

# Kineska jujuba je nova voćna vrsta, otporna na klimatske promene.

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

*Дата:* 22.09.2023 *Брой:* 9/2023



Žitarice i povrće su bogat izvor kalorija i hranljivih materija, ali mnogi ljudi danas žive isključivo na ishrani zasnovanoj na žitaricama, što ih lišava dragocenih mikronutrijenata čak i ako primaju dovoljnu količinu kalorija. Povećanje raznolikosti useva na globalnim i lokalnim tržištima jedan je od glavnih izazova sa kojima se suočava poljoprivreda, posebno u uslovima promene klime. Takozvani "siroti usevi" su nedovoljno iskorišćene i zanemarene vrste koje imaju lokalni značaj, posebno za male poljoprivrednike. Često ih istraživači previdaju uprkos njihovim vrednim karakteristikama, koje

su obećavajuće za nova tržišta. Neki od njih takođe imaju potencijal kao funkcionalna hrana i mogu osvojiti nova tržišta.

## **Zašto su nam potrebne transformativne strategije adaptacije?**

Promena klime jedan je od globalnih izazova sa kojima se čovečanstvo danas suočava, budući da temperature nastavljaju da rastu, pokrećući brojne ekstremne vremenske pojave kao što su toplotni talasi, suše i poplave. Ovi klimatski izazovi se brzo odvijaju, uzrokujući društveno-ekonomsku nesigurnost i zdravstvene izazove, posebno u marginalizovanim zajednicama. Štaviše, promenljiva klima vrši dodatni pritisak na već opterećenu bazu resursa, smanjujući otpornost agro-ekosistema koji delimično obezbeđuju sigurnost hrane i ishrane u ruralnim zajednicama. Rešavanje ovih izazova zahteva promenu paradigme od sadašnjih postepenih strategija adaptacije ka transformativnim alternativama koje podjednako stavljaju naglasak na ljudsko zdravlje i ishranu i na održivost životne sredine.

U kontekstu marginalizovanih poljoprivrednih zajednica, transformativna strategija adaptacije definiše se kao ona koja izaziva remetilačku, ali poželjnu i održivu promenu u društveno-ekološkom stanju sistema.

Intenzitet klimatskih promena ima veći uticaj na sigurnost hrane u kratkom roku nego u dugom roku. Zavisno od brzine i pravca ovih trendova, prilagođavanje ovoj promeni mora se ponovo promisliti kao kontinuiran i transformativan proces, a ne kao periodičan i postepen. Pod uslovima kontinuirane promene, transformativna adaptacija je neophodna za izgradnju otpornosti i obezbeđivanje održivih sistema ishrane.

### **Šta su "siroti usevi"?**

Termin "siroti usevi" često se koristi za označavanje useva koji su možda nastali negde drugde, ali su prošli opsežnu domestikaciju na lokalnom nivou, čime su doveli do lokalnih varijacija, tj. "naturalizovanih/lokalnih useva". Nedovoljno iskorišćeni lokalni i tradicionalni usevi često karakteriše ograničena upotreba u odnosu na njihov potencijal. Shodno tome, oni imaju

slabo razvijenu i slabo shvaćenu vrednost u lancima ishrane, koja varira u zavisnosti od geografskih i društveno-ekonomskih okolnosti.

## **Oni nude niz novih mogućnosti u kontekstu klimatskih promena.**

*Neke od prednosti koje "siroti usevi" mogu ponuditi uključuju:*

- pogodni su za oštre lokalne uslove;
- obezbeđuju raznolikost ishrane i poboljšavaju agrobiodiverzitet na poljima i u baštama poljoprivrednika;
- stvaraju tržišne niše u lokalnim ekonomijama;
- istovremeno služe za korišćenje i zaštitu lokalnog znanja.

Siroti usevi takođe mogu smanjiti doprinos poljoprivrede zagadenju životne sredine. Otporniji su na bolesti i štetočine, mogu rasti na zemljištima lošijeg kvaliteta i zahtevaju manje unosa đubriva i pesticida.

**Žižula je primer "sirotog useva" koji bi bio pogodan u uslovima u Bugarskoj**

Žižula (*Ziziphus jujuba*) pripada porodici pasjakovina (*Rhamnaceae*), koja obuhvata preko 80 biljnih vrsta. Njen najpoznatiji predstavnik koji je ušao u gajenje je žižula.

