

ZBORNİK REFERATA

47. SAVETOVANJE AGRONOMA SRBIJE Zlatibor, 3-9.2.2013.

ZBORNİK REFERATA
47. Savetovanje agronoma Srbije
Zlatibor, 3.-9.2.2013.

Organizator i izdavač:
Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

Za izdavača:
prof. dr Miroslav Malešević

Programski odbor:
dr Ana Marjanović Jeromela
dr Radivoje Jevtić
dr Đorđe Jocković
prof. dr Srbislav Denčić
dr Vladimir Miklič
dr Zorica Nikolić
dr Ankica Kondić Špika
dr Miloš Vidić
dr Janko Červenski
dr Lazar Kovačev
dr Đura Karagić
dr Jovica Vasin
dipl. inž. Adam Takač

Organizacioni odbor:
dr Radivoje Jevtić
dr Ana Marjanović Jeromela
mr Gojko Mladenović

Glavni urednik:
dr Ana Marjanović Jeromela

Tehnički urednik:
Tanja Vunjak Kvačić

Lektor:
Dušanka Stojšić

Priprema za štampu i realizacija štampe:
Grafički Atelje ABRAKA DABRA, Novi Sad

Tiraž
1.000

ISBN 978-86-80417-42-4

© 2013 Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Štampano u Srbiji.

Štampano uz finansijsku pomoć Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i Pokrajinskog sekretarijata za nauku i tehnološki razvoj AP Vojvodine.

SADRŽAJ

Genetički modificirani organizmi – pitanja i dileme <i>Miodrag Dimitrijević, Sofija Petrović</i>	7
Fuzariotoksini u žitaricama – pojava, rizik i prevencija <i>Sonja Tančić</i>	17
Aflatoksini u žitaricama i proizvodima na bazi žitarica – pojava, uticaj na ljudsko zdravlje, zakonska regulativa <i>Marija Škrinjar, Đorđe Jocković, Zoran Matijević, Sunčica Kocić-Tanackov</i>	27
Produktivnost NS hibrida suncokreta u mikroogledima i preporuka sortimenta za setvu u 2013. godini <i>Vladimir Miklič, Igor Balalić, Siniša Jocić, Radovan Marinković, Sandra Cvejić, Dragana Miladinović, Milan Jocković</i>	33
Korišćenje genetičkih resursa suncokreta u NS oplemenjivačkim programima <i>Sreten Terzić, Jovanka Atlagić</i>	45
Optimalnom gustinom do rekordnih prinosa suncokreta <i>Igor Balalić, Vladimir Miklič, Jovan Crnobarac, Nenad Dušanić, Zlatica Miladinov</i>	53
Pet godina bez reklamacije na kvalitet dorađenog semena NS hibrida suncokreta <i>Siniša Prole, Jelena Mrda, Goran Jokić, Daliborka Butaš, Velimir Radić, Branislav Ostojić, Vladimir Miklič</i>	63
Specifičnosti u gajenju uljane repice <i>Jovan Crnobarac, Branko Marinković, Nenad Dušanić, Igor Balalić</i>	73
Soja u 2012. godini <i>Jegor Miladinović, Miloš Vidić, Svetlana Balešević-Tubić, Vojin Đukić, Vuk Đorđević</i>	79
Uticaj sadržaja vlage u semenu na fizičke osobine i životnu sposobnost semena soje <i>Velimir Lončarević, Svetlana Balešević-Tubić, Ivan Pavkov, Vuk Đorđević, Miladin Kostić, Jegor Miladinović, Vojin Đukić</i>	87

Seme i proizvodi iz organske proizvodnje Instituta za ratarstvo i povrtarstvo <i>Janko Červenski, Dušan Adamović, Vladimir Sikora, Mirjana Vasić, Jelica Gvozdanović-Varga, Janoš Berenji, Livija Maksimović, Ivica Đalović, Sreten Terzić, Vera Popović, Radica Vasić, Anamarija Petrović, Aleksandra Savić.</i>	93
Očuvanje agrobiodiverziteta kao šansa za održivi i ruralni razvoj <i>Mirjana Vasić, Mirjana Milošević, Aleksandra Savić, Anamarija Petrović, Zorica Nikolić, Sreten Terzić, Jelica Gvozdanović-Varga, Vladimir Sikora, Dušan Adamović, Janko Červenski, Livija Maksimović, Ivica Đalović, Vera Popović.</i>	105
Raznovrstnost roda <i>Allium</i> i mogućnost korišćenja u organskoj proizvodnji <i>Jelica Gvozdanović-Varga, Mirjana Vasić, Janko Červenski, Anamarija Petrović, Sreten Terzić, Aleksandra Savić.</i>	117
Ekonomski značajne bolesti paprike i paradajza i njihovo suzbijanje <i>Sladana Medić-Pap, Maja Ignjatov, Dragana Milošević, Dragan Jovićević, Dušanka Bugarski.</i>	129
Sortiment povrća za setvu 2013. godine <i>Adam Takač, Đuro Gvozdenović, Jelica Gvozdanović-Varga, Dragan Jovićević, Janko Červenski, Mirjana Vasić, Vukašin Popović, Svetlana Glogovac, Dario Danojević.</i>	147
NS hibridi kukuruza za sve proizvodne rejone - prilog rejonizaciji <i>Milislav Stojaković, Mile Ivanović, Đorđe Jocković, Goran Bekavac, Božana Purar, Aleksandra Nastasić, Bojan Mitrović, Dušan Stanisavljević, Rajko Laišić.</i>	155
NS hibridi kukuruza za 2013. godinu <i>Đorđe Jocković, Goran Bekavac, Mile Ivanović, Milislav Stojaković, Božana Purar, Aleksandra Nastasić, Ivica Đalović, Bojan Mitrović, Dušan Stanisavljević.</i>	165
Ublažavanje negativnih efekata suše na prinos lucerke primenom agrotehničkih mera <i>Slobodan Katić, Dragan Milić, Đura Karagić, Goran Malidža, Snežana Katanski.</i>	183
Ekološki aspekti proizvodnje crvene deteline u Republici Srbiji <i>Sanja Vasiljević, Dragan Milić, Branko Milošević, Nikola Bokan, Goran Dugalić, Snežana Katanski, Dalibor Živanov.</i>	195

