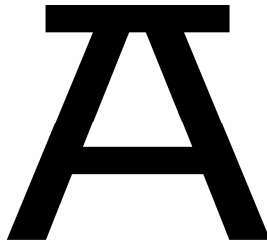


АГРОЗНАЊЕ

Agro – knowledge Journal

University of Banjaluka



Faculty of Agriculture

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*
The Journal „Agroznanje“ is cited in CAB International Abstracts

САДРЖАЈ / CONTENTS

Milka Brdar, Marija Kraljević-Balalić, Ivana Maksimović, Borislav Kobiljski Influence of High Boron Concentrations on Perspective NS Lines of Wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.)	5
Утицај високих концентрација бора на перспективне НС линије пшенице (<i>Triticum aestivum</i> L.)	
Željko Dolijanović, Dušan Kovačević, Snežana Oljača, Života Jovanović, Zoran Bročić The Grain Yield of Winter Wheat in Different Growing Systems	11
Принос зрна озиме пшенице у различитим системима гајења	
Katerina Nikolić, Ana Selamovska, Zoran Nikolić, Branislav Knežević The Monitoring of the Most Significant Pests as the Basic Strategy in Apple Production	17
Праћење најзначајнијих штеточина као основна стратегија производње јабуке	
Ana T. Selamovska, Katerina Nikolić, Zoran Nikolić, Branislav Knežević Modified Way of Production of Fresh Runners of Strawberry	25
Модификовани начин производње свежих живића јагода	
Cvijan Mekić, Miroslav Lalović, Tatjana Pandurević An Reproduction Indicator Race of Sheep Ile De France on the Farm "Ponikve"	37
Репродуктивни показатељи оваца расе Ile de France на фарми „Поникве“	
Zlatan Kovačević, Momčilo Kojić Ecological and Geographical Characteristics of the Vascular Hydrophytes of Bardaca Complex	35
Еколошке и фитогеографске карактеристике хидрофита комплекса Бардача	
Dragan Mandić, Stojan Nikolić, Miloš Nožinić, Goran Đurašinić The Key Characteristics of the BL New Grein Lines	47
Битне карактеристике нових линија стрних жита	
Dragiša Marković, Đorđe Gatarić Fenology Perception in Function in Seeds Production of <i>Lotus corniculatus</i> L. and <i>Trifolium Protense</i> L. on Area Doboј	53
Фенолошка опажања у функцији производње сјемена смилjkите i црвене дјетелине на региону Добоја	
Agroznanje, vol. 7., br. 3. 2006, 5-10	3

Ratomir Milanović, Branko Katić	
Agrarian and Rural Entrepreneurship as the Producers Healthy Foods in Conditions European Legislatives Regulative	59
Аграрно и рурално предузетништво као произвођачи здраве хране у условима европске законске регулативе	
Vesna Milić, Miroslav Bogdanović, Milena Đurić, Dušan Kovačević, Milana Crnogorac ¹	
Influence of Mineral Nutrition and Additional Space Upon Yield of Potato	67
Утицај минералне исхране и вегетационог простора на принос кромпира	
Katerina Nikolić, Nadica Savić, Slaviša Gudžić, Maja Babović-Đorđević, Branislav Knežević	
The Effect of Agro-Technical Measures on the Occurance of Tomato Illness in Greenhouses.....	75
Утицај агротехничких мера на појаву болести парадајза у пластеницима	
Dijana Novković, Vaso Bojanić, Predrag Miletić, Denis Međed, Željko Topić	
The Water Regulations of the Republic of Srpska and Their Coordination with European Union's Legal Laws	81
Регулатива у области вода у Републици Српској и њена усклађеност са легислативом Европске Уније	
Stevo Mirjanić, Gordana Rokvić, Željko Vaško, Gordana Ilić, Aleksandar Ostojić	
Comon Agricultural Policy and Agriculture of BiH (RS).....	89
Zajednička agrarna politika i poljoprivreda BiH-RS	
Željko Vaško, Stevo Mirjanić, Gordana Ilić, Gordana Rokvić, Aleksandar Ostojić	
Agricultural Development Subsidy Policy in the Republic Of Srpska from 2000 to 2005	101
Politika podsticaja razvoja poljoprivrede u Republici Srpskoj od 2000. do 2005. godine	
Mihajlo Marković, Svetlana Lazić, Mladen Babić	
Recultivation of Disposal Sites – Determination and Optimization Suitable Amendments	111
Рекултивација шљачишта - одређивање погодних побољшивача и њихова оптимизација	
Упутство ауторима	119

Утицај високих концентрација бора на перспективне НС линије пшенице (*Triticum aestivum* L.)

Милка Брдар¹, Марија Краљевић-Балалић²,
Ивана Максимовић², Борислав Кобиљски¹

¹Научни институт за ратарство и повртарство Нови Сад,

²Пољопривредни факултет, Нови Сад

Резиме

Микроелеменат бор у превисоким концентрацијама редукује раст корена пшенице. Оглед је постављен ради утврђивања утицаја бора у облику H_3BO_3 концентрација 0, 50, 100 и 150 mg/l на садржај бора и суву масу клијанаца 10 НС линија пшенице за које је из лабораторијских истраживања позната реакција корена на бор; као и ради утврђивања третмана H_3BO_3 који је најинформативнији за даља истраживања. Спирманови коефицијенти корелације су показали висок степен сагласности ранга генотипова у погледу суве масе клијанаца на третманима 50 и 100 mg H_3BO_3/l , док је у погледу садржаја бора утврђен висок степен сагласности ранга генотипова за све парове третмана. Значајне разлике које су се међу толерантним и осетљивим линијама појавиле у погледу садржаја бора и суве масе клијанаца на појединим третманима у односу на контролу упућују на различите механизме толеранције пшенице на бор. На основу овог и претходних истраживања се за даљи рад предлаже примена третмана од 100 mg H_3BO_3/l .

Кључне речи: пшеница, толеранција на бор

Увод

Уколико се микроелеменат бор у земљишту нађе у високој концентрацији може узроковати озбиљне губитке приноса пшенице (Nable et al. 1997), до којих долази услед редукације раста кореновог система (Huang and Graham 1990), смањеног вигора, одгођеног развоја, жутила листова и смањене висине (Paull 1990). Бор се у високој концентрацији налази у заслањеним земљиштима-солончацима и солоњецима (Wimmer et al. 2003), а негативно дејство овог елемента на пшеницу посебно долази до изражаја у аридним и семиаридним подручјима какво је и Војводина (Campbell et al. 1998, Kraljević-Balalić et al. 2004), пошто се креће транспирационим током и накупља у врховима листова, узрокујући њихово превремено жутило, а у тежим случајевима и некрозу. Дурман и сар. (1993) су забележили повишен садржај бора у околини Бања Луке,

пороклом од аероседимента (пепео, прашина и чађ) који пада на ове локације. Поправка земљишта богатих бором је тежак и скуп процес, тако да је најбољи приступ у превазилажењу овог проблема оплемењивање у правцу толерантности (Reid et al. 2004), што омогућује велика варијабилност која је међу генотиповима пшенице утврђена за ово својство (Yau et al. 1997).

Циљ рада је испитивање утицаја примене различитих концентрација бора на садржај бора и суву масу клијанаца код 10 перспективних НС линија пшенице за које је из претходних лабораторијских истраживања позната реакција кореновог система на бор, као и издвајање третмана борне киселине који је најинформативнији за даља истраживања.

Материјал и методе рада

Оглед је постављен на Одељењу за биотехнологију Завода за стрна жита Научног института за ратарство и повртарство у Новом Саду, по методи Chantachume-a et al. (1995) и укратко подразумева површинску стерилизацију и прегерминацију по 1200 зрна 10 новосадских линија пшенице и наклијавање на филтер хартији навлаженој растворима борне киселине концентрација 0, 50, 100 и 150 mg/l (контрола В 0 и третмани В 50, В 100 и В 150), на 18°C, у мраку, 11 дана. У све растворе је додато и по 0,5 mM $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, 0,0025 mM $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и 0,015 mM H_3BO_3 .

Измерени су дужина коренова и сува маса клијанаца. Садржај бора у клијанцима је одређен ИСР-спектрофотометријски, а материјал је разорен по методу 4 Laing-a et al. (2003). Израчунате су сува маса клијанаца на појединим третманима у односу на контролу (МК 50, МК 100, МК 150-%) и садржај бора на појединим третманима у односу на контролу (СБ 50, СБ 100, СБ 150-подаци су трансформисани тако да нумеричке вредности показују колико пута је већи садржај бора на третманима у односу на контролу). Спирманови коефицијенти корелације ранга МК и СБ генотипова су израчунати за све парове третмана у циљу издвајања третмана који би био довољно информативан за даља истраживања.

