



UNIVERZITET U
Kragujevcu
AGRONOMSKI FAKULTET U
Čačku



UNIVERSITY OF
Kragujevac
FACULTY OF
AGRONOMY
Čačak

XXII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učešćem

- ZBORNIK RADOVA 2 -



Čačak, 10 - 11. Mart 2017. godine

XXII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učesćem

- Zbornik radova 2 -

ORGANIZATOR I IZDAVAČ

**Univerzitet u Kragujevcu,
Agronomski fakultet u Čačku**

Organizacioni odbor

prof. dr Gordana Šekularac, dr Pavle Mašković, dr Milun Petrović, dr Gorica Paunović, prof. dr Milomirka Madić, dipl. ing. Srđan Bošković

Programski odbor

prof. dr Leka Mandić, prof. dr Vladeta Stevović, prof. dr Dragutin Đukić, prof. dr Snežana Bogosavljević-Bošković, prof. dr Tomo Milošević, prof. dr Milica Cvijović, prof. dr Radojica Đoković, prof. dr Milomirka Madić, prof. dr Goran Dugalić, prof. dr Aleksandar Paunović, prof. dr Radoš Pavlović, prof. dr Milena Đurić, prof. dr Gordana Šekularac, prof. dr Biljana Veljković, dr Nikola Bokan, dr Drago Milošević, dr Lenka Ribić-Zelenović, dr Vladimir Kurćubić, dr Goran Marković, dr Ljiljana Bošković-Rakočević, dr Gorica Paunović, dr Milun Petrović, dr Milan Lukić, dr Slavica Vesković

Tehnički urednici

dr Milun Petrović, dipl. ing. Dušan Marković, dipl. ing. Srđan Bošković

Tiraž: 180 primeraka

Štampa

Grafička radnja štamparija Bajić, V. Ignjatovića 12, Trbušani, Čačak

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

63(082)

60(082)

САВЕТОВАЊЕ о биотехнологији са међународним учешћем (22 ; 2017 ;
Чачак)

Zbornik radova. 2 / XXII savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim
učešćem, Čačak, 10-11. mart 2017. godine ; [organizator] Univerzitet u
Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku = [organized by] University of
Kragujevac, Faculty of Agronomy, Čačak. - Čačak : Univerzitet u Kragujevcu,
Agronomski fakultet, 2017 (Čačak : Bajić). - Str. 479-780 : ilustr. ; 24 cm

Radovi na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 180. - Napomene i bibliografske
reference uz radove. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-87611-48-1

ISBN 978-86-87611-49-8 (niz)

1. Агрономски факултет (Чачак)

а) Пољопривреда - Зборници б) Биотехнологија - Зборници

COBISS.SR-ID 230071820

METODE GAJENJA I GENETSKOG UNAPREĐENJA U ORGANSKOM STOČARSTVU

Milun Petrović, Snežana Bogosavljević-Bošković, Simeon Rakonjac, Radojica Đoković, Vladimir Dusković, Miloš Petrović, Biljana Veljković¹

Izvod: Intenzifikacija poljoprivredne proizvodnje, kako ratarske, tako i stočarske donela je mnogo koristi ljudskom društvu, ali intenzivan razvoj poljoprivrede i njena orijentacija na industrijskim principima nosili su sa sobom i negativne efekte, koji su se umnožavali i sve više rasli. Osnovni negativni efekti koji prate konvencionalnu intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju ogledaju se u eroziji zemljišta i biodiverziteta, animalnim proizvodima dobijenim od životinja koje se gaje u uslovima konstantnog stresa, prisustvu rezidua antibiotika i hemijskih proizvoda za zaštitu bilja.

Organska poljoprivredna proizvodnja je u potpunosti kontrolisan proizvodni ciklus. Uslovi proizvodnje se na osnovu pravilnika IFOAM-a (Međunarodna federacija pokreta organske poljoprivrede) moraju prilagoditi specifičnim uslovima svake zemlje u kojoj se odvija proizvodnja i zakonski regulisati.

