Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Unapređenje poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u kraškim, brdskim i planinskim područjima – racionalno korištenje i zaštita

Beus, Vladimir; Šarić, Taib

2017

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/items/3c956762-3957-4496-a319-a4c32e83491b

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/

DOI: 10.5644/PI2017.169.04

PROIZVODNJA HELJDE U BRDSKO PLANINSKIM PODRUČJIMA – DOSADAŠNJA ISKUSTVA I BUDUĆI IZAZOVI

Drena Gadžo, Mirha Đikić, Sanja Oručević-Žuljević, Teofil Gavrić, Jasmin Grahić

Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu
e-mail: d.gadzo@ppf.unsa.ba

Sažetak

Heljda nije nepoznata kultura u Bosni i Hercegovini. Prema historijskim izvorima ova biljka se u BiH uzgajala još u osamnaestom stoljeću na višim nadmorskim visinama. Poslije II svjetskog rata proizvodnja ovog usjeva u BiH prestaje. Razlozi su intenziviranje proizvodnje strnih žita i migracije stanovništva iz ruralnih u urbana područja. Osim toga, prinosi heljde su nestabilni i niži od ostalih žita i zato je njena proizvodnja bila neekonomična.

Od 1995. godine heljda se ponovo vraća na oranice BiH. Zasijane površine iz godine u godinu imaju tendenciju porasta. Razlozi za povećanje površina pod heljdom su slijedeći: pogodna je za uzgoj u brdsko planinskim područjima koja dominiraju u državi, skromnih je zahtjeva prema đubrivima i pesticidima, a znatan broj proizvođača je na putu da certificiraju proizvodnju heljde kao organsku. Zbog raznovrsne upotrebe, ovaj usjev i njegovi proizvodi su traženi na domaćem i inostranom tržištu. Na domaćem tržištu se nalaze brojni proizvodi na bazi heljde koji mogu u budućnosti postati prepoznatljiv izvozni artikl države.

Ključne riječi: heljda, poljoprivredna proizvodnja, proizvodi od heljde

Uvod

Heljda (*Fagopyrum esculentum* Moench.) je veoma stara kultura koja se kao ljudska ili stočna hrana koristi više od 7 000 godina *(Bretschneider, 1882),* a rimski istoričari je pominju prije 5 000 godina.

Vodi porijeklo iz brdskih područja srednje i sjeveroistočne Azije (Pendžab, zapadni dio Tibeta i Poamurje), gdje se i danas mogu naći samonikle vrste. Pretpostavlja se da su je u Evropu prenijeli Mongoli krajem XIV vijeka u svojim ratnim pohodima jer je to bila brzorastuća kultura i za ratnike i za konje. *(Kolak, 2014)*

Na prostore bivše Jugoslavije dospjela je najvjerovatnije iz Sjeveroistočne Azije, Mandžurije i Himalaja preko Rusije, Rumunije i Mađarske. Sedamdesetih godina prošlog vijeka u bivšoj Jugoslaviji je ovim usjevom bilo zasijano blizu 9000 hektara, da bi devedestih ta površina pala na oko 900 ha.

Malo je podataka o uzgoju heljde na prostorima Bosne i Hercegovine, ali prema istorijskim spisima, u XVIII. vijeku uzgajala se u skoro svim dijelovima na većim nadmorskim visinama (u Zapadnoj Hercegovini, Istočnoj Bosni, te Sjeverozapadnoj i Centralnoj Bosni). U tadašnjem Fočanskom srezu obim proizvodnje heljde u periodu od 1882. do 1886. godine bio je 150 tona, dok je u istom periodu obim proizvodnje pšenice iznosio 299, kukuruza 248, a raži 227 tona (Hadžibegović, 2004).

U XIX. vijeku na prostorima Balkana je vladala glad, epidemije, migracije stanovništva, te je 1914. godine donesen *Zakon o snabdijevanju stanovništva neophodnim životnim namirnicama,* a kao rezultat toga zakona vršena je rekvizicija žita i krompira, među kojima je bila i heljda.

