



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
REGION OF CRETE



ΜΕΘΥΝΗ Α294ΑΛΙΖ

**Επιμορφωτικό
Πρόγραμμα**
για τη σύνδεση
Πρωτογενούς Τομέα
και **Τουριστικού Τομέα**



Μεθόνη Ερευνών
Αγοράς & Επιχειρηματικότητας
Πανεπιστημίου Κρήτης



ΚΕΔΙΒΙΜ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

Ενότητα Ε.2. “Τυποποίηση – Προδιαγραφές - Πρότυπα Ποιότητας για αγροτικά προϊόντα” (Π.3.7β) –

ΜΕΡΟΣ 1 (από 6): “Η έννοια και η σημασία της Ποιότητας στην Αγροτική Παραγωγή”
(Διάρκεια Παρουσίασης ~ 45’)

Εισηγητής: Φίλιππος Βερβερίδης

Καθηγητής Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας Φυτών,
πρ. Κοσμήτορας Σχολής,
Τμήμα Γεωπονίας,
Σχολή Γεωπονικών Επιστημών (Σ.Γ.Ε.),
Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο (ΕΛΜΕΠΑ)

Ημέρα Διδασκαλίας: 23/10/2021

Ρέθυμνο, Οκτώβρης 2021



Ενότητα Ε.2. “Τυποποίηση – Προδιαγραφές - Πρότυπα Ποιότητας για αγροτικά προϊόντα” (Π.3.7β)

6 ΜΕΡΗ Υποενότητες
Διάρκεια της Ε.2. → 9πμ με 2μμ)



- Εισηγητής: [Φίλιππος Βερβερίδης](#)
- Καθηγητής Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας Φυτών,
 - Τμήμα Γεωπονίας,
- Σχολή Γεωπονικών Επιστημών (Σ.Γ.Ε.),
- Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

Πρόγραμμα Ενότητας Ε.2.

ΜΕΡΟΣ 1: “Η έννοια και η σημασία της Ποιότητας στην Αγροτική Παραγωγή”
(Διάρκεια Παρουσίασης ~ 45΄). Επιμορφωτής: Καθ. Φίλιππος Βερβερίδης (ΕΛΜΕΠΑ)

ΜΕΡΟΣ 2: “Διατήρηση της μετασυλλεκτικής ποιότητας φρούτων - λαχανικών και ανθέων. Ύψος και αιτιολογία μετασυλλεκτικών απωλειών”
(Διάρκεια Παρουσίασης ~30΄). Επιμορφωτής: Δρ. Δημήτριος Φανουράκης (ΕΛΜΕΠΑ)

ΜΕΡΟΣ 3: “Τυποποίηση, εμπορία, προώθηση και σήμανση μελιού”.
(Διάρκεια Παρουσίασης ~30΄). Επιμορφωτής: Επίκ. Καθ. Ελευθέριος Αλυσσανδράκης

ΜΕΡΟΣ 4: “Συστήματα Τυποποίησης της Ποιότητας των Αγροτικών Προϊόντων”
(Διάρκεια Παρουσίασης ~ 45΄). Επιμορφωτής: Καθ. Φίλιππος Βερβερίδης (ΕΛΜΕΠΑ)

ΜΕΡΟΣ 5: “Μετασυλλεκτικοί Χειρισμοί Επιτραπέζιων Σταφυλιών - Ποιότητα, ασφάλεια και ιχνηλασιμότητα”.
(Παρουσίασης ~30΄). Επιμορφωτής: Επίκ. Καθ. Εμμ. Κονταξάκης (ΕΛΜΕΠΑ)

ΜΕΡΟΣ 6: “Μια νέα αντίληψη για την ολιστική διαχείριση της ποιότητας του Ελληνικού Ελαιόλαδου και Ελαιόκαρπου - ΜΙΑ ΝΕΑ ΑΝΤΙΛΗΨΗ”
(Διάρκεια Παρουσίασης ~ 45΄). Επιμορφωτής: Καθ. Φίλιππος Βερβερίδης (ΕΛΜΕΠΑ)

Περισσότερες Πληροφορίες για το ποιοι είμαστε

www.hmu.gr/sagris (Σχολή Γεωπονικών Επιστημών)



<https://www.hmu.gr/agr/> (Τμήμα Γεωπονίας)

“Η έννοια και η σημασία της Ποιότητας στην Αγροτική Παραγωγή”

(Διάρκεια Παρουσίασης ~ 45')



ΜΕΡΟΣ 1 από 6

- Εισηγητής: Φίλιππος Βερβερίδης
- Καθηγητής Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας Φυτών,
 - Τμήμα Γεωπονίας,
- Σχολή Γεωπονικών Επιστημών (Σ.Γ.Ε.),
- Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο



Ποιες είναι οι Διεθνείς Τάσεις στο χώρο της Αγροτικής Παραγωγής;

- Ο.Η.Ε. - Ατζέντα Αειφόρου Ανάπτυξης 2030
 - Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDG)
- Παγκόσμιος Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO)



Υπ. Ανάπτ. & Επενδύσεων, 2021, Εισήγηση Συμβουλ. Ομάδας στον Τομέα Αγροδιατροφή. "Εθν. Στρατηγική ΕΤΑΚ για το 2021-2027"

Ποιες είναι οι Ευρωπαϊκές Τάσεις στο χώρο της Αγροτικής Παραγωγής;

- Πράσινη Συμφωνία

- Από το αγρόκτημα στο πιάτο
- Βιώσιμη γεωργία
- Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030

- Προϋπολογισμός Ε.Ε. 2021 -2027

- το 40% της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής
- 30% του Ταμείου Θάλασσας και Αλιείας



οφείλουν να συμβάλουν στην επίτευξη των στόχων για το κλίμα.



Ευρωπαϊκή Επιτροπή



Υπ. Ανάπτ. & Επενδύσεων, 2021, Εισήγηση Συμβουλ. Ομάδας στον Τομέα Αγροδιατροφή. "Εθν. Στρατηγική ΕΤΑΚ για το 2021-2027"

Ποιες είναι οι Ευρωπαϊκές Τάσεις στο χώρο της Αγροτικής Παραγωγής;

• Κοινή γεωργική πολιτική (ΚΓΠ)



• Κοινή αλιευτική πολιτική (ΚΑΠ)

- Διαχείριση της αλιείας
- Διεθνής πολιτική
- Αγορές και εμπορική πολιτική
- Χρηματοδότηση της πολιτικής

• Χρηματοδότηση Ε & Κ



Horizon Europe



Υπ. Ανάπτ. & Επενδύσεων, 2021, Εισήγηση Συμβουλ. Ομάδας στον Τομέα Αγροδιατροφή. "Εθν. Στρατηγική ΕΤΑΚ για το 2021-2027"

Ποιοι οι στόχοι και ποια τα εργαλεία / Κινητήριους παράγοντες;

○ Διασφάλιση της αύξησης της παραγωγής

○ Μείωση σπατάλης τροφίμων

○ Βελτίωση της διατροφής

○ Επιστημονικές εξελίξεις / σύζευξη τεχνολογιών και τομέων.

○ Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής & στροφή προς ΑΠΕ

○ Περιορισμοί στις διεθνείς συναλλαγές προϊόντων και υπηρεσιών.

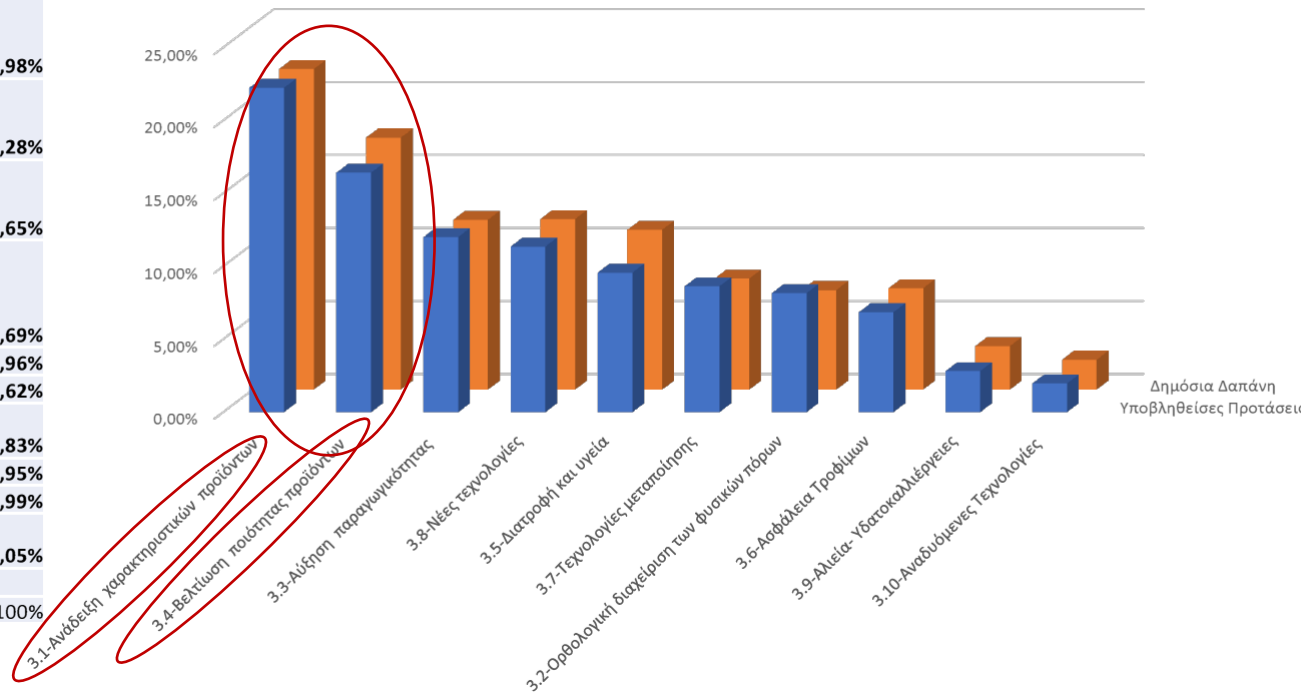
○ Αντιμετώπιση της εξάντλησης των φυσικών πόρων

Υπ. Ανάπτ. & Επενδύσεων, 2021, Εισήγηση Συμβουλ. Ομάδας στον Τομέα Αγροδιατροφή. "Έθν. Στρατηγική ΕΤΑΚ για το 2021-2027"

Ποιες ήταν οι ...

