

Η Ιερουσαλήμ Αγκινάρα: μια παλιά καλλιέργεια για νέες κλιματικές εποχές

Автор(и): агроном Роман Рачков, Българска асоциация по биологична растителна защита

Дата: 06.11.2025 Брой: 11/2025



Τροφή, ζωοτροφή και βιοαιθανόλη σε ένα – με χαμηλές απαιτήσεις καλλιέργειας και προσοχή στην επεμβατικότητα

- Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι μια πολυετής καλλιέργεια – ανεπιτήδευτη και προσαρμόσιμη σε οποιοσδήποτε συνθήκες: ανέχεται το κρύο, τη ζέστη και τα φτωχά εδάφη.
- Η γεωργική καλλιέργεια είναι γνωστή με διάφορα ονόματα στη χώρα μας: αγκινάρα Ιερουσαλήμ, γούλια και τοπιναμπούρ. Έχει επίσης μια σειρά από χρήσιμες εφαρμογές: για τροφή και ζωοτροφή, για βιομάζα και για βιοενέργεια (βιοαιθανόλη, βιοαέριο).

- Ένα βασικό πλεονέκτημα της αγκινάρας Ιερουσαλήμ είναι η υψηλή περιεκτικότητα του πολυσακχαρίτη ινουλίνης στον κόνδυλό της – χρήσιμη και πλούσια σε πολλές βιταμίνες (B1, B2, B6, C, PP), αμινοξέα και μέταλλα.
- Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι κατάλληλη για καλλιέργεια σε όλες τις περιοχές της Βουλγαρίας, αλλά αυτό το δυναμικό δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί.
- Επίσης, αποδίδει σταθερές σοδειές σε φτωχά, διαβρωμένα και ξηρά εδάφη με ελάχιστη λίπανση και συχνά χωρίς άρδευση. Μιλάμε για την ιδανική καλλιέργεια για τις νέες κλιματικές συνθήκες στις περισσότερες βουλγαρικές περιοχές.

Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι μια παραδοσιακά καλλιεργούμενη σοδειά, σε μεγάλο βαθμό ξεχασμένη σήμερα. Σε κλιματικούς καιρούς, έχει έναν νέο ρόλο: ευδοκίμει σε ξηρασία και φτωχά εδάφη, είναι χρήσιμη στην κουζίνα και ως ζωοτροφή, και οι κόνδυλοί της αποτελούν πρώτη ύλη για βιοαιθανόλη. Γιατί αυτό το είδος έχει μεγάλο δυναμικό για καλλιέργεια στη χώρα μας και πώς μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε υπεύθυνα;

Πολυετής καλλιέργεια με πολλαπλές εφαρμογές

Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ (*Helianthus tuberosus*) είναι γνωστή με διάφορα ονόματα: αγκινάρα Ιερουσαλήμ, γούλια και τοπιναμππούρ. Στη χώρα μας καλλιεργείται από τα τέλη του 19ου αιώνα. Προέρχεται από τη Βόρεια Αμερική, έχει πλέον εξαπλωθεί στην Ευρώπη και μπορεί να είναι επεμβατική σε ορισμένα μέρη, συμπεριλαμβανομένης της Βόρειας Βουλγαρίας. Αυτή η πολυετής καλλιέργεια είναι ανεπιτήδευτη και προσαρμόσιμη σε όλες τις συνθήκες, ανέχεται το κρύο, τη ζέστη και τα φτωχά εδάφη. Χρησιμοποιείται για τροφή και ζωοτροφή, για βιομάζα και για βιοενέργεια (βιοαιθανόλη, βιοαέριο).

Το όνομα τοπιναμππούρ προέρχεται από την ιθαγενή αμερικανική φυλή στη Χιλή, η οποία καλλιεργούσε το φυτό από αρχαιοτάτων χρόνων.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της αγκινάρας Ιερουσαλήμ είναι η περιεκτικότητα του πολυσακχαρίτη ινουλίνης στα ριζώματά της. Είναι ευεργετική επειδή βοηθά στην πέψη, μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κινδύνου καρδιαγγειακών παθήσεων, να υποστηρίξει την οστική πυκνότητα και να μειώσει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα.

Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ μοιάζει πολύ με τις πατάτες στην εμφάνιση, καθώς και στην καλλιέργεια και χρήση – καταναλώνονται τα ριζώματα. Αυτό το πολυετές ποώδες φυτό είναι «συγγενής» του ηλίανθου: με το όρθιο

στέλεχος του, ύψους περίπου 1,5–5 m. Στα τέλη του καλοκαιριού, εμφανίζονται στην κορυφή κίτρινες ανθοκεφαλές που μοιάζουν με ήλιο. Ανθίζει κυρίως από τα τέλη Αυγούστου έως τον Σεπτέμβριο.



Φωτογραφία 1: Ανθισμένη αγκινάρα Ιερουσαλήμ, πηγή [Wikipedia](#)

Οι φυτείες χρησιμοποιούνται επίσης ως πράσινες ζώνες γύρω από βιομηχανικές περιοχές με στόχο την απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂).

Το πυκνό φύλλωμα σκιάζει το έδαφος και καταστέλλει τα ζιζάνια, γεγονός που διευκολύνει σημαντικά την καλλιέργειά της. Το φυτό προσβάλλεται λιγότερο συχνά από αφίδες, μειώνοντας περαιτέρω την ανάγκη για θεραπείες.

Χρήσιμη και εύκολη στην προετοιμασία: μια φυσική πηγή φυτικών ινών και βιταμινών.

Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι ένα τραγανό ριζώδες λαχανικό με ελαφρώς γλυκιά γεύση (που θυμίζει λάχανο και αγκινάρα). Οι κόνδυλοί της περιέχουν πολύτιμη ινουλίνη, μαζί με πολλές βιταμίνες (B1, B2, B6, C, PP), αμινοξέα και μέταλλα. Η ινουλίνη είναι ένα πρεβιοτικό – υποστηρίζει τα «καλά» βακτήρια στο έντερο και μπορεί να επηρεάσει ευνοϊκά την πέψη και τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα. Δεν είναι φάρμακο, αλλά είναι μια καλή τροφή για μια ποικίλη και ισορροπημένη διατροφή.

Πώς να την καταναλώσετε: Ωμή, είναι κατάλληλη τριμμένη σε σαλάτες ή ως υποκατάστατο πατάτας σε σουπές και κυρίως πιάτα (μεγαλύτερες ποσότητες μπορεί να προκαλέσουν αέρια – φυσιολογικό για τρόφιμα πλούσια σε ινουλίνη).

Για ζωοτροφή: μια θρεπτική καλλιέργεια για αγελάδες, πουλερικά και χοίρους

Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι μια εξαιρετική ζωοτροφή – συχνά πολύ πιο θρεπτική από τις πατάτες και το καλαμπόκι. Εάν χρησιμοποιηθεί ως μέρος των σιτηρεσίων των ζώων, μπορεί να αυξήσει την παραγωγή γάλακτος στις αγελάδες, τον αριθμό και την ποιότητα των αυγών στα κοτόπουλα, και την περιεκτικότητα σε λίπος στους χοίρους πάχυνσης.

Αγκινάρα Ιερουσαλήμ στο ενεργειακό μείγμα: από τα χωράφια στη δεξαμενή

Την τελευταία δεκαετία, οι αγορές βιοενέργειας αναπτύχθηκαν ραγδαία – σε όγκο, αλλά και γεωγραφικά.

Σήμερα, υπάρχει ένα παγκόσμιο εμπόριο σε πέλλετ ξύλου και ειδικότερα σε βιοαιθανόλη. Στην συνολική τελική

κατανάλωση ενέργειας της ΕΕ (ηλεκτρική ενέργεια, θέρμανση/ψύξη και μεταφορές – η βιοενέργεια είναι η κύρια ανανεώσιμη πηγή: σχεδόν το 60% όλων των ΑΠΕ το 2021, που αντιστοιχεί σε περίπου 12–13% της συνολικής τελικής κατανάλωσης. Η τάση παραμένει παρόμοια τα τελευταία χρόνια. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, τα πράγματα είναι διαφορετικά: η αιολική και η ηλιακή ενέργεια είναι οι κύριες, με τη βιοενέργεια να τις ακολουθεί.

Το πλεονέκτημα της βιομάζας είναι ότι είναι ευέλικτη και εύκολη στην αποθήκευση και διανομή. Μπορεί να αντικαταστήσει τα ορυκτά καύσιμα ή να συμπληρώσει τις μεταβλητές ΑΠΕ (ηλιακή και αιολική) στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και την παροχή θερμότητας, τις μεταφορές και ορισμένες βιομηχανικές διεργασίες. Αυτό αυξάνει την ανθεκτικότητα και την ασφάλεια του ενεργειακού συστήματος.

