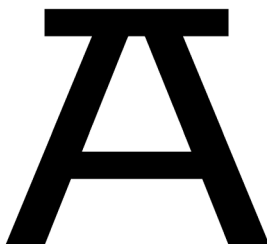


AGROZNAWE

Agro – knowledge Journal

University of Banjaluka



Faculty of Agriculture

Agroznanje, vol. 9., br. 2. 2008.

ИЗДАВАЧ - PUBLISHER



Универзитет у Бањалуци
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
University of Banja Luka, Faculty of
Agriculture

Телефон: (051) 312 390
Телефакс: (051) 312 580
E-mail: agrobl@blic.net
Web: www.agric.rs.rs

Бања Лука, Република Српска, Булевар Војводе Петра Бојовића 1А
Banja Luka, Republic of Srpska, Bulevar Vojvode Petra Bojovica 1A

ГЛАВНИ И ОДГОВОРНИ УРЕДНИК
MANAGING EDITOR

Проф. др Јован Тодоровић
Prof. Dr. Jovan Todorovic

РЕДАКЦИОНИ ОДБОР
EDITORIAL BOARD

Академик, проф. др Васкрсија Јањић
Academician Prof. Dr. Vaskrsija Janjić

Академик, проф. др Миливоје Надаздин
Academician Prof. Dr. Milivoje Nadazdin

Проф. др Никола Мићић
Prof. Dr. Nikola Micic

Проф. др Драган Микавица
Prof. Dr. Dragan Mikavica

Проф. др Гордана Ђурић
Prof. Dr. Gordana Djuric

Проф. др Ђорђе Гатарич
Prof. Dr. Djordje Gataric

Проф. др Драгутин Мијатовић
Prof. Dr. Dragutin Mijatovic

Проф. др Драгутин Матаругић
Prof. Dr. Dragutin Matarugic

Проф. др Миле Дардић
Prof. Dr. Mile Dardic

Проф. др Илија Комљеновић
Prof. Dr. Ilija Komljenovic

Проф. др Гордана Илић
Prof. Dr. Gordana Ilic

Проф. др Стево Мирјанић
Prof. Dr. Stevo Mirjanic

Проф. др Мирослав Богдановић
Prof. Dr. Miroslav Bogdanovic

Проф. др Јово Стојчић
Prof. Dr. Jovo Stojcic

Проф. др Анка Поповић Врањеш
Prof. Dr. Anka Popovic Vranjes

Проф. др Мића Младеновић
Prof. Dr. Mica Mladenovic

Проф. др Васо Бојанић
Prof. Dr. Vaso Bojanic

Проф. др Михајло Марковић
Prof. Dr. Mihajlo Markovic

УРЕДНИК
EDITOR

Дипл. инж. Јелена Марковић
Jelena Marković, B.Sc.

ТЕХНИЧКО УРЕЂЕЊЕ И ШТАМПА
TECHNICAL EDITING AND PRINTING



GRAFOMARK, LAKTAŠI

Часопис „Агрознање“ се цитира у издањима *CAB International Abstracts*

2 The Journal „Agroznanje“ is cited in *CAB International Abstracts*, vol. 5, no. 1, 2004, 5-16

САДРЖАЈ / CONTENTS

Miroslav Ćirković, Adriana Radosavac, Nikolina Milošević, Danica Ćirković, Bojan Toholj, Željka Jurakić Probiotics in Carp Young Diet 5 Probiotici u ishrani šaranskih mladunaca	5
Татјана Јовановић Цветковић, Драгутин Мијатовић, Ивана Радојевић, Весна Ранковић Grapevine Variety Influence on Grape and Vine Quality 11 Утицај сорте винове лозе на квалитет грожђа и вина	11
Dragan Mandić, Aleksandra Gavrić, Stojan Nikolić, Miloš Nožinić, Goran Đurašinović Rye Breeding at the Agricultural Institute in Banja Luka 17 Oplemenjivanje raži na Poljoprivrednom institutu u Banjaluci	17
Ђорђе Гламочлија, Озрен Лаганин, Жељко Целетовић, Снежана Ољача Possibilities for and Utilization in Republic of Srpska for Growing Novel Bio-energetic Crops 23 Могућности искоришћења земљишта Републике Српске за гајење нових биоенергетских усјева	23
Dragoslav Ivanišević, Nada Korać, Đorđe Paprić, Ivan Kuljančić, Mira Medić, Predrag Božović Production Characteristics of Some Grapevine White Varieties and Their Clones in Fruška Gora Region 33 Proizvodne karakteristike nekih belih vinskih sorti i njihovih klonova u Fruškogorskom vinogorju	33
Miodrag Jelić, Ivica Đalović, Piija Komljenović The Effect of Mineral Nutrition and Genotype of Wheat on Fe and Mn Content in Acid Vertisol 41 Утицај минералне исхране и генотипа пшенице на садржај Fe и Mn у киселим vertisolima	41
Лана Ивановић, Марко Јелочник, Бојана Бекић Estimation of Agricultural Situation in a Typical Municipality of the Kolubara District 49 Оцена стања пољопривреде у типичној општини Колубарског округа	49

Bojan Marković, Tatijana Stojanović, Verica Kovačević, Ivan Đekić Development of Technical Cooperation of Agricultural Consulting Services for Economical Development of Toplica	59
Unapređenje tehničke saradnje i poljoprivrednih savetodavnih službi u funkciji ekonomskog razvoja Toplice	
Дијана Новковић, Светлана Антић-Младеновић, Тихомир Предић, Раде Лукић Distribution of Hickel in the Coils of the Vrbas River Valley.....	69
Дистрибуција никла у земљиштима ријечне долине Врбаса	
Radoslav Jevđović, Goran Todorović, Jasmina Marković Effects of Age and Conservation on Fenugreek (<i>Trigonella foenum-greacum L.</i>) Seed Viability	79
Утицај старости и начин чувања на животну способност семена пискавице (<i>Trigonella foenum - greacum L.</i>)	
Душан Врањеш Types of Degradation of Soil and Forests on the Area of Prijedor Municipality and Measures of Protection.....	89
Облици деградације земљишта и шума на подручју општине Приједор и мјере заштите	
Драгољуб Жунић, Радисав Којовић, Саша Матијашевић, Вера Вукосављевић Interspecies Hybridisation – the Imperative of Modern Viticulture.....	99
Императив савременог виноградарства – интерспецијес хибридизација	
Radovan Pejanović, Nataša Andrić, Goran Krajinović Problems of Agricultural and Rural Development – Experience of Serbia	107
Проблеми развоја Пољопривреде и села – искуство Републике Србије	
Упутство ауторима	117

Probiotici u ishrani šaranskih mladunaca

Miroslav Ćirković,¹ Adriana Radosavac,² Nikolina Milošević,¹
Danica Ćirković,² Bojan Toholj,¹ Željka Jurakić¹

¹*Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija*

²*West Chemie d.o.o. Beograd, Srbija*

Rezime

Korišćenjem probiotika Digestase 1000 u ishrani mladunaca šarana do mesec dana starosti, kao i jednogodišnjih mladunaca u toku vegetacionog perioda postignuto je bolje preživljenje, povećanje mase mladunaca i poboljšanje konverzije. Na ovaj način postižu se i značajni ekonomski efekti. Imajući u vidu da su probiotici termolabilni treba ih nanositi na usitnjenu ekstrudiranu masu posle hlađenja u toku procesa peletiranja. Rezultati primene probiotika mogu doći do izražaja samo u objektima u kojima je izvršena adekvatna priprema a ambijentalni uslovi moraju biti uravnoteženi u toku celog vegetacionog perioda. Zdravstveno stanje riba praćeno je u toku vegetacionog perioda i nije utvrđena pojava patoloških stanja kod mladunaca.

Ključne reči: probiotici, gubitci, konverzija, zdravstveno stanje, kompletna hraniva

Uvod

Naš skori ulazak u Evropsku ekonomsku zajednicu pratiće i propisi o gajenju riba, što će se pre svega odnositi na sve vrste rezidua u mesu. Korišćenje insekticida, herbicida, antibiotika i hemoterapeutika zabranjeno je u svim zemljama pomenute zajednice. Terapija bolesnih stanja i preventiva kako se dosada organizovala neće imati smisla. Pre svega moramo se osloniti na tehnološke mere vezane za pripremu zemljišta, izmrzavanje, korišćenje gašenog i negašenog kreča, aeraciju, smanjeni broj jedinki po jedinici površine i pospešivanje organske produkcije ugorelim ili fermentisanim stajskim đubrivima. U ishrani dodatnim hranivima moramo voditi računa o njihovom kvalitetu u hemijskom i biološkom smislu, a da budu obrađena procesima ekstruzije. Voda kojom se napajaju ribnjaci mora odgovarati nivou druge kategorije. Poseba će pažnja biti usmerena za povećanje otpornosti orgnizma, odnosno poboljšanju imunološkog sistema kroz primenu enzima, prebiotika i probiotika (Ćirković i sar.1997).

U našem ogledu korišćen je probiotik pod komercijalnim imenom Digestase 1000 proizvođača Vestal Chimica Italiana. Ovaj probiotik predstavlja mešavinu saprofitnih bakterija i enzima.

Materijal i metode rada

Ogledi gajenja larvi i mladunaca šarana sprovedeni su na oglednom ribnjaku ribarske zadruge "Mošorin". Larve su dopremane iz veštačkog mrestilišta ribnjaka "Sutjeska". Priprema objekata za gajenje mladunaca sprovedena je izmrzavanjem zemljišta u zimskom periodu, usitnjavanjem zemljišta korišćenjem rotacionih plugova, razbacivanjem organskog đubriva 4000kg/ha i razbacivanjem gašenog kreča 1000kg/ha (Ćirković i sar.2000). Osnovno punjenje ribnjaka izvršeno je iz meliorativnog kanala M300, a dopunjavanje vodom u količini od 3sec/l /ha iz bunara prve vodene izdani. Ishrana larvi mladunaca do mesec dana starosti kao i mladunaca do godinu dana vršena je kompletnim krmnim smešama (ekstrudirana hraniva, fabrika stočne hrane Kulpin) čiji je sastav dat u tabeli br. 1, a nanočenje probiotika, mineralnih materija i vitamina vršeno je u toku peletiranja pri čemu temperatura nije bila veća od 60°C.

Tab. 1. Kompletne krmne smeše za ishranu šarana u intenzivnom sistemu (Ćirković i sar. 2002)

Ready-made compound for carp feeding in intensive system

Naziv hraniva i komponentata; <i>Compound and component name</i>	Procenat proteina <i>Protein percentage 32%</i>	Procenat proteina <i>Protein percentage 40%</i>
Kompletna soja <i>Complete soybean</i>	40%	50% (sojino brašno)
Jezgro suncokreta <i>Sunflower kernel</i>	10%	15%
Kvasac <i>Yeast</i>	5%	5%
Riblje brašno (64%) <i>Fish flour</i>	12%	15%
Kukuruz <i>Corn</i>	18%	4,6%
Pšenica <i>Wheat</i>	9,6%	5%
Probiotic " <i>Digestase</i> "*	3%	3%
Lizin <i>Lysine</i>	0,3%	0,3%
Metionin <i>Methionine</i>	0,1%	0,1%
Minerali** <i>Minerals</i>	1%	1%
Vitamini** <i>Viteamines</i>	1%	1%
Ukupno <i>Total</i>	100%	100%

* procenat probiotika uračunat je sa nosačem (30g probiotika po toni); Probiotic percentage is together with the carrier ** količina vitamina i minerala po kg; vitamins and mineral quantities per

kg: vitamin A 20.000 UI, vitamin C 500 mg, vitamin D3 6.000UI, vitamin E 140 mg, vitamin K3 15 mg, vitamin B 15 mg, vitamin B2 10 mg, vitamin B6 mg, vitamin B12 150 µg, folna kiselina; folic acid 1 mg, pantotenska kiselina; pantothenic acid 80 mg. Biotin 1 mg, holin; choline 1800 mg, Niacin 100 mg, Cu 20 mg, Fe 40 mg, Mn 30 mg, Se 0.4 mg, Zn 125 mg, Inozitol; Inositol 250 mg

Probiotik "Digestase 1000" koji je korišćen u toku oglada sadrži bakterijsku kulturu tri roda: *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Lactobacillus bifidus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Ruminococcus albus* i Celulaze. Njegov sastav dat je u tabeli br. 2.

Tab. 2. Sastav Digestase 1000;
Compaund Digestase 1000

Ne-patogene aerobne/anaerobne bakteriološke kulture; <i>Non pathogenic aerobic/anaerobic bacterial culteres</i>	Procenat težine(%) <i>Weight percent</i>
Celulaze; <i>Cellulase</i>	20,0
Proteaze; <i>Protease</i>	10,0
Amilaze; <i>Amylase</i>	2,5
Lipaze; <i>Lipase</i>	1,0
Kvasac; <i>Yeast</i>	15,0
Natrijum-karbonat; <i>Sodium-carbonate</i>	1,0
Natrijum-hlorid; <i>Sodium chloride</i>	q.s do 100

Tri bazena veličine jednog hektara korišćeni su za gajenje mladunaca do starosti od mesec dana a u četvrtom bazenu gajeni su mladunci bez dodatka probiotika što je služilo kao kontrolna grupa. U sve bazene nasadeno je po 400000 larvi.

Nakon mesec dana mladuncu mase 3.5 g nasadeni su u šest bazena veličine 1 ha, s tim što su pet bili ogledni a jedan kontrolni. U sve bazene nasadeno je po 50000 mesečnih mladunaca.

Masa mladunaca merena je nakon perioda od mesec dana, takođe je izračunat i broj mladunaca da bi se utvrdio stepen preživljenja, a isti postupak ponovljen je na kraju vegetacionog perioda.

Konverzija je izračunata na osnovu ukupne količine hrane po objektu. Zdravstveno stanje riba praćeno je u toku vegetacionog perioda i nije utvrđena pojava patoloških stanja kod mladunaca.

Rezultati rada i diskusija

U tabeli 3. prikazani su rezultati ogleđa gajenja mladunaca u starosti do 30 dana

Tab. 3. Rezultati ogleđa gajenja mladunaca u starosti do 30 dana
Experimental results fish young breeding at the age up to 30 days

	Preživljavanje, broj jedinki ; <i>Survival, number of individuals</i>	% preživljavanja <i>% of survival</i>	Prosečna masa jedinki, g; <i>Individuals average mass, g</i>	Konverzija hrane za kg prirasta; <i>Food conversion for kg of increase</i>
Kontrolna grupa <i>Control group</i>	260000	65,0	3,4	1.30
I ogleđna grupa <i>I test group</i>	300000	75,0	3,5	1.20
II ogleđna grupa <i>II test group</i>	280000	70,0	3,7	1.25
III ogleđna grupa <i>III test group</i>	275000	68.8	3,8	1.15

U tabeli 4. prikazani su rezultati ogleđa gajenja mladunaca u starosti do godinu dana

Tab. 4. Rezultati ogleđa gajenja mladunaca u starosti do godinu dana
Experimental results fish young breeding at the age up to 1 year

	Preživljavanje, broj jedinki; <i>Survival, number of individuals</i>	% preživljavanja <i>% of survival</i>	Prosečna masa jedinki, g; <i>Individuals average mass, g</i>	Konverzija hrane za kg prirasta; <i>Food conversion for kg of increase</i>
Kontrolna grupa <i>Control group</i>	39000	78,0	69	1.60
I ogleđna grupa <i>I test group</i>	46000	92,0	70	1.50
II ogleđna grupa <i>II test group</i>	45000	90,0	75	1.40
III ogleđna grupa <i>III test group</i>	43000	86,0	79	1.45
IV ogleđna grupa <i>IV test group</i>	42000	84,0	74	1.30
V ogleđna grupa <i>V test group</i>	40000	80,0	78	1.40

Iz tabele 3. se vidi da je preživljavanje mesečnih mladunaca u oglednim grupama u proseku 71.25% a u kontrolnoj grupi 65%, što je za 6.25% povoljniji rezultat. Težinski izražena razlika iznosi u proseku 7.94% u odnosu na kontrolnu grupu, što je u saglasnosti sa rezultatima (Niall et al., 2006) autora koji su se bavili proučavanjem delovanja probiotika sličnih bakterijskih vrsta. Konverzija hrane bolja je od 10-20% nego što je to uobičajeni rezultat ogleda koji su sprovodili (Ćirković i sar.2000).

Iz tabele 4. se uočava da je preživljenje kod mladunaca u oglednim grupama veće za 8.40%. Prosečna masa mladunaca na kraju vegetacionog perioda veća je za 8.98% i konverzija povoljnija za 11.86%. Ovi rezultati se uklapaju i u istraživanja koja su izvršili istraživači iz Indonezije i UK (A. Irianto and B. Austin, 2002).

Zaključak

Rezultati naših istraživanja potvrđuju opravdanost primene probiotika "Digestase 1000" u hrani za mladunce šarana jer je očigledno da se sa primenom ovog probiotika smanjuju gubici, povećava prirast i smanjuje utrošak hrane po jedinici mase. Na ovaj način povećava se ekonomičnost gajenja jer je cena za utrošeni probiotik višestruko manja od vrednosti uvećane proizvodnje.

Literatura

1. Ćirković M., Svetlana Jeremić, Danica Ćirković (2000): Intenzivno gajenje šaranskih riba. Monografija "Savremeno ribarstvo Jugoslavije", 55-58, Beograd.
2. Ćirković M., Danica Ćirković, Branislava Jovanović (1997): Proizvodnja, patologija i terapija šaranskih riba. 10. Savetovanje veterinarara Srbije, Zbornik radova 281-292, Zlatibor.
3. Ćirković M., Jovanović B., Maletin S. (2002): Ribarstvo, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet,
4. A. Irianto, B. Austin (2002): Probiotics in aquaculture, Journal of fish diseases, 25, 633-642.
5. Niall G. Vine, Winston D. Leukes & Horst Kaiser (2006): Probiotics in marinel arviculture, FEMS Microbiol Rev 30404-427.

Probiotics in Carp Young Diet

Miroslav Cirkovic,¹ Radosavac Adriana,² Milosevic Nikolina,¹
Danica Cirkovic,² Bojan Toholj,¹ Zeljka Jurakic¹

¹*Faculty of Agriculture, Novi Sad, Srbija*

²*West Chemie d.o.o. Belgrade, Srbija*

Summary

By use of the probiotic Digestase 1000 in carp young diet at the age up to the one month, as well as one year old fish young during the vegetation period, better survival rate, fish young mass increase and conversion improvement were achieved. It also resulted in significant economical gain. Taking into account that probiotics are thermolabile, during the pelleting process they should be applied on to extruded mass after cooling. Results of probiotics application can be significant only in adequately prepared objects with the constant ambient conditions during entire vegetation period. Fish health condition was monitored during the vegetation period and no pathological changes were noticed.

Key words: probiotics, loss, conversion, health condition, complete compounds.

Утицај сорте винове лозе на квалитет грозђа и вина

Татјана Јовановић Цветковић, Драгутин Мијатовић¹,
Ивана Радојевић², Весна Ранковић²

¹Пољопривредни факултет, Бањалука

²Центар за виноградарство и винарство, Ниш

Резиме

У раду су приказани резултати проучавања интерспецис сорти настале на Пољопривредном факултету у Новом Саду: Петра и Лиза. Резултати проучавања у агроколошким условима нишког виноградарског подрејона су показали да су ове сорте веома приносне и да имају добар квалитет грозђа, а при томе имају отпорност према ниским зимским температурама и толерантне су према гљивичним болестима. То омогућује изостављање или смањење броја третмана заштите као и производњу грозђа без или са смањеним остацима резидуа. Квалитет вина испитиваних сорти је на нивоу висококвалитетних и квалитетних сорти. Сорта Петра добро накупља шећер и има изражен мирис, те би могла бити погодна за производњу природних десертних вина. Лиза даје вино које много личи подсећа на вино сорте Pinot blanc.

Кључне ријечи: интерспецис сорта, отпорност према ниским температурама и болестима, грозђе, вино, квалитет.

Увод

Императив савременог виноградарства је изналагање сорти комплексне отпорности, веће родности и квалитета. Програм селекције винове лозе обухвата и интерспецис хибридизацију, која има за циљ добијање нових сорти побољшаних карактеристика, односно отпорнијих према гљивичним болестима као и повећане толерантности на услове гајења (Тараило и сар. 2000). Рад на стварању интерспецис сорти посматрано са еколошког становишта је веома значајан, јер би увођењем и ширењем у производној пракси могла смањити употреба пестицида, а тиме производити здравије грозђе. Неки фунгициди могу изазвати бројне проблеме у винарству, који се огледају у мање или више инхибиторном дјеловању пестицидана вински квасац и помјерање почетка или потпуног инхибирања алкохолне ферментације шире, као и на погоршање органолептичких особина вина (Јовић, 1989; Станковић и сар., 1995).

Циљ рада је био да се испита квалитет грожђа и вина новостворених бијелих винских сорти, Петра и Лиза, створених радом стручњака Пољопривредног факултета у Новом Саду.

Предходна испитивања (Циндрић и сар., 2000) су показала да се ове сорте одликују добром родношћу ($1,41 \text{ kg/m}^2$, односно $1,45 \text{ kg/m}^2$) као и добром отпорношћу према болестима и ниским зимским температурама.

Материјал и метод рада

Експериментални виноград са новоствореним сортама Петром и Лизом је засађен на огледном имању Центра за виноградарство и винарство у Нишу. Овај објекат се налази у кутинском виногорју на типично виноградарском терену и у климатским условима погодним за гајење винове лозе.

Лиза

Грозд је мали (око 120g), средње збијен, купастог облика. Бобице су мале, округле, зелене боје, сочне, киселкастог укуса, без посебне ароме.

Лиза је у процесу признавања упоређивана са Ризлингом италијанским. У односу на њега раније започиње вегетацију, и мало раније сазрева. Приближно је једнаке родности, али знатно боље накупља шећер и уз то задржава висок ниво киселина. Одликује се високом отпорношћу на сиву плесан грожђа, израженом толеранцијом на пероноспору, али је осетљива на оидиум.

По отпорности на ниске температуре знатно надмашује Ризлинг италијански почетком и средином зиме.

Није на одмет напоменути да Лиза има много врло чврстих вितिца, које у великој мери отежавају скидање лозе приликом резидбе.

Лиза даје богато, карактерно вино, које много личи на вино сорте Пинот бланц. Зеленкасте је боје, понекад са остатком непреврелог шећера, са израженим, финим киселинама воћног карактера.

Петра

Грозд је мали (120-140 g), збијен, понекад мало слабије оплођен. Бобице су мале, округле, сивкастозелене, ароматичне. Петелковина има карактеристично црвену боју.

Петра раније започиње вегетацију од Траминца за око три дана, а сазрева приближно истовремено са њим. По родности га знатно надмашује. Веома добро накупља шећер и има изражен мирис, те је веома погодна за производњу природних десертних вина. За квалитет вина је на новосадском сајму више пута одликована највишим признањима.

Петра се одликује смањеном осетљивошћу на пероноспору и сиву плесан, али је осетљива на оидиум. Отпорна је на ниске зимске температуре, но рано започиње вегетацију, те постоји ризик од позних пролећних мразева. Олакшавајућа околност је чињеница да има добру родност суочица. Неких година се слабије оплођава. Перспективна сорта.

Прерада грожђа је обављена по поступку микровинификације. Оглед је изведен са кљуком без петелки. Кљуку је додат $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (150 mg/kg). Алкохолна

ферментација је обављена на око 25⁰С уз свакодневно потапања клобука. По завршеној ферментацији и спонтаног бистрења, вино је одвојено од талога и додат је K₂S₂O₅ (20 mg/l) и вино је чувано у литарским боцама.

Проучавања су обухватила :

- Принос грожђа
- Садржај шећера и укупних киселина у шири и
- Хемијски састав вина

Хемијска анализа вина обављена је после 12 месеци. Анализа шире и вина обављени су по званичним методама (Даничић, 1988).

Резултати испитивања и дискусија

Принос грожђа по хектару

Принос грожђа по јединици површине је основи показатељ родности сорте, а зависи од мноштва фактора. На првом месту је сама сорта, затим климатски и земљишни услови узгоја дотичне сорте и на крају ниво примењених агротехничких и ампелотехничких мера у винограду.

Остварени принос грожђа по хектару испитиваних сорти по годинама дат је у табели 1.

Таб. 1. Принос грожђа по хектару (kg/ha)- просечне вредности
Grape yield per hectar (kg/ha) - average number

Година/Year Сорта/Cultivar	2004		2005		2004/05	t ('04-'05)
	$\bar{x} \pm S_x$	Vk	$\bar{x} \pm S_x$	Vk	x	
Петра	12 480,33 ± 727,20	18,43	11 121,81 ± 1277,59	36,33	11 801,07	0,929 ^{nz}
Лиза	11 182,28 ± 903,77	22,86	9 925,24 ± 927,06	29,54	10 553,76	0,971 ^{nz}

Прегледом података у табели 1, види се да је већи принос по хектару у обе године посматрања, имала сорта Петра и то 12 480,33 kg у 2004. години, односно 11 121,81 kg у 2005. години. Принос по хектару у 2004. години код сорте Лиза је 8 359,2 kg док је у 2005. години износио 9 925,24 kg.

Према Тадијановићу (1993), принос грожђа до 6.000 kg/ha, сматра се ниским; од 6.000 до 12.000 kg/ha средњим; од 12.000 до 18.000 kg/ha високим и преко 18.000 kg/ha веома високим. На основу ове поделе и добијених резултата презентираних у табели 1, може се рећи да посматране сорте имају средњи до висок принос грожђа.

Анализа значајности разлика просечног приноса по хектару између година за испитване сорти, показује да је та разлика у приносу статистички случајна.

Садржај шећера у шири (грожђу испитиваних сорти)

Укупна количина шећера у шири варира у широком распону и стоји под утицајем сорте, временских услова током сазревања грожђа и примењене агротехнике. У највећем броју случајева садржај шећера у шири од грожђа племените лозе *Vitis vinifera* L. креће се између 160 и 250 g/l (16 - 25%).

Садржај шећера у шири испитиваних сорти по годинама дат је у табели 2.

Таб. 2. Садржај шећера у шири (%) - просечне вредности
Content of sugar in mach (%) - average number

Година/ <i>Year</i> Сорта/ <i>Cultivar</i>	2004		2005		2004/2005 x	t ('04-'05)
	x ± Sx	Vk	x ± Sx	Vk		
Петра	24,35 ± 0,24	3,10	21,69 ± 0,23	3,32	23,02	8,002**
Лиза	22,43 ± 0,37	5,16	19,26 ± 0,36	5,97	20,85	6,141**

Прегледом података у табели 2, види се да већи садржај шећера у шири у обе године посматрања, има сорта Петра и то 24,35% у 2004. години, односно 21,69% у 2005. години, док код сорте Лиза садржај шећера у 2004.години је 22,43,односно 19,26 у 2005.години.

Анализа значајности разлика садржаја шећера у шири испитваних сорти, на нивоу године, показује да је ова разлика статистички високо значајна.

Садржај киселина у шири

Количина укупних киселина у ширама варира у доста широким границама и првенствено је под утицајем сорте грожђа и временских услова у периоду његовог сазревања.

Садржај киселина у шири испитиваних сорти по годинама испитивања дат је у табели 3.

Таб. 3. Садржај киселина у шири (g/l) - просјечне вриједности
Content of acids in mach (g/l) - average number

Година/ <i>Year</i> Сорта/ <i>Cultivar</i>	2004		2005		2004/2005 x	t ('04-'05)
	x ± Sx	Vk	x ± Sx	Vk		
Лиза	10,87 ± 0,18	5,10	13,48 ± 0,34	7,95	12,18	6,784**
Петра	8,62 ± 0,17	6,10	8,60 ± 0,21	7,63	8,61	7,402**

Прегледом података у табели 3, види се да већи садржај киселина у шири у обе године посматрања, има сорта Лиза и то 10,87 g/l у 2004. години, односно 13,48 g/l у 2005. години. Садржај киселина у шири у обе године испитивања код сорте Петра је 8,60 g/l.

Анализа значајности разлика садржаја киселина у шири испитваних сорти, на нивоу године, показује да је ова разлика код статистички високо значајна.

Резултати испитивања хемијског састава вина дати су у табели 4.

Садржај алкохола у вину Петре кретао се од 12,80 до 14,87 вол%, просечно 13,85 вол%, а у вину Лизе од 11,84 до 13,42 вол% ,просечно 12,63. Према подацима о садржају алкохола у вину испитиване сорте припадају групи сорти од којих се производе вина јака у алкохолу.

Садржај шећера у вину (редукујуће материје) у просеку код сорте Петра је 4,33 g/l, а код сорте Лиза 1,15 g/l. На основу података може се закључити да сорта

Лиза припада категорији сувих вина, а вино сорте Петра категорији полусувог вина.

Таб. 4. Хемијски састав вина
Chemical structure of wine

Показатељи <i>Parameters</i>	Петра			Лиза		
	2004	2005	Просек <i>Average</i>	2004	2005	Просек <i>Average</i>
Алкохол, вол%	14,87	12,80	13,85	13,42	11,84	12,63
Редукујуће материје, g/l	2,90	5,75	4,33	1,20	1,10	1,15
Екстрат без шећера, g/l	19,80	18,25	19,03	20,90	21,00	20,95
Укупне киселине g/l	7,20	8,00	7,6	9,00	10,80	9,90
Испарљиве киселине g/l	0,67	0,25	0,46	0,45	0,22	0,33
Пепео	1,98	1,92	1,95	1,97	1,99	1,98
Фенолне материје g/l	0,20	0,20	0,20	0,18	0,21	0,19

Екстрат без шећера је варирао од 18,25 до 19,80 g/l, просечно 19,03 g/l за Петру и просечно 20,95 g/l за Лизу. На основу података може се закључити да вина задовољавају основне критеријуме када је у питању садржај екстрата без шећера и да у том погледу вина имају своју пуноћу.

Укупне киселине у годинама испитивања биле су у просеку за сорту Петра 7,6 g/l, а за сорту Лиза 9,9 g/l. На основу података сорте су дале вино одговарајућег квалитета.

Закључак

На основу резултата испитивања интерспециес сорти Петре и Лизе може се закључити следеће:

- према оствареном садржају шећера и киселина ове сорте се могу успешно гајити у условима кутинског виногорја са мањим бројем третмана против гљивичних болести;
- квалитет вина испитиваних сорти био је на нивоу висококвалитетних и квалитетних сорти, што са напријед реченим потврђује претпоставка да се узгој ових сорти у сличним агроколошким условима могуће организовати без већих проблема;
- производња грозђа гајењем ових сорти је сигурнија и јефтинија. Сигурност произилази из њихове толерантности према неповољним чиниоцима средине, а економичност из смањења издатака за заштиту. Са хуманог становишта ово је од космополитског значаја јер су људи заинтересовани за здраво грозђе и производе од њега.

Литература

1. Даничић, М. (1988): Практикум из технологије вина, Пољопривредни факултет, Земун, 46-200.
2. Јовић, С. (1989): Југословенско виноградарство и винарство. 3-4:40-47.
3. Станковић Снежана, Радојевић Ивана, Ранковић Весна, Жунић Д. (2005): Принос и квалитет грожђа неких интерспециес сорти винове лозе. Зборник радова „Еколошка истина“ Бор, 305-309.
4. Тараило, Р., Мошић Ивана, Станковић Снежана, Ђорђевић Јелена, Ранковић Весна (2000): Нове интерспециес сорте винове лозе у функцији здраве исхране људи. Зборник радова са 1. међународног симпозијума “Храна у 21. веку“ Суботица 294-310.
5. Циндрић, П., Кораћ Нада, Ковач, В. (2000): Сорте винове лозе (монографија). Прометеј, Нови Сад.

Grapevine Variety Influence on Grape and Vine Quality

Tatjana Jovanovic Cvetkovic, Dragutin Mijatovic¹,
Ivana Radojevic, Vesna Rankovic²

*Faculty of Agriculture, Banjaluka
Viticulture and Wine Production Center, Niš, Srbija*

Summary

This work represents the research result of interspecies variety created on Agriculture faculty in Novi Sad: Petra and Liza, The investigation results under the conditions of the Niš vineyard sub-region have shown that these cultivars are very fertile and produce good quality grapes and in the same time being resistant to the grapevine fungi diseases. That make possible to eliminate or to reduce number of diseases treatments, also grapefruit production without or small residue remains. Wines quality of tested variety has the same level as the high-level quality and quality varieties. Petra variety collects sugar and has intense smell; therefore, this variety could be used for natural dessert wines. Lisa variety wines resemble to the wine of Pinoc blanc variety.

Key words: interspecies variety, resistance to low temperature and diseases, grapefruits, wine, quality.

Oplemenjivanje raži na Poljoprivrednom institutu u Banjaluci

Dragan Mandić, Aleksandra Gavrić, Stojan Nikolić,
Miloš Nožinić, Goran Đurašinić¹

¹*Poljoprivredni institut, Republike Srpske, Banja Luka*

Rezime

U Poljoprivrednom institutu Republike Srpske, odnosno zavodu za strna žita radi se i na oplemenjivanju raži. Da bi upotpunili naš oplemenjivački rad na strnim žitima počeli smo rad i na ovoj biljnoj vrsti, što je rezultiralo prikupljanjem kolekcije od oko 30-ak genotipova, izdvojeno više linija, te jedna linija u procesu priznavanja kod sortne komisije Srbije. Najveći prinos ova linija je ostvarila u uslovima intenzivne proizvodnje Sremske Mitrovice 9535 kg ha^{-1} , Sombora 7200 kg ha^{-1} . U ovom radu prikazane su važnije osobine sorti iz gen kolekcije, te jednogodišnji rezultati linije BL R- 31 iz sortne komisije.

Ključne riječi: raž, prinos, dužina klasa, oplemenjivanje

Uvod

Sve gajene biljke vode porijeklo od divljih srodnika. Sakupljanje, čuvanje pro-cjena i korištenje genetskih resursa, neophodno je zbog sve većeg negativnog uticaja čovjeka na ekosistem. Kreiranje novih vrsta počelo je ukrštanjem pšenice i raži 1875 (Appels i LagudaH, 1990). Zadnjih decenija intenzivno se uglavnom radi na pšenici, mada se nijedna biljna vrsta ne smije zanemariti, odnosno svaka ima svoje mjesto u ekosistemu. Proširenje biljne genetske osnove moguće je korišćenjem bogate rezerve izvora gena iz divljih srodnika, kao i iz udaljenih vrsta (Blanko i Purceddu, 1983).

Raž je hljebno žito koje je sve traženije od strane mlinsko pekarske industrije, a ima nešto višu cijenu od pšenice. Raževa slama zbog velikog sadržaja celuloze predstavlja odličnu podlogu za gajenje gljive bukovače. Zadnjih desetak godina pokazala se potreba za određenim količinama sjemena raži. Imajući to u vidu, a da bi kompletirali rad na zavodu, u okviru naših mogućnosti ušli smo u proces oplemenjivanja raži. Rezultat toga rada je formirana gen kolekcija od 30-ak genotipova, kreirano više linija te jedna linija u ispitivanju kod sortne komisije sa odličnim jednogodišnjim rezultatima. Prema tome obogaćivanje proizvodnog sortimenta sa više vrsta i sorti žita, izazov je kako za oplemenjivače strnih žita tako i za proizvođače.

Materijal i metod rada

Istraživanja su izvođena uglavnom u poljskim uslovima na oglednom polju Poljoprivrednog instituta, zadnjih nekoliko godina i na lokacijama sorte komisije.

Naša gen kolekcija ozime raži raznih varijeteta iznosi oko 30 genotipova, svrstanih u odgovarajuće grupe koje su potrebne radi lakšeg i jednostavnijeg formiranja programa oplemenjivanja, kao i realizacije istog. Na godišnjem nivou se napravi oko 50 kombinacija ukrštanja. Sav materijal se gaji u kombinaciji pedigre metod i metod u smješi zavisno od generacije razdvajanja, poslije rekurentne selekcije. Izdvojene linije se siju u preliminarnim i komparativnim ogledima, testiraju na potrebne osobine i nakon toga prijavljuju sortnoj komisiji. Osnovni materijal za ovaj program bile su sorte: Kustro, Nanid, Selgo, Dankovska, Danko Nova, Monika, zatim nekoliko sorti iz Rusije, Švedske, Francuske, koje se vode pod brojevima i lokalne populacije iz okoline Mrkonjić Grada i Kneževa. Prosto ukrštanje navedenih sorti izvedeno je 1997-2002 godine. Odabrani materijal je podvrgnut samoplodnji (po nekoliko klasova odabrane sorte) i onda slobodnom oplodnjom ukrštan sa drugom sortom, takođe iz procesa samooplodnje. Samooplodnja u ukviru jednog klasa nije moguća, ali u ukviru nekoliko klasova jeste. Ovim načinom oplodnje dobije se po nekoliko do desetak zrna po klasu.