Odeljenje za biotehnologiju– podrška razvoju i kvalitetu <i>Ankica Kondić-Špika, Borislav Kobiljski, Dragana Miladinović, Ksenija Taški-Ajduković, Nevena Nagl</i>	207
Savremeni pristup ispitivanju tolerantnosti na sušu <i>Ljiljana Brbaklić, Ankica Kondić-Špika, Ksenija Taški-Ajduković, Nevena Nagl</i>	213
Biotehnologija u oplemenjivanju suncokreta na otpornost prema volovodu <i>Dragana Miladinović, Ivana Imerovski, Aleksandra Dimitrijević, Siniša Jocić, Sandra Cvejić, Boško Dedić</i>	221
Životna sposobnost semena <i>Dušica Jovičić, Zorica Nikolić, Gordana Tamindžić, Gordana Zdjelar, Maja Ignjatov, Dragana Milošević</i>	227
Rezultati postignuti sa NS sortama strnih žita kod nas i u stranim zemljama <i>Srbislav Denčić, Vojislava Momčilović, Borislav Kobiljski, Novica Mladenov, Nikola Hristov, Miloš Blagojević</i>	235
Oplemenjivanje šećerne repe na tolerantnost prema suši <i>Živko Čurčić, Nevena Nagl, Ksenija Taški-Ajduković, Dario Danojević, Lazar Kovačev</i>	247
Produktivnost NS sorti šećerne repe u različitim ekološkim uslovima gajenja <i>Lazar Kovačev, Živko Čurčić, Željka Stojaković</i>	253
Kvalitet zemljišta za organsku proizvodnju u okruženju zaštićenih prirodnih dobara <i>Jovica Vasin, Vesna Kicošev, Stanko Milić, Jordana Ninkov, Tijana Zeremski, Adrijana Grujić</i>	263
Kvržične bakterije i njihova primena: 30 godina proizvodnje NS-Nitragina <i>Nastasija Mrkovački, Jelena Marinković, Branislava Tintor, Dragana Bjelić</i>	275
Organska proizvodnja sa aspekta odnosa i/ili interakcije: zemljište – biljka – mikroorganizmi <i>Ivica Đalović, Nastasija Mrkovački, Srđan Šeremešić, Dušan Adamović, Janko Červenski, Jelena Marinković, Jovica Vasin</i>	289

SEME I PROIZVODI IZ ORGANSKE PROIZVODNJE INSTITUTA ZA RATARSTVO I POVRTARSTVO

*Janko Červenski, Dušan Adamović, Vladimir Sikora, Mirjana Vasić,
Jelica Gvozdanović-Varga, Janoš Berenji, Livija Maksimović, Ivica Đalović,
Sreten Terzić, Vera Popović, Radica Vasić, Anamarija Petrović, Aleksandra Savić*

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad

E-mail: janko.cervenski@nsseme.com

Izvod: Formiranjem Odeljenja za organsku proizvodnju i biodiverzitet, Institut za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada je prihvatio izazov organske proizvodnje, kako u naučno-istraživačkom tako i u komercijalnom smislu. Institut od 2009. godine raspolaže sertifikovanim organskom površinom, a od 2012. godine proširuje ove površine, odnosno uključuje druge parcele u proces sertifikacije, sa ciljem stvaranja uslova za naučno-istraživački rad (organsko oplemenjivanje i druga istraživanja) i za proizvodnju sertifikovanog organskog semena i sadnog materijala za domaće tržište i izvoz. Na navedenim površinama naučno-istraživački rad se ostvaruje kroz projekte i oplemenjivačke programe ratarskih, povrtarskih i lekovitih vrsta. Institut proizvodi sertifikovano organsko seme i sadni materijal sledećih ratarskih, povrtarskih i lekovitih biljnih vrsta: ozima pšenica spelta (Nirvana), ozima pšenica (Etida), soja (Galina), heljda (Novosadska), jesenji beli luk (Bosut), pasulj (Balkan), proso (Biserka), pitoma nana (Danica), bosiljak (Sitnolisni), neven (Gelb orange), mirođija (Domaća aromatična), kao i proizvode takode iz sertifikovane organske proizvodnje: herba i list pitome nane, etarska ulja i čajni koncentрати.