Poslije II svjetskog rata proizvodnja heljde u BiH u potpunosti prestaje, a uzrok tome je početak intenzifikacije poljoprivrede uvođenjem novog sortimenta strnih žita, u prvom redu pšenice, zatim početak primjene mineralnih đubriva, tako da dolazi do preorijentacije na proizvodnju pšenice, koja je daleko prinosnija i njeno brašno je u tom periodu bilo daleko više cijenjeno.

To je period kada dolazi i do industrijalizacije zemlje i stanovništvo brdsko-planinskih područja, gdje se heljda uglavnom i proizvodila, migrira u gradove i zapošljava se u fabrikama, tako da se područja u kojima se heljda najviše i uzgajala sve manje obrađuju. Što je poljoprivredna proizvodnja postajala intenzivnija – upotreba savremenog sortimenta, mineralnih đubriva i pesticida, proizvodnja heljde je lagano iščezavala.

Značajnija istraživanja heljde na području BiH poslije II svjetskog rata nisu postojala izuzev nekoliko višegodišnjih ogleda u kojima je ispitivan tadašnji sortiment, uglavnom ruskih sorata i domaćih populacija.

Nakon rata u Bosni i Hercegovini (1992-1995), dobar dio obradivog zemljišta se ne obrađuje, zbog velikih migracija stanovništva iz ruralnih u urbana područja, miniranosti zemljišta, ali i niskog standarda farmera za prakticiranje intenzivne biljne proizvodnje. Heljda kao skromna kultura, koja nema velike zahtjeve kako u pogledu zemljišta, tako ni u pogledu đubrenja i zaštite od korova, bolesti i štetočina, našla je značajno mjesto kao pogodna za osiromašenog bosanskohercegovačkog farmera. Novija svjetska naučna istraživanja sve više heljdu prepoznaju kao vrstu sa brojnim ljekovitim osobinama što utiče na povećanje potražnje ove kulture i proizvoda nastalih njenom preradom *(Gadžo i sar., 2009).*

Rasprostranjenost heljde u svijetu i u Bosni i Hercegovini

Prema statističkim podacima FAO organizacije, heljda se proizvodi u 35 država, a ukupne svjetske površine zasijane ovim usjevom u 2013. godini su iznosile 2 386 212 hektara sa prosječnim prinosom od 1,1 t ha^{-1}. Vodeći proizvođači su Ruska Federacija sa 905 911 ha, Kina sa 705 000 ha i Ukrajina sa 168 400 ha i one čine preko 70% zasijanih svjetskih površina. Prosječni prinosi se kreću od svega 0,4 t ha^{-1} (Južna Afrika) do 3,5 t ha^{-1} (Francuska).

Ponovna proizvodnja heljde u Bosni i Hercegovini je počela od 1996. godine, ali tek od 2010. godine *Agencija za statistiku BiH* zvanično bilježi zasijane površine i prinose.

Tab. 1. Požnjevene površine i prinosi heljde u Bosni i Hercegovini (2011-2015. godine)

Godina	Bosna i Hercegovina		Federacija BiH		Republika Srpska	
	Površina, ha	Prinos, t ha^{-1}	Površina, ha	Prinos, t ha^{-1}	Površina, ha	Prinos, t ha^{-1}
2011.	584,0	1,6	519,0	1,6	65,0	1,7
2012.	564,0	1,2	509,0	1,2	55,0	1,1
2013.	662,5	1,5	605,0	1,5	57,5	1,2
2014.	705,0	1,3	705,0	1,3	0	0
2015.	897,0	1,2	814,0	1,1	83,0	1,2

Prema nezvaničnim podacima, površine zasijane heljdom u Bosni i Hercegovini su mnogo veće. U Sarajevskom kantonu kao vodećem u proizvodnji heljde u posljednjih nekoliko godina svake godine se zasije blizu 1000 hektara i to uglavnom na području općina Hadžići i Ilijaš (Nišićka visoravan). Značajne površine su i na područjima općina Trnovo, Foča, Goražde i Bosanski Petrovac. U ovim općinama na višim nadmorskim visinama heljda je čest usjev i iz godine u godinu interes povrataničke populacije za njenom sjetvom na tim područjima se povećava.

