
- ➔ Η ποσότητα νερού στο φρούτο, όταν τοποθετείται στον θάλαμο. Όσο πιο ανεβασμένη είναι τόσο μικρότερη είναι η ζημιά.
- ➔ Η σωστή συμπεριφορά προς τα φρούτα αποφεύγοντας χτυπήματα, πληγές, να συλλέγονται χωρίς τραβήγματα κ.λπ.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΕ ΘΑΛΑΜΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

Πάντα ισχύουν τα ίδια όπως και των κοινών θαλάμων όσον αφορά την απολύμανση τους, όταν είναι με και σχετική υγρασία οι θερμοκρασίες συντήρησης και σχετικής υγρασίας είναι οι ίδιες για κάθε ποικιλία (ΠΙΝΑΚΑΣ 2)

Η περιεκτικότητα του οξυγόνου εντός του θαλάμου πρέπει να είναι 18-20% και η συγκέντρωση του **διοξειδίου του άνθρακος CO₂** να είναι 1000-2000 ppm (0,2%).

Για να επιτευχθούν αυτές οι αξίες είναι απαραίτητο οι θάλαμοι να έχουν σύστημα εσωτερικής ανανέωσης του αέρος, λόγω της ανάγκης εισόδου καθαρού αέρος από το εξωτερικό χώρο του θαλάμου πλούσιο σε οξυγόνο και να αποβάλλουν τον βρώμικο αέρα που παράγεται εντός από την αναπνοή των φρούτων και είναι πλούσιος σε **διοξείδιο του άνθρακος CO₂** το οποίο βλάπτει τα φρούτα.