Zaboravljene žitarice i pseudožitarice

Izv. prof. dr. sc. Natalija Uršulin - Trstenjak



SADRŽAJ

01. OPĆENITO

02. UZGOJ

03. NUTRITIVNA VRIJEDNOST

04. UTJECAJ NA ORGANIZAM

05. UPOTREBA

06. RECEPTI

07. ZAKLJUČAK

08. LITERATURA

1. OPĆENITO

ŽITARICE

1. **Ječam** - jedna od najstarijih uzgojenih žitarica; gluten -;
2. **Riža** – gluten -, najmanje je alergena žitarica;
3. **Kukuruz** – gluten -, visok glikemijski indeks;
4. **Kamut** - blizak rođak pšenice, većina osjetljivih ljudi na gluten ga dobro podnosi, pripada staroj sorti pšenice (durum);
5. **Proso** - odlikuje se lužnatošću, gluten -;
6. **Zob** – gluten -;
7. **Raž** - sastavom najsličnija pšenici
8. **Pir** – manji sadržaj glutena;



Izvor: https://zenavrsna.com/pir-najzdravija-zitarica/8136

9. **Pšenica** - najčešće korištena žitarica, velikog sadržaja glutena, najbolja cjelovita pšenica

1. OPĆENITO

PSEUDOŽITARICE

Ne pripadaju skupini žitarica - njihove sjemenke podsjećaju na žitarice, uporaba na sličan način, gluten-;

1. **Amarant** - dobar izvor energije jer se ističe visokim udjelom proteina;
2. **Heljda** - dobra zamjena za pšenicu;
3. **Kvinoja** - jedna od najstarijih žitarica na svijetu, sve češće spominjana kao zamjena za meso;
4. **Tef** - zauzima vrlo važno mjesto u prehrani Afričke kuhinje, malo poznat kod nas;
5. **Sirak ili sorghum** - popularan na Istoku, rijetko korišten kod nas, po svojem sastavu sličan kukuruzu;

Izvor: https://www.kaufland.hr/asortiman/leksikon-namirnica/proizvodi-od-zitarica/pseudozitarice.html



Izvor: https://www.britannica.com/plant/sorghum-grain



1. OPĆENITO-PROSO

sitna proja, proha, jagle, muhar, prosa



IZVOR: https://de.lakpura.com/pages/panicum-miliaceum

UN (*United Nations*)

- 2023. godina - međunarodna godina prosa
- pomalo zaboravljeno
- poticaj veće upotrebe u svakodnevnoj prehrani:
- zdravstvene prednosti -iznimnih nutritivnih vrijednosti
- rast na suhim i klimatski nepogodnim područjima (zemlje u razvoju)



IZVOR: https://www.istockphoto.com/photo/proso-millet-gm1312439834-401246765

1. OPĆENITO-PROSO

- drevna žitarica -porijeklo - središnja Azija i sjeverno Afričke zemlje;
- namirnica siromašnih;
- jednogodišnja biljka;
- oko 600 različita vrsta (razlike po boji, obliku)



IZVOR: https://de.lakpura.com/pages/panicum-miliaceum



Izvor: https://www.agrivi.com/hr/blog/proso-zaboravljena-drevna-zitarica-odgovorna-za-drustvo-kakvo-danas-poznajemo

1. OPĆENITO-PROSO

UPORABA



IZVOR: https://gospodarski.hr/rubrike/ratarstvo-rubrike/prosom-protiv-suse/

Zrno

1. prehrana ljudi;
2. prehrana domaćih životinja (peradi i kućnih ptica);
3. industrija proizvodnja alkohola i piva

Cijela biljka

1. prehrana stoke u zelenom stanju ili sušena

2. UZGOJ-PROSO

- 3 najpoznatije vrste:

- *Panicum millaceum L.* – obično proso
- *Panicum italicum L* – talijansko proso
- *Panicum Panicum germanicum Roth* – muhar (krmna kultura)