• Επιδόσεις ΕΤΑΚ κατά την περίοδο 2014-2020

Θεματικές	Υποβληθείσες Προτάσεις	Δημόσια Δαπάνη
3.1-Ανάδειξη και βελτίωση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των ελληνικών προϊόντων της πρωτογενούς παραγωγής	22,23%	21,98%
3.4-Βελτίωση της ποιότητας προϊόντων φυτικής και ζωικής πρωτογενούς παραγωγής	16,42%	17,28%
3.3-Αύξηση της παραγωγικότητας προϊόντων φυτικής και ζωικής πρωτογενούς παραγωγής	12,01%	11,65%
3.8-Αξιοποίηση και εφαρμογή νέων τεχνολογιών σε όλα τα συστήματα παραγωγής αγροτικών προϊόντων και τροφίμων	11,35%	11,69%
3.5-Διατροφή και υγεία	9,57%	10,96%
3.7-Τεχνολογίες μεταποίησης	8,63%	7,62%
3.2-Μείωση εισροών / Ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων	8,16%	6,83%
3.6-Ασφάλεια Τροφίμων	6,85%	6,95%
3.9-Αλλεργία- Υδατοκαλλιέργειες	2,81%	2,99%
3.10-Αναδυόμενες Τεχνολογίες στον τομέα της Αγροδιατροφής	1,97%	2,05%
Γενικό Σύνολο	100%	100%

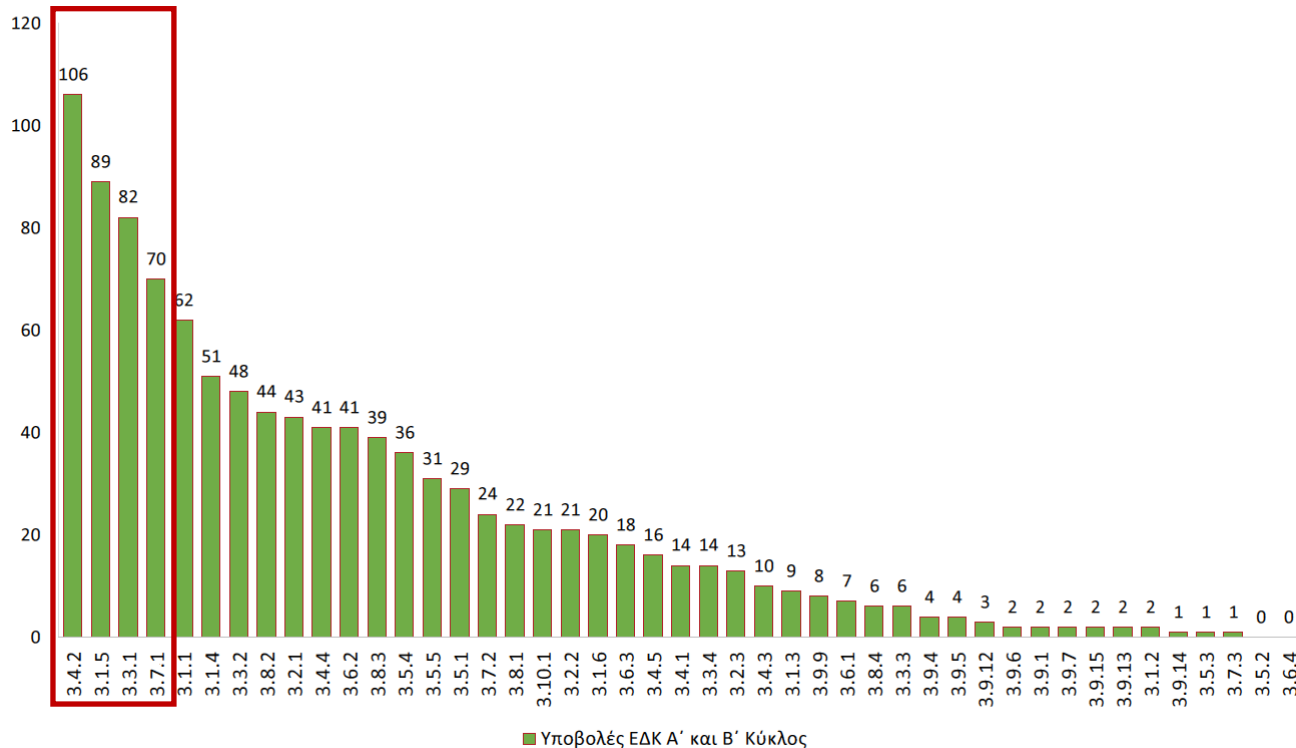


Υπ. Ανάπτ. & Επενδύσεων, 2021, Εισήγηση Συμβουλ. Ομάδας στον Τομέα Αγροδιατροφή. "Έθν. Στρατηγική ΕΤΑΚ για το 2021-2027"

Ποιες ήταν οι ...

• Επιδόσεις ΕΤΑΚ κατά την περίοδο 2014-2020

ΑΓΡ: Αριθμός υποβληθεισών προτάσεων ανά Θεματική Προτεραιότητα στο ΕΔΚ (Α' και Β' Κύκλος)



■ Υποβολές ΕΔΚ Α' και Β' Κύκλος

Θεματικές Προτεραιότητες που αποτελούν το 40% των υποβληθεισών προτάσεων αθροιστικά σε φθίνουσα σειρά

3.4.2 Ανάπτυξη και αξιολόγηση νέων συστημάτων και τεχνολογιών διάγνωσης και καταπολέμησης εχθρών και ασθενειών σε ούλους του τομείς της αγροδιατροφικής αλυσίδας.

3.1.5 Καινοτόμες διεργασίες για τη βελτιστοποίηση παραδοσιακών προϊόντων και την παραγωγή νέων προϊόντων με ανωτέρα χαρακτηριστικά στον αγροτικό και κτηνοτροφικό τομέα.

3.3.1 Ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων ακρίβειας στην γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή, τροφίμων και υλικών.

3.7.1 Σύγχρονες τεχνολογίες συσκευασίας, μεταποίησης, μετασυλλεκτικής συντήρησης αγροτικών προϊόντων και τροφίμων.

3.1.1 Βελτίωση, ανάπτυξη και αξιολόγηση νέων ποικιλιών / Ανάδειξη και αξιολόγηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των γηγενών ποικιλιών φυτών.

Υπ. Ανάπτ. & Επενδύσεων, 2021, Εισήγηση Συμβουλ. Ομάδας στον Τομέα Αγροδιατροφή. "Εθν. Στρατηγική ΕΤΑΚ για το 2021-2027"

Που κινείται θεματικά η έρευνα στην Αγροδιατροφή

4. Εμβληματικές Δράσεις

εθνικό σκέλος ΠΔΕ

- Δημιουργία εθνικών ερευνητικών δικτύων στην αλυσίδα αξίας της «Ελιάς»
- Δημιουργία εθνικών ερευνητικών δικτύων στην αλυσίδα αξίας του «Μελιού».
- Δημιουργία εθνικών ερευνητικών δικτύων στην αλυσίδα αξίας του «Αμπελιού».
- Δημιουργία εθνικών ερευνητικών δικτύων στην αλυσίδα αξίας της «Κτηνοτροφίας».
- Δράση για την Έρευνα στον Αγροδιατροφικό Τομέα της Κρήτης.
- Δράση στην Αγροδιατροφή των νήσων της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου.

Το Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο δια του Τμήματος Γεωπονίας συμμετέχει σε όλες τις Εμβληματικές Δράσεις αυτές και μάλιστα κάποιες τις συντονίζει...

Υπ. Ανάπτ. & Επενδύσεων, 2021, Εισήγηση Συμβουλ. Ομάδας στον Τομέα Αγροδιατροφή. "Εθν. Στρατηγική ΕΤΑΚ για το 2021-2027"

Πρόταση συμβουλευτικής ομάδας



Πρόταση συμβουλευτικής ομάδας

Περιοχές Παρέμβασης

1. Βελτίωση προϊόντων πρωτογενούς παραγωγής

Προτεραιότητες

Ανάδειξη και βελτίωση των χαρακτηριστικών των ελληνικών προϊόντων πρωτογενούς παραγωγής για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας τους
Αξιολόγηση, ανάδειξη και βελτίωση γενετικού υλικού (Έμφαση σε γηγενές υλικό).