Ključne reči: organska proizvodnja, organsko seme, organski proizvodi

Uvod

Organski način proizvodnje sprovodi se prema propisanoj proceduri, što doprinosi unapređenju zdravlja i produktivnosti uzajamno zavisnih zajednica života – zemljišta, biljaka, životinja i ljudi, zaštita prirodnih resursa od zagađenja, dugoročno povećavanje i održavanje plodnosti zemljišta i očuvanje biodiverziteta (Gliessman 2004). Organska proizvodnja odlikuje se boljim kvalitetom proizvoda, većom biološkom vrednošću zemljišta i u velikoj meri je u skladu sa prirodom, u odnosu na konvencionalnu proizvodnju. U isto vreme, ovaj sistem proizvodnje je složeniji i potrebno je više informacija, znanja i veština za ostvarivanje uspešne i profitabilne proizvodnje (Lampkin & Measures 2001). Za razliku od konvencionalnih poljoprivrednih sistema koji su orijentisani ka kupovini resursa, organska farma prvenstveno se fokusira na sopstvene resurse u kreiranju proizvodnih sistema prilagođenih svom lokalitetu (Haas 2012). Specifične agrotehničke mere u organskoj proizvodnji daju mogućnost da biljke

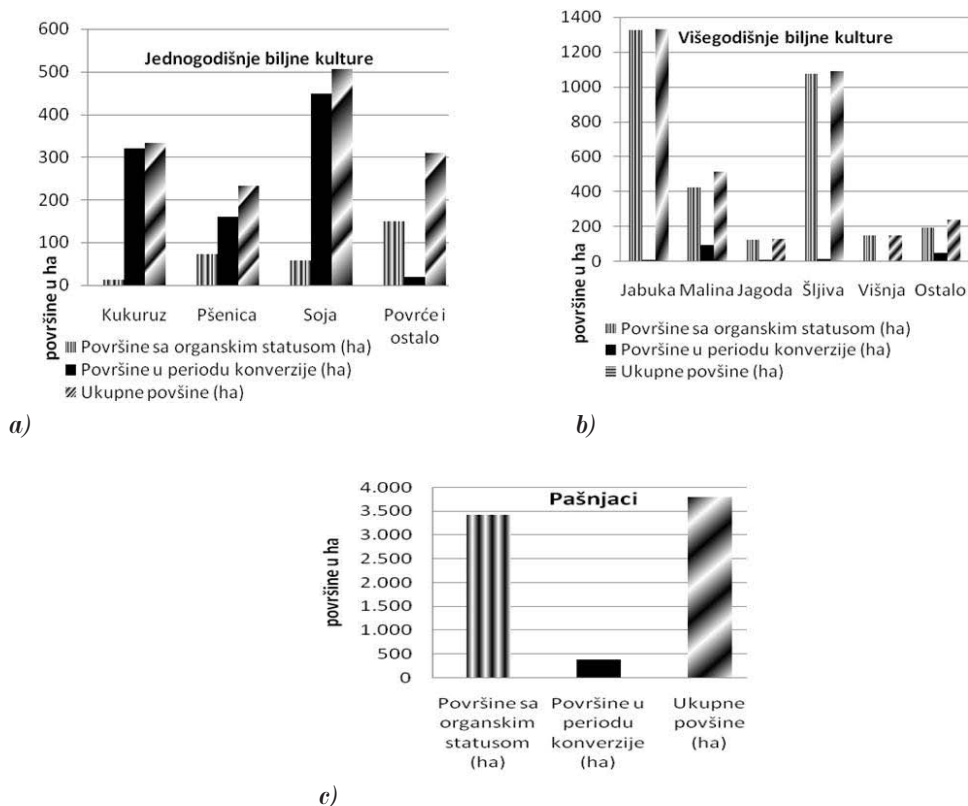
u optimalnim proizvodnim uslovima sintetišu, za vrstu i sortu karakteristične materije. Ovi proizvodi, posebno povrće, voće i aromatične vrste, imaju prirodan miris, ukus, često intenzivniju boju i veći sadržaj šećera, vitamina C i karotenoida, a manji sadržaj štetnih nitrata i nitrita (štetnih oblika N). Doslednim sprovođenjem principa organske proizvodnje dugoročno se održava i povećava plodnost zemljišta. Zemljište svojim fizičkim, hemijskim i mikrobiološkim svojstvima stvara uslove za rast i razviće biljaka, odnosno za proizvodnju hrane (Lazić & Malešević 2010).

U Institutu za ratarstvo i povrtarstvo, u Odeljenju za organsku proizvodnju i biodiverzitet započeta su intenzivna istraživanja razvoja tehnologije gajenja najvažnijih ratarskih, povrtarskih i lekovitih biljnih vrsta po principima organske proizvodnje. Sortnim i agrotehničkim ispitivanjima u Institutu određujemo i uvodimo savremene tehnologije gajenja u proizvodnju, kako klasičnih – konvencionalnih, tako i alternativnih vrsta strnih žita, soje, pasulja, belog luka, heljde, lekovitih i aromatičnih biljnih vrsta od kojih se dobija čitav niz proizvoda koji spadaju u biološki vrednu hranu. Na oglednom polju Instituta, koje je sertifikovano za organsku proizvodnju, među prvima u Srbiji, započeta je proizvodnja deklarisanog sortnog semena ozime pšenice, spelta pšenice, soje, pasulja, prosa. Dugoročni ciljevi su da se pored razvoja tehnologije gajenja u budućnosti ponuda organskog sortnog semena proširi i na druge biljne vrste. U organskoj proizvodnji radi očuvanja prirodnih resursa intenziviraju se biološki ciklusi unutar proizvodnog sistema same proizvodnje, uključujući mikroorganizme, zemljišnu floru i faunu, biljke i životinje (Mrkovački i sar. 2012).

Organska proizvodnja u Republici Srbiji

Posmatrajući globalno, organska proizvodnja je još uvek skromna i regionalnog je karaktera, što se može očekivati i u njenom budućem razvijanju. Srbija spada u grupu zemalja koje su na početku razvoja organske poljoprivrede. Međutim, s obzirom na širok i višestruki značaj organske proizvodnje data joj je podrška raznim dokumentima Evropske unije (Pržulj et al. 2012).