Η βιώσιμη βιοενέργεια μπορεί:

- να βελτιώσει την ενεργειακή ανεξαρτησία και την πρόσβαση σε καθαρή ενέργεια;
- να υποστηρίξει τις αγροτικές περιοχές μέσω εισοδήματος και θέσεων εργασίας;
- να αυξήσει την αγροτική παραγωγικότητα και τα εισοδήματα των αγροτών;
- να υποστηρίξει μέτρα μετριασμού της κλιματικής αλλαγής.

Από την αγκινάρα Ιερουσαλήμ σε βιοαιθανόλη

Για τους αγρότες στη Βουλγαρία, οι καλλιέργειες βιοενέργειας είναι ένας τρόπος να σταθεροποιήσουν τα εισοδήματα, διατηρώντας παράλληλα τη βιοποικιλότητα και μειώνοντας την πίεση στο κλίμα και την τοπική βιοποικιλότητα.

Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι μια καλή ευκαιρία ακριβώς γι' αυτό: οι κόνδυλοί της περιέχουν 8–13% ινουλίνη. Μετά την αποθήκευση, η ινουλίνη διασπάται σε φρουκτόζη, η οποία ζυμώνεται εύκολα σε αιθανόλη.

Διαπιστώθηκε ήδη από τα μέσα του περασμένου αιώνα ότι, υπό καλές συνθήκες, 1 εκτάριο φυτείας μπορεί να αποδώσει έως και περίπου 11 τόνους αιθυλικής αλκοόλης.

Πολιτικές και βιωσιμότητα

Η ΕΕ προωθεί την παραγωγή βιοκαυσίμων που προέρχονται από απόβλητα, υπολείμματα ή καλλιέργειες που καλλιεργούνται σε εγκαταλελειμμένες ή αποκαλούμενες οριακές εκτάσεις – πρόκειται για περιοχές με χαμηλή

αγροτική αξία, διαβρωμένα, αλατούχα ή ξηρά εδάφη. Αυτές οι καλλιέργειες απαιτούν ελάχιστη χρήση νερού, λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Έτσι, ο κίνδυνος εκτοπισμού της παραγωγής τροφίμων και περαιτέρω οργώματος νέων εδαφών (το λεγόμενο ILUC) είναι χαμηλότερος. Με βάση αυτά τα κριτήρια, η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι ο τύπος καλλιέργειας που αξίζει ιδιαίτερη προσοχή και ταιριάζει με τους στόχους της Οδηγίας για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (RED II).

Πληροί ακριβώς αυτές τις προϋποθέσεις: αποδίδει σταθερές σοδειές σε φτωχά, διαβρωμένα και ξηρά εδάφη με ελάχιστη λίπανση και συχνά χωρίς άρδευση, γεγονός που μειώνει τις εκπομπές «αλυσίδας». Ως πολυετής καλλιέργεια με βαθιές ρίζες, περιορίζει την καλλιέργεια, συγκρατεί το έδαφος και βοηθά στη συσσώρευση άνθρακα. Παρέχει υψηλή και ποικίλη βιομάζα — κόνδυλους πλούσιους σε ινουλίνη, κατάλληλους για ζύμωση (βιοαιθανόλη/βιοχημικά), και υπέργεια μάζα για βιοαέριο ή καύσιμα δεύτερης γενιάς. Μπορεί επίσης να συμπεριληφθεί ως ενδιάμεση καλλιέργεια στην αμειψισπορά, χωρίς να ανταγωνίζεται τις κύριες καλλιέργειες τροφίμων.

Στη Βουλγαρία: μεγάλο δυναμικό, αλλά ανεκμετάλλευτο

Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι κατάλληλη για καλλιέργεια σε όλες τις περιοχές της Βουλγαρίας, είτε ανεξάρτητα είτε μαζί με άλλες καλλιέργειες (π.χ. κολοκυνθοειδή). Κρίνοντας από την προσαρμοστικότητα της, είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για ξηρότερες περιοχές – Ντόμπριτς, Βορειοανατολική περιοχή και Θρακική Πεδιάδα, καθώς και για φτωχά, διαβρωμένα και αδύναμα εδάφη, εγκαταλελειμμένα χωράφια και περιφέρειες γύρω από βιομηχανικές ζώνες. Συνιστάται η αποφυγή αναβαθμίδων ποταμών και υγρών διαδρόμων όπου υπάρχει κίνδυνος εισβολής.