Metode gajenja i izbor životinja za organsku proizvodnju je ključno pitanje za organizovanje uspešne proizvodnje. Pravilnik o metodama organske stočarske proizvodnje naglašava da se u organskoj proizvodnji koriste vitalne vrste i rase životinja koje su adaptirane na lokalne uslove odgajivanja i bolesti, da bi se izbegli zdravstveni problemi ili specifične bolesti karakteristične za vrste i rase koje se koriste u intenzivnoj stočarskoj proizvodnji (stres sindrom, BSE, spontani abortus, težak partus koji zahteva carski rez itd.).

Ključne reči: organska poljoprivreda, kontrola, metode gajenja, izbor životinja.

Uvod

Intenzifikacija poljoprivredne proizvodnje, kako ratarske, tako i stočarske donela je mnogo koristi ljudskom društvu, ali intenzivan razvoj poljoprivrede i njena orijentacija na industrijskim principima nosili su sa sobom i negativne efekte, koji su se umnožavali i sve više rasli (*Bogosavljević-Bošković i sar., 2011*).

Sve poznate sisteme poljoprivredne proizvodnje u svetu možemo klasifikovati u tri osnovne grupe (*Petrović i sar., 2014a, 2016*):

- *Intenzivni sistemi proizvodnje* sa velikim ulaganjima u tehnologiju gajenja i velikom ostvarenom dobiti;
- *Ekstenzivni sistem proizvodnje*, koji su bazirani na sopstvenoj proizvodnji hrane, na nešto manjim ulaganjima u tehnologiju gajenja i sa ostvarenom proporcionalno manjom dobiti, ali i sa proizvodima koji imaju određene dodatne vrednosti (npr. proizvodnja tradicionalnih stočarskih proizvoda sa oznakom geografskog porekla);
- *Specifični/alternativni sistemi proizvodnje* (kao što je organska proizvodnja) usmereni ka određenoj ciljnoj grupi potrošača.

¹ Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet, ul. Cara Dušana 34, 32000 Čačak

Sa spoznajom negativnih efekata intenzivne industrijske poljoprivredne proizvodnje kao posledice koje može da ima konzumiranje proizvoda iz iste sa aspekta zdravlja potrošača (*Laurence, 1991; Passille, 1997*) raste interesovanje za nekonvencionalnu, a posebno organsku proizvodnju. Sve ovo uticalo je da se tokom poslednje decenije obim organske proizvodnje u svetskim razmerama znatno poveća. Širenju organske proizvodnje doprineli su i standardi definisani kroz zakonske propise i regulative koji obezbeđuju okvir za omogućavanje dobrih životnih uslova za domaće životinje. Ovi minimalni standardi, ipak, nisu nužno i garancija za dobro stanje po pitanju dobrobiti životinja i njihovog zdravstvenog stanja (*Sundrum, 2001; Kijlstra i Eick, 2006*).

Osnovni principi i najvažnije preporuke pri osnivanju organskih stočarskih farmi odnose se na (*Petrović i sar., 2016*):

- period transformacije jedne farme sa konvencionalne na organsku stočarsku proizvodnju (period konverzije),
- metode gajenja i genetskog unapređenja,
- ishranu životinja,
- uslove smeštaja, ponašanje i dobrobit životinja,
- zdravstvenu zaštitu
- očuvanje životne sredine.

Izbor vrste i rase domaćih životinja za organsku proizvodnju

Izbor životinja za organsku proizvodnju je ključno pitanje za organizovanje uspešne proizvodnje. Pravilnik o metodama organske stočarske proizvodnje naglašava da se u organskoj proizvodnji koriste vitalne vrste i rase životinja koje su adaptirane na lokalne uslove odgajivanja i bolesti, da bi se izbegli zdravstveni problemi ili specifične bolesti karakteristične za vrste i rase koje se koriste u intenzivnoj stočarskoj proizvodnji (stres sindrom, BSE, spontani abortus, težak partus koji zahteva carski rez itd.).