Резултати који се односе на редуцију раста корена и на основу којих су линије подељене на 5 толерантних (NS 252/02, NS 101/02, NS 138/01, NS 53/03, NS 73/02), 2 средње осетљиве (NS 3-3783, NS 100/01) и 3 осетљиве (NS 40S/00, NS 103/02, NS 3-4027) су детаљно приказани у Брдар и сар. (2006), где је утврђен и висок степен сагласности ранга релативне дужине корена (дужина корена на третману у односу на контролу) ових генотипова на третманима В100 и В150. Ово упућује да за утврђивање степена толеранције корена пшенице на високе концентрације бора у будућим истраживањима није неопходно применити третман В150.

Резултати рада и дискусија

Забележене су значајне разлике између испитиваних линија пшенице, као и између примењених третмана бора у погледу суве масе клијанаца и концентрације бора у клијанцима, како код линија чији је коренов систем у

претходним истраживањима означен као толерантан (Т), тако и код средње осетљивих (СО) и осетљивих (О) линија (Таб. 1., Таб. 2.). Релативна сува маса клијанаца се просечно на свим третманима кретала у интервалу 84,8-109,9% за Т, 85,7-90,7% за СО и 89,8-105,7 за О. Интервал варијације просека садржаја бора на свим третманима је за Т 7,7-32, за СО 9,6-13,3 и за О 9,1-14.

Таб. 1. Сува маса клијанаца НС линија пшенице на контроли (МК 0-mg) и на третманима бора у односу на контролу (МК 50, МК 100, МК 150-%)
Dry weight of NS wheat lines seedlings on control (DW 0-mg) and on boron treatments in relation to control (DW 50, DW 100, DW 150-%)

Линија		МК 0	МК 50	МК 100	МК 150	Просек*
<i>Line</i>		DW 0	DW 50	DW 100	DW 150	<i>Average*</i>
NS 252/02	Т	15,1	109,8	96,0	104,0	103,3
NS 101/02	Т	8,3	98,4	104,5	126,9	109,9
NS 138/01	Т	15,1	97,9	93,4	93,9	95,1
NS 53/03	Т	15,0	99,5	92,1	83,0	91,5
NS 73/02	Т	14,9	90,4	84,7	79,4	84,8
Просек	<i>Average</i>	13,7	99,2	94,1	97,5	96,9
NS 3-3783	СО / MS	11,0	94,0	83,7	79,3	85,7
NS 100/01	СО / MS	11,2	94,3	93,7	84,1	90,7
Просек	<i>Average</i>	11,1	94,1	88,7	81,7	88,2
NS 3-4027	О / S	9,7	86,0	91,4	92,1	89,8
NS 103/02	О / S	11,3	90,4	91,4	90,6	90,8
NS 40S/00	О / S	9,5	125,6	107,2	84,4	105,7
Просек	<i>Average</i>	10,2	100,7	96,7	89,0	95,4

Т, СО, О-толерантан, средње осетљив и осетљив корен

Т, MS, S-tolerant, *medium susceptible and susceptible roots*

*-за третмане, *for treatments*

Спирмановим коефицијентом корелације је утврђен висок степен сагласности ранга генотипова у погледу суве масе клијанаца једино на третманима од 50 и 100 mg H₃BO₃/l (Таб. 3.), што упућује на закључак да у даљим истраживањима један од ових третмана није неопходан. Међутим, код неких генотипова је сува маса клијанаца у просеку већа на третманима него на контроли, без обзира да ли им је коренов систем толерантан (NS 252/02, NS 101/02) или осетљив (NS 40S/00) на бор, а код неких мања, такође без обзира на ниво толерантности корена (нпр. NS 73/02-Т и NS 3-4027-О) на бор (Таб. 1.).

Таб. 2. Садржај бора НС линија пшенице на контроли (СБ 0-mg/kg суве материје) и на третманима бора у односу на контролу (СБ 50, СБ 100, СБ 150-трансф. под.)
Boron content of NS wheat lines seedlings on control (BC 0-mg/kg dry matter) and on boron treatments in relation to control (BC 50, BC 100, BC 150-transf. data)

Линија <i>Line</i>		СБ 0 BC 0	СБ 50 BC 50	СБ 100 BC 100	СБ 150 BC 150	Просек* <i>Average*</i>
NS 252/02	T	5,4	16,6	26,1	53,3	32,0
NS 101/02	T	22,2	3,9	8,3	12,2	8,1
NS 138/01	T	17,8	4,6	8,1	10,4	7,7
NS 53/03	T	18,2	4,9	9,0	9,8	7,9
NS 73/02	T	17,1	6,3	8,7	13,6	9,5
Просек	<i>Average</i>	16,1	7,3	12,0	19,9	13,1
NS 3-3783	CO / MS	16,4	5,1	7,7	16,1	9,6
NS 100/01	CO / MS	12,4	7,7	13,5	18,7	13,3
Просек	<i>Average</i>	14,4	6,4	10,6	17,4	11,5
NS 3-4027	O / S	16,7	4,7	8,4	14,1	9,1
NS 103/02	O / S	11,6	7,8	13,6	19,4	13,6
NS 40S/00	O / S	10,9	7,6	12,9	21,4	14,0
Просек	<i>Average</i>	13,0	6,7	11,6	18,3	12,2

T, CO, O-толерантан, средње осетљив и осетљив корен
T, MS, S-tolerant, medium susceptible and susceptible roots
*-за третмане, for treatments

Садржај бора у односу на контролу је на свим третманима варирао у оквиру група линија различитог нивоа толерантности, што је случај и са садржајем бора на контроли (Таб. 2.). Овове су вероватно узрок различити механизми толеранције пшенице на бор. Jefferies et al. (2000) су утврдили да је толеранција пшенице на бор контролисана са најмање три мајор гена који се налазе на хромозомима 7 В и 7 D од којих регион хромозома 7 В утиче на редукцију супресије раста корена и контролу усвајања бора, док оба региона утичу на експресију симптома на листу. Вероватно су различите комбинације алела који се налазе на овим хромозомима узрок поменутих варијацијама, што ће бити проверено методом молекуларних маркера.

Спирмановим коефицијентом корелације је у погледу садржаја бора утврђен висок степен сагласности ранга генотипова за све парове третмана (Таб. 3.), што значи да нема значајних разлика у рангу генотипова између појединих третмана и да је било који третман довољно информативан.

Узевши у обзир варијабилност суве масе клијанаца и садржаја бора у клијанцима пшенице на појединим третманима у оквиру група генотипова једнаког нивоа толеранције на бор, као и резултате истраживања који се односе на супресију раста корена, за даљи рад се препоручује примена третмана од 100 mg H_3BO_3/l .

Таб. 3. Спирманови коефицијенти корелације ранга за суву масу клијанаца (r M) и садржај бора (r B) 10 НС линија пшенице наклијаваних на различитим (50, 100 и 150 mg/l H₃BO₃) третманима бора
Spearman's coefficients of rang correlation for seedlings dry weight (r W) and boron content (r B) in 10 NS lines of wheat at different (50, 100 and 150 mg/l H₃BO₃) boron treatments

Пар третмана <i>Pair of treatments</i>	r M r W	r B r B
50 / 100	0,7697 **	0,8424 **
50 / 150	0,2364 ns	0,8303 **
100 / 150	0,6242 ns	0,6485 *

ns-није значајно, *, **-значајно на нивоима вероватноће 0,05 и 0,01, респективе
 ns-insignificant, *, **-significant at 0,01 and 0,05 levels of probability, respectively

Закључак

Унутар група НС линија пшенице различитог нивоа толеранције кореновог система на бор је констатована варијабилност у погледу испитиваних својстава (суве масе клијанаца и садржаја бора у клијанцима) на појединим третманима, што упућује на различите механизме толеранције на бор. За даљи рад се предлаже примена третмана борне киселине концентрације 100 mg/l.