Καινοτόμες και αναδυόμενες καλλιέργειες για την παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης και μη αξίας (κτηνοτροφικές & βιομηχανικές - φαρμακευτικά & αρωματικά φυτά, φυτά πλούσια σε διατροφική αξία)

Καινοτόμες τεχνολογίες (διασφάλιση υγιεινής/ποιότητας, βελτίωση των κατεργασιών και επεξεργασιών, συστήματα ακριβείας, τεχνολογίες τηλεπισκόπησης, τεχνολογίες προηγμένων υλικών, συστήματα ήπιας διαχείρισης φυτικών προϊόντων, διάγνωση και καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών)

Ολιστική διαχείριση (αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής, βιολογική παραγωγή, βιο-δυναμικά και βιο-κυκλικά συστήματα, αξιοποίηση υπο-χρησιμοποιούμενων και παραπροϊόντων ελληνικών πρώτων υλών)

5. Βιομηχανία Τροφίμων 4.0 - Τεχνολογίες Μεταποίησης

4. Ασφάλεια Τροφίμων

Πρόταση συμβουλευτικής ομάδας

Περιοχές Παρέμβασης

Προτεραιότητες

3. Διατροφή, Υγεία, Καταναλωτές

Ανασύνθεση τροφίμων & Παραγωγή τροφίμων με βελτιωμένο βιοδραστικά χαρακτηριστικά

(μείωση χρήσης πρόσθετων / βοηθητικών μέσων επεξεργασίας, αντιμετώπιση κοινών αιτιών των μη μεταδιδόμενων ασθενειών)

Τυποποίηση/ Πιστοποίηση/ Απονομή σημάτων σε αγροδιατροφικά προϊόντα

Βελτίωση των γνώσεων για τους καταναλωτές - Αλλαγή συμπεριφοράς των καταναλωτών για μια υπεύθυνη και βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή:

- Αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών ανάλυσης & επικοινωνίας και πλατφορμών συλλογής δεδομένων
- Ανάπτυξη εργαλείων για την ανάλυση επιστημονικών πληροφοριών καταναλωτικής γνώσης
- Ενημέρωση/ Εκπαίδευση
- Καταναλωτές και μείωση σπατάλης τροφίμων

Πρόταση συμβουλευτικής ομάδας

Βιολογική δράση συστατικών τροφίμων και υγεία:

- Αξιοποίηση της ελληνικής βιοποικιλότητας και των παραδοσιακών ελληνικών προϊόντων στην πρόσληψη επαρκών θρεπτικών συστατικών.

Προτεραιότητες

Εφαρμογή σύγχρονων εργαλείων στην ασφάλεια και ποιότητα τροφίμων

- Δράσεις για την εξάλειψη της απάτης & νοθείας στα τρόφιμα, μέσω της δυναμικής ιχνηλάτησης των πηγών διακινδύνευσης στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

- Εκπαίδευση καταναλωτών για την αναγνώριση των κινδύνων α) σε θέματα που αφορούν την ασφάλεια, β) την ποιότητα και γ) την κατανόηση των ενδείξεων στις επισημάνσεις αναφορικά με τη συντήρηση και τον χειρισμό των τροφίμων.

Προτεραιότητες

Εφαρμογή σύγχρονων εργαλείων στην ασφάλεια και ποιότητα τροφίμων

- Δράσεις για την εξάλειψη της απάτης & νοθείας στα τρόφιμα, μέσω της δυναμικής ιχνηλάτησης των πηγών διακινδύνευσης στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων.

Πρόταση συμβουλευτικής ομάδας

Προτεραιότητες

Σύγχρονες τεχνολογίες συσκευασίας, μεταποίησης, μετασυλλεκτικής συντήρησης αγροτικών προϊόντων και τροφίμων, ενεργή/ έξυπνη συσκευασία:

- Βιοδιασπώμενες και ανακυκλώσιμες πλαστικές συσκευασίες/ Μείωση πλαστικών συσκευασίας
- Internet of Things (IoT) και άλλες «έξυπνες» εφαρμογές στις συσκευασίες
- Συσκευασία που ενημερώνει τον καταναλωτή για την ασφάλεια του τρόφιμου
- Ενεργή συσκευασία - βιοσυντήρηση

Αξιολόγηση και βελτίωση οργανοληπτικών χαρακτηριστικών (Ανάδειξη και αξιοποίηση συστατικών με άμεση επίδραση στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και μεθοδολογίες ενίσχυσης ή μείωσης αυτών σε όλα τα στάδια τη αλυσίδας, με στόχο την βελτίωση της ποιότητας ή/ και την δημιουργία νέων προϊόντων)

Πρόταση συμβουλευτικής ομάδας

Περιοχές Παρέμβασης

Προτεραιότητες

6. Βιώσιμη Παραγωγή Προϊόντων

Προϊόντα υψηλής διατροφικής αξίας & βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος:

- Ενίσχυση της φυσικής παραγωγής τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας που ανταποκρίνονται στο σύγχρονο τρόπο ζωής
- Νέες προσεγγίσεις, μέθοδοι, τεχνολογίες για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας οι οποίες σέβονται τη βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος (Μείωση περιβαλλοντικού αποτυπώματος, μείωση της χρήσης επιβλαβών χημικών και πρακτικών για τον άνθρωπο, τα ζώα και το υπόλοιπο φυσικό περιβάλλον, τοπικές αλυσίδες παραγωγής, αξιοποίηση παρα/υποπροϊόντων)
- Παραγωγή τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας και ενίσχυση διατροφικών μοντέλων που ανταποκρίνονται στο σύγχρονο τρόπο ζωής, προάγουν την υγεία και την ευζωία, βασίζονται στην καλύτερη αξιοποίηση των τοπικών/εθνικών πρώτων υλών ή/και των τοπικών/εθνικών παραγωγικών δυνατοτήτων και λαμβάνουν υπ' όψιν το φυσικό περιβάλλον και την κοινωνία αλλά και το τοπικό, εθνικό, διεθνές οικονομικό περιβάλλον.

Κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα και αλυσίδες αξίας

Εφοδιαστική Αλυσίδα

(Συμπεριλαμβάνονται παρεμβάσεις για εφοδιαστικές αλυσίδες για προϊόντα ιδιαίτερης σημασίας για τη χώρα, καθώς και εφοδιαστικών αλυσίδων που δεν αποκλείουν ευαίσθητες ομάδες)

1^ο Συμπέρασμα...: Η ποιότητα 1^η προτεραιότητα

- Όλες οι εκτιμήσεις παραπέμπουν στην ποιότητα και τυποποίηση των αγροδιατροφικών προϊόντων ως το μόνο δρόμο για την επικράτηση στον εσωτερικό και διεθνή ανταγωνισμό