Hibridni materijal uzgajan je po pedigre metodu. Fenotipski ujednačena linija sa oznakom **BL R-31**, izdvojena je kao jedna od značajnijih. Sve važnije i potrebne osobine praćene su tokom preliminarnih i komparativnih ogleda na oglednom polju Poljoprivrednog instituta, u komparaciji sa oko trideset sorti (stranih, domaćih, starih i novijih), kao i vodećih sorti u proizvodnji na našim prostorima. Linija je, prijavljena sortnoj komisiji u Beogradu, za testiranja na lokalitetima (Novi Sad, Pančevo, Sremska Mitrovica, Zaječar, Sombor, Kragujevac, Banja luka), DUS- test i laboratorijama u 2006/07 godini te na osnovu dobijenih jednogodišnjih rezultata odlučeno da se testira još jednu godinu na istim lokalitetima.

Rezultati rada i diskusija

Prema jednogodišnjim rezultatima sorte komisije, linija Bl R-31, je ostvarila prosječan prinos zrna od 6730 kgha⁻¹, što je za 498 kg više od standarda. Najveći prinos ova linija je ostvarila u uslovima intenzivne proizvodnje Sremske Mitrovice 9535 kgha⁻¹, Sombora 7200 kgha⁻¹. U izrazito promjenljivoj 2007. godini najveći prinos ova linija je ostvarila u uslovima Banja Luke 7816 kgha⁻¹. U mikroogledima na lokaciji ekonomije Poljoprivrednog instituta u trogodišnjim komparativnim ogledima ova linija je ostvarila prinos od 8235 kgha⁻¹.

Tab. 1. Prinos zrna linije R-31 i standarda, po lokalitetima, 2007.

Grain yield of variety „ R/31 “ compared with standard on separate locations

Sorta <i>Variety</i>	L o k a l i t e t i - <i>localities</i>						Prosjeak <i>Average</i>
	Kragujevac	N. Sad	Pančevo	S. Mitro.	Sombor	Zaječar	
BL R-31	4.564	6.498	5.761	9.535	7.200	6.824	6730
Raša	4.736	7.020	5.585	8.205	6.160	5.688	6232

Da bi nova linija (sorta) imala visok genetički potencijal, a uz to još i stabilan proizvodni potencijal, ona treba da u sebi ima ugrađenih, što više pozitivnih agronomskih osobina, kao npr. otpornost na niske temperature, otpornost na polijeganje, tolerantnost na važnije bolesti, što je moguće krupnije i dobro naliveno zrno, veći broj zrna u klasu (preko 40) ranostasnost, itd.

Ova linija posjeduje odličnu otpornost na niske temperature. Visina stabljike je oko 165 cm, sa izrazito dugim (oko 12 cm) polurastresitim klasom. Ovu liniju odlikuje izuzetno krupno zrno, apsolutne mase oko 44 g i odlične zapreminske težine oko 80 kg. List zastavičar je polu uspravan i kao takav se održava do kraja mliječne zrelosti, kada lagano pada u horizontalan položaj. Klas je sa dugim paralelnim osjem, po izlasku iz rukavca uspravan, sa zrenjem se lagano povija da bi u punoj zrelosti zauzeo totalno povijen položaj.

Ova linija već je testirana i u mreži makroogleda, kao u u proizvodnim uslovima Manjače, Lijevča polja i Bosanskog Petrovca gdje je ostvarila prinose preko 5 t/ha.

Tab. 2. Važnije karakteristike sorti i lokalnih populacija ozime raži

Important characteristics of cultivars and local populations winter rye

Sorta <i>Variety</i>	Visina biljke <i>Plant height</i> (cm)	Dužina klasa (cm) <i>Leight spike</i>	Broj zrna/ klasu <i>Number grains- spike</i>
Kustro	163	9,9	48,2
Norveška raž	145	11,7	64,4
Selgo	170	10,5	46,4
Monika	155	10,1	55,7
Nanid	167	12,2	58,7
Danko nova	166	11,5	58,7
Švedska raž	155	9,5	44,9
Raž iz Rusije	145	10,7	46,5
Raž iz MG	180	12,9	43,4
Raž Kneževa	210	15,6	41,4
BL R -31	155	11,6	44,2
Prosjek	164	11,4	50,2
lsd 0,05	3,81	1,33	4,22
0,01	4,05	1,55	4,77

Najveća visina stabljike zabilježena je kod lokalne populacije iz Kneževa 210 cm. Ova stabljika je sklona polijeganju i nizu drugih negativnih osobina koje su u korelaciji sa ovom osobinom, kao npr. žetveni indeks, kvalitet i dr. Najniža stabljika je kod kod raži iz Rusije, 145 cm. Za razliku od predhodne ova visina sa sobom nosi niz pogodnosti bilo da se radi o proizvodnji ili korištenju u oplemenjivačkom radu. Signifikantno duži klas kod lokalnih genotipova u odnosu na neke gajene sorte je pokazatelj da samo povećanje klasa nije dovoljno i za povećanje prinosa.

U broju zrna po klasu gajeni genotipovi su bili značajno superiorniji dok su u dužini klasa značajno duži klasovi kod lokalnih populacija. Ovo može biti rezultat veće ukupne biomase biljke i možda manjeg broja klasova po jedinici površine, što je u saglasnosti sa rezultatima, Kobiljskog et al. na ozimjoj pšenici (1997). Intervali variranja

za težinu zrna po klasu su bili do 1,1 g odnosno gajene sorte lokalne populacije. Slična situacija je i u broju zrna po klasu, ali npr lokalna populacija iz okoline Mg pokazuje dobre performanse za ovu osobinu, što se može iskoristiti u oplemenjivačkom radu.

Tab. 3. Važnije karakteristike sorti i lokalnih populacija ozime raži
Important characteristics of cultivars and local populations winter ray

Sorta -Variety	Težina klasa- Weight spike (g)	T. zrna /klasu Weight grains per spike(g)	Masa 1000 zrna- Mass of 1000 grains
Kustro	2,4	2,0	43
Norveška raž	3,3	2,9	44
Selgo	2,4	1,9	42
Monika	3,1	2,4	48
Nanid	3,2	2,6	42
Danko nova	3,3	2,6	39
Švedska raž	2,4	1,8	41
Raž iz Rusije	2,5	1,9	38
Raž iz MG	2,7	1,8	55
Raž iz Kneževa	2,8	1,5	31
BL R -31	2,9	2,5	42
Prosjeak	2,8	2,1	42,2
Lsd 0,05	0,37	0,56	1,20
0,01	0,45	0,76	1.61

Zaključak

Postoji realna potreba za proizvodnjom sjemena raži, odnosno potreba da se oplemenjivačkim radom i na ovoj biljnoj vrsti dođe do vlastitih materijala odnosno sorti.

Linija ozime raži pod oznakom BLR- 31 na osnovu jednogodišnjih sortnih ogleda na više lokacija ostvarila je odlične rezultate.

Analizom većeg broja divergentnih genotipova utvrdne su značajne razlike za pojedine osobine. Povećanje dužine klasa ili broja zrna po klasu , ne mora da rezultira i povećanjem prinosa, dok povećanje broja klasova po jedinici površine je sigurniji pokazatelj većeg prinosa zrna.

Literatura

1. Appels, R., and Lagudah, E.,(1990) Manipulation of hromosomal segments from Wild Wheat for the Improvement of breat wheat, Aust.J. Plant Phisiol., 17. 253-266
2. Blanco, A., and Porceddu., E.,(1983) Wide hibridization in wheat breeding, Genetika, Vol 15. 163-183.
3. Borojević, S., Kobiljski, B., Denčić S., (1997) Karakteristike klasa-selekcioni kriterijum za prinos pšenice, Selekcija i semenarstvo vol. 4. 17-22

Rye Breeding at the Agricultural Instutute in Banja Luka

Dragan Mandic, Aleksandra Gavric, Stojan Nikolic,
Milos Nozinic, Goran Djurasinovic¹

¹*Agricultural Institute of Republic of Srpska, Banja Luka*

Summary

At the Agricultural Institute of Republic of Srpska, Department for Grain Cereals respectively, we also work on rye breeding. In order to complete our breeding work with grain cereals we have started to work on this plant species, which resulted in gathering a collection of around 30 genotypes and separation of several lines. And one line is in process of recognition at the Variety Commission of Srbija. This line has achieved the highest yield in the conditions of intensive production in Sremska Mitrovica with 9535 kg ha^{-1} and Sombor 7200 kg ha^{-1} . This paper shows the most important features from gen collection and annual results of the BL R-31 line from the Variety Commission.

Key words: rye, yield, ear length, breeding

Могућности искоришћења земљишта Републике Српске за гајење нових биоенергетских усјева

Ђорђе Гламочлија¹, Озрен Лаганин², Жељко Целетовић³,
Снежана Ољача¹

¹Пољопривредни факултет, Земун, Србија,

²Министарство за просторно уређење, грађевинарство
и екологију Републике Српске

³ИНЕП* - Земун, Србија

Резиме

У Републици Српској је тренутно искоришћено за пољопривредне сврхе мање од трећине укупног обрадивог земљишта по становнику. Осим пољопривредне производње и обезбјеђења сировина за прехранбену индустрију, у протеклим деценијама је изражена све присутнија потреба да се са пољопривредних површина обезбиједи и биомаса погодна за добијање енергије. Већ неколико година у Србији се, под утицајем растућег интереса у Европи и Свијету за истраживања о могућностима коришћења гајене биомасе у енергетске сврхе, спровode истраживања о могућностима гајења биљне врсте мискантус (*Miscanthus x giganteus* Greef et Deu.), вишегодишње високопродуктивне C₄-траве поријеклом из југоисточне Азије, као новог биоенергетског усјева. У овом раду су приказане одређене специфичности гајења мискантуса у односу на друге ратарске усјеве, као и одређени биолошки параметри образовања биомасе, уз давање препорука за узгој мискантуса у агроеколошким условима Републике Српске.

Кључне ријечи: мискантус, биоенергетски усјев, образовање биомасе, типови земљишта, агроеколошки услови, C₄-трава, обновљива енергија.

Увод

Пољопривредног земљишта у Републици Српској има 1.251.696 хектара, односно 51,2% од укупне површине Само око 158.000 хектара припада категорији најквалитетнијег пољопривредног земљишта и оно представља основу за развој пољопривредне производње и прехранбене индустрије. Обрадивих површина има укупно 0,80 ха по становнику, али се тренутно обрађује свега око 0,2 ха по

* ИНЕП – Институт за примјену нуклеарне енергије, 11080 Земун, Банатска 31-б

становнику, што Богатство земљишног потенцијала по становнику у Српској није довољно искоришћено, а даље смањење би могло проузроковати дефицит у производњи хране и непрехрамбених производа са пољопривредних површина.

Биоенергетски усјеви представљају нову врсту ратарских биљака, развијену као одговор на потребу смањења атмосферског угљен диоксида (CO₂) и смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште (CO₂, азот субоксид и метан). Ови усјеви се специфично гаје на пољопривредним површинама и омогућавају искориштавање обрадивих површина, и то средњег и слабијег бонитета, а истовремено осигуравају висок и стабилан принос биомасе која се користи за сагорјевање у термоенергетским или системима гријања. Угљен диоксид (CO₂), који се ослобађа у току сагоријевања, претходно је фиксиран биљкама у процесу фотосинтезе, тако да се сагоријевањем биомасе практично не емитују нове количине CO₂ а укупне емисије гасова са ефектом стаклене баште, у које поред се смањују у дугорочном периоду. Учешће обновљивих извора у укупној производњи енергије у Европи и Свијету се значајно повећава у току посљедњих неколико деценија, с обзиром на обавезе које проистичу из Оквирне конвенције УН о промјени климе и Кјото протокола, који је Босна и Херцеговина ратификовала априла ове године.

Miscanthus x giganteus Greef et Deu. има особине које га чине идеалном биљком за узгој у биоенергетске сврхе, јер има високу фотосинтетску активност, даје високе приносе биомасе, улагања у подизање засада су минимална, а остварује повољан утицај на животну средину. Систем гајења усјева за биомасу мора осигурати веома повољан (позитиван) енергетски биланс, тј. ниске инпуте енергије наспрам излаза, будући да енергетски улази представљају коришћење фосилног горива и емисију угљеника у атмосферу. Најзначајнији финансијски инпути односе се на култивацију, жетву и нарочито исхране азотом, која мора вршити ради осигурања оптималних приноса. Ради постизања максималне енергетске ефикасности при сагоријевању, садржај воде приликом жетве треба бити што нижи да би се остварио већи енергетски принос и вриједност бала, што се може постићи Кошењем, балирањем и природним досушивањем на пољу, чиме се садржај воде смањује и за 20-30%.

Мискантус (кинески шаш, слонова трава) је вишегодишња трава поријеклом из тропског и суптропског појаса са Далеког Истока. У Европу је донешена из Јапана као декоративна биљка (*Jones and Walsh, 2001*). Површине под мискантусом, као потпуно новим енергетским усјевом, у непрекидној су експанзији. Процењује се да је да је у 2002. години у Европи било око 500 хектара (*Lewandowski et al., 2002*). Иначе, род *Miscanthus*, припада субгрупи *Saccharineae*, групи *Andropogoneae*, фамилији *Poaceae*. Око 40 врста овог рода распрострањено је на широком простору источне Азије. Познати су бројни орнаментални варијетети мискантуса, тако да представља цијељену декоративну биљку са различитим комерцијалним називима. Стерилни хибрид *Miscanthus x giganteus* Greef et Deu. издвојио је Данац (*Aksel Olsen 1935* године), уочивши његов изузетно снажан пораст (*Linde-Laursen, 1993*).

Коријенов систем је жиличаст максималне дубине продирања до 250 cm. У ораничном слоју (0-30 cm) има 28% масе коријенова, док се скоро половина коријенова налази у слоју испод 90 cm дубине. Дубљим укорјењавањем биљке су способне да усвајају минералне соли и воду из дубљих слојева земљишта. То им омогућава интензиван пораст и на земљиштима мање плодности орничног слоја

(Neukirchen et al., 1999). Међутим, концентрација минералних материја у корјеновима опада са повећањем њихове дубине (Neukirchen et al., 1999). Ризоми играју кључну улогу у накупљању хранљива у биљци. Мискантус ефикасно користи азот, јер је изражена транслокација ка надземном дијелу у пролеће и ретранслоцирање ка ризомима на крају вегетационе сезоне (Beale and Long, 1997b). Тако, сува маса ризома се смањује до августа, а затим, када усјев достигне вриједност од 80% од максимално акумулисане надземне биомасе, маса коријенова се поново повећава (Himken et al., 1997). Надземни дијелови биљке стабла и листови избијају из изданака у другој половини априла. Надземна биомаса достиже максималан пораст крајем септембра. Колико ће се стабала образовати из једног ризома зависи од његове масе (табела 1).

Таб. 1. Однос масе ризома и броја образованих стабала након садње на земљишту типа карбонатни чернозем (при оптималним условима влажности\ земљишта)
Correlation between rhizome weight and number of stems, at the dark carbonated soils, with optimal moisture

Маса ризома (g)	Просјечан број образованих стабала до 30. VIII
< 45	7,0
45 – 65	11,0
> 65	11,3

При оптималним условима влажности земљишта појачана исхрана азотом не утиче на интензитет бокорења (табела 2).

Таб. 2. Утицај исхране азотом на образовања стабала из ризома
Impact of nitrogen fertilizing to the stem creation from rhizomes

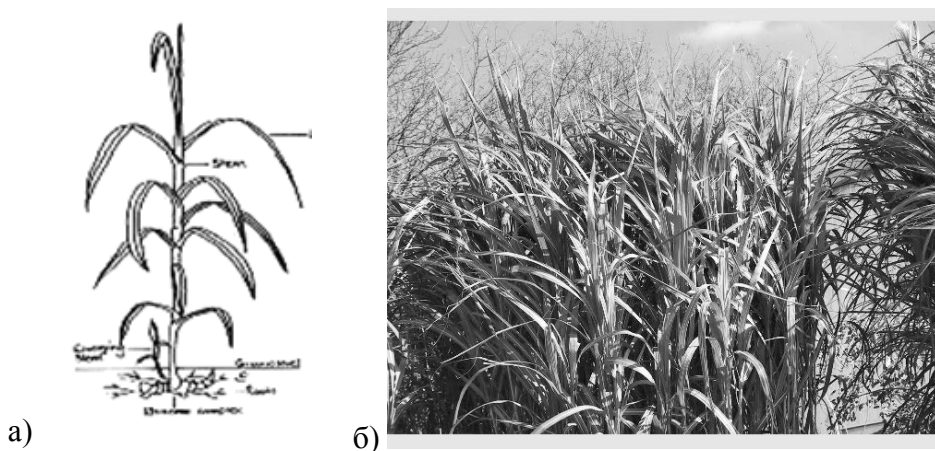
Третман*/датуми	3. јул	30. јул	30. август	28. септембар	29. октобар
НПК	1,7	7,0	8,3	10,3	11,7
(2N)ПК	3,0	5,0	12,0	11,5	12,5
(3N)ПК	1,3	5,2	9,0	9,3	11,7

*Просјечне вриједности резултата огледа постављеног на земљишту типа карбонатни чернозем (Земун) за третмане исхране:

НПК – 50 kg N ha⁻², 50 kg P₂O₅ ha⁻², 50 kg K₂O ha⁻²
 (2N)ПК – 100 kg N ha⁻², 50 kg P₂O₅ ha⁻², 50 kg K₂O ha⁻²
 (3N)ПК – 150 kg N ha⁻², 50 kg P₂O₅ ha⁻², 50 kg K₂O ha⁻²

Стабла мискантуса су усправна, олистала у доњем дијелу, могу да израсту у висину до 3 метра. Листови су једноставне грађе, лиске су ширине 0,5-1,8 cm, тврде, рапаве и са задебљалим главним нервом. Максималан дневни пораст је током маја и јуна (30-35 грама суве масе/биљка/дан, односно 0,28-0,32 тона суве масе/ha/дан). Током зиме принос биомасе се смањује услјед старења и отпадања

листова. Адекватном исхраном продужава се вегетативни пораст мискантуса до новембра, а у усјевима без допунске исхране пораст се завршава у септембру.



Сл. 1. Изглед а) стабљике и б) усјева мискантуса (*Miscanthus x giganteus* Greef et Deu.)
Figure 1 View of a) stem and b) *Miscanthus* crops table (*Miscanthus x giganteus* Greef et Deu.)

Мискантус је вишегодишња биљка, која образује крупне, прилично растресите бусенасте травњаке, са жиличасто распоређеним корјеновима. Пораст започње из дорматног зимског ризома, када температуре земљишта достигну 10-12°C. Минимална температура за развој листова 10°C. У првој години принос надземне биомасе је мали, 1-2t/ha, не даје значајана принос, али биомасу треба уклонити до почетка следеће вегетационе сезоне. Комерцијално искоришћавање почиње од друге године. На основу досадашњих сазнања мискантус у земљама ЕУ највећи принос даје у периоду од друге до пете године (Clifton-Brown et al., 2002; Jones and Walsh, 2001). Оптималан време за жетву је фебруар јер се добија најквалитетнија биомаса, која има смањену количину минералних материја и воде. У поређењу са другим лигно-целулозним биљкама биомаса мискантуса је веома доброг квалитета сагоревања. Садржај воде у биљкама варира током вегетационе сезоне и креће се од 50 до 65%. На водни режим биљке утичу метеоролошки услови, односно водни режим. Најмање воде стабла имају у фебруару, 16-33% (Lewandowski and Kicherer, 1997).

Услови успијевања

Високе и стабилне приносе надземне биомасе могуће је остварити само при условима добре обезбјеђености водом. Иако је ефикасност коришћења воде већа него код већине C_3 усјева, растење је често ограничено у условима неповољног водног режима (Beale and Long, 1997a; Mediavilla et al., 1997). За укупан развој биљака најпогодније су превлажене парцеле. На релативно сувим површинама изостаје веће разрастање биљака. Обезбјеђеност водом и исхрана азотом значајно утичу на принос биомасе мискантуса тако да се наводњавањем повећава ефекат

употребљених азотних хранива. Према наводима *Ercoli et al.* (1999) килограмом азота добија се 37-50 килограма надземне биомасе. Мискантус гајен на хладним и влажним парцелама има већи садржај воде и минералних соли у надземној биомаси. У наводњаваним усејима ефикасност искоришћења воде износи $9,1 \text{ g kg}^{-1}$, а у усејима без наводњавања $9,5 \text{ g kg}^{-1}$ (*Beale et al.*, 1999).

За несметан развој биљака велики значај има топлотни режим током вегетационог периода. У години садње запажено је слабо презимљавање биљака (*Greef et al.*, 1997). Посебно су осјетљиве плитко посађене биљке са недовољно развијеним ризомима, који често страдају услед зимских мразева (*Lewandowski et al.*, 1999). Експерименти вештачког измрзавања, које су у Немачкој извели *Clifton-Brown and Lewandowski* (1998) показали су да ризоми страдају од јануарских мразева, када температура у површинском слоју земљишта падне испод $-3,5^{\circ}\text{C}$. Повећан степен презимљавања засада постиже се дубљом садњом већих ризомских одсечка и прекривањем површине сламом (*Schwarz et al.* 1998).

Мискантус расте и даје задовољавајуће приносе на земљиштима широког распона, плодности, од пескуша, до земљишта са високим садржајем органске материје. Толерантан је на широк распон рН, али је оптимум између 5,5 и 7,5. Неопходно је да парцела не буде сувише навлажена током зиме и раног прољећа због лакше и безбједније жетве. Земљиште под мискантусом има веће концентрацију органског угљеника и укупног азота, услед великих количина листова, корјенова и ризома. Под усејем мискантуса значајно се повећавају концентрације C_{org} , капацитет измјенљивих катјона, порозност и задржавање воде, док се смањују влажност и запреминска маса земљишта (*Kahle et al.*, 2002).

Технологија производње

Увођење мискантуса у редовну пољопривредну производњу може се остварити коришћењем стандардне пољопривредне механизације (*Целетовић и сар.*, 2006). Како се засад гаји најмање 15 година, важно је да заснивање буде исправно, ради избјегавања будућих проблема. Њиву прије садње треба очистити од вишегодишњих корова употребом тоталних хербицида, на пример глифосата. Основна обрада изводи се на дубину 20-30 cm. Непосредно пред садњу фином површинском обрадом ствара се слој земљишта обогаћен хранљивим материјама, незакоровљен и погодан за уношење ризома. Младе биљке мискантуса осјетљиве су на прољећне мразеве и садњу треба извести кад прође опасност од измрзавања. У нашим условима садњу треба обавити током марта и априла. Оптимална густина садње је једна биљка на квадратни метар, гушћа садња има предност у почетним годинама коришћења, али не и касније кад се биљке снажно избокове. Како је ова биљка стерилна, за вегетативно размножавање користе се механички издељени ризоми, ризомски одломци издјељени ручно или биљке микропропагиране у култури ткива. Одсјечци ризома треба да имају најмање 2-3 окца (пуполка) и да сачувају влажност до сађења. Прије почетка следеће вегетационе сезоне (у фебруару) треба уклонити сву надземну биомасу. Принос у условима наводњавања може бити и 30 t ha^{-1} . Без наводњавања може се очекивати принос од $10-25 \text{ t ha}^{-1}$ суве биомасе.

Таб. 3. Просјечна висина усева мискантуса у првој години, на карбонатном чернозему (мјерено од нивоа земљишта до врха највишег листа, cm)
Mean crop highness in the first year, grown in the carbonated dark-soils (measured from the ground level to the highest leaf, in centimeters)

Третман*/датиуми	3. јул	30. јул	30. август	28. септембар	29. октобар
НПК	88	131	152	154	154
(2N)ПК	60	111	137	144	143
(3N)ПК	53	81	127	136	133

*Систем исхране:

НПК – 50 kg N ha⁻², 50 kg P₂O₅ ha⁻², 50 kg K₂O ha⁻²

(2N)ПК – 100 kg N ha⁻², 50 kg P₂O₅ ha⁻², 50 kg K₂O ha⁻²

(3N)ПК – 150 kg N ha⁻², 50 kg P₂O₅ ha⁻², 50 kg K₂O ha⁻²

Досадашња искуства европских произвођача показују да допунска исхрана биљака, посебно азотом, нема већег значаја на даљи развој биљака послје друге или треће године па на даље (*Lewandowski et al.*, 2000). Мале потребе у биљним асимилативима приписују се чињеници да се крајем вегетационе сезоне они транслоцирају из надземних органа у ризоме. Процјењује се да се из надземних дијелова у ризоме врати 21-46% азота, 36-50% фосфора, 14-30% калијума и 27% магнезијума (*Himken et al.*, 1997). У прољеће, ове резерве се мобилишу и усљед повратка у нове надземне дијелове, чине мискантус дјелимично независним од допунске исхране биљака (*Christian et al.*, 1997). Ову чињеницу треба узети у обзир при одређивању количина НПК минералних хранива. Произвођачи мискантуса годишње потребе у азоту подмирују са 50-70 kg N ha⁻¹. Цјелокупна количина се уноси пред почетак ницања изданака. Наши резултати (табела 3) показали су да са 50 kg ha⁻¹ биљке имале највиша стабла. Поред тога, веће количине азота, употребљене у исхрани биљака, повећавају садржај азотних једињења у листовима (табела 4).

Таб. 4. Просјечан садржај азота (N) у зеленим листовима мискантуса, %
Average content of nitrogen in the green leaves (%)

Третман:	30 август	28. септембар	29. октобар
НПК	1,26±0,05	1,09±0,04	0,89±0,03
(2N)ПК	1,15±0,14	1,16±0,04	0,76±0,03
(3N)ПК	1,37±0,23	1,53±0,11	1,26±0,07

Снажан корјенов систем биљака спречава испирање нитрата у дубље слојеве земљишта, тако да је коефицијент искоришћења овог елемента велики. Калијум употребљен у већим количинама неповољно утиче на квалитет сировине, јер повећава садржај пепела. На крају вегетационе сезоне хранива се мобилизирају (враћају) у ризоме, а кроз отпале листове опет доспијевају у земљиште на којем се усев налази. Због тога је садржај хранива у усјеву у тренутну жетве низак (*Beale and Long*, 1997b).

У првој години мискантус је слаб конкурент коровима, тако да је неопходно њихово сузбијање физичким или хемијским мјерама. Најефикаснији су хербициди који се користе у кукурузу и другим житима (*Serafin and Ammon, 1995*). У наредним годинама засад не треба третирати јер су биљке снажне и лако сузбијају корове својом биомасом (*Thiemann, 1995*). *Thinggaard (1997)* истиче да је мискантус осјетљив на *Fusarium*, а *Christian et al. (1994)* су на биљкама пронашли лутеовирус жуте патуљавости јечма. Међутим, ови патогени не наносе значајнија оштећења. Од инсеката *O'Neill and Farr (1996)* наводе мискантусову лисну ваш (*Leptosphaeria sp.*).

По истеку коришћења мискантуса и његово уклањање са њиве *Kahle et al. (2002)* препоручују да се у фебруару биомаса покоси и површина пооре. Током прољећа поникле биљке треба уништити глифосатом и крајем љета посидјати, на примјер озиму уљану репицу.

Закључак

Мискантус-вишегодишња високо продуктивна C₄-трава поријеклом из источне Азије која се убаја у групу тзв. „биоенергетских усјева“ представља врсту подесну за интензивно гајење, која својом биомасом може омогућити супституцију постојећих енергетских извора са новим, обновљивим изворима, уз смањење емисија CO₂. С обзиром на услове гајења, односно умјерену толерантност на киселост земљишта, умјерене захтјеве за прихрану азотом као и потребе за водом, може се закључити да је на већини равничарских земљишта и у агроколошким условима Републике Српске, са просјечном годишњом температуром од 11-14° С и постојећим распоредом падавина у агроколошким подручјима могуће очекивати успјешну производњу и високе приносе овог усјева и у Републици Српско, уз систематска истраживања на различитим локацијама и са различитим агротехничким мјерама.

Литература

1. *Beale C. V., Long S. P. (1997a):* The effects of nitrogen and irrigation on the productivity of C₄ grasses *Miscanthus x giganteus* and *Spartina cynosuroides*. *Aspects of Applied Biology* 49: 225-230.
2. *Beale C. V., Long S. P. (1997b):* Seasonal dynamics of nutrient accumulation and partitioning in the perennial C₄ grasses *Miscanthus x giganteus* and *Spartina cynosuroides*. *Biomass and Bioenergy* 12: 419-428.
3. *Beale C. V., Morison J. I. L., Long S. P. (1999):* Water use efficiency of C₄ perennial grasses in temperate climate. *Agricultural and Forest Meteorology* 96 (1-3): 103-115.
4. *Clifton-Brown J. C., Lewandowski I. (1998):* Frosttoleranz der Rhizome verschiedener *Miscanthus* Genotypen. *Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften* 11: 225-226.

5. Clifton-Brown J. C., Lewandowski I., Bangerth F., Jones M.B. (2002): Comparative response to water stress in stay-green, rapid-and slow senescing genotypes of the biomass crop, *Miscanthus*, *New Phytologist* 154: 335–345.
6. Christian D. G., Lampty J. N. L., Forde S. M. D., Plumb R. T. (1994): First report of barley yellow dwarf luteovirus on *Miscanthus* in the United Kingdom. *European Journal of Plant Pathology* 100: 167-170.
7. Christian D. G., Poulton P. R., Riche A. R., Yates N. E. (1997): The recovery of N-15-labelled fertiliser applied to *Miscanthus x giganteus*. *Biomass and Bioenergy* 12: 21-4.
8. Dželetović Ž., Dražić Gordana, Glamočlija, Đ., Blagojević S., Mihailović N. (2006): Specifični agrotehnički uslovi gajenja miskantusa. *Poljoprivredna tehnika*, g. XXXI, b. 4, 107-115.
9. Eppel-Hotz A., Jodl S., Kuhn W., Marzini K., Munzer W. (1998): *Miscanthus*: new cultivars and results of research experiments for improving the establishment rate. In: *Biomass for energy and the environment* (Eds. Kopetz H, Weber T, Palz W, Chartier P and Ferrero GL, Proceedings of the 10th European Bioenergy Conference, Würzburg, Germany, 8-11 June 1998.), C.A.R.M.E.N., Rimpfing, Germany, p. 780-786.
10. Ercoli L., Mariotti M., Masoni A., Bonari E. (1999): Effect of irrigation and nitrogen fertilization on biomass yield and efficiency of energy use in crop production of *Miscanthus*. *Field Crop Research* 63 (1): 3-11.
11. Greef J.M., Deuter M. (1993): Syntaxonomy of *Miscanthus x giganteus* Greef et Deu, *Angewandte Botanik* 67: 87–90.
12. Greef J.M., Deuter M., Jung C., Schondelmaier J. (1997): Genetic diversity of European *Miscanthus* species revealed by AFLP fingerprinting. *Genetic Resources and Crop Evolution* 44: 185-195.
13. Hansen J., Kristiansen K. (1997): Short-term in vitro storage of *Miscanthus x ogiformis* Honda 'Giganteus' as affected by medium composition, temperature, and photon flux density. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 49: 161-169.
14. Heaton EA, Clifton-Brown J, Voigt TB, Jones MB, Long SP (2004): *Miscanthus* for renewable energy generation: European Union experience and projections for Illinois. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 9 (4): 433–451.
15. Himken M., Lammel J., Neukirchen D., Czypionka-Krause U., Olfs H-W (1997): Cultivation of *Miscanthus* under West European conditions: Seasonal changes in dry matter production, nutrient uptake and remobilization. *Plant and Soil* 189: 117-126.
16. Jones MB, Walsh M. (2001): *Miscanthus for Energy and Fibre* (MB Jones and M Walsh, Eds.), James & James Science Publisher, Ltd, London, UK, p. 192.
17. Kahle P., Belau L., Boelcke B. (2002): Auswirkungen eines 10-jährigen *Miscanthus*anbaus auf ausgewählte Eigenschaften eines Mineralbodens in Nordostdeutschland. *Journal of Agronomy and Crop Science* 188 (1): 43-50.
18. Lewandowski I., Kicherer A. (1997): Combustion quality of biomass: practical relevance and experiments to modify the biomass quality of *Miscanthus x giganteus*. *European Journal of Agronomy* 6 (3-4): 163-177.
19. Lewandowski I., Clifton-Brown J.C., Deuter M. (1999): Potential of *Miscanthus* genotypes in Europe: over-wintering and yields. In: *Alternative crops for sustainable agriculture* (Eds. Mela T, Christiansen J, Kontturi M, Pakkala K,

- Partala A, Sahramaa M, Sankari H, Topi-Hulmi M and Pithan K), European Commission, BioCity, Turku, Finland, p. 46-52.
20. Lewandowski I., Clifton-Brown J.C., Scurlock J.M.O., Huisman W. (2000): *Miscanthus*: European experience with a novel energy crop. *Biomass and Bioenergy* 19 (4): 209-227.
 21. Lewandowski I., Scurlock J.M.O., Christou M. (2002): The development and current status quo of production of perennial rhizomatous grasses as energy crops in Europe and the United States. In: *Contributions to the 12th European Biomass Conference* (ed. A Faaij), Utrecht University/Copernicus Institute/Science Technology and Society, Utrecht, p. 56-59.
 22. Linde-Laursen I.B. (1993): Cytogenetic analysis of *Miscanthus* 'Giganteus', an interspecific hybrid. *Hereditas* 119: 297-300.
 23. Mediavilla V., Lehmann J., Meister E., Stünzl H. (1997): Biomasseproduktion mit Chinaschilf und einheimischen Gräsern. *Agrarforschung* 4: 295-298.
 24. Neukirchen D., Himken M., Lammel J., Czipionka-Krause U, Olf H-W (1999): Spatial and temporal distribution of the root system and root nutrient content of an established *Miscanthus* crop. *European Journal of Agronomy* 11 (3-4): 301-309.
 25. O'Neill NR, Farr DF (1996): *Miscanthus* blight, a new foliar disease of ornamental grasses and sugarcane incited by *Leptosphaeria* sp. and its anamorphic state *Stagonospora* sp. *Plant Disease* 80: 980-987.
 26. Okiljević V., Marković, M. (2005): Pedologija, knjiga prva, Agrogeologija-silvogeologija. Univerzitetski udžbenik. Poljoprivredni fakultet, Banja Luka.
 27. Prostorni plan Republike Srpske do 2015. Godine, Banja Luka, 2007
 28. Resulović, H. (1999): Zemljišni resursi u BiH – korištenje u funkciji održivog razvoja. Korištenje tla i vode u funkciji održivog razvoja i zaštite okoliša. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo. Posebna izdanja, knjiga CIX, str. 33-44.
 29. Schwarz H., Liebhard P., Ehrendorfer K., Ruckenbauer P. (1994): The effect of fertilization on yield and quality of *Miscanthus sinensis* 'giganteus'. *Industrial Crops and Products* 2: 153-159.
 30. Schwarz K-U, Kjeldsen J.B., Munzer W., Junge R. (1998): Low cost establishment and winter survival of *Miscanthus x giganteus*. In: *Biomass for energy and the environment* (Editors Kopetz H, Weber T, Palz W, Chartier P and Ferrero GL), Proceedings of the 10th European Bioenergy Conference, Würzburg, Germany, 8-11 June 1998., Rimpf, Germany: C.A.R.M.E.N., 1998. p. 947-750.
 31. Serafin F., Ammon H.U. (1995): Unkrautbekämpfung in Chinaschilf. *Die Grüne*, 6: 2-3.
 32. Thiemann R. (1995): Produktionstechnik von *Miscanthus*. In: *Symposium Miscanthus - Biomassebereitstellung, energetische und stoffliche Nutzung., Schriftenreihe "Nachwachsende Rohstoffe"*. Münster, Germany: Landwirtschaftsverlag, Vol. 4, p. 103-111.
 33. Thinggaard K. (1997): Study of the role of *Fusarium* in the field establishment problem of *Miscanthus*. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B, Soil and Plant Science* 47: 238-241.

