

Φώτιος Α. Μπλέτσος

---

# Πρακτική Λαχανοκομία & Παραδοσιακές Ποικιλίες



Κάθε γνήσιο αντίτυπο φέρει την υπογραφή του συγγραφέα

ISBN 978-960-456-312-8

© Copyright, 2012, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Φ.Α. Μπλέτσος, Ιανουάριος 2012

---

*Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις του ελληνικού νόμου (Ν.2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η άνευ γραπτής άδειας του εκδότη κατά οποιοδήποτε τρόπο ή μέσο αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή (ηλεκτρονική, μηχανική ή άλλη) και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.*

---

<b>Φωτοστοιχειοθεσία</b>	<b>Π. ΖΗΤΗ &amp; Σια ΟΕ</b>
<b>Εκτύπωση</b>	18ο χλμ Θεσ/νίκης-Περαίας
<b>Βιβλιοδεσία</b>	Τ.Θ. 4171 • Περαία Θεσσαλονίκης • Τ.Κ. 570 19
	Τηλ.: 2392.072.222 - Fax: 2392.072.229 • e-mail: info@ziti.gr



**www.ziti.gr**

**ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ - ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ:**

Αρμενοπούλου 27, 546 35 Θεσσαλονίκη  
Τηλ.: 2310.203.720, Fax: 2310.211.305 • e-mail: sales@ziti.gr

**ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ - ΕΝΩΣΗ ΕΚΔΟΤΩΝ ΒΙΒΛΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ:**

Στοά του Βιβλίου (Πεσμαζόγλου 5), 105 64 Αθήνα • Τηλ.-Fax: 210.3211.097

**ΑΠΟΘΗΚΗ ΑΘΗΝΩΝ - ΠΩΛΗΣΗ ΧΟΝΔΡΙΚΗ:**

Ασκληπιού 60, 114 71 Αθήνα  
Τηλ.-Fax: 210.3816.650 • e-mail: athina@ziti.gr

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟ:** www.ziti.gr

## Πρόλογος

**Η** καλλιέργεια των λαχανικών αποτελεί σημαντικό τομέα της ελληνικής γεωργίας. Τα λαχανικά χρονο με το χρόνο συμμετέχουν όλο και περισσότερο στη διατροφή του ανθρώπου και προμηθεύουν τον οργανισμό με φυτικές ίνες, βιταμίνες, αντιοξειδωτικά και άλλες ουσίες οι οποίες τον προστατεύουν από εκφυλιστικές ασθένειες, καθυστερούν τη γήρανση και βελτιώνουν την ποιότητα της ζωής του.

Η συνεχώς αυξανόμενη ζήτησή τους συμβάλλει στην παραγωγή νέας γνώσης για την αξιοποίηση της γενετικής παραλλακτικότητας με σύγχρονες μεθόδους βελτίωσης, με σκοπό τη δημιουργία νέων αποδοτικότερων ποικιλιών και καθιστά δυναμική και ανταγωνιστική την εμπορία των σπόρων τους. Η ετήσια αξία των σπόρων των λαχανοκομικών ειδών που καλλιεγούνται στην Ελλάδα υπολογίζεται σε 35.000.000-37.000.000 ευρώ. Το μεγαλύτερο ποσοστό της αξίας τους το μοιράζονται οι εισαγόμενοι σπόροι (ποικιλίες και υβρίδια), αλλά και ένα σημαντικό ποσοστό οι σπόροι των παραδοσιακών ποικιλιών. Οι παραδοσιακές ποικιλίες παράγουν προϊόντα καλής ποιότητας, τα οποία ικανοποιούν τις συνήθειες των καταναλωτών, καθιερώθηκαν στη συνείδησή τους και παρά τον έντονο ανταγωνισμό που δέχονται από τις πολυεθνικές εταιρείες συνεχίζουν να καλλιεργούνται σε σημαντική έκταση, η οποία μάλιστα αναμένεται να αυξηθεί λόγω της προτίμησης των καταναλωτών στα παραδοσιακά προϊόντα χωρίς διαφήμιση και προβολή. Οι πολυεθνικές εταιρείες για να μπορέσουν να τις εκτοπίσουν και να πάρουν όλο το εμπόριο των σπόρων δημιουργούν παρόμοια προϊόντα. Π.χ. για να αντικαταστήσουν την περισσότερο καλλιεργούμενη ποικιλία μελιτζάνας 'Λαγκαδά' δημιούργησαν μία ποικιλία την οποία διαφημίζουν στην αγορά ως 'τύπου Λαγκαδά'. Το ίδιο συμβαίνει και με τις ποικιλίες πιπεριάς, λαχανοκομικού φασολιού κ.λπ.

Όσοι καταναλώνουν πολλά λαχανικά (μεσογειακή διατροφή) έχουν μικρότερη πιθανότητα να παρουσιάσουν καρδιακή ανεπάρκεια ακόμα και αν πέρασαν ένα οξύ στεφανιαίο επεισόδιο (Detoroulou κ.ά. 2010). Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα του Πανεπιστημίου της Φλόριδας η **Μεσογειακή διατροφή** εμποδίζει την εμ-

φάνιση διαβήτη και μειώνει την αρτηριακή πίεση. Σήμερα για την αντιμετώπιση της υπέρτασης χορηγείται στους ασθενείς το αμινοξύ L-αργινίνη σε μορφή συμπληρώματος, το οποίο προκαλεί παρενέργειες (ναυτία, πόνο στο στομάχι, διάρροια κ.λπ.). Το καρπούζι περιέχει το συγγενές αμινοξύ L-κίτρουλίνη το οποίο μετατρέπεται σε L-αργινίνη εντός του οργανισμού χωρίς να προκαλεί παρενέργειες. Συνεπώς η κατανάλωση καρπουζιού μπορεί να μειώσει την αρτηριακή πίεση και να προστατεύσει τον άνθρωπο από καρδιακά και εγκεφαλικά επεισόδια (Το Βήμα 16-10-2010).

Η τεχνική της καλλιέργειας, η δημιουργία νέων παραδοσιακών ποικιλιών λαχανοκομικών ειδών, η περιγραφή και η διατήρησή τους είναι η επαγγελματική ερευνητική μου δραστηριότητα από το 1980 μέχρι σήμερα στο ΚΓΕΒΕ του ΕΘΙΑ-ΓΕ. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον των παραγωγών και των καταναλωτών για τα παραδοσιακά λαχανικά με οδήγησαν στη συγγραφή αυτού του βιβλίου. Η καταγραφή της μακρόχρονης επαγγελματικής μου εμπειρίας νομίζω ότι είναι η καλύτερη προσφορά μου σε όλους τους ενδιαφερομένους.