Литература

1. Брдар Милка, Краљевић-Балалић Марија, Максимовић Ивана, Кобиљски Б. (2006): Толеранција НС линија пшенице на високе концентрације бора. Селекција и семенарство (у штампи)
2. Campbell T. A., Rathjen A. J., Paull J. G., Islam A. K. M. R. (1998): Method for screening bread wheat for tolerance to boron. *Euphytica* 100, 131-135
3. Chantachume Y., Smith D., Hollamby G. J., Paull J. G., Rathjen A. J. (1995): Screening for boron tolerance in wheat (*T. aestivum*) by solution culture in filter paper. *Plant Soil* 177, 249-254
4. Дурман П., Тодоровић Ј., Радановић Д., Лукић Р., Предић Т. (1993): Интегрална контрола плодности земљишта у функцији производње здравствено исправне хране. Савремена пољопривреда 1, бр. 6, Зборник радова међународног научног скупа "Заштита животне средине и пољопривреда" ЕКО-'93, 43-46, Нови Сад
5. Huang C., Graham R. D. (1990): Resistance of wheat genotypes to boron toxicity is expressed at the cellular level. *Plant Soil* 126, 295-300
6. Jefferies S. P., Pallotta M. A., Paull J. G., Karakousis A., Kretschmer J. M., Manning S., Islam A. K. M. R., Langridge P., Chalmers K. J. (2000): Mapping and validation of chromosome regions conferring boron toxicity tolerance in wheat (*Triticum aestivum*). *Theor. Appl. Genet.* 101, 767-777

7. Kraljević-Balalić Marija, Kastori R., Kobiljski B. (2004): Variability and gene effects for boron concentration in wheat leaves. Proceedings of the 17th EUCARPIA General Congress, Genetic variation for plant breeding, 31-34
8. Laing G. D., Tack F. M. G., Verloo M. G. (2003): Performance of selected destruction methods for the determination of heavy metals in reed plants (*Phragmites australis*). Analytica Chimica Acta 497, 191-198
9. Nable R. O., Bañuelos G. S., Paull J. G. (1997): Boron toxicity. Plant Soil 193, 181-198
10. Paull J. G., (1990): Genetic studies on the tolerance of wheat to high concentrations of boron. Ph.D. Thesis, Adelaide University, Australia
11. Reid R. J., Hayes J. E., Post A., Stangoulis J. C. R., Graham R. D. (2004): A critical analysis of the causes of boron toxicity in plants. Plant, Cell and Environment 25, 1405-1414
12. Wimmer M. A., Mühling K. H., Läuchli A., Brown P. H., Goldbach H. (2003): The interaction between salinity and boron toxicity affects the subcellular distribution of ions and proteins in wheat leaves. Plant, Cell and Environment 26, 1267-1274
13. Yau S. K., Nachit M., Ryan J. (1997): Variation in growth, development, and yield of durum wheat in response to high soil boron II. Differences between genotypes. Aust. J. Agric. Res. 48, 951-957

Influence of High Boron Concentrations on Perspective NS Lines of Wheat (*Triticum aestivum* L.)

Milka Brdar¹, Marija Kraljevic-Balalic²,
Ivana Maksimovic², Borislav Kobiljski¹

¹*Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad*

²*Faculty of Agriculture, Novi Sad*

Summary

Present in high concentration, micronutrient boron causes suppression of wheat root growth. The aims of the study were to determine the influence boron in the form of H₃BO₃ (concentrations 0, 50, 100 and 150 mg/l) on seedlings dry weight and boron content in 10 NS lines of wheat with known boron tolerance of root and to determine the most informative boron treatment. Spearman's coefficients showed high level of agreement regarding rang of genotypes for seedlings dry weight on treatments 50 and 100 mg H₃BO₃/l. For boron content all pairs of treatments were in significant agreement. Differences between tolerant and susceptible lines regarding boron content and dry weight of seedlings on particular treatments were significant and they are probably caused by different boron tolerance mechanisms. According to this and previous research, boron treatment of 100 mg H₃BO₃ is advisable for further laboratory investigations of boron tolerance in wheat.

Key words: wheat, boron tolerance

Принос зрна озиме пшенице у различитим системима гајења

Жељко Долијановић¹, Душан Ковачевић¹, Снежана Ољача¹,
Живота Јовановић², Зоран Броћић¹

¹Пољопривредни факултет, Земун

²Институт за кукуруз-Земун поље

Резиме

Према многим истраживањима у свету дошло се до закључка да се правилним плодоредом може решити око 70 % проблема с болестима и штеточинама у ратарству.

У овом раду је испитиван утицај гајења пшенице у двопољном, тропољном и четворопољном плодореду на принос у односу на гајење пшенице у монокултури. Приноси су мерени у оквиру редовних плодоредних поља на огледном школском добру Пољопривредног факултета (Радмиловцу) у 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 и 2005. години. У класичном двопољном плодореду, смењивали су се кукуруз и озима пшеница, у тропољном плодореду заступљени су кукуруз, соја и озима пшеница, а у четворопољном плодореду кукуруз, озима пшеница, црвена детелина и јари јечам+црвена детелина.

На основу статистичке анализе добијених резултата, дошло се до закључка да су приноси озиме пшенице у испитиваним годинама били статистички значајно различити. Највећи принос добијен је у 2001. години (4.55 t/ha) а најмањи у сушној 2003. години (3.06 t/ha). Принос озиме пшенице у монокултури (3.77 t/ha) је био статистички врло значајно мањи у односу на принос добијен у двопољном (4,15 t/ha), тропољном (4.19 t/ha) и четворопољном плодореду (4.16 t/ha), док разлика у приносу остварена у испитиваним плодоредима није била статистички значајна.

Кључне речи: монокултура, озима пшеница, принос зрна, двопољни, тропољни, четворопољни плодоред.

Увод

Термин плодоред, на нашим просторима се први пут среће у уџбенику Ратарство из 1879. године, под називом усевни ред који вуче порекло из Чехословачке. Плодоред представља темељ биљне производње којим се успоставља рационално коришћење природних ресурса са циљем добијања максималних и економичних приноса уз истовремено очување и побољшање плодности земљишта. Најбољи плодореде су они који у свом саставу имају по један од трију најважнијих група ратарских усева: једно стрно жито, једну

окопавину и једну легуминозу. По том критеријуму, а и по површини на којој се пшеница тренутно гаји у Србији (600 – 800 хиљада хектара), логично је да је то један од најважнијих усева коме пољопривредни произвођачи поклањају све већу пажњу. Повећање приноса зрна пшенице је у функцији повећања производње хране по јединици површине. Најјефтинији начин за постизање тог циља јесте правилна смена овог усева у времену и простору.

Поред смањења приноса, гајење пшенице, а и других усева, у монокултури може проузроковати и друге проблеме: повећање заразе бројним болестима и штеточинама, интензивно закоровљавање земљишта и сл. Ковачевић, 2004., истиче да гајење усева у плодоредима је понекад, не само најзначајнија мера, него и једина која ваљано помаже у заштити од корова, болести и штеточина. Јовановић, 1995, наводи да и плодоред са најмањим бројем поља (двопољни) има позитиван утицај на смањење закоровљености. То потврђују и резултати Ковачевића, 1989 који показују да је у плодоредима измерена значајно мања маса корова у односу на монокултуру. Поред директног утицаја плодореда на принос, ова мера има и индиректан утицај јер плодореди утичу на испољавање веће ефикасности других примењених агротехничких мера.

Одавно је познато да двопољни плодоред углавном негативно утиче на принос пшенице, јер обично се касни са бербом кукуруза који јој претходи и то из два разлога: неповољне временске прилике у време бербе и неадекватан избор хибрида кукуруза. С друге стране и слабија основна обрада и предсетвена припрема земљишта као и кратак период између обраде и сетве, неслегнуто земљиште и слично такође негативно утичу на принос пшенице после кукуруза (Молнар и сар., 1999).

Материјал и методи рада

Испитивања приноса зрна озиме пшенице у монокултури, двопољном, тропољном и четворопољном плодореду се односе на период од 2000 до 2005. године. На огледном школском добру Пољопривредног факултета у Земуну "Радмиловац" огледи са плодоредима су постојали после другог светског рата па до краја 1970-тих, а поново успостављени 1992. године и трају и данас. Сви најважнији ратарски усеви се гаје на земљишту типа излужени чернозем, у монокултури и у оквиру следећих плодореда:

1. двопољни плодоред: озима пшеница и кукуруз
2. тропољни плодоред: кукуруз, соја, озима пшеница.
3. четворопољни плодоред: озима пшеница, кукуруз, јари јечам+црвена детелина и црвена детелина
4. шестопољни плодоред: кукуруз, сунцокрет, озима пшеница, соја, јари јечам+црвена детелина и црвена детелина

Величина једног плодоредног поља правоугаоног облика износи приближно 1.000 m² (10 ари). Обрада земљишта је вршена благовремено у свим годинама, на дубини од 25 cm за окопавине и око 20 cm за жита и траве. После дубоке обраде у јесен обављено је тањирање. Сорте озиме пшенице која је гајена у периоду истраживања је Победа. Сетва 2000. и 2001. године је обављена ручно а у осталим годинама сејалицом ИМТ и ОЛТ. При сетви је обезбеђено 650 клијавих

зрна по m^2 . Нису примењивана NPK ђубрива са основном обрадом, а у току вегетације озиме пшенице обављено је једно прихрањивање KAN-ом у периоду од 05-20 фебруара у количини 300 kg KAN-а по ha (око 75 kg чистог хранива азота). За сузбијање корова у монокултури коришћен је хербицид Моносан херби специјал у количини од 3 l/ha, а у плодоредима је коришћен Моносан херби у количини од 2 l/ha. Жетва пшенице је обављена у пуној зрелости. Принос зрна смо одредили у моменту жетве, а касније обрачунали на 14% влаге.