Προς το παρόν, ωστόσο, αυτή η καλλιέργεια με μεγάλο δυναμικό δεν καλλιεργείται βιομηχανικά πουθενά στη χώρα μας, αλλά μόνο από μικρούς αγρότες και σε οικογενειακούς κήπους. Ο κύριος λόγος για αυτό είναι η έλλειψη ενδιαφέροντος από τους μεγάλους αγρότες, οι οποίοι ελέγχουν πάνω από το 90% της καλλιεργήσιμης γης στη χώρα μας. Στα μέσα του περασμένου αιώνα, καλλιεργούνταν πάνω από 60 διαφορετικά φυτικά είδη στη χώρα, τα οποία σήμερα έχουν μειωθεί σε μόλις τρία είδη: σιτάρι, ηλίανθος και καλαμπόκι.

Αυτή η τάση είναι απίθανο να αλλάξει στο προβλέσιμο μέλλον χωρίς ενεργές πολιτικές που θα τονώνουν τη μικρή και μεσαία οικογενειακή γεωργία και την καλλιέργεια εναλλακτικών καλλιεργειών.

Η μετάβαση από μια «βασισμένη στο πετρέλαιο» σε μια βιοοικονομία στοχεύει στη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα και τη ρύπανση, χωρίς να διαταραχθεί η αλυσίδα τροφίμων και ζωοτροφών. Επομένως, είναι σημαντικό να επιλέγονται είδη κατάλληλα για το τοπικό κλίμα που αποδίδουν σοδειές με χαμηλότερες ανάγκες σε νερό, γη και λιπάσματα. Τέτοια είναι η αγκινάρα Ιερουσαλήμ στο βουλγαρικό πλαίσιο.

Ο κίνδυνος εισβολής είναι υπαρκτός

Μέχρι στιγμής, στη Βουλγαρία, δεν έχουμε παραδείγματα εισβολής ειδών ή περιπτώσεις όπου ανταγωνίζεται άλλα είδη. Ωστόσο, ο κίνδυνος υπάρχει, κρίνοντας από ξένες εμπειρίες και πρακτικές. Δεν περιορίζεται μόνο σε «οριακές» εκτάσεις, αν και ακριβώς εκεί το είδος γίνεται επιθετικό, καθώς απουσιάζει ο ανταγωνισμός από άλλα φυτά. Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ ευδοκimei συχνά σε διαταραγμένους και υγρούς οικοτόπους (αναβαθμίδες ποταμών, πλημμυρικές πεδιάδες), όπου σχηματίζει πυκνές συστάδες και εκτοπίζει την αυτόχθονη βλάστηση. Αυτό έχει τεκμηριωθεί στην Κεντρική και Δυτική Ευρώπη, συμπεριλαμβανομένου του Βελγίου και κατά μήκος των πλημμυρικών πεδιάδων του Καρπάθιου Λεκανοπεδίου.

Επομένως, πρέπει να σχεδιαστεί αυστηρή πρόληψη και έλεγχος: χωρική απομόνωση από φυσικούς οικοτόπους και υδάτινους διαδρόμους, τακτικό κούρεμα πριν από τη σπορά, προσεκτική διαχείριση βιομάζας, αυστηρή υγιεινή των μηχανημάτων και του μεταφερόμενου εδάφους, διότι τα θραύσματα ριζωμάτων/κονδύλων διασπείρονται εύκολα (συμπεριλαμβανομένων από τα νερά των πλημμυρών), καθώς και πολυετής παρακολούθηση της περιφέρειας. Ο μηχανικός έλεγχος είναι αποτελεσματικός αλλά απαιτεί επανειλημμένες παρεμβάσεις και πειθαρχία.

Στη Βουλγαρία, όπου, σε αντίθεση με τη Δυτική Ευρώπη, το είδος καταφέρνει να ολοκληρώσει τον κύκλο του και να παράγει γόνιμους σπόρους, ο κίνδυνος εισβολής μπορεί να διευκολυνθεί από τη διασπορά αυτών των σπόρων από τον άνεμο και τα πουλιά σε νέα εδάφη.

Εκτός του ότι αποτελούν κίνδυνο για τη βιοποικιλότητα, οι άγριες επεμβατικές μορφές του είδους μπορούν να αποτελέσουν πηγή για την επιλογή νέων, ιδιαίτερα παραγωγικών ποικιλιών προσαρμοσμένων στις τοπικές συνθήκες και τις γεωργικές πρακτικές.