Pregled literature

Bosna i Hercegovina je pretežno brdsko-planinska zemlja sa velikim brojem visokih planina. Prema nadmorskoj visini cijela teritorija države je podijeljena u šest rejona: ravničarski (11,3% površina), brdski (19,1%), brdsko-planinski (10,2%), planinski (50,6%), mediteransko-planinski (6,5%) i mediteranski (2,3%) *(Šarić, 1991).*

Različite klime u različitim oblastima BiH su posljedica heterogenog reljefa. Dominantna je kontinentalna klima koja krećući se prema većim nad-

morskim visinama prelazi u planinsku, dok je u donjoj Hercegovini, posebno u kotlini Neretve submediteranska. U Bosni i Hercegovini postoje više tipova različitih zemljišta ali uglavnom se radi o tlima loših fizičkih, hemijskih i bioloških osobina, tako da većinom pripadaju lošijim bonitetnim klasama.

Na prve tri bonitetne klase otpada nešto više od 14% obradivog zemljišta države, što znači da su zemljišta uglavnom loših fizičkih, hemijskih i bioloških osobina uz napomenu da se odgovarajućim mjerama čovjeka mogu i na njima postići zadovoljavajući prinosi *(Šarić i sar., 1997).*

Heljda je skromnih zahtjeva u pogledu zemljišnih i ekoloških uslova, a zahvaljujući svojoj kratkoj vegetaciji pogodna je za brdsko-planinska područja. Traži mala ulaganja u proizvodnju a zbog više cijene zrna u odnosu na druga žita često je njena proizvodnja ekonomičnija od drugih usjeva uprkos njenim nižim prinosima *(Boland, 2013).*

Skromnih je zahtjeva prema zemljištu, uspijeva i na siromašnijim tlima na kojima proizvodnja drugih kultura nije ekonomski isplativa i može se preporučiti kao kultura za marginalna područja na kojima žita koja zahtijevaju intenzivnu agrotehniku ne uspijevaju *(Oljača i sar., 2012)*

Zahvaljujući svom brzom početnom porastu kompetitivno djeluje na korove, a ima izražene i alelopatske osobine. Flavonoidi i glukozidi iz heljde inhibiraju rast i razvoj značajnog broja korova što je čini dobrim izborom kao usjeva za proizvodnju na principima organske poljoprivrede *(Đikić i sar., 2008).*

Pored toga može se gajiti na zemljištima i u područjima u kojima konvencionala proizvodnja često nije ekonomski opravdana. Zahvaljujući jednostavnoj agrotehnici koja podrazumijeva proizvodnju bez upotrebe hemijskih sredstava, sa minimalnom upotrebom đubriva čini je usjevom značajnim za organsku proizvodnju a da to teško mogu osporiti i najveći protivnici ovog sistema gajenja *(Dolijanović i sar., 2014).*

S obzirom na brojne trendove obogaćivanja prehrane, hljeb od heljde postaje sve zastupljeniji u svakodnevnoj ishrani ljudi. Heljda omogućuje zadovoljenje potreba organizma za brojnim vitaminima i mineralima, a odlikuje se i dobrom probavljivošću. Zrno heljde ne sadrži gluten, te spada u "*gluten free*" namirnice, odnosno mogu je konzumirati osobe osjetljive na gluten, a pogodna je i za dijabetičare, jer prilikom konzumiranja neće doći do brzog povećavanja glukoze u krvi.

U svakodnevnom korištenju heljdinog brašna u pekarstvu najčešće se koristi u kombinaciji sa pšeničnim. Povećanje procenta heljdinog brašna uprkos njegovim nutritivnim i ljekovitim svojstvima vodi ka pogoršanju fizičkih i senzornih parametara kvaliteta što smanjuje interes konzumenta *(Oručević i sar., 2007).*

Proizvodnja heljde u brdsko-planinskim područjima BiH – dosadašnja iskustva

Prve površine pod heljdom nakon posljednjeg rata u BiH su bile u bližoj okolini Sarajeva, a sjeme je doneseno iz Crne Gore. Zahvaljujući međunarodnim projektima koji su poticali organsku proizvodnju u BiH, heljda je zbog svoje pogodnosti našla značajno mjesto u ovakvom vidu proizvodnje.