U Republici Srbiji je zabeleženo oko 230.000 ha sertifikovanog zemljišta za organsku proizvodnju (März et al. 2012). Prema istraživanjima Tomaš et al. (2011) 96% ove površine su regioni sertifikovani za prikupljanje plodova iz prirode (skoro 201.000 ha), a poljoprivredna proizvodnja se odvija na svega 4% od ukupno sertifikovane površine, na oko 8.660 ha. Najveći deo površina je pod višegodišnjim kulturama (oko 5.000 ha), zatim pod pašnjacima i livadama (oko 2.500 ha) i ratarsko-povrtarskim kulturama (1.250 ha). U pogledu regionalne distribucije i značaja organske proizvodnje za pojedine regione, istraživanja su pokazala da se 90% ratarsko-povrtarskih kultura proizvodi u Vojvodini, dok su višegodišnji zasadi, pašnjaci i livade lokalizovani uglavnom u regionu južne i zapadne Srbije. Celokupna količina voća proizvedenog po principima organske proizvodnje predviđena je za izvoz. Prema istraživanju, u Srbiji se nalazi oko 3.000 malih farmera koji su uključeni u sistem organske proizvodnje. U pogledu aktera koji su bliski tržištu, najveći broj njih istovremeno obavlja više aktivnosti, što znači da su prerađivači u isto vreme i izvoznici, trgovci, uvoznici i snabdevači inputa.



Grafikon 1. (a, b, c) Površine prema vrsti biljnih kultura u organskoj proizvodnji u 2010. godini u Republici Srbiji (März et al. 2012)

März et al. (2012) navode da obradivo zemljište korišćeno za organsku proizvodnju zauzima površinu od 8.000 do 9.000 ha ili 1-1,1% ukupno analiziranih površina zemljišta. Od ukupnih površina pod organskom proizvodnjom, višegodišnje vrste se uzgajaju na oko 40% površina, jednogodišnje vrste na oko 16%, a livade i pašnjaci su zastupljeni na 44% površina (Graf. 1).

Povećanjem površina pod organskom proizvodnjom u Srbiji, javlja se i povećana potražnja za semenom i sadnim materijalom. Prema evidenciji Ministarstva poljoprivrede u Republici Srbiji organska proizvodnja se primenjuje na više od 6.000 ha poljoprivrednog zemljišta, te je primetan trend porasta u odnosu na prethodne godine (<http://www.mpt.gov.rs>).

Posebna pažnja se posvećuje certifikaciji proizvoda, koja obuhvata kontrolu i certifikaciju primarne proizvodnje, prerade, pakovanja, skladištenja i prodaje. Sličan postupak kontrole i sertifikacije primenjuje se u proizvodnji, doradi, pakovanju i plasmanu semena. Na taj način se vrši praćenje i provera tokom proizvodnog ciklusa, sve do krajnjeg proizvoda.

Organski proizvodi na tržištu prepoznaju se po zakonski definisanom znaku. Potrošači kupovinom proizvoda koji nose znak *organski* mogu biti sigurni da je najmanje 95% sastojaka ovog proizvoda organskog porekla, da se proizvod slaže sa propisima inspekcije koju ovi proizvodi prolaze i da je zapakovan u biorazgradivu ambalažu. Sertifikovan organski proizvod mora biti obeležen oznakom *organski proizvod* (Vlahović et al. 2011).

Sertifikacija je jedina garancija potrošaču da je organski proizvod proizveden po svim kriterijumima i standardima organske poljoprivrede. Dosadašnje iskustvo je pokazalo da je garancija kvaliteta proizvoda, koja u isto vreme štiti proizvođača i potrošača organskih proizvoda od nelojalne konkurencije, zaista neophodna budući da na jedini pravi način pomaže širenju tržišta organskih proizvoda. Inspeksijska organizacija ima za cilj da svojim efikasnim i nepristrasnim programom inspekcije i sertifikacije stimuliše doslednu primenu pravila koja važe za organsku proizvodnju (www.terras.org.rs).

Zakonom o organskoj proizvodnji ("Službeni glasnik RS", br. 30/10 od 07.05.2010) čija primena je počela 1. januara 2011. godine, detaljno je uređena proizvodnja poljoprivrednih proizvoda dobijenih metodama organske proizvodnje, kao i ciljevi i načela organske proizvodnje, metode organske proizvodnje, kontrola i sertifikacija u organskoj proizvodnji, prerada, obeležavanje, skladištenje, prevoz, promet, uvoz i izvoz organskih proizvoda, nadzor nad vršenjem poverenih poslova, kao i druga pitanja od značaja za organsku proizvodnju. Ovaj zakon i prateći podzakonski akti, kojima se regulišu uslovi za organsku proizvodnju i pravila uvoza organskih proizvoda, usklađeni su zakonskom regulativom Evropske unije (EC) No. 834/2007, (EC) No. 889/2008 i Reg. (EC) No. 1235/2008.

Prema autorima März et al. (2012) nabavka sirovina je jedan od najvećih problema u organskoj proizvodnji. Certifikovano seme je retko dostupno, pesticidi dozvoljeni u organskoj proizvodnji gotovo da ne postoje na tržištu, a čak je i upotreba đubriva sporno pitanje (organska proizvodnja se oslanja na stajnjak i kompost). Uzimajući u obzir da se mali broj proizvođača bavi organskom stočarskom proizvodnjom, dostupan stajnjak nije dovoljan da bi se zemljište opskrnilo nutrijentima potrebnim za optimalne prinose.