Добијени резултати су обрађени статистички, методом анализе варијансе а за појединачна поређења коришћен је Lsd тест.

Метеоролошки услови

Температуре ваздуха и количине падавина су најважнији климатски фактори, који уз земљиште, агротехнику и одабрану сорту, могу имати пресудан утицај на принос зрна пшенице. Монокултура и плодореди са мањим бројем поља највише су зависни од карактеристика климе датог подручја. Ако су недовољне количине падавина у појединим годинама, као што је 2003. праћене и њиховим неповољним распоредом, што је врло чест случај у пракси, такве године се са сигурношћу могу оценити као неповољне за гајење пшенице, посебно са становишта висине приноса зрна. (табела 1.).

Таб. 1. Средње месечне температуре ($^{\circ}C$) и сума месечних падавина (mm) за вегетациони период пшенице од 2000-2005. године (Београд)
Mean monthly temperature ($^{\circ}C$) and monthly precipitation summ (mm) for vegetable period of Winter Wheat during 2000-2005. (Belgrade)

Година Year	Темп/ Падавине Temp/Rainfal	Месеци -Months										Просек/сума Average or summ
		X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	
1999/00	$^{\circ}C$	12,2	4,8	2,2	-1,0	5,2	8,1	16,2	19,6	23,0	23,5	11,38
	mm	54.9	69.4	149.3	27.3	28.3	30.3	41.9	34.5	19.1	29.3	484,3
2000/01	$^{\circ}C$	14,6	11,9	5,3	4,2	5,4	11,8	12,0	18,3	19,0	23,0	12,55
	mm	16.6	20.7	41.2	35.3	27.2	65.6	157.9	47.0	186.0	19.7	617,2
2001/02	$^{\circ}C$	14,8	4,7	-1,9	1,4	9,1	10,7	12,7	20,2	22,4	24,6	11,87
	mm	16.7	63.4	33.9	14	14	15	55	21	80	62	375,0
2002/03	$^{\circ}C$	14,0	11,5	1,6	0,8	-2,0	7,4	12,2	21,6	25,0	23,4	11,55
	mm	80	34	53	51	26	11	22	40	33	116	466,0
2003/04	$^{\circ}C$	11,5	9,9	3,5	-0,1	3,7	8,1	13,5	16,2	20,7	23,0	11,00
	mm	124	29	42	99.1	28.2	18.4	69	62.8	107.1	93.7	673,3
2004/05	$^{\circ}C$	15.9	8.5	4.0	2.1	-1.0	6.0	13.1	17.7	20.2	22.9	10.94

Резултати рада и дискусија

Подаци о приносу зрна озиме пшенице дати су у табели 2. На основу података у табели 2. види се да су плодореда повољно утицали на принос зрна озиме пшенице. Највећи принос у испитиваном периоду је остварен у тропољном плодореду, што је сагласно резултатима које су добили Ковачевић и сар., 2005. на истом локалитету у периоду од 1992 – 1997. године. Добијени резултати су такође сагласни резултатима које су добили Милић и сар., 1963. и Милојић и сар., 1964. Још једном је потврђено да је соја одличан предусев, посебно ако нису у питању касне сорте, а нарочито се то односи на озиму пшеницу која од свих стрних жита најјаче реагује на добре предусеве. Разлика у приносу оствареном у монокултури и испитиваним плодоредима је била статистички врло значајна, док између испитиваних плодореда разлика није била статистички значајна. Анализом приноса зрна озиме пшенице по појединим годинама, а на основу података у табели 2, јасно се уочава неповољан утицај сушних (2000 и 2003.) година на принос. Тај неповољан ефекат посебно је изражен у монокултури где су остварени најнижи приноси за испитивани период (3,20 и 2,90 t/ha). Принос пшенице у тропољном плодореду је нарочито висок у повољним метеоролошким годинама, док у годинама означеним као неповољним са становишта метеоролошких услова предност је на страни четворопољног плодореда, што се подудару са резултатима до којих су у својим вишегодишњим истраживањима дошли Молнар и Милошев, 1994.

Таб. 2. Утицај система гајења на принос зрна озиме пшенице (t/ha)
Effect of cropping systems on grain yield of winter wheat (t/ha)

Године <i>Years</i> (A)	Монокултура <i>Continuous cropping</i>	Плодореда (B) <i>crop rotation</i>			Просек <i>Average</i>
		2- пољни <i>two-crop rotation</i>	3-пољни <i>three-crop rotation</i>	4-пољни <i>four-crop rotation</i>	
1999/00	3.20	3.60	3.60	3.60	3.50
2000/01	4.30	4.60	4.60	4.70	4.55
2001/02	4.20	4.86	4.80	4.30	4.54
2002/03	2.90	3.10	3.15	3.10	3.06
2003/04	3.90	4.36	4.40	4.65	4.33
2004/05	4.10	4.35	4.60	4.60	4.41
Просек <i>Average</i>	3.77	4.15	4.19	4.16	4.07

LSD A 0.05 0.046 0.01 0.061 LSD B 0.05 0.042 0.01 0.056 LSD AB 0.05 0.104 0.01 0.138

При испитивању приноса у плодоредима и тумачењу резултата, најпоузданије је поређење приноса између њих после одређене ротације (табела 3.). Наиме, за испитивани шестогодишњи период двопољни плодоред је прошао три ротације, тропољни две, а четворопољни једну и половину друге. Из тог разлога, су за поређење приноса у плодореду најпоузданија вишегодишња испитивања у којима су сви испитивани плодореда прошли најмање по три ротације. У нашим

истраживањима, у двопољном и тропољном плодореду принос у другој ротацији је био нижи од прве ротације, док је у четворопољном плодореду принос у другој ротацији виши. Али то свакако, треба прихватити с резервом јер четворопољни плодоред је прошао само половину друге ротације.

Таб. 3. Принос зрна озиме пшенице после различитих ротација
Grain yield of winter wheat after different rotation

Усев <i>Crops</i>	Плодоред <i>Crop rotation</i>	Ротације - <i>Rotation</i>		
		I	II	III
Озима пшеница <i>Winter wheat</i>	2-polјni	4.10	3.98	4.36
	3-polјni	4.33	4.05	-
	4-polјni	3.93	4.63*	-

*прошла је само једна половина друге ротације

Закључак

На основу података о приносу зрна озиме пшенице у монокултури и различитим плодоредима у периоду од 2000 – 2005. године може се закључити следеће:

Метеоролошки услови у испитиваном периоду имали су утицаја на разлике у приносу зрна озиме пшенице.

Гајењем озиме пшенице у плодореду добијају се већи приноси зрна у поређењу са монокултуром. Нарочито је, у том смислу, повољан утицај имао тропољни плодоред. Уколико је неминовно гајење озиме пшенице у монокултури, опадање приноса се може, али само донекле, смањити појачаним ђубрењем.

Поред позитивног утицаја на принос, плодоредом се такође могу смањити бројни проблеми у вези са заштитом околине и деградацијом земљишта.

Литература

1. *Јовановић, Ж.* (1995): Утицај различитих система гајења на физичке особине земљишта и принос кукуруза. Докторска дисертација (рукопис) 1-232. Пољопривредни факултет Београд-Земун.
2. *Ковачевић, Д.* (1989): Утицај различитих начина предсетвене обраде и мера неге на промене неких физичких особина земљишта и принос кукуруза у монокултури и двопољном плодореду. Докторска дисертација: 1-202. Пољопривредни факултет. Београд - Земун.
3. *Ковачевић, Д.* (2004): Органска пољопривреда. Концепт у функцији заштите животне средине. Зборник радова. Научни Институт за ратарство и повртларство. Нови Сад. Св. 40. 353-371.

4. Ковачевић, Д., Ољача Снежана, Долијановић, Ж., Јовановић, Ж., Милић Весна (2005): Утицај плодореда на принос важнијих ратарских усева, Међународна конференција ТЕМПО XII 2005. Чачак, 06.-08. 10. 2005. Трактори и погонске машине Вол. 10, Но 2. п. 1-250, 422-428.
5. Милић, М., Милојић, Б., Стојановић, М. (1963): Утицај предусава на принос озиме пшенице и кукуруза у различитим плодоредима, Зборник радова Пољопривредног факултета, година XII бр. 381. 1-11.
6. Милојић, Б., Стојановић, М., Милић, М., (1964): Утицај различитих плодореда на принос озиме пшенице и кукуруза, Зборник радова Пољопривредног факултета, година XI бр. 364. 1-19.
7. Молнар, И., Милошев, Д. (1994): Избор система ратарења у условима суше. XXVIII Семинар агронома, Пољопривредни факултет, Институт за ратарство и повртарство Н. Сад, Зборник радова, Св. 22, 21-33.
8. Молнар И., и сар. (1999): Плодореди у ратарству, монографија, Научни Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад. 1-455.