IZVOR: https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/panicum-miliaceum-cereal-field-crop-proso-millet-vector-42196462





IZVOR: https://www.pinterest.com/pin/155303887141416664/

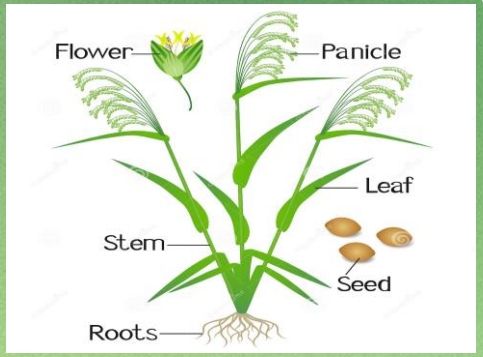
IZVOR:https://www.shutterstock.com/image-photo/ripe-millet-crops-fields-764055478

2. UZGOJ-PROSO

- u Hrvatskoj 3 vrste prosa (rijetko viđeno)
- danas jedna od važnijih žitarica u Africi i Aziji (Indija, Niger, Nigerija, Kina)



IZVOR: https://de.lakpura.com/pages/panicum-miliaceum



IZVOR: https://www.dreamstime.com/parts-millet-plant-white-background-parts-millet-plant-white-background-beautiful-illustration-image152270483

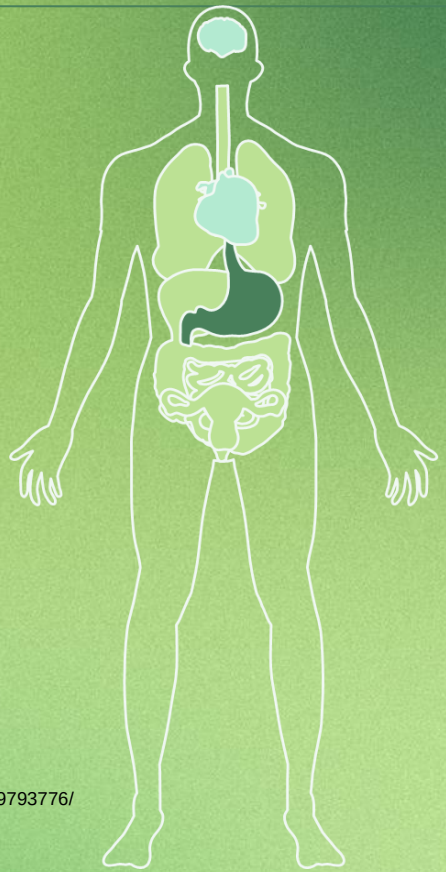
- Cvat – u obliku metlice
- Plod – okrugao ili ovalan oblik, vrlo sitan, žute boje



IZVOR: https://modernfarmer.com/2022/12/year-of-millet/

3. NUTRITIVNA VRIJEDNOST-PROSO

- bezglutenska žitarica
- idealni izbor za osobe koje boluju od celijakije ili slijede bezglutensku prehranu
- dobar izvor vlakana, bjelančevina, uz malo ugljikohidrata i masti
- Vitamini: B3, B6, B9, E, K, A
- Minerali: Mg, P, Zn, Cu, Mn, Fe, Se