Izbor vrste. Iskustva iz zemalja u kojima organsko stočarstvo već ima dužu tradiciju pokazuje da organizacija organskog uzgoja preživara čija se ishrana bazira na pašnjacima i kabastoj hrani (goveda, ovce i koze), ne predstavlja veći problem, dok je znatno sporiji razvoj organskog svinjarstva i organskog živinarstva, s obzirom na to da se u ishrani ovih vrsta domaćih životinja koriste velike količine proteinskih hraniva., (*Petrović D.M., 2014b*).

Pored toga zagađenja koja nastaju gajenjem svinja i živine su veća u odnosu na gajenje preživara

Manja otpornost i komplikovanija zdravstvena zaštita nepreživara takođe, su jedan od otežavajućih faktora za njihovo gajenje u uslovima i po pravilima organskog stočarstva.

Izbor rase. Još uvek ne postoje specijalizovane rase ili linije domaćih životinja namenjene isključivo za organsku stočarsku proizvodnju (osim pojedinih hibrida/linija živine koji su namenjeni ekstenzivnoj proizvodnji ili hibrida/linija svinja koji su namenjeni gajenju na otvorenom – tzv. "outdoor keeping").

Proizvodnja se bazira na držanju i gajenju uobičajenih rasa koje su zastupljene i u konvencionalnom stočarstvu.

Ipak, prednost se daje:

- autohtonim rasama domaćih životinja (podolska i kolubarska rasa goveda kao i buša; mangulica, moravka, resavka kod svinja; pramenke sa grubom i rudom vunom kod ovaca; balkanska (domaća) koza; domaći brdski konj; rase kokoši: pogrmuša, svrljiška, zaječarska, dečanska, somborska kaporka i banatski gološijan),
- lokalno adaptiranim rasama, kao i
- kombinovanim rasama.

Autohtone rase imaju niz pogodnosti za gajenje u sistemima organske poljoprivrede kao što su:

- izuzetna adaptabilnost i aklimatizovanost uslovima sredine,
- dobro iskorišćavanje i konverzija kabastih hraniva,
- velika otpornost na bolesti i lošije uslove ishrane i smeštaja,
- davanje animalnih proizvoda posebnog kvaliteta za ishranu ljudi, koji ne sadrže rezidue različitih antibiotika i sredstava za zaštitu bilja.

Ekonomskim korišćenjem autohtonih i lokalno adaptiranih rasa postiže se:

- očuvanje diverziteta odnosno raznolikosti domesticiranih vrsta životinja, i
- obezbeđenje izvora genofonda koji može da se upotrbri za poboljšanje oslabele konstitucije i otpornosti intenzivnih rasa koja postoji kako sada tako se može javiti i u bliskoj ili dalekoj budućnosti.

Obeležavanje i identifikacija grla u organskom uzgoju. Za svaki uspešan rad u uzgoju i selekciji domaćih životinja neophodna je identifikacija i obeležavanje grla, što je i pravilnikom koji se odnosi na metode organske stočarske proizvodnje jasno propisano.

U nekim zemljama, kao što je Velika Britanija vodi se posebno matično knjigovodstvo za goveda u organskoj proizvodnji.

Odgajivački program i metod gajenja

Iako (uglavnom) ne postoje specifični odgajivački programi za unapređenje domaćih životinja u organskom stočarstvu, osobine koje su uvek od značaja za unapređenje u takvim proizvodnim sistemima su:

- Otpornost ka bolestima i/ili parazitima,
- Funkcionalne osobine (dugovečnost, životna proizvodnja, indeks telesne kondicije, itd.),
- Efikasnost iskorišćavanja hrane (konverzija hrane), naročito kabastih hraniva (kod preživara),
- Plodnost, preživljavanje mladih i dobre materinske sposobnosti.

Za uspešno organizovanje stočarske proizvodnje i izbora adekvatnog metoda gajenja neophodno je dobro poznavanje fenotipa organski gajenih životinja kojeg čini interakcija genotipa i faktora sredine:










$$P = G \times E$$

gde je: P – fenotip organski gajenih životinja,




G – genotip organski gajenih životinja,

E – paragenetski faktori (faktori sredine).