Το βιβλίο χωρίζεται σε 4 κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στα καρποδοτικά λαχανικά, τα οποία ανάλογα με τα βοτανικά τους χαρακτηριστικά ταξινομούνται στις οικογένειες: *Cucurbitaceae* (αγγουριά, κολοκυθιά, πεπονιά), *Fabaceae* (βρώσιμο κουκί, λαχανοκομικό φασόλι, μπιζέλι ή αρακάς), *Malvaceae* (μπάμια) και *Solanaceae* (μελιτζάνα, πιπεριά, τομάτα). Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στα βολβώδη λαχανικά, τα οποία ταξινομούνται στην οικογένεια *Liliaceae* (κρεμμύδι). Το τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται στα ριζώδη λαχανικά, τα οποία ανάλογα με τα βοτανικά τους χαρακτηριστικά ταξινομούνται στις οικογένειες: *Chenopodiaceae* (λαχανοκομικό τεύτλο, σπανάκι) και *Umbelliferae* (καρότο) και το τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται στα φυλλώδη λαχανικά τα οποία ανάλογα με τα βοτανικά τους χαρακτηριστικά ταξινομούνται στις οικογένειες: *Brassicaceae* (λάχανο) και *Compositae* (αντίδι σγουρό, μαρούλι, ραδίκι ευρύφυλλο).

Στην αρχή του κάθε κεφαλαίου δίνονται χρήσιμες πληροφορίες για κάθε λαχανοκομικό είδος για το οποίο υπάρχουν εμπορικές ελληνικές παραδοσιακές ποικιλίες και ποικιλίες με τοπικό ενδιαφέρον (Πίνακας 1, παράρτημα). Οι πληροφορίες αυτές αφορούν την καταγωγή και την εξημέρωση του είδους, την τεχνική της καλλιέργειας (σπορά, λίπανση, μεταφύτευση), την ανάπτυξη (φυτό, άνθη, καρπός), τη διατήρηση (παραγωγή σπόρου, σπόρος), τις συνηθισμένες προσβολές (μύκητες, έντομα, ακάρεα κ.λπ.) και τις ποικιλίες του λαχανοκομικού είδους. Κατόπιν ακολουθεί πλήρης περιγραφή των μορφολογικών, φυσιολογικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των παραδοσιακών ποικιλιών του λαχανοκομικού είδους

που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Η περιγραφή στηρίχθηκε στα γενετικά χαρακτηριστικά που ορίζονται από τους Διεθνείς Οργανισμούς (UPOV και IBPGR) και κυρίως στη μακρόχρονη επαγγελματική εμπειρία του συγγραφέα.

Το βιβλίο απευθύνεται στους **βιοκαλλιεργητές** (επαγγελματίες και ερασιτέχνες), στους **γεωπόνους** και στους **φοιτητές** των γεωπονικών σχολών (πανεπιστήμια, ΤΕΙ, ΙΕΚ, κ.λπ.) που ενδιαφέρονται για την παραγωγή παραδοσιακών λαχανικών και στους **καταναλωτές** που επιζητούν τα παραδοσιακά λαχανικά. Στο παράρτημα του βιβλίου δίνονται σε πίνακες χρήσιμες πληροφορίες για κάθε λαχανοκομικό είδος, για την εποχή και τις αποστάσεις σποράς (φύτευσης), την ποσότητα σπόρου που χρειάζεται για τη σπορά ενός στρέμματος, τον αριθμό των σπόρων που περιέχονται σε ένα γραμμάριο, το pH του εδάφους, τη λίπανση, το βιολογικό κύκλο (ημέρες), τις ημέρες που χρειάζεται ο σπόρος να φυτρώσει, τις ημέρες που χρειάζεται το σπορόφυτο από το φύτερωμα μέχρι τη μεταφύτευση, τον αριθμό των φυτών που καλλιεργούνται σε ένα στρέμμα, την παραγωγή ενός στρέμματος, την ποσότητα του σπόρου που παράγεται από ένα στρέμμα και τη διάρκεια διατήρησης του σπόρου σε έτη (Πίνακας 2, 3, 4, 5 και 6, παράρτημα). Επίσης δίνονται η καλλιεργούμενη έκταση και η παραγωγή λαχανικών στη χώρα μας (υπαίθρια και στα θερμοκήπια), η κατάταξη των λαχανοκομικών ειδών ως προς τον τρόπο της επικονίασης (αυτεπικονιαζόμενα, εντομόφιλα, ανεμόφιλα) και η αντοχή τους στις χαμηλές θερμοκρασίες και στην αλατότητα (Πίνακας 7, 8, 9, 10 και 11, παράρτημα).

Στην καλύτερη εξοικείωση των αναγνωστών με τις παραδοσιακές ποικιλίες των λαχανοκομικών ειδών βοηθούν οι 1.000 περίπου σχετικές έγχρωμες φωτογραφίες, οι οποίες προέρχονται (εκτός από ελάχιστες) από τα πειράματα που εκτελέστηκαν στο ΚΓΕΒΕ.

Θεσσαλονίκη, Ιανουάριος 2012  
Φώτιος Μπλέτσος

## Ευχαριστίες

Ευχαριστώ

Τους γεωπόνους Θεολόγο Κουφάκη και Δημήτριο Μαρκόπουλο για τις πληροφορίες παραγωγής των σπορόφυτων και τον Κωνσταντίνο Κρομμύδα για τη βοήθειά του στο σχεδιασμό των διαγραμμάτων.

Τον διατελέσαντα ερευνητή του ΕΘΙΑΓΕ Ελευθέριο Μπλέτσο για την κριτική ανάγνωση του κειμένου και τις χρήσιμες υποδείξεις του, οι οποίες βοήθησαν στην καλύτερη παρουσίαση του βιβλίου.

Την αναπληρώτρια καθηγήτρια του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης Τριανταφυλλιά Νατσιοπούλου για την τελική διόρθωση του κειμένου.

Το προσωπικό υποστήριξης του ΚΓΕΒΕ για τη βοήθειά του στην εκτέλεση των πειραμάτων και όλους εκείνους που με βοήθησαν με οποιοδήποτε τρόπο στη μακρόχρονη συλλογή των στοιχείων και στην έκδοση του βιβλίου.