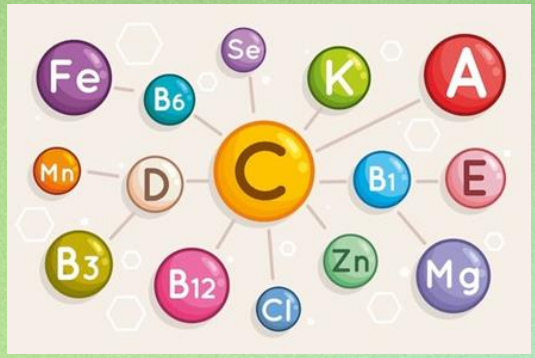


IZVOR: https://www.pinterest.com/pin/534943261999793776/

3. NUTRITIVNA VRIJEDNOST-PROSO

100 grama prosa sadrži: 378 kcal

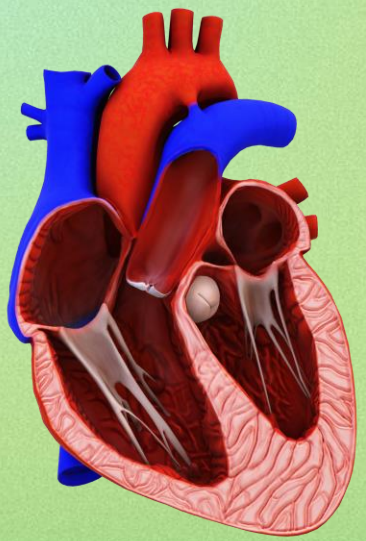
- 10 g proteina, 2,9 g biljnih masnoća, 72,9 g ugljikohidrata (8,5 grama vlakana);
- 8,7 g vode;
- 42 mg tiamina, 0,29 mg riboflavina, 4,7 mg niacina, vitamini B kompleksa, te vitamini A i E;



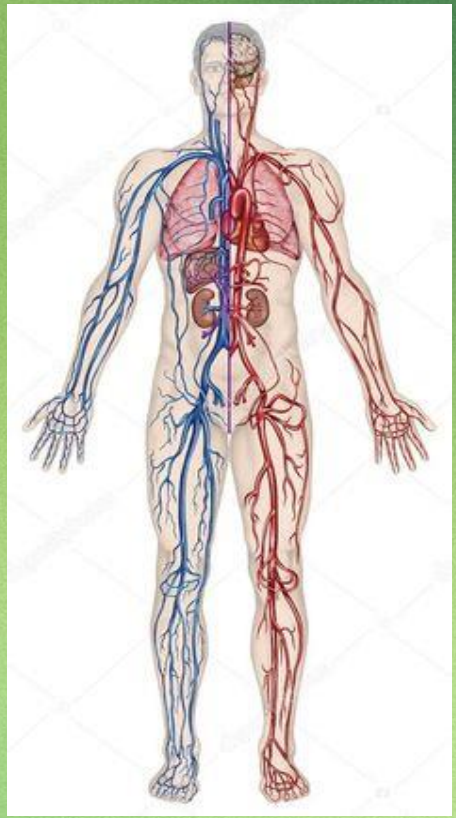
Izvor: https://www.pinterest.com/pin/824510644289161327/

- 8 mg kalcija, 285 mg fosfora, 3 mg željeza, 5 mg natrija, 195 mg kalija, 170 mg magnezija, flora i joda

4. UTJECAJ NA ORGANIZAM-PROSO



- štiti srce i krvne žile – čisti krv
- Regulira:
  - visoki krvni tlak
  - rast dobrog kolesterola
  - stanje anemije
- alkalna žitarica – smanjuje kiselost organizma – potpomaže kod žgaravice



IZVOR: https://www.pinterest.com/pin/754775218784833776/

4. UTJECAJ NA ORGANIZAM-PROSO

- prirodni je probiotik;
- bogato antioksidansima (borba protiv oksidativnog stresa i negativnog utjecaja slobodnih radikala);
- preporuka za trudnice, dojilje i djecu od najranijeg uzrasta;
- nije preporučeno (goitrogena hrana-neomogućava preuzimanje joda iz krvi) za korištenje osobama sa hipotireozom



IZVOR: https://osmijeh-duse.com/stitnjaca-hashimoto/

5. UPOTREBA - gastronomija

- može se kuhati, peći i pržiti
- nema izražen okus što ga čini dobrim za „uklapanje” u i za razna jela
- proseno brašno i griz