U *govedarskoj organskoj proizvodnji* u Evropi do sada su u procesu proizvodnje organskog mleka dobra iskustva postignuta prvenstveno sa rasama kombinovanog tipa (simentalskom i smeđom (mrkom)) i mlečnog tipa (frizijskom crno i crveno belom, džerzej). U našim uslovima organska proizvodnja mleka i mesa pored oslanjanja na autohtone rase (podolska, kolubarska i buša) može biti zasnovana i na pomenutim rasama dvojnog pravca proizvodnje a prvenstveno domaćem šarenom govečetu u tipu simentalca (*Petrović D.M., 2014b*).

<i>Kombinovane rase goveda (meso i mleko)</i>			<i>Mlečne rase goveda</i>	
				
<i>Simentalska</i>	<i>Smeda (mrka)</i>	<i>Dom. šar. gov.</i>	<i>Frizijska</i>	<i>Džerzej</i>
<i>Autohtone rase goveda</i>				
				
<i>Podolska</i>	<i>Kolubarska</i>	<i>Buša (crna i crvena)</i>		

U *ovčarstvu* organska proizvodnja je usmerena na proizvodnju prvenstveno mesa, a zatim mleka i mlečnih proizvoda i vune u cilju izrade etno tkanina s obzirom da se organska proizvodnja često kombinuje sa etno-turizmom, pri čemu se koriste različiti sistemi držanja ovaca i različite veličine farme (*Petrović D.M., 2014b*). Kao primer racionalnog korišćenja prirodnih resursa ističu se rezultati tova jagnjadi virtemberga u Nemačkoj, koja su na paši ostvarila prirast od 38,5 kg i u kombinovanom sistemu 41 kg. U našim uslovima organska proizvodnja u ovčarstvu može se zasnivati na različitim sojevima pramenki i proizvodnji kako mesa tako i mleka i vune.

<i>Sojevi pramenke</i>			
			
<i>Sjenički</i>	<i>Pirotski</i>	<i>Svrljiški</i>	<i>Beli metohijski</i>

U **kozarstvu** organska proizvodnja bi trebala da se zasniva na proizvodnim potencijalima autohtone domaće balkanske koze i usmerena prvenstveno na proizvodnju mleka i kozjih sireva (Petrović D.M., 2014b).



Balkanska koza tipična za Srbiju

Organsko svinjarstvo se temelji na gajenju autohtonih (mangulica), lokalno adaptiranih rasa velike otpornih i dugovečnosti (crna slavonska, moravka, resavka) i hibridnih linija određenih karakteristika (miran temperament, snažna konstitucija, dobre materinske osobine).









Cilj organskog uzgoja svinja je proizvodnja visoko vrednih namirnica uz osiguranje dobrobiti svinja i zaštitu životne sredine.



U **živinarstvu** osnovne razlike između konvencionalne i organske proizvodnje se odnose na način držanja i intenzivnost proizvodnje.

U principu hibridi u organskom uzgoju pokazuju nižu nosivost i viši mortalitet (Holandija). U Nemačkoj, Francuskoj i SAD je orijentacija ka živini sa kombinovanim svojstvima, koja je bliža organskim principima uzgoja.

U našim uslovima organska proizvodnja u živinarstvu bazira se na držanju u ispustima sporo rastućih hibrida (Master Grey, Redbro, Redpac, Grey Barred) i domaćih (autohtonih) rasa kokoši: pogrmuša, svrljiška, zaječarska, dečanska, somborska kaporka i banatski gološijan.

<i>Sporo rastući hibridi</i>			
			
<i>Master Grey</i>	<i>Redbro</i>	<i>Redpac</i>	<i>Grey Barred</i>
<i>Autohtone rase živine</i>			
			
<i>Svrljiška</i>	<i>Somborska kaporka</i>	<i>Banatski gološ.</i>	<i>Pogrmuša</i>

Zaključak

Rastuće saznanje o poremećajima ekosistema i ugroženosti živog sveta u celosti nametnulo je potrebu da se preispitaju do sada primenjivane tehnologije i metode za ubrzavanje proizvodnog rasta u svim ljudskim delatnostima uključujući i poljoprivredu. Bez obzira na činjenicu da se u svetu i kod nas gaji veliki broj individua koje pripadaju različitim vrstama domaćih životinja sve više se uočava objektivna opasnost od njihovog naglog iščezavanja zbog opadanja adaptacionih sposobnosti.