# Περιεχόμενα

Παραδοσιακές ποικιλίες λαχανικών .....	13
Συντομογραφίες .....	15

## Κεφάλαιο I: Καρποδοτικά λαχανικά

<b>1.1 Οικογένεια Cucurbitaceae (Κολοκυνθοειδή) .....</b>	<b>18</b>
Αγγουριά .....	21
Κολοκυθιά .....	37
Πεπονιά .....	49
<b>1.2 Οικογένεια Fabaceae (= Leguminosae) .....</b>	<b>78</b>
Βρώσιμο κουκί .....	79
Λαχανοκομικό φασόλι .....	85
Αναρριχώμενες ποικιλίες .....	92
Νάνες ποικιλίες .....	127
Μπιζέλι ή Αρακάς .....	141
<b>1.3 Οικογένεια Malvaceae .....</b>	<b>150</b>
Μπάμια .....	151
<b>1.4 Οικογένεια Solanaceae (Σολανώδη) .....</b>	<b>170</b>
Μελιτζάνα .....	171
Πιπεριά .....	221
Τομάτα .....	255

## Κεφάλαιο 2: Βολβώδη λαχανικά

<b>2.1 Οικογένεια Liliaceae .....</b>	<b>304</b>
Κρεμμύδι .....	305

### Κεφάλαιο 3: Ριζώδη λαχανικά

3.1 Οικογένεια Chenopodiaceae .....	320
Λαχανοκομικό τεύτλο ή Κοκκινογούλι ή Παντζάρι .....	321
3.2 Οικογένεια Umbelliferae (= Apiaceae, Σκιαδανθή) .....	330
Καρότο .....	331

### Κεφάλαιο 4: Φυλλώδη λαχανικά

4.1 Οικογένεια Brassicaceae (= Cruciferae, Σταυρανθή) .....	342
Λάχανο .....	343
4.2 Οικογένεια Chenopodiaceae .....	354
Σπανάκι .....	355
4.3 Οικογένεια Compositae (= Cichoriaceae & Asteraceae, Σύνθετα) .....	364
Αντίδι σγουρό .....	365
Μαρούλι .....	371
Ραδίκι ευρύφυλλο (ιταλικό) .....	383
Προοπτικές .....	389
Παράρτημα .....	391
Ευρετήριο .....	401



## Παραδοσιακές ποικιλίες λαχανικών

Ως **παραδοσιακές ποικιλίες** χαρακτηρίζονται δυναμικοί πληθυσμοί με ιστορική προέλευση και διακριτή ταυτότητα προϊόντος που στερούνται σχεδόν κάθε βελτιωτικής παρέμβασης, έχουν ειδική προσαρμοστικότητα και συνδέονται με παραδοσιακά συστήματα καλλιέργειας (Camacho Villa κ.ά. 2005, Zeven 1998). Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και οι εμπορικές ελληνικές ποικιλίες που δημιουργήθηκαν με εμπειρική επιλογή και βελτιώθηκαν αργότερα με την εφαρμογή κλασικών μεθόδων βελτίωσης.

Οι ελληνικές παραδοσιακές ποικιλίες λαχανικών δημιουργήθηκαν στο ελληνικό περιβάλλον, είναι προσαρμοσμένες σ' αυτό και παράγουν προϊόντα υψηλής ποιότητας. Οι ποικιλίες αυτές και μόνο αυτές καλλιεργούνταν στις γεωργικές εκτάσεις μέχρι τις αρχές της μεταπολεμικής περιόδου (δεκαετία του 1960), όταν η **οικονομία ήταν ακόμα κλειστή** (τα παραγόμενα προϊόντα καταναλώνονταν μόνο από την οικογένεια) και η γεωργία **οικολογική** (δε χρησιμοποιούνταν λιπάσματα και φυτοφάρμακα γιατί δεν υπήρχαν ή ήταν πολύ ακριβά). Στη μεταπολεμική περίοδο, αναπτύχθηκε η **εντατική** γεωργία και οι παραδοσιακές ποικιλίες εκτοπίστηκαν σε μεγάλο ποσοστό από νέες ποικιλίες και κυρίως από υβρίδια. Η ανεξέλεγκτη εντατικοποίηση της γεωργίας επιβάρυνε το περιβάλλον με ανεπιθύμητες ουσίες και τα προϊόντα με επικίνδυνα υπολείμματα. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών τα αυξημένα περιστατικά καρκινοπαθειών στη χώρα μας οφείλονται και στα επιβαρυνόμενα λαχανικά της εντατικής γεωργίας με επικίνδυνα ανόργανα στοιχεία πάνω από τα όρια ασφαλείας. Επίσης, οι σύγχρονες εξελίξεις στη γενετική μηχανική, με τη δημιουργία γενετικά τροποποιημένων ποικιλιών, αύξησαν την ανησυχία των καταναλωτών για τους κινδύνους στην ανθρώπινη υγεία και το φυσικό περιβάλλον.

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται αυξημένη ζήτηση των προϊόντων της **φιλικής προς το περιβάλλον γεωργίας**. Η γεωργία αυτή δεν επιβαρύνει το περιβάλλον, γιατί χρησιμοποιεί λιγότερες εισροές (φυτοφάρμακα, λιπάσματα, νερό κ.λπ.) και προστατεύει την υγεία των καταναλωτών, γιατί εφοδιάζει την αγορά με προϊό-

να απαλλαγμένα από επικίνδυνα υπολείμματα φυτοφαρμάκων, ανοργάνων στοιχείων κ.λπ. Τα προϊόντα αυτής της γεωργίας είναι ακριβότερα, γιατί οι αποδόσεις των καλλιεργειών είναι χαμηλότερες από εκείνες της εντατικής γεωργίας. Μπορούν όμως να γίνουν ανταγωνιστικά αν χρησιμοποιηθούν σπόροι βελτιωμένων παραδοσιακών ποικιλιών και εφαρμοσθούν κατάλληλες τεχνικές καλλιέργειας (εμβολιασμένα σπρόφυτα κ.λπ.). Οι παραδοσιακές ποικιλίες εξασφαλίζουν καλύτερη ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και ο εμβολιασμός των σπορόφυτων αυξημένη και αειφορική παραγωγή, γιατί **ο εμβολιασμός των σπορόφυτων σε διαφορετικό υποκείμενο κάθε χρόνο ισοδυναμεί με την εφαρμογή αμειψισποράς**. Το ΕΘΙΑΓΕ που είναι ο ερευνητικός φορέας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για να υπηρετήσει τον έλληνα αγρότη δημιούργησε, δημιουργεί και διατηρεί πολλές καλές παραδοσιακές ποικιλίες λαχανοκομικών ειδών. Οι καλλιεργητές μπορούν να προμηθεύονται σπόρο των παραπάνω ποικιλιών από τα καταστήματα γεωργικών εφοδίων και πολλαπλασιαστικού υλικού. Στις σελίδες που ακολουθούν περιγράφονται τα μορφολογικά, τα φυσιολογικά και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εμπορικών παραδοσιακών ποικιλιών λαχανικών, αλλά και εκείνων που έχουν περιορισμένο τοπικό ενδιαφέρον και ανταποκρίνονται πλήρως στο τρίπτυχο **‘Αειφορική Λαχανοκομία’, ‘Βιολογική Γεωργία’, ‘Πράσινη Ανάπτυξη’**.