Potiče iz severozapadne Kine i Avganistana, gde se gaji preko 4.000 godina. Rasprostranjena je u Indiji i zemljama Centralne Azije. Rimljani su je uveli u Mediteran i na Balkan, pa se i danas u Bugarskoj mogu naći neki od njenih primitivnih oblika u divljini duž crnomorske obale i u blizini starih rimskih tvrđava. Gaj Plinije Sekund (Plinije Stariji) pominje u svojoj "Prirodoslovnoj istoriji" da je, po naredbi Oktavijana Avgusta, žižula donesena iz Sirije u Italiju i odatle u druge delove Mediterana.

Žižula je imala veliku ulogu u ishrani mnogih naroda u antici,

kada žitarice još uvek nisu bile gajene svuda. Od nje su se pravili hleb i razna jela. Početkom 20. veka, velikoprodne kineske sorte uvedene su u Ameriku i Alžir, odakle su se proširile u druge mediteranske zemlje.



Kao višemilenijumska voćna kultura u Kini, žižula ima veliki značaj u kineskoj ishrani zbog svojih složenih nutritivnih svojstava. U Kini se gaji skoro 1.000 sorti i lokalnih genotipova na preko 2 miliona hektara u sistemima proizvodnje sa niskim inputima.



*Biljka žižule u plodonosnom dobu*

#### **Koje su prednosti plodova žižule?**

Biljka je suptropsko voćno drvo koje doseže visinu od 4–5 metara. Njeni plodovi se razlikuju od plodova drugih vrsta po visokom sadržaju suve materije (do 48%), što im omogućava da se koriste ne kao poslastica već kao visokokalorični prehrambeni proizvod sa visokim sadržajem vitamina, mikroelemenata, pektina i antibiotika.

Žižula nadmašuje naše uobičajene voćne vrste za 2–4 puta po sadržaju suve materije i šećera.



## *Plodovi žižule*

U periodu formiranja pupoljaka i početka cvetanja drveća, listovi žižule sadrže više vitamina C nego što se nalazi u svežim plodovima limete. Na Kavkazu i u Indiji, listovi se takođe koriste za ishranu svilene bube, koja istovremeno proizvodi visokokvalitetna vlakna. Zanimljivo je da listovi žižule imaju sposobnost da potisnu osetljivost receptora ukusa. Nakon žvakanja lista, čovek gubi sposobnost da opaša slatkoću i gorčinu do pola sata.

Plodovi žižule imaju važan nutritivni efekat jer su izuzetno zdravi.

Ovaj blagotvorni efekat je posledica složenog sastava šećera, vitamina, aminokiselina i drugih materija. Osušeni plodovi žižule takođe se mogu koristiti kao sirovinski izvor za druge proizvode.

Pored toga, drvo žižule je vrlo tvrdo, teško, čvrsto, sa lepom svetložutom bojom i tamnocrvenim srcem. Odlično se polira i koristi se za izradu muzičkih instrumenata i rezbarenih predmeta.

Atraktivan ukrasni izgled nekih sorti takođe čini žižulu pogodnom za korišćenje u uređenju zelenih površina u urbanim sredinama.

#### **Koji su specifični aspekti gajenja žižule?**

Žižula je sporo rastuće drvo, visoko 4–5 m, ali može rasti i kao žbun. Može dostići starost od 200–250 godina. Biljka je topljubiva i svetloljubiva. Zahteva vruće leto, toplu jesen i blagu zimu, iako neke sorte podnose temperature do -30 °C. Koren žižule se razvija brže od nadzemnog dela biljke. Zahvaljujući tome, sposobna je da podnese jaku sušu i da donosi plodove u uslovima niskih padavina.

Cvetanje je obilno sa jakim i delikatnim mirisom. Zahteva oprašivanje insektima. Stvara brojne izdanke iz korena, a ova karakteristika se koristi primenom žižule za stabilizaciju jaruga i klizišta, te za pošumljavanje suvih, neplodnih padina.

Da bi se sprečile opekline od sunca, visina stabla treba da bude minimalna i kratki plodonosni izdanci koji se formiraju ne treba uklanjati.

Nesinhrono, produženo cvetanje dovodi do velike raznolikosti plodova. Što je više toplote dostupno, ranije počinje zrenje i više se plodova zasniva. Pored toga, kasno cveti, što pruža zaštitu od oštećenja od prolećnih mrazeva.

Seme velikoplodnih sorti žižule praktično nije održivo, zbog čega se vredne sorte mogu razmnožavati samo vegetativno: pupanjem, kalemljenjem, ukorenjavanjem zelenih ili tvrdih reznica, ili korišćenjem tehnika kalemljenja.

Na teritoriji Bugarske, žižulu ne napadaju ekonomski značajni štetočine i bolesti i stoga ne zahteva hemijsku zaštitu.