Prednosti organske proizvodnje su što je zasnovana na mešovitom sistemu gajenja više vrsta domaćih životinja i polikultura koja se obezbeđuje na manjim površinama omogućava da se uspostave biološki zakonite interakcije i ciklusi kruženja materije između divljih i domaćih vrsta, zemljišta i voda unutar staništa. Ovakva poljoprivreda obezbeđuje amortizaciju negativnih efekata društvenog razvoja na ekosferu i ljudsku populaciju u celini.

Literatura

- Kijlstra A., Eick I.A.J.M. (2006). Animal health in organic livestock production systems; a review. *NJAS Wageningen Journal of live Sciences*, 54 (1), 77-94.
- Laurence E. A. (1991). Relevance of social science to Veterinary Medicine. *Journal of American Medical Association*, 199, 1018-1020.
- Passille de A.M.B. (1997). Le lait ecologique fait son nid. *Le Bulletin des Agriculteurs*, 3, 51-54.
- Petrović D.M., Snežana Bogosavljević-Bošković, R. Đoković, N. Bokan, V. Dosković, S. Rakonjac (2014a). Razvoj organske poljoprivrede i stočarstva u svetu, Evropi i kod nas. *XIX Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Čačak, Zbornik radova, Vol. 19 (21), 427-434.*

- Petrović D.M. (2014b). Organska proizvodnja u stočarstvu. Poglavlje u monografiji: Proizvodnja i menadžment u organskoj poljoprivredi. UNIVERZITET Educons. Str. 175-218. Sremska Kamenica.
- Petrović D.M., Snežana Bogosavljević-Bošković, Simeon Rakonjac, Nikola Bokan, Vladimir Dusković (2016). Kontrola i sertifikacija organske proizvodnje i period konverzije konvencionalne u organsku farmu. XXI Savetovanje o Biotehnologiji, Čačak, 11-12. Mart 2016. Zbornik radova, Vol. 21.(24), 599-603.
- Snežana Bogosavljević-Bošković, S. Rakonjac, V. Dusković, M.D. Petrović (2011). Organska proizvodnja u živinarstvu: pregled važnijih aspekata uzgojne tehnologije. International Scientific Symposium of Agriculture "Agrosym Jahorina 2011" - Proceedings, 287-295.
- Sundrum A. (2001). Organic livestock farming A critical review. Livestock Production Science 67, 207-215.

METHODS OF BREEDING AND GENETIC IMPROVEMENT IN ORGANIC ANIMAL HUSBANDRY

Milun Petrović, Snežana Bogosavljević-Bošković, Simeon Rakonjac, Radojica Đoković, Vladimir Dusković, Miloš Petrović, Biljana Veljković

Abstract

The intensification of agricultural production, both crop and livestock, has brought many benefits to human society, but the intensive development of agriculture and its orientation on industrial principles carry with them the negative effects, which were multiplied and increased more and more. The main negative effects are following conventional intensive agricultural production are reflected in: soil erosion and biodiversity, animal product obtained by animals that are grown under conditions of constant stress, the presence of residues of antibiotics and chemical crop protection products.

Organic farming is fully controlled production cycle. The conditions of production are based on rules IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) and they must be legally regulated and adapted to the specific conditions of each country in which the production takes place.

Methods of breeding and selection of animals for organic production is a key issue for the successful organization of production. Rule book on the methods of organic livestock production points out that in organic farming using vital species and the race of animals that are adapted to local conditions of breeding and local diseases. In this way we avoiding health problems or specific diseases typical of the species and races used in intensive livestock production (stress syndrome, BSE, spontaneous abortion, difficult partus that requires a caesarean section, etc.).

Key words: organic agriculture, control, breeding method, animal selection.