Οι κάτοικοι των περιοχών στις οποίες καλλιεργούνται οι παραδοσιακές ποικιλίες λαχανικών, οι οποίες είναι γνωστές με το όνομα της περιοχής τους προβαίνουν στις απαραίτητες ενέργειες να τις κατοχυρώσουν ως Προϊόντα Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ). Για τη διάδοσή τους μάλιστα διοργανώνουν και τοπικές γιορτές (π.χ. γιορτή Τσακώνικης μελιτζάνας στο Λεωνίδιο Αρκαδίας, φασολιού στο Λαιμό Φλώρινας, Καρατζοβίτικης πιπεριάς στην Αριδαία Πέλλας, πεπονιού στο Τυχερό Έβρου, παραδοσιακών προϊόντων Κυκλάδων όπως τοματάκι, φάβα κ.λπ. στη Σαυτορίνη).

## Βιβλιογραφία

- Camacho Villa T.C., Maxted, N., Scholten, M. and B. Ford-Lloyd. 2005. Defining and identifying crop landraces. *Plant Genetic Resources* **3**, 373-384.
- Detopoulou P., Panagiotakos D.B., Chrysohou C., Fragopoulou E., Nomikos T., Pitsavos C. and C. Stefanadis. 2010. Dietary antioxidant capacity and concentration of adiponectin in apparently healthy adults: the ATTICA study. *European journal of clinical nutrition* **64** (2), 161-168.
- Zeven, A.C. 1998. Landraces: A review of definitions and classifications. *Euphytica* **104**, 127-139.
- Το Βήμα 16-10-2010. Το καρπούζι μειώνει την αρτηριακή πίεση.

## Συντομογραφίες

ΕΘΙΑΓΕ = Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας

ΚΓΕΒΕ = Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Βόρειας Ελλάδας

ΠΟΠ = Προϊόντα Ονομασίας Προέλευσης

UPOV = International Union for Protection of new Varieties of Plants

IBPGR = International Board Plant Genetic Resources

ΙΑΟ = Ινστιτούτο Αμπέλου και Οπωροκηπευτικών

ΝΟΑ = β-ναφθοξοξικό οξύ

PCPA = άλας διαιθανολαμίνης του παραχλωρο-φαινοξυ-οξικού οξέος

g = γραμμάριο

mg = χιλιοστό του γραμμαρίου

mcg =  $10^{-6}$  γραμμάρια

μg = μικρογραμμάρια ( $10^{-6}$  γραμμάρια)

Kcal = χιλιοθερμίδες

♂ = αρσενικά άνθη

♀ = θηλυκά άνθη

♂♀ = αρρενοθήλα (ερμαφρόδιτα) άνθη



# Κεφάλαιο 1:

## Καρποδοτικά λαχανικά

**Τ**α λαχανοκομικά είδη αυτής της κατηγορίας καλλιεργούνται για τους καρπούς τους, οι οποίοι καταναλώνονται νωποί (ανώριμοι ή ώριμοι), βρασμένοι ή διατηρημένοι (καταψυγμένοι ή σε άλμη). Εφοδιάζουν τον ανθρώπινο οργανισμό με βιταμίνες (Α, Β, C, ... κ.λπ.), ανόργανα άλατα (Κ, Ca, Mg, ... κ.λπ.), αμινοξέα (αργινίνη, αλανίνη, λυσίνη, ... κ.λπ.) και λίγες θερμίδες. Τα είδη αυτά είναι από πολύ ευπαθή ως ανεκτικά στις χαμηλές θερμοκρασίες, καλλιεργούνται από την άνοιξη ως το φθινόπωρο (καλοκαιρινά λαχανικά) και ταξινομούνται στις οικογένειες: *Cucurbitaceae* (αγγουριά, κολοκυθιά, πεπονια), *Fabaceae* (βρώσιμο κουκί, λαχανοκομικό φασόλι, μπιζέλι ή αρακάς), *Malvaceae* (μπάμια) και *Solanaceae* (μελιτζάνα, πιπεριά, τομάτα).



# 1.1 Οικογένεια *Cucurbitaceae* (Κολοκυνθοειδή)

Η οικογένεια *Cucurbitaceae* περιλαμβάνει λαχανοκομικά, βιομηχανικά και φαρμακευτικά είδη. Όλα τα είδη είναι ποώδη, έρποντα ή αναρριχώμενα και αναπτύσσονται γρήγορα. Στη χώρα μας καλλιεργούνται τα λαχανοκομικά είδη: αγγουριά (*Cucumis sativus* L.), κολοκυθιά (*Cucurbita pepo* L., *C. maxima* L., *C. moschata* L.) και πεπονιά (*Cucumis melo* L.). Τα είδη της οικογένειας αυτής καλλιεργούνται για τους καρπούς τους, οι οποίοι καταναλώνονται ανώριμοι νωποί, βρασμένοι, διατηρημένοι σε άλμη (αγγούρι), ώριμοι (πεπόνι) και μεταποιημένοι σε γλύκισμα (κολοκύθι). Τα είδη αυτά για να αναπτυχθούν χρειάζονται υψηλές θερμοκρασίες και καλλιεργούνται την άνοιξη-καλοκαίρι. Μπορούν όμως να καλλιεργηθούν και εκτός εποχής (φθινόπωρο-χειμώνα) σε θερμοκήπια, γιατί είναι φωτοπεριοδικώς ουδέτερα.

Κολοκύθες (με την ευρεία έννοια) ονομάζονται οι καρποί διαφόρων ειδών, οι οποίοι χρησιμοποιούνται στη διατροφή, στη ζαχαροπλαστική, στην κτηνοτροφία, στη βιομηχανία και στη διακοσμητική. Τα αγγούρια και τα πεπόνια καταναλώνονται ως δροσιστικά και διαιτητικά για τις βιταμίνες Α και C.

Τα είδη *Benincasa hispida* (βενινκασία), *Cucumis metuliferus*, *Cucurbita ficifolia* (φικόφυλλη κολοκυθιά), *Cucurbita maxima* (χειμωνιάτικη κολοκυθιά), *Cucurbita moschata* (χειμωνιάτικη κολοκυθιά), *Lagenaria siceraria* (νεροκολοκυθιά), *Lagenaria vulgaris* (νεροκολοκυθιά), *Luffa acutangula* (L.) Roxb, *Luffa cylindrica*, *Momordica chaentia* και *Sicyos angulatus* χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα εμβολιασμού των κολοκυνθοειδών που καλλιεργούνται εμπορικά (αγγουριά, καρπουζιά, πεπονιά) για την αντιμετώπιση των εδαφογενών ασθενειών (*Fusarium* sp, *Verticillium dahliae* κ.λπ.) και για την παραγωγή πρώιμων και εκτός εποχής προϊόντων.