IZVOR: https://3h-food.com/kako-skuhati-proso-najbolji-i-najbrzi-nacin/

5. UPOTREBA

- prije termičke obrade namočiti (nekoliko sati);omjer vode i prosa 3/1;
- kombinacija sa raznim voćem i sjemenkama,
- izrada kruha, kolača, muffina...;
- dodatak u juhe;
- kao prilog ili u salatama



IZVOR:https://krenizdravo.dnevnik.hr/prehrana/zdravi-recepti/proso-recepti-dorucak



IZVOR:https://cdn.discordapp.com/attachments/1034541060292100147/1096833383973265491/insta-post-aktionswochen-food-3.png



IZVOR:https://www.bbc.com/travel/article/20230208-why-2023-is-the-year-of-millets

6. RECEPT – KOLAČ OD PROSA

- **SASTOJCI**
- 150 g prosa, 5 srednjih jabuka (tikvica….), 1 jaje, 2 žlice meda, 500 ml mlijeka, 50 ml ulja, 1 žlica cimeta, jedan limun (korica), 50 g lješnjaka (oraha, badema…), 50 g grožđica



IZVOR autor/

PRIPREMA

- iskuhati proso u mlijeku
- napraviti smjesu od jaja, ulja, meda, cimeta i korice limuna
- dodati kuhano rashlađeno, oguljene i naribane jabuke, krupno mljevene lješnjake i grožđice
- izmješati
- peći na 170°C 45 minuta - dok tekućina ne ispari i dobi zlatno žutu boju

6. JELA OD PROSA (zrno)

IZVOR: autor

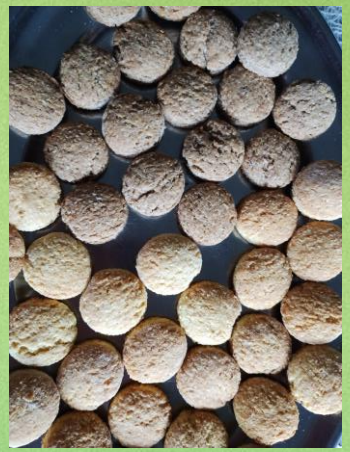
Salata



Kiflice



Pecivo



Pita



HELJDA

Izvor: https://www.agroklub.com/sortna-lista/zitarice/heljda-121/



„ Heljda moja, ti hajdina,
Kaj se za me gdo spomina
Bi li meni, hajda bela,
To povedati štela?“

(Dragutin Domjanić)

1. OPĆENITO-HELJDA

- Heljda (*Fagopyrum esculentum Moench*)
- dio je porodice *Polygonaceae;*
- svrstava se u žitarice zbog:
  - srodnosti u građi i
  - kemijskom sastavu ploda (zrna) te načinu korištenja



Izvor: https://www.dm.hr/inspiracije-i-savjeti/prehrana/trendovi-u-prehrani/svestrana-heljda-667908

- prema površinama (koje zauzima proizvodnja u svijetu), jedna je od manje zastupljenih kultura

1. OPĆENITO-HELJDA

- heljda dolazi iz Južnog Sibira i Altaja, odnosno Himalaja
- ime je dobilo po dolasku u Grčku „grčko zrno”

Izvor: https://gospodarski.hr/casopis/izdanja-2016/heljda-stara-krusarica-opet-popularna/



- najveći Svjetski proizvođači (2018.):
  - 1. Rusija

2. Kina - sorta heljde – tatarska (bogata je rutinom i kvercetinom)
3. Ukrajina

1. OPĆENITO-HELJDA

HRVATSKA

- česti uzgoj na malenim površinama
- mnogobrojnije u sjeverozapadnoj Hrvatskoj u Zagorju, Međimurju i Podravini;

Izvor: https://www.etrafika.net/tag/uzgoj-heljde/

- proizvodnja heljde kao glavne kulture manje isplativa (prinos od oko 1 t/ha), može se sijati kao naknadni usjev –
  - kratka vegetacija
  - pridonosi boljem iskorištenju tla