The Grain Yield of Winter Wheat in Different Growing Systems

Zeljko Dolijanovic¹, Dusan Kovacevic¹, Snezana Oljaca¹,
Zivota Jovanovic², Zoran Brocic¹

¹ Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun,

² Maize Research Institute, Zemun Polje, Belgrade-Zemun

Summary

According to various research works in the World there are evidences that proper rotation of crops can solve about 70% problems with pests and diseases in crop science.

This paper deals with effect of three- and four-crop rotation on the grain yield compared with monoculture of the winter wheat. Grain yield is obtained in regular crop rotation experiment which set up on the experimental field »Radmilovac« of Faculty of Agriculture, during 2000-2005. In two-crop rotation variant following crops are included: maize and winter wheat, in three-crop rotation are included: maize, soyabean and winter wheat; in four-crop rotation are included maize, winter wheat, red clover and spring barley+red clover.

Analysis of variance of the winter wheat yield showed significant differences between years of investigation. The greatest yield of winter wheat is obtained in 2001. (4.55 t/ha) and the smallest grain yield in dry 2003 (3.06 t/ha). Grain yield of winter wheat in monoculture (3.77 t/ha) was statistically very significant lower compared with grain yield in two-crop (4,15 t/ha), three crop (4.19 t/ha) and four crop rotation (4.16 t/ha), while difference in grain yield between investigation crop rotation variants was no statistically significant.

Key words: monoculture, winter wheat, yield of grain, two-crop rotation, three-crop rotation, four-crop rotation

Праћење најзначајнијих штеточина као основна стратегија производње јабуке

Катерина Николић¹, Ана Селамовска²,
Зоран Николић¹, Бранислав Кнежевић¹

¹Универзитет у Приштини, Пољопривредни факултет – Лешак,
Србија и Црна Гора

²ЈНУ Земјоделски институт, Скопје, Македонија

Резиме

Јабука је врста воћака са великом способношћу прилагођавања различитим природним условима. Њени плодови заузимају значајно место у исхрани као освежавајуће средство и као лек са високом хранљивом, енергетском, дијетотерапеутском и дијето-профилактичком вредношћу, а такође се користе и за индустријске прерађевине

Стратегија развоја производње воћа у Јабланичком округу усмерена је ка повећању плантажних површина под засадима јабуке. Желећи да постигне што већи принос, човек прелази на монокултурни начин гајења јабуке, па повећава и нестабилност станишта. Као основни проблем у таквим воћњацима јављају се одређене штеточине. Поставља се циљ праћења развоја најзначајнијих штеточина у јабучњацима као саставни део прогнозе њихове појаве.

Циљ рада је био да се региструје појава најзначајнијих штеточина јабуке и прати њихов развој на територији Јабланичког округа у периоду од 2001-2003. године.

Као примарне и најзначајније штеточине утврђене су врсте из фамилије *Tortricidae* – смотавци и минери листа. Праћене су основне карактеристике лета лептира помоћу феромонских клопки и ловних појасева у плантажним засадима друштвеног и индивидуалног сектора. Регистровано је различито присуство и интензитет напада. Као економски најзначајнија утврђена штеточина током испитиваних година и у свим рејонима гајења јабуке је јабукин смотавац (*Cydia pomonella* L.). Од минера листа регистровано је најмасовније присуство минера округлих мина (*Leucoptera malifoliella* Costa).

Скривени начин живота ових штеточина, тражи њихово стално праћење у сваком јабучњаку посебно и сузбијање у складу са принципима интегралне заштите као саставни део интегралне производње воћа у процесу добијања хране високог квалитета.

Кључне речи: јабука, Јабланички округ, *Tortricidae*, *Cydia pomonella*, минери листа, *Leucoptera malifoliella*.

Увод

Велика способност прилагођавања јабуке различитим природним условима и високи квалитет њених плодова осигурали су јој значајно место у воћарству. Технологија производње јабуке је врло сложена и захтева велике инвестиције у материјалним средствима и у знању (Ранковић и сар., 1997; Гвозденовић, 1998; Стаменковић и Стаменковић 2000). Настоји се да методе технологије производње ове врсте воћака задовоље еколошки аспект производње воћа, а да хемијске мере борбе буду сведене на најмању могућу меру (Кесеровић и сар., 2000).

У Србији постоје подручја са изразито повољним еколошким условима за производњу јабуке (Мишић, 1994). Једно од тих подручја је и Јабланички округ, где је стратегија развоја воћарске производње усмерена ка повећању плантажних површина под засадима јабуке. При томе штетни организми се јављају као основни проблем у смањивању целокупне производње. Као примарне и значајне штеточине су врсте инсеката из фамилије Tortricidae – смотавци (Тадић, 1957; Стаменковић и Стаменковић, 2000; Перић и др., 2003) и лисни минери (Дулић и Ињац, 1981; Николић и Стаменковић, 2003). У засадима јабуке заступљене су сваке године у мешовитим популацијама. Њихов циклус развића је под великим утицајем услова средине, долази до нестабилност станишта, а појединих година до њихову масовну појаву.

Као економски најзначајнија штеточина јабуке против које је неминовно спроводити заштиту сваке године у свим рејонима гајења јабуке је јабукин смотавац (*Cydia pomonella* L.). Од минера листа најзначајнија врста је минер округлих мина (*Leucoptera malifoliella* Costa).

Значај праћења бројности популације ових штеточина у засадима јабуке и прогноза њихове појаве, основа су за њихово успешно сузбијање. Правилним извођењем мера борбе, побољшава се економичност заштите, смањује присуство токсичних материја у плодовима јабуке и постиже очување животне средине и здравља човека.

Материјал и методе рада

Током истраживања праћено је присуство најзначајнијих штетних врста из фамилије *Tortricidae* и минера листа током 2001-2003. године на територији Јабланичког округа. Објекти истраживања су били плантажни засади јабуке у друштвеном (Д.П. "Поречје"- Вучје, локалитет Бели Поток, "Навип-Плантажа"- Д.О.О. Лесковац, локалитет Доње Стопање, Д.О.О. "Аграр", локалитет Пертате, Пољопривредна школа - Лесковац) и у индивидуалном сектору (локалитет Стројковце, Рударе и Власотинце).

Визуелном методом праћен је развој штеточина у воћњацима током целог периода вегетације и упоређивано њихово присуство у посматраним локалитетима. За регистровање почетка лета лептира и праћење динамике лета лептира коришћене су феромонске клопке маћарске производње Csalomon, постављане почетком вегетације у круни воћака на висини од 1,5-2 m. Ловни појасеви од ребрастог картона постављани су на гранама и деблима воћака на различитој висини ради одређивања момената трансформације гусеница у лутки и

излетања првих лептира. Развој штеточина праћен је у ентомолошким изолаторима постављаним на унутрашњим гранама воћке, а развој ларви у Петријевим посудама на собној температури.

Резултати рада и дискусија

Стратегија развоја воћарске производње у Јабланичком округу усмерена је ка повећању плантажних површина под засадима јабуке и оспособљавању индивидуалних произвођача за савремену еколошку производњу. Ниски просечни приноси по стаблу током 2001. и 2002. године (табела 1.) условљени су неповољним временским условима (касни пролећни мразеви, појава града, неравномерне падавине, топло и суво лето), као и деловањем многобројних штетних организама.

Таб. 1. Број родних стабала, производња јабуке и површина плантажних родних воћњака у Јабланичком округу током 2001-2003. године
The number of yielding apple trees, apple production and areas under yielding fruit plantations in Jablanica district from 2001. to 2003.

Година <i>Year</i>	Број родних стабала <i>The number of yielding apple trees</i>	Просечан принос по стаблу <i>Average yield per tree (kg)</i>	Укупан принос <i>Total yield (t)</i>	Површина плантажних родних воћњака <i>Areas under yielding fruit plantations (ha)</i>
2001	525 761	7,6	4 004	184
2002	553 131	7,8	4 328	179
2003	535 346	18,1	9 691	171

Присуство штетних лептира из фамилије смотаваца (*Tortricidae*) и лисних минера (*Lionetidae*, *Gracillariidae*) праћена феромонима приказана је у табели 2. Појава екстремних временских услова (изразито топло и суво време) погодовале су развоју економски најзначајније штеточине јабуке јабукиног смотавца – *Cydia pomonella* L. Регистрован је континуиран лет лептира *C. pomonella* L. током целог периода вегетације. Дужина лета лептира указује на присуство треће генерације ове штеточине (Тадић, 1957; Николић и сар., 2005). Штете су веће у другом делу вегетације изазване од друге генерације. Карактеристично оштећење плода јабуке приказано је на слици 1а.