Ειδικότερα τα είδη *C. maxima* και *C. moschata* καλλιεργούνται τόσο για τα προϊόντα τους όσο και για τη δημιουργία υβριδίων υποκειμένων εμβολιασμού, ενώ τα *Luffa acutangula* (L.) Roxb και *Luffa cylindrica* για την παραγωγή βιομηχανικών προϊόντων (Εικόνα 1) (Πίνακας 9).

**Εικόνα 1.** Κολοκυνθοειδή τα οποία χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα εμβολιασμού ή και για τα προϊόντα τους.



*Cucurbita maxima*



*Cucurbita vulgaris*



*Cucurbita moschata*



*Sicyos angulatus*



*Luffa cylindrica*



*Momordica chaentia*



Εικόνα 1. (συνέχεια)



*Luffa acutangula* (L.) Roxb



*Lagenaria siceraria*



*Cucurbita ficifolia*



*Cucurbita ficifolia*



*Benincasa hispida*



*Cucumis metuliferus*



# Αγγουριά

*Cucumis sativus* L. - Οικ. Cucurbitaceae

## Καταγωγή και εξημέρωση

Η αγγουριά (*Cucumis sativus* L.,  $2n = 2x = 14$ ) είναι ένα από τα πρώτα φυτά που εξημερώθηκαν. Κατάγεται από την Ινδία, όπου βρέθηκαν καρποί με μεγάλη παραλλακτικότητα στο μέγεθος, στο σχήμα και στο χρώμα (De Candolle 1882). Από την Ινδία διαδόθηκε ανατολικά στην Κίνα και δυτικά στη Μικρά Ασία, τη βόρεια Αφρική και τη νότια Ευρώπη. Οι αρχαίοι Έλληνες και Ρωμαίοι την καλλιεργούσαν από το 300 π.Χ., ενώ στη Γαλλία καλλιεργήθηκε τον 9<sup>ο</sup> αιώνα και στην Αγγλία το 13<sup>ο</sup>-14<sup>ο</sup> αιώνα (Murty και Subrahmanyam 1989). Στην Αμερική την αγγουριά τη διέδωσε ο Κολόμβος, ο οποίος την καλλιεργήσε για πρώτη φορά στην Αϊτή το 1494 (Tatlioglou 1993).

Η αγγουριά καλλιεργείται για τους καρπούς της οι οποίοι καταναλώνονται ανώριμοι ως σαλάτα ή τουρσί. Περιέχουν πολύ νερό και τρώγονται ως δροσιστικό και ως διαιτητικό για τη βιταμίνη C και τις λίγες θερμίδες που έχουν (Πίνακας 1) (Esquinas-Alcazar και Bullick 1983). Οι ποικιλίες και τα υβρίδια αγγουριάς που καλλιεργούνται κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

- α) Στις ποικιλίες που παράγουν μικρούς καρπούς,
- β) στις ποικιλίες που παράγουν μεσαίου μεγέθους καρπούς και
- γ) στις ποικιλίες που παράγουν μεγάλους καρπούς.

Η αγγουριά καλλιεργήθηκε το 2008 σε όλο τον κόσμο σε έκταση 26.316 χιλιάδες στρέμματα και παρήχθησαν 44.073 χιλιάδες τόνοι καρπού (FAOSTAT). Στην Ελλάδα το 2009 καλλιεργήθηκαν υπαίθρια 7.881 στρέμματα και στα θερμοκήπια 14.263 στρέμματα και παρήχθησαν αντίστοιχα 18.597 και 156.813 τόνοι αγγουριών (προσωρινά στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων).

## Σπορά

Η αγγουριά σπέρνεται σε θερμαινόμενο σπορείο και ο σπόρος φυτρώνει σε 3 ημέρες σε θερμοκρασίες εδάφους 25-35 °C, ενώ αργεί πολύ να φυτρώσει σε θερμοκρασίες μικρότερες από 12 °C. Τα σπορόφυτα αναπτύσσονται γρήγορα και όταν αποκτήσουν 4 φύλλα μεταφυτεύονται σε θερμοκήπιο ή σε αγρό.

## Λίπανση

Σε ένα στρέμμα εφαρμόζονται πριν τη σπορά (ή μεταφύτευση) N 5-10 κιλά (αμμωνιακή μορφή), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 15-20 κιλά, K<sub>2</sub>O 20-25 κιλά και MgSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O 25-35 κιλά. Με-

Πίνακας 1. Θρεπτική αξία αγγουριού (ανά 100 γραμ. νωπού βάρους)

Διατροφικά στοιχεία	Αγγούρι
<b>Διαιτητικά στοιχεία</b>	
Νερό (g)	95,23
Θερμίδες (Kcal)	15
Υδατάνθρακες (g)	3,63
Σάκχαρα (g)	1,67
Ίνες (g)	0,5
Λίπη (g)	0,11
Πρωτεΐνες (g)	0,65
<b>Βιταμίνες</b>	
Βιταμίνη Β <sub>1</sub> (Θειαμίνη) (mg)	0,027
Βιταμίνη Β <sub>2</sub> (Ριβοφλαβίνη) (mg)	0,033
Βιταμίνη Β <sub>3</sub> (Νιασίνη) (mg)	0,098
Βιταμίνη Β <sub>5</sub> (Παντοθενικό οξύ) (mg)	0,259
Βιταμίνη Β <sub>6</sub> (mg)	0,040
Βιταμίνη Β <sub>9</sub> (Φολικό οξύ) (μg) (mcg)	7
Βιταμίνη C (mg)	2,8
<b>Ανόργανα στοιχεία</b>	
Ασβέστιο (mg)	16
Σίδηρος (mg)	0,28
Μαγνήσιο (mg)	13
Φωσφόρος (mg)	24
Κάλιο (mg)	147
Νάτριο (mg)	2
Ψευδάργυρος (mg)	0,20
Μαγγάνιο (mg)	0,079
<b>Αμινοξέα</b>	
Λευκίνη (g)	0,029
Λυσίνη (g)	0,029
Φαινυλαλανίνη (g)	0,019
Βαλίνη (g)	0,022
Αργινίνη (g)	0,044
Αλανίνη (g)	0,024

Πηγή: USDA Nutrient database (2009)

(<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>)

τά από κάθε συγκομιδή εφαρμόζεται επιφανειακή λίπανση N (νιτρική μορφή) 2-4 κιλά και  $K_2O$  4-5 κιλά (Πίνακας 4, παράρτημα) (Ντόγρας 2003-2004).