1. OPĆENITO-HELJDA

POVJESNI OSVRT - „Bednja 4“



- sorta heljde uzgojene na poljima Martijanca, Trakošćana, Lepoglave, Cerja Tužnog (1967.)
- zaslužni selektori: dip.inž. Vladimir Bacinger, prof.dr.sc. Vinko Milinković i inž. Dragutin Adamić;

Izvor: https://gospodarski.hr/casopis/izdanja-2020-casopis/broj-21-od-15-11-2020/zasto-je-dobro-uzgajati-heljdu/

- **tetraploidna heljda** (sa četverostrukim brojem kromosoma-32), robusnog rasta, razgranana, s čvrstom stabljikom i ograncima, visine 100-120 cm;
- cvjetovi je krase mednim mirisom, krupni su i boja im je od bijele do nježno ružičaste;
- može imati i do 135 cvjetova s ukupno 6473 cvijetića;
- daje krupno zrno (duplo više od diploidne);
- **prinos po kg** sijanog sjemena (na 100 čhv) iznosi od **40 do 70 kg** (diploidna iznosi 7,3 kg - inž. Adamić);
- sorta je **priznata 1973. godine** od strane Republičke stručne komisije za poljoprivredno sjemenarstvo SRH i do danas je često uzgajana sorta

1. OPĆENITO-HELJDA

POVJESNI OSVRT - „Bednja 4“

Rezultati kemijske analize iz 1973. godine - radio Republički zavod za zaštitu zdravlja iz Zagreba za tetraploidnu sortu „Bednja 4“ prikazuju:

- Kemijski sastav (na 100 g)

- Bjelančevine: 10 %
- Masti: 2,14 %
- Pepeo: 2,04 %
- Suha tvar: 79,2 %



Izvor: https://regionalni.com/heljda-zaboravljena-zitarica-ciji-uzgoj-zamro-14689/

1. OPĆENITO-HELJDA

POVJESNI OSVRT - „Bednja 4“

- Aminokiselinski profil (mg /100 g):
- Lizin: 5,8
- Histidin: 2,3
- Treonin: 3,7
- Valin: 4,1
- Metonin: 1,9
- Izoleucin: 3,5
- Leucin: 6,6
- Tirozin: 3,2
- Fenilalanin: 4,4
- Triptofan: 1,0 (esencijalna aminokiselina)
- Arginin: 9,3
- Asparginska kiselina: 8,9
- Serin: 3,9
- Glutaminska kiselina: 15,7
- Prolin: 3,5
- Glicin: 5,8
- Alanin: 4,6
- Cistin: 2,8



Izvor: https://gospodarski.hr/rubrike/ratarstvo-rubrike/zasto-je-dobro-sijati-heljdu/

1. OPĆENITO-HELJDA

POVJESNI OSVRT - „Bednja 4“

- Vitaminski profil (mg/100 g)

☒ Tijamin (B1): 0,25 mg

☒ Riboflavin (B2): 0,13 mg

☒ Niacin (PP): 1,88 mg

☒ Karotin: 0,05 mg



Izvor: https://www.njuskalo.hr/hrana-pice-ostalo/heljda-ekoloskog-uzgoja-oglas-17201676

2. NUTRITIVNA *VRIJEDNOST*

- oljušteno zrno heljde visoke je nutritivne vrijednosti (ovisno o sadržaju pojedinih komponenti, vrsti heljde, klimatskim uvjetima i tehnologiji proizvodnje)



Izvor: https://www.agromedia.rs/agro-teme/ratarstvo/proizvodnja-heljde-bez-otpadaka