Takođe, problematična je i zastupljenost proizvoda na tržištu. S obzirom da je često prisutan nedostatak skladišnog prostora, proizvodi su dostupni samo tokom glavne sezone, kada proizvođači zasite tržište.

Poljoprivredni proizvođači su, u određenom stepenu, svesni ovih problema. Po njihovom mišljenju, glavna ograničenja u proizvodnji su: mali prinosi prouzrokovani nedovoljnom upotrebom oplemenjivača zemljišta, pojava zaraza i štetočina usled nedostatka odgovarajućih pesticida, kao i navodnjavanje. Proizvođači su zadovoljni kvalitetom pružanja savetodavnih usluga, jer jednom u dva meseca imaju priliku da sa savetodavcima razgovaraju o glavnim temama kao što su upotreba sredstava za zaštitu bilja i oplemenjivača zemljišta i o dostupnosti sirovina za organsku proizvodnju (März et al. 2012).

Organsko sertifikovano polje Odeljenja za organsku proizvodnju i biodiverzitet Instituta za ratarstvo i povrtarstvo

Formiranjem Odeljenja za organsku proizvodnju i biodiverzitet Institut za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada je prihvatio izazov organske proizvodnje. U ovom Odeljenju čija se lokacija nalazi u Bačkom Petrovcu, pre pet godina, sertifikovana je površina od 7,5 ha u organskoj proizvodnji, sa tendencijom povećanja na 20 ha. U prvoj godini konverzije se nalazi jedna parcela, a još jedna parcela planirana je da se prijavi za konverziju. Na ovim parcelama sprovode se principi organske proizvodnje, što u pogledu plodosmene podrazumeva tropolje koje obuhvata strna žita, leguminoze i okopavine. Nega polja obuhvata isključivo mehaničko uništavanje korova, a sintetičke hemikalije, pesticidi i mineralna đubriva se ne primenjuju. U Institutu se na sertifikovanoj organskoj parceli prvenstveno organizuje semenska proizvodnja. Treba napomenuti da se iz ove semenske proizvodnje mogu dobiti i sekundarni proizvodi, koji takođe imaju sertifikat organske proizvodnje i svoje mesto na tržištu (Tab. 1).

Tabela 1. Seme i proizvodi iz organske proizvodnje Instituta za ratarstvo i povrtarstvo

Organsko seme		Organski proizvodi
Biljna vrsta	Sorta	
Soja	Galina	Herba i list pitome nane
Heljda	Novosadska	Etarsko ulje
Ozima spelta	Nirvana	Čajni koncentrat
Ozima pšenica	Etida	
Proso	Biserka	
Beli luk	Bosut	
Pasulj	Balkan	
Pitoma nana	Danica	
Bosiljak	Sitnolisni	
Neven	Gelb orange	
Mirođija	Domaća aromatična	

Sortiment organskog semena i sadnog materijala Instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad

Organsko seme, pored klasične deklaracije, poseduje i poseban sertifikat koji izdaje ovlašćena kontrolna organizacija.

U odeljenju za Organsku proizvodnju i biodiverzitet, krajem avgusta 2012. godine poņnjivena je NS sorta soje **Galina** iz organske proizvodnje. Ostvareni prinost ove sorte u organskoj proizvodnji bio je 3,36 t ha⁻¹ zrna. Tokom vegetacije usev soje navodnjavan je sa ukupno 150 l vode. Takođe, parcela pod ovom sortom soje je redovno čišćena

od korova međurednim kultiviranjem i ručnim čupanjem korova, posebno pred žetvu. Sorta soje NS Galina je rana sorta (grupa zrenja 0) i posebno povoljna za organsku proizvodnju. Optimalna gustina setve je 500.000 kljavih zrna po hektaru, a seje se tokom aprila i u prvoj dekadi maja.

Pšenica spelta se koristi u ishrani ljudi zbog zrna bogatog hranljivim materijama. U proizvodnji je manje zahtevna prema klimatskim i zemljišnim uslovima, kao i prema agrotehnici. Kao takva, pogodnija je za organsku proizvodnju. U 2012. godini proizvedena je kasna ozima **sorta pšenice Nirvana**, koja je veoma otporna na niske temperature. Formira "obuveno" zrno sa hektolitarskom masom 75–78 kg, masom 1000 zrna oko 41 g i sadržajem proteina oko 15%. Sadrži vitamine B grupe (osim vitamina B12), i 7-8 puta više kalcijuma, magnezijuma, fosfora i selena od ostalih žita. S obzirom da su u ovoj pšenici ti minerali vezani organskim ugljenikom, mogu kompletno da se apsorbuju u organizmu. Spelta sadrži gluten, tako da se njeno brašno može koristiti za pripremu peciva i testenina bez jaja. Integralno brašno od organski proizvedene pšenice i makarone od integralnog organskog brašna spelte, pravi su izbor za osobe koje žele da se hrane zdravo i žive u skladu sa prirodom, a neki je smatraju i žitaricom budućnosti.

Zahvaljujući nutritivnoj vrednosti i hemijskom sastavu zrna, heljda se sve više koristi u ljudskoj ishrani u vidu kaše ili hleba. U tom smislu i njeno gajenje u uslovima organske proizvodnje dobija na sve većem značaju (Oljača & Bavec 2011). O mogućnosti uspešnog gajenja heljde u sistemu organske proizvodnje govore rezultati sortnih ogleda izvođenih u Severnoj Dakoti (www.ag.ndsu.edu/carrington/buckwheat). U ovim ogledima su upoređivane agronomske osobine četiri komercijalne sorte heljde u dva sistema proizvodnje, pri čemu su prinosi na organskoj parceli bili značajno veći u odnosu na konvencionalnu proizvodnju. Sorta heljde **Novosadska** cveta sukcesivno i sazreva za 70–75 dana, računajući od setve. Ostvaruje veoma dobar prinos i zrno je odličnog kvaliteta karakterističnog, uglastog oblika i mrke boje s tipičnim šarama. Heljda je sklona osipanju, te se određivanju vremena i načinu žetve mora posvetiti posebna pažnja. Medonosna je biljka.

