

Jeruzalemska artičoka: stara kultura za nova klimatska vremena

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

Дата: 06.11.2025 *Брой:* 11/2025



Hrana, stočna hrana i bioetanol u jednom – s niskim zahtjevima za uzgoj i pažnjom na invazivnost

- Čičoka (Jeruzalemska artičoka) je višegodišnja kultura – nezahtjevna i prilagodljiva svim uvjetima: podnosi hladnoću, vrućinu i siromašna tla.
- Ova poljoprivredna kultura poznata je pod raznim imenima u našoj zemlji: čičoka, gulia i topinambur. Također ima niz korisnih primjena: za hranu i stočnu hranu, za biomasu i za bioenergiju (bioetanol, bioplin).

- Ključna prednost čičoke je visok sadržaj polisaharida inulina u njenom gomolju – korisnog i bogatog mnogim vitaminima (B1, B2, B6, C, PP), aminokiselinama i mineralima.

- Čičoka je pogodna za uzgoj u svim regijama Bugarske, ali taj potencijal još nije razvijen.

- Također daje stabilne prinose na siromašnim, erodiranim i suhim tlima uz minimalno gnojdbu i često bez navodnjavanja. Govorimo o idealnoj kulturi za nove klimatske uvjete u većini bugarskih regija.

Čičoka je tradicionalno uzgajana kultura, danas uglavnom zaboravljena. U klimatskim vremenima ima novu ulogu: uspijeva u suši i siromašnim tlima, korisna je u kuhinji i kao stočna hrana, a njezini su gomolji sirovina za bioetanol. Zašto ova vrsta ima veliki potencijal za uzgoj u našoj zemlji i kako je možemo odgovorno koristiti?

Višegodišnja kultura s višestrukom primjenom

Čičoka (*Helianthus tuberosus*) poznata je pod nekoliko imena: čičoka, gulia i topinambur. U našoj se zemlji uzgaja od kasnog 19. stoljeća. Podrijetlom iz Sjeverne Amerike, sada se proširila Europom i na nekim mjestima može biti invazivna, uključujući sjevernu Bugarsku. Ova višegodišnja kultura je nezahtjevna i prilagodljiva svim uvjetima, podnosi hladnoću, vrućinu i siromašna tla. Koristi se za hranu i stočnu hranu, za biomasu i za bioenergiju (bioetanol, bioplin).

Naziv topinambur dolazi od autohtonog američkog plemena u Čileu, koje je biljku uzgajalo od davnina.

Jedna od najvažnijih prednosti čičoke je sadržaj polisaharida inulina u njezinom korjenastom povrću. Koristan je jer pomaže probavu, može pomoći smanjiti rizik od kardiovaskularnih bolesti, podržati gustoću kostiju i sniziti razinu šećera u krvi.

Čičoka izgledom, kao i uzgojem i upotrebom, blisko nalikuje krumpiru – korjenasto povrće se jede. Ova višegodišnja zeljasta biljka je „rođak“ suncokreta: s uspravnom stabljikom, visine oko 1,5–5 m. Krajem ljeta na vrhu se pojavljuju žute „suncu slične“ cvjetne glavice. Primarno cvjeta od kasnog kolovoza do rujna.



Fotografija 1: Cvjetajuća čičoka, izvor [Wikipedia](#)

Plantaže se također koriste kao zeleni pojasevi oko industrijskih zona s ciljem apsorpcije ugljičnog dioksida (CO₂).

Gusta lisna masa zasjenjuje tlo i suzbija korov, što značajno olakšava uzgoj. Biljku rjeđe napadaju lisne uši, što dodatno smanjuje potrebu za tretiranjem.

Korisna i jednostavna za pripremu: prirodni izvor vlakana i vitamina.

Čičoka je hrskavo korjenasto povrće blago slatkog okusa (podsjeća na kupus i artičoku). Njezini gomolji sadrže vrijedna inulinska vlakna, zajedno s mnogim vitaminima (B1, B2, B6, C, PP), aminokiselinama i mineralima.

Inulin je prebiotik – podržava „dobre“ bakterije u crijevima i može povoljno utjecati na probavu i razinu šećera u krvi. Nije lijek, ali je dobra namirnica za raznolik i uravnoteženu prehranu.

Kako je konzumirati: Sirova, pogodna je naribana u salatama ili kao zamjena za krumpir u juhama i glavnim jelima (veće količine mogu uzrokovati nadutost – normalno za hranu bogatu inulinom).