Таб. 2. Присутне штеточине у засадама јабуке у Јабланичком округу током 2001-2003. године

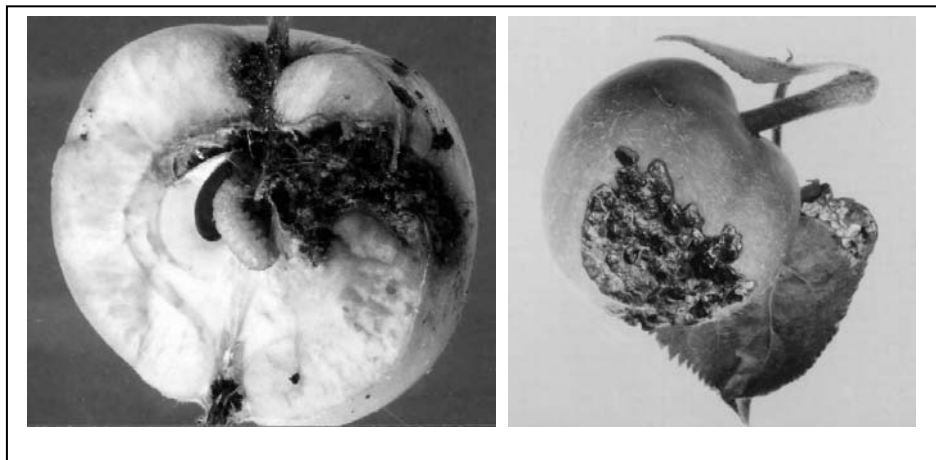
Present pests in apple plantations in Jablanica district from 2001. to 2003.

Штеточина <i>Pest</i>		Година <i>Year</i>	Почетак лета <i>The beginning of flight</i>	Крај лета <i>The end of flight</i>	Дужина лета <i>Period of flight</i>
Смотавци / <i>Codling moths</i>	<i>Cydia pomonella</i>	2001	20.04.	27.09.	161
		2002	14.04.	17.09.	157
		2003	29.04.	29.09.	154
	<i>Adoxophyes orana</i>	2001	16.05.	13.08.	90
		2002	27.05.	03.09.	100
		2003	02.06.	11.09.	102
	<i>Pandemis heparana</i>	2001	26.05.	04.08.	71
		2002	24.05.	28.07.	66
		2003	06.06.	18.09.	105
Лисни минери / <i>Leaf miners</i>	<i>Leucoptera scitela</i>	2001	21.04.	21.09.	154
		2002	25.04.	18.08.	116
		2003	13.04.	28.08.	138
	<i>Lithocolletis blancardella</i>	2001	22.04.	18.07.	88
		2002	26.04.	16.08.	113
		2003	18.04.	24.08.	129

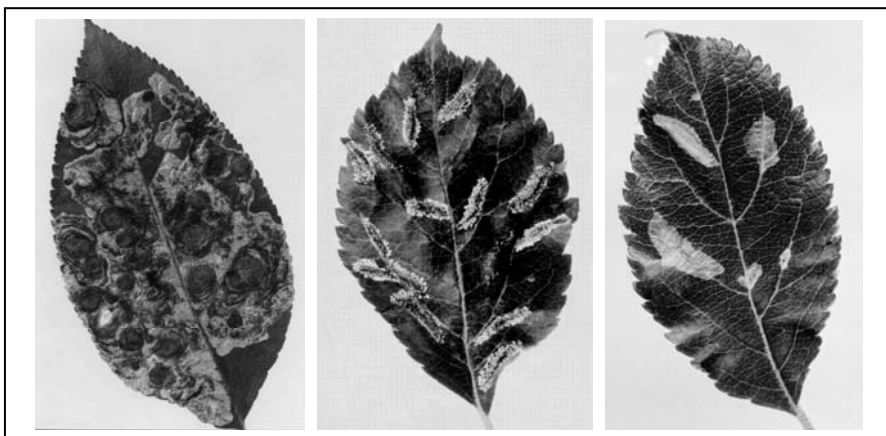
Високе температуре у почетку вегетације довеле су до знатног оштећења лисних и цветних пулољака изазваних од гусеница смотаваца *Adoxophyes orana* F. v. R. и *Pandemis heparana* Den. et Schiff. Током јуна, јула и августа регистрована су оштећења на листовима и плодовима (слика 1б) Од осталих смотаваца утврђене су у мањој бројности *Archips rosana* L. и *Archips podana* Scop.

Пренамножавање лисног минера округлих мина – *Leucoptera malifoliella* Costa регистровано је током 2001. године (у локалитету Доње Стопање), што је условило знатно оштећење лисне масе (слика 2а) и превремено опадање листова. Густина популације знатно је утицала на интензитет штетности у засадама јабуке. Превремено опадање листова доводи до физиолошку исцрпљеност воћака, неправилно сазревање плодова, смањење родности и сушења воћних стабала

(Дулић и Ињац, 1981; Николић и Стаменковић, 2003). Лисни минер тачкастих мина *Lithocolletis blancardella* F. појавио се у већој популацији током 2002. године у локалитету Бели Поток (слика 26). Од осталих лисних минера утврђено је присуство локалног карактера *Lithocolletis corylifoliella* Нw., а у мањој бројности регистровани су *Lyonetia clerkella* L., *Stigmella malella* Stt. и *Callisto denticulella* Thnbg.



Сл. 1. Оштећен плод јабуке од: а) *Cydia pomonella* и б) *Adoxophyes orana*
A damaged apple fruit by: a) Cydia pomonella and b) Adoxophyes orana



Сл. 2. Оштећен лист јабуке од: а) *Leucoptera malifoliella*, б) *Lithocolletis blancardella* и в) *Lithocolletis corylifoliella*
A damaged apple leaf by: a) Leucoptera malifoliella, b) Lithocolletis blancardella and v) Lithocolletis corylifoliella

У ловним појасевима регистрована је већа бројност гусеница *C. pomonella* L. и *L. malifoliella* посебно у другој половини августа 2001. године (у неким локалитетима), што је условило посебно јак интензитет појаве штеточина током првог дела вегетације 2002. године.

Скривени начин живота ових врста инсеката, тражи њихово стално праћење сваке године у сваком јабучњаку посебно. Комбиновањем свих расположивих мера на најкомпатибилнији начин (визуелни прегледи, феротрапови, ловни појасеви, изолатори), омогућава се прогнозирање њиховог напада и одређивање оптималних рокова третирања у циљу њиховог сузбијања у складу са принципима интегралне заштите као саставни део интегралне производње воћа у процесу добијања хране високог квалитета.

Закључак

На основу резултата добијених током истраживања могу се извести следећи закључци:

1. Примарне и веома значајне штеточине у засадима јабука у Јабланичком округу су смотавци и лисни минери. Заступљене су сваке године у мешовитим популацијама.
2. Временски услови погодовали су развоју ових штеточина током 2001-2003. године у посматраним локалитетима Јабланичког округа.
3. Економски најзначајнија штеточина јабуке у Јабланичком округу је јабукин смотавац – *Cydia pomonella* L. Присутна је сваке године у свим рејонима гајења јабуке.
4. Минер округлих мина - *Leucoptera malifoliella* Costa повремено изазива знатна оштећења лисној маси у засадима јабуке.
5. Прогнозирање напада најзначајнијих штеточина омогућава се праћењем њиховог развоја сваке године и у сваком локалитету посебно.
6. Правилним извођењем мера борбе, побољшава се економичност заштите, смањује присуство токсичних материја у плодовима јабуке и постиже очување животне средине и здравља човека.

Литература

1. Дулић, К., Ињац, М. (1981): Прилог познавању лисних минера јабуке на подручју Суботице. Гласник заштите биља, Загреб, 1, 5-8.
2. Гвозденовић, Д. (1998): Интегрална производња јабуке. XII саветовање агронома, ветеринара и технолога, Аранђеловац. Зборник научних радова, Београд, 4, 1, 163-170.
3. Кесеровић, З., Гвозденовић, Д., Живановић, М. (2000): Значај производње јабуке. Биљни лекар, Нови Сад, 6, 437-441.
4. Мишић, П. (1994): Јабука. Нолит, Београд, 647.
5. Николић, К., Стаменковић, С. (2003): Бројност на популацијата на минерот со тркалезни мини (*Leucoptera scitella* Z.) во Јабланичката околија. Годишен зборник за заштита на растенијата, Скопје, год. XIV, Vol. XIV, 83-96.

6. Николић Катерина, Стаменковић, С., Гуцић, С., Перућ, П. (2005): Влијание на метеоролошките фактори врз биолошкиот развој на *Cydia pomonella* L. во Јабланичката околија. XXIX советување за заштита на растенијата, 07-10.12.-2004., Охрид, Годишен зборник за заштита на растенијата, год. XVI, Vol. XVI, 131-139, Скопје.
7. Перућ, П., Димић, Н., Стаменковић, С. (2000): Интензитет напада и сузбијање *Cydia pomonella* L. Зборник резимеа са VI саветовања о заштити биља, 24-28.11.2000., Златибор, 78.
8. Ранковић, М., Стаменковић, С., Борић, Б. (1997): Заштита воћака од болести и штеточина. Југословенско воћарство, Чачак, 31, 119-120, 203-213.
9. Стаменковић, Т., Стаменковић, С. (2000): Атлас штеточина и болести јабуке са програмом мера заштите. Институт за примену науке у пољопривреди, Београд, Центар за воћарство и иноградарство, Чачак, 86.
10. Тадић, М. (1957): Јабучни смотавац (*Carposarsa pomonella* L.) – Биологија као основа за негово сузбијање, Докторска дисертација, Универзитет у Београду, 100.