Od 1996. godine do danas proizvodnja heljde u BiH varira po godinama. Skoro svake godine se zasije na oko 1000 ha, a proizvođačima najveći problem predstavlja neorganizovan plasman i kao njegova posljedica nesigurne cijene. Zbog zakonskih barijera otežan je ili gotovo onemogućen izvoz u zemlje Evropske Unije i šire, a upotreba heljde i proizvoda od heljde na nacionalnom nivou još nije dovoljna da iskoristi proizvedene količine. Kao posljedica nesigurnosti plasmana i cijena neki proizvođači odustaju, dok drugi sjetvu ovog usjeva vide kao šansu za razvoj vlastitog imanja, što izaziva oscilacije u zasijanim površinama i ukupnoj proizvodnji.

Proizvodnja u BiH se uglavnom zasniva na slovenačkoj sorti *darja*, čije sjeme je nakon rata uvezeno u većim količinama i raširenо u područjima proizvodnje heljde. Nakon toga proizvođači ili sami umnožavaju sjeme ili se nabavljaju nedovoljne količine svježeg certificiranog sjemena, te vlada konstantna nestašica na tržištu. Prve količine sjemena navedene sorte su uvezene kao donacija uz osnovnu poljoprivrednu mehanizaciju kao vid podrške za povratnike u ruralna brdsko-planinska područja. Za sjetvu se koriste i ostale populacije manje-više nepoznatog porijekla mahom iz zemalja okruženja i uglavnom se radi o smjesama lokalnih populacija iz Srbije i Crne Gore.

Rezultati višegodišnjih istraživanja agronomskih karakteristika heljde, prvenstveno prinosa, sorte darja koja je najraširenija u Bosni i Hercegovini pokazuju da se prinosi zavisno od vremenskih uslova i lokaliteta uzgoja kreću od 0,9 do 1,4 t ha^{-1}. Optimalno vrijeme sjetve u brdsko-planinskim područjima države je u drugoj polovini maja. (*Gavrić i Gadžo, 2011; Gadžo i sar., 2009).*

Višegodišnja istraživanja heljde pokazuju visok uticaj nadmorske visine na prinos. Sjetva iznad 500 metara bez obzira na lokalitet proizvodnje ima pozitivan efekat na prinos *(Gadžo i sar., 2008); (Rahimić i Gadžo, 2012).*

Pored obične heljde, često je u smjesi sjemena za sjetvu zastupljena u manjoj količini i tatarska heljda (*Fagopyrum tataricum*) koju proizvođači uglavnom ne odvajaju i to sjeme ostaje pomiješano i do krajnjeg proizvoda (brašna). Prema rezultatima mnogih uporednih istraživanja obične i tatarske heljde, tatarska je uglavnom prinosnija, otpornija na lošije vremenske i zemljišne uslove i manje je sklona osipanju.

Kada je u pitanju korištenje tatarske heljde, zbog svog gorkog okusa u pekarstvu se koristi u malim količinama, ali zbog visokog sadržaja polifenola, posebno u listu i cvijetu poželjna je sirovina za farmaceutsku industriju *(Gadžo i sar., 2010).*

Korištenje heljde u prehrambenim proizvodima

U Bosni i Hercegovini, kao i šire, prisutna je sve veća svijest ljudi o korištenju visokovrijednih sirovina i namirnica u cilju prevencije različitih bolesti koje su posljedica savremenog načina života. Naročito značajan korak u poboljšanju cjelokupnog nutritivnog aspekta ishrane može se ostvariti kroz pekarske proizvode, kao što su hljeb i peciva. Značaj ovih proizvoda se danas ogleda ne samo kroz jednostavno unošenje energije preko ugljikohidrata, prvenstveno skroba, nego i kao mogućnost trajne izmjene prehrambenih navika u okviru šire populacije, s obzirom da se pekarski proizvodi unose svakodnevno neovisno o spolu, starosnoj dobi, te o socijalnom i ekonomskom položaju, gotovo cijeli životni vijek. U BiH je ovo neobično važno kada se ima na umu da je potrošnja ove vrste proizvoda veoma visoka. Proizvodnja hljeba u FBiH u posljednjih 3 godine u prosjeku iznosi više od 23 000 tona.