Possibilities for and Utilization in Republic of Srpska for Growing Novel Bio-energetic Crops

Djordje Glamoclija¹, Ozren Laganin², Zeljko Dzeletovic³,
Snezana Oljaca¹

¹*Faculty of Agriculture, Zemun, Srbija,*

²*Ministry of Physical Planning, Civil Engineering and Ecology of Republic of Srpska*

³*INEP - Zemun, Srbija*

Summary

Momentarily, less than one third of total arable land per capita is utilized for agricultural use in Republic of Srpska. Besides of agricultural production and providing raw materials for food industry, in past few decades the growing need for securing biomass for energy production purposes is significantly occurring. For several years already in Serbia, coping the growing interest in Europe and the World for research on possibilities of utilization of grown biomass for energy purposes, scientific researches on Possibilities for growing species of *Miscanthus* (*Miscanthus x giganteus* Greef et Deu.), perennial highly-productive C4 grass, originated in the southeastern Asia as a novel bio-energy crop. In this paper some specifics of growing of this species in comparison with other farm crops were elaborated, as well as certain biological parameters of creation of biomass, with recommendations for growing *Miscanthus* in agro-ecological conditions of Republic of Srpska.

Key words: miscanthus, bio-energetic crop, creation of the biomass, soil types, agro-ecological conditions, C-4 grass, renewable energy

Proizvodne karakteristike nekih belih vinskih sorti i njihovih klonova u Fruškogorskom vinogorju

Dragoslav Ivanišević, Nada Korać, Đorđe Paprić, Ivan Kuljančić,
Mira Medić, Predrag Božović¹

¹*Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Srbija*

Rezime

Klonska selekcija je način da se iz starih sorti izdvoje individue koje nisu doživele negativne mutacije proizvodnih osobina. Najbolje rezultate daje individualna klonska selekcija, gde se polazi od najboljih čokota. U ovom radu prikazani su rezultati ispitivanja sledećih sorti i klonova: Chardonnay, Chardonnay klon 75, Chardonnay klon VCR 4, Riesling, Riesling klon R 2, Sauvignon, Sauvignon klon R 3, Pinot blanc i Pinot blanc klon VCR 1. Kod svih sorti je zabeleženo najranije otpočinjanje fenološke faze tokom 2007. godine. U proseku je najranije kretala i najranije je brana sorta Chardonnay. Poslednja je brana sorta Riesling. Sve sorte su ostvarivale relativno visoke prinose, a najveće Sauvignon klon R 3 i populacija ove sorte. Sadržaj šećera je kod svih sorti bio zadovoljavajući, a najviši kod Chardonnay klon VCR 4.

Cljučne reči: bele vinske sorte, klonovi, prinos, kvalitet.

Uvod

Smatra se da danas u svetu postoji preko 10 000 različitih sorti vinove loze (Cindrić i sar. 2000, Hubert i sar. 2002), koje su determinisane i čuvaju se u ampelografskim kolekcijama. U proizvodnji se nalazi znatno manji broj sorti, oko 2000.

Sorte vinove loze koje se vekovima gaje, predstavljaju vrlo heterogene populacije (Cindrić 2003). Čokoti, u okviru jedne sorte, se razlikuju po biološkim, morfološkim, a naročito proizvodnim karakteristikama. Te razlike su posledica spontanih mutacija (Meredith i Mullins 1989) izazvanih biotičkim i abiotičkim faktorima, a prenose se vegetativnim umnožavanjem. Virusi, gljivice, bakterije, zračenje, ekstremne niske i visoke temperature, pesticidi, samo su neki od faktora koji utiču na pojavu mutacija i degradaciju proizvodnih osobina sorti vinove loze.

Klonska selekcija je način da se stare ali značajne sorte poprave, tj. da se izdvoje individue koje nisu doživele negativne mutacije proizvodnih osobina (Manninia 2000). Najbolje rezultate daje individualna klonska selekcija, gde se polazi od pojedinačnih, najboljih čokota.

Do danas je urađena klonska selekcija za sve značajne sorte vinove loze koje su široko rasprostranjene u svetu (Rajnski rizling, Šardone, Sovinjon, Burgundac beli i dr.). Kod nas je izvršena klonska selekcija sorte Rizling italijanski. Danas u svetu postoji veći broj selekcionerskih kuća, među kojima je vodeća Vivai Cooperativi Rauscedo iz Italije. Novi zasadi se podižu isključivo klonski selekcionisanim sadnim materijalom.

Materijal i metode rada

Sva ispitivanja su vršena tokom četiri godine, od 2004. do 2007., na Ogladnom dobru Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, Departmana za voćarstvo, vinogradarstvo, hortikulturu i pejzažnu arhitekturu u Sremskim Karlovcima. Ogladni vinograd je podignut 1999. godine u cilju ispitivanja klonova vinove loze koje je „Rubin“ iz Kruševca uvezo i prijavio za priznavanje. Vinograd se nalazi na potesu: Bocka; parcela: „Smotrina tabla“. Rastojanje sadnje je 2,8 x 1,6 m, sa po dva čokota u sadnom mestu, što znači da je hranidbeni prostor jednog čokota 2,24 m². Uzgojni oblik čokota je jednostruki guyot. Rezidbom je na čokotu ostavljan jedan luk sa 12 okaca i jedan kondir sa 2 okca.

Ispitivanja su obavljena na sledećim sortama i klonovima: Chardonnay, Chardonnay klon 75, Chardonnay klon VCR 4, Riesling, Riesling klon R 2, Sauvignon, Sauvignon klon R 3, Pinot blanc i Pinot blanc klon VCR 1.

Meteorološki podaci koji potiču sa lokalne merne stanice koja se nalazi u okviru ogladnog polja prikazani su u tabeli 1.

Za 2003. godinu može se reći da je bila izuzetno topla i sušna. U toku juna, jula i avgusta bilo je ekstremno visokih temperatura. Tokom vegetacije zabeležena je suma od 375,0 mm padavina što je ispod višegodišnjeg proseka (425,9 mm). I godišnja suma padavina je bila niža u odnosu na višegodišnji prosek

Tab. 1. Meteorološki podaci za 2003-2007. god. (Sr. Karlovci)
Meteorological data for 2003-2007. years (Sr. Karlovci)

Godina <i>Year</i>	Prosečne temperature (°C) <i>Average temperatures</i>		Suma padavina (mm) <i>Summ of precipitation</i>	
	Vegetacione <i>Vegetation</i>	Godišnje <i>Annual</i>	Vegetaciona <i>Vegetation</i>	Godišnja <i>Annual</i>
2003.	18,9	12,2	375,0	553,2
2004.	18,2	12,0	463,6	890,4
2005.	18,1	11,2	753,7	821,5
2006.	19,1	12,3	430,2	537,7
2007.	19,8	13,2	343,4	867,1
Prosek 1991 - 2007	18,9	12,2	425,9	714,2

Za razliku od 2003. za 2004. godinu može se reći da je po temperaturama bliža višegodišnjem proseku, ali je godišnja suma padavina (890,4) bila znatno veća od višegodišnjeg proseka, a vegetaciona suma padavina (463,6mm) nešto iznad prosečne vrednosti (425,9mm).

Količina padavina u 2005. je bila 821,5 mm, što je iznad višegodišnjeg proseka, pogotovo u avgustu. Temperature su bile u skladu sa višegodišnjim prosecima.

Prosečne temperature u 2006. su bile u granicama višegodišnjih proseka, ali su u periodu sazrevanja grožđa one bile nešto niže. Padavine su bile bliske višegodišnjem proseku.

Početak 2007. godine su obeležile relativno visoke temperature i mala količina padavina. U toku leta često su se javljale ekstremno visoke temperature. Vegetaciona suma padavina je bila nešto niža (343,4 mm), dok je godišnja bila na nešto višem nivou od višegodišnjeg proseka, pre svega zahvaljujući većoj količini padavina u jesenjim mesecima.

U toku četiri godine vršeno je više ispitivanja. Fenološkim osmatranjem je utvrđivan datum početka sledećih feno faza: pupoljenja, cvetanja, šarka i sazrevanja. Prinos je određivan berbom grožđa sa 10 čokoti. Sadržaj šećera u širi određivan je Ekslovim širomerom. Sadržaj kiselina u širi određivan je metodom neutralizacije rastvorom n/10 NaOH. Prosečna masa jednog grozda određena je na osnovu uzorka od 30 grozdova. Napad sive plesni određivan je vizuelnom procenom i izražen u procentima.

Rezultati rada i diskusija

Fenološka osmatranja

Rezultati fenoloških osmatranja su prikazani u tabeli 2.

Tab. 2. Fenološka osmatranja (Sremski Karlovci)
Phenological observation (Sremski Karlovci)

Sorta <i>Vairety</i>	Godina <i>Year</i>	Početak <i>Start</i>			Datum berbe <i>Harvest</i>
		Pupoljenja <i>Buding</i>	Cvetanja <i>Flowering</i>	Šarka <i>Verasion</i>	
CHARDONNAY populacija, klon 75, klon VCR 4	2004.	04.04.	31.05.	27.07.	20.09.
	2005.	10.04.	29.05.	25.07.	-
	2006.	10.04.	24.05.	29.07.	27.09.
	2007.	19.03.	13.05.	07.07.	23.08.
	prosek	03.04.	24.05.	22.07.	13.09.
RIESLING populacija i klon R 2	2004.	06.04.	06.06.	02.08.	29.09.
	2005.	13.04.	31.05.	29.07.	-
	2006.	15.04.	30.05.	31.07.	02.10.
	2007.	02.04.	15.05.	13.07.	27.08.
	prosek	09.04.	28.05.	26.07.	19.09.
SAUVIGNON populacija, klon R 3	2004.	07.04.	09.06.	06.08.	20.09.
	2005.	15.04.	03.06.	29.07.	-
	2006.	15.04.	31.05.	02.08.	27.09.
	2007.	03.04.	18.05.	10.07.	27.08.
	prosek	10.04.	31.05.	27.07.	14.09.
PINOT BLANC populacija, klon VCR 1	2004.	05.04.	04.06.	02.08.	20.09.
	2005.	19.04.	29.05.	25.07.	-
	2006.	10.04.	26.05.	29.07.	27.09.
	2007.	20.03.	15.05.	10.07.	23.08.
	prosek	06.04.	26.05.	24.07.	13.09.

Nisu uočene razlike u početku pojedinih fenofaza i datuma berbe između populacija sorti i njihovih klonova.

Pupoljenje je najranije počinjalo kod sorte Chardonnay (03.04.), u proseku tri dana ranije nego kod sorte Pinot blanc. U ovu fenofazu poslednja je ulazila sorte Sauvignon (10.04.).

Cvetanje je najranije počinjalo kod sorte Chardonnay (24.05.), a najkasnije kod sorte Sauvignon (31.05.).

U šarak je, takođe, prva ulazila sorta Chardonnay (22.07.), za oko dva dana pre sorte Pinot blanc. Sauvignon je u ovu fenofazu poslednji ulazio (27.07.).

Berba je prvo obavljena kod sorti Chardonnay i Pinot Blanc (13.09.). Sauvignon je u proseku bran jedan dan kasnije. Poslednja je brana sorta Riesling (19.09.).

Kod svih sorti je zabeleženo najranije otpočinjanje fenofaza tokom 2007. godine. Berba nije obavljena 2005. godine. Izuzetno kišovita jesen i povoljni vremenski uslovi za razvoj sive plesni, u periodu sazrevanja grožđa, doveli su do toga da je gotovo svo grožđe istrulilo.

Proizvodne karakteristike

Proizvodne karakteristike ispitivanih sorti su prikazane u tabeli 3.

U periodu istrživanja gotovo sve sorte i klonovi su ostvarivali relativno velike prinose. Izuzetno veliki prinosi su zabeleženi 2007. godine. Sauvignon klon R 3 i populacija ove sorte su u proseku ostvarili najveći prinos. Chardonnay klon VCR 4 je ostvario najmanji prinos koji je statistički značajno manji od prinosa populacije sorte Sauvignon i klona R 3.

Sve sorte su imale relativno visok sadržaj šećera u širi, koji je obično bio preko 20%. Najviši sadržaj šećera je ostvaren 2006. godine. U ovom pogledu se najviše isticala sorta Chardonnay, a posebno njen klon VCR 4.

Sadržaj kiselina u širi je kod svih sorti bio na zadovoljavajućem nivou. Po većem sadržaju kiselina su se istakli populacije sorti Sauvignon i Riesling, kao i Riesling klon R 2. U poređenju sa njima Pinot blanc klon VCR 1 je imao statistički značajno manji sadržaj kiselina.

Izuzev u 2005. godini, nisu zabeležena značajnija oštećenja grožđa od sive plesni ni kod jedne sorte.

Posebno treba istaći Sauvignon klon R 3, koji je u svim proizvodnim karakteristikama ostvario bolje rezultate od populacije ove sorte.

Sve sorte i klonovi su pogodni za proizvodnju vrhunskih vina.

Tab. 3. Proizvodne karakteristike (Sremski Karlovci)
Production characteristics (Sremski Karlovci)

Sorta <i>Vairety</i>	Godina <i>Year</i>	Prinos <i>Yield</i> (kg/m ²)	Šećer <i>Sugar</i> (%)	Kiseline <i>Acids</i> (g/l)	<i>Botritis</i> (%)	Masa grozda <i>Bunch</i> (g)
CHARDONNAY - POPULACIJA	2004.	1,23	20,2	11,0	0,0	180
	2006.	0,65	22,7	10,6	0,0	112
	2007.	1,86	21,8	8,0	0,0	210
	prosek	1,25 ab	21,4 a	9,9 ab	0,0 a	167 a
CHARDONNAY klon 75	2004.	1,78	19,4	10,4	0,0	195
	2006.	1,37	22,9	11,1	0,0	115
	2007.	1,58	20,7	8,6	0,5	270
	prosek	1,58 ab	20,8 a	10,0 a	0,2 a	193 a
CHARDONNAY klon VCR 4	2004.	1,07	21,2	10,1	0,0	130
	2006.	0,54	22,7	10,6	0,0	85
	2007.	1,13	21,5	7,9	0,5	210
	prosek	0,91 a	21,6 a	9,5 ab	0,2 a	142 a
RIESLING - POPULACIJA	2004.	1,94	18,0	11,6	2,0	210
	2006.	1,05	24,4	9,4	5,0	77
	2007.	2,42	17,2	9,3	0,0	320
	prosek	1,80 ab	18,9 a	10,1 a	2,3 b	202 a
RIESLING klon R 2	2004.	2,23	17,0	11,3	2,0	205
	2006.	1,05	23,1	10,0	5,0	72
	2007.	2,48	17,2	9,8	0,0	380
	prosek	1,92 ab	18,2 a	10,4 a	2,3 b	219 a
SAUVIGNON – POPULACIJA	2004.	2,71	14,6	11,8	1,0	270
	2006.	0,90	22,9	11,2	0,0	95
	2007.	2,40	19,4	8,8	0,5	350
	prosek	2,00 b	17,8 a	10,6 a	0,5 a	238 a
SAUVIGNON klon R 3	2004.	2,52	15,9	10,0	1,0	235
	2006.	1,39	23,4	10,0	0,0	100
	2007.	3,00	19,4	8,8	0,5	330
	prosek	2,30 b	18,9 a	9,6 ab	0,5 a	222 a
PINOT BLANC - POPULACIJA	2004.	1,86	18,6	8,6	0,0	200
	2006.	1,48	23,1	9,5	1,0	117
	2007.	2,21	18,8	7,7	0,0	230
	prosek	1,85 ab	19,9 a	8,6 ab	0,3 a	182 a
PINOT BLANC klon VCR 1	2004.	2,05	16,2	8,3	0,0	205
	2006.	1,47	22,3	8,0	1,0	113
	2007.	2,28	19,4	7,7	0,0	270
	prosek	1,93 ab	19,0 a	8,0 b	0,3 a	196 a

Napomena: Vrednosti obeležene različitim slovima se statistički značajno razlikuju za prag značajnosti od 0,05 (LSD test).

Zaključak

Kod svih sorti je zabeleženo najranije otpočinjanje feno faza tokom 2007. godine. U proseku su najranije kretale i najranije su brane sorte Chardonnay i Pinot blanc. Poslednja je brana sorta Riesling.

Vremenske prilike u posmatranim godinama su imale značajan uticaj na prinos i kvalitet grožđa ispitivanih sorti i klonova.

Sve sorte su ostvarivale relativno velike, a 2007. godine čak izuzetno velike prinose. Najveće primose u proseku su imali Sauvignon klon R 3 i populacija ove sorte, a najmanji Chardonnay klon VCR 4.

Najveći sadržaj šećera je imao Chardonnay klon VCR 4, iako je i kod drugih sorti i klonova on bio na relativno visokom nivou.

Sadržaj kiselina u širi je kod svih sorti bio na zadovoljavajućem nivou.

Sve sorte i klonovi su pogodni za proizvodnju vrhunskih vina.

Sauvignon klon R 3 je u svim proizvodnim karakteristikama ostvario bolje rezultate od populacije ove sorte.

Literatura

1. *Cindrić, P., Korać, N., Kovač, V.* (2000): Sorte vinove loze. Poljoprivredni fakultet, Prometej, Novi Sad.
2. *Cindrić P.* (2003): Klonska selekcija vinove loze. Savremena poljoprivreda, Vol. 52, 1-2, Novi Sad, str. 53-66.
3. *Hubert, K., Lindner, B., Bleser, E., Ruhul E. H* (2002): Strategies in the Genetic Selection of Clons and the Preservation of Genetic Diversity within Varieties. Acta Horticulturae, Vol.1, 603, Kecskemet - Hungary, str.105-110.
4. *Mannini, F.* (2000): Clonal selection in grapevine: interactions between genetic and sanitary strategies to improve propagation material. Acta Horticulturae, Vol. 2, 528, Montpellier - France, str. 703 - 712
5. *Meredith, C.P., Mullins, M.G* (1989): Romancing the clone. The Australian grapegrower and winemaker, 306, str. 24 - 25.

Production Characteristics of Some Grapevine White Varieties and Their Clones in Fruška Gora Region

Dragoslav Ivanisevic, Nada Korac, Djordje Papric, Ivan Kuljancic,
Mira Medic, Predrag Bozovic¹

¹*Faculty of Agriculture, Novi Sad, Srbija*

Summary

Individual clonal selection is a good method for selecting individuals with better production characteristics than population of grapevine variety. This paper presents the evaluation results of several grapevine white varieties and their clones: Chardonnay, Chardonnay clone 75, Chardonnay clone VCR 4, Riesling, Riesling clone R 2, Sauvignon, Sauvignon clone R 3, Pinot blanc and Pinot blanc clone VCR 1. The harvest in 2007 was the earliest. The first harvested varieties, in average, were Chardonnay and Pinot blanc. Riesling was harvested the last. In average, all varieties had relatively high yield. The highest yield was with Sauvignon clone R 3 and population of this variety. High sugar content in must was detected in all varieties, but the highest was in Chardonnay clone VCR 4.

Key words: grapevine white varieties, clones, yield, quality.

Uticaj mineralne ishrane i genotipa pšenice na sadržaj Fe i Mn u kiselim vertisolima

Miodrag Jelić¹, Ivica Đalović², Ilija Komljenović³

¹*Poljoprivredni fakultet–Zubin Potok, Srbija*

²*Agronomski fakultet–Čačak, Srbija*

³*Poljoprivredni fakultet, Banja Luka*

Rezime

Mineralna ishrana ozime pšenice na kiselim zemljištima pokazuje bitan uticaj na sadržaj pojedinih mineralnih elemenata u zemljištu, otuda što se prinos zrna i količina žetvenih ostataka menjaju sa količinom unetih hranjiva. Bilans Fe i Mn na acidifikovanim zemljištima rezultat je delovanja većeg broja faktora, među kojima značajno mesto zauzima primena mineralnih đubriva. Istraživanja su izvedena na stacionarnom poljskom ogledu Centra za strna žita u Kragujevcu u periodu 2000–2002. godine. Ogled na kome su sprovedena istraživanja obuhvatao je pored kontrolne varijante i osam varijanti mineralne ishrane (N, P, K, NP, NK i NPK). Ispitivano je sedam sorti ozime pšenice (Takovčanka, Studenica, KG–100, Matica, Lazarica, Toplica i KG–56). Rezultati ispitivanja su pokazali da se sadržaj pristupačnog Fe u zemljištu kretao u proseku od 181–209 mg/kg, a njegovo variranje rezultat je primene različitih sistema đubrenja i uzgajanog genotipa. Sadržaj pristupačnog Mn u ispitivanom zemljištu kretao se u proseku od 99–112 mg/kg, pri čemu je najmanji sadržaj konstatovan na kontrolnoj varijanti i varijanti primene N đubriva, dok je u većini slučajeva njegov sadržaj povećan na varijantama primene fosfornih i kalijumovih đubriva. Odnos Fe/Mn u ispitivanom zemljištu kretao se u proseku od 1.64 do 2.01, pri čemu je odnos ova dva elementa u značajnom stepenu zavisio od primenjenih sistema đubrenja, odnosno doze i odnosa hranjiva na pojedinim varijantama ogleda, kao i uzgajanog genotipa.

Cljučne reči: mineralna ishrana, genotip, gvožđe, mangan, vertisol.

Uvod

Sadržaj Fe i Mn u zemljištu u najvećem stepenu je određen elementarnim i mineraloškim sastavom stena od kojih je nastao matični supstrat na kome se zemljište formira (*Kabata–Pendias and Pendias*, 2001; *Kabata–Pendias*, 2004). Pored matičnog supstrata na sadržaj Fe i Mn u zemljištu utiču i različiti pedogenetski procesi koji u najvećem stepenu zavise od faktora sredine pre svega pH vrednosti i oksido–redukcionog potencijala (*Sparks*, 1999; *Horst et al.*, 2004). U zavisnosti od mogućeg porekla ovih elemenata, kao i fizičko–hemijskih osobina zemljišta, njihova pristupačnost za biljke može biti manja ili veća. Na stanje mobilnosti Fe i Mn u

zemljištu, utiču pH i Eh vrednosti, sadržaj organske materije, kao i sadržaj minerala gline i oksida Fe i Mn.

Prema *Kabata–Pendiasu* (2004) u kiselim zemljištima ($\text{pH} < 6.5$) Fe i Mn su veoma rastvorljivi čime se povećava njihova mobilnost, kao i pristupačnost za gajene biljke. Takođe i drugi istraživači su ukazali da se pristupačnost Mn i njegovo usvajanje biljkama povećava sa povećanjem kiselosti zemljišta, odnosno smanjenjem pH vrednosti, naročito ispod 5.5 (*Jakovljević i sar.*, 1997; *Milovac i sar.*, 1997; *Sadana et al.*, 2005). Pristupačnost neorganskog oblika Fe je takođe jako zavisna od pH vrednosti zemljišta i prema *Kabata–Pendiasu* (2004), najmanja rastvorljivost Fe je u intervalu pH od 6.5 do 8.0. Sadržaj pristupačnog Fe i Mn u zemljištu zavisi i od njihovog usvajanja od strane biljaka. Naime, u zemljištima sa višim pH vrednostima i većim sadržajem fosfora usvajanje Fe i Mn se smanjuje (*Zhang et al.*, 1997; *Sadana et al.*, 2002). Isto tako, za ocenu obezbeđenosti biljaka pojedinim mikroelementima (Fe), pored ukupnog sadržaja u biljnom materijalu znatan uticaj ima i njegov odnos sa drugim mikroelementima (Mn). Veoma dobro je poznat antagonizam Fe i Mn koji se po pravilu javlja na kiselim zemljištima koje sadrže veće količine lakopristupačnog Mn za biljke. Na takvim zemljištima, usled konkurentnog delovanja jona mangana smanjuje se usvajanje gvožđa biljkama. Pretpostavlja se da povećanje sadržaja Mn može u biljkama da podstiče oksidaciju fiziološki aktivnijeg i pokretljivijeg Fe^{2+} jona u manje aktivni Fe^{3+} jon i na taj način inducira nedostatak gvožđa (*Kastori*, 1981).

Pomoću udela Fe i Mn moguće je proceniti stepen obezbeđenosti biljaka gvožđem. U opštem slučaju, Fe i Mn su uzajamno povezani u svojim metaboličkim funkcijama i njihov odgovarajući odnos je neophodan uslov za normalan razvoj biljaka. Odnos Fe/Mn kreće se u vrlo širokim granicama kod većine zemljišta (0.2–20.0). Smatra se da su biljke dobro obezbeđene gvožđem ukoliko je odnos Fe/Mn od 1–5 (*Kastori*, 1981). Na zemljištima niskih pH vrednosti siromašnog u sadržaju fosfora odnos Fe/Mn se povećava.

Cilj ovih istraživanja je bio da se prouči uticaj mineralne ishrane i genotipa pšenice na sadržaj Fe i Mn u kiselim vertisolima

Materijal i metode rada

Istraživanja su izvedena na stacionarnom poljskom ogledu sa đubrenjem u periodu 2000–2002. godine. Ogled je zasnovan 1970. godine na oglednim poljima Centra za strna žita u Kragujevcu. Količine i raspored hranjiva na ogledu prikazani su u tab. 1. Ogled je izveden u potpuno slučajnom blok sistemu u pet ponavljanja. Površina elementarne parcele je iznosila 50 m².

Đubrenje se izvodi redovno svake godine po stalno utvrđenom rasporedu. Ukupna količina fosfornih i kalijumovih đubriva zajedno sa polovinom azotnih primenjuje se u predsetvenoj pripremi zemljišta. Preostala količina azotnih đubriva primenjuje se u jednoj prihrani krajem zime u fazi punog bokorenja. U ogledu je bilo uključeno sedam sorata pšenice: Takovčanka (1), Studenica (2), KG–100 (3), Matica (4), Lazarica (5), Toplica (6) i KG–56 (7) u plodoredu sa prosom. Setva pšenice je obavljena u optimalnom roku sa 700 kljavih zrna po m². Ostala tehnologija proizvodnje na ogledu je bila standardna.

Tab. 1. Varijante ogleđa
Variants of experiment

Varijante đubrenja <i>Fertilization variants</i>	Količine hranjiva (kg/ha) <i>Level of nutritions</i>		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kontrola (1)	0	0	0
N (2)	120	0	0
NP ₂ K ₁ (3)	120	100	60
NP ₁ K ₁ (4)	120	60	60
NP ₂ (5)	120	100	0
NP ₁	120	60	0
NK ₁	120	0	60

Za određivanje sadržaja mikroelemenata (Fe i Mn) u zemljištu u fazi pune zrelosti pšenice uzeti su uzorci zemljišta sa ispitivanih varijanti đubrenja, ručnom burgijom sa dubine od 0 do 20 cm. Pristupačni sadržaj Fe i Mn u zemljištu određeni su ekstrakcijom sa 0,1M HCl (*Mc Geague*, 1978). Koncentracije ispitivanih elemenata, u dobijenim filtratima, određene su AAS metodom, u plamenu.

Dobijeni rezultati istraživanja obrađeni su odgovarajućim matematičko-statističkim metodama (*Mead*, 1996).

Rezultati istraživanja i diskusija

Određivanje sadržaja gvožđa i mangana u zemljištu, kao i njihovo usvajanje od strane biljaka je od posebne važnosti, jer je poznato da su gvožđe i mangan veoma značajni aktivatori, regulatori i inhibitori u procesima prometa materija, a delimično i integralni deo fermentata, veoma značajni za životne procese biljaka.

Glavni izvor ovih mikroelemenata za biljke je njihova hranljiva sredina, odnosno hranljivi rastvor ili zemljište (*Alloway*, 1995). Zemljište na kome su sprovedena ova istraživanja pripada tipu Vertisola u procesu degradacije, niske pH vrednosti, srednje obezbeđenosti u pogledu sadržaja azota, slabe obezbeđenosti lakopristupačnim fosforom i dobre obezbeđenosti u pogledu sadržaja lakopristupačnog kalijuma (tab. 2).

Tab. 2. Osnovne hemijske karakteristike ispitivanog zemljišta
Agrochemical charachterstics of experimental soils

Varijanta đubrenja <i>Fertilization variants</i>	pH		N (%)	mg/100 g zemljišta	
	H ₂ O	KCl		P ₂ O ₅	K ₂ O
O (kontrola)	5.60	4.10	0.21	8.8	21.0
N	5.86	4.35	0.11	7.9	19.5
NP ₂ K ₁	6.31	4.95	0.17	14.5	20.6
NP ₁ K ₁	5.72	4.26	0.22	14.0	20.2
NP ₂	5.70	4.20	0.14	10.8	21.0
NP ₁	5.64	4.17	0.17	10.8	20.6
NK ₁	5.51	4.06	0.24	5.2	21.0

Sadržaj pristupačnog Fe u zemljištu kretao se u proseku od 181 do 209 mg/kg (tab. 3). Znatno variranje njegovog sadržaja rezultat je primenjenog sistema đubrenja i gajenog genotipa. Najmanji sadržaj Fe konstatovan je na NP₁K₁ varijanti (197 mg/kg), a najveći na NP₁ varijanti primene đubriva (209 mg/kg). Primena đubriva u značajnom stepenu dovela je do promene sadržaja ovoga elementa u zemljištu. Značajno povećanje pristupačnosti Fe u zemljištu ostvareno je primenom P zajedno sa N i K hranjivima u obliku đubriva. Pri upotrebi NK đubriva sadržaj pristupačnog Fe u zemljištu je značajno smanjen u odnosu na kontrolnu varijantu, kao i varijante primene NP₁ i NP₂K₁ hranjiva.

Poznato je da viša pH vrednost i povećano prisustvo fosfora u zemljištu smanjuju usvajanje gvožđa biljkama i obrnuto, što utiče na povećanje njegovog sadržaja u zemljištu. Takođe, pri nižim pH vrednostima zemljišta povećava se rastvorljivost Fe–jedinjenja u zemljištu i njegova pokretljivost.

Tab. 3. Sadržaj Fe u zemljištu (mg/kg)
Content Fe of soil (mg/kg)

Varijanta đubrenja <i>Fertilization variants</i>	Sorte/ <i>Cultivars</i>							Prosek <i>Average</i>
	Takovčanka	Studenica	KG– 100	Matica	Lazarica	Toplica	KG– 56	
O (kont.)	186	181	172	180	187	207	205	188
N	200	176	175	188	190	193	195	188
NP ₂ K ₁	222	195	185	215	220	220	210	209
NP ₁ K ₁	210	186	190	200	197	200	195	197
NP ₂	190	166	189	225	195	220	218	200
NP ₁	220	181	195	221	200	229	220	209
NK ₁	213	156	176	185	175	178	185	181
Prosek	206	177	183	202	195	207	204	196

LSD	A	B	AB
0.05	4.435	4.435	11.734
0.01	5.872	5.872	15.535

A–varijanta đubrenja, B–sorta, AB–interakcija

Sadržaj gvožđa u zemljištu takođe je varirao i u zavisnosti od uzgajnog genotipa (tab. 3). Značajno veći sadržaj gvožđa konstatovan je na varijantama ogleda na kojima su gajene sorte Toplica (207 mg/kg), Takovčanka (206 mg/kg), KG–56 (204 mg/kg) i Matica (202 mg/kg), u odnosu na ostale sorte. Pojedinačno najveći sadržaj gvožđa konstatovan je kod sorte Matica (225 mg/kg) na varijanti primene NP₂ hranjiva i sorte Takovčanka (222 mg/kg) na varijanti primene NP₂K₁ hranjiva, a najmanji kod sorte Studenica na varijanti primene NK₁ hranjiva (177 mg/kg). Različito usvajanje i iskorisćavanje hranljivih elemenata od strane pojedinih genotipova strnih žita konstatovano je i u radovima drugih autora (*Gyori et al.*, 1996; *Sadana et al.*, 2005).

Sadržaj Mn u ispitivanom zemljištu varirao je u proseku od 99–112 mg/kg (tab. 4). Najmanji prosečan sadržaj pristupačnog mangana konstatovan je na kontrolnoj i

varijanti primene N hranjiva. Upotrebom fosfornih i kalijumovih đubriva u većini slučajeva značajno je povećan sadržaj Mn u zemljištu.

Tab. 4. Sadržaj Mn u zemljištu (mg/kg)
Content Mn of soil (mg/kg)

Varijanta đubrenja <i>Fertilization variants</i>	Sorte/ <i>Cultivars</i>							Prosek <i>Average</i>
	Takovčanka	Studenica	KG- 100	Matica	Lazarica	Toplica	KG- 56	
O (kont.)	108	110	102	90	101	92	100	100
N	102	98	96	100	103	96	100	99
NP ₂ K ₁	115	117	117	115	100	111	113	112
NP ₁ K ₁	98	95	107	97	93	105	105	100
NP ₂	108	103	112	120	106	100	103	107
NP ₁	102	99	110	116	96	100	105	104
NK ₁	102	99	113	125	102	111	117	110
Prosek	105	103	108	109	100	102	106	104

LSD	A	B	AB
0.05	2.143	2.143	5.675
0.01	2.840	2.840	7.514

A–varijanta đubrenja, B–sorta, AB–interakcija

Varijanta ogleđa sa primenom NK đubriva imala je ekstremno nisku pH vrednost zemljišta (tab. 2) usled čega je došlo do povećanja aktivnosti pristupačnih oblika Mn u zemljištu. Do sličnih rezultata u svojim istraživanjima došli su i *Jakovljević i sar.* (1997); *Pearson and Rengel* (1997); *Sadana et al.* (2002).

Ispitivani genotipovi takođe su pokazali značajan uticaj na sadržaj Mn u zemljištu. Naime, značajno povećan sadržaj Mn u zemljištu konstatovan je kod sorti pšenice Matica na varijantama ogleđa NK₁ (125 mg/kg) i NP₂ (120 mg/kg), i sorti KG–56 i KG–100 na varijantama ogleđa NK₁ (117 mg/kg) i NP₂K₁ (117 mg/kg) u odnosu na ostale sorte i varijante ogleđa. Ostvareno povećanje sadržaja Mn u zemljištu rezultat je njegovog različitog usvajanja od strane ispitivanih genotipova pšenice, odnosno razlike u njihovoj genetskoj specifičnosti (*Gyori et al.*, 1996; *Sadana et al.* 2002; *Hebborn et al.*, 2005).

Pomoću udela Fe i Mn moguće je proceniti stepen obezbeđenosti biljaka gvožđem. U opštem slučaju, Fe i Mn su uzajamno povezani u svojim metaboličkim funkcijama i njihov odgovarajući odnos je neophodan uslov za normalan razvoj biljaka. Odnos Fe/Mn u ispitivanom zemljištu kretao se u proseku 1.64 do 2.01 (tab. 5). Najmanji odnos Fe/Mn konstatovan je na varijanti primene NK₁ hranjiva, a najveći na varijanti primene NP₁ hranjiva na kojoj su fosforna đubriva primenjena u dozi od 60 kg P₂O₅/ha

Tab. 5. Odnos sadržaja Fe i Mn u zemljištu (Fe/Mn)
Relacions of contens Fe i Mn in sol (Fe/Mn)

Varijanta đubrenja <i>Fertilization variants</i>	Sorte/ <i>Cultivars</i>							Prosek <i>Average</i>
	Takovčanka	Studenica	KG-100	Matica	Lazarica	Toplica	KG-56	
O (kont.)	1.72	1.64	1.69	2.00	1.85	2.25	2.05	1.88
N	1.96	1.79	1.82	1.88	1.84	2.01	1.95	1.90
NP ₂ K ₁	1.93	1.67	1.58	1.87	2.20	1.98	1.86	1.87
NP ₁ K ₁	2.14	1.96	1.77	2.06	2.12	1.90	1.86	1.97
NP ₂	1.76	1.61	1.69	1.87	1.84	2.20	2.12	1.87
NP ₁	2.16	1.83	1.77	1.90	2.08	2.29	2.09	2.01
NK ₁	2.09	1.57	1.56	1.48	1.71	1.60	1.58	1.64
Prosek	1.96	1.72	1.69	1.85	1.95	2.03	1.93	1.88

LSD	A	B	AB
0.05	0.067	0.067	0.177
0.01	0.089	0.089	0.235

Takođe je zapaženo da je u zavisnosti od doza i odnosa primenjenih hranjiva na pojedinim varijantama ogleđa konstatovano variranje odnosa Fe/Mn. Ispoljene razlike u variranju odnosa Fe/Mn zapažene su i kod uzgajanih genotipova. Odnos ova dva elementa u zavisnosti od uzgajanog genotipa kretao se od 1.69 kod sorte KG-100 do 2.03 kod sorte Toplica.