Za stočnu hranu: hranjiva kultura za krave, perad i svinje

Čičoka je izvrsna stočna hrana – često mnogo hranjivija od krumpira i kukuruza. Ako se koristi kao dio životinjskih obroka, može povećati proizvodnju mlijeka kod krava, broj i kvalitetu jaja kod kokoši te sadržaj masti kod tovnih svinja.

Čičoka u energetske mješavini: od polja do spremnika

Tijekom posljednjeg desetljeća, tržišta bioenergije su se brzo razvijala – po volumenu, ali i geografski. Danas postoji globalna trgovina drvenim peletima i posebno bioetanolom. U ukupnoj konačnoj potrošnji energije EU-a (električna energija, grijanje/hlađenje i transport) – bioenergija je vodeći obnovljivi izvor: gotovo 60% svih OIE u 2021., što iznosi približno 12–13% ukupne konačne potrošnje. Trend ostaje sličan posljednjih godina. Važno je napomenuti da u proizvodnji električne energije stvari stoje drugačije: vjetar i sunce su vodeći, a bioenergija ih slijedi.

Prednost biomase je što je svestrana i jednostavna za skladištenje i distribuciju. Može zamijeniti fosilna goriva ili nadopuniti promjenjive OIE (sunčevu i vjetrovnu energiju) u proizvodnji električne energije i opskrbi toplinom, transportu i nekim industrijskim procesima. To povećava otpornost i sigurnost energetskog sustava.

Održiva bioenergija može:

- poboljšati energetske neovisnost i pristup čistoj energiji;
- podržati ruralne regije kroz prihode i radna mjesta;
- povećati poljoprivrednu produktivnost i prihode poljoprivrednika;
- podržati mjere ublažavanja klimatskih promjena.

Od čičoke do bioetanola

Za poljoprivrednike u Bugarskoj, usjevi bioenergije su način za stabilizaciju prihoda uz očuvanje biološke raznolikosti i smanjenje pritiska na klimu i lokalnu biološku raznolikost.

Čičoka je dobra prilika za upravo to: njezini gomolji sadrže 8–13% inulina. Nakon skladištenja, inulin se razgrađuje u fruktozu, koja se lako fermentira u etanol.

Već sredinom prošlog stoljeća utvrđeno je da pod dobrim uvjetima 1 hektar plantaže može dati do oko 11 tona etilnog alkohola.

Politike i održivost

EU promiče proizvodnju biogoriva dobivenih iz otpada, ostataka ili usjeva uzgojenih na napuštenim ili takozvanim marginalnim zemljištima – to su područja niske poljoprivredne vrijednosti, erodirana, slana ili suha zemljišta. Ovi usjevi zahtijevaju minimalnu upotrebu vode, gnojiva i pesticida. Time je rizik od istiskivanja proizvodnje hrane i daljnjeg oranja novih područja (tzv. ILUC) manji. Prema ovim kriterijima, čičoka je vrsta usjeva koja zasluži posebnu pažnju i odgovara ciljevima Direktive o obnovljivoj energiji (RED II).

Ona ispunjava upravo ove uvjete: daje stabilne prinose na siromašnim, erodiranim i suhim tlima uz minimalno gnojidbu i često bez navodnjavanja, što smanjuje emisije „u lancu“. Kao višegodišnja kultura s dubokim korijenjem, ograničava obradu tla, zadržava tlo i pomaže nakupljanju ugljika. Pruža visoku i raznoliku biomasu — gomolje bogate inulinom, pogodne za fermentaciju (bioetanol/biokemikalije), i nadzemnu masu za bioplin ili goriva druge generacije. Može se uključiti i kao međuusjev u plodoredu, bez natjecanja s glavnim prehrambenim usjevima.

U Bugarskoj: veliki potencijal, ali nerazvijen

Čičoka je pogodna za uzgoj u svim regijama Bugarske, bilo samostalno ili zajedno s drugim usjevima (npr. tikvenjače). Sudeći po njezinoj prilagodljivosti, posebno je pogodna za suše regije – Dobrič, sjeveroistočnu regiju i Trakijsku ravnicu, kao i za siromašna, erodirana i slaba tla, napuštena polja i periferije oko industrijskih zona. Preporučljivo je izbjegavati riječne terase i vlažne koridore gdje postoji rizik od invazije.