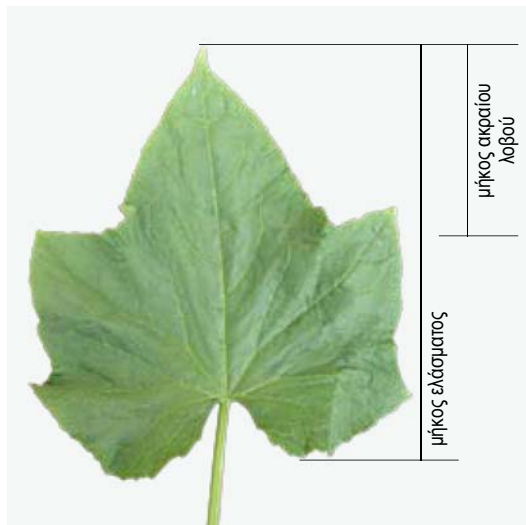
## Μεταφύτευση

Η μεταφύτευση των σπορόφυτων γίνεται τον Απρίλιο-Μάιο σε θερμοκήπιο ή σε αγρό σε μονές ή σε δίδυμες γραμμές. Οι μονές γραμμές απέχουν 100 εκ., μεταξύ τους και φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή 50-60 εκ. Οι δίδυμες γραμμές απέχουν 80-100 εκ., τα ζεύγη των διδύμων γραμμών μεταξύ τους 100-150 εκ. και φυτό από φυτό πάνω στη γραμμή 50 εκ. Σε ένα στρέμμα υπαίθριας καλλιέργειας φυτεύονται 1.200-1.400 σπορόφυτα και σε ένα στρέμμα θερμοκηπιακής καλλιέργειας 1.600-1.800 σπορόφυτα. Τα σπορόφυτα αναπτύσσονται καλύτερα στο θερμοκήπιο σε θερμοκρασίες 28/18-20 °C (ημέρα/νύχτα) και σε έδαφος που έχει pH 5,5-7,5 (Πίνακας 2, παράρτημα).

## Φυτό

Οι βλαστοί του φυτού είναι τριγωνικοί, έχουν συνεχή ανάπτυξη, γωνίες και στα γόνατά τους σχηματίζονται έλικες και φύλλα. Τα φύλλα έχουν μεγάλο μίσχο και μεγάλο έλασμα το οποίο σχηματίζει γωνίες με μεγαλύτερο τον ακραίο λοβό (Εικόνα 1α). Τα φυτά συνήθως στηρίζονται σε καλάμια ή σε πασσάλους (στο θερμοκήπιο σε κατακόρυφα σχοινιά) για να παραμένουν όρθια. Για να αυξηθεί η παραγωγή και να βελτιωθεί η ποιότητα των καρπών (χρώμα) των παραδοσιακών ποικιλιών (έχουν ♂ και ♀ άνθη) τα φυτά κλαδεύονται με διάφορους τρόπους.

Στον κεντρικό βλαστό αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι (δευτερεύοντες) βλαστοί μέχρι το ύψος των 50-60 εκ. Οι πλάγιοι βλαστοί που αναπτύσσονται από τον κεντρικό βλαστό πάνω από τα 50-60 εκ., κλαδεύονται στο 2-3<sup>ο</sup> γόνατο και οι τελευταίοι βλαστοί που κρέμονται από το οριζόντιο σύρμα στο 5<sup>ο</sup> γόνατο (δίνουν τη μεγαλύτερη παραγωγή). Στα σύγχρονα εμπορικά υβρίδια τα οποία είναι παρθενοκαρπικά (έχουν μόνο ♀ άνθη) εφαρμόζεται συνήθως το κλάδεμα τύπου ομπρέλας. Δηλαδή, στον κεντρικό



Εικόνα 1α. Μήκος ακραίου λοβού φύλλου αγγουριάς

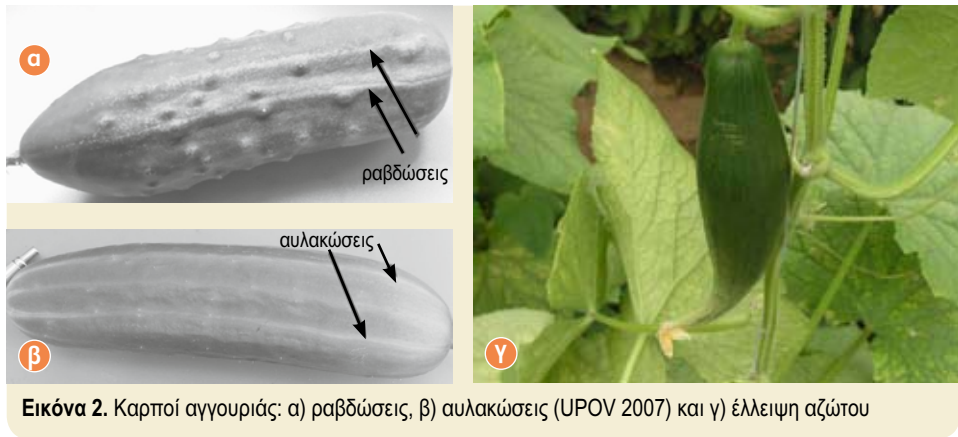
βλαστό αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι βλαστοί και τα άνθη μέχρι το ύψος των 50-60 εκ. Στα επόμενα γόνατα αφήνεται να αναπτυχθεί μόνο ένας καρπός μέχρι το ύψος των 2 μέτρων (οριζόντιο σύρμα στο θερμοκήπιο) και κορυφολογείται. Οι τρεις βλαστοί που αναπτύσσονται από τα τελευταία γόνατα κρέμονται στο οριζόντιο σύρμα του θερμοκηπίου, αφήνονται να αναπτυχθούν και κορυφολογούνται στο ύψος των 50 εκ. πάνω από το έδαφος. Οι πλάγιοι βλαστοί που αναπτύσσονται σ' αυτούς τους βλαστούς κορυφολογούνται στο 2<sup>ο</sup> γόνατο για να αερίζεται το φυτό.

## Άνθη

Τα φυτά των παραδοσιακών ποικιλιών είναι μόνοικα και δικλινή, δηλαδή στο ίδιο φυτό υπάρχουν χωριστά τα αρσενικά και τα θηλυκά άνθη. Τα αρσενικά άνθη σχηματίζονται σε ομάδες των 3-5 στα γόνατα του κεντρικού βλαστού, είναι κίτρινα, έχουν λεπτό ποδίσκο, 5 σέπαλα, 5 πέταλα και 3 στήμονες. Τα θηλυκά που αναγνωρίζονται εύκολα από τη διογκωμένη ωοθήκη η οποία καλύπτεται με λευκές ή μαύρες τρίχες, βγαίνουν ένα-ένα στα γόνατα του κεντρικού βλαστού και των πλευρικών βλαστών 1<sup>ης</sup>, 2<sup>ης</sup> τάξης κ.λπ. σε αναλογία αρσενικών προς θηλυκά άνθη περίπου 7-10/1, έχουν ωοθήκη τρίχωρη με αρκετές γραμμές σπερμοβλαστών και στύλο με τρία δίλοβα στίγματα. Τα άνθη ανοίγουν τις πρωινές ώρες και τα θηλυκά παραμένουν ανοιχτά 1-3 ημέρες αν δε γονιμοποιηθούν. Η επικονίαση γίνεται με τα έντομα. Τα άνθη ανοίγουν σε θερμοκρασία 18-21 °C, σε θερμοκρασία κάτω από 14 °C δεν ανοίγουν, και σε θερμοκρασίες 25-30 °C ευνοείται η βλάστηση της γύρης. Τα σύγχρονα εμπορικά υβρίδια παράγουν μόνο θηλυκά άνθη.