Zaključak

Na osnovu dobijenih rezultata proučavanja uticaja mineralne ishrane i genotipa pšenice na sadržaj Fe i Mn u kiselim vertisolima može se zaključiti sledeće:

- Sadržaj pristupačnog Fe u zemljištu kretao u proseku od 181–209 mg/kg, a njegovo variranje rezultat je primene različitih sistema đubrenja i uzgajanog genotipa.
- Sadržaj pristupačnog Mn u ispitivanom zemljištu kretao se u proseku od 99–112 mg/kg, pri čemu je najmanji sadržaj konstatovan na kontrolnoj varijanti i varijanti primene N đubriva, dok je u većini slučajeva njegov sadržaj povećan na varijantama primene fosfornih i kalijumovih đubriva;
- Odnos Fe/Mn u ispitivanom zemljištu kretao se u proseku od 1.64 do 2.01, pri čemu je odnos ova dva elementa u značajnom stepenu zavisio od primenjenih sistema đubrenja, odnosno doze i odnosa hranjiva na pojedinim varijantama ogleđa, kao i uzgajanog genotipa.

Literatura

1. Alloway, B. J. (1995): Heavy metals in soil. 2nd, ed. Blackie Academic & Professional, Glasgow.
2. Gyôri, Z., L. Ruzsányi, I. Jászberényi., J. Vágo., J. Loch (1996): The effect of N and P application on the Mn, Cu and Zn content of the winter wheat. Fertilizer and Environment. Proceedings of the International Symposium "Fertilizers and Environment", pp. 495–498, Salamanca, Spain.
3. Hebbern, C. A., P. Pedas., J. K. Schjoerring., L. Knudsen., S. Husted (2005): Genotypic differences in manganese efficiency: field experiments with winter barley (*Hordeum vulgare* L.). Plant and Soil 272, p. 233–244.
4. Horst, W. J., Staß, A., Fecht–Christoffers, M. M. (2004) Mineral element toxicities: aluminum and manganese. In: Plant toxicology, (eds): Hock, B. Elstner, E. F. pp. 225–245.. Marcel Dekker, New York, USA.
5. Jakovljević, M., Blagojević, S., Stevanović, D., Marinković, Lj. (1997): Zavisnost između sadržaja različitih oblika teških metala i nekih parametara plodnosti zemljišta. Deveti Kongres jugoslovenskog društva za proučavanje zemljišta „Uređenje, korišćenje i očuvanje zemljišta”. Zbornik radova, str. 181–187. Novi Sad.
6. Kabata–Pendias, A. (2004): Soil–plant transfer of trace elements—an environmental issue. Geoderma 122, p. 143–149.
7. Kabata–Pendias, A., Pendias, H. (2001): Trace Elements in Soils and Plants. 3rd, ed. CRC Press, Boca Raton, FL.
8. Kastori, R. (1981): Značaj gvožđa u životnim procesima biljaka i problemi njegovog nedostatka. Agrohemija, 7–8, str. 245–265.
9. McGeague, J. A. (1978): Manual on soil sampling and methods of analysis. 2nd, ed. Can. Soc. Soil Sci., Ottawa, Ontario.
10. Mead, R., Curnow, R. N., Hasted, A. M. (1996): Statistical methods in agriculturæ and experimental biology. Chapman & Hall, London.
11. Milovac, M., Marković, B., Bjelić, J., Đujić, I. (1997): Cink, bakar, mangan i gvožđe u zemljištu. Deveti Kongres jugoslovenskog društva za proučavanje zemljišta „Uređenje, korišćenje i očuvanje zemljišta”. Zbornik radova, str. 203–207. Novi Sad.
12. Pearson, J. N. and Rengel, Z. (1997): Genotypic differences in the production and partitioning of carbohydrates between roots and shoots of wheat grown under zinc or manganese deficiency. Ann. Bot. London 80, p. 803–808.
13. Sadana, U. S., Lata, K., Claassen, N. (2002): Manganese efficiency of wheat cultivars as related to root growth and internal manganese requirement. J. Plant. Nutr. 25, p. 2677–2688.
14. Sadana, Upkar Singh., Parmodh Sharma., Nelson Castaneda Ortiz., Debasmitta Samal., Norbert Claassen (2005): Manganese uptake and Mn efficiency of wheat cultivars are related to Mn–uptake kinetics and root growth. Journal of Plant Nutrition and Soil Science, Vol. 168; Issue, 4, p. 581–589.
15. Sparks, D. L. (1999): Kinetics and mechanisms of chemical reactions at the soil mineral/water interface. In: Sparks, D. L. (ed.) Soil Physical Chemistry, 2nd, ed. pp. 135–191. CRC Press, Boca Raton, FL.
16. Zhang, M., Alva, A. K., Li, Y. C., Calvert, D. V. (1997): Chemical association of Cu, Zn, Mn and Pb in selected sandy citrus soils. Soil Sci., 162, p. 181–188.

The Effect of Mineral Nutrition and Genotype of Wheat on Fe and Mn Content in Acid Vertisol

Miodrag Jelic¹, Ivica Djalovic², Ilija Komljenovic³

¹*Faculty of Agriculture–Zubin Potok, Srbija*

²*Faculty of Agronomy–Čačak, Srbija*

³*Faculty of Agriculture–Banja Luka, RS, BiH*

Summary

Mineral nutrition of winter wheat on soil acid reaction showed essential effect on content some mineral elements in soil. Reason for that finding of crop yields and harvest remains change with the amount of applied fertilizers. The balance of Fe and Mn on those acid soils in the results of activities of several factors. Among of factors important role have application of mineral nutrition.

This study was performed on an stationary field trial of the Centre for Small Grains in Kragujevac in period 2000–2002 year. The trial included control and six variant of mineral nutrition (N, NP₁, NP₂, NK, NP₁K and NP₂K). Seven cultivars of winter wheat (Takovcanka, Studenica, KG–100, Matica, Lazarica, Toplica and KG–56) were investigated. The results of investigation showed that content of accessible Fe and Mn on soil is considerable variant in dependence of mineral nutrition variant and investigated genotype as well their interaction. Highest accessible Fe and Mn content (209 mg/kg and 112 mg/kg) discovered by NP variant of fertilizer by applied (120 kg N/ha and 60 kg P₂O₅/ha). Available Fe and Mn content changed in dependence of growing genotype.

Ratio Fe:Mn in investigated acid vertisol was variated in dependence of variant nutrition and growing of wheat genotype from 1.64 to 2.01. The highest ratio of 2.01 was by NP variant fertilization.

Key words: Acid vertisol, genotype, fertilizer, Fe, Mn, mineral nutrition, wheat.

Оцена стања пољопривреде у типичној општини Колубарског округа

Лана Ивановић, Марко Јелочник, Бојана Бекић¹

¹*Институт за економику пољопривреде Београд,*

Резиме

Познавање текуће проблематике и свих токова везаних за производњу и финалну реализацију основних пољопривредних производа, од есенцијалног су значаја за реално оцењивање како позиције пољопривредника у оквиру пољопривреде, тако и саме пољопривреде у укупној привреди Републике Србије. Креатори аграрне политике требали би да стално ослушкују ставове, и адекватније приступе решавању проблема, као и задовољењу потреба које имају пољопривредни произвођачи у свакодневном вођењу својих газдинстава. Овде би се посебан осврт требао дати проблемима, потребама и ограничењима са којима се сусрећу произвођачи који делују у оквиру категорије развојно оријентисаних пољопривредних домаћинстава, категорије која се може сматрати базом опстанка и будућег развоја српског агара.

Тежину наведеном даје и тренутни, преломни, моменат у коме се анализира степен спремности и могућности нашег агара, и саме земље, да прихвати неминовне технолошко-техничке и организационе промене, како би се придружило великој европској породици и њеним моделима пољопривредне производње. Стога домаћа аграрна политика уз помоћ савремене науке и позитивних европских искустава треба да осмисли нове приступе у пољопривредној производњи, који ће унапредити садашњи степен развоја пољопривредне производње и приближити га степену карактеристичном за напредне регионе из ближег и даљег окружења.

Кључне речи: развојно одређена газдинства, Колубарски округ, пољопривреда, мулти-функционалност, Република Србија

Увод

Према последњем попису становништва из 2002. године, у Србији (без података за КиМ) је било око 750 хиљада пољопривредних газдинстава, или око 31% од укупног броја домаћинстава. Преовлађују газдинстава са четири и више чланова у домаћинству, око 312 хиљада, односно 40% од укупног броја газдинстава. У овој суми је мало оних породичних газдинстава које можемо окарактерисати правим фармерским, чија је производња намењена искључиво тржишту, а чија визија и могућност будућег развоја ова газдинства сврстава у развојно одређена.

Изражен ефекат старења српских села најбоље дочарава чињеница да од око 3,3 милиона становника који живе на селу 38% је старије од 50 година. Такође није занемарљив ни број села која су без омладине - у око 4,3% села у Републици нема тинејџера. Брз темпо демографске евакуације ка урбаним срединама, изражен феномен депопулације (око 26000 становника годишње на нивоу државе) и старења унутар руралних подручја, може бити озбиљан лимитирајући фактор будуће пољопривредне производње у Србији. Другим речима око хиљаду села је на самрти, а преостала углавном карактерише лоша образовна структура радне снаге, слаб продор иновативних техничко - технолошких решења и тенденција опадања укупног броја стоке, као и застарела механизација. Све ово даје доста неповољну слику пољопривреде и руралних подручја Србије.

Имајући на уму битност пољопривреде за целокупну привреду Републике, с обзиром да у структури укупног бруто друштвеног производа учествује са око 12%, односно 2.3 милијарде УСД, концепција будућег развоја домаће пољопривреде треба да се заснива на стимулацији јачања комерцијалних пољопривредних газдинстава, која би требало да се оспособе за профитабилну пољопривредну производњу, упоредо са подршком изградњи руралне и тржишне инфраструктуре, контроли и елиминацији монопола у сфери аграра, као и подизању квалитета пољопривредних производа.

Резултати рада са дискусијом

Током периода 2007-2008. године извршена је оцена стања пољопривреде, на основу анализе упитника намењеног развојно одређеним газдинствима, на територији Колубарског округа. Као репрезент изабрана је једна типично рурална општина овог округа, општина Мионица. Анализом се дошло до имовинске слике, текућих проблема, као и генералних ставова пољопривредних произвођача, а на основу питања везаних за њихову пољопривредну производњу. Како је укупан број становника у овом делу Колубарског округа према попису из 2002. године износио 16.513, анкета је обухватила узорак од око 10% укупног становништва ове територије. Анкета је спроведена у 323 домаћинства, лоцираних у тридесеттри (33) насеља на подручју поменуте Општине. Сви закључци су резултат анализе анкетног узорка.

Развојно оријентисано пољопривредно домаћинство - Породично газдинство можемо дефинисати као самосталну организациону јединицу у пољопривреди која првенствено користи рад својих чланова породице, располаже неопходним површинама пољопривредног земљишта (у власништву или закупу) и осталим основним средствима неопходним за континуирано вођење производног процеса, те сноси све последице везане за своје пословање.

Правимо разлику између два типа породичних газдинстава: а) претежно природног – које је највећим делом оријентисано на подмиривање прехранбених потреба сопствене породице и б) фармерског – чија је производња у начелу усмерена тржишту. Само у оквиру фармерских породичних газдинстава можемо тражити она која су развојно одређена. [2]

Структура кориштених пољопривредних површина - Укупне пољопривредне површине које користе анкетирани домаћинства износе 3.470 ha, просечно 10,7 ha по посматраном газдинству. Укупна обрадива површина коју

користе анкетирани домаћинства износи око 3.298 ха, просечно 10,2 ха по посматраном газдинству, што је према катастарским подацима око 17% од укупно обрадиве површине Општине. Примера ради једно просечно газдинство у Србији обрађује 2,46 ха земљишта - што се сматра недовољним капацитетом за заснивање озбиљне робне производње, док је овај просек на нивоу ЕУ око 27 ха.

Ораничне површине које обрађују анкетирани домаћинства у износу од око 2.483 ха, или 7,7 ха по посматраном газдинству, односно око 72% од укупних пољопривредних површина, већим делом су у власништву анкетираних домаћинства (око 69%), док је осталих, око 31% коришћених ораничних површина узето у закуп. Воћњаци у структури коришћених пољопривредних површина обухватају око 8%, док су ливаде заступљене са око 15% површина. Мањи део земљишних површина под ливадама, око 6%, узет је у закуп од стране испитаних пољопривредних произвођача. Преостале пољопривредне површине, око 5%, користе се најчешће за испашу стоке.

Структура пољопривредне производње - Сточарска производња - Најзаступљенија грана сточарства у анкетираним домаћинствима је **говедарство**. У оквиру говедарства према броју грла која су у редовном процесу производње, најзначајнија производња је тов јунади (2.594 грла, односно 8 грла по анкетираном газдинству). Следећа по величини линија производње у говедарству, а према истом критеријуму на испитаним домаћинствима, је линија производње млека и телади (заступљености грла музних крава је 2.094 грла, односно 6,5 грла по анкетираном газдинству). Кравље млеко квантитетом производње представља доминирајући производ сточарства у овом крају.

Следећа грана сточарства по заступљености и производном потенцијалу је **свињарство**. На газдинствима се најчешће врши узгој товљеника (анкетом је установљен број од 2.251 товљеника и 1.052 крмаче и супрасне назимице, односно 7 товљеника и 3,3 крмаче и супрасне назимице по анкетираном газдинству) на квантитативно ниском нивоу (мали број грла у турнусу). Најчешћи модел ове линије пољопривредне производње је да домаћинство има пар крмача за расплод, а добијени подмладак користи за тов и просту замену основног стада.

Осим спорадичног држања грла **живине**, газдинства углавном имају бројем редукована јата, а добијене производе месо и јаја углавном користе натурално у домаћинству. Озбиљнијим товом пилића и производњом конзумних јаја се бави релативно мањи број испитаних домаћинстава, 16 анкетираних газдинстава.

Већина испитаних домаћинстава паралелно са осталим линијама сточарских производњи узгајају и одређени број **оваца** (3.041 грла) и много мањи број **коза** (70 грла). Домаћинства која узгајају овце у просеку имају стада од око 10 грла, међутим према изјавама испитаних произвођача овчарство у овом региону поседује перспективу интензивирања. Козарство се бројем гајених грла може занемарити, а и присутан је став пољопривредника да не планирају интензивнији узгој коза.

Производњом **пчеларских** производа се бави релативно мали број испитаних домаћинстава, око 8,4%, са производним фондом од 530 кошница. Не постоји већи интерес за интензивирањем пчеларства у ближој будућности, јер је радно захтевна, високо ризична и приходно мало приносна делатност.

Ратарска, воћарска и повртарска производња - Најзаступљеније житарице са израженом производном перспективом су кукуруз и пшеница, а у

мањем обиму оvas, јечам и раж. Од крмног биља углавном су оцењене перспективним луцерка, силажни кукуруз, детелина, а делимично и сточни грашак, сточни кељ, краварица, звездан и мешавине трава. Уљарице се углавном не гаје. Тамо где су заступљене у производном програму домаћинства, најчешће се узгаја соја намењена исхрани стоке. Шећерна репа и дуван нису заступљени у структури сетве на овом подручју.

У сфери повртарске производње, углавном је присутна пластеничка производња свог свежег поврћа и расада. На отвореном се најчешће узгаја кромпир.

У склопу воћарске производње, перспективом доминирају засади шљиве, нешто мање јабуке, ораха, трешње и кајсије. Од јагодичастог воћа доминирају малина и купина, али пропорционално узорку испитаних лица њихови засади нису често производно заступљени.

Опремљеност средствима механизације - Опремљеност средствима механизације и оруђима за рад на посматраним домаћинствима се оцењује релативно задовољавајућим. Према подацима анкете домаћинства располажу са 434 трактора и 75 комбајна, односно поседују просечно 1,34 трактора и 0,23 комбајна. Значајан проблем представља застарелост и лоша функционалност, како погонских, тако и прикључних машина, као и њихова неодговарајућа структура према снази погонског мотора, конфигурацији терена и оптималним потребама доминантних линија пољопривредне производње за механизацијом. Ово би се у будућности могло кориговати едукацијом носилаца газдинстава, да се не мора увек тежити да свако поседује појединачно основну механизацију, већ се могу стварати договорна удружења на нивоу села, ради заједничког коришћења неопходних средстава механизације.

Канали реализације пољопривредних производа и услуга - Производи који доминирају у понуди развојно оријентисаних домаћинстава, према произведеним количинама на, и пласираним количинама са газдинстава, су: утовљена јунад, товљеници, млеко и млечни производи - најчешће сир и кајмак, товни пилићи, јаја, воће и прерађевине од воћа - најчешће ракије, поврће - углавном из пластеничке производње, а спорадично печурке, производи пчеларства и месне прерађевине.

Пољопривредни произвођачи са анкетираних газдинстава, који живе и раде на подручју Општине, углавном се изјашњавају као тржишно оријентисани произвођачи.

Пласман **живих животиња и анималних производа** у виду сировина (млеко, јаја и др.) је најчешће редовног карактера и за познатог купца, док се неке категорије анималних производа вишег степена прераде реализују, углавном преко зелене пијаце, или у међусељачкој размени, сир, кајмак, пчеларски производи, месне прерађевине и др.

Најчешћи и највећи откупљивачи производа сточарства, а који гравитирају овом региону су:

- млеко као сировина: Имлек, Шабачка млекара, млекара УБ, млекара Милк Ваљево, мање приватне млекаре из околине (на пример млекара Врачевић) и др.
- утовљена јунад и товне свиње: Сточар УБ, Стокопромет Ваљево, кланица Дивци, Сјеничка кланица, кланица Костић, кланица Лукић из

Љига, Агропромет Љиг, локалне месаре (најчешће из Ваљева и Београда) и др.

- утовљени пилићи и јаја: приватни малопродајни објекти (најчешће у Ваљеву), пијаце у широј околини, кланица у Бољевцима и др.
- сир и кајмак: локалне пекаре, малопродајни објекти у широј околини, пијаце у широј околини (укључујући и београдске и новосадске тржнице) и др.

Генерално производи **ратарства** (цереалије које су присутне на скоро свим газдинствима на значајним површинама, крмно биље, уљарице и индустријско биље) се у виду инпута (сточна храна) троше на анкетираним газдинствима у оквиру сточарске производње. Поједине категорије набројаних производа се у мањем обиму користе за сопствене потребе у прехрани чланова домаћинства, или се реализују у међусељачкој размени, односно продајом на пијаци.

Основни производи **воћарства** (шљива, јабука и малина) и **повртарства** (кромпир) се делимично реализују преко познатих купаца:

- шљива у свежем стању: Србијанка Ваљево, Агранела, локални малопродајни објекти и др.
- малина у свежем стању: Агранела, Промет Ваљево, хладњаче у локалу и ближој околини и др.
- поврће у свежем стању: локални малопродајни и угоститељски објекти – у и ван редовне сезоне њиховог приспећа (доста је заступљена пластеничка производња).

Најчешће се промет ових производа обавља преко посредника (накупаца из различитих делова Србије и околних земаља), као и преко пијаца у околини и београдске кванташке пијаце (у сезони приспећа), а занемарљив део у међусељачкој размени и кроз натуралну потрошњу на газдинствима. Производи воћарства вишег степена прераде (ракије, сушена шљива, а делимично џемови, сокови, слатко и др.), најчешће се реализују преко зелене пијаце, у међусељачкој размени и путем натуралне потрошње на газдинствима.

Од осталих пољопривредних делатности најзаступљенија је пружање **услуга механизацијом** (обрада земљишта, убирање летине, транспорт производа, и др.) осталим домаћинствима. Из испитаног узорка мали број домаћINSTAVA, њих 9, се изјаснио да тренутно пружа **услуге сеоског туризма**, али уз 50%-тни став укупно испитаних домаћINSTAVA да постоје перспективе за развој ове делатности у овој микро регији. У анализираном узорку утврђено је постојање 27 мини индустријских погона из сфере прехранбене индустрије, а по оцени анкетираних могло би их бити много више, и то пре свега мини млекара и мини кланица, сушар за шљиву и погона за прераду воћа. По питању пружања **услужних (занатских) делатности**, најчешће се пружају столарске и ауто механичарске услуге, као и услуге транспорта.

Оцена стабилности цена на тржишту - Око 98% испитаних пољопривредних произвођача кретање цена у пољопривреди на домаћем тржишту оцењује као „изузетно осцилаторне“ или „нестимулативне“ за даља улагања у пољопривредну производњу. Занемарљиво је мишљење преосталих 2% испитаника, који сматрају да је тренутно кретање цена у пољопривреди стабилно и предвидиво.

Чланство у производним удружењима - Анкетирани пољопривредни произвођачи најчешће нису чланови професионалних удружења везаних за

њихову пољопривредну делатност, у око 90% испитаних случајева. Ову чињеницу обично правдају тиме да у окружењу не постоје удружења од њиховог интереса.

Анкетирана лица која припадају својим чланством одређеним удружењима (31 анкетирано домаћинство, односно око 10%), као предности удруживања углавном виде у: олакшаном приступу субвенцијама, лакшем прибављању и подношењу потребне документације за сопствену производњу, олакшаном пласману производа преко удружења, едукацији и друго.

Информатичка опремљеност домаћинстава и приступ информацијама - Око 78% испитаника не поседује компјутер на газдинству, односно изражена је информатичка неписменост руралног становништва и пољопривредних произвођача. Најчешћи канали приступа релевантним информацијама из пољопривреде, издатим од стране ресорног Министарства су: разговор са пријатељима, медији (информатор Министарства, радио, ТВ, штампа), интернет, директна комуникација са Министарством и откупним предузећима пољопривредних производа са којима сарађују.

Коришћење мера Министарства пољопривреде - Више од 95% анкетираних пољопривредних газдинстава регистровано је код Министарства пољопривреде. Око 60% испитаника је користило једну или више мера подршке Министарства пољопривреде. Најчешће су коришћене следеће мере: премије за млеко, гориво и ђубриво, регреси за јунице, средњорочни и краткорочни нискокаматни кредити Министарства (за обнову механизације, куповину стоке, финансирање репроматеријала за сетву, изградњу и реконструкцију производних објеката), као и најновија мера Министарства - 100 еура/ha и др.

Као “делимично задовољни” подршком ресорног Министарства њиховој производној делатности изјаснило се око 56% испитаних пољопривредника, односно има 34% “незадовољних”, а само 10% анализираниг узорка је комплетно “задовољно” пруженом подршком Министарства пољопривреде.

Током 2006. и 2007. године око 19% испитаних домаћинстава је користио кредитне линије комерцијалних банака и поред неповољних услова кредитирања. Добијена средства су углавном била средњорочног и краткорочног карактера, а употребљена су за: куповину нове и инвестиционо одржавање постојеће механизације, куповину стоке, средстава за хемију, изградњу и реконструкцију производних објеката (најчешће штала), куповину земљишта и друго.

Проблеми у пословању и сугестије Министарству пољопривреде - Као највећи проблем у својој производњи и пословању испитани пољопривредници препознају у лошем паритету (диспаритету) цена инпута и оутпута везаних за пољопривреду. Приметна је притужба на ниске откупне и продајне цене пољопривредних производа, у односу на доста више цене инпута у пољопривредној производњи. Спорадично се као проблеми наводе и: несигурност пласмана пољопривредних производа, лоше мере аграрне политике – поготово у сфери субвенција, лоша кредитна политика, недостатак радне снаге и застарела и некавалитетна механизација, застарела сеоска инфраструктура и остало.

Као преовлађујуће сугестије и предлози ресорног Министарству појављују се: решавање проблема великог диспаритета цена у пољопривреди, унапредити кредитну подршку аграру, побољшати комуникацију између ресорног Министарства и пољопривредних произвођача, успоставити квалитетнији сет мера аграрне политике (поготово у сфери подстицајних средстава, субвенција и регреса), олакшати администрирање у аграру и друго.

Планирана инвестициона улагања у краткорочном временском хоризонту - Анализа планираних индивидуалних инвестиција од стране произвођача, а које су везане за сама газдинства, показује следеће:

- Анкетирано је 323 домаћинства. Од тог броја 108 домаћинства није изразило могућност, као ни жељу за инвестирањем у ближој будућности.

Укупан број планираних инвестиција на испитиваним газдинствима је 231. Њихова структура изгледа овако:

- Највећи број инвестиционих улагања је везан за сферу сточарске производње, и то око 24% свих планираних инвестиција намењено је куповини грла товне јунади и реконструкцији и изградњи објеката за њихов смештај.

- Око 17% укупног броја инвестиционих планова везано је за куповину грла музних крава и реконструкцију и изградњу објеката за њихов смештај.

- Приближно 17% свих укупних инвестиција је везано за улагања у куповину нове механизације.

- За изградњу и опремање објеката у живинарству као и куповину грла товне живине и кока носила, везано је 12% инвестиционих планова,

- У преосталом проценту од 30% су заступљени следећи инвестициони предлози: куповина земље, подизање засада под купином и шљивама, улагања у свињарску производњу, подизање нових пластеника и друго.

Потенцијална сума свих планираних инвестиционих подухвата у испитиваним домаћинствима износи око 4,03 милиона Еура. Вредносно изражена структура планираних инвестиција изгледа овако:

- Највећи износ средстава планира се уложити у објекте за смештај товне јунади и сам тов, око 26% од укупно планираних средстава.

- Следеће по величини планираних средстава су инвестиционе области везане за улагања у живинарску производњу, са око 23%.

- Приближно 15% укупно планираних улагања везано је за улагања у стаје за држање млечних крава и њихову куповину.

- Укупна улагања у куповину нове и инвестиционо одржавање постојеће механизације износе око 13% укупно планираних инвестиционих средстава.

- У 23% инвестиционих средстава се налазе преостале инвестиције које су мање по обиму планираних средстава за њиховим извођењем.

Закључак

Развојно оријентисана пољопривредна газдинства морају бити ослонац пољопривредне производње у Републици Србији. Повећање обима производње и повећање просечне површине обрадивог земљишта на домаћинствима која се баве пољопривредом, представљају услове даљег развоја села како у Колубарском округу, тако и у читавој Републици. Анализа тренутног стања пољопривредне производње код развојно оријентисаних домаћинства у Колубарском округу показала је да је доминантна производња у сточарству говедарство, док су у биљној производњи најзаступљеније ратарске културе, и то пре свега кукуруз и пшеница.

Газдинства се суочавају са великим бројем огрничавајућих фактора, али као најзначајније проблеме у пословању наводе диспаритет цена, проблем

пласмана пољопривредних производа и неповолне кредитне линије. Велик значај би требало дати развоју свести и едукацији пољопривредних произвођача о важности њиховог међусобног повезивања и удруживања, у циљу поправљања њихових производних перформанси и положаја на тржишту.

Овим радом се хтело указати на основне проблеме у пословању посматраних газдинства, и на могуће правце деловања аграрне политике у циљу остваривања бољих пословних резултата развојно оријентисаних газдинстава.

Литература

1. Интерна документација Института за економику пољопривреде Београд - анкетни упитници, ИЕП, Београд, 2007.-2008.;
2. Цвијановић Д., Хамовић В., Поповић В., Субић Ј., Камућ Б., Парајушић В. – Мултифункционална пољопривреда и рурални развој у АП Војводина, ИЕП, Београд, 2007.;
3. Katić B., Popović V., Subić J. - The government support to rural areas development in Serbia. Conferința internațională Dezvoltarea complexă a spațiului rural, Volumul I Diversificarea activităților economice din mediul rural și creșterea competitivității agriculturii, București, Academia de Studii Economice din București, Facultatea de Economie Agroalimentară și a Mediului, Institutul de Economie Agrară din Belgrad, Institutul de Economie Agrară din București, pag. 273-289;
4. Стратегија развоја пољопривреде Србије, Службени гласник РС, бр. 78/2005.

Estimation of Agricultural Situation in a Typical Municipality of the Kolubara District

Lana Ivanovic, Marko Jelocnik, Bojana Bekic¹

¹*Institute of Agricultural Economics Belgrade, Srbija*

Summary

Knowing the current problems and issues connected to production and final realization of basic agricultural products is crucial for real evaluation of producers position in agriculture, as well as agriculture in total economy of Republic of Serbia. Creators of agrarian policies should constantly listen opinions, also, they should have more adequate approach to problem overcoming and needs satisfaction of agricultural producers in everyday business. Here, especial retrospective should be given to problems, needs and limitations of producers who are in the category of developmentaly oriented households, category which can be considered as basis of survival and future development of serbian agrar.

The above stated is more serious if we take into consideration actual, decisive, moment in which we analyze the ability and possibility of our agrar and the entire country to accept inevitably technical, technological and organizational changes, so that they could join to large

European family and its agricultural production models. Therefore, domestic agrarian politics with the help of modern science and positive European experiences should create new approaches in agricultural production which will promote present rate of agricultural production and get close to the rate characteristic for prosperous regions from close and far surroundings.

Key words: developmentally oriented households, The Kolubara District, agriculture, multifunctionality, Republic of Serbia

Unapređenje tehničke saradnje i poljoprivrednih savetodavnih službi u funkciji ekonomskog razvoja Toplice

Bojan Marković, Tatijana Stojanović, Verica Kovačević¹, Ivan Đekić²

¹Visoka poljoprivredno prehrambena škola- Prokuplje, Srbija

²Ekonomski fakultet, Niš, Srbija

Rezime

Privredne promene u prelasku na tržišnu privredu snažno utiču i na poljoprivredu. Promenjeno zakonodavstvo, nove tržišne mogućnosti, ograničene mogućnosti zapošljavanja, zapleteni uslovi investicionih ulaganja i nužnost prestrukturiranja poljoprivrednih gazdinstava, te novi način privređivanja uz pooštrene ekološke mere uslovi su i izazov za službu savetovanja u poljoprivredi. Kako povećati ekonomsku moć poljoprivrednog privređivanja u MSP i biti uspešan pri sve većoj koncentraciji na tržištu i istovremeno očuvati porodična gazdinstva, koji su garant za očuvanje naseljenosti rubnog ruralnog područja u odnosu na naseljena nepoljoprivredna gradska jezgra. Uz praćenje novih naučno tehnoloških dostignuća, sačuvati veliku tradicionalnu i kulturnu baštinu Toplice.

Ključne reči: savetodavna služba, agrobiznis, porodična gazdinstva.

Uvod

Savetodavna služba u poljoprivredi nameće se kao neophodnost i nudi u poljoprivredi više nego stručnu pomoć na unapređenju proizvodnje i prerade. Poljoprivredni stručnjaci iz svih oblasti sa svojim radom obrazuju i osposobljavaju ljude u MSP i na poljoprivrednim gazdinstvima, omogućavaju protok informacija te prenos znanja i naučnih dostignuća iz naučnih institucija u praksi.

Prvenstveni zadaci službe savetovanja u poljoprivredi su sledeći:

Savetovanje u vezi sa tehnološkim, privrednim i zaštićenim područjem obavljanja poljoprivredne delatnosti (ratarske, povrtarske, voćarsko-vinogradarske, zaštite bilja, stočarske i mehanizovane proizvodnje na seoskom gazdinstvu, ekološka proizvodnja, dodatne delatnosti i neophodna socijalna i pravna pomoć službe).

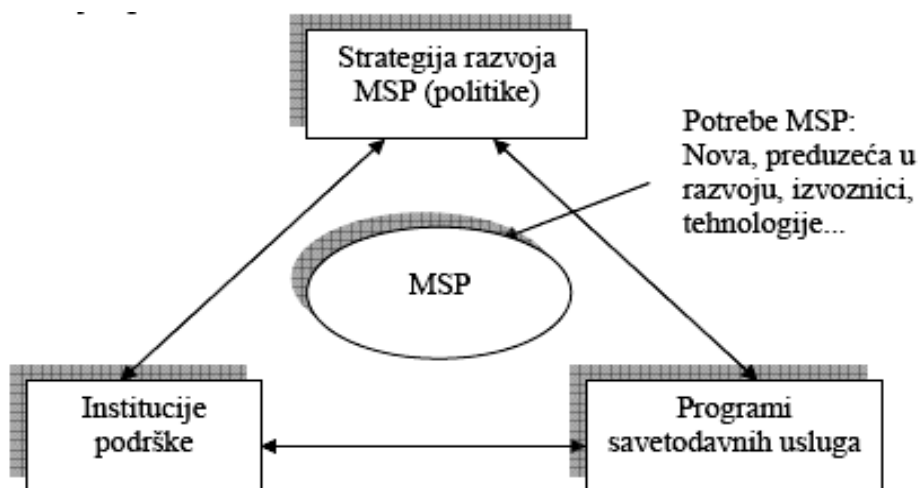
Savetovanje i pomoć pri izradi razvojnih smernica za MSP i poljoprivredna gazdinstva: investicije, poslovni planovi, planovi razvoja područja za poljoprivrednu proizvodnju i preradu i dopunske delatnosti.

Savetovanje i pomoć pri usvajanju mera agreearne politike (pomoć na primeni zahteva i dokumentacije za subvencije i ostale konkurse, informisanje i evidentiranje).

Pomoć u organizovanju i u radu organizacija za primarnu proizvodnju. Organizacijom proizvođača i drugih oblika udruživanja poljoprivrednih proizvođača (stručna pomoć pri organizovanju različitih privrednih i neprivrednih oblika udruživanju seljaka u obliku udruženja, zadruga i unija).

Materijal i metod rada

Naša MSP i sada su, a u budućnosti će biti još više, upućena na konkurenciju gazdinstava iz visoko razvijenih zemalja. U susretu na međunarodnom tržištu, u ovom trenutku, naša zemlja se nalazi u poziciji da ima vrlo malo pouzdanih informacija o svojim gazdinstvima. Nasuprot tome, u razvijenim zemljama odgovarajuće službe znaju vrlo mnogo o ekonomskim i konkurenskim mogućnostima svojih gazdinstava. Ta razlika čini slabu tačku u odmeravanju konkurentske sposobnosti naše poljoprivrede prema poljoprivredi razvijenih zemalja. Ova slabost se može ublažiti ili otkloniti uvođenjem knjigovodstva na seljačkom gazdinstvu. Ozbiljan pristup tome pitanju i obezbeđenje odgovarajućeg kvaliteta poslovnih informacija, doprinele bi da naša poljoprivreda od neravnopravnog partnera u ovom trenutku, za relativno kratko vreme postane ravnopravan partner u konkurentskom nadmetanju na međunarodnom tržištu. (Ljutić, 1991).



Sl. 1. Razvojni trougao MSP i uloga savetodavne službe u agrobiznisu

Međuzavisnosti ekonomike poljoprivrednog gazdinstva i savetodavne službe u Toplici

Analiziranje međuzavisnosti ekonomike poljoprivrednog gazdinstva i savetodavne službe u Toplici, čija je interakcija veoma značajna, pri čemu se međuzavisnost ispoljava naročito u novije vreme razvojem i delovanjem ove službe. Naime, sagledavaju se uzroci i faktori koji su pozitivno, odnosno, negativno uticali na ekonomiku poljoprivrednog gazdinstva i uticaja savetodavne službe. Proučavaju se

mogućnosti i načini delovanja savetodavne službe na ekonomiku poljoprivrednog gazdinstva, pri čemu se ukazuje na ograničavajuće činioce i na načine za prevazilaženje postojećih problema.

Poljoprivredna proizvodnja u Topličkom okrugu je uglavnom nezadovoljavajućeg nivoa ekonomičnosti. Razvija se u nekoliko pravaca i to kroz voćarsku, ratasku i stočarsku proizvodnju. Područje toplice je specifično za voćarsku proizvodnju gde dominantno mesto zauzima višnja. U ratarskoj proizvodnji zastupljena je proizvodnja strnih žita i okopavina, a u stočarstvu to je uglavnom govedarstvo, ovčarstvo i svinjarstvo.

Područje Toplice je veoma pogodno za razvoj MSP i malih poljoprivrednih gazdinstava, pri čemu je uloga savetodavne službe veoma važna i ima ulogu da pomogne ekonomičnijoj proizvodnji.