Za sada, međutim, ova kultura s velikim potencijalom nije industrijski uzgajana nigdje u našoj zemlji, već samo od strane malih poljoprivrednika i u obiteljskim vrtovima. Glavni razlog tome je nedostatak interesa velikih poljoprivrednika, koji kontroliraju preko 90% obradivog zemljišta u našoj zemlji. Sredinom prošlog stoljeća u zemlji se uzgajalo preko 60 različitih biljnih kultura, koje su danas svedene na samo tri vrste: pšenicu, suncokret i kukuruz.

Ovaj se trend vjerojatno neće promijeniti u doglednoj budućnosti bez aktivnih politika koje potiču malo i srednje obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo te uzgoj alternativnih usjeva.

Prijelaz s „naftne“ na bioekonomiju ima za cilj smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima i zagađenju, bez narušavanja lanca hrane i stočne hrane. Stoga je važno odabrati vrste prikladne za lokalnu klimu koje daju prinose s manjim potrebama za vodom, zemljištem i gnojivima. Takva je čičoka u bugarskom kontekstu.

Rizik od invazije je stvaran

Za sada, u Bugarskoj nemamo primjera invazije vrsta niti slučajeva gdje se natječe s drugim vrstama. Međutim, rizik postoji, sudeći po stranim iskustvima i praksama. Nije ograničen samo na „marginalna“ zemljišta, iako upravo tamo vrsta postaje agresivna, jer je konkurencija drugih biljaka odsutna. Čičoka često uspijeva u poremećenim i vlažnim staništima (riječne terase, poplavna područja), gdje formira guste površine i istiskuje autohtonu vegetaciju. To je dokumentirano u srednjoj i zapadnoj Europi, uključujući Belgiju i duž riječnih poplavnih područja Karpatskog bazena.

Stoga treba planirati strogu prevenciju i kontrolu: prostornu izolaciju od prirodnih staništa i vodenih koridora, redovitu košnju prije sjetve, pažljivo upravljanje biomasom, strogu higijenu strojeva i transportiranog tla, jer se fragmenti rizoma/gomolja lako šire (uključujući poplavnim vodama), kao i višegodišnje praćenje periferije. Mehanička kontrola je učinkovita, ali zahtijeva ponovljene intervencije i disciplinu.

U Bugarskoj, gdje, za razliku od zapadne Europe, vrsta uspijeva završiti svoj ciklus i proizvesti plodne sjemenke, opasnost od invazije može biti olakšana rasipanjem tih sjemenki vjetrom i pticama na nova područja.

Osim što predstavljaju opasnost za biološku raznolikost, divlji invazivni oblici vrste mogu biti izvor za odabir novih, visoko produktivnih sorti prilagođenih lokalnim uvjetima i poljoprivrednim praksama.

Malo povijesti

U 19. stoljeću, u Francuskoj, gomolji su se koristili za pivo i žestoka pića, a kasnije – za sake u Japanu. Studije pokazuju da je nakon Prvog svjetskog rata prinos fermentabilnih ugljikohidrata po hektaru bio usporediv s prinosom šećerne repe i veći od prinosa krumpira.

Lekcije iz drugih regija

Već možemo ukazati na dokazane uspješne primjere kao što su etanol iz šećerne trske u Brazilu i biodizel iz nejestivih ulja u Južnoj Aziji, ali se oni ne mogu automatski prenijeti u Europu zbog različitog okoliša i uvjeta. Za naše uvjete, usjevi poput čičoke praktičniji su izbor.

Čičoka kombinira održivost, prehrambenu vrijednost i ekonomski potencijal — kultura za klimatska vremena. Ako je uzgajamo i koristimo mudro, koristi imaju ljudi, farme i priroda.



Fotografija 2: Plantaža čičoke / Izvor: [Wikipedia](#)

Kratke upute za uzgoj

Sadite iz gomolja – u jesen (nekoliko tjedana prije trajnog zahlađenja) ili u proljeće (nakon što se tlo zagrije). Razmaknite u brazdama oko 60–80 cm između redova i ~40 cm u redu, zalijte i održavajte tlo rahlim. Biljka je nezahtjevna i suzbija korov svojom gustom lisnom masom.

Skladištenje

Može se uzgajati i u velikim posudama (minimalno ~40 cm promjera i dubine). Gomolji imaju nježnu kožu – čuvati u hladnjaku, u papirnoj vrećici, do oko 30 dana; oguljeni/nasjeckani – do 3 dana.

Izvor: Climateka

U publikaciji su korišteni materijali iz:

- 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* Leonian 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, Nikolaos 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. Попов, 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](#)