- smatra se **funkcionalnom sirovinom** zbog sadržaja:
  - visokovrijednih bjelančevina (lizin i arginin),
  - vitamina E i B kompleksa,
  - prehrambenih vlakana,
  - obilja antioksidansa-ističu se: tokoferoli (4 mg/100g suhe tvari), bioflavonoidi: **rutin** (12,6 – 35,9 mg/100g suhe tvari) smanjenje kolesterola, osnažuje kapilare i arterije i stvara ih elastičnima, štiti krvne žile od oštećenja i oblikovanja ugrušaka te reducira visoki krvni tlak i **kvercetin** (2,72 mg/100g suhe tvari) antihistaminsko djelovanje (djeluje protiv stvaranja histamina)

3. ZDRAVSTVENI ASPEKT

Minerali
- visok sadržaj minerala

- zastupljenost minerala u heljdi - identična u raznim poluproizvodima heljde (cjelovitog zrna, brašna, ljuske ili krupice)

Sadržaj minerala u poluproizvodima heljde (mg/100g proizvoda) [Škoro,2021.]

	Sjemenka	Brašno	Ljuska	Krupica
Cu	0,59	0,53	0,49	0,79
K	244,10	299,40	248,00	301,50
Fe	4,82	5,26	6,61	3,69
Mg	168,60	160,80	120,60	172,90
Mn	5,44	2,22	13,09	1,53



Izvor: https://www.nezavisne.com/zivot-stil/zdravlje/Heljda-Pomalo-zaboravljena-ali-zdrava-i-ukusna/468596

3. ZDRAVSTVENI ASPEKT

Vitamini

- najzastupljeniji su oni B kompleksa

Prosječni sastav vitamina u mg/100g uzorka heljde [Petranović, 2006.]

Tiamin (vitamin B1)	0,33
Riboflavin (vitamin B2)	1,03
Pantotenska kiselina (vitamin B5)	1,10
Kolin (vitamin B8)	44
Niacin (vitamin B3)	1,8
Piridoksin (vitamin B6)	0,15
Tokoferoli (vitamin E)	4



Izvor: https://www.oslobodjenje.ba/magazin/zivot/hrana-i-pice/heljdu-trebamo-redovno-jesti-858973

4. UPORABA - prehrana

Važan produkt heljde - heljdina kaša / „hajdinska kaša“



Izvor: https://medjimurjepress.net/showtime/gastronomija/heljdina-kasa-s-povrcem/

- višenamjenska namirnica:

- u neprerađenom obliku
- (obavezno prethodno natapanje u vodi),
- u kuhanom obliku - kao dodatak raznoraznim salatama, juhama, varivima, poslasticama ili kolačima, može se pripremiti na mlijeku, dodati u krokete, pripremati uz lagano povrće, odlično odgovara uz gomoljasto i zeleno lisnato povrće, a od začina uz bosiljak i korijander;

- ponajviše se koristi kao nadomjestak riži

4. UPORABA

HELJDINO BRAŠNO

- ne sadrži gluten, ima jak i osebujan okus,
- uspoređuje se s integralnim brašnom, puno je jačeg okusa,
- uglavnom je tamnije ili svjetlije boje,

- vrlo specifično zbog niske elastičnosti i brzog upijanja vode: potrebno malo više spretnosti kako bi kruh, pecivo, štrukli, zlevka, gibanica, žganci od ovog brašna ispali dobro,

- npr. karakteristike kruha od heljdinog brašna: vrlo tamne boje, težak i brzo izaziva osjećaj sitosti



Izvor: https://www.njuskalo.hr/orasasti-plodovi-sjemenke/heljda-eko-uzgoja-oglas-17246592

4. UPORABA

ZELENA HELJDA



- nisu bile izložene visokim temperaturama, blagog su i ugodnog okus;
- koristi se: organsko zrno ne pržene i ne parene heljde;

- kemijski profil u 100 g sadrži: 62 g ugljikohidrata; 1,3 g dijetalnih vlakna; 14 g vode; 12,6 g proteina; 3,3 g masti i 310 kcal
- sadrži: antioksidanse, fosfolipide i organske kiseline;

- valja istaknuti da pojedinci sa povećanom koagulabilnošću krvi budu na oprezu u konzumaciji