Razvoj nauke i tehnologije u poljoprivrednoj proizvodnji, kao i zahtevi za što većim prinosima i eknomočinijom proizvodnjom, doveli su do velikih promena u poljoprivrednoj proizvodnji. Naime, sa jedne strane evidentan je problem razvoja poljoprivrednih gazdinstava (staračka domaćinstva, niski prinosi, nepotpuna agrotehnika, zastarela sredstva poljotehnike, neekonomične proizvodnja) i sve specifičniji zahtevi tržišta. Takođe, treba imati na umu težnju države za priključenje Evropskoj zajednici. Sve opravdava potenciranje značaja međuzavisnosti između ekonomičnosti sa jedne i savetodavne službe sa druge strane kada su poljoprivredna gazdinstva u pitanju, jer terba zadovoljiti moto: "više", "bolje", "kvalitetnije" i "jeftinije".

Zbog veoma složene probelmatike promenljivih prilika u poljoprivrednoj proizvodnji neophodna je analiza stanja u proteklom periodu, analiza stanja i aktuelene prilike, pogotovu kada se radi o specifičnim proizvodima.

Za razvoj MSP i poljoprivrednog gazdinstva radi ekonomske proizvodnje neophodna je organizovanost svih zainteresovanih, kako po vertikalnoj liniji na relaciji država-gazdinstvo, tako i po horizontalnoj liniji na relaciji poljoprivredna gazdinstva-savetodavna služba, odnosno, prerađivački kapaciteti MSP, pri čemu ekonomski moraju biti zainteresovani svi da u njoj učestvuju.

Rezultati istraživanja

Uloga savetodavnih službi u službi poljoprivrednih proizvođača MSP Evropskih zemalja

Potrebe rada savetodavnih službi u službi poljoprivrednih proizvođača je novina u našoj zemlji. Da bi dobili pravo mesto i odnos služba-proizvođač koristimo iskustva Evropskih zemalja. Ovim vidom saradnje, prati se rad, rezultati rada uz primenu novih tehnologija proizvodnje. Obzirom da je zemlja u tranziciji modeli koji se rade u svetu pomoćice nam da brže i uspešnije završimo prelazak na dohodovni način proizvodnje, a služba dobije mesto u njemu.

Analiza organizacije i funkcionisanja savetodavne službe razvijenih zemalja i iskustva tih zemalja u ovoj delatnosti svakako su korisna za institucionalnu organizaciju inovacija u oblasti tehnologije i znanja u našoj poljoprivredi. Osim toga, u nekim budućim procesima integracije naše zemlje, a može se desiti da nam iskustva budu

nametnuta na činovnički način, ili da ih mi prihvatamo ishitreno, pod pritiskom vremena i na nekritičan način; zbog toga je važno blagovremeno i racionalno upoznavanje sa tim iskustvima, a naročito sa teškoćama u funkcionisanju savetodavne službe razvijenih zemalja. Pri tome, treba imati u vidu da savetodavna služba tih zemalja nije stečena, već da se i ona menja i prilagođava u skladu sa promenama u poljoprivredi i globalnom usmeravanju njenog društvenog, ekonomskog i tehničko-tehnološkog razvoja (Nikolić Marija, 2000).

Stručne savetodavne službe u Zapadnoj Nemačkoj su, pre svega, potpuno besplatne. Njih osniva vlada, imaju oko 5.000 agenata na terenu i 2.000 drugih stručnih saradnika. Praktično svaka trgovinska i industrijska firma iz agrobiznisa i kooperativa (zadruga) ima svoje konsultante. Sve ovo, verovatno je doprinelo i padu broja najamnih radnika od 1.504.363 u 1949. godine na 183.000 u 1987. godini sa tendencijom daljeg smanjenja. (Antal Szabó, 2000).

Neki nemački autori zapažaju da je podrška razvoju farmerskih organizacija i asocijacija veoma koristan smer ulaganja u zemljama tranzicije i manje razvijenim zemljama. Posebna pažnja mora se posvetiti siromašnijim farmama kako se farmeri nebi otuđili od ovog procesa, kao što ima primera u samoj Nemačkoj. Navode se iskustva u kojima se i u Nemačkoj siromašniji farmeri nemogu samostalno da prosperiraju, već moraju da se udružuju u manja udruženja i budu pod kontrolom viših savetodavaca. (Bulatović Mirjana, 2004).

Francuska je početkom 50-tih godina naglo krenula u modernizovanju poljoprivrede; u prvom redu, na obrazovanju poljoprivrednika i tehnološkoj modernizaciji. Na nivou kantona dotadašnji poljoprivredni savetnici postaju baza za razvoj mreže poljoprivrednog obrazovanja i etabliranja poljoprivrednika, kao, na jednoj strani, profesije koja se uči u školi kao i svaka druga, a na drugoj strani, na podizanju poljoprivrednog zanimanja na viši nivo na socijalnoj lestvici. Podizanje nivoa obrazovanja farmera ubrzo je otvorilo prostor za implementaciju savremene agrotehnologije u francusku poljoprivredu. (Luening, R.A., 1987).

Albanija, Bugarski i Rumunija su u ranim fazama razvoja savetodavne službe, uprkos značajnoj tehničkoj i finansijskoj pomoći EU, USA i drugih donatora, trenutno imaju lokalne savetodavne kancelarije. Tako da su tek u fazi sticanja prvih iskustava.

Poljska savetodavne služba je uspostavljena 1991. Ona ima savetodavne centre u svakoj od 49 vojvodstava i oni obezbeđuju savetodavne i informacione usluge.

Bugarska je uspostavila Nacionalnu poljoprivrednu savetodavnu službu koja ima 9 regionalnih kancelarija, 30 lokalne, svaka sa oko 5 specijalista i četiri nacionalna centra za trening, informacije i agrobiznis. Finansira se iz centralne i lokalne samouprave.

Estonija ima Nezavisnu Asocijaciju poljoprivrednih savetodavaca koja je ustanovljena 1994. godine. Ona se kasnije proširila i imala je značajnu ulogu u razvoju savetodavne profesije u zemlji, iako je podržana od države, ona je potpuno nezavisna organizacija.

Mađarska je 2002. godine uspostavila Nacionalno telo za koordinaciju savetodavnog rada koje uključuju farmere i daje preporuke Ministarstvu poljoprivrede. Državna podrška savetodavcima uključuje finansiranje edukacije za farmer i konsultante, finansiranje publikacija da bi se podržale ove aktivnosti, uspostavljena su tri regionalna savetodavna i informaciona centra bazirana na tri univerziteta, ali zvanično nezavisna. Takođe, postoji jedan broj profesionalnih centara znanja koja kordiniraju

savetodavni rad i obezbeđuju specijalističku podršku privatnim konsultantima. Ima oko 670 registrovanih savetodavaca.

Slovačka još razvija svoju politiku za savetodavstvo. Trenutni planovi su u vezi Savetodavnih centara koji bi obezbeđivali vezu između onih koji traže savete i onih koji pružaju savetodavne usluge. Farmeri dobijaju subvencije za neke forme savetodavnih usluga.

Za našu zemlju važno je da se temeljno upozna sa modelima poljoprivrednog savetodavstva razvijenih zemalja, toliko je podjednako važno da se izbegne rizik njihovog mehaničkog i nekritičkog preuzimanja. Prvo je bitno da bi se izbegla "originalnost" u rešavanju ovih za naše društvo i poljoprivredu vrlo važnih problema, čemu smo u novijoj istoriji bili naglašeno skloni. ("Razmera razmena rada" u poljoprivredi, "podruštvljavanje" seljačke poljoprivrede uključujući i "podruštvljavanje" seljačkog privatnog poseda, nedoumice i teške konfuzije oko zadrugarstva i njegove uloge u modernizaciji seljačke poljoprivrede-samo su neki od poznatijih primera koji to dobro ilustruju). (Veselinović, V. i Vunjak, B.1999)

Reprezentativni (statistički) metod pokazuje visoku efikasnost kod istraživanja ekonomike seljačkih gazdinstava, zahvaljujući njihovoj masovnosti na određenom području.

Sastoji se u oblikovanju standarda ili modela gazdinstava na osnovu statističkih ispitivanja jednog relativno manjeg broja gazdinstava u određenom rejonu, koji su izabrani metodom slučajnog izbora. Statističkim ispitivanjem se utvrđuju uzajamne proporcije najvažnijih obeležja uzoraka (odabranih gazdinstava), kao: površina, vrednost uloženi sredstava, eksploatacije poljoprivrednih mašina, troškovi transporta, efikasnost upotrebe mineralnih đubriva, troškovi proizvodnje, koeficijent obrta, vrednost proizvodnje, broj zaposlenih radnika, finansijski rezultat i dr. (Petrović, S. i Biljana Zornić 1999).

Neophodnost inteziviranja uloge savetodavne službe u Toplici

U Toplici postoje dobri uslovi i potencijal za razvoj poljoprivrednih gazdinstava i MSP: Dosadašnja iskustva ukazuju na nedovoljnu ekonomičnost proizvodnje na poljoprivrednim gazdinstvima, kao i na nedovoljno prisustvo i uticaj savetodavne službe; Ekonomski interesi su izraženi, a u nekim slučajevima i presudni kod svih subjekata u proizvodnji na poljoprivrednim gazdinstvima; Međuzavisnost ekonomike poljoprivrednog gazdinstva i savetodavne službe zapaža se izvođenjem kalkulacija, koje pokazuju značajan stepen razlika između gazdinstava kod kojih je zastupljena savetodavna služba i onih kod kojih nije (kontrola). Zajednički interesi uslovljavaju organizacionu i ekonomsku povezanost države, proizvođača, prerađivača i savetodavne službe.

Za ova ispitivanja su korišćeni zvanični i publikovani podaci za Toplički okrug, kao i podaci savetodavne službe i Privredne komore. Pojedini podaci su prikupljeni i na terenu kod samih proizvođača, kao i u preduzećima za otkup i preradu poljoprivrednih proizvoda. U radu su korišćeni i brojni literaturni izvori, kako domaće tako i strane literature iz ove oblasti.

Da bi se došlo do zaključka kakvo je domaćinstvo pre saradnje sa savetodavnom službom opisaće se kompletna statistika Topličke regije iz 2007 godine. Po broju stanovnika (111.813) Toplički okrug je jedan od najmanjih u Republici. Od ukupnog

broja stanovnika 64,4 % živi u urbanizovanim zonama. Samo 3,4 % živi u najruralnijim naseljima, a 32 % u naseljima srednjeg i nižeg stepena ruralnosti, ukupno u ruralnim zonama 35,6 % populacije.

Od ukupno 21.581 individualnih poljoprivrednih gazdinstava u zonama pretežno ruralnog i graničnog stepena ruralnosti-urbanizovanosti nalazi se 68,8 % Najveći broj gazdinstava 30 % jeste u (3.) stepenu ruralnosti, a najmanji (6,4) u najruralnijim naseljima. Po tome je Toplički okrug znatno ruralniji od proseka Srbije, gde je 13,3 % gazdinstava manje u ovim (ruralnim) zonama. U područjima višeg nivoa urbanizovanosti (naselja seosko-urbanog i urbano-seoskog tipa) nalazi se oko 30 % poljoprivrednih gazdinstava.

Od ukupnog broja stanovnika Okruga 19,6 % su poljoprivrednici, što je znatno iznad proseka Republike (9,7 %). Najviše se živi u naseljima nižeg stepena ruralnosti (28 %), graničnog stepena (12,2 %) i visokog stepena ruralnosti (10,8). U seosko-urbanim i urbano-seoskim naseljima okruga živi samo 10 % poljoprivrednika od njihovog ukupnog broja u Okrugu.

Prosečna starost poljoprivrednika Okruga jeste 55 godina i za 3 godine je iznad starosti poljoprivrednika središnje Srbije. Starost poljoprivrednika po pojedinim kategorijama naselja je prilično ujednačena; od 53,6 godina u naseljima graničnog stepena i seosko-urbanim do 56,7 godina u naseljima srednjeg stepena ruralnosti.

Tab. 1. Udeo ruralnih i urbanih zona u proizvodnim potencijalima poljoprivrede Topličkog okruga 2007 godine u %

Share of rural and urban area in production of agriculture Toplicki regional

Stepen ruralnosti	Individualno gazdinstvo	Poljoprivrednici	Obradivo zemljište u ha	Goveda	Svinje	Ovce
Visoki (1)	6.4	10.8	10.0	8.5	8.5	29.6
Srednji (2)	20.0	26.6	22.2	27.6	23.5	29.3
Niži (3)	31.0	41.0	34.8	34.5	38.6	25.3
Granični (4)	11.4	11.4	11.1	10.3	11.6	6.6
Se.urbani (5)	10.0	7.0	8.4	7.9	10.1	4.6
Ur.seoski (6)	20.0	2.0	12.6	5.5	7.1	4.3

Usled relativno većeg broja poljoprivrednog stanovništva, gazdinstva Okruga su relativna opremljena ljudskom radnom snagom; na jedno gazdinstvo Okruga, u proseku ima jednog poljoprivrednika, dok je prosek za republiku 0,8 poljoprivrednika po gazdinstvu.

Obradiva površina u poljoprivredi okruga, po popisu od 2007, imaoko 2,24 hektara po gazdinstvu, što je nešto ispod proseka republike (2,39 hektara). Oko 57 % površine obradivog zemljišta nalazi se u ruralnim zonama, a 11 % u zoni graničnog stepena, što je za oko 10 % površine obradivog zemljišta u odgovarajućim zonama Republike. Najviše obradivog zemljišta u Okrugu nalazi se u zoni nižeg stepena ruralnosti. Značajne obradive površine (12,6 %) u urbano seoskoj zoni. Ovde su

relativno sitna gazdinstva i veoma slabo opremljena radnom snagom opredeljenih za poljoprivredu (svega 0,2 po gazdinstvu).

Od ukupnog broja goveda na individualnom gazdinstvu u Okrugu 76 % je na gazdinstvima u ruralnim zonama, 10 % na gazdinstvima u graničnoj zoni, a samo oko 13 % na gazdinstvima u urbanizovanijim područjima okruga.

Slično je stanje sa distribucijom gajenja svinja: oko 71 % gaji se na gazdinstvima u ruralnim zonama, oko 11 % u graničnom stepenu ruralnosti urbanizovanosti, a oko 18 % u graničnom stepenu ruralnosti-urbanizovanosti, a oko 185 na gazdinstvima u urbanizovanijim područjima.

U ovčarstvu su relativno intezivnije zastupljena gazdinstva ruralnih zona; na njima se gaji preko 84 % ovaca od ukupnog broja u privatnom vlasništvu, 6,6 % na granično-urbanom području, a ispod 10 % na gazdinstvima u urbanizovanijim zonama.

Vrste i način rada savetodavne službe sa proizvođačima.

Prema novom konceptu rada savetodavne službe iz 2007 najveća aktivnost se vezuje za određeni broj tzv. odabranih (pilot) gazdinstva. Zbog toga će i aktivnost ove službe biti usmerena i iskazana, pre svega, kod tih odabranih domaćinstava, koja je na našem području 42. Pored toga ne zanemaruju se obaveze službe predviđene Zakonom. Tu je edukacija znanja za poljoprivredne stručnjake iz osnovnih službi-privatnih i društvenih preduzeća, održavanje određenih savetovanja i predavanja, zatim saradnja sa Naučnim institutima, proizvođačima i prometnicima semena, hemijskih sredstava, mehanizacije.

Stručna služba Prokuplja pokriva područje Topličkog okruga odnosno četiri opštine: Prokuplje, Blace, Kuršumlija i Žitораđa.

Osnovni zadaci savetodavne službe

Osnovni zadatak Službe u celini je da ove specifičnosti raznovrsne proizvodnje (svaštarenje) kanališe kao specifične proizvodnje u pravcu robnih proizvođača, da bi se u dogledno vreme na tim delovima formirao što veći broj proizvođača isključivo vezanih za poljoprivredu. Da proizvode robu za šire tržište, po mogućstvu i za izvoz. Aktivnost će biti realizovana preko osnovnih službi, a savetodavna služba će taj posao nadgledati

U skladu sa zakonom o poljoprivrednoj službi uređeni su uslovi i načini obavljanja stručnih poslova na unapređenju poljoprivredne proizvodnje kod zemljoradnika, poljoprivrednih gazdinstava i drugih proizvođača

Najvažnija aktivnost kod odabranih domaćinstava. Obaveza svih specijalista po grupama i granama proizvodnje, je redovni obilazak i kontakt sa ovim domaćinstvima u sezoni važnih poslova. Obilasci podrazumevaju praćenje radova i davanje određenih preporuka i sugestija i evidentiranje istih. (Marković, B. 2004)

Prema odredbama zakona o poljoprivrednoj službi je praćenje najvažnijih radova u poljoprivredi i dostavljanje izveštaja republičkoj službi. U tom smislu se prate radovi u

ratarsko–povrtnarskoj proizvodnji (setva, sadnja), zatim radovi u voćarstvu i vinogradarstvu, kao i selekcija u stočarstvu kod svih vlasnika kvalitetnih priplodnih grla.

Osnovni zadatak poljoprivredne službe je utvrđivanje postojećeg stanja proizvodnje sistematsko i trajno povećanje poljoprivredne proizvodnje na odabranom gazdinstvu. U tom cilju sprovode se opšti poslovi poljoprivredne službe i posebne mere na odabranim zemljoradničkim gazdinstvima.

Opšti (redovni) poslovi

- Stručna pomoć (davanje saveta i preporuka prema tehnologijama)
- Transver znanja i novih tehnologija
- Širenje novih sorti hibrida gajenih biljaka
- Izvođenje demonstracionih oglada u različitim ekološkim uslovima
- Praćenje pojava biljnih bolesti i štetočina (izveštajno-prognozna služba)
- Selekcija, reprodukcija i veštačko osemenjavanje u stočarstvu.
- Organizovanje poljoprivrednih izložbi i smotri.
- Održavanje seminara, predavanja i savetovanja.
- Izdavanje biltena i stručnih publikacija.
- Popularizacija i edukacija poljoprivrednih proizvođača putem sredstva javnih informacija
- Rad poljoprivredne službe po ovlašćenju na osnovu zakona.

Posebne mere sprovodiće se sa ciljem utvrđivanja ekonomskih vrednosti proizvodnje, odnosno osnovni zadatak u kome će se angažovati Republička i područna služba jeste utvrđivanje prinosa i kvaliteta proizvoda u biljnoj i stočarskoj proizvodnji.

Zaključak

Bitni elementi organizacije i posebno u ostvarivanju funkcija, saveodavstvo razvijenih zemalja razlikuje se u onoj meri u kojoj se razlikuju njihova poljoprivreda, ruralna i globalna društva u celini. (Dovoljno je samo skrenuti pažnju na razlike koje u tom pogledu postoje između SAD, s jedne strane, i Francuske ili npr. Nemačke, s druge strane).

Analiza organizacije i funkcionisanja savetodavstva razvijenih zemalja. Kao što je već istaknuto, veoma je bitno da se stekne realističan i što potpuniji uvid u organizaciju i funkcionisanje savetodavstva razvijenih zemalja. Iskustva tih zemalja u ovoj delatnosti svakako su korisna za institucionalnu organizaciju difuzije inovacija, tehnologija i znanja u našoj poljoprivredi. Osim toga, u nekim budućim procesima integracije naše zemlje, lako se može desiti da nam ta iskustva budu nametnuta na "činovnički" način, ili da ih mi prihvatimo ishitreno, pod pritiskom vremena i na nekritičan način: zbog toga je važno blagovremeno i racionalno upoznavanje sa tim iskustvima, naročito sa teškoćama u funkcionisanju savetodavstva razvijenih zemalja. Pri tome, treba imati u vidu da savetodavstvo tih zemalja nije statično, već da se i ono menja i prilagođava u skladu sa promenama u poljoprivredi i promenama u globalnom usmeravanju njenog društvenog, ekonomskog i tehničko-tehnološkog razvoja.

Savetodavstvo dobija svoj puni smisao ako je ono, kao posredujući činilac između države, seljaštva i agrara u celini, po načinu svoje organizacije i ispunjavanju

funkcija, u skladu sa proizvodnim, društvenim i kulturnim potrebama seljaštva, seljačkog društva i kompleksa agrobiznisa. Upravo zato što je taj odnos dinamičan, pun nepoznanica i često protivurečan, stvaranje organizacije savetodavstva je složen i odgovoran zadatak.

Literatura

1. *Antal Szabó*, (2000): The development of the SME sector in the countries in transition and emerging market economies in the UNECE region.
2. *Bulatović Mirjana*, (2004): Osnovni principi i metodologija. Bilten st.1-21. Beograd. (Savetodavna služba).
3. *Bulatović Mirjana*, (2004): Osnovni principi i metodologija. Iskustvo savetodavne službe Mičigen USA. Bilten str.1-17. Beograd. (Savetodavna služba).
4. *Bulatović Mirjana*, (2004): Organizacija poljoprivredne savetodavne službe u zemljama u okruženju, Bilten, str. 26-42, Bilten, Beograd..
5. *Nikolić Marija*, (2000): Upravljanje prirodnim resursima-bitan činilac razvoja poljoprivrede sela. Tematski zbornik. St. 162-169. Razvoj sela i agrobiznis, Kopaonik.
6. *Leontief W.* (1970): Environmental Repercussions and the Economic Structure. An Input-Output Aproach, Revie conom. Statist.
7. *Luening R. A.*(1974): "Partial Budgeling."Journal of the American Society of Famr Managers and Rural Appraiser (April).
8. *Ljutić B. Ž., Stamatović, M. L.J.* (2003): Osnovi finansije za menadžere. Od ideje do realizacije, Beograd. Panda Graf.
9. *Ljutić B. Ž.* (1991): Poslovno i finansijsko planiranje za male i srednje firme, Ekonomska politika, Beograd, No2054 (12 avgust); (Serija napisa).
10. *Marković B.* (2004): Izveštaji rada savetodavne službe Toplice za period 2001-2004 Institut za primenu nauke, Beograd.
11. *Petrović S., Biljana Zornić* (1995): Analiza faktora razvoja poljoprivredne proizvodnje u brdsko planinskom području centralne Srbije, Agronomski fakultet, Čačak.
12. *Veselinović V., Vunjak B.* (1999): Joint ventures in agribusiness, 63-th EAAE Seminar Proceeding, Financing the Agribusiness Sector, Subotica Jugoslavija, 3-5 Februar, p. 137-146.

Development of Technical Cooperation of Agricultural Consulting Services for Economical Development of Toplica

Bojan Markovic, Tatijana Stojanovic, Verica Kovacevic¹ Ivan Djekic²

¹*High agriculture-foodtechnology school Prokuplje, Srbija*

²*Economy studies, Niš, Srbija*

Summary

Economical changes in the market strongly influence the agriculture. Changed law regulations, new market abilities, restricted possibilities of employment, complex conditions of investments and need for restructure of agriculture farms, and new ways of business with intensified measurements for ecological conditions are challenge for consulting services in agriculture. The question is how to increase economical power of agricultural business in SME and be successful with bigger concentration on the market and at the same time to preserve individual farms, which are guarantee for preservation of population edge regions in accordance to inhabited nonagricultural towns. With keeping up with new scientific technological achievements, the aim is to to preserve traditional cultural heritage of Toplica.

Key words: consulting services, agribusiness , individual farms.

Дистрибуција никла у земљиштима ријечне долине Врбаса

Дијана Новковић¹, Светлана Антић-Младеновић²,
Тихомир Предић³, Раде Лукић³

¹ Пољопривредни факултет, Бањалука

² Пољопривредни факултет, Београд

³ Пољопривредни институт РС, Бањалука

Резиме

У овом раду су представљени методологија и резултати истраживања дистрибуције и хемије никла у одабраним земљиштима ријечне долине Врбаса. Дистрибуција никла на испитиваном подручју је утврђена анализом земљишта из двије дубине (0-20 и 20-40 cm) узоркованог са 48 локација распоређених по ширини и дужини ријечног тока. Укупни и приступачни садржаји никла, у испитиваним узорцима земљишта су одређени методом атомске апсорпционе спектрофотометрије, након екстракције из земљишта концентрованом азотном киселином (укупни садржај) и ДТРА раствором (диетилентриамино пентасирћетна киселина, приступачни садржај). Утврђени укупни садржаји никла су у 97,9% испитиваних узорака земљишта виши од максимално дозвољеног садржаја тог елемента за загађена земљишта (50 mg/kg) и крећу се у интервалу 46,1-156,6 mgNi/kg. Вертикалном и хоризонталном дистрибуцијом никла у анализираним узорцима земљишта утврђена је хомогеност у распореду и садржају овог елемента на испитиваном подручју. Дио укупног садржаја никла, за који је утврђено да је приступачан биљкама је низак, у просјеку је у границама од 1,8-2,63%. На основу свега тога и након увида у геохемијску карту анализираног подручја произилази закључак да никл доминантно потиче из геохемијских извора, па вјероватно не постоји изражена опасност његовог повећаног усвајања од стране биљака и ширег загађења животне средине, што треба проверити даљим истраживањима биљног материјала са истог подручја.

Кључне ријечи: дистрибуција, тешки метали, никл, укупни и приступачни садржај, ријечна долина Врбаса

Увод

Крајем прошлог и почетком овог миленијума широм свијета проведена су бројна истраживања у циљу утврђивања садржаја и дистрибуције тешких метала у обрадивим земљиштима (*Soon and About*, 1990; *McGrath and Loveland* 1992; *Reimann et al.* 2001), на основу чега су добијени подаци, који су послужили као квалитетна основа за стварање регионалних база података о природним, геохемијским нивоима тешких метала у земљишту, те за лоцирање и даља

проучавања локалитета са њиховим повишеним садржајима. Посебно интересовање изражено је за одређивање садржаја тешких метала у плодним ријечним долинама (*Macklin and Klimek, 1992; Passmore and Macklin, 1994; Jakovljević et al., 1997; Martin, 2000*) са циљем идентификације извора тешких метала у земљишту, одређивања утицаја водотока, односно ријечних седимената и плавних наноса на образовање укупног фона тешких метала у земљишту поред ријека, те утврђивања степена евентуалне контаминације земљишта.

Почетак проучавања дистрибуције и хемије тешких метала у земљишту на неком подручју подразумијева одређивање њихових укупних и приступачних садржаја. Укупни садржај тешких метала се најчешће одређује у сврху израде карата (мапа) њихове дистрибуције на одређеном подручју. Мапе дистрибуције су сликовита представа података о геохемијском саставу неког региона и саставни су дио мултимедијалне базе података (*Reimann et al. 2001*), која је квалитетна основа за даље провођење мониторинга квалитета земљишта и животне средине на одређеном подручју. Подаци о укупном садржају тешких метала не дају потпуну слику о степену загађености земљишта и животне средине, као ни о садржају метала који се у земљишту налазе у оним облицима из којих су лако доступни биљкама. Из тог разлога потребно је утврдити и приступачне садржаје тешких метала на неком локалитету. Приступачни садржај тешких метала представља онај дио укупног садржаја који може да се укључи у ланац исхране усвајањем од стране биљака и да на тај начин утиче на животну средину као цјелину.

На подручју Републике Српске и Босне и Херцеговине до сада нису рађена истраживања сличне врсте и обима. Због тога је основни циљ истраживања проведеног на подручју ријечне долине Врбаса било одређивање дистрибуције никла у земљишту, по дужини и ширини ријечног тока, што је урађено:

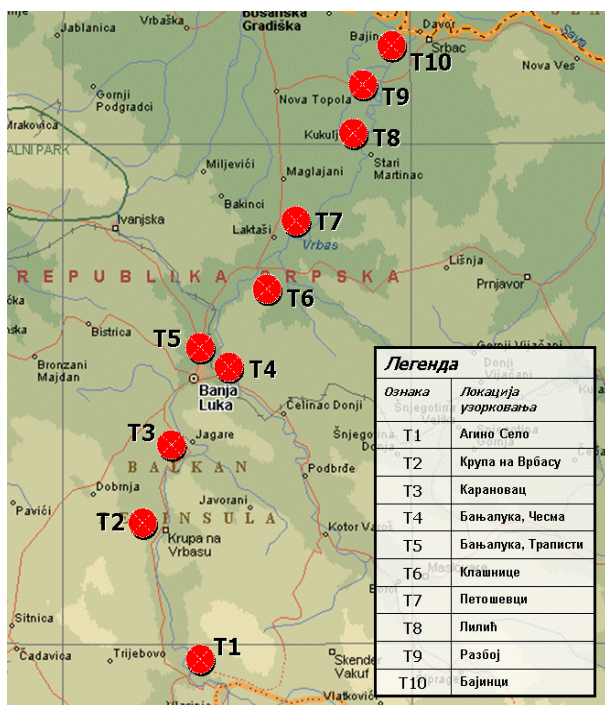
1. одређивањем његовог укупног и приступачног садржаја у доминантним типовима земљишта;
2. утврђивањем степена контаминације земљишта никлом упоређивањем добијених садржаја са граничним вриједностима за загађена земљишта;
3. одређивањем утицаја основних карактеристика земљишта на везивање и приступачност никла.

Материјал и методе рада

Истраживање је проведено у средишњем и доњем дијелу ријечне долине Врбаса, на подручју на коме је најразвијенија грана привреде примарна пољопривредна производња. Дистрибуција никла на испитиваном подручју је утврђена у узорцима земљишта, који су узети на 10 локација у средишњем и доњем дијелу ријечне долине, од Агиног Села до ушћа Врбаса у Саву (Слика 1).

На свакој локацији узорковање је урађено:

1. хоризонтално, по ширини ријечне долине, тј. на различитим удаљеностима од ријечног тока (0 m - рецентни нанос непосредно уз ријеку, 50 m, 100 m, 500 m и 1000 m) и
2. вертикално, из два слоја (дубине): ораничног (0-20 cm) и подораничног (20-40 cm).



Сл.1. Зона узорковања
The investigated

area

Узорковање је обављено по систему формирања просјечног узорка за сваку испитивану локацију и дубину. На локацији Т3 Карановац нису узети узорци са удаљености 500 и 1000 m од ријеке, због неприступачности терена, па је укупан број узетих узорака земљишта 96.

Након одговарајуће припреме узорака (сушење, уситњавање) примјеном стандарних аналитичких метода одређена су хемијска и физичка својстава земљишта (pH земљишта у води и KCl, садржај карбоната, садржај хумуса, капацитет за адсорпцију катиона (СЕС) и садржај механичких фракција глина и прах+глина), која директно и/или индиректно утичу на садржај и хемију тешких метала у земљишту. У узорцима земљишта одређени су: 1. укупни садржаји тешких метала методом атомске апсорпционе спектрофотометрије, после киселинске дигестије земљишта концентровано азотном киселином, уз додаток 33%-тног водоник пероксида (*Krishnamurty et al., 1976*) и 2. приступачни садржаји тешких метала, такође методом атомске апсорпционе спектрофотометрије, после екстракције са 0,005M раствором DTPA: диетилентриамино пента-сирћетна киселина, pH=7,3 (*Lindsay and Norwell, 1979*).

Добијени резултати су статистички обрађени израчунавањем средњих вредности, стандардних девијација, а статистичке значајности разлика су одређене Lsd-тестом. Извори варирања укупних и приступачних садржаја никла у земљишту су одређени методом анализе варијансе. Процјена загађености испитиваних земљишта никлом извршена је поређењем његових укупних

садржаја са максимално дозвољеном вриједношћу тог елемената за незагађена земљишта.

Резултати рада и дискусија

Основна својства испитиваних земљишта

На испитиваном подручју доминирају два типа земљишта: алувијална земљишта (флувисоли) и камбисоли (гајњаче). Резултати анализе основних хемијских и физичких својства испитиваних земљишта, приказани су у табели 1.

Таб. 1. Основна својства испитиваних земљишта (средња вриједност, стандардна девијација и интервал)

The basic properties of the investigated soils (mean, standard deviation and interval of variation)

Тип земљишта (Soil type)	Дубина (Depth)	pH (1 M KCl)	CaCO ₃ (%)	Хумус (%) (Humus)	СЕС (meq/100g)	Глина (%) (Clay)
Алувијум (Alluvium) (n=40)	0-20 cm	7,01±0,53 5,07–7,69	9,97±9,35 0–25,86	3,88±1,36 1,33–7,25	18,41±9,24 5,45–43,50	24,43±12,54 5,93–55,66
	20-40 cm	7,04±0,49 5,06–7,59	10,27±9,34 0–24,61	3,36±1,07 1,62–6,50	18,61±8,50 6,75–39,35	24,88±12,12 9,95–51,58
Камбисол (Cambisol) (n=16)	0-20 cm	6,44±1,03 4,38–7,21	4,56±6,80 0–19,18	5,78±1,53 3,13–8,12	26,21±6,60 17,25–35,55	33,43±12,62 17,54–50,90
	20-40 cm	6,35±1,19 4,18–7,30	4,36±6,76 0–19,18	4,77±1,54 3,29–7,44	21,44±8,08 7,20–31,35	39,80±10,56 23,06–53,38
Значајност разлика између алувијума и камбисола за дубину 0-20 cm						
Lsd	0,05	0,87	6,09	1,32	5,94	10,88
	0,01	1,26	8,49	1,90	8,28	15,47
Значајност разлика између алувијума и камбисола за дубину 20-40 cm						
Lsd	0,05	1,00	6,07	1,32	7,04	9,23
	0,01	1,49	8,45	1,92	10,00	13,05

Испитивани алувијуми показују велику хетерогеност у погледу хемијских и физичких својстава, што је последица генезе ових земљишта на преталоженим седиментима различитих геолошких формација (доломити, кречњаци, флишеви, перидотити и серпентинити). Камбисоли (гајњаче) су смеђа земљишта различитих подтипова и варијетета, која се простиру цијелом дужином тока Врбаса, у појасу узорковања, углавном на 500 до 1000 m и даље од ријечног тока. На основу утврђених основних својстава земљишта јасно је да су испитивани камбисоли хомогенији по саставу у односу на алувијуме. За разлику од алувијума, камбисоли у просјеку имају нижу pH вриједност, те виши садржај хумуса, глине и СЕС-а и самим тим већи адсорпциони капацитет.

Садржај никла у испитиваним земљиштима

Резултати анализе укупног и приступачног садржаја никла у испитиваним земљиштима су приказани у табели 2. Утврђене средње вриједности укупног

садржаја никла у испитиваним земљиштима ријечне долине Врбаса су 4-5 пута веће од просјека за свјетска земљишта (25 mg/kg, *Berrow and Reaves*, 1984). У свим испитиваним узорцима алувијалних земљишта, у обје анализиране дубине (0-20 cm и 20-40 cm) нађен је укупни садржај никла виши од масимално дозвољене вриједности овог елемента за незагађена земљишта (50 mg/kg, *Kabata-Pendias and Pendias*, 1992). Добијене вриједности су у 67,5 % анализираних алувијума више од максимално дозвољене вриједности 2-3 пута, односно налазе се у интервалу 100-150 mg Ni/kg. Укупни садржај никла био је виши од максимално дозвољеног (50 mg/kg) и у 87,5% испитиваних камбисола.

Таб. 2. Садржај никла у испитиваним земљиштима (средња вриједност, стандардна девијација и интервал)
Content of nickel in the investegated soils (mean, standard deviation and interval of variation)

	Тип земљишта (Soil type)	Алувијум (Alluvium)	Камбисол (Cambisol)		
	Дубина (Depth)				
Укупни садржај никла (Total content) (mg/kg)	0-20 cm	111,14 ± 27,60 55,90-156,60	116,24 ± 31,36 46,10-143,30	Lsd 0,05 0,01	26,94 38,74
	20-40 cm	111,40 ± 27,11 54,30-150,70	118,60 ± 32,01 47,70-145,90	Lsd 0,05 0,01	27,35 40,54
	Lsd 0,05 0,01	12,18 16,16	33,90 47,20		
Пристапачни садржај никла (Extractable content) (mg/kg)	0-20 cm	2,14±1,28 0,65-6,13	3,06±1,65 1,63-6,21	Lsd 0,05 0,01	1,40 2,02
	20-40 cm	2,05±1,22 0,67-6,19	2,85±1,68 1,12-5,99	Lsd 0,05 0,01	1,40 2,08
	Lsd 0,05 0,01	0,56 0,74	1,78 2,47		

Анализа потенцијалних извора никла у овим земљиштима указује да на испитиваном подручју није могуће издвојити неки антропогени извор, који би довео до повећања концентрације овог елемента у земљишту на широком подручју испитивања. Међутим, према геолошким подацима (*Мојичевић et al.*, 1976), земљишта у ријечној долини Врбаса, посматрано низводно од Бањалуке, налазе се под утицајем материјала који је у ријечну долину транспортован притокама Врбаса -Врбањом и Јошавком, а чији токови непосредно пресијецају наслагe серпентинита и перидотита Ови минерали, односно стијене, су главни минерални, односно геохемијски носиоци никла и хрома у природи (*Massoura et al.*, 2006). На основу тога се може претпоставити да је поријекло никла у испитиваним земљиштима ријечне долине Врбаса доминантно везано за

геохемијске изворе. Поред тога, из добијених резултата, на испитиваном подручју се уочава хомогеност (уједначеност) појављивања никла и у вертикалној (по дубини земљишта) и у хоризонталној (по ширини рјечне долине) дистрибуцији. То је карактеристична дистрибуција метала који се у земљишту јављају из геохемијских извора и представља потврду хипотезе о поријеклу никла на испитиваном подручју. У супротном, односно уколико би повишени садржаји никла у земљишту потицали из антропогених извора, дистрибуција овог елемента, посебно вертикална (по дубини профила), била би сасвим другачија. Односно, у случају контаминације земљишта тешким металима, њихов садржај је виши у површинском слоју, него у дубљим слојевима, што овим истраживањем није утврђено.