Koncept obogaćivanja pekarskih i drugih proizvoda brašnom heljde je odličan izbor kada se govori o nutritivnom poboljšanju ove vrste proizvoda s obzirom na dodatnu vrijednost koju pekarski proizvodi sa heljdom nude. Stoga ne čudi sve veći broj različitih proizvoda koja se nalaze na tržištu BiH.

U novije vrijeme u BiH sve je veći broj naučnih istraživanja vezanih za mogućnost upotrebe heljdinog brašna u pekarskoj industriji.

Prema rezultatima ispitivanja uticaja integralnog heljdinog brašna na kvalitet hljeba *(Oručević et al., 2007),* ustanovljeno je da sa povećanjem udjela integralnog heljdinog brašna dolazi do snižavanja volumena, kao i pogoršanja oblika ispitivanih uzoraka hljeba, odnosno, uzorci su poprimali više pogačast oblik. Međutim, uzorci sa dodatom količinom integralnog heljdinog brašna do 30% nisu pokazali izrazito pogoršanje fizičkih i senzornih parametara kvaliteta hljeba. Uzmu li se u obzir povećana nutritivna i ljekovita svojstva heljdinog integralnog brašna, onda bi se mogli zanemariti negativni efekti koji se odražavaju u prvom redu na izgled, odnosno senzorni kvalitet dobivenog hljeba.

Sa povećanjem udjela integralnog heljdinog brašna značajno se povećava sadržaj ukupnih fenola u uzorcima hljeba, kao i antioksidativna aktivnost (*Selimović et al., 2014).*

U novije vrijeme sve više se proučava tatarska heljda zbog povoljnijih antioksidativnih svojstava i značajno većeg sadržaja bioaktivnih komponenti u odnosu na običnu heljdu.

Rezultati ispitivanja su pokazali da su uzorci hljeba sa dodatkom brašna od tatarske heljde u pogledu parametara kvaliteta slabiji u odnosu na uzorke sa brašnom od obične heljde, naročito ako se radi o udjelu od 50%. Uzorci hljeba sa većim udjelom brašna od tatarske heljde su bili značajno slabijeg kvaliteta, u prvom redu u odnosu na specifični volumen i mrvljivost.

I pored određenih nedostataka, jasno je da bi se tatarska heljda trebala više koristiti u pekarskim i drugim proizvodima zbog svojih nutritivnih i antioksidativnih osobina, te je promoviranje tatarske hljede, kroz uzgoj i preradu u BiH danas jedan od značajnih zadataka kako proizvođača i prerađivača, tako i istraživača u naučnim institucijama.

Također, u BiH se provode intenzivna istraživanja koja prate korištenje brašna od heljde, uz raževo brašno, za proizvodnju kiselih tijesta. Dobijeni rezultati ukazuju na odličan potencijal heljdinog brašna za kiselog tijesta.

Heljdino brašno je sirovina koja po hemijskom sastavu i biološkoj vrijednosti predstavlja značajnu sirovinu u proizvodnji brašneno-konditorskih proizvoda, što je predmet brojnih naučnih istraživanja.

Ispitivanja keksa proizvedenog uz dodatak heljdinog brašna pokazala su odgovarajuće reološke karakteristike tijesta i zadovoljavajuća senzorna svojstva gotovih proizvoda obogaćenih heljdinim brašnom

Proizvodi iz heljde na području BiH

Iako je revitalizacija heljde u Bosni i Hercegovini, novijeg datuma, odlika bosanskohercegovačkih farmera i prerađivača je visok stupanj inovativnosti u kreiranju različitih proizvoda od heljde.