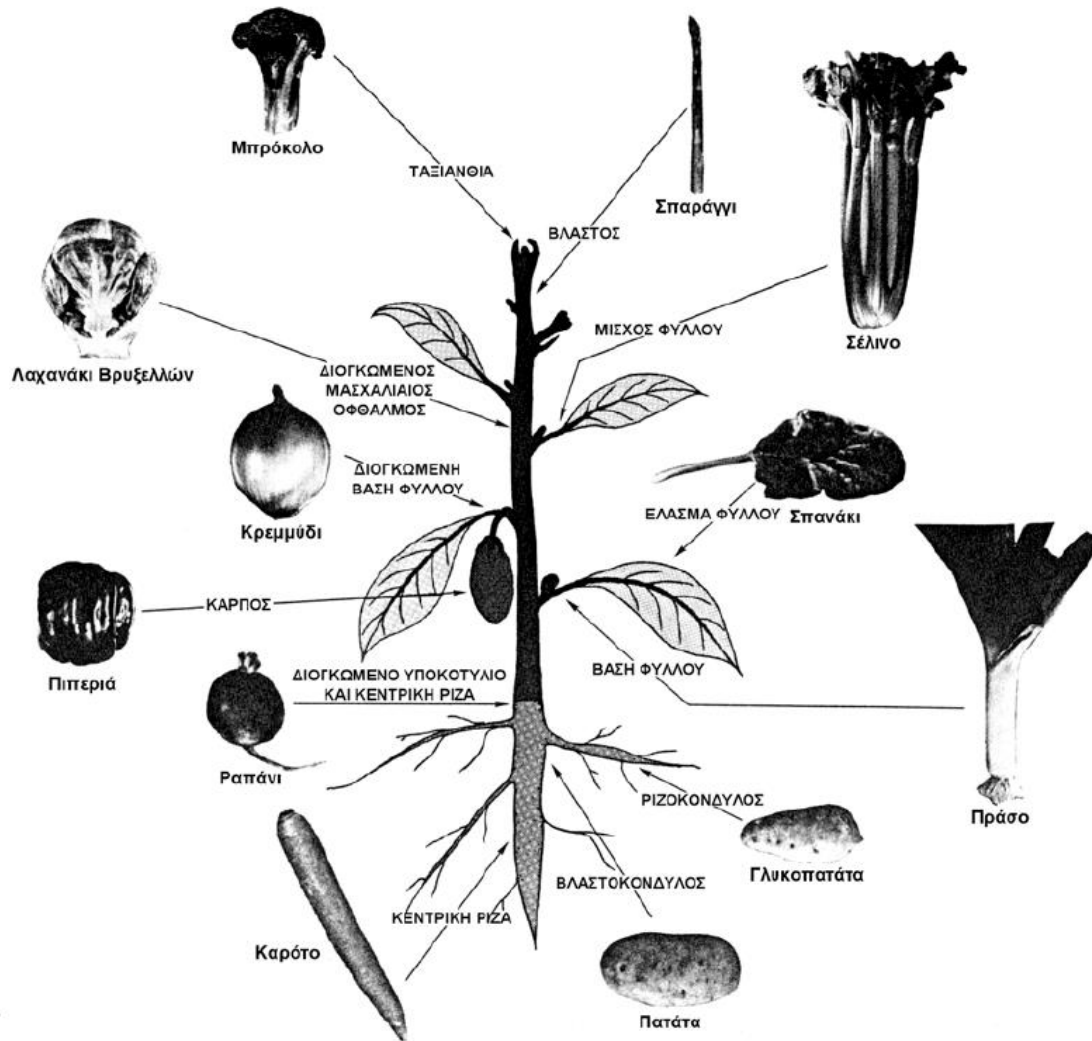
Ορισμός της ποιότητας

- Η ποιότητα μπορεί να οριστεί ως:
- το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος που το ξεχωρίζει από ένα άλλο του ίδιου είδους και
- το οποίο καθορίζει τη ζήτηση και την αποδοχή του από τον καταναλωτή.

Τα κριτήρια της ποιότητας διαφέρουν πολύ ανάλογα με το είδος του προϊόντος, τον τρόπο κατανάλωσης και τις απαιτήσεις της αγοράς. Επιπρόσθετα, η αντίληψη για την ποιότητα διαφέρει μεταξύ ερευνητών, παραγωγών, πωλητών και καταναλωτών και εξαρτάται από τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται κάθε φορά και από τους τρόπους εκτίμησης των κριτηρίων.

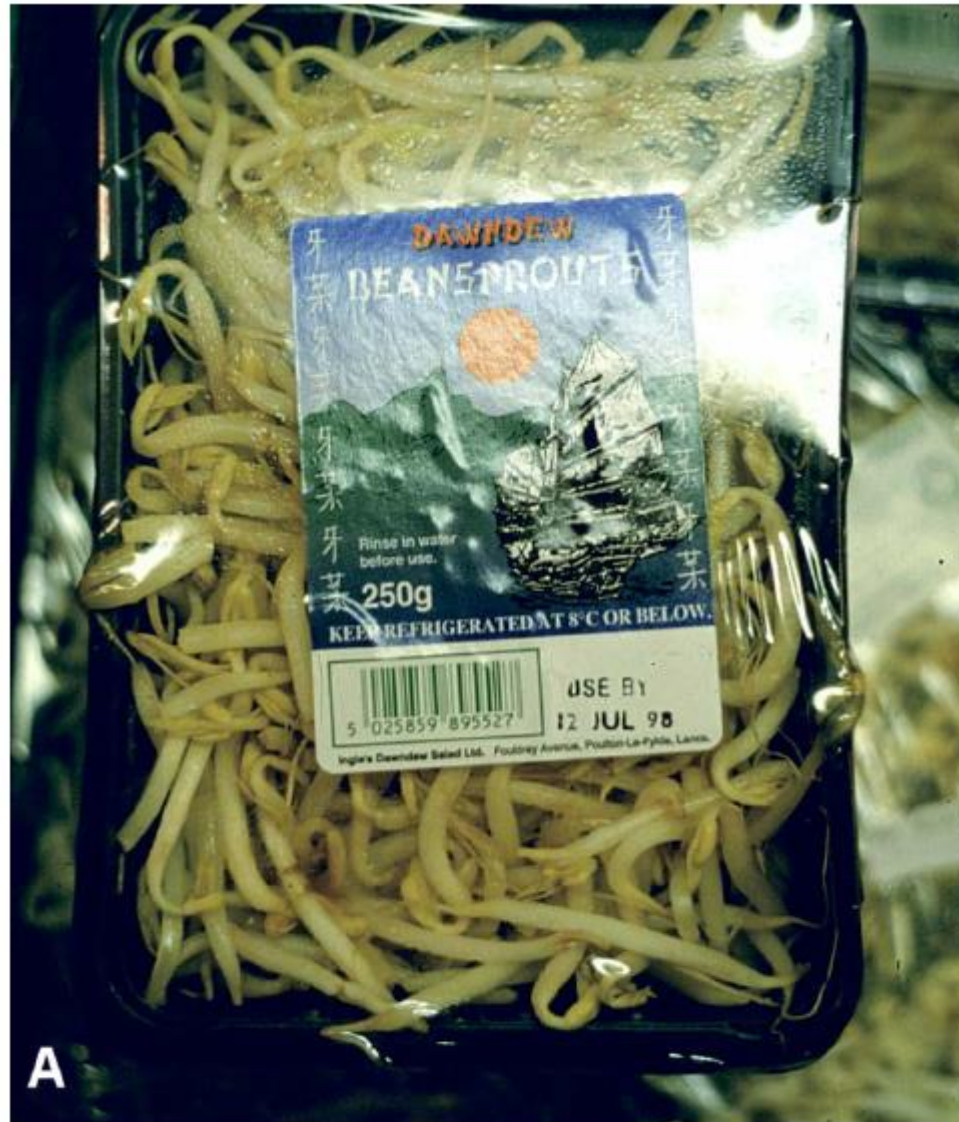
Σήμερα, ο ορισμός της καλής ποιότητας ενός νωπού προϊόντος θα πρέπει να συνοδεύεται όχι μόνο από καλό βαθμό αποδοχής από τον καταναλωτή, αλλά και από κριτήρια που δεν είναι άμεσα αντιληπτά από τον καταναλωτή, όπως η εμφάνιση και η υφή και σχετίζονται με την υψηλή διαιτητική αξία του προϊόντος, καθώς και την απουσία ουσιών ή μικροοργανισμών επιβλαβών για την υγεία του καταναλωτή.

Ορισμός της ποιότητας



Ταξινόμηση οπωροκηπευτικών σε σχέση με τα μέρη του φυτού από τα οποία προέρχονται (Βασισμένα στον Kays, 1991).

Ορισμός της ποιότητας



Φύτρα (προβλαστημένοι σπόροι) φασολιού (A) και συγκομισμένα ολόκληρα φυτά παντζαριού (B)

Κριτήρια της ποιότητας

Στην Ευρώπη και τη Β. Αμερική σχεδόν όλα τα αγροτικά προϊόντα διακινούνται με βάση επίσημα κριτήρια ποιότητας, που έχουν καθιερωθεί από την κοινή αγροτική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή από την ομοσπονδιακή ή πολιτειακή νομοθεσία των Η.Π.Α. Οι κύριοι λόγοι για τη θέσπιση αυτών των κριτηρίων είναι:

1. Η διευκόλυνση της εμπορίας των προϊόντων με την υιοθέτηση κοινής ορολογίας από τον παραγωγό, τον συσκευαστή, τον πωλητή χονδρικής, τον πωλητή λιανικής και τον καταναλωτή.
2. Η παροχή βάσης για διαπραγμάτευση μεταξύ πωλητή και αγοραστή.
3. Η κοστολόγηση με βάση σταθερά κριτήρια στην αγορά.
4. Η διευκόλυνση διατίμησης των προϊόντων, η οποία γίνεται με βάση καθορισμένες κατηγορίες ποιότητας και συσκευασίας.
5. Η παροχή μιας βάσης για τη χρηματοδότηση της βιομηχανίας. Εδώ τα σταθερά κριτήρια είναι απαραίτητα για τον καθορισμό της αξίας.

Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 28

Κριτήρια της ποιότητας

Ευρωπαϊκή Ένωση → τα οπωροκηπευτικά αξιολογούνται και κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τα κριτήρια που πληρούν.

Κανονισμός 543/2011 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ε.Ε., 2011), θεσπίζονται οι κανόνες εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1234/2007 ⇒ αφορά τη διακίνηση των νωπών και μεταποιημένων οπωροκηπευτικών και τίθενται τα κριτήρια για την ταξινόμησή τους σε κατηγορίες ποιότητας.

Κάθε κατηγορία καθορίζεται από διάφορες απαιτήσεις που αφορούν το μέγεθος, την καθαριότητα και την απουσία ξένων προσμίξεων. Η ομοιομορφία στο μέγεθος έχει μεγάλη σημασία.

Άλλοι κανόνες που σχετίζονται με τη συσκευασία και την εμφάνιση του προϊόντος. Η κατηγορία (κλάση) του προϊόντος υποδεικνύει τη συνολική του ποιότητα και κατά συνέπεια την αξία του. Η πρώτη κλάση, ή "Εξτρα" κλάση, αντιστοιχεί στην καλύτερη ποιότητα και υπαγορεύει την υψηλότερη κοστολόγηση.

Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με τον κανονισμό 543/2011 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η κατάταξη των οπωροκηπευτικών σε κατηγορίες ποιότητας δεν συμπεριλαμβάνει σημαντικά ποιοτικά χαρακτηριστικά αυτών, όπως είναι η θρεπτική αξία, η γεύση και το άρωμα.