Таб. 3. Анализа варијансе укупног садржаја никла у земљишту у зависности од удаљености од ријеке и од дубине
Analysis of variance of the total content of nickel in the soil determined by distance from the river and soil depth

Извор варијација (<i>Source of variation</i>)	Бр.степен и слободe (<i>Degrees of freedom</i>)	Сума квадрата одступања (<i>Sum of squares</i>)	F-вриједност (<i>Variance ratio F</i>)		
			израчунато (<i>calculated</i>)	0,05	0,01
Локације (<i>Location</i>)	9	3992,592	9,786**	2,04	2,72
Удаљеност од ријеке (фактор А) (<i>Distance from the river, factor A</i>)	4	1040,787	2,551*	2,53	3,65
Дубина (фактор Б) (<i>Depth, factor B</i>)	1	13,725	0,034	4,00	7,08
Интеракција (АхБ) (<i>Interaction, AxB</i>)	4	11,217	0,028	2,53	3,65
Погрешка (<i>Error</i>)	81	33045,988			

** статистички значајно на нивоу вјероватноће 0,01

* статистички значајно на нивоу вјероватноће 0,05

Анализа варијансе укупног садржаја никла у земљишту у зависности од удаљености од ријеке и дубине (Табела 3) показује да се укупни садржај никла на испитиваном подручју налази под статистички високо значајним утицајем мјеста узорковања и под статистички значајним утицајем удаљености од ријеке, као и да не постоји интеракцијски утицај локације и дубине узорковања на садржај никла у земљишту.

Поређењем средњих вриједности приступачног и укупног садржаја никла у испитиваним земљиштима види се да је само мали дио укупног садржаја овог елемента мобилан и приступачан за биљке (1,8-2,63% од укупног садржаја). То је, такође, у сагласности са хемијом тешких метала који се у земљишту појављују из геохемијских извора и потврђује да се никл у анализираним земљиштима

највећим дијелом налази у резидуалној хемијској фракцији, у хемијски стабилним формама (примарни, секундарни минерали, сулфиди, тешко растворљиви оксиди и сложена органска једињења) које су за биљке неприступачне, па из тог разлога не представља значајну опасност за нарушавање равнотеже екосистема. Сем тога, на основу утврђених својстава испитиваних земљишта (неутрална реакција, висок садржај органске материје, средње висок садржај глине и СЕС-а), уочљиво је да је у оваквим условима прелаз тешких метала из хемијски јаче везаних форми у адсорптивни комплекс и/или у течну фазу земљишта, из које их биљке преко коријена апсорбују, веома спор.

Таб. 4. Коефицијенти корелације приступачног садржаја никла у испитиваним земљиштима са основним физичким и хемијским својствима
Correlation coefficients between available e nickel content in investegated soils and their physical and chemical properties

Тип земљишта (Soil type)	Алувијум (Alluvium)		Камбисол (Cambisol)	
	0-20 cm	20-40 cm	0-20 cm	20-40 cm
Карактеристика (Characteristic)				
pH у KCl	-0,65**	-0,56**	-0,22 ^{HC}	-0,26 ^{HC}
CaCO ₃	-0,43**	-0,43**	-0,46 ^{HC}	-0,40 ^{HC}
хумус (humus)	HC	HC	HC	HC
СЕС	0,37*	0,50**	0,40 ^{HC}	0,31 ^{HC}
глина (clay)	0,44**	0,36*	HC	0,43 ^{HC}

** статистички значајно на нивоу вјероватноће 0,01

* статистички значајно на нивоу вјероватноће 0,05

HC- није статистички значајно

Добијени коефицијенти корелације између приступачног садржаја никла са основним својствима земљишта (Табела 4) указују да pH-вриједности земљишта највише утиче на мобилност и приступачност никла. У оба типа испитиваних земљишта садржај приступачног никла и pH-вриједност су обрнуто пропорционални. Негативна корелација приступачног садржаја никла са садржајем карбоната, прати утврђену везу приступачног садржаја елемента са pH, јер је висок садржај карбоната повезан са вишом pH -вриједношћу земљишта, па самим тим индиректно утиче и на мобилност тешких метала. Остала својства испитиваних земљишта, која су директно повезана са приступачним садржајем никла су СЕС и садржај глине, чији утицај на приступачност никла израженији у алувијумима, но у камбисолима, гдје су њихове вриједности ниже, чиме се подстиче мобилност никла и повећава његов приступачни садржај.

Закључак

Добијени резултати истраживања дистрибуције никла у земљиштима на подручју ријечне долине Врбаса упућују на следеће закључке:

1. утврђени укупни садржаји никла су у свим испитиваним узорцима алувијума, као и у 87,5% узорака камбисола виши од максимално дозвољене вриједности садржаја никла за незагађена земљишта (50 mg/kg);
2. вертикална и хоризонтална дистрибуција никла у земљиштима на анализираном подручју је хомогена, што указује на доминантно поријекло овог елемента из геохемијских извора;
3. никл се у анализираним узорцима земљишта највјероватније јавља у минералима-носиоцима, транспортованим у ријечну долину Врбаса његовим притокама Врбањом и Јошавком, које протичу директно изнад лежишта серпентинита и перидотита, основних природних извора овог елемента, на што указују додатно и налази о малом приступачном садржају никла у испитиваним земљиштима;
4. количине никла које су приступачне биљкама гајеним на испитиваним земљиштима долине Врбаса нису високе, па вјероватно не постоји изражена опасност њиховог повећаног усвајања од стране биљака и ширег загађења животне средине. Како је усвајање тешких метала од стране биљака условљено генетским карактеристикама појединих биљних врста, ову претпоставку, ипак, треба провјерити анализом биљног материјала са истог подручја.

Литература

1. *Berrow, M. L. and Reaves, G. A.* (1984): In: Proc. Int. Conf. Environ. Contamination. CEP Consultants Ltd, Edinburg, UK, pp. 333-340;
2. *Jakovljević, M. D., Kostić, N. M., Stevanović, D., Blagojević, S., Wilson, M. J., Martinović, Lj.* (1997): Factors Influencing the Distribution of Heavy Metals in the Alluvial Soils of the Velika Morava River Valley, Serbia. Applied. Geochem. 12: 637-642;
3. *Kabata-Pendias, A. and Pendias, H.* (1992): Trace elements in Soils and Plants, 2nd ed. CRC Press, Boca-Raton, Fla.;
4. *Krishnamurty, V. K. Shpirte, E., Reddy, M. M.* (1976): Trace metal extraction of soil and sediments by Nitric-acid-hydrogen peroxide. Atom. Abs. Newslett. 15, 68 - 70;
5. *Lindsay, W. L. and Norwell, W. A.* (1979): Development of DTPA soil test for zinc, iron, manganese and copper. Soil Science Society of America Journal 42, 421-428;
6. *Мојичевић, М., Виловски С., Томић Б. и сарадници,* (1976): Институт за геолошка истраживања Сарајево, 1964-1969. год. Основна геолошка карта СФРЈ, Бањалука 1:100 000, Л 33-119, Редакција и издање савезног геолошког завода Београд;

7. *Martin, Ch.W* (2000): Heavy metal trends in floodplain sediments and valley hill, River Lahn, Germany, *Catena*, 39:53-68;
8. *Massoura, S. T., Echevarria, G., Becquer, T., Ghanbaja, J., Leclerc-Cessac, E., Morel, J. L.* (2006): Control of nickel availability by nickel bearing minerals in natural and anthropogenic soils. *Geoderma* 136, 28-37;
9. *Macklin, M. G. and Klimek K.* (1992): Dispersal, storage and transformation of metal-contaminated alluvium in the upper Vistula basin, southwest Poland, *App.Geography*, 12:7-30;
10. *McGrath, S. P. and Loveland, P. J.* (1992): The Soil Geochemical Atlas of England and Wales. Blackie, London;
11. *Passmore, D. G., Macklin, M. G.* (1994): Provenance of fine-grained alluvium and late Holocene land-use change in the Tyne basin, northern England, *Geomorphology* 9 (1994): 127-142;
12. *Reimann, C., Kashulina, G., De Caritat, P., Niskavaara, H.* (2001): Multi Element, Milti-Medium Regional Geochemistry in the European Arctic:Element Concentration, Variation and Correlation. *Appl. Geochem.* 16: 759-780;
13. *Soon, Y. K. and Abboud, S.* (1990): Trace Elements in Agricultural Soils of Northwestern Alberta. *Can. J. Soil Sci* 70: 277-288;

Distribution of Hickel in the Coils of the Vrbas River Valley

Dijana Novkovic¹, Svetlana Antic-Mladenovic²,
Tihomir Predic, Rade Lukic³

¹*Faculty of Agriculture, Banja Luka*

²*Faculty of Agriculture, Beograd*

³*Agricultural Institute of Republic of Srpska, Banja Luka*

Summary

This work presents methodology and results nickel distribution and chemistry in the selected soils of the Vrbas river valley. Distribution of nickel in the investigated area has been determined by analyses of soil samples taken from two depths (soil layers: 0-20 cm and 20-40 cm) and 48 locations throughout the river flow. Total and extractable contents of nickel in investigated soil samples have been determined by method of atomic absorption spectrophotometry after digestion with concentrated nitrogen acid (total content) and extraction with DTPA solution (extractable content). In the in 97,7 % of investigated soil samples total contents of Ni are higher then the maximal allowed content of this element in unpolluted soils (50mg/kg) and are within the interval 46,1-156,6 mgNi/kg. Vertical and horizontal distribution of Ni in the analysed samples imply to its homogeneity in investigated area. The portion of the total nickel content, which is available to plants is low, in average within the interval of: 1,8-2,63%. Based on this, and the geochemical map of the analysed area it has been concluded that nickel originates dominantly from geochemical sources and neither represent no significant danger to higher accumulation in plants, nor to wider pollution of the environment, wich has to be proved by further instigation of plant material from the same area.

Key words: distribution, heavy metals, nickel, total and available content, river Vrbas valley

Uticaj starosti i način čuvanja na životnu sposobnost semena piskavice (*Trigonella foenum - greacum L.*)

Radoslav Jevđović, Goran Todorović,¹Jasmina Marković²

¹ Institut za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“ Beograd
² „INVESTBIRO“, Beograd

Rezime

U periodu od 1998. do 2007. godine ispitivan je uticaj starosti semena piskavice i vrste ambalaže u kojoj je seme čuvano na energiju klijanja i ukupnu klijavost. Seme piskavice proizvedeno je i doradeno u 1998. godini. Osušeno je na 10 % sadržaja vlage i upakovano u šest različitih vrsta ambalaže (drvena, staklena, metalna, natron-papirna, jutana i PVC). Ambalaža sa semenom je uskladištena na drvene police u odgovarajući magacin. U svakoj ispitivanoj godini uzet je uzorak od 5 x 100 semena iz svih vrsta ambalaže i ispitivana je životna sposobnost semena (energija klijanja i ukupna klijavost). Ispitivanja su rađena u laboratorijskom klijalistu u petri kutijama na filter papiru na 20 °C konstantno. Energija klijanja i ukupna klijavost semena piskavice utvrđena je po metodama ISTA. Dobijeni rezultati obrađeni su metodom analize varijanse za dvofaktorijalne oglede. Rezultati F testa ukazali su da je uticaj godine, vrste ambalaže i interakcija ova dva faktora veoma značajan na energiju klijanja i ukupnu klijavost. Pojedinačni LSD test je pokazao da postoje veoma značajne razlike između ispitivanih godina za obe osobine i između načina čuvanja semena (ambalaža). Najveća energija klijanja i ukupna klijavost dobijeni su 1998. godini, a u narednim godinama ove vrednosti su opadale. Najveću energiju klijanja i ukupnu klijavost imalo je seme koje je čuvano u natron ambalaži. Najmanju energiju klijanja i ukupnu klijavost imalo je seme u metalnoj ambalaži.

Ključne reči: piskavica, seme, vrsta ambalaže, godine, energija klijanja i ukupna klijavost.

Uvod

Piskavica pripada familiji *Fabaceae*. Poznata je kao lek za mnoge bolesti. Uglavnom se koristi kao sredstvo za lečenje opekotina, čireva i gnojnih upala na potkožnom tkivu. Rasprostranjena je u Srednjoj Aziji, Sredozemlju, a uspeva i hladnijim delovima Evrope. Samoniklo raste po proplancima, livadama, uz polja i nasipe. Plod piskavice je mahuna u kojoj se nalazi sivo-crvenkasto seme dužine 5 mm i oko 3 mm široko.

U Institutu za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“ organizovano se plantažno proizvodi piskavica i seme piskavice. Piskavicu je moguće gajiti i u postrnoj setvi, *Jevđović i Marković (2007)*. U cilju postizanja stabilnih prinosa seme mora biti dobrog kvaliteta, *Dražić i Jevđović (1997)*. Na kvalitet semena utiče više faktora: uslovi gajenja, vegetacioni prostor, lokalitet, vreme setve, đubrenje, *Jevđović i sar. (2001)*, *Glamočlija et al. (2002)*, *Maletić i Jevđović (2007)* i *Jevđović (2007)*. Pored navedenih faktora koji utiču na kvalitet semena u ovom radu je ispitivan i uticaj starosti i način čuvanja na životnu sposobnost semena piskavice.

Materijal i metode rada

Seme piskavice proizvedeno je na imanju Instituta za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“ u Pančevu 1998. godine. Testirana je sorta „domaća“. Seme je doradeno i osušeno do 10% sadržaja vlage. Pakovano u šest različitih vrsta ambalaže: drvena, staklena, metalna, natron-papirna, jutana i PVC. Veličina pakovanja bila je po 5 kilograma.

Upakovano seme lagerovano je u čisto, provetreno skladište na drvene police. Temperatura u skladištu kretala se u zimskom periodu oko 4⁰C a u letnjem oko 18⁰ C. Vlažnost vazduha bila je oko 60%. Svake godine uzimani su uzorci iz svih vrsta ambalaže i stavljeni su na klijanje i to po 5x100 semena.

Ispitivanje osobina životne sposobnosti semena: energije klijanja (EK) i ukupne klijavosti (UK) obavljeno je u laboratoriji za semenarstvo Instituta za proučavanje lekovitog bilja „Dr Josif Pančić“ u Pančevu. Seme je naklijavano u petri kutijama na filter-papiru na 20⁰C konstantno. Ovaj postupak ponavljan je svake naredne godine. Rezultati istraživanja utvrđeni su u skladu sa metodikom ISTA.

Dobijeni rezultati sakupljeni su za sve godine istraživanja (1998-2007) i statistički obrađeni. Ispitivanje razlika između tretmana sprovedeno je metodom dvofaktorijalne analize varijanse i LSD-testa.

Rezultati rada i diskusija

Dobijeni rezultati energije klijanja semena piskavice prikazani su u tabeli 1. U posmatranom desetogodišnjem periodu (1998-2007) najveću prosečnu vrednost energije klijanja imalo je seme upakovano u natron ambalažu (75.04%), a najmanju seme upakovano u metalnu ambalažu (51.40%). Posmatrano po godinama energija klijanja bila je najveća u prvoj godini (99.17%), a najmanja u poslednjoj godini ispitivanja (5.43%) što je i očekivano jer seme starenjem gubi životnu sposobnost. U poslednje četiri godine ispitivanja došlo je do znatnog pada energije klijanja kod semena čuvanog u svim vrstama ambalaže osim semena čuvanog u natron ambalaži koje je imalo relativno visoku energiju klijanja i u sedmoj (82.60%) i osmoj (58.60%) godini. Pored natron ambalaže drvena i jutana ambalaža se može preporučiti za čuvanje semena. Prosečna energija klijanja semena čuvanog u drvenoj ambalaži bila je 60.60 %, a u jutanoj 59.40 %.

Ukupna klijavost posmatrano po godinama i načinu čuvanja bila je nešto veća od energije klijanja što je i očekivano jer energija klijanja se očitava nakon četiri dana, a ukupna klijavost nakon sedam dana tako da je moguće da seme koje nije pokazalo energiju klijanja nakon prvog očitavanja ima klijavost u završnom očitavanju. I kod ukupne klijavosti najbolji rezultat je imalo seme čuvano u natron ambalaži (78.42%), a namanju klijavost imalo je seme čuvano u metalnoj ambalaži (54.72%). Posmatrano po godinama trend za ukupnu klijavost je isti kao kod energije klijanja. Najveća ukupna klijavost bila je u prvoj godini, a u narednim godinama vrednost ukupne klijavosti je opadala.

Od 2006. do 2007. godine usled starosti dolazi do značajnog pada ukupne klijavosti i energije klijanja za seme čuvano u svim vrstama ambalaže (tab. 1 i 2).

Tab. 1. Prosečna energija klijanja (EK) semena piskavice za sve vrste ambalaže po godinama

Average germination energy (GE) of fenugreek seed for all types of packages over years

Godina <i>Year</i>	Vrsta ambalaže <i>Type of ambalage</i>						Prosek <i>Mean</i>
	Drvena <i>Wooden</i>	Staklena <i>Glass</i>	Metalna <i>Metal</i>	Natron <i>Natron</i>	Juta <i>Jute</i>	PVC <i>PVC</i>	
1998	99.60	99.60	99.40	99.80	97.40	99.20	99.17
1999	98.60	96.60	95.60	99.40	97.00	95.60	97.13
2000	95.40	92.60	90.60	98.80	96.40	92.80	94.43
2001	91.20	86.60	83.20	94.60	90.80	86.80	88.87
2002	87.80	81.40	77.20	93.80	86.60	80.00	84.47
2003	81.00	49.40	56.60	91.40	81.00	54.80	69.03
2004	33.80	15.80	10.40	82.60	31.20	17.40	31.87
2005	14.60	3.40	1.00	58.60	11.00	2.20	15.13
2006	3.20	0.20	0.00	26.60	2.40	0.20	5.43
2007	0.80	0.00	0.00	4.80	0.20	0.00	0.97
Prosek i <i>Mean</i>	60.60	52.56	51.40	75.04	59.40	52.9	

Dvofaktorijalna analiza varijanse za energiju klijanja i ukupnu klijavost ukazala je da postoje veoma značajne razlike između načina čuvanja semena (tretmani), ispitivanih godina i interakcije godina i tretmana. Za obe ispitivane osobine nisu utvrđene značajne razlike između ponavljanja (tab. 3)

Tab. 2. Prosečna ukupna klijavost (UK) semena piskavice za sve vrste ambalaže po godinama

Average total germination (TG) of fenugreek seed for all types of packages over years

Godina <i>Year</i>	Vrsta ambalaže <i>Type of packages</i>						Prosek <i>Mean</i>
	Drvena <i>Wooden</i>	Staklena <i>Glass</i>	Metalna <i>Metal</i>	Natron <i>Natron</i>	Juta <i>Jute</i>	PVC <i>PVC</i>	
1998	100.00	99.80	99.60	100.00	100.00	99.80	99.87
1999	99.40	98.00	96.80	100.00	98.80	97.20	98.37
2000	96.60	94.00	93.80	99.80	96.80	93.40	95.73
2001	94.20	90.60	90.60	99.40	93.40	90.80	93.17
2002	88.80	84.00	82.40	98.80	88.40	83.20	87.60
2003	83.80	53.80	61.40	97.20	83.60	58.60	73.07
2004	37.80	21.40	19.80	87.20	37.60	21.00	37.47
2005	16.40	6.80	2.80	61.40	13.60	5.40	17.73
2006	9.00	1.80	0.00	31.60	7.20	0.00	8.27
2007	2.40	0.000	0.00	8.80	0.60	0.00	1.97
Prosek <i>Mean</i>	62.84	55.02	54.72	78.42	62.00	54.90	

Tab.3. Analiza varijanse za energiju klijanja (EK) i ukupnu klijavost (UK)

Analysis of variance for germination energy (GE) and total germination (TG)

Izvor variranja	Stepen slobode	F vrednost za EK	F vrednost za UK	Tablično $F_{0.05}$	Tablično $F_{0.01}$
<i>Source of variation</i>	<i>Degrees of freedom</i>	<i>F observed for GE</i>	<i>F observed for TG</i>	<i>F_{0.05} Required</i>	<i>F_{0.05} Required</i>
Ponavljanje <i>Replication</i>	4	1.72	2.27	2.42	3.41
Godine <i>Years</i>	9	6191.89**	6246.10**	1.93	2.50
Tretmani <i>Treatments</i>	5	494.63**	534.58**	2.26	3.11
God x Tret <i>Y x T</i>	45	60.89**	58.64**	1.62	1.97
Greška <i>Error</i>	236				

Na osnovu pojedinačnog LSD testa ($LSD_{0.05} = 1.439$ i $LSD_{0.01} = 1.896$) utvrđene su veoma značajne razlike za energiju klijanja po ispitivanim godinama (tab 4). Razlike između godina prikazane su slovima po abecedi. Pošto postoje razlike između pojedinačnih godina svaka godina je prikazana različitim slovom. Redosled slova u abecedi određuje značajnost razlike za $LSD_{0.05}$ i $LSD_{0.01}$ za posmatrane prosečne vrednosti. Najveći prosek energije klijanja bio je u prvoj godini i označen je sa A, a najmanji u desetoj godini i označen je sa J.

Tab.4. Prosečna vrednost energije klijanja (EK) semena piskavice po godinama
Average germination energy (GE) of fenugreek seed over years

Godina <i>Year</i>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Prosek <i>Mean</i>	99.17	97.13	94.13	88.87	84.47	69.03	31.87	15.13	5.43	0.97
LSD _{0.05} = 1.439	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
LSD _{0.01} = 1.896	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

I za osobinu ukupna klijavost po godinama trend je isti kao kod energije klijanja (tab. 5). Izračunate su vrednosti LSD-a: LSD_{0.05} = 1.424 i LSD_{0.01} = 1.877 što ukazuje na značajne razlike prosečnih vrednosti za sve vrste ambalaže po godinama za LSD_{0.05}. Za LSD_{0.01} utvrđeno je da nema značajnih razlika između prve i druge godine (obe imaju oznaku A), a između ostalih postoje značajne razlike prosečnih vrednosti ukupne klijavosti.

Tab.5. Prosečna vrednost ukupne klijavosti (UK) semena piskavice po godinama
Average total germination (TG) of fenugreek seed over years

Godina <i>Year</i>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Prosek <i>Mean</i>	99.87	98.37	95.73	93.17	87.60	73.07	37.47	17.73	8.27	1.97
LSD _{0.05} = 1.439	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
LSD _{0.01} = 1.896	A	A	C	D	E	F	G	H	I	J

Prosečne vrednosti energije klijanja za sve godine po vrstama ambalaže prikazane su u tabeli 6. Izračunate vrednosti LSD-a su: LSD_{0.05} = 1.114 i LSD_{0.01} = 1.469. Najveću energiju klijanja imalo je seme čuvano u natron ambalaži i veoma značajno je ova klijavost bila veća od klijavosti semena iz drugih ambalaža (A). Za LSD_{0.05} nije bilo značajnih razlika u energiji klijanja između semena čuvanog u staklenoj i PVC ambalaži (D). Razlike (D) enrgije klijanja između semena čuvanog u staklenoj (CD) i PVC ambalaži (C) nije bilo za LSD_{0.01}, kao i za seme iz staklene(CD) i metalne ambalaže.

Tab.6. Prosečna vrednost energije klijanja (EK) semena piskavice po vrstama ambalaže
Average germination energy (GE) of fenugreek seed over types of packages

Vrsta ambalaže <i>Type of packages</i>	Drvena <i>Wooden</i>	Staklena <i>Glass</i>	Metalna <i>Metal</i>	Natron <i>Natron</i>	Juta <i>Jute</i>	PVC <i>PVC</i>
Prosek <i>Mean</i>	60.60	52.56	51.40	75.04	59.40	52.90
LSD _{0.05} = 1.439	B	D	D	A	C	D
LSD _{0.01} = 1.896	B	CD	D	A	B	C

Tab.7. Prosečna vrednost ukupne klijavosti (UK) semena piskavice po vrstama ambalaže

Average total germination (TG) of fenugreek seed over types of packages

Vrsta ambalaže <i>Type of packages</i>	Drvena <i>Wooden</i>	Staklena <i>Glass</i>	Metalna <i>Metal</i>	Natron <i>Natron</i>	Juta <i>Jute</i>	PVC <i>PVC</i>
Prosek <i>Mean</i>	62.84	55.02	54.72	78.42	62.00	54.90
LSD _{0.05} = 1.439	B	C	C	A	B	B
LSD _{0.01} = 1.896	B	C	C	A	B	B

Najveću ukupnu klijavost u desetogodišnjem ispitivanju imalo je seme iz natron ambalaže (A) i ova klijavost je veoma značajno veća od klijavosti semena iz drugih vrsta ambalaža. Za LSD_{0.05} = 1.103 i LSD_{0.01} = 1.454 nisu utvrđene značajne razlike između ukupne klijavosti kod semena iz drvene (B), jutane (B) i PVC (B) ambalaže, kao i između staklene (C) i metalne (C) ambalaže (tab.7).

Rezultati interakcije godina x vrsta ambalaže i vrednosti LSD testa za energiju klijanja i ukupnu klijavost date su u tabelama 8, 9, 10 i 11.

Tab. 8. Interakcija godina x vrsta ambalaže za energiju klijanja (EK) semena piskavice
Year x type of package interaction for germination energy (GE) of fenugreek seed

God Year.	Vrsta ambalaže <i>Type of packages</i>					
	Drvena <i>Wooden</i>	Staklena <i>Glass</i>	Metalna <i>Metal</i>	Natron <i>Natron</i>	Juta <i>Jute</i>	PVC <i>PVC</i>
1998	99.6 a	99.6 a	99.4 a	99.8 a	97.4 abc	99.2 a
1999	98.6 ab	96.6 abcd	95.6 bcde	99.4 a	97.0 abcd	95.6 bcde
2000	95.4 bcde	92.6 efg	90.6 gh	98.8 ab	96.4 abcd	92.8 efg
2001	91.2 fgh	86.6 ij	83.2 jk	94.6 cdef	90.8 gh	86.8 i
2002	87.8 hi	81.4 k	77.2 l	93.8 defg	86.6 ij	80.0 kl
2003	81.0 hi	49.4 k	56.6 l	91.4 defg	81.0 ij	54.8 kl
2004	33.8 p	15.8 r	10.4 s	82.6 k	31.2 p	17.4 r
2005	14.6 r	3.4 tu	1.0 u	58.6 m	11.0 s	2.2 tu
2006	3.2 tu	0.2 u	0.0 u	26.6 q	2.4 tu	0.2 u
2007	0.8 u	0.0 u	0.0 u	4.8 t	0.2 u	0.0 u

LSD_{0.05} = 3.524

Tab. 9. Interakcija godina x vrsta ambalaže za energiju klijanja (EK) semena piskavice
Year x type of package interaction for germination energy (GE) of fenugreek seed

God Year	Vrsta ambalaže Type of packages					
	Drvena Wooden	Staklena Glass	Metalna Metal	Natron Natron	Juta Jute	PVC PVC
1998	99.6 a	99.6 a	99.4 a	99.8 a	97.4 abc	99.2 ab
1999	98.6 ab	96.6 abcd	95.6 abcde	99.4 a	97.0 abcd	95.6abcde
2000	95.4abcdef	92.6 defg	90.6 ghi	98.8 ab	96.4 abcd	92.8 cdefg
2001	91.2 efghi	86.6 ijk	83.2 jkl	94.6bcdefg	90.8 fghi	86.8 hijk
2002	87.8 hij	81.4 lm	77.2 m	93.8 cdefg	86.6 ljk	80.0 lm
2003	81.0 lm	49.4 k	56.6 n	91.4 efgh	81.0 lm	54.8 n
2004	33.8 p	15.8 r	10.4 s	82.6 kl	31.2 pq	17.4 r
2005	14.6 rs	3.4 tu	1.0 tu	58.6 n	11.0 s	2.2 tu
2006	3.2 tu	0.2 tu	0.0 u	26.6 q	2.4 tu	0.2 tu
2007	0.8 tu	0.0 u	0.0 u	4.8 t	0.2 tu	0.0 u

LSD_{0,01} = 4.645

Tab. 10. Interakcija godina x vrsta ambalaže za ukupnu klijavost (UK) semena piskavice
Year x type of package interaction for total germination (TG) of fenugreek seed

God. Year	Vrsta ambalaže Type of packages					
	Drvena Wooden	Staklena Glass	Metalna Metal	Natron Natron	Juta Jute	PVC PVC
1998	100.00 a	99.80 a	99.60 a	100.00 a	100.00 a	99.80 a
1999	99.40 a	98.00 a	96.80 abc	100.00 a	98.80 a	97.20 ab
2000	96.60 abc	94.00 bcde	93.80 bcde	99.80 a	96.80 abc	93.40 cde
2001	94.20 bcd	90.60 efg	90.60 efg	99.40 a	93.40 cde	90.80 def
2002	88.80 fg	84.00 hi	82.40 i	98.80 a	88.40 fg	83.20 i
2003	83.80 hi	53.80 k	61.40 j	97.20 ab	83.60 i	58.60 j
2004	37.80 l	21.40 n	19.80 nq	87.20 gh	37.60 l	21.00 n
2005	16.40 qp	6.80 qr	2.80 st	61.40 j	13.60 p	5.40 rs
2006	9.00 q	1.80 t	0.00 t	31.60 m	7.20 qr	0.00 t
2007	2.40 st	0.00 t	0.00 t	8.80 qr	0.60 t	0.00 t

LSD_{0,05} = 3.489

Tab. 11. Interakcija godina x vrsta ambalaže za ukupna klijavost (UK) semena piskavic
Year x type of package interaction for total germination (TG) of fenugreek seed

God. Year	Vrsta ambalaže Type of packages					
	Drvena Wooden	Staklena Glass	Metalna Metal	Natron Natron	Juta Jute	PVC PVC
1998	100.00 a	99.80 a	99.60 a	100.00 a	100.00 a	99.80 a
1999	99.40 a	98.00 ab	96.80 abc	100.00 a	98.80 a	97.20 abc
2000	96.60 abc	94.00 bcd	93.80 bcd	99.80 a	96.80 abc	93.40 cd
2001	94.20 bcd	90.60 de	90.60 de	99.40 a	93.40 cd	90.80 de
2002	88.80 e	84.00 fgh	82.40 h	98.80 a	88.40 ef	83.20 gh
2003	83.80 gh	53.80 j	61.40 i	97.20 abc	83.60 gh	58.60 i
2004	37.80 k	21.40 m	19.80 mn	87.20 efg	37.60 k	21.00 m
2005	16.40 nq	6.80 pqr	2.80 qrst	61.40 i	13.60 q	5.40 pqrs
2006	9.00 p	1.80 st	0.00 t	31.60 l	7.20 pq	0.00 t
2007	2.40 rst	0.00 t	0.00 t	8.80 p	0.60 t	0.00 t

LSD_{0.01} = 4.599

Zaključak

Na osnovu analize varijanse utvrđeno je da vrsta ambalaže, starost semena (godine) i njihova interakcija veoma značajno utiču na energiju klijanja i ukupnu klijavost semena piskavice. Najveću energiju klijanja i ukupnu klijavost imalo je seme čuvano u natron ambalaži, a najmanju energiju klijanja i ukupnu klijavost imalo je seme iz metalne ambalaže. Sa starenjem semena opadala je energija klijanja i ukupna klijavost semena. Kod semena čuvanog u natron ambalaži u prvih šest godina ispitivanja ukupne klijavosti nisu utvrđene statistički značajne razlike, što ukazuje na prednost čuvanja semena piskavice u ovoj ambalaži u odnosu na druge vrste ambalaže.

Literatura

1. Dražić S. i R. Jevđović (1997), Uticaj sume temperatura na prinos i kvalitet sortnog semena lekovitog i aromatičnog bilja, Selekcija i semenarstvo, Vol. IV, broj 3-4, str. 175-178, Novi Sad.
2. Jevđović R., Radojka Maleti, Sabovljević R. i Pavlović R. (2001), Uticaj gustine setve na prinos i kvalitet semena piskavice, Dani lekovitog bilja, VII manifestacija sa međunarodnim učešćem, Beograd, 17-19 Oktobar 2001, Zbornik izvoda, str. 47-48.
3. Glamočlija Đ., Radojka Maletić i Jevđović R. (2002), The influence of basic meteorological elements and seeding density on yield ability on Fenugreek seed (*Trigonella foenum-graecum L.*), Journal of Agricultural Sciences, Belgrade, Vol. 47, N° 2, p. 113-120.

4. Jevđović R. (2007), Uticaj staništa i dubrenja na prinos i kvalitet semena piskavice, 14 naučnostručni skup "Proizvodnja i plasman lekovitog, začinskog i aromatičnog bilja", Bački Petrovac, 12.10.2007., Izvodi radova 10-11.
5. Radojka Maletić, Jevđović R. (2007), Vreme setve factor prinosa i kvaliteta semena piskavice (*Trigonella foenum-graecum L.*) Journal of Agricultural Sciences, Beograd, Vol. 52, N° 1, 2007, pages 1-8.

Effects of Age and Conservation on Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum L.*) Seed Viability

Radoslav Jevđovic, Goran Todorovic¹, Jasmina Markovic²

¹*Institute for Research Medicinal Herbs "Dr Josif Pančić" Belgrade*
²*„INVESTBIRO“, Belgrade*

Summary

Effects of fenugreek seed age and the type of packages in which the seed was stored on germination viability and total germination were observed in the 1998-2007 period. Fenugreek seed is produced and processed in 1998. It was dried to 10 % moisture and packed into six different types of packages (wooden, glass, metal, natron paper, jute and PVC). The packages with seeds were stored on wooden shelves within an appropriate storage room. A sample of 5 x 100 seeds was drawn from all types of packages during each year and seed viability (germination energy and total germination) was tested. The tests were performed on the filter paper in Petri dishes in the laboratory germination cabinet under the constant temperature of 20°C. Germination energy and total germination of fenugreek seed were estimated according to ISTA approved methods. Obtained results were processed by the two factorial analysis of variance. The results of the F test indicated that the effects of year, a type of package, as well as their mutual interaction, were very significant on germination energy and total germination. The individual LSD test showed that there were very significant differences among years for both traits and over methods of seed storage (types of packages). The highest values of both, germination energy and total germination, were registered in 1998, and then they decreased over years. The highest values of germination energy and total germination were detected in seeds stored in natron packages. On the other hand, the lowest values of germination energy and total germination were determined in metal packages.

Облици деградације земљишта и шума на подручју општине Приједор и мјере заштите

Душан Враћеш¹

¹Административна служба Општине Приједор

Резиме

Подручје општине Приједор располаже са значајним површинама земљишта и шума који представљају природни ресурс и развојни потенцијал. Поред тога расположиве површине земљишта и шума представљају базу екосистема и природних вриједности за које је неопходно успоставити адекватан и квалитетан систем заштите. Развојни процеси који су се базирали на коришћењу и експлоатацији земљишта и шума на подручју општине Приједор одвијали су се без планског, организованог и системског провођења мјера заштите. Према проведеном истраживању земљиште као природни ресурс угрожено је на различите начине а најзначајнији облик угрожавања земљишта представља неконтролисана употреба хемијских средстава у пољопривреди, неконтролисао одлагања чврстог и опасног отпада и експлоатација минералних сировина. Најзначајнији облици угрожавања шума на подручју општине Приједор представља непланска и неконтролисана сјеча, неадекватан систем газдовања шумама и појаве биљних болести и инсеката.