Za sortu prosa **Biserka** karakteristično je krupno, ujednačeno zrno bele boje. Odlikuje se kratkom vegetacijom (oko 115 dana) što omogućava njeno uspešno gajenje kao postrnog useva. U poslednje vreme primenu prosa kao komponente ptičje hrane skoro u potpunosti zamenjuje njegovo korišćenje u ljudskoj ishrani. Usled izuzetnih nutritivnih karakteristika i relativno jednostavne i jeftine tehnologije proizvodnje proso će i u budućnosti sigurno imati svoje mesto u sistemu organske proizvodnje.

Jesenji beli luk **Bosut** ima kompaktne lukovice, pljosnato-okruglog oblika, bele boje, težine oko 60 g. Lukovice imaju dobro zatvoreni vrat, što im omogućava dugo čuvanje. Čenovi su beli sa ovojnim listovima krem boje, prosečne mase iznad 5 g. Svi čenovi su ujednačeni, koncentrično raspoređeni u lukovici. Broj čenova je 10-11. Sadržaj suve materije iznosi i do 40%. Ova sorta je pogodna i za industrijsku preradu i za svežu upotrebu.

Sorta pasulja **Balkan** karakteriše se blistavo belim, elipsasto-okruglim zrnom odličnog ukusa. Masa 1000 zrna iznosi oko 350 g. Pogodna je za gajenje u čistom usevu, srednjestasna je, a prva mahuna je na zadovoljavajućoj visini. Cvetanje,

zametanje mahuna i sazrevanje ove sorte je združeno. Mahune su vrlo otporne na pucanje. Dobro podnosi ekstenzivne uslove gajenja, a odlično reaguje i na zalivanje. Odlično se pokazala u organskoj proizvodnji (Vasić i sar. 2011), kako u redovnom roku setve tako i kao drugi usev, a posebno kao međuusev u mladim zasadima voća. Pasulj Balkan je najkasnija sorta u našem asortimanu.

Sorta pitome nane **Danica** odlikuje se tamno zelenim listom, intenzivnog mirisa. Potencijal za prinos sirove herbe iz dva otkosa je iznad 30 t ha⁻¹, a sadržaj etarskog ulja u suvom listu do 5%. Razmnožava se vegetativno pomoću stolona. Najčešće se sadi u jesen, a može i u proleće. Nana je lekovita, mirisna, medonosna, začinska i industrijska biljka. U listu ima najviše etarskog ulja, od čega uglavom i potiču lekovitost i prijatan miris ove tako korisne biljke. Osim etarskog ulja svojstvenog prijatnog mirisa koje osvežava i hladi (zbog prisutnog mentola), u listu ima i tanina, gorkih i drugih korisnih sastojaka, zbog čega je dejstvo ove biljke višestruko, raznovrsno, pa joj je i primena tako široka.

Reznice ili stoloni se koriste za vegetativno razmnožavanje pitome nane. U Odeljenju se proizvode reznice nane na sertifikovanoj organskoj parceli. Reznice nane iz organske proizvodnje Instituta za ratarstvo i povrtarstvo predstavljaju zdrav, visoko kvalitetan sadni materijal. Treba istaći da je razmnožavanje reznicama – stolonima – najrasprostranjeniji način masovnog razmnožavanja. U suštini slično je deljenju busena, jer se stoloni za razmnožavanje proizvode vadenjem semenskih zasada.

Sorta bosiljka **Sitnolisni** ima potencijal za prinos sirove herbe iznad 15 t ha⁻¹ i sadržaj etarskog ulja do 2%. Najčešće se seje u aprilu direktno u polje. Može se proizvesti i iz rasada. Najnovija istraživanja pokazuju da je moguća proizvodnja bosiljka kao postrnog useva u organskoj proizvodnji uz postizanje dobrog prinosa i kvalitet sirovine (Adamović 2012). Bosiljak je tipična začinska biljka, osetljiva na niske temperature. Sveži, ali i suvi listovi bosiljka koriste se kao začim za razne sosove, salate, povrće, jela od mesa, poslastice i slatkiše. Etarsko ulje bosiljka i njegove komponente koriste se u parfimerijskoj industriji za izradu parfema i drugih proizvoda. Masno ulje dobijeno iz zrelog semena bosiljka po kvalitetu se približava masnom ulju lana. Medonosna je biljka.

Sorta nevena **Gelb orange** je jednogodišnja vrsta. Cvasti su narandžaste boje, prečnika 5–8 cm, sa višestrukim jezičastim cvetovima. Dobro uspeva na osunčanom do polusenovitom položaju, uz umereno zalivanje. Poznato je i njegovo delovanje na smanjenje broja nematoda u zemljištu. Proizvodi se najčešće direktnom setvom od marta do maja meseca. Može se proizvesti i iz rasada. Istražuje se i mogućnost proizvodnje nevena kao postrnog useva u organskoj proizvodnji (Adamović 2011).