The Monitoring of the Most Significant Pests as the Basic Strategy in Apple Production

Katerina Nikolic¹, Ana Selamovska²,
Zoran Nikolic¹, Branislav Knezević¹

¹University of Prishtina, Faculty of Agriculture, Lesak, Serbia and Montenegro

²Institute of Agriculture, Skopje, Republic of Macedonia

Summary

The apple is a kind of fruit with great adaptability to various natural conditions. Its fruit has a significant place in nutrition as a refreshment and as a medicine with high nutritious, energetic, dietotherapeutic and dietoprofilactic value; further more, it is used in industrial products.

The developmental strategy of fruit production in Jablanica district is concentrated on the increase in apple plantations. Wanting to achieve the higher yield, man shifts to the cultivation of only one sort of apple which increases the instability of the habitat. The basic problem in such apple plantations are certain pests. Therefore, the aim is to monitor the development of the most significant pests in apple plantations, which is a crucial part of the prognostification of the pestemergence.

The aim of this researches was to register the emergence of the most significant apple pests and monitor pest development on the territory of Jablanica district from 2001. to 2003.

It was determined that the primary and most significant apple pests were the pests from the family Tortricidae – codling moths, and leaf miners. The basic characteristics of the butterfly flight were monitored with, the help of pheromone traps and hunting grounds in apple plantations

of the social and individual sector. The results showed the presence of different kinds of pests, as well as, different intensity of the pest attack. During the years of the research, in all the regions in which the apple is cultivated, it was determined that the economically most significant pest is the codling moth (*Cydia pomonella* L.). As far as leaf miners were concerned, the strongest presence were had the leaf miners with round mines (*Leucoptera malifoliella* Costa).

The hidden way of life of these pests requires their constant monitoring in each and every apple plantation and their suppression compatible with the principles of integral protection, which is the crucial part of integral fruit production necessary for high-quality food.

Key words: apple, Jablanica district, *Tortricidae*, *Cydia pomonella*, leaf miners, *Leucoptera malifoliella*

Модификовани начин производње свежих живића јагода

Ана Т. Селамовска¹, Катерина Николић, Зоран Николић,
Бранислав Кнежевић²

¹*ЈНУ Земјоделски институт, Скопје, Република Македонија*

²*Универзитет у Приштини, Пољопривредни факултет – Лешак*

Резиме

Циљ истраживања у овом раду је био испитивање могућности производње свежих живића јагода погодних за садњу у летњим месецима, у матичном засаду на супстрату песка. Утицај супстрата на квалитет ожиљених живића био је испитиван код 10 сорти једнородних јагода: *зенга зенгана*, *покахонтас*, *мармолада*, *елсанта*, *евита*, *идеа*, *миранда*, *мадлен*, *комароса* и *белруби*. Праћен је пријем у засаду, а наредне године динамика вегетативног пораста: број и дужина столона по биљци, број живића по столона и по биљци. Извршена је оцена квалитета живића преко дијаметра кореновог врата и дужине корена.

Највећи број живића по јединици површине погодних за летњу садњу даје сорта *покахонтас*, а најмање сорта *миранда*. Раним вегетативним порастом, крајем априла, одликују се сорте: *зенга зенгана*, *покахонтас*, *евита* и *мармолада*. Утврђене су статистички значајне разлике у квалитету ожиљених живића првог, другог и трећег реда испитиваних сорти јагода, одгајених у матичном засаду, на црној фолији и супстрату песка. Најквалитетније живиће првог и другог реда са дијаметром кореновог врата изнад 10 mm имају сорте: *зенга зенгана*, *идеа* и *покахонтас*.

Оваквим начином производње, са директним ожиљавањем у матичном засаду на супстрату песка, омогућава се добијање садног материјала са развијеним кореновим системом, припремљеним за садњу у летњим месецима. Модификовани начин производње садног материјала је економичнији и јефтинији у поређењу са другима. Засад одакле се узимају свежи живићи је чист, без корова и лако се одржава.

Кључне речи: јагода, живићи, матични засад, супстрат, ожиљавање.

Увод

Производња садног материјала јагода заснива се на неколико начина: пикирањем, ожиљавањем директно у матичњаку на чистом земљишту или ожиљавањем у матичном засаду на супстрату. Садни материјал добијен на један од начина треба бити квалитетан, здрав и сортно чист, са дијаметром кореновог

врата изнад 10 mm и са развијним кореновим системом. Овакве саднице су контејнерски добијене чекањем, добијене пикирањем, микроразмножавањем или фриго саднице. У земљама са високоинтензивном пољопривредном производњом користи се садни материјал једногодишњег матичног засада из разлога што је тај материјал чист, вигорознији и квалитетнији. У другој години квалитет и квантитет садног материјала се смањује. Најчешће се користе живићи првог и другог реда.

Према Мићићу и Ђурићу (1989) старењем биљке смањује се његова продуктивност, формира се мањи број вегетативних и генеративних зимских пупољака. Формира се већи број страничних израштаја, слабији и мање квалитетни, који имају смањен вегетативни и генеративни потенцијал.

Код нас је стање другачије. Пољопривредници из економског разлога користе садни материјал производног засада, при чему не воде рачуна о његовој старости. Добијени живићи овим начином имају слабији квалитет, немају корен, са изрођеним квалитетом и са мањим генетским потенцијалом. Овако добијени материјал у почетку тражиће већа улагања за одржавање, интензивнију агротехнику и исхрану.

Ожиљавањем у *матичњаку* на чистом земљишту добијају се квалитетни и добро развијени живићи, развијен корен. Али одржавање овакве врсте матичњака је отежано због постојане борбе са коровима.

Производња садног материјала пикирањем примењује се у високоразвијеним земљама. Саднице имају заштићен коренов систем. Постоји могућност производње током целе године. Али, с друге стране овај начин производње је скупљи, тражи додатно ангажовање радне снаге, веће материјалне трошкове за обезбеђење услова за његову реализацију и сл.

Кипријановски и сар. (2001) испитивали су вегетативни потенцијал и квалитет живића код ожиљених живића сорте покахонтас у различитим насадима: матични засад мулчиран црном фолијом преко које јуна месеца између редова за боље ожиљавање додати су супстрати: песак, уситњена слама и пиљевина; друга варијанта је са ожиљавањем у матичном засаду на црној фолији без супстрата и ожиљавањем у производном засаду. Аутори препоручују за производњу садног материјала јагода обавезно коришћење матичних засада, а да се избегавају родни засади.

За добијање високих приноса код јагода најбоље је да се живићи саде раније, јули и август. Према Станчевићу и сар. (1986) раним сађењем, у јулу и августу добија се 30 % већи принос. Сађењем у септембру и октобру приноси се sukcesивно смањују, док при пролећној садњи принос може изостати.

Али, материјала за летњу садњу текуће године нема, ако се зна да столони и први живићи код једнородних сорти јагода се формирају у јуна, а касније, лети, формирају се живићи другог, трећег реда итд. У недостатку свежег расада, обично се користи фриго материјал. У нашим климатским условима, у врућем лету, није пожељно користити фриго материјал за летњу садњу. Одмах након садње сорте цветају што је доста неповољно. Високе температуре у летњем периоду негативно утичу на опрашивање и оплодњу. Формира се мало плодова, нетипични за сорту, који су чешће деформисани. Цветање исцрпљује биљку, јер се цветови јављају у време када биљка треба да диференцира цветне пупољке за следећу годину. При оваквом стању биљка је „збуњена“. У августу, када треба да уђе у репродуктивну

етапу, улази неприпремљена. То доводи до нарушавања и других етапа органогенезе.

Ови проблеми су нас навели да потражимо могућности и начине за њихово решавање, односно да нађемо ефикасније и рентабилније начине производње садног материјала јагода, за садњу у јулу и августу, т.ј. са директним ожиљавањем у *матичном засаду на супстрату*.

Арсов и сар. (1998) ожиљавају живиће сорте *покахонтас* директно у матичном засаду мулчиран са црном фолијом, преко које су стављени супстрати за ожиљавање: песак, уситњена слама и трина. Аутори препоручују као супстрат за ожиљавање живића у матичном засаду коришћење уситњене сламе, из разлога што се добијају најквалитетнији живићи са дијаметром кореновог врата од 13 mm и корен дужине од 12 cm. Слама као супстрат има способност задржавања влаге.