Да би се заштитило земљиште као природни ресурс неопходно је предузети читав низ планских и организованих мјера а прије свега доношење и реализација програма санације деградираних површина, контролисана употреба хемијских средстава у пољопривреди, спровођење системског мониторинга земљишта и санирање дивљих депонија. У области заштите шума и шумских екосистема приоритетне мјере су спровођење мјера појачаног инспекцијског надзора, реализација планова пошумљавања те мониторинг здравственог стања шума.

Кључне ријечи: пољопривредне површине, деградација, мјере заштите.

Увод

Општина Приједор располаже са значајним природним ресурсима а прије свега са значајним и квалитетним пољопривредним површинама и шумама те налазиштима минералних сировина (жељезне руде, глине, шљунка и др). Богатство наведеним природним ресурсима представља значајан предуслов за развој примарних и прерађивачких капацитета у области пољопривреде, шумарства, и других облика привреде активности. Истовремено наведени

предуслови квалитетног развоја представљају потенцијалну опасност да се непланским и неконтролисаним кориштењем ових природних ресурса, раубовањем и непрдржавањем принципа одрживог развоја у значајној мјери доведе до угрожавања квалитета животне средине. Као најзначајнији фактор потенцијалне угрожености земљишта и шума представља непланска и нерационална експлоатација минералних сировина без провођења програма санације деградираних површина. На подручју општине Приједор такође у значајној мјери су присутни и други облици потенцијалне угрожености земљишта и шума а то су неконтролисана примјена хемијских средстава у пољопривреди, неконтролисано одлагање чврстог и опасног отпада, непланска и неконтролисана сјеча шума, појаве биљних болести и инсеката те неадекватан систем газдовања односно управљања овим ресурсима. Као значајни фактори угрожавања квалитета пољопривредних површина и шума могу се сматрати и унос атмосферских полутаната ваздушним струјањима и атмосферским дисперзијама те непланска урбанизација односно претварање пољопривредног земљишта у непољопривредне сврхе. Под загађивањем земљишта подразумева се процес уношења разних чврстих, течних и гасовитих материја у земљиште. Овим уношењем долази до њихове акумулације у земљиште те настају значајне промене у његовој структури. Када акумулација пређе критичну границу, тада долази до њихових штетних манифестација. Загађивање земљишта углавном узрокују следећи чиниоци: тешки метали, пестициди, хетероциклични угљоводоници и сл. Под утицајем ових материја углавном долази до следећих појава: акумулација ових материја у земљишту без видљивих знакова оштећења али са могућим последицама на биљкама, акумулација у појединим дијеловима биљака, те њиховог токсичног дјеловања на човека и животиње.

Да би се заштитило земљиште као природни ресурс неопходно је предузети читав низ планских и организованих мјера а прије свега доношење и реализација програма санације деградираних површина, контролисана употреба хемијских средстава у пољопривреди, спровођење системског мониторинга земљишта и санирање дивљих депонија. У области заштите шума и шумских екосистема приоритетне мјере су спровођење мјера појачаног инспекцијског надзора, реализација планова пошумљавања те мониторинг здравственог стања шума.

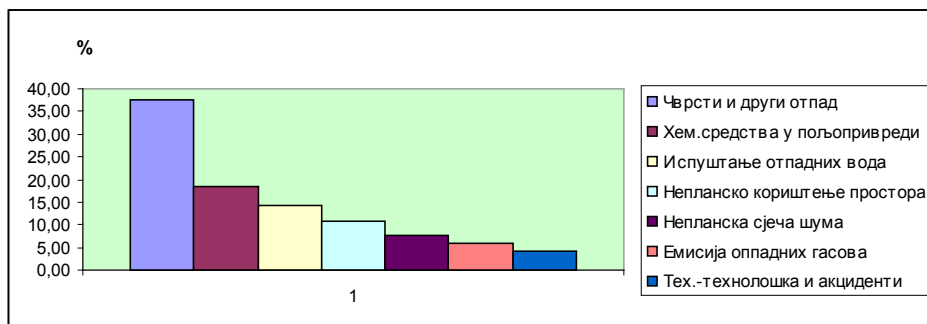
Материјал и метод рада

Анализа стања, могућности и потенцијалних опасности деградације квалитета земљишта и шума на подручју општине Приједор извршено је на бази прикупљања и обраде података из урбаистичке и просторно планске документације општине Приједор као и развојних програма и планских докумената Општине Приједор. Такође за утврђивање облика угрожености и могућности спровођења мјера заштите коришћен је емпиријски метод истраживања. У склопу ове анализе извршено је анкетаирање 146 испитаника односно појединаца који су уско специјализовани и профилисани за обављање одређених стручних послова у домену пољопривреде, шумарства и заштите животне средине. Овим анкетаирањем су обухваћени: дипломирани инжењери

агрономије и шумарства, инжењери хемије и технологије, професори, архитекти, правници, економисти и други стручни профили који су на различите начине укључени у извршавање послова и задатака у области заштите животне средине. Да би резултати анкете били релевантни анкетирање је било фокусирано на представнике и руководиоце предузећа и институција из области шумарства, пољопривреде и заштите животне средине те инспекторе из ових области и представнике органа локалне заједнице.

Резултати рада и дискусија

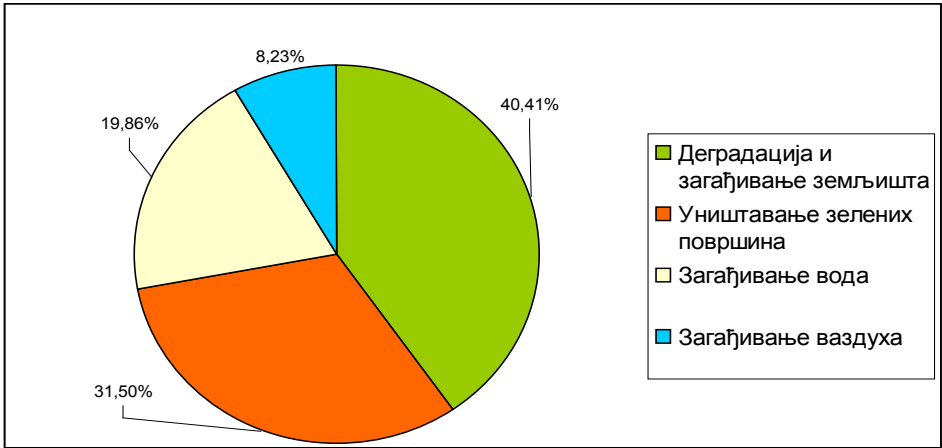
На бази проведених истраживања идентификовати су најзначајнији извори односно узроци деградације квалитета животне средине на подручју општине Приједор и то (графикон бр.1): неконтролисано одлагања чврстог отпада, употреба хемијских средстава у пољопривреди, испуштање отпадних вода, непланско коришћење простора и природних ресурса, емисија отпадних гасова и др.



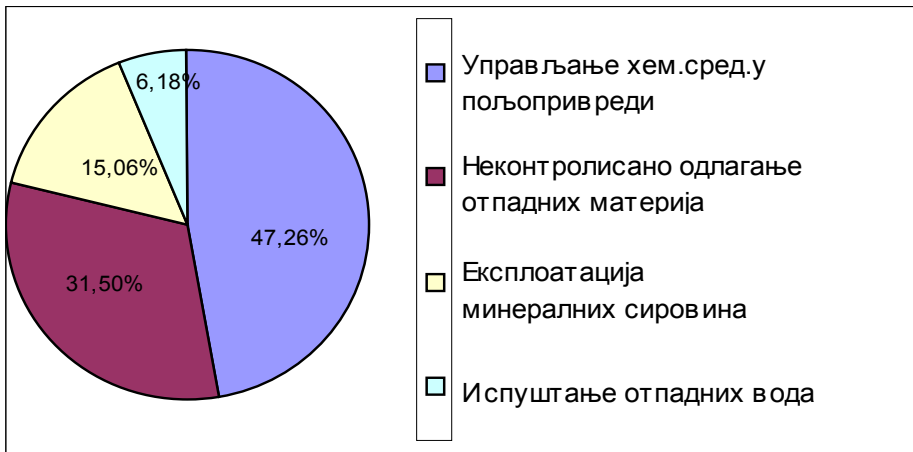
Граф. 1 Приказ значаја и учешћа појединих узрока деградације квалитета животне средине на подручју општине Приједор
Review of important and participation of causes in endangering of the environment in the area of Prijedor municipality

Постојеће стање животне средине, односно присутни неријешени проблеми изазивају деградацију скоро свих параметара животне средине, (графикон бр.2) а најзначајнији ефекти таквог стања манифестују се на деградацију и загађивање земљишта које је угрожено на различите начине.

Појаве деградације, односно угрожавања квалитета животне средине узрокује читав низ последица које се манифестују на различите начине, а узрокују поремећај природне равнотеже и угрожавање здравља становништва. На графикону бр.3 приказани су узроци деградације земљишта на подручју општине Приједор

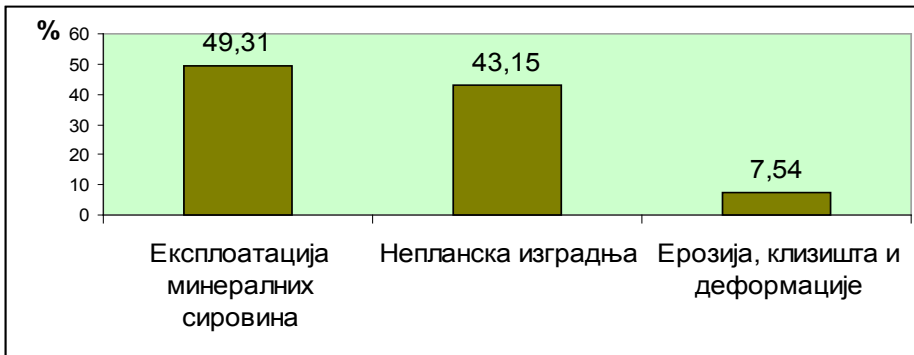


Граф. 2. Приказ последица недовољне бриге о заштити животне средине
Review of consequence insufficient care in protection of the environment in the area of Prijedor municipaliry



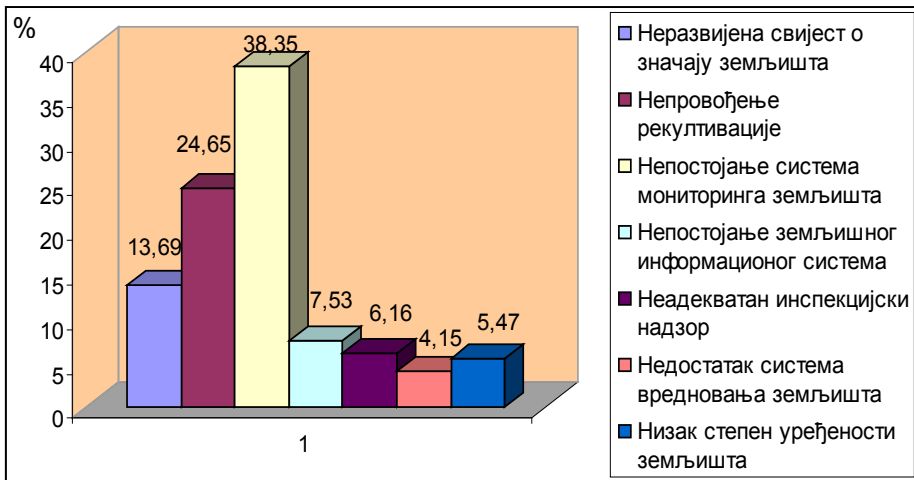
Граф. 3. Приказ најзначајнијих узрока угрожавања земљишта на подручју општине Приједор
Review of most important causes of endangering of soil in the area of Prijedor

Најчешћи облик оштећења земљишта на нашем простору према мишљењу испитаника представља експлоатација минералних сировина (графијон бр.4), а затим изградња насеља и индустријских објеката на подручјима обрадивог пољопривредног земљишта.



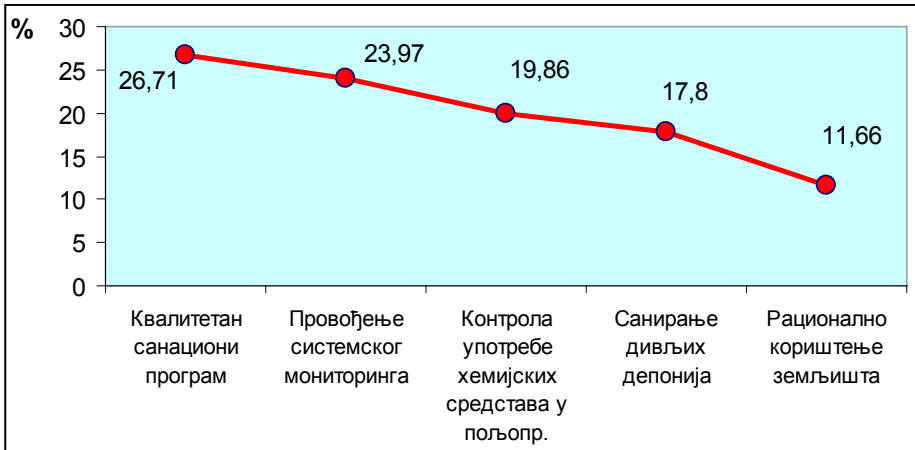
Граф. 4. Приказ најчешћих облика оштећења земљишта на подручју општине Приједор
Review of most frequent form degradation of soil in the area of Prijedor

Када се посматра функционисање институција надлежних за управљање земљиштем односно извршавање њихових задатака на плану заштите земљишта, као најзначајнији проблем који се манифестује представља непостојање системског мониторинга земљишта (графикон бр.4), што онемогућава предузимање адекватних мјера заштите.



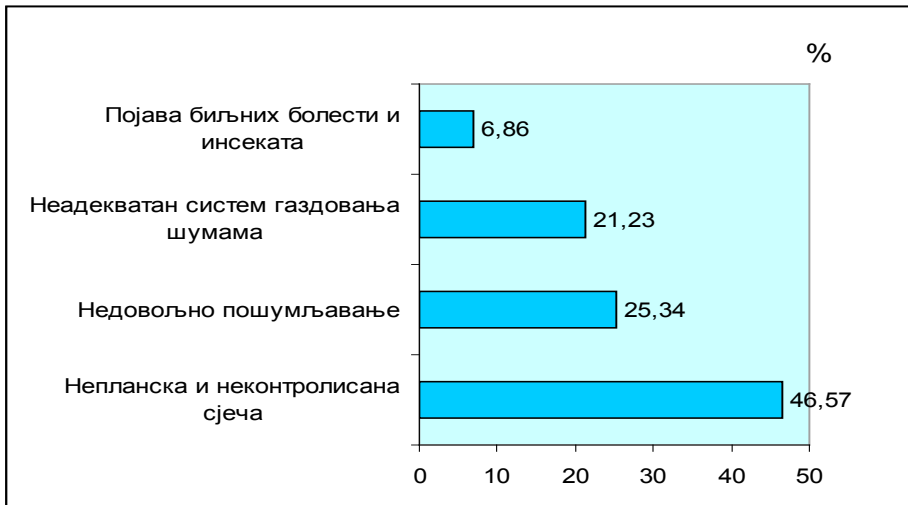
Граф. 5. Приказ присутних проблема у области управљања земљиштем на подручју општине Приједор
Review of existing problems in field management of soil in the area of Prijedor municipality

Да би се заштитило земљиште као природни ресурс неопходно је предузети читав низ планских и организованих мера. Преглед мјера које представљају најзначајнији допринос заштити земљишта приказан је на графикону бр.6



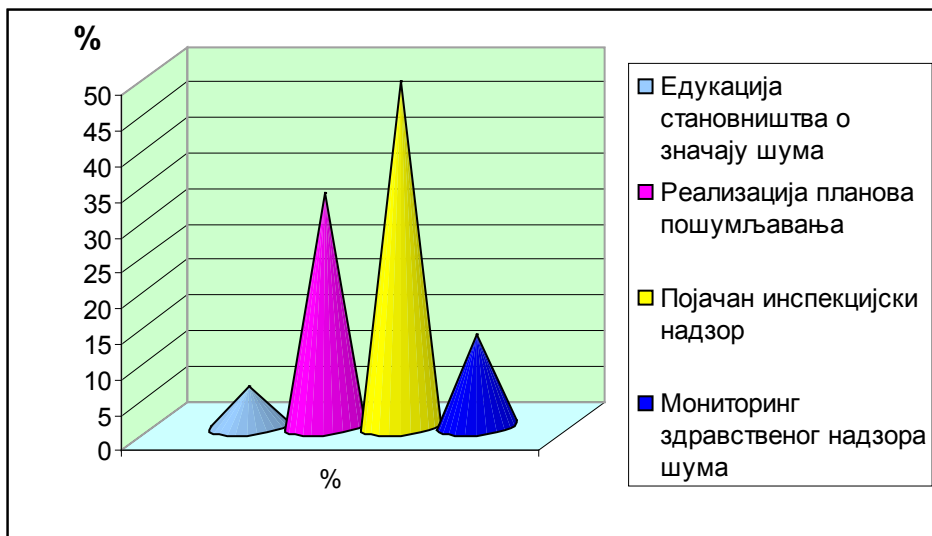
Граф. 6. Приказ мјера које могу дати најзначајнији допринос заштите земљишта на подручју општине Приједор
Review of measures with most important in protection of soil in the area of Prijedor municipality

Подручје општине Приједор располаже са значајним шумским ресурсима који представљају добро од општег интереса, те је и мере заштите шума неопходно проводити системски и организовано. Међутим, из графиконе бр. 7 је уочљиво да непланским и нерационалним кориштењем шумских ресурса у значајној мери долази до угрожавања квалитета животне средине.



Граф. 7. Приказ узрока деградације шума на подручју општине Приједор
Review of causes in degradation of forests in the area of Prijedor

На графикону бр. 7 су приказане мјере које би дале најзначајнији допринос заштити шума и шумских екосистема.



Граф. 8. Приказ мјера које дају најзначајнији допринос заштите шума и шумских екосистема

Review of measures with most important contribution in protection of forests in the area of Prijedor

Закључак

1. Најзначајнији извори односно узроци деградације квалитета животне средине на подручју општине Приједор су: неконтролисано одлагања чврсто готпада, употреба хемијских средстава у пољопривреди, испуштање отпадних вода и непланско кориштење простора и природних ресурса.
2. Постојеће стање животне средине, односно присутни нерешени проблеми изазивају деградацију скоро свих параметара животне средине, а најзначајнији ефекти таквог стања манифестују се на деградацију и загађивање земљишта.
3. Деградацију и загађивање земљишта узрокује прије свега неконтролисано одлагањем чврстог отпада, експлоатација минералних сировина као и нестручна и неконтролисана примена хемијских средстава у пољопривреди.
4. Присутни проблеми који се манифестује у области управљања земљишним ресурсима су прије свега: непостојање системског мониторинга квалитета земљишта и шума, неспровођење мјера рекултивације и недовољно развијена свијест о значају земљишта.
5. Најзначајнији облик угрожавања шума на подручју општине Приједор је непланска и неконтролисана сеча.
6. Највећи допринос заштити квалитета земљишта на нашем подручју може се остварити кроз доношење и реализацију квалитетних програма санирања

деградираних површина, кроз обезбеђење системског мониторинга земљишта, бољу контролу употребе хемијских средстава у пољопривреди и кроз санирање дивљих депонија.

7. Најзначајнији допринос заштити шума и шумских екосистема може се реализовати кроз квалитетан и појачан надзор од стране инспекцијских и других надлежних органа те кроз реализацију планова шумљавања.
8. У циљу успешнијег, квалитетнијег и ефикаснијег рада на унапређењу садашњег стања шума и шумских екосистема, потребно је на ширем плану остварити следеће циљеве:
 - одрживо газдовање шумама и очување биолошке разноликости.
 - ревитализацију нарушених шумских екосистема,
 - издвајање нових и проширење постојећих природних резервата и заштићених подручја са посебном наменом,
 - развој институционалног оквира у шумарству у циљу спровођења мера заштите шума и шумских екосистема.

Литература

1. *Барас, Ј.*(2003): Заштита животне средине и одрживи развој, Гласник хемичара и технолога Републике Српске, Бања Лука.
2. *Врањеш, Д.* (2003): Диспозиција чврстог отпада и утицај на животну средину подручја општине Приједор, Савјетовање хемичара и технолога Републике Српске, Бања Лука, год.
3. Локални еколошки акциони план општине Приједор, Еколошко друштво «Козара», Приједор, 2005.
4. Међуентитетски акциони план заштите животне средине у БиХ, Сарајево 2002. год.
5. *Остојић, Д.* (2000): Деградације у животној средини на простору СР Југославије. Зборник радова другог научног савјетовања «Еколошке посљедице у животној средини» Теслић-Бањалука,.
6. *Пантић, Н.* (1991): »Природни ресурси и развој», Зборних радова САНУ «Човек, друштво и животна средина, Београд,
7. Просторни план општине Приједор 1985-2005, Скупштина општине Приједор, Приједор 1985. год.
8. *Протић, Љ.*(1995): Минерални ресурси Републике Српске као основа индивидуалног развоје. Зборник радова б симпозија «Ресурси Републике Српске»..
9. *Станковић, М.* (2004): Просторно територијално одржив развој и» ЛЕАП» Бања Лука

Types of Degradation of Soil and Forests on the Area of Prijedor Municipality and Measures of Protection

Dusan Vranjes¹

¹*Communal administration of Prijedor*

Summary

Area of Prijedor municipality has a lot of land and forests which present natural resource and developing potential. Besides, available surfaces of soil and forests present base of ecosystem and material values for which an adequate and quality system of protection must be established.

Developing processes which were based on using and exploitation of the soil and forests on the territory of Prijedor municipality were happening without planned, organized and system use of measures of protection. According to taken enquiry, soil as natural resource is endangered in many ways and the most significant way of endangering of soil presents uncontrolled use of chemicals in agriculture, uncontrolled dispose of firm and dangerous waste materials and exploitation of mineral raw materials. The most significant type of endangering of forests on area of Prijedor municipality presents unplanned and uncontrolled cutting inadequate system of managing forests and appearing of plant diseases and insects.

In order to protect the soil as material resource it is necessary to take a lot of planned and organized measures and before everything bringing and realization of programme about reclamation of degraded surfaces, controlled use of chemicals in agriculture, realization of systematical monitoring of soil and reclaiming wild dumps. Measures which has the most priority in forest protection and forest ecosystems, are taking measures of intensifying inspection supervision, realization of plans for foresting as well as monitoring of health state of forests.

Key words: agricultural surfaces, degradation, measure of protection

Problemi razvoja Poljoprivrede i sela – – iskustvo Republike Srbije

Radovan Pejanović, Nataša Andrić, Goran Krajinović¹

¹*Poljoprivredni fakultet, Novi Sad*

Rezime

Autori razmatraju iskustvo Srbije u razvojnim problemima poljoprivrede i sela. Autori ističu sledeće razvojne probleme: ekonomski problemi i kriza stočarstva; problem organizovanja i nužnost udruživanja proizvođača; demografski problemi i „umiranje sela“; nužnost integralnog ruralnog razvoja i revitalizacije sela. Umesto zaključka autori konstatuju nepovoljne razvojne trendove i predlažu koncept ruralnog razvoja i ruralne ekonomije, po ugledu na Evropsku uniju.

Ključne reči: poljoprivreda, selo, problemi, stočarstvo, demografija, ruralni razvoj.

Uvod

Od mnoštva problema u razvoju poljoprivrede i sela u Republici Srbiji izdvajamo **dve grupe** osnovnih problema: ekonomski problemi i demografski problemi.

Ekonomski problemi i kriza stočarstva

Ovde je reč o problemima na makro i na mikro nivou. Na makro nivou postoji dugoročni **raskorak (gép)** između doprinosa agrarnog sektora formiranju bruto društvenog proizvoda (BDP) i izdvajanja sredstava u Agrarni budžet, na štetu poljoprivrede. Pored tog permanentnog strateškog problema, koji se ne rešava ni nakon više promena vlada, ozbiljan problem je i **nekonzistentnost mera agrarne i ruralne politike** (Pejanović, Tica, 2005). Te mere se, naime, menjaju, od ministra do ministra. One moraju biti blagovremeno poznate, a njihove izmene i dopune ne treba da pogoršavaju ekonomski položaj proizvođača, koji su u prethodnom periodu započeli investiciona ulaganja u agrobiznis. Stoga je neophodno preispitati osnovanost naglog smanjenja izdvajanja u tzv. “prvi stub“ sa 90% u 2003. na 38% u 2006. godini, posebno ukidanje premija za sve ratarske kulture, kao i značajno smanjenje premija za mleko u 2007. godini.

Osnovanost **preispitivanja** navedenih negativnih tendencija u agrarnoj politici proizilazi iz činjenice da ekonomija Srbije ni posle sedam godina tranzicije nije dostigla

obim proizvodnje iz perioda 1985-1989. godine. To se najbolje odlikava na stočarstvu, kao „kičmi“ (poljo)privrede naše zemlje (Pejanović, Tica, 2005).

U Srbiji ukupna proizvodnja mesa godišnje iznosi oko 450.000 tona. Tu je najviše svinjskog mesa 250.000 tona, govedeg 100.000 tona, ovčijeg 20.000 tona, živinskog od 60-70.000 tona. Pre dvadesetak godina Srbija je godišnje proizvodila čak 700.000 tona mesa. Naročito je ugrožena proizvodnja svinjskog mesa, gde je izražen **drastičan pad**, posebno u Vojvodini, gde je proizvodnja u 2006. godini manja čak za 40% u odnosu na 1984. godinu.¹ Pored toga, u Srbiji je došlo i do drastičnog smanjenja potrošnje mesa po stanovniku, sa 65 (početkom 90-tih godina) na oko 35 kg 2006. godine. To je upola manje nego u Evropskoj uniji, gde je prosečna potrošnja mesa 87,9 kg po stanovniku, ili tri puta manje nego u SAD, gde ona iznosi 115 kg po stanovniku. Po potrošnji mesa samo je Albanija iza naše zemlje u Evropi.

Slična situacija je i u govedarstvu: loša genetika, nedovoljna primena nauke i savremene tehnologije, sitne farme sa malim brojem grla, zastareli objekti, i tsl.² Genetski potencijal grla je slab i nedovoljno iskorišćen, zbog čega krave daju manje mleka nego što bi mogle. Prosečna mlečnost evropske krave rase holštajn-frizijska iznosi između sedam i osam hiljada kilograma mleka u godini, dok je to kod nas duplo manje. Situacija je loša i u proizvodnji govedeg mesa, jer nemamo dovoljno grla u tovu, što je direktna posledica lošeg stanja u govedarstvu. Stoga nismo u mogućnosti da iskoristimo kvotu od preko osam miliona tona mogućeg godišnjeg izvoza govedine u EU. Trenutno nismo ni blizu cifre od dva miliona tona.³ Nužne su, dakle, premije za izvoz žive junadi, kako bi se iskoristile izvozne mogućnosti.⁴

Potrebno je merama agrarne politike **zaustaviti negativne tendencije** u stočarstvu.⁵ U cilju intenziviranja ukupne poljoprivredne proizvodnje treba podsticati stočarsku proizvodnju, sve dok se ne dostigne najmanje 0,8 uslovnih grla po hektaru, što je nivo tržišno srednje razvijenih poljoprivreda. Zabrinjava nizak udeo stočarstva kod nas u vrednosti ukupne poljoprivredne proizvodnje (oko 36%). Kod razvijenih zemalja ovo učešće je od oko 60%. Pored toga, oskudan stočni fond, koji se već više od jedne decenije smanjuje u Srbiji za oko dva odsto godišnje, pokazuje svoje nepovoljne efekte u veoma delikatnom trenutku za našu poljoprivredu. Događa se to upravo u momentu kada se najavljuje otvaranje tržišta EU za uvoz žive stoke iz Srbije, za mlečne proizvode i za postepeno uključivanje svinjskog mesa u izvozne kvote. Pored toga, velike su mogućnosti izvoza mesa i prerađevina u okviru CEFTA sporazuma sa državama

¹ Računa se da u Srbiji sada ima jedva 3,4 miliona **svinja**, ili za četvrtinu manje nego pre nešto više od jedne decenije, jer je pokolj svinja obuhvatio i krmače i nazimice.

² U Srbiji sada ima samo oko milion grla **goveda** ili za trećinu manje nego pre sedam godina. Ista tendencija se uočava i u mlečnom govedarstvu, jer je broj muznih krava sveden na svega 740.000 grla.

³ U Srbiji ima tek oko 20.000 kvalitetnih **junadi** u tovu, što može da pokrije izvoz od samo 2.500 do 3.000 tona. Da bi se ispunila briselska kvota od 8.700 tona, potrebno je da se tov junadi poveća pet puta.

⁴ Prošle godine (2007) postignut je rekordni agrarni **izvoz** vredan čak 1,7 milijardi dolara. Istovremeno, prema procenama RZS u 2007. godini zabeležen je **pad** poljoprivredne proizvodnje od 8,11 odsto. To je praćeno i skupom hranom, što zbog ekstenzivne i relativno niske produktivnosti, što zbog trgovinskog monopola i visokih poreskih opterećenja.

⁵ Pre godinu dana stočari u Mačvi su **blokiral** saobraćajnice, zahtevajući od države interventni otkup svinja, jer je ponuda bila izuzetno velika, pa su cene pale znatno ispod troškova proizvodnje. Nije bilo značajnijih promena ni do pre nekoliko meseci, kada su tovljenici prodavani za samo 60 dinara po kilogramu. Sada je situacija potpuno drugačija: cena tovljenika je dvostruko veća nego lane, ali ponuda je gotovo simbolična. To navodi klaničare da povećaju cene mesa u maloprodaji.

jugoistočne Evrope, sa kojima Srbija ima značajan suficit u robnoj razmeni (*Pejanović i sar., 2007*).

Mere **agrarne politike** treba usmeriti ka tržišno orijentisanim proizvodnim subjektima. Neodrživo je da u Srbiji svako proizvodi onako i onoliko koliko želi i kako hoće, bez oslonca na nauku, struku i sigurnog kupca. U naše stočarstvo moraju biti uvedeni savremeni principi proizvodnje, prerade i prometa.⁶ Posebno je to bitno u veterinarsko-sanitarnoj oblasti, jer inostrani kupci zahtevaju sve strožije kriterijume. Nužna je, pored toga, i konkurentna cena u odnosu na ponude farmera u EU.

U zemljišnoj politici neophodna je politika očuvanja uređenih zemljišnih kompleksa, kao i politika ukрупnjavanja poseda. Merama agrarne politike treba, takođe, finansirati programe uređenja i zaštite zemljišta u delu protiv erozivnih mera, izgradnje i rekonstrukcije poljskih puteva i kanala za odvodnjavanje i navodnjavanje, podizanja šumskih vetrozaštitnih pojaseva, itd (*Pejanović i sar., 2007*).

Problem organizovanja i nužnost udruživanja proizvođača sledeći je korpus problema, koji je u vezi sa ekonomskim problemima.

Demografski problemi i “umiranje sela“

Duboke promene zahvatile su sve sfere života u selu Republike Srbije. Najvidljiviji i dugoročno najopasniji znak promene je „**umiranje sela**“. Reč je o demografskom praznjenju, posebno kada su u pitanju ona sela koja su udaljena od urbanih centara, odnosno koja su loše komunikaciono vezana sa ovim centrima. U ovakvim selima, po pravilu, ostaju samo najstariji, nezainteresovani za inovacije i modernizaciju uopšte i nesposobni da obezbede budućnost.⁷ Deagrarizacija (napuštanje sela) i depopulacija (smanjenje seoskog stanovništva) su dve negativne odrednice srpskog sela.⁸

Mada svaki drugi stanovnik Srbije živi na selu i mada je od deset naselja devet seoskih, više od 80% individualnih gazdinstava ili uopšte nema aktivnih lica ili nema poljoprivrednika. Sve je češći slučaj da se cela domaćinstva potpuno gase. Sve više sela je bez mlađeg sveta, bez svadbi, bez škola koje ne rade, gde je proseka starosti iznad 65 godina.

Svemu tome treba dodati i dramatične promene u socijalnim odnosima na selu i porodici, u sistemu vrednosti, načinu života, u pogledima na tradiciju, jezik, religiju. Proces tranzicije je ostavio pustoš na našem selu.⁹

Stopa prirodnog priraštaja stanovništva u selima Srbije pokazuje, od 1989. godine, negativni trend. Stopa nataliteta je pala na oko minus jedan do minus tri promila. Ako se zna da se svaka stopa prirodnog priraštaja ispod pet smatra

⁶ Neodrživo je da se **sadržaj mesa** kod tovljenika na malim farmamam kreće između 50 i 55, a na velikim oko 60 odsto. I u tovu junadi je potrebna uža specijalizacija i nivo kvaliteta kakav traže inostrani kupci. Poznato je, naime, da kupci u Grčkoj i Italiji, osim specifične obrade zaklanih životinja, zahtevaju da juneće meso ima odgovarajuću boju, mariniranost tkiva i sadržaj masnoće, i tsl.

⁷ Od 412 vojvodanskih sela procesom depopulacije je manje ili više zahvaćeno više od 300 sela.

⁸ Od ukupno 4.239 naselja u Srbiji stopa prirodnog priraštaja je negativna u čak 73,3 odsto. U samo pet odsto bilo je više rođenih nego umrlih, dok u otprilike toliko naselja nije bilo ni umiranja ni rađanja.

⁹ Siromaštvo prazni naša naselja. U Srbiji svake godine „nestane“ grad od oko 25.000 stanovnika. U periodu 1992-2005. zbog negativnog prirodnog priraštaja stanovništvo Srbije je smanjeno za 276.800 lica (“Politika“, Beograd, 13.VI 2007, str. 10).

nepovoljnom, jer ona već znači ili nagoveštava depopulaciju, onda je jasno šta znače negativne stope prirodnog priraštaja stanovništva.

Prirodni priraštaj je negativan i za AP Vojvodinu u celini. Od ukupno 45 opština čak u 38 on je negativan, što je zabrinjavajuće. Neznatan rast stanovništva u vremenskim intervalima između popisa gotovo je isključivo rezultat mehaničkog priliva stanovništva, a ne njegovog prirodnog rasta.

Smanjivanje broja celokupne populacije u Srbiji odvija se gotovo tri puta brže u odnosu na proteklu deceniju. S druge strane, brzina kojom raste broj stanovnika Beograda, Novog Sada i Niša u istom periodu povećala se za više od 50 odsto. Ako se tako nastavi, većina teritorije Srbije u dogleđnoj budućnosti mogla bi se pretvoriti u pravu demografsku „pustinju“.

Smanjenje broja stanovnika Srbije predstavlja nastavak trenda započetog početkom poslednje decenije prošlog veka, ali dramatično većom brzinom. Iz Centra za demografska istraživanja Instituta društvenih nauka iz Beograda, objašnjavaju da samo još Beograd, Novi Sad i Niš mogu da pokriju pad broja stanovnika, izazavan većim brojem umrlih od rođenih i to prilivom ljudi iz manjih gradova u Srbiji. Manji gradovi, koji su bili urbani centri tokom minulih decenija i to „usisavanjem“ stanovništva iz svojih seoskih zaleđa, zaustavili su svoj populacioni rast. Ovi gradovi su danas dobrim delom nastanjeni ostarelim doseljenicima iz agrarnog okruženja.

Nepovoljne tendencije su evidentne i kada je u pitanju starenje stanovništva. Naša zemlja se nalazi među deset država sveta sa najstarijim stanovništvom. Prema klasifikaciji Ujedinjenih nacija, Vojvodina ima čak vrlo staro stanovništvo, u okviru kojeg konstantno opada udeo najmlađih kategorija, a ubrzano stari radno aktivno stanovništvo. Zbog toga se stalno uvećava stopa mortaliteta.¹⁰

Situacija na seoskim područjima je još nepovoljnija. Naime, preko 70% vojvođanskih sela se nalazi u stanju manje ili više izrazite depopulacije. Što zbog velikog i permanentnog pada stope prirodnog priraštaja, što zbog mehaničkog odliva (deagrarizacije) stanovništva, ova sela su zahvaćena procesima devitalizacije, senilizacije i ukupne devastacije.