## Καρπός

Οι καρποί είναι κυλινδρικοί (μήκος 8-45 εκ.), πράσινοι ή πρασινοκίτρινοι, με ή χωρίς λαιμό, λευκές ραβδώσεις, αυλακώσεις, ρυτιδώσεις και σε εγκάρσια τομή έχουν διάφορα σχήματα (κυκλικό, κυκλικό προς τριγωνικό, τριγωνικό). Η επιφάνειά τους είναι λεία ή έχει σαρκώδη εξογκώματα (μικρά, μέτρια, μεγάλα), τρίχες, τρίχες και αγκάθια ή μόνο αγκάθια, αυλακώσεις ή ραβδώσεις και συσκομίζονται κάθε 2-3 ημέρες (Εικόνα 2α, 2β). Οι καρποί των παραδοσιακών ποικιλιών επειδή προέρχονται από γονιμοποιημένα άνθη και περιέχουν σπόρους έχουν ροπαλοειδές σχήμα (είναι πιο χονδροί στην άκρη και λέγονται μπουκάλες), ενώ των παρθενοκαρπικών υβριδίων είναι κυλινδρικοί και λεπτότεροι στην άκρη. Η σάρκα είναι λευκή και περικλείει 200-400 σπόρους. Η εμφάνιση καρπών εξογκωμένων στο άκρο δηλώνει έλλειψη καλίου, ενώ λεπτών καρπών στο άκρο έλλειψη αζώτου (Εικόνα 2γ). Από ένα στρέμμα υπαίθριας καλλιέργειας αγγουριάς συγκομίζονται 2.000-3.000 κιλά και από ένα στρέμμα θερμοκηπιακής καλλιέργειας 10-12 τόνοι αγγουριών (Πίνακας 6, παράρτημα).



Εικόνα 2. Καρποί αγγουριάς: α) ραβδώσεις, β) αυλακώσεις (UPOV 2007) και γ) έλλειψη αζώτου

## Παραγωγή σπόρου

Οι καρποί στη φυσιολογική ωρίμανση αποκτούν κίτρινο ή πορτοκαλί χρώμα. Τότε συγκομίζονται και συνθλίβονται για την παραγωγή σπόρου (βλέπε κολοκυθιά). Η καλλιέργεια που προορίζεται για την παραγωγή σπόρου πρέπει να απέχει από άλλες καλλιέργειες αγγουριάς τουλάχιστο 500 μέτρα για να αποφεύγονται ανεπιθύμητες διασταυρώσεις.

## Σπόρος

Ο σπόρος είναι πεπλατυσμένος, επιμήκης και λευκοκίτρινος. Ένας καρπός έχει 200-400 σπόρους, βάρους 5-10 γραμμαρίων και ένα γραμμάριο περιέχει 30-40 σπόρους. Από ένα στρέμμα παράγονται 30-40 κιλά σπόρου, ο οποίος διατηρείται στο ψυγείο (θερμοκρασία 5°C και σχετική υγρασία 25%) μέχρι 8 έτη (Πίνακας 3, παράρτημα).

## Συνηθισμένες προσβολές

Οι πιο συνηθισμένες ασθένειες που προσβάλλουν την αγγουριά είναι:

- Ο *περονόσπορος* (*Pseudoperonospora cubensis*). Προκαλεί ακανόνιστες χλωρωτικές κηλίδες στα φύλλα. Θερμοκρασίες 18-22°C και σχετική υγρασία 80-90% ευνοούν την ανάπτυξή του. Αντιμετωπίζεται με ψεκασμούς με τα κατάλληλα φυτοφάρμακα.
- Η *φουζαρίωση* (*Fusarium oxysporum* f.sp *cucumerinum*). Προκαλεί καφέ μεταχρωματισμό των αγγείων και εμποδίζει την πρόσληψη νερού και θρεπτικών στοιχείων με αποτέλεσμα τα φυτά να μαραίνονται και τελικά να ξεραίνονται. Αντιμετωπίζεται με καλλιέργεια εμβολιασμένων σπορόφυτων σε ανθεκτικά

υποκείμενα (Bletsos 2004, Χριστάκου κ.ά. 2004, Papadaki κ.ά. 2005, Μπλέτσος 2005, Παπαδάκη κ.ά. 2005).

- Το *ωίδιο* (*Erysiphe cichoracearum*). Δημιουργεί λευκές κηλίδες στα φύλλα (Εικόνα 3β).

Επίσης ζημιές προκαλούν:

- Οι *νηματώδεις* (*Meloidogyne* sp). Τα τσιμπήματά τους αναγκάζουν το φυτό να δημιουργεί χαρακτηριστικούς κόμβους στις ρίζες, οι οποίοι δυσκολεύουν την πρόσληψη νερού με συνέπεια τα φυτά να μαραίνονται και τελικά να ξεραίνονται. Αντιμετωπίζονται με καλλιέργεια εμβολιασμένων σπορόφυτων σε ανθεκτικά υποκείμενα.
- Ο *τετράνυχος* (*Tetranychus urticae*). Προκαλεί σημαντικές ζημιές στο φυτό. Γίνεται αντιληπτός με την εμφάνιση αργυρόχρωων κηλίδων στα κατώτερα φύλλα τα οποία ασπρίζουν και κατόπιν καλύπτονται με λεπτό αραχνοειδή ιστό (Εικόνα 3α).
- Ο *αλευρώδης* (*Trialeurodes vaporariorum*). Βλέπε μελιτζάνα.