Postojeći asortiman proizvoda od heljde mogao bi se grupisati u tri grupe proizvoda:

1. Prehrambeni proizvodi (brašno, različite vrste tjestenine, zamrznuti proizvodi od heljde- *heljdopita*, oljušteno zrno heljde za variva);
2. Ljekoviti proizvodi (čaj od lista i cvijeta heljde, tinkture od heljde);
3. Proizvodi sačinjeni na bazi heljdinih ljuspica (jastuci, jorgani, dušeci, okovratnici, maske za oči, dječije igračke punjene ljuspicama heljde).

Korištenje otpadaka iz prerade heljde

Praksa korištenja nus proizvoda od heljde u BiH je nedovoljno zastupljena i ogleda se isključivo kroz korištenje ljuspica od heljde, za punjenje jastuka, prekrivača i raznovrsnih igračaka. Upotreba slame za proizvodnju silaže, od-

nosno za stočnu hranu, za razliku od iskustava iz evropskih zemalja, u BiH nije raširena. Dijelovi biljke se koriste sporadično za ishranu domaćih životinja na pojedinim malim privatnim farmama.

Potrebno je napomenuti korištenje keljde kao zelenišnog đubriva koje se često primjenjuje naročito kod organskog uzgoja. Poznato je da se zbog kratke vegetacije i bujne nadzemne mase, heljda zaorava u fazi cvjetanja, te se na taj način koristi za poboljšanje strukture zemljišta.

Proizvodnja i prerada heljde – izazov za budućnost

Proizvodnja heljde u Bosni i Hercegovini će se, prema trendu rasta površina posljednjih nekoliko godina vjerovatno i u budućnosti povećavati. Sadašnja varirajuća proizvodnja po godinama predstavlja problem pri izvozu zbog nemogućnosti ugovaranja većih količina za inostrano tržište. Rješenje je organizovanje proizvođača heljde u udruženja i zajednički nastup ka inostranom tržištu, njihova dodatna edukacija kada je tehnologija proizvodnje u pitanju, te iznalaženje garancije otkupa svih proizvedenih količina od strane države.

Organska proizvodnja heljde je zastupljenija nego konvencionalna i taj vid proizvodnje treba i dalje razvijati zbog potražnje kako na inostranom, tako i na domaćem tržištu. Još uvijek nisu ni približno iskorištene mogućnosti upotrebe heljde u farmaceutskoj industriji, što može biti i dodatni motiv za povećanje proizvodnje, korištenje i drugih dijelova biljke kao sirovine (list, cvijet) što će rezultirati proširenjem palete proizvoda na tržištu.

Nadalje, u okviru proizvodnje različitih prehrambenih proizvoda od heljde, potrebno je uključivati zrno ili mlinske proizvode od tatarske heljde. Uz širenje proizvodnje postojećih proizvoda potrebno je dodatno razvijati paletu novih proizvoda od obične i tatarske heljde, kao što su keksi sa heljdinim integralnim brašnom, pekarski proizvodi sa kiselim tijestom sa heljdinim brašnom i sl. Istovremeno, kroz različite oblike edukacije nužno je raditi na informisanju stanovništva o nutritivnim i ljekovitim svojstvima heljde, kao i prenositi praktična znanja o pripremi različitih jela od heljde u domaćinstvima.

Literatura

Boland, M., 2013: Buckwheat profile. Agricultural Marketing Resource Center. Iowa State University.

Bretschneider, E., 1882: Botanicon sinicum – Notes on Chinese botany from native and western sources. Trubner & Co, 57 & 59, Ludgate Hill. London.

Dolijanović, Ž., Snežana Oljača, D., Kovačević, S., Šeremetić, Z., Jovović, 2014:Uticaj lokaliteta gajenja, mikrobioloških đubriva i oplemenjivača zemljišta na produktivnost heljde (*Fagopyrum esculentum* Moench). Journal of Agricultural Sciences. Vol. 59, No. 1. 25-34

Đikić Mirha, Drena Gadžo, T. Šarić, T. Gavrić, Š. Muminović, 2008: Investigation of allelophatic potential of buckwheat. Herbologia Vol. 9, No. 2 59-71.