Demografska situacija u Srbiji je, dakle, izrazito nepovoljna. Procene demografskih tendencija za naredne decenije, od strane mnogih analitičara, su još pesimističnije. To govori o nužnosti izrade celovitog, integralnog, kompleksnog, ali i vrlo diferenciranog programa demografske obnove Republike Srbije.

Kada je reč o selu nužna je nova strategija razvoja poljoprivrede i sela, čiji ključni element treba da bude **koncept integralnog ruralnog razvoja**.

Nužnost integralnog ruralnog razvoja i revitalizacije sela

U Srbiji danas ima oko 4.800 sela. Prosek starosti u većini sela je oko 60 godina. Svako četvrto selo u Srbiji nestaje, odumire. Više od 200 sela je bez ijednog stanovnika mlađeg od 20 godina. Od 1991. godine do danas broj poljoprivrednih gazdinstava se smanjio za preko 20%. Širom Srbije danas je prazno oko 40.000 kuća (isto toliko staja i obora). U Vojvodini ih je polovina od tog broja. “Pustošenje“ vojvođanskih sela

¹⁰ Na početku ovog milenijuma Srbija ulazi u stadijum duboke demografske starosti: 22 okruga imaju negativan prirodni priraštaj. U poslednjih tridesetak godina čak oko 80 opština zahvatio je intenzivan proces demografskog pražnjenja. Poražavajući je podatak po kome 2005. godine u 1014 sela nije rođena nijedna beba (“Politika”, Beograd, 13.VI 2007, str.10).

najizrazitije je u južnom Banatu (opštine Plandište, Alibunar i Bela Crkva), gde ima sela koja su avetinjiski prazna. Sumornu sliku naše demografije upotpunjuje i podatak poslednjeg popisa stanovništva 2002. godine, prema kome je u Srbiji stopa prirodnog priraštaja negativna.

Ako se ovome doda podatak po kome u Srbiji godišnje ostane neobrađeno oko 500.000 hektara njiva, od 4,25 miliona hektara obradivih površina, koliko ih u Srbiji ima, onda je jasno koliki je raskorak između stvarnog i mogućeg.

Umesto dosadašnjeg modela poljoprivrednog razvoja treba preći i kod nas na **model integralnog ruralnog razvoja**, po ugledu na EU. Taj model, koji se u EU realizuje usvajanjem Agende 2000, postao je „drugi noseći stub ZAP – a“ (zajedničke agrarne politike), pored „prvog nosećeg stuba“, koji se odnosi na tržište i direktnu pomoć farmerima. Potrebno je koncept tog modela implementirati na naše uslove ruralnog razvoja. Šta je suština ovog modela?

Zahvaljujući čitavom nizu reformskih akata¹¹, donetih u cilju poboljšanja ekonomske i socijalne kohezije Zajednice (EU), **ruralna područja** postaju sve više privlačna za različite vrste biznisa, naročito za one koji nisu konkurentni u prenaseljenim urbanim centrima. Otvaranje mogućnosti za nove poslove počelo je da privlači sve veći broj ljudi u nekada zapostavljena ruralna područja. Na selo, kao područje rada i življenja, ne gleda se više sa rezignacijom.

Održivost ruralnog razvoja, po novom konceptu, ne ogleda se samo u očuvanju kvaliteta prirodnih resursa i biodiverziteta, već i u **očuvanju** socijalnog i kulturnog diverziteta, kao osnove opstanka na našoj ugorženoj planeti.

Novi koncept ruralnog razvoja i ruralne ekonomije uvodi u zemlje – članice EU **stručnu obuku**, koja žitelje ruralnih područja ohrabruje da ulaze u nove oblike ruralnog biznisa. Smatra se da ruralni svet ima značajne kapacitete za samorevitalizovanje.

Programi ruralnog razvoja¹² usmereni su na obuku farmera za korišćenje novih tehnologija u restrukturiranoj poljoprivrednoj proizvodnji, čime se doprinosi smanjenju izolacije najznačajnijih ruralnih regiona.

U okviru ruralne ekonomije žiteljima ruralnih područja pruža se šansa da se, pored poljoprivrede, bave i **drugim delatnostima**, kao što su šumarstvo, zanatstvo, turizam i druge aktivnosti usmerene na održavanje ruralnog ambijenta.

Ovu renesansu „neoruralizma“ neki autori su izjednačili sa pojmom „ruralna industrijalizacija“, što podrazumeva da sve manje ljudi radi u poljoprivredi, mada najveći deo populacije živi u ruralnim područjima. Osnovu novog pristupa čini razvoj biznisa u i oko poljoprivrede u ruralnim sredinama. Evropski parlament, u jednoj od svojih Rezolucija, kaže da „nema ruralnog razvoja bez prisustva poljoprivrede u

¹¹ Među ovim aktima najznačajnije su Mekšerijske reforme (MacShaery Reforms) zajedničke agrarne politike iz 1992. godine, koje su potom potvrđene Mاستrihtskim dogovorom (Mastriicht Treaty). Reč je o **reformisanju agrarne (sektorske) politike u politiku ruralnog razvoja**.

¹² Takav je program **Lider** (Leader-Liasons entre de development de l economic rurale – Uputstva za uključivanje u akcije razvoja ruralne ekonomije). Liderovi programi promovišu transnacionalnu i među regionalnu saradnju, razmenu informacija i iskustava preko mreže “Rural Europe, Leader European Observatory“ (Brisel). U okviru programa Lider poznati su Lider I iz 1991., Lider II za period 1994 – 1999., Lider plus za period 2000 – 2006. godine. Pored Lider inicijative od početka 90'ih u Zajednici su poznate i druge inicijative (programi)kao što su Interreg, Envireg, Pease i Posel.

izvesnom stepenu“, ali i da „razvoj ruralnih zajednica ne može biti poveren samo poljoprivredi“.

Reformisana agrarna politika u politiku ruralnog razvoja vraća vitalnost mešovitim, resursno ograničenim gazdinstvima (part-time farms), koja se mogu baviti i drugim delatnostima ruralne ekonomije („oko poljoprivrede“). U nekim zemljama (na primer u Francuskoj) smatra se da bi mešovito gazdinstvo u sadašnjoj fazi razvoja, moglo predstavljati čak i preovladavajući model razvoja unutar novog evropskog koncepta multifunkcionalne poljoprivrede.¹³

Najznačajniji reformski dokument zajedničke agrarne politike (ZAP) je **Agenda 2000** (Berlinski sporazum) iz 1999. godine. Ovaj dokument predstavlja novi evropski pogled na **budućnost ruralnog razvoja**.

Agendum 2000 istaknuti su, između ostalog i noseći stubovi ZAP-a. **Prvi stub** predstavlja konkurentna i održiva multifunkcionalna poljoprivreda, u kojoj farmeri nisu samo proizvođači hrane, već i čuvari prirodnih resursa i životne sredine. **Drugi stub** predstavlja ruralna ekonomija, finansijski podržavana kroz politiku ruralnog razvoja, kojom se garantuje trajna vitalnost ruralnih zajednica.

U vezi sa drugim stubom ZAP-a, koji projektuje razvoj ruralnog sveta u EU, postoje neslaganja među pregovaračima unutar STO (Svetske trgovinske organizacije), koja se zalaže za smanjivanje svih agrarnih subvencija. EU čine sve da opravdaju svoje **subvencije agro-ruralnom sektoru**.

Agenda 2000 predviđa ogromne iznose **finansijskih sredstava** predviđenih za projekte ruralnog razvoja. S tim u vezi ponuđene su 22 **mere** koje se mogu propisati u 7 širih kategorija: **(1)** investicije u farm-biznis; **(2)** humani resursi-mladi farmeri, rano penzionisanje i stručna obuka; **(3)** regioni sa nepovoljnim uslovima za razvoj i sa problemima očuvanja životne sredine; **(4)** mere očuvanja životne sredine u agro-regijama; **(5)** mere za unapređenje prerade i marketinga poljoprivrednih proizvoda; **(6)** mere pomoći šumarstvu i **(7)** mere koje promovišu integralni razvoj ruralnog područja.

Ukupno finansiranje ruralnog razvoja od strane EU za period 2000-2006. godine obuhvata preko 50 milijardi evra za osnovne programe ruralnog razvoja. Od toga 33 milijarde evra potiče iz sredstava EAGGF-Guarantee sekcija, a 18 milijardi evra iz EAGGF-Guidance sekcija.¹⁴ Preostalih oko dve milijarde evra odnosi se na sredstva iz programa lider plus.¹⁵

Multifunkcionalnost (multiaktivnost) je ključna reč nove **agrarne i ruralne politike EU**, koja se često povezuje sa sintagmom „**seoski razvoj**“. Poljoprivredne delatnosti u ovom kontekstu nisu povezane samo sa obradom zemlje i proizvodnjom

¹³ **Multifunkcionalna poljoprivreda** podrazumeva akcije koje nisu usmerene jedino na povećanje proizvodnje i bavljenje poljoprivredom, nego i na ostale koristi života na selu, kao što su: **(1)** koristi od očuvanja okoline (biodiverzitet, zaštita od poplava, erozije, očuvanje prirodnih pejzaža...); **(2)** korist od obezbeđivanja prehrambene sigurnosti u ruralnim područjima; **(3)** razvoj ruralnih područja (obezbeđivanje zaposlenosti i povezivanje poljoprivrede sa ostalim sektorima); **(4)** socijalno – ekonomska korist (očuvanje tradicionalnih seoskih vrednosti, kulturnog nasleđa i tome sl.). Reč je, naime, o prelazu od poljoprivrede radi proizvodnje (agriculture of production) na poljoprivredu radi zaštite (agriculture of protection).

¹⁴ **EAGGF-European Agricultural Guidance and Guarantee Fund** (Evropski fond za usmeravanje i garancije u poljoprivredi). Fond sadrži dve sekcije: Guidance (usmeravanje) i Guarante (garancije).

¹⁵ **Efekti** koncepta integralnog ruralnog razvoja u EU su očiti. Velika Britanija je tipičan primer urbanog egzodusa tokom 90-ih godina, sa stopom rasta ruralnog stanovništva od 17,8%, pri povećanju ukupnog stanovništva po stopi od 3,5% godišnje.

hrane, nego i sa upravljanjem životnom sredinom, kao i pružanjem usluga lokalnoj zajednici i čitavom društvu. U svom osnovnom značenju ovo nije novi koncept, budući da je poljoprivreda i pre imala multifunkcionalnu ulogu u privrednom i društvenom razvoju, ali su se uslovi danas prilično izmenili (*Pejanović i sar., 2007*).

Prisutna je široka rasprava o novim zadacima koje poljoprivredna gazdinstva treba da obavljaju za društvo i u tom smislu ističe se značaj analize multifunkcionalnosti. Jedno od tumačenja multifunkcionalnosti polazi od postojanja brojnih proizvodnih i neproizvodnih outputa koje proizvodi poljoprivreda, koji se mogu vrednovati na postojećim tržištima ili pak ne podležu tržišnim mehanizmima. Multifunkcionalnost protumačena na ovaj način nije specifična samo za poljoprivredu, već je svojstvo i drugih privrednih delatnosti i može se nazvati „pozitivnim“ konceptom višefunkcionalnosti (OECD, 2001.).

Normativni pristup tumačenju multifunkcionalnosti temelji se na brojnim funkcijama poljoprivrede, ne samo u proizvodnom procesu, već i na drugim funkcijama koje izviru iz nje same i koje joj društvo poveri. Naime, tokom poslednjih decenija, u razvijenim evropskim državama, pojavili su se brojni preduzetnici koji su započeli poljoprivrednu delatnost, a postepeno uvodili i nove profitabilne nepoljoprivredne delatnosti. Brojni su primeri takvog „**seoskog preduzetništva**“, koji pokazuju da je koncept višefunkcionalnosti strogo vezan za prisutnost poljoprivrednih i nepoljoprivrednih delatnosti unutar istog gazdinstva, gde postoji zajedničko korišćenje istih resursa. U ovom slučaju multifunkcionalnost poljoprivrede predstavlja mnogo više od mogućnosti ostvarivanja dodatnog prihoda (*Pejanović, Krajinović, 2007*). U suštini radi se o novom organizacionom obliku preduzetništva, koji povezuje (udružuje) poljoprivrednu proizvodnju sa drugim delatnostima, kao što su turizam, prehrambena industrija, trgovina, proizvodno i uslužno zanatstvo, zadrugarstvo različitog tipa, obrazovanje, kultura, zdravstvo, čuvanje krajolika i životne sredine, izdavanje u najam zemljišta i kuća za stanovanje i druge profitabilne aktivnosti. Pri tome, seosko preduzetništvo ne mora da bude locirano samo u seoskim područjima (primarnim seoskim naseljima, centrima sela ili centrima zajednice sela), već nalaze svoju primenu i blizu većih gradskih naselja, gde postoji potencijalna tražnja za poljoprivredno-prehrambenim proizvodima, kao i za aktivnostima koje uključuju rekreaciju, rehabilitaciju ili brigu o žrtvama socijalne patologije urbanih sredina.

Umesto zaključka – poruka

Iskustvo Srbije u razvoju poljoprivrede i sela je, na žalost, negativno. I pored tzv. komparativnih prednosti za poljoprivredni i ruralni razvoj, taj resurs je nedovoljno i neefikasno iskorišćen. Vrednost agrarne proizvodnje u 2007. je oko tri milijarde evra (2006. to je bilo 3,3 milijarde evra), što je daleko ispod potencijalnih mogućnosti. Pored toga, imamo paradoksalnu situaciju: poljoprivreda beleži najveći izvoz u uslovima negativne stope rasta (2007.). Od 2000.-te godine u Srbiji je ostvarena negativna stopa poljoprivredne proizvodnje u čak šest godina: 2000., 2002., 2003., 2005., 2006. i 2007. Ovakvi rezultati upozoravaju i podsećaju na crnu prognozu organizacije FAO – po kojoj će Srbija uskoro postati zavisna od uvoza hrane. U Srbiji iz godine u godinu proizvodimo manje pšenice, kukuruza, soje, suncokreta i doživljavamo drastičan pad

stočarstva. To su, najkraće, rezultati sprovođenja Strategije razvoja poljoprivrede Srbije, usvojene pre nekoliko godina.

Nepovoljna situacija u poljoprivredi i na selu Republike Srbije posledica je mnogobrojnih uzroka: dugogodišnjeg nepovoljnog položaja poljoprivrede u primarnoj i sekundarnoj raspodeli nacionalnog dohotka (depresirane cene i dispariteti cena), pogrešne agrarne politike, nekontrolisane i ubrzane deagrarizacije, suša i poplava, relativno malih investicija u poljoprivredu i selo, nepovoljnih uslova kreditiranja, političkih problema, i tsl. Pored toga, Srbija demografski stari i godišnje gubi stanovnika veličine srednjeg grada, što otežava razvoj poljoprivrede i sela. Stoga je nužna demografska politika, kako bi se zaustavio proces ubrzane depopulacije.

Nužan je, po našem mišljenju, novi koncept ruralnog razvoja i ruralne ekonomije, po ugledu na EU. Potpisivanje sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa EU obezbedilo bi povećanje kvote za izvoz mnogih agrarnih proizvoda, kao i pristup fondovima i privlačenje stranih investicija, što je veoma važno za razvoj konvencionalne i organske poljoprivredne proizvodnje (*Pejanović i sar., 2007*). Ukoliko se, uz to, iskoristi prostorno i za nas povoljno rusko tržište, postoje realne šanse za razvoj poljoprivrede i oživljavanje sela.

Literatura

1. *Pejanović, R., Tica, N.*: Tranzicija i agroprivreda, monografija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2005.
2. *Pejanović, R., Njegovan, Z., Tica, N.*: Tranzicija, ruralni razvoj i agrarna politika, monografija, Ekonomski institut-Beograd, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2007.
3. *Pejanović, R., Tica, N.*: Dileme oko koncepta našeg agrarnog razvoja, Agroekonomika, Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, tematski zbornik („Aktuelni problemi tranzicije agroprivrede“), redaktor R. Pejanović, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, br. 36/2007, str. 7-24, ISSN 0350-5928
4. *Pejanović, R., Krajinović, M.*: Nužnost nove strategije razvoja poljoprivrede, međunarodni naučni skup, Tematski zbornik („Multifunkcionalna poljoprivreda i ruralni razvoj“), Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 2007, str. 1052-1064. ISBN 978-86-82121-48-0
5. *Pejanović, R.*: Stranputice i putevi naše agrarne politike (1) (2), Savremeni farmer, Departman za stočarstvo, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, br. 30/2007; 31/2007, str. 27-31; str. 25-28, ISSN 1450-9024
6. *Pejanović, R., Krajinović, M., Konstatinović, B., Delić, S.*: Transition of Agriculture Economy in the Republic of Serbia (Achievements, Effects and Limitations), Cercetari stiintifice, reria A XI-A, Universitatea de stinte agricola si medicina veterinara a banatului Timisoara, Editura agroprint Timisoara, 2007, str. 137-141.

Problems of Agricultural and Rural Development – Experience of Serbia

Radovan Pejanovic, Natasa Andric, Goran Krajcinovic¹

¹*Faculty of Agriculture Novi Sad, Srbija*

Summary

The authors refer to the experience of Serbia regarding problems in agricultural and rural development. They punctuate following problems: economic problems and crisis in cattle-breeding; problems in organizing and merger of producers; demographic problems and vanishing of rural areas; a need for integral rural development and revitalization of rural regions. Instead of conclusion, the authors determine undesirable development trends and recommend the concept of rural development and rural economy in imitation of European Union.

Key words: agriculture, rural areas, problems, cattle-breeding, demography, rural development.

Императив савременог виноградарства – интерспецијес хибридизација

Драгољуб Жунић¹, Радисав Којовић²,
Саша Матијашевић¹, Вера Вукосављевић²

¹Пољопривредни факултет, Земун–Београд

²Агрономски факултет, Чачак

Резиме

Метод стварања нових сорти винове лозе познатих и коришћених од давнина је интерспецијес хибридизација. Стари директно родни хибриди који су за гајење у већини земаља забрањени први резултати су ове хибридизације. На сцени је IV генерација интерспецијес хибрида који се зависно од циљева селекције одликују већом отпорношћу на сушу, болести, ниске температуре и др. Такође, сорте овог типа дају квалитет грозђа који је врло близак квалитету племените лозе *V. vinifera* L. Резултати овог рада потврђују да се поједине сорте типа интерспецијес хибрида могу успешно гајити и у мање погодним условима, те да могу дати добар квалитет грозђа намењеног потрошњи у свежем стању.

Кључне речи : интерспецијес хибриди, винова лоза, стоно грозђе.

Увод

Међуврсна хибридизација је један од доминантних метода стварања нових сорти винове лозе. Први покушаји међуврсних укрштања учињени су одавно, а најинтензивније је рађено на стварању сорти овог типа, у периоду када је виноградарство било угрожено преношењем *Filoxera* из Америке. Наиме, утврђено је тада а данас се то поуздано зна да неке од бројних америчких врсти рода *Vitis* имају урођену отпорност не само на *Filokseru*, већ и на низ болести и штеточина. Укрштањем је требало да се створе нове сорте отпорне на поменути штеточину и болести, а по квалитету грозђа треба да буду на нивоу сорти племените лозе. Интерспецијес хибридизација је током времена имала следеће циљеве: стварање сорти отпорних на коренову *Filoxeru*; стварање сорти отпорних на гљивичне болести; стварање сорти отпорних на неповољне услове средине (сушу, мраз, заслањена земљишта и др.); стварање сорти побољшаних својстава у смислу родности, бољег квалитета грозђа, ранијег времена сазревања и др. (Журавељ (1974); Војтович (1981); Погосјан (1983)).

Од настајања првих сорти овог типа до данас створен је велики број ових сорти у многим виноградарским земљама. Но и поред позитивних резултата, највећи број сорти типа интерспециес хибрида има статус расположивог генетског потенцијала, који се користи за даља укрштања. Све до данас створене сорте овог типа сврставају се у IV генерације (Жунић и сар. (1992, 2002); Којовић (1998)). Прву генерацију чине сорте настале у време тражења излаза из филоксерне кризе, оне су настале давно и главна мана ових сорти је мирис означен као мирис на лисицу, стеницу или тзв. "Fox" мирис. Сорте ове генерације могу се размножавати резницама (без калемљења). Најзначајније сорте ове генерације су : отело црно, отело бело, хербемонт, жакез и др.

Друга генерација интерспециес хибрида су такозвани франко – амерички хибриди, који су настали у периоду до II светског рата. Најчешће су укрштани хибриди прве генерације са неком од сорти племените лозе, како би се квалитет побољшао и изгубио "Fox" мирис. Типични представници ових хибрида су : Vaso crni, Vaso beli, SV 18-315 и др.

Трећа генерација интерспециес хибрида су настали у периоду до 70-тих година XX века. Настају укрштањем хибрида друге генерације и сорти племените лозе. У овој генерацији хибрида се циљеви проширују, повећањем отпорности на болести. Типични представници ове групе хибрида су: дојна, феникс, љана, страшенски и др.

Четврта генерација интерспециес хибрида су сорте које су данас актуелне. То су сорте у којима има врло мало оног страног – хибридног, које су по квалитету врло блиске квалитету сорти племените лозе, а уз то су повећане отпорности. Типични представници ове генерације су сорте створене у Новом Саду (Циндрић и сар.): злата, лиза, мила и др., у Нишу (Зиројевић и сар.): луција и медијана и на "Радмиловцу": евита.

Циљ нашег рада је био да у агроколошким условима јеличког виногорја (које се одликује доста скромним условима за узгој винове лозе), испитамо родност и квалитет грожђа неколико нових сорти типа интерспециес хибрида, те да производној пракси препоручимо неке од њих.

Материјал и метод рада

Испитивања су обављена у засаду индивидуалног произвођача из места Трнаве, које припада јеличком виногорју, чачанском виноградарском подрејону, западно моравском виноградарском рејону.

Засад је заснован 1999. године. Примењен је размак садње од 2,5 x 1,0 m. Узгојни облик је једнокрака кордуница, висине стабла од 90 cm.

Као материјал за ова испитивања послужило је грожђе новоинтродукованих стоних сорти: фромоса, русмол, витјан, восторг и кодријанка, које су интродуковане из Русије (Тодоровић, 2001).

У периоду испитивања (2002 – 2004. год.), климатски услови у јеличком виногорју су донекле одступали од вишегодишњих просека што се свакако одразило на принос и квалитет грожђа (таб. 1.)

За испитивања потенцијалне родности, приноса грожђа, масе грозда и квалитета грожђа, коришћене су стандардне ампелографске методе.

Климатски показатељи

У табели 1. представљени су подаци о климатским показатељима јеличког виногорја који јасно указују да се године у којима су обављена испитивања одликују мање повољним условима за узгој винове лозе. Једно је чињеница, да у испитиваном периоду није било екстремно ниских температура током зима које би изазвале измрзавање.

Таб. 1. Вредност климатских показатеља за јеличко виногорје
Climatic indicator values for the Jelica Vine-Growing Area

Климатски показатељи <i>Climatic indicator</i>	Период посматрања	
	1951-2004	2002-2004
Средња год. Температура ваздуха <i>Mean annual air temperature</i>	10,9	11,0
Средња вегетациона температура ваздуха <i>Mean growing-season air temperature</i>	16,7	16,9
Апсолутно минимална температура <i>Absolutely minimum temperature</i>	-27,4	-18,6
Просечна годишња висина падавина у mm <i>Average annual precipitation in mm</i>	758	697
Просечна количина падавина за вегетациони период <i>Average growing-season precipitation</i>	480	472

Резултати испитивања и дискусија

Елементи родности сорти

Потенцијални, релативни и апсолутни коефицијенти родности испитиваних сорти испојили су разлике које су очекиване. Сорта кодријанка је имала најмање вредности ових показатеља, а сорта фромаса највеће. Исте тенденције су испојене и када је у питању број гроздова по чокоту (таб. 2.).

Када је у питању просечан број гроздова по чокоту мора се рећи да он има велики значај за остварени принос грожђа, те да је био у складу са испојеним коефицијентима родности. Сличне разлике у погледу ових показатеља код истих сорти у различитим условима, утврдили су Тодоровић (2001), Жунућ и сар. (2002).

Таб. 2. Коefицијенти родности и број гроздова (просек 2002 – 2004)
Yield coefficients and cluster number (2002-2004 average)

Сорта <i>Cultivar</i>	Коefицијенти родности <i>Yield coefficient</i>			Број гроздова по чокоту <i>Cluster number per vine</i>
	Потенцијални <i>Potential</i>	Релативни <i>Relative</i>	Апсолутни <i>Absolute</i>	
Фромоаса	1,26**	1,74**	2,00	20,0
Русмол	0,51	0,72	1,24	7,9
Витјан	1,11	1,32	1,46	16,4
Восторг	1,00	1,18	1,27	8,3
Кодријанка	0,50	0,72	1,15	7,2
LSD 0,01	0,418	0,426	0,298	-
0,05	0,291	0,302	0,190	-

Просјечна маса грозда и принос грозђа

Принос грозђа је једна од најважнијих агробиолошких и привредно технолошких карактеристика сорти. Можемо рећи да су сорте у јеличком виногорју испољиле релативно високе приносе. Ово нарочито, ако се у виду има чињеница да временски услови нису били најпогоднији као и чињеница да ово виногорје спада у ред оних у којима се винова лоза гаји на знатно мањим површинама. Остварена просечна маса грозда код појединих сорти може се означити као врло велика, што се нарочито односи на сорту русмол, поготово ако се има у виду чињеница да је лоза гајена без наводњавања.

Таб. 3. Маса грозда (у g) и принос грозђа по чокоту и јединици површине (kg)
(просек 2002 – 2004)
Cluster weight (in g) and grape yield per vine and unit area (kg) (2002-2004 average)

Сорта <i>Cultivar</i>	Просечна маса грозда (у g) <i>Average cluster weight (in g)</i>	Принос грозђа у kg по чокоту <i>Grape yield in kg per vine</i>	Принос грозђа у kg / m ² <i>Grape yield in kg / m²</i>	Процент грозђа прве класе <i>First-class grape percentage</i>
Фромоаса	310	6,200	2,48	74
Русмол	654	5,167	2,06	82
Витјан	410	6,724	2,69	70
Восторг	362	3,005	1,202	86
Кодријанка	380	2,736	1,094	88
LSD 0,01	189	4,260	1,310	-
0,05	320	3,192	1,156	-

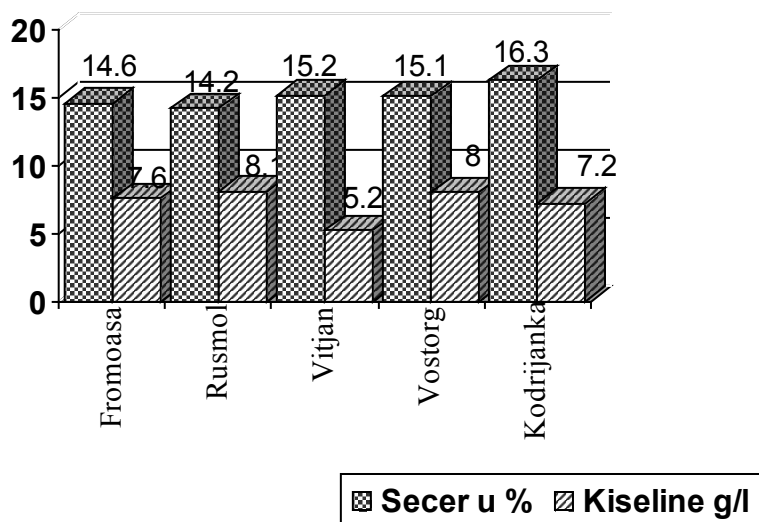
И у погледу просечне масе грозда и у погледу остварених просечних приноса грозда истичу се сорте русмол, фромоаса и витјан. Пошто су у питању стоне сорте значајан је податак о % прве класе грозђа, односно грозђа које је за

тржиште. Највише тржишног грожђа имала је по јединици површине, сорта витјан.

Квалитет грожђа

Квалитет грожђа стоних сорти чине не само просечни садржај шећера и укупних киселина у грожђаном соку, већ и маса грозда, уједначеност гроздова и бобица по облику, величини, боји и др. Ценећи квалитет грожђаног сока у испитиваних сорти можемо рећи да је он био најбољи код сорте кодријанка, што је и очекивано обзиром на најмањи просечни принос грожђа. У целини гледано сорте су имале доста скроман садржај шећера у грожђаном соку. Садржај укупних киселина био је сразмерно већи, па је грожђе деловало освежавајуће на укусу.

У огледу су све сорте бране у истом дану иако се разликују по времену сазревања. Наиме сорте восторг, витјан и фромоса су сорте средње позног сазревања, а кодријанка и русмол сорте познијег зрења. Берба је обављана 20. 09., у свим годинама испитивања. Бербу смо обављали у овом периоду плашећи се раних јесењих мразева који су у јеличком виногорју врло чести. Подаци о садржају шећера и укупних киселина у грожђаном соку се отуда морају узети као оријентациони.



Граф. 1. Садржај шећера и укупних киселина у грожђаном соку
(просек 2002 – 2004)
Sugar and total acid contents of grape juice (2002-2004 average)

Закључак

Јеличко виногорје је једно од мањих виногорја Србије у којима се сорте винове лозе могу гајити успешно. Отуда и идеја да се у овом виногорју гаје стоне сорте типа интерспециес хибрида које се поред осталих позитивних својстава одликују отпорношћу на ниске зимске температуре. Осим тога, испитиване сорте се одликују и повећаном отпорношћу на пламењачу, па је могуће гајење уз мању употребу пестицида.

У конкретним условима интродуковани интерспециес хибриди испољили су високу родност и добар квалитет грождја, па се могу препоручити за ширење у конкретним и сличним условима. Ово се нарочито односи на оне које раније сазревају.

Резултати показују да се и у релативно мање повољним условима сорте типа интерспециес хибрида могу успешно гајити.

Литература

1. *Аврамов, Л., Јурчевић, А., Жунџић, Д., Ераковић, В.*, (1989): Производно технолошке особине интродукованих сорти типа интерспециес хибрида у белоцркванском виногорју. Југословенско виноградарство и винарство, бр. 1., (стр. 20 – 30). Београд.
2. *Аврамов, Л., Накаламић, А., Жунџић, Д.*, (1999): Виноградарство. "Арт – плус". Београд.
3. *Аврамов, Л., Жунџић, Д.*, (2001): Посебно виноградарство. Пољопривредни факултет. Београд.
4. *Војтович, К.*, (1981): Новие комплексно – устојчивие сорта винограда. Картај Молдавајске. Кишинев.
5. *Жунџић, Д., Матијашевић, С., Тодоровић, В.*, (2002): Привредно технолошке карактеристике новоинтродукованих интерспециес хибрида винове лозе. Зборник научних радова, Вол. 8. бр. 2. стр. 5 – 11. Београд.
6. *Журавел, С., Гузун, И., Недов, Н.*, (1974): Задачи селекцији винограда. Виноделије и виноградарство СССР. 8. (46-48). Москва.
7. *Којовић, Р., Жунџић, Д., Матијашевић, С.*, (1998): Перспективни интерспециес хибриди винове лозе за услове чачанског виноградарског подрејона. Зборник радова "Зимска школа за агрономе", Вол. 2. бр. 2, стр. 119 – 122. Чачак.
8. *Кострикин, А.*, (1986): Межвидоваја хибридизација винограда. Виноделије и виноградарство СССР. 5. (21 – 22). Москва.
9. *Погосјан, А.*, (1983): Селекција винограда. Садаводство но. 5. (10 – 12). Москва.
10. *Тодоровић, В.*, (2001): Ампелографска испитивања интродукованих интерспециес хибрида отпорних према пламењачи (*Plasmopara viticola*). Магистарски рад. Београд.
11. *Циндрић, П.*, (1981): Оплемењивње винове лозе (скрипта). Пољопривредни факултет. Нови Сад.

Interspecies Hybridisation – the Imperative of Modern Viticulture

Dragoljub Zunic¹, Radisav Kojovic²,
Sasa Matijasevic¹, Vera Vukosavljevic²

¹*Faculty of Agriculture, Belgrade*

²*Faculty of Agriculture, Cacak*

Summary

Interspecies hybridisation is a method of creating new grapevine cultivars known and being used since ancient times. The first results of this hybridisation include old directly fertile hybrids, cultivation thereof being prohibited in many countries. The fourth generation of interspecies hybrids is currently being used, the hybrids being characterised by higher drought, disease, low-temperature and other resistance dependent upon breeding objectives. Additionally, the cultivars of this type produce grape quality very similar to that of noble *V. vinifera* L. vine. As confirmed by the study results, some cultivars of the interspecies hybrid type can be successfully grown in less favourable conditions, yielding good-quality grapes to be used for fresh consumption.

Key words: interspecies hybrids, grapevine, table grapes.

Упутство ауторима

Часопис "Агрознање научно - стручни часопис" објављује научне и стручне радове, који нису штампани у другим часописима. Изводи, сажети, синописи, магистарски и докторски радови се не сматрају објављеним радовима, у смислу могућности штампања у "Агрознању".

Категоризација радова

"Агрознање" објављује рецензиране радове сврстане у сљедеће категорије: прегледни рад, оригинални научни рад, претходно саопштење, излагање на научном или стручном скупу и стручни рад.

Прегледни рад је највиша категорија научног рада. Пишу их аутори који имају најмање десет публикованих научних радова са рецензијом у међународним или националним часописима из домена научног питања које обрађује прегледни рад, што истовремено подразумева да су ови радови цитирани (аутоцитати) у самом раду.

Оригинални научни рад садржи необјављене научне резултате изворних научних истраживања.

Претходно саопштење садржи нове научне резултате које треба претходно објавити.

Излагање на научном и стручном скупу је изворни научни и стручни прилог необјављен у зборницима.

Стручни рад је прилог значајан за струку о теми коју аутор није досад објавио.

Сви радови подлијежу рецензији, а обављају је два рецензента из одговарајућег подручја.

Аутор предлаже категорију рада, али редакција часописа на приједлог рецензента коначно је одређује.

Припрема часописа за штампу

Прилог може бити припремљен и објављен на српском језику ћирилицом или латиницом и енглеском језику.

Обим радова треба бити ограничен на 12 за прегледни рад, а 8 страница за научни рад, А4 формата укључујући табеле, графиконе, слике и друге прилоге уз основни фонт 12 и 1,5 проред, те све маргине најмање 2.5 cm.

Радови се подносе редакционом одбору у два примјерка и на дискети, препорука је користити фонт Time New Roman CE.

Табеле, графикони и слике морају бити прегледни, обиљежени арапским бројевима, а у тексту обиљежено мјесто гдје их треба одштампати. Наслове табела и заглавље написати на српском и енглеском језику.

Текст прегледног рада треба да садржи поглавља: Сажетак, Увод, Преглед литературе, Дискусију или Анализу рада, Закључак, Литературу, Резиме (на једном од свјетских језика).

Текст оригиналног научног рада треба да садржи сљедећа поглавља: Сажетак, Увод, Материјал и метод рада, Резултати и дискусија, Закључак, Литература, Резиме на неком од свјетских језика.

Наслов рада треба бити што краћи, информативан, писан малим словима величине 14 п. Испод наслова рада писати пуно име и презиме аутора без титуле. Испод имена аутора писати назив и сједиште установе-организације у којој је аутор запослен.

Сажетак је сажет приказ рада који износи сврху рада и важније елементе из закључка. Сажетак треба да је кратак, до 150 ријечи, писан на језику рада.

Кључне ријечи пажљиво одабрати јер оне сагледавају усмјереност рада.

Увод излаже идеју и циљ објављених истраживања, а може да садржи кратак осврт на литературу ако не постоји посебно поглавље *Преглед литературе*.

Литература се пише азбучним односно абecedним редом са редним бројем испред аутора с пуним подацима (аутори, година, назив референце, издавач, мјесто издања, странице).

Summary писати енглеским или неким другим свјетским језиком ако је рад на српском или српским ако је рад писан неким од страних језика. То је превод сажетка са почетка рада. Обавезно навести преведен наслов рада са именима и презименима аутора и називом и сједиштем институције у којој раде.

Сви радови добијају УДК класификациони број.

Сви радови подлијежу језичној лектури и техничкој коректури, те праву техничког уредника на евентуалне мање корекције у договору са аутором.

Рукописи радова и дискете се не враћају.