α



β

Εικόνα 3. Προσβολή αγγουριάς από: α) τετράνυχος και β) ωίδιο



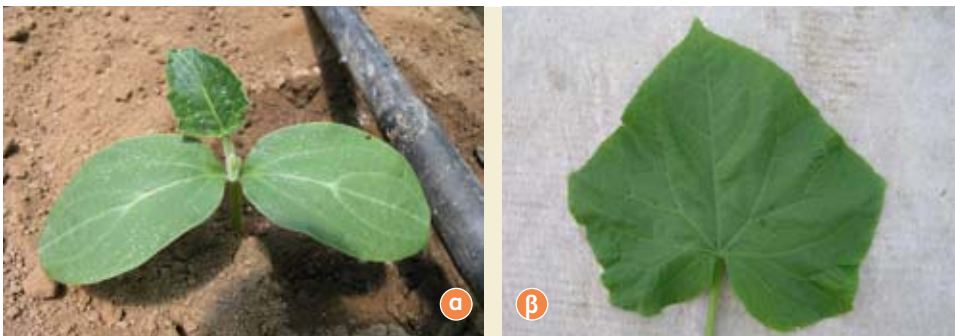
## Ποικιλίες

Στη χώρα μας καλλιεργούνται κυρίως εισαγόμενα παρθενοκαρπικά (μεγαλόκαρπα και μικρόκαρπα) υβρίδια αγγουριάς. Τα υβρίδια αυτά δε σχηματίζουν σπόρους, είναι πρώιμα, παραγωγικά και χρειάζονται λιγότερη εργασία για κλάδεμα. Σε μικρότερη έκταση καλλιεργούνται οι παραδοσιακές ποικιλίες αγγουριάς: 'Γόρτυνα', 'Καλυβιώτικο', 'Κνωσός' και 'Νάιρα', για τις οποίες ακολουθεί πλήρης περιγραφή.

### Ποικιλία 'Γόρτυνα'

Η ποικιλία αγγουριάς 'Γόρτυνα' δημιουργήθηκε στο Ινστιτούτο Λαχανοκομίας και Ανθοκομίας Ηρακλείου Κρήτης από την ποικιλία 'Κνωσός' με μαζική επιλογή για υψηλή και σταθερή παραγωγή, ομοιομορφία καρπών και αντοχή στο ωίδιο. Η ποικιλία είναι πρώιμη και δίνει μέτρια πράσινους, γυαλιστερούς καρπούς και περίπου διπλάσια παραγωγή από την ποικιλία 'Κνωσός'. Καλλιεργείται στην Κρήτη και οι καταναλωτές προτιμούν τους καρπούς της γιατί είναι συνεκτικοί, γευστικοί και έχουν μέτριο μέγεθος. Σε κάθε γόνατο του κεντρικού στελέχους σχηματίζεται ένας καρπός και ο κύριος όγκος της παραγωγής προέρχεται από τους πλευρικούς βλαστούς. Συνιστάται για καλλιέργεια σε όλη την Ελλάδα.

**Φυτό** Οι κοτυληδόνες του σπορόφυτου δεν είναι πικρές. Τα φυτά έχουν συνεχή ανάπτυξη και αποκτούν ύψος 115-120 εκ. στα πρώτα 15 μεσογονάτια διαστήματα. Τα φύλλα είναι όρθια και έχουν μέτριο πράσινο χρώμα χωρίς φλυκταινώδη όψη, ελαφρύ κυματισμό και ελαφριά οδόντωση στην περιφέρεια. Είναι μεγάλα (20×23 εκ.), και ο ακραίος λοβός σχηματίζει οξεία γωνία με αναλογία μήκους ακραίου λοβού/μήκος ελάσματος 0,57 (Εικόνα 4α, 4β).



Εικόνα 4. Ποικιλία αγγουριάς 'Γόρτυνα': α) σπορόφυτο και β) φύλλο

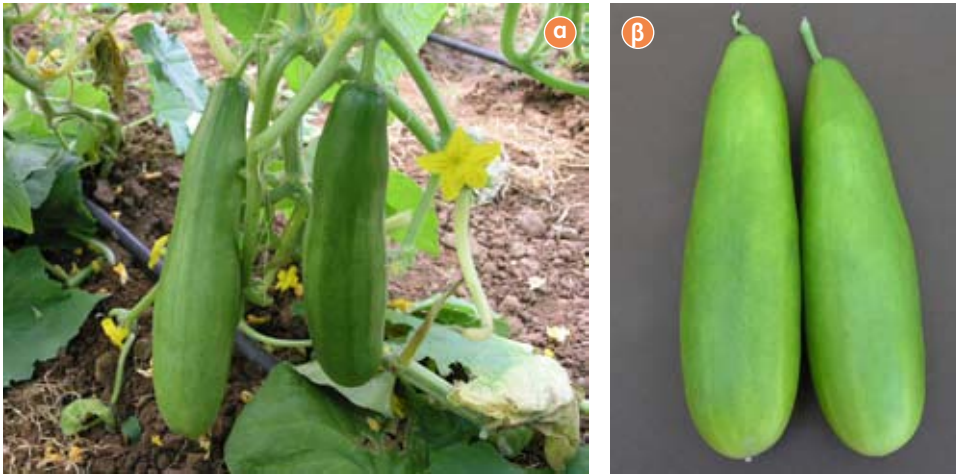
**Άνθος** Σε κάθε γόνατο σχηματίζονται 3-4 αρσενικά άνθη και ένα θηλυκό, του οποίου η ωθήκη καλύπτεται με πυκνές λευκές τρίχες (Εικόνα 5α, 5β, 5γ).



**Εικόνα 5.** Ποικιλία αγγουριάς 'Γόρτυνα': α) ♂ και ♀ άνθη στο φυτό, β και γ) μεμονωμένα άνθη

**Καρπός** Οι καρποί στο εμπορικό στάδιο είναι μέτρια πράσινοι, λείοι ή με αραιές λευκές τρίχες και χωρίς λαιμό, ραβδώσεις, αυλακώσεις, ρυτιδώσεις, σαρκώδη εξογκώματα και στίγματα. Έχουν μήκος 24-28 εκ., διάμετρο 5,5-6,5 εκ., αναλογία μήκους/διάμετρο 4,5, αναλογία διαμέτρου περιοχής σπόρων/διάμετρο καρπού 0,4-0,6, μήκος ποδίσκου 2,5-3,0 εκ., σχήμα εγκάρσιας τομής κυκλικό, κυκλική κορυφή και κίτρινη επιδερμίδα στο στάδιο της φυσιολογικής ωρίμανσης (Εικόνα 6α, 6β, 6γ, 6δ).





**Εικόνα 6.** Ποικιλία αγγουριάς ‘Γόρτυνα’:  
 α) φυτό με καρπούς στο στάδιο της συγκομιδής,  
 β) καρποί στο στάδιο της συγκομιδής,  
 γ) καρποί στο στάδιο της φυσιολογικής ωρίμανσης  
 δ) καρπός με τους σπόρους βυθισμένους σε σαρκώδη πλακούντα

**Σπόρος** Ο σπόρος είναι ελλειψοειδής (1,1 × 0,5 εκ.), κτιρινόλευκος και 22 σπόροι ζυγίζουν 1 γραμμάριο (Εικόνα 7).



**Εικόνα 7.**  
 Σπόρος της ποικιλίας αγγουριάς ‘Γόρτυνα’