Γιατί και πώς επηρεάζεται η ποιότητα των οπωροκηπευτικών **Παράγοντες**

Οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

A) Προσυλλεκτικοί παράγοντες:

- ο γενότυπος (ποικιλία),
- οι περιβαλλοντικοί παράγοντες (π.χ. φωτισμός, θερμοκρασία, άνεμος) κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου,
- η καλλιεργητική τεχνική (π.χ. λίπανση, άρδευση, χρήση φυτορρυθμιστικών ουσιών, στάδιο και τρόπος συγκομιδής),

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

A) Προσυλλεκτικοί παράγοντες:

- ο γενότυπος (ποικιλία)



Ποικιλία	Ποσότητα οξέος (μεγ. 10 ⁻¹ g v. βάρους)		Ποσοστό ολικής οξύτητας (%)		Λόγος μηλικό:κιτρικό
	μηλικό	κιτρικό	μηλικό	κιτρικό	
Moneymaker	239	458	26	51	0,52
Radio	313	502	28	45	0,62
Ailsa Craig	288	612	24	51	0,47
Potentate	254	463	26	48	0,55
E.S.5	304	526	26	45	0,58
Ware Cross	313	696	24	54	0,45
L.M.R.I.	192	736	16	60	0,26
Delicious	146	649	13	60	0,23
Immuna	90	878	7	66	0,11
<i>Lycopersicon pimpinellifolium</i>	158	978	10	64	0,16
Never ripe	124	1367	6	66	0,09

Ποικιλία	Κορεσμένα λιπαρά οξέα (%)	Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα (%)	Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (%)	Λόγος μονο- : πολυακόρεστα λιπαρά οξέα
Αιγίνης	11,1	65,8	16,6	3,93
Ποντικής	11,1	70,9	11,9	5,88
Bronte	11,4	63,6	18,9	3,27
Cerasola	10,8	70,5	12,2	5,68
Joley	10,9	62,5	20,2	3,01
Kerman	11,3	55,4	27,5	1,93
Mumtaz	10,6	63,7	19,5	3,22
Sirora	11,2	65,7	16,6	3,88

Πίνακας 2.8 Περιεκτικότητα σε κορεσμένα (Saturated), μονοακόρεστα (MUFA - Mono-unsaturated fatty acids) και πολυακόρεστα (PUFA - Poly-unsaturated fatty acids) λιπαρά οξέα σε σπέρματα διαφόρων ποικιλιών φιστικιάς (Από: Tsantili et al., 2010).

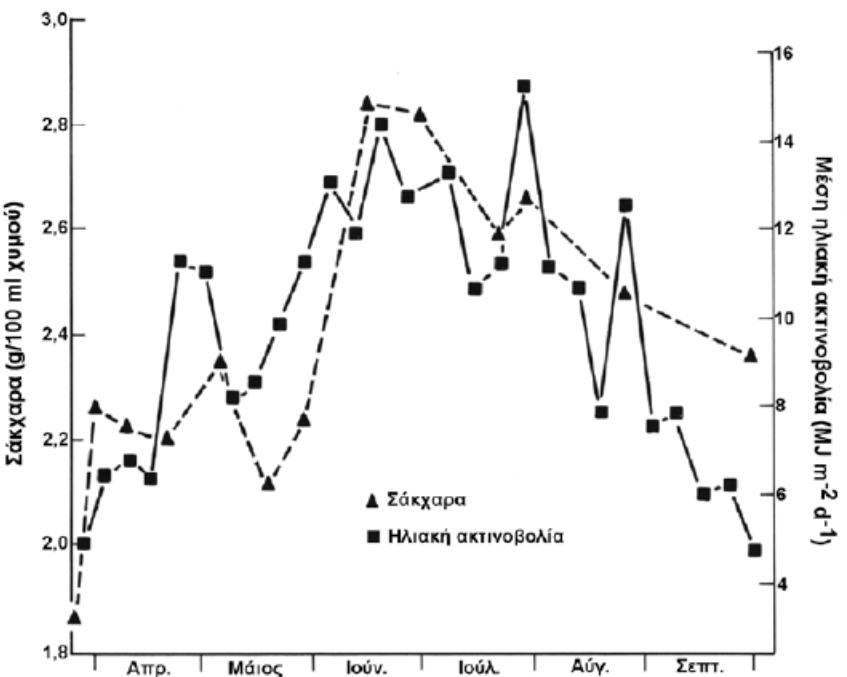
Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 42-43

Πίνακας 2.7 Περιεκτικότητα σε μηλικό και κιτρικό οξύ και η σχετική αναλογία τους σε καρπούς διαφόρων ποικιλιών τομάτας (Από: Davies, 1965).

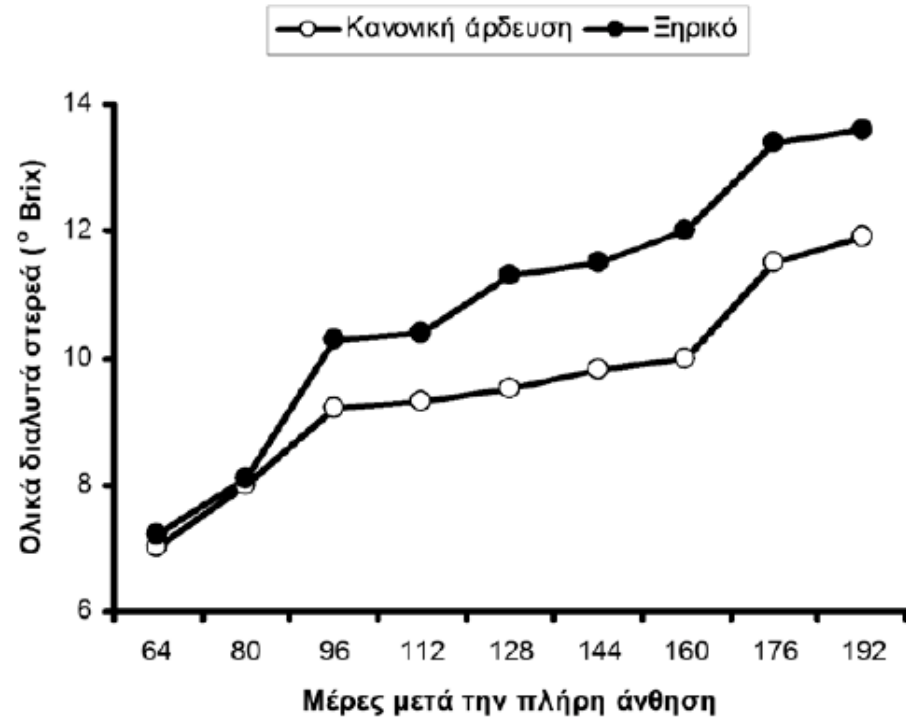
Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

A) Προσυλλεκτικοί παράγοντες:

- οι περιβαλλοντικοί παράγοντες



Σχήμα 2.2 Εποχιακή μεταβολή της συγκέντρωσης των διαλυτών σακχάρων στους καρπούς τομάτας (ποικιλία Grenadier), σε σχέση με την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας (Από: Winsor & Adams, 1976).



Σχήμα 2.4 Η πορεία μεταβολής της συγκέντρωσης ολικών διαλυτών στερεών σε καρπούς μηλιάς σε κανονικά αρδευόμενο και σε ξηρικό σπυρώνα (Από: Kilili et al., 1996).

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

A) Προσυλλεκτικοί παράγοντες:

- η καλλιεργητική τεχνική (π.χ. λίπανση, άρδευση, χρήση φυτορρυθμιστικών ουσιών, στάδιο και τρόπος συγκομιδής)

Η ποιότητα των καρπών υποβαθμίζεται από την εμφάνιση φυσιολογικών ανωμαλιών (physiological disorders) που οφείλονται σε αβιοτικούς παράγοντες, δηλαδή στο περιβάλλον και στην καλλιεργητική τεχνική. Κάποιες από τις πιο συνηθισμένες φυσιολογικές διαταραχές των καρπών που οφείλονται σε προσυλλεκτικούς αβιοτικούς παράγοντες είναι:

- **Ανεπαρκής συγκέντρωση ασβεστίου** που προκαλεί την ξηρή σήψη της τομάτας και της πιπεριάς (blossom-end rot), την πικρή κηλίδωση στα μηλοειδή (bitter pit) κ.ά.
- **Ηλιοκαυμα (sunscald)** που προκαλείται από την έκθεση του καρπού σε άμεσο ηλιακό φως κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του στο φυτό με αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας σε σημεία του καρπού ακόμα και πάνω από τους 40 °C. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται σε τομάτες, βερίκοκα (καφέτιασμα γύρω από τον πυρήνα ή sunburn), μήλα, καρύδια (καφέτιασμα της μεμβράνης του σπέρματος) κ.ά.
- **Διακυμάνσεις στον εφοδιασμό του φυτού με νερό προκαλούν σχίσιμο (cracking)** του καρπού σε τομάτες και κεράσια, ελαιοκυττάρωση σε εσπεριδοειδή κ.ά.
- **Στικτή (ή ανομοιόμορφη) ωρίμανση (blotchy ripening) καρπού**, που εμφανίζεται κυρίως στις τομάτες και σχετίζεται με θρεπτική ανισορροπία, προκαλούμενη από υψηλό N και χαμηλό K.
- **Διόγκωση-παραμόρφωση του καρπού ως αποτέλεσμα της μη κανονικής επικοινωνίας και γονιμοποίησης ή της μη κανονικής ανάπτυξης του σπόρου** (π.χ. τομάτες, αγγούρια, κολοκυθάκια, λοβοί φασολιού, φιστίκια κ.ά.). Η χρήση ορμονών μπορεί να προάγει τη διόγκωση-παραμόρφωση των καρπών. Η σοβαρότητα του προβλήματος εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, τη συγκέντρωση της χορηγούμενης φυτορρυθμιστικής ουσίας και την ποικιλία. Για παράδειγμα, η χρήση μεγάλων συγκεντρώσεων γιββερελλίνης σε σταφύλια και εσπεριδοειδή οδηγεί σε επιμήκεις καρπούς μη τυπικού σχήματος για τα είδη αυτά.

Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες συμπεριλαμβάνουν:

- Τις συνθήκες αποθήκευσης, δηλ. τη διατήρηση των άριστων συνθηκών θερμοκρασίας και σύστασης της ατμόσφαιρας (συγκέντρωση O_2 , CO_2 , C_2H_4), ανάλογα με το είδος, κατά την αποθήκευση.
- Τους μηχανικούς τραυματισμούς (κοψίματα, χτυπήματα και τριβές) που συμβαίνουν κατά τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς.
- Τις βλάβες από εχθρούς και φυτοπαθογόνους μικροοργανισμούς. Η ανάπτυξη των μετασυλλεκτικών ασθενειών ευνοείται από την εφαρμογή λανθασμένων χειρισμών κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης (π.χ. εσφαλμένες συνθήκες αποθήκευσης).
- Τη ζημιά από το ψύχος (κρουοτραυματισμός), αν ο έλεγχος της θερμοκρασίας δεν είναι σωστός.

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες συμπεριλαμβάνουν:

Είδος	Θερμοκρασία (°C)			
	0	5	10	20
Μήλο	3	6	9	15
Μπανάνα	13	18	23	100
Μάνγκο	-	16	35	113
Λεμόνι	3	6	11	21
Πορτοκάλι	3	7	12	28
Σταφύλι	3	7	13	27
Φράουλα	15	28	52	127
Ροδάκινο	5	-	20	87
Αγκινάρα	30	43	71	193
Ακτινίδιο	3	6	12	19
Σύκο	6	13	21	50
Κρεμμύδι	3	5	7	8
Μπρόκολο	21	34	81	300
Σπανάκι	21	45	110	230
Σπαράγγι	60	105	215	270

Πίνακας 3.2 Αναπνευστική δραστηριότητα ($\text{mg CO}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$) διαφόρων καρπών και λαχανικών σε θερμοκρασίες μεταξύ 0-20 °C (Από: Burton, 1982; Gross et al., 2004).

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

- (B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες συμπεριλαμβάνουν :
- ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ
- ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Είδος	Μέγιστη αποδεκτή απώλεια νερού (%)
Αγγούρι	7
Αρακάς (λοβός)	5
Αχλάδι	6
Βατόμουρο	6
Γλυκοκαλάμποκο	7
Καρότο	8
Καρότο (με φύλλα)	4
Κουνουπίδι	7
Κρεμμύδι	10
Λάχανο	7-10
Λάχανο Βρυξελλών	8
Λωτός	13
Μαρούλι	3-5
Μήλο	7,5
Μπρόκολο	4
Παντζάρι	7
Παντζάρι (με φύλλα)	5
Πατάτα	7
Πιπεριά (πράσινη)	7
Πράσο	7
Ροδάκινο	6
Σέλινο	10
Σμέουρο	6
Σπαράγγι	8
Σπανάκι	3
Τομάτα	7
Φασόλι	5

Πίνακας 3.5 Η μέγιστη απώλεια νερού από διάφορα οπωροκηπευτικά, πριν την εμφάνιση ορατών συμπτωμάτων μάρανσης, οπότε και θεωρούνται ακατάλληλα για εμπορία (Από: Robinson et al., 1975, Hruschka, 1977).

Θερμοκρασία (°C)	Ρυθμός παραγωγής CO ₂ (mg.kg ⁻¹ .h ⁻¹)					
	στον αέρα			σε 3% O ₂		
	0	10	20	0	10	20
Αγγούρι	6	13	15	5	8	10
Μπιζέλι (λοβός)	40	130	255	29	84	160
Βατόμουρο	22	62	155	15	50	125
Γλυκοκαλάμποκο	31	90	210	27	60	120
Καρότο (ρίζα) (+ φύλλα)	13 35	19 74	33 121	7 28	11 54	25 85
Κουνουπίδι	20	45	126	14	45	60
Κρεμμύδι	3	7	8	2	4	4
Λάχανο (cv. Primo)	11	30	40	8	15	30
(cv. January King)	6	26	57	6	18	28
(cv. Decema)	3	8	20	2	6	12
Μαρούλι (cv. Unrivalled)	18	26	85	15	20	55
(cv. Kordaat)	9	17	37	7	12	25
(cv. Klock)	16	31	80	15	25	45
Παντζάρι (ρίζα) (ρίζα + φύλλα)	4 11	11 22	19 40	6 7	7 14	10 32
Πατάτα (ώριμη) (ανώριμη)	6 10	4 20	6 40	5 10	3 18	4 30
Πιπεριά (πράσινη)	8	20	35	9	14	17
Πράσο	20	50	110	10	30	57
Μπρόκολο	77	170	425	65	115	215
Σέλινο (λευκό)	7	12	33	5	9	22
Σμέουρα	24	92	200	22	56	130
Σπανάκι	50	80	150	51	87	137
Σπαράγγι	28	63	127	25	45	75
Τομάτα	6	15	30	4	6	12
Φασόλι	21	36	90	15	25	46
Φράουλα	15	52	127	12	45	86
Φραγκοστάφυλο	16	39	130	12	30	74

Πίνακας 3.3 Η επίδραση της θερμοκρασίας και της συγκέντρωσης οξυγόνου στο ρυθμό αναπνοής διαφόρων κηπευτικών και μαλακών καρπών (Από: Robinson et al., 1975).

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες συμπεριλαμβάνουν:

Κυρίαρχο ρόλο στη μετασυλλεκτική συμπεριφορά όλων των νωπών οπωροκηπευτικών παίζει η αναπνοή η οποία αποτελεί ένδειξη της μεταβολικής δραστηριότητας του προϊόντος μετά τη συγκομιδή του, καθώς και η απώλεια νερού η οποία ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την απώλεια βάρους και επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα τη μεταβολή και άλλων ποιοτικών χαρακτηριστικών (π.χ. εμφάνιση, υφή της εξωτερικής επιφάνειας, συνεκτικότητα κ.ά.).

Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 49

Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(**B**) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες συμπεριλαμβάνουν:

Κυρίαρχο ρόλο στη μετασυλλεκτική συμπεριφορά όλων των νωπών οπωροκηπευτικών παίζει **η αναπνοή** η οποία αποτελεί ένδειξη της μεταβολικής δραστηριότητας του προϊόντος μετά τη συγκομιδή του, καθώς και η απώλεια νερού η οποία ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για την απώλεια βάρους και επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα τη μεταβολή και άλλων ποιοτικών χαρακτηριστικών (π.χ. εμφάνιση, υφή της εξωτερικής επιφάνειας, συνεκτικότητα κ.ά.).

Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 49

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες συμπεριλαμβάνουν:

Κυρίαρχο ρόλο στη μετασυλλεκτική συμπεριφορά όλων των νωπών οπωροκηπευτικών παίζει **η αναπνοή** ...

Λίγα λόγια ... για την φυσιολογία της αναπνοής και την επίδρασή της στη μετασυλλεκτική ζωή των οπωροκηπευτικών.

Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 49

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες :

Η αερόβια **αναπνοή** χαρακτηρίζεται από μια σειρά βιοχημικών αντιδράσεων και συνοπτικά περιλαμβάνει τις ακόλουθες διαδικασίες:

- Τη διάσπαση πολύπλοκων οργανικών ενώσεων σε ακετυλοσυνένζυμο-A ,
- Στη συνέχεια, η διάσπαση του ακετυλο-CoA γίνεται κατά τη διάρκεια των διαφόρων αντιδράσεων του κύκλου των τρικαρβοξυλικών οξέων (γνωστός επίσης ως κύκλος του Krebs),
Krebs), όπου ανά κύκλο παράγονται δύο μόρια CO₂ και ενέργεια, η οποία είτε αποθηκεύεται σε δεσμούς υψηλής ενέργειας (παράγεται ένα μόριο τριφωσφορικής αδενοσίνης - ATP), είτε μαζί με ηλεκτρόνια και πρωτόνια από την οξειδωση του άνθρακα χρησιμοποιείται για την αναγωγή των φορέων ηλεκτρονίων NAD και FAD σε τρία μόρια NADH₂ και ένα μόριο FADH₂.
- Τέλος, το CO₂, απομακρύνεται χωρίς σημαντική απελευθέρωση ενέργειας. Σε αντίθεση, οι φορείς NADH₂ και FADH₂, μεταφέρονται σταδιακά σε χαμηλότερα ενεργειακά επίπεδα, με ταυτόχρονη σταδιακή απελευθέρωση ενέργειας η οποία αποθηκεύεται στο δεσμό υψηλής ενέργειας του ATP και παραγωγή H₂O μέσω της **κατανάλωσης οξυγόνου**.



Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 50

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες :

Η αερόβια αναπνοή & κατανάλωσης οξυγόνου.



Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 52

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

Ένταση αναπνοής	Ρυθμός αναπνοής (mL CO ₂ kg ⁻¹ h ⁻¹) στους 5 °C	Είδος προϊόντος			
		Καρποί δενδροκομικών		Κηπευτικά	
		Κλιμακτηριακοί	Μη κλιμακτηριακοί	Ακέραια	Φρεσκοκομμένα
Πολύ χαμηλή	<5	-	Ανανάς, Σταφύλι, Ξηροί καρποί, Χουρμάδες	Γλυκοπατάτα, Πατάτα (ώριμη), Κολοκάσι, Κολοκύθες, Κρεμμύδι, Πεπόνι (Honeydew)*, Ραπανάκι (χωρίς φύλλωμα), Σκόρδο	-
Χαμηλή	5-10	Ακτινίδιο, Αχλάδι, Δαμάσκηνο, Λωτός, Μήλο, Παπάγια	Γκρέιπφρουτ, Ελιά, Κεράσι, Κράνμπερι, Λεμόνι, Μοσχολέμονο, Μανταρίνι, Πορτοκάλι, Ρόδι	Αγγούρι, Καρότο (χωρίς φύλλωμα), Κολοκυθάκι, Λάχανο, Μαρούλι (κεφαλωτό), Παντζάρι, Πατάτα (ανώριμη), Πεπόνι (κανταλούπα)*, Πιπεριά, Ραδίκι (με φύλλωμα), Σέλινο, Τομάτα*	Πιπεριά κομμένη σε κύβους, Παντζάρι (κεφαλές) τεμαχισμένο, Πατάτα κομμένη
Μέση	11-20	Βερίκοκο, Μάνγκο, Μπανάνα, Μύρτιλο, Νεκταρίνι, Ροδάκινο, Σύκο	Λίτσι, Ταμαρίλο, Μούσμουλο, Γκούζμπερι, Καράμπουλα	Καρότο (με φύλλωμα), Κουνουπίδι, Μελιτζάνα, Μαρούλι (φυλλώδες), Μπάμια, Πράσο, Φασολάκι (πράσινοι λοβοί)	Πεπόνι σε κύβους, Καρότο σε φέτες, Αγγούρι σε φέτες, Κρεμμύδι σε ροδέλες, Σκόρδο ξεφλουδισμένο, Κομμένο λάχανο και κεφαλωτό μαρούλι
Υψηλή	21-30	Αβοκάντο, Αρτόκαρπος, Πάσιον φρουτ	Βατόμουρο, Φράουλα, Σμέουρο	Αγκινάρα, Αντίδι, Κρεμμυδάκι (πράσινο), Λάχανο Βρυξελλών, Σπανάκι, Φύτρα φασολιού	Κουνουπίδι σε ανθίδια (florets), Πράσο σε ροδέλες, Ανάμικτες σαλάτες με φυλλώδες μαρούλι, αντίδι, ραδίκι, ρόκα και/ή ραντίσιο
Πολύ υψηλή	> 30	Τσεριμόγια, Τζάκ φρουτ	-	Γλυκοκαλάμποκο, Μαϊντανός, Μπιζέλι, Μπρόκολο, Ρόκα, Σπαράγγι	Μπρόκολο σε ανθίδια (florets), Αποφλοιωμένος αρακάς

Πίνακας 3.1 Κατάταξη οπωροκηπευτικών ανάλογα με το ρυθμό αναπνοής τους. Σημειώνεται ότι για τους κλιμακτηριακούς καρπούς δενδροκομικών και κηπευτικών (σημειώνονται με *) ειδών οι τιμές αναφέρονται στο ρυθμό αναπνοής πριν και μετά την κλιμακτήριο και όχι κατά την κλιμακτηριακή αιχμή. (Από: Kader, 2002, Kader & Saltveit, 2003).

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες :

Η αερόβια αναπνοή & κατανάλωσης οξυγόνου.

3.1.2 Παράγοντες που επηρεάζουν το ρυθμό αναπνοής

Ο ρυθμός της αναπνοής των φυτικών ιστών μετά τη συγκομιδή επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, οι κυριότεροι εκ των οποίων είναι οι εξής:

- θερμοκρασία,
- σύνθεση της ατμόσφαιρας στην αποθήκη,
- περιεκτικότητα του ιστού σε νερό,
- τραυματισμοί και
- φυσιολογικός χαρακτήρας του προϊόντος.

3.2 Απώλεια νερού

3.2.1 Δομή και φυσική κατάσταση του προϊόντος

3.2.2 Θερμοκρασία και σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας

3.2.3 Κίνηση του αέρα

3.2.4 Ατμοσφαιρική πίεση

3.3 Αιθυλένιο

Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 52

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των οπωροκηπευτικών είναι:

(B) Οι μετασυλλεκτικοί παράγοντες :

Η αερόβια αναπνοή & κατανάλωση οξυγόνου.

3.3 Αιθυλένιο

Κατηγορία	Ρυθμός παραγωγής αιθυλενίου στους 20 °C ($\mu\text{L kg}^{-1} \text{h}^{-1}$)	Είδος
Πολύ μικρός	< 0,1	εσπεριδοειδή, κεράσι, φράουλα, ρόδι, σταφύλι, φυλλώδη λαχανικά, ριζώδη λαχανικά, κουνουπίδι, σπαράγγι, αγκινάρα
Χαμηλός	0,1-1	ανανάς, καρπούζι, πεπόνι, βεργίες, ελιά, λωτός, αγγούρι, μελιτζάνα, πιπεριά, μπάμια, κολοκύθα
Μεσαίος	1-10	μπανάνα, σύκο, μάνγκο, τομάτα, γκουάβα, λίτσι
Υψηλός	10-100	μήλο, βερίκοκο, αβοκάντο, ακτινίδιο, νεκταρίνι, ροδάκινο, αχλάδι, δαμάσκηνο, παπάγια
Πολύ υψηλός	> 100	τσεριμόγια, πασιφλόρα

Πίνακας 3.11 Ταξινόμηση των οπωροκηπευτικών προϊόντων με βάση τον ρυθμό παραγωγής αιθυλενίου στους 20 °C (Από: Kader, 2002).

Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 65

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

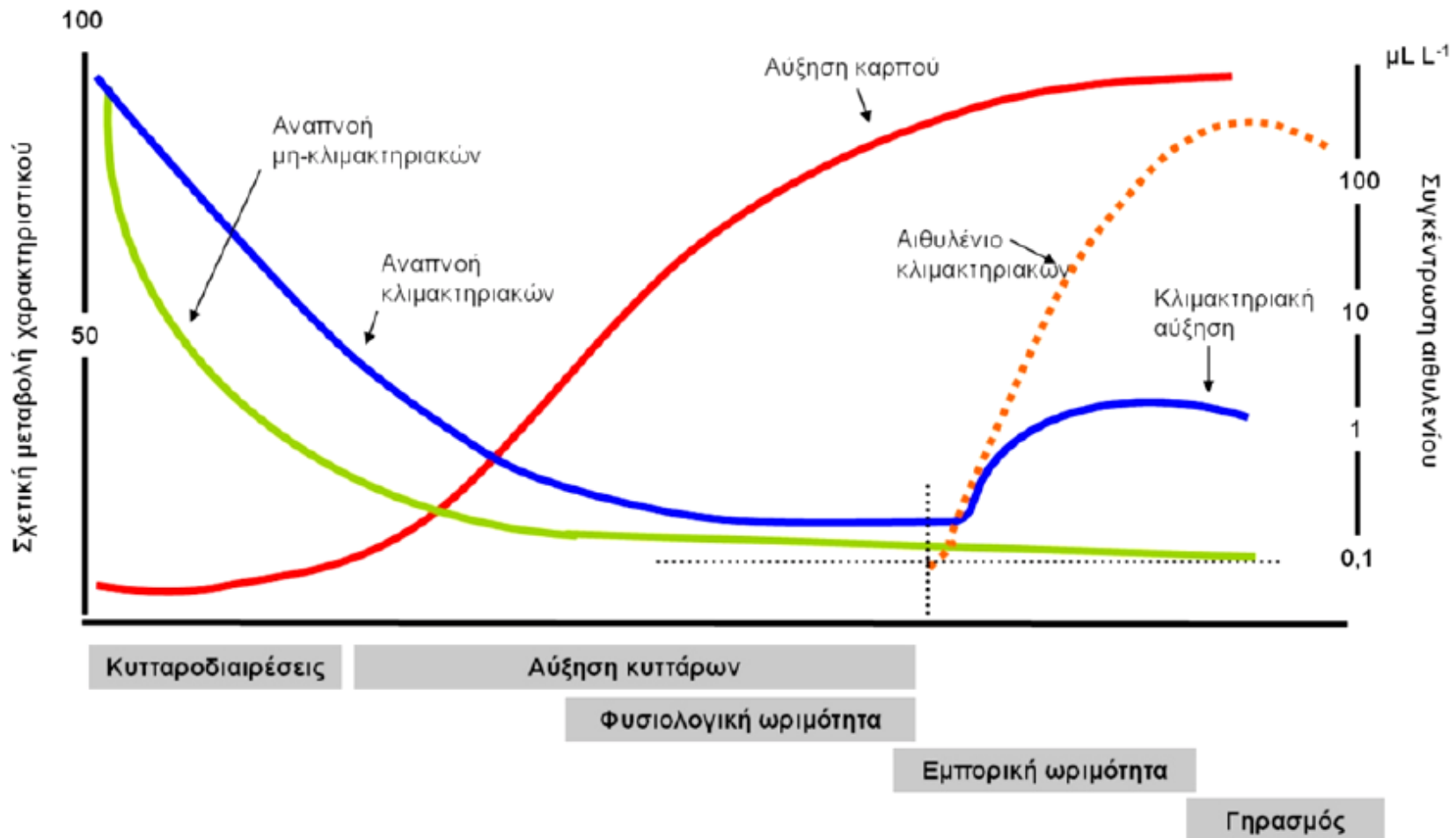
3.3 Αιθυλένιο

A. Το Αιθυλένιο προωθεί:	Θετική επίδραση	Αρνητική επίδραση
Σύνθεση αιθυλενίου σε κλιμακτηριακούς καρπούς	Ωρίμανση ανώριμων καρπών	Υπερωρίμανση ήδη ώριμων καρπών
Ωρίμανση καρπών	Ωρίμανση ανώριμων καρπών (π.χ. μετασυλλεκτική ωρίμανση μπανάνας, τομάτας και αβοκάντο)	Ωρίμανση καρπών όταν το επιθυμητό στάδιο είναι το ανώριμο (π.χ. μπανάνα κατά τη μεταφορά)
Σύνθεση χρωστικών	Βελτίωση χρώματος σε προϊόντα που είναι επιθυμητό (π.χ. μήλα, κεράσι, τομάτα, σταφύλια, μαύρες ελιές, καυτερές πιπεριές)	Εμφάνιση χρωματισμού σε προϊόντα που δεν είναι επιθυμητό (π.χ. πράσινες ελιές)
Επαγωγή της αποσύνθεσης της χλωροφύλλης και κίτρινισμα	Ανάπτυξη κόκκινου χρώματος στην τομάτα, αποπρασινισμός εσπεριδοειδών	Κίτρινισμα ανώριμων ταξιανθιών (π.χ. μπράκολο), ανώριμων λοβών (π.χ. φασολάκι, μπάμια), φυλλωδών λαχανικών (π.χ. σπανάκι, μαρούλι), πράσινων καρπών (π.χ. αγγούρι)
Αναπνοή	Επιτάχυνση ωρίμανσης καρπών	Μειωμένος χρόνος συντήρησης
Εκβλάστηση-φύτρωμα και βλάστηση σπόρων	Επιτάχυνση εκβλάστησης (π.χ. πατατόσπορος)	Επιτάχυνση εκβλάστησης (π.χ. πατάτα για νωπή κατανάλωση)
Μεταβολισμό φαιυλπροπανοειδών	Ενεργοποίηση μηχανισμών άμυνας των φυτικών ιστών σε παθογόνα, τραυματισμούς (π.χ. βιοσύνθεση φυτοσαλεξινών, αντισειδιωτικών)	Καφέτισμα (π.χ. μήλα, μαρούλι) και πικρή γεύση (π.χ. καρότα)
Αποκοπή ιστών	Βελτίωση και διευκόλυνση συγκομιδής καρπών (π.χ. κεράσια, καρύδια)	Αποκοπή φύλλων (π.χ. μαρούλι)
B. Το Αιθυλένιο παρεμποδίζει:		
Σύνθεση αιθυλενίου σε μη-κλιμακτηριακούς καρπούς και βλαστικά όργανα		
Μεταφορά αυξινών στους ιστούς		
Επιμήκυνση βλαστών και ριζών		
Κανονικό προσανατολισμό μικροϊνιδίων στα κυτταρικά τοιχώματα		

Πάσσαμ κ.α., 2015. Μετασυλλεκτική Μεταχείριση Καρπών και Λαχανικών, σελ. 66-67

Πίνακας 3.12 Επίδρασεις του αιθυλενίου σε φυσιολογικές λειτουργίες των φυτικών ιστών και θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις στα διάφορα φυτικά προϊόντα (Από: Saltveit, 1999).

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε



Σχήμα 3.8 Αλλαγές στο ρυθμό της αναπνοής και στο ρυθμό έκλυσης αιθυλενίου σε κλιμακτηριακούς και μη κλιμακτηριακούς καρπούς.

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

Κλιμακτηριακοί καρποί		Μη κλιμακτηριακοί καρποί	
Δενδροκομικών	Κηπευτικών	Δενδροκομικών	Κηπευτικών
Μήλο	Τομάτα	Ελιά	Πράσινο φασολάκι
Αχλάδι	Καρπούζι	Κεράσι	Αρακάς
Κυδώνι	Πεπόνι (<i>Cucumis melo</i> var. <i>cantaloupe</i> <i>C. melo</i> L. var. <i>inodorus</i>)	Βύσσινο	Πεπόνι (<i>C. melo</i> L. var. <i>inodorus</i> - τύπος Casaba
Ροδάκινο	Πιπεριά τσίλι (<i>Capsicum annuum</i> var. <i>longum</i>)	Σταφύλι	Πιπεριά γλυκιά (<i>Capsicum annuum</i> var. <i>glossum</i>)
Νεκταρίνι		Πορτοκάλι	Αγγούρι
Βερίκοκο		Λεμόνι	Κολοκυθάκι
Δαμάσκηνο		Μανταρίνι	Μελιτζάνα
Ακτινίδιο		Γκρέιπ-φρουτ	Μπάμια
Αβοκάντο		Φράουλα	
Μπανάνα		Ανανάς	
Μάνγκο		Berries	
Σύκο			
Λωτός			

Πίνακας 3.13 Κατάταξη των καρπών των οπωροκηπευτικών σε κλιμακτηριακούς και μη κλιμακτηριακούς (Από: Kader & Saltveit 2003; Grierson, 2013).

Μερικά παραδείγματα δεικτών που θα χρειαστεί να θυμόμαστε

	Κλιμακτηριακοί	Μη κλιμακτηριακοί
Ανταπόκριση σε εξωγενή εφαρμογή αιθυλενίου	Προάγει τη αναπνοή μόνο πριν την κλιμακτηριακή αιχμή	Προάγει την αναπνοή σε όλη την μετασυλλεκτική ζωή
Ο βαθμός της αναπνευστικής αντίδρασης	Ανεξάρτητη της συγκέντρωσης του αιθυλενίου	Εξαρτάται από τη συγκέντρωση του αιθυλενίου
Επαναφορά της αναπνευστικής αύξησης λόγω επίδρασης του αιθυλενίου	Μη αναστρέψιμη	Αναστρέψιμη, εξαρτώμενη από συνεχή έκθεση
Αυτοκαταλυτική παραγωγή αιθυλενίου	Παρούσα	Απούσα
Συγκέντρωση ενδογενούς αιθυλενίου	Με μεγάλες διαφορές, κυμαίνεται από χαμηλή έως πολύ υψηλή	Χαμηλή

Πίνακας 3.14 Διαφορές μεταξύ των κλιμακτηριακών και μη κλιμακτηριακών καρπών στη σύνθεση του αιθυλενίου και στην ανταπόκρισή τους σε εξωγενές αιθυλένιο (Από: Kays, 1991).

Πρόγραμμα Ενότητας Ε.2.

ΜΕΡΟΣ 2: “Διατήρηση της μετασυλλεκτικής ποιότητας φρούτων - λαχανικών και ανθέων. Ύψος και αιτιολογία μετασυλλεκτικών απωλειών”
(Διάρκεια Παρουσίασης ~30’). Επιμορφωτής: Δρ. Δημήτριος Φανουράκης (ΕΛΜΕΠΑ)

ΜΕΡΟΣ 3: “Τυποποίηση, εμπορία, προώθηση και σήμανση μελιού”.
(Διάρκεια Παρουσίασης ~30’). Επιμορφωτής: Επικ. Καθ. Ελευθέριος Αλυσσανδράκης

ΜΕΡΟΣ 4 : “Συστήματα Τυποποίησης της Ποιότητας των Αγροτικών Προϊόντων”
(Διάρκεια Παρουσίασης ~ 45’). Επιμορφωτής: Καθ. Φίλιππος Βερβερίδης (ΕΛΜΕΠΑ)

ΜΕΡΟΣ 5: “Μετασυλλεκτικοί Χειρισμοί Επιτραπέζιων Σταφυλιών - Ποιότητα, ασφάλεια και ιχνηλασιμότητα”.
(Παρουσίασης ~30’). Επιμορφωτής: Επικ. Καθ. Εμμ. Κονταξάκης (ΕΛΜΕΠΑ)

ΜΕΡΟΣ 6 : “Μια νέα αντίληψη για την ολιστική διαχείριση της ποιότητας του Ελληνικού Ελαιόλαδου και Ελαιόκαρπου - ΜΙΑ ΝΕΑ ΑΝΤΙΛΗΨΗ”
(Διάρκεια Παρουσίασης ~ 45’). Επιμορφωτής: Καθ. Φίλιππος Βερβερίδης (ΕΛΜΕΠΑ)