Gadžo Drena, Mirha Đikić, Azra Hadžić, Š. Muminović, T. Gavrić, 2008: Uticaj vremena sjetve na prinos heljde. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Vol. LIII, br. 59/1. 2008, str. 69-77.

Gadžo, Drena, I. Kreft, Mirha Đikić, Azra Hadžić, T. Gavrić, Santa Fajić, 2009: Značaj intenziviranja proizvodnje heljde u FBiH. Zbornik radova – XX Naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum. BIH. str. 223-238.

Gadžo Drena, Mirha Đikić, T. Gavrić, Petra Štrekelj, 2010: Comparison of tannin concentration on young plants of common and tartary buckwheat. Acta agriculturae Slovenica Vol. 95-1. Ljubljana, Slovenija. 2010, str. 75-78.

Gavrić, T., Drena Gadžo, 2011: Prinos i hemijski sastav zrna obične i tatarske heljde pri različitim tehnologijama uzgoja. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu. Vol. LV. No 61/1. str. 7-19.

Hadžibegović, I., 2004: Historijske monografije – Knjiga 1: Bosanskohercegovački gradovi na razmeđu 19. i 20. stoljeća. Izdavač Institut za istoriju, Sarajevo. str. 104-105.

Kolak, I., 2014: Heljda, kultura prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. Izdavač: Udruga za biosjemenarstvo republike Hrvatske. Varaždin.

Oljača Snežana, Ž. Dolijanović, M. Oljača, Snežana Đorđević, 2012: Uticaj mikrobiološkog đubriva i oplemenjivača zemljišta na prinos heljde (*Fagopyrum esculentum* Moench) u uslovima veće nadmorske visine. Ratarstvo i povrtlarstvo Vol. 49. No. 3 302-306.

Oručević, Sanja, Amela Semić, Enida Mujkanović, 2007: Effects of Adding Buckwheat Wholegrain Flour on Bread Quality. Works of the Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of Sarajevo. Volume LII, No. 58/1, 2007, str. 159-169.

Rahimić, Alma, Drena Gadžo, 2012: Uticaj lokaliteta i roka sjetve na prinos i kvalitativne osobine heljde. Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu. Vol. LVII. No 62/1. str. 15-29.

Selimović, A., Dijana Miličević, M. Jašić, Amra Selimović, Đurđica Ačkar, Tijana Pešić, 2014: The effect of baking temperature and buckwheat flour addition on the selected properties of wheat bread. Croat. J. Food Sci. Technol. 6 (1), 2014, 43-50.

Šarić, T., 1991: Opšte ratarstvo. Izdavač: NIP Zadrugar. Sarajevo.

Šarić, T., Mirha Đikić, Drena Gadžo, 1997: Dvije žetve godišnje. Zadrugar – Edis. Sarajevo

BUCKWHEAT PRODUCTION IN MOUNTAINOUS REGIONS – EXPERIENCES AND FUTURE CHALLENGES

Summary

Buckwheat is not unknown crop in Bosnia and Herzegovina. According to some historical sources this plant was growing in high altitude area in B&H even in the eighteen century. After II world war the production of buckwheat in Bosnia and Herzegovina no longer exists. The reasons are: the intensification of small grain production (especially wheat) and migration from rural to urban areas due to the industrialization of country. At the same time, the buckwheat yields are unstable and lower than other cereals, and therefore its production was not economical.

Since 1995 buckwheat again returned to the fields of Bosnia and Herzegovina. Areas under production of buckwheat from year to year have a tendency of increasing. The reasons for that are the following: it is suitable for cultivation in the hilly mountainous areas which dominate in our country, modest request for fertilizers and pesticides, and the large numbers of buckwheat farmers have a tendency to be certified as organic producers. Because of the different uses this crop and its products are in demand on the local and foreign markets. In the local market there are many products based on buckwheat, which may in the future become a recognizable export article of the country.

Key words: buckwheat, agricultural production, buckwheat products