Sorta mirodije **Domaća aromatična** daje visoke prinose lista i nadzemne mase. To je začinsko aromatična sorta, od koje se upotrebljavaju mlade sočne grančice i lišće kao začim u salatama, jelima i prilikom konzerviranja. Od nicanja, za berbu pristiže za 40–50 dana, odsecanjem grančica, kada biljke dostignu visinu 20–30 cm. Svi delovi biljke, a najviše plod, sadrže etarsko ulje. Sveže lišće sadrži do 170 mg vitamina C i 8 mg karotina. Veoma je poznata kao sredstvo protiv nadimanja, gasova i kod poteškoća prilikom varenja.

Proizvodnja organskih sirovina, etarskih ulja i čajnih koncentrata

Prednosti certifikovanih organskih proizvoda na bazi lekovitog i aromatičnog bilja su: potpuna zdravstvena bezbednost, visok organoleptički kvalitet, minimalan udeo biljnih primesa i drugih nečistoća, mikrobiološka ispravnost i visok sadržaj bioaktivnih materija. Imajući u vidu te zahteve, kao i činjenicu da se u poslednje vreme konstantno narušava životna sredina, poseban značaj ima razvoj organske proizvodnje lekovitog bilja. Ova proizvodnja je usmerena ka zahtevima tržišta uz povećanje kvaliteta proizvoda. S tim u vezi u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo, u Odeljenju za organsku proizvodnju i biodiverzitet, gajenje lekovitog i aromatičnog bilja se sve više usmerava na proizvodnju i sakupljanje na organski način. Zbog toga se intenzivno radi na istraživanju i formulisanju uslova organske proizvodnje. Osnovni cilj organske proizvodnje lekovitog bilja je dobijanje proizvoda visokog kvaliteta, primena organskih đubriva i dalji razvoj proizvodnje, uz očuvanje ekosistema. Ovo naročito važi za ugrožene vrste, kao i za one za kojima je povećana potražnja.

U Odeljenju se istražuju i najpovoljniji uslovi destilacije i ekstrakcije različitih vrsta lekovitog i aromatičnog bilja. U poluindustrijskom i industrijskom postrojenju, pretežno od sopstvenih sirovina, proizvode se etarska ulja i ekstrakti iz organske i konvencionalne proizvodnje.

Etarsko ulje pitome nane, svojstvenog je i prijatnog mirisa, koji osvežava i hladi. Mnogobrojni korisni sastojci čine ovo ulje višestruko značajnim. Koristi se u farmaciji, u industriji parfema i kozmetičkoj industriji. Ima svojstvo da opušta i relaksira. Etarsko ulje deluje antimikrobno, spazmolitički na sistem za varenje i rashlađujuće, pa se koristi spolja za smanjenje bolova. Takođe, ulje se primenjuje i za inhaliranje.

Ekstrakt čaja (čajni koncentrat) pitome nane ima potpun lekoviti učinak, jer pored komponenata rastvorljivih u vodi (flavonoidi, tanini u dr.) sadrži i u vodi slabo rastvorljivo etarsko ulje, što nije slučaj sa čajevima pripremljenim na uobičajeni način. Čaj od pitome nane ima široku upotrebu kao topli ili hladni napitak. Čaj pripremljen od **čajnog koncentrata** kamilice ima potpunije lekovito delovanje od čaja pripremljenog na uobičajeni način jer, pored u vodi rastvorljivih aktivnih materija, sadrži i nedovoljno rastvorljivo etarsko ulje. Doziranje ovih ekstrakata čaja je individualno, 15–20 kapi na šolju vode. Ispitivanje kvaliteta ovih koncentrata pokazalo je da oni u značajnoj meri prevazilaze klasične čajeve po koncentraciji aktivnih materija, lakše se u tečnoj formi doziraju i imaju veći učinak u terapiji (Pekić i sar. 1995, 1995a).

Zaključak

Komparativne prednosti organske proizvodnje, a posebno prerade organskih proizvoda, stvaraju veliku šansu za razvoj Srbije. Promet organskih proizvoda u Evropi je dostigao sumu od blizu 20 milijardi evra i godišnju stopu rasta od blizu 10%. Potražnja raste mnogo brže nego domaća proizvodnja. Upravo ovaj trend može biti šansa da se potencijali organske proizvodnje iskoriste kao izvozne mogućnosti. Sa kvalitetnim

poljoprivrednim zemljištem i svojom dugom tradicijom poljoprivredne i prehrambene proizvodnje, Srbiji se pruža mogućnost plasmana sertifikovanog organskog semena i proizvoda na strana tržišta, kao i zadovoljenje sopstvenih potreba za ovim proizvodima.

Formiranjem Odeljenja za organsku proizvodnju i biodiverzitet Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad je potvrdio ozbiljan pristup organskoj proizvodnji. Tokom prvih pet godina rada u ovom sistemu, definisani su pravci naučno-istraživačkog rada sa ciljem unapređenja ove oblasti. NS seme za organsku proizvodnju je postalo realnost, o čemu svedoči činjenica da se iz godine u godinu povećava potražnja od strane organskih proizvođača.