Izvor: https://jedozovniduo.blogspot.com/2015/03/heljdine-klice.html

- osiguravaju prevenciju i ublažavanje srčanih probleme i pomoć u uspostavljanju probavnih funkcija;

- mogućnosti pripreme: doručka - uz dodatak malo suhog voća, smoothie sa dodatkom voća i vode; salata, izrada kruha (iz brašna zelene heljde),
- kozmetologija

4. UPORABA

MED

- jedan od najtamnijih cvjetnih medova-pun hranjivih sastojaka, minerala i vitamina, prodornog okusa i mirisa, značajnije koncentracije makronutrijenata,
  elemenata u tragovima i ima antioksidativna svojstva;



- pčele prikupljaju i prerađuju nektar iz cvjetova heljde, sličan je maslu;

- benefit heljde je i to što po hektaru daje 125-225 kg kvalitetnog meda,
lučenje nektara na temp. ispod 14 °C, prestaje iznad 20 °C;

Izvor: https://yumama.mondo.rs/vesti/porodica/a38229/14-zdravstvenih-prednosti-meda-od-heljde.html

- tvar s najvećim udjelom je fruktoza (oko 40%), dok je udio glukoze (oko 30 – 35%);

- može se kombinirati s drugim namirnicama pravilnog obroka, poput kruha od cjelovitih žitarica, grčkog jogurta ili s voćem i povrćem;

- korist: njega rana (nizak pH), briga o koži-glatka i podatna

6. JELA OD HELJDE (zrno i brašno)

IZVOR: autor

Zlevka



Palačinke



Na mlijeku



Štrukli



5. PODACI ISTRAŽIVANJA

Podaci (Uršulin-Trstenjak, Šignjur: 2022.) o konzumaciji heljde u Hrvatskoj

kažu da:

- dva puta tjedno konzumira mali postotak ispitanika svega 1%
- jednom tjedno 9% ispitanika dok
- jednom mjesečno konzumira 44% ispitanika, a
- više puta mjesečno 18% ispitanika zato što su pobliže upoznati s nutritivnim vrijednostima heljde;

- **nažalost**, 26% ispitanika uopće ne konzumira heljdu u svojoj prehrani unatoč tomu što 71% ispitanika smatra heljdu zdravom namirnicom

ZAKLJUČAK

- Proso i heljdu treba više uvrstiti u naš jelovnik
- Posjeduju benefite u korist zdravlja našeg organizma
- Gastronomski vrlo obradiva i poželjna sirovina

LITERATURA

[1] Golijan, J.; Kostić, A.Ž.; Živanović, Lj.: Hemijski sastav heljde sa nutritivnog aspekta, Znanstveni rad, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Zemun, 2017.
[2] Kelečić, D.Lj.; Bender, D.V.; Krznarić, Ž.: Razumijevanje, prevencija i liječenje refeeding-sindroma: uloga tiamina, Odjel za kliničku prehranu, Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2021.
[3] Kušen, E.: Ivanečki kalendar. Novinsko izdavačko i štamparsko društvo Varaždin; str. 35-37, 1977.
[4] Pospišil, A: Ratarstvo I. dio., Čakovec, Zrinski d.d., str. 144-152, 2010.
[5] Radat, B.: Alternativne žitarice i mogućnosti njihove proizvodnje, Diplomski rad, Poljoprivredni fakultet, Osijek, 2016.
[6] Škoro, V.: Heljda (Fagopyrum esculentum Moench.) – uzgoj i upotreba, Završni rad, Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Osijek, 2021.
[7] Turkalj, B.: Heljda (Fagopyrum esculentum) – zaboravljena biljka ili biljka budućnosti, Završni rad, Poljoprivredni fakultet, Osijek, 2013.
[8] Uršulin-Trstenjak, N.; Vasilevska, A.: Osnove nutricionizma, dijetetika i gastronomija, Sveučilište Sjever, 2022.