Λίγη ιστορία

Τον 19ο αιώνα, στη Γαλλία, οι κόνδυλοι χρησιμοποιήθηκαν για μπύρα και οινοπνευματώδη, και αργότερα – για σάκε στην Ιαπωνία. Μελέτες δείχνουν ότι μετά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο, η απόδοση σε ζυμώσιμους υδατάνθρακες ανά εκτάριο ήταν συγκρίσιμη με αυτή των ζαχαρότευτλων και υψηλότερη από αυτή των πατατών.

Μαθήματα από άλλες περιοχές

Μπορούμε ήδη να αναφέρουμε αποδεδειγμένα επιτυχημένα παραδείγματα όπως η αιθανόλη από ζαχαροκάλαμο στη Βραζιλία και το βιοντίζελ από μη εδωδιμα έλαια στη Νότια Ασία, αλλά αυτά δεν μπορούν να μεταφερθούν

αυτόματα στην Ευρώπη λόγω του διαφορετικού περιβάλλοντος και των συνθηκών. Για τις δικές μας συνθήκες, καλλιέργειες όπως η αγκινάρα Ιερουσαλήμ είναι η πιο πρακτική επιλογή.

Η αγκινάρα Ιερουσαλήμ συνδυάζει βιωσιμότητα, διατροφική αξία και οικονομικό δυναμικό — μια καλλιέργεια για κλιματικούς καιρούς. Εάν την καλλιεργήσουμε και τη χρησιμοποιήσουμε συνετά, ωφελούνται οι άνθρωποι, οι αγροκτήματα και η φύση.



Φωτογραφία 2: Φυτεία αγκινάρας Ιερουσαλήμ / Πηγή: [Wikipedia](#)

Σύντομες οδηγίες καλλιέργειας

Φυτέψτε από κονδύλους – το φθινόπωρο (λίγες εβδομάδες πριν από το επίμονο κρύο) ή την άνοιξη (αφού ζεσταθεί το έδαφος). Τοποθετήστε σε αυλάκια περίπου 60–80 cm μεταξύ των σειρών και ~40 cm στη σειρά, ποτίστε και διατηρήστε το έδαφος χαλαρό. Το φυτό είναι ανεπιτήδευτο και καταστέλλει τα ζιζάνια με το πυκνό φύλλωμά του.

Αποθήκευση

Μπορεί επίσης να καλλιεργηθεί σε μεγάλες γλάστρες (ελάχιστη διάμετρος και βάθος ~40 cm). Οι κόνδυλοι έχουν λεπτή φλούδα – φυλάξτε τους στο ψυγείο, σε χάρτινη σακούλα, για έως και περίπου 30 ημέρες· ξεφλουδισμένους/κομμένους – για έως και 3 ημέρες.

Πηγή: Climateka

Η δημοσίευση χρησιμοποίησε υλικό από:

- Chen F, Long X, Yu M, Liu Z, Liu L, Shao H. Phenolics and antifungal activities analysis in industrial crop jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) leaves. *Ind. Crop. Prod.* 2013; 47, 339–345.
- Chen F.J, Long X.H, Li EZ. Evaluation of antifungal phenolics from *Helianthus tuberosus* L. leaves against *Phytophthora capsici* leoniana by chemometric analysis. *Molecules.* 2019; 24(23), 4300.
- Rossini F, Provenzano ME, Kuzmanović L, Ruggeri R. Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.): A versatile and sustainable crop for renewable energy production in Europe. *Agronomy*, 2019; 9(9), 528.
- Vasiliki Liava, Anestis Karkanis, Nicholas Danalatos and Nikolaos Tsiropoulos, Cultivation Practices, Adaptability and Phytochemical Composition of Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.): A Weed

with Economic Value, *Agronomy* 2021

- Ruf, T.; Audu, V.; Holzhauser, K.; Emmerling, C. Bioenergy from Periodically Waterlogged Cropland in Europe: A First Assessment of the Potential of Five Perennial Energy Crops to Provide Biomass and Their Interactions with Soil. *Agronomy* 2019
- Растениевъдство, Ат. Попов, К. Пвлов, П. Потóф, Земиздат 1957 г.
- [Bioenergy report outlines progress being made across the EU – Energy](#)
- [CountryReport2024_EU27_final_v2.pdf](#)
- [Invasive Alien Species in Belgium: Helianthus tuberosus](#)