Zahvalnica

Ovaj rad predstavlja deo istraživanja u sklopu projekta TR 31030 "Stvaranje sorata i hibrida povrća za gajenje na otvorenom polju i zaštićenom prostoru", finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Adamović SD (2011): Variranje prinosa cvasti i sadržaja ukupnih karotenoida u zavisnosti od vremena berbe u postrnoj organskoj proizvodnji nevena. Bilten za alternativne biljne vrste 43 (84): 43-47
- Adamović SD (2012): Yield and quality of basil grown as a second crop under organic and conventional conditions. 16th International Eco-Conference® on 7th Safe Food. Novi Sad (Serbia), 26–29 September 2012, 315-319
- Berenji J (2009): Uloga sorte i sortnog semena u organskoj poljoprivredi. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo 46 (1): 11-16
- Gliessman SR (2004): Agroecology and Agroecosystems. Eds. D. Rickerl and C. Francis, Agroecosystem Analysis. American Society of Agronomy, Madison
- Lampkin NH, Measures M (2001): Organic Farming Management Handbook. Welsh Institute of Rural Studies, University of Wales, Aberystwyth
- Lazić B, Malešević M (2010): Organska poljoprivreda? Da! www.zelenamreza.org/index.php/odrziva-poljoprivreda/vise-o-odrzivoj-poljoprivredi-i-korisne-adrese/organska-poljoprivreda-da
- Lazić B, Lazić S (2008): Organska poljoprivreda. U „Organska poljoprivreda” (ur. Lazić B & Babović J), Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad: 7-38
- März U, Stolz T, Kalentić M, Mišković N (2012): Organska poljoprivreda u Srbiji 2012. Beograd, Serbia Organica, Zemun, Zemunplast: 44
- Michelsen J, Lynggaard K, Padel S, Foster C (2001): Organic Farming Development and Agricultural Institutions in Europe: A Study in Six Countries (Organic Farming in Europe: Economics and Policy, 9), Hohenheim 174

- Milošević M, Dragin S, Stegić M (2010): Značaj genetičkih resursa i način njihovog očuvanja. *Ratar. Povrt.* 47 (1): 11-19
- Milošević M, Marjanović-Jeromela A (2012): Održivi razvoj i organska poljoprivreda. Zbornik referata, 46. Savetovanje agronoma Srbije, Zlatibor. 29. 01–04. 02. 2012, 335–346
- Milošević M, Teofanov S (2012): Osnovi organske biljne proizvodnje. Vlada Vojvodine, Uprava za zajedničke poslove pokrajinskih organa i Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 60
- Mrkovački N, Adamović D, Đalović I, Najvirt B (2012): Brojnost mikroorganizama u rizosferi nevena i mente pri konvencionalnom i organskom sistemu gajenja. 19. naučnostručni skup „Proizvodnja i plasman lekovitog, začinskog i aromatičnog bilja“, Bački Petrovac, 28. 9. 2012. Izvodi radova, 2-3
- NDSU Carrington Research Extension Center (2012): Variety Trial Data (<http://www.ag.ndsu.edu/carrington/buckwheat/>)
- Oljača S, Bavec F (2011): Organska proizvodnja heljde i alternativnih žita. Nacionalna asocijacija za organsku proizvodnju Serbia Organica, Beograd, 1-62
- Pekić B, Vasić R, Adamović D, Ikić I (1995): Ispitivanje kvaliteta čajnog koncentrata pitome nane (*Mentha piperita* L.). *Lekovite sirovine* 14: 75–77
- Pekić B, Lepojević Ž, Vasić R, Adamović D (1995): Usporedno ispitivanje ekstrakata - čajeva od kamilice primenom TLC. *Medicinal Plant Report* 2 (2): 70–75
- Pržulj N, Momčilović V, Denčić S, Kobiljski B (2012): Alternativne vrste strnih žita namenjene organskoj proizvodnji. Zbornik referata, 46. Savetovanje agronoma Srbije, Zlatibor, 29. 01–04. 02. 2012, 123–144
- Sikora V, Berenji J (2012): Organska sorta kao faktor uspešne organske biljne proizvodnje Zbornik referata, 46. Savetovanje agronoma Srbije, Zlatibor, 29. 01–04. 02. 2012, 347–356
- Todorović V, Vasić M, Zarić D, Čičić D, Davidović M (2011): Possibility of using the genetic resources of Eastern Herzegovina in organic farming“. Proc. of 22. International symposium „Food safety production“, 19–25 jun 2011, Trbinje, BiH – RS, 281–283
- Tomaš M, Pejanović R, Glavaš-Trbić D, Njegovan Z (2011): Organska poljoprivreda u podunavskom regionu. *Ekonomika poljoprivrede*, 58 (1): 220–227
- Ugrenović V, Filipović V, Glamočlija Đ, Jovanović B (2010): Organsko seme – proizvodnja i sertifikacija na oglednom polju Instituta "Tamiš" Pančevo. *Selekcija i semenarstvo* 16 (1): 55–62
- Vasin J, Milić S, Sekulić P, Ninkov J, Zeremski T, Mijić B, Milošević M (2012): Plodnost zemljišta u organskoj proizvodnji. Zbornik referata, 46. Savetovanje agronoma Srbije, Zlatibor, 29. 01 – 04. 02. 2012, 329–334

Vasić M, Tepić A, Gvozdanić-Varga J, Šumić Z, Nešković J, Todorović V (2011): Seed weight and content of important compounds in dry bean from organic production. Proc. of 22. International symposium „Food safety production“, 19–25 jun 2011, Trbinje, BiH – RS, 287-289

Vlahović B, Radojević V, Živanić I (2011): Istraživanje stavova potrošača o potrošnji organske hrane u Srbiji. *Ekonomika poljoprivrede* 3: 443–456

<http://www.mpt.gov.rs/> - Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.

<http://www.serbiaorganica.info/> - Nacionalno udruženje za razvoj organske proizvodnje

<http://www.mojafarma.rs/index.php/Organska-poljoprivreda/Aktuelno/regulativa-u-organskoj-proizvodnji-u-skladu-sa-eu.html>