Материјал и метод рада

Испитивања су вршена 2003. и 2004. године у једногодишњем матичном засаду јагода, подигнутом на површинама ЈНУ Земјоделски институт-Скопје, на локалитету Долно Лисиче. Засад је подигнут у септембру, на претходно очишћеном, обрађеном и нађубреном земљишту.

Предмет изучавања било је 10 једнородних сорти јагода: *зенга зенгана*, *покахонтас*, *мармолада*, *елсанта*, *евита*, *идеа*, *миранда*, *мадлен*, *комароса* и *белруби*.

Биљке су сађене на црној фолији, у тракама. Растојање између траке је 90 cm, међуредно растојање је 40 cm, а у реду 50 cm. У мају између траке стављен је чист, речни песак у слоју од 7-8 cm, као супстрат за ожиљавање. Цвасти су вађене у априлу. Наводњавање је било са вештачком кишом. У току гајења није било потребно чистити корове и вршити заштиту од болести.

Праћен је пријем у засаду, а наредне године динамика вегетативног пораста: број и дужина столона по биљци, број живића по столону и по биљци. Извршена је оцена квалитета живића преко дијаметра кореновог врата и дужине корена. Резултати истраживања су статистички обрађени.

Резултати рада и дискусија

Резултати пријема и вегетативног прираста у мају дати су у табели 1. Просечни пријем у засаду је 64,9 %. Већи пријем од 70 % имају *покахонтас*, *зенга зенгана*, *мармолада*, *идеа* и *мадлен*. Прво мерење вегетативног прираста било је почетком маја. Столоне је најраније почела да формира сорта *покахонтас* (25.04.), а најкасније сорта *комароса* и *миранда* 10.05. Просечно, сорте почињу да формирају столоне 02.05. Ранији вегетативни прираст, крајем априла имају сорте: *зенга зенгана*, *евита* и *мармолада*. Индикатор за ранији прираст је формирани број столона по биљци. Сорте које раније вегетирају (*покахонтас*, *евита*) у мају формирају дужих и већи број столона по биљци (2,6). Краћи и мањи број столона по биљци формирају *зенга зенгана* и *мармолада*. Најкасније сорте: *миранда* и *комароса* имају најкраће столоне (просечно 3,9) и формирају најмање столона по биљци (0,4).

Таб. 1. Пријем и вегетативни прираст сората у мају
Percent of rooting and vegetative growth in may

Сорта <i>Variety</i>	Пријем у засаду <i>Rooting on orchard (%)</i>	Висина биљке <i>Plant height (cm)</i>	Почетак формирања столона <i>Beginning of stolon forming</i>	Дужина столона <i>Stolon length (cm)</i>	Број столона по биљци <i>Number of stolon per plant</i>	Број живића по столону <i>Number of runner plant per stolon</i>
Zenga zengana	70.3	20.0	28.04	17.1	1.5	-
Pokahontas	70.0	24.7	25.04	22.1	2.6	-
Marmolada	72.4	16.8	30.04	13.0	2.0	-
Elsanta	58.3	20.8	7.05	8.0	1.0	-
Evita	60.0	21.8	27.04	22.0	2.6	-
Idea	74.4	22.0	5.05	10.2	0.9	-
Miranda	61.1	22.1	10.05	2.33	0.3	-
Madlen	74.4	18.7	8.05	9.4	0.5	-
Komarosa	55.0	17.8	10.05	5.6	0.5	-
Belrubi	53.3	22.2	3.05	10.3	1.3	-
Prosek/ <i>Average</i>	64.9	20.7	2.05	14.0	1.3	-

Таб. 2. Вегетативни прираст у августу
Vegetative growth in august

Сорта <i>Variety</i>	Број столона по биљци <i>Number of stolon per plant</i>	Дужина столона <i>Stolon length (cm)</i>	Број живића по столону <i>Number of runner plant per stolon</i>	Број живића по биљци <i>Number of runner plants per plant</i>	Живићи/ha <i>Runner plants per ha</i>
Zenga zengana	15.6	67.0	2.3	35.9	1 402 080
Pokahontas	19.4	90.1*	3.8	73.7*	2 878 360*
Marmolada	16.6	70.6	4.0	66.9	2 690 840
Elsanta	10.6	71.2	3.2	33.9	1 097 972
Evita	16.6	106.6*	4.3	70.7*	2 356 643*
Idea	13.5	79.3	4.5	60.7	2 508 908
Miranda	8.4	81.4	3.7	31.5	1 069 239
Madlen	17.6	76.8	3.3	56.1	2 318 776*
Komarosa	11.8	63.8	3.7	43.7	1 335 264
Belrubi	13.2	75.9	4.9	64.7	1 915 819
Prosek/ <i>Average</i>	14.1	78.3	3.9	53.8	1 939 769

У табели 2. дати су подаци вегетативног прираста сората у августу. Сорте почетком августа формирају просечно 14,1 столона по биљци са просечном дужином од 78,3 cm, 3,9 живића по столону, односно 53,8 живића по биљци. Најбујније сорте су покахонтас и евита, који формирају највећи број столона по биљци (19,4 односно 16,6), живића по биљци (изнад 70) и најдужих столона (изнад 90 cm). Препорука је ове две сорте садити на већем растојању. Слабије бујне су сорте: мармолада, идеа и белруби. Формирају око 60-так живића по биљци и столону са просечном дужином око 70 cm. Најмање живића по биљци (око 30) формирају зенга зенгана, елсанта и миранда. Највећи број живића по столону формирају идеа, евита, мармолада и белруби, који формирају изнад 4,0 живића по столону, а најмањи зенга зенгана, елсанта и мадлен (2,3-3,3). Највећи број живића по биљци у августу формирају покахонтас 73,7 и евита (70,7), а најмањи зенга зенгана (35,9), елсанта (33,9) и миранда (31,5). Највећи број живића на јединици површине даје покахонтас, а најмањи миранда. Више живића на јединици површине, изнад два милиона, поред покахонтас дају и мармолада, евита, идеа и мадлен.

У табелама 3. и 4. дати су подаци о квалитету садног материјала у августу. Били су анализирани живићи првог, другог и трећег реда. У пракси се највише користе живићи првог и другог реда, јер су најквалитетнији. У августу сорте јагода формирају живиће са дијаметром кореновог врата од 8,7 mm и дужином корена од 2,5 cm. Живићи првог реда су висине 11,0 cm, са дијаметром кореновог врата од 10,9 mm и дужином корена од 3,6 cm. Живићи другог реда имају дијаметар кореновог врата од 8,4 mm и дужину корена од 2,6 cm, а трећег реда дијаметар кореновог врата од 6,7 mm и дужину корена од 1,3 cm. Најбоље и најквалитетније живиће формира зенга зенгана, са дијаметром кореновог врата од 10,2 mm и корен са просечном дужином од 5,2 cm. Живићи трећег реда не узимају се у обзир због слабијег квалитета. Могу се искористити за пикирање и за размножавање сората.

Већи ефекат од директног оживљавања у матичном засаду на супстрату има код ранијих сорти јагода. Живићи се формирају раније и имају бољег квалитета. Утврђене су високо статистички значајне разлике међу сората у односу на дијаметар кореновог врата и дужине корена (табела 4.). Статистички значајне разлике има и међу живића различитог реда у односу на испитиване параметре. Најквалитетнији су живићи првог реда.

Високо статистички значајне разлике има и у квалитету међу живићима првог и трећег реда. Живићи првог реда су најквалитетнији. Имају дијаметар кореновог врата од 10,9 mm и корен са дужином од 2,6 cm. Терцијарне живиће имају најслабији квалитет, дијаметар кореновог врата од 6,7 mm и корен са дужином од 1,3 cm. Најбоље живиће формирају зенга зенгана (са просечним дијаметром од 11,45 mm и кореном од 5,6 cm), идеа (са просечним дијаметром од 10,3 mm и кореном од 3,5 cm) и покахонтас (са просечним дијаметром од 10,4 mm и кореном од 3,5 cm).

И поред тога што мармолада, евита, идеа и белруби су много бујне сорте и имају већи генетски потенцијал, односно формирају већи број живића и столона по биљци, њихови живићи су слабијег квалитета у односу на мање бујних сорти.

Таб. 3. Квалитет живића у августу
The quality of the runner plants in august

Сорта <i>Variety</i>	Број живића по биљци <i>Number of runner plants per plant</i>	Врста живића <i>Kind of runner plants</i>	Дијаметар корен. врата <i>Diameter of root crown (mm)</i>	Висина <i>Height (cm)</i>	Дужина корена <i>Root length (cm)</i>
Zenga zengana	35.9	1	12.6*	12.4	6.3
		2	10.3	10.9	4.8
		3	7.7	8.0	3.5
		X	10.2	10.4	4.9
Pokahontas	73.7	1	11.7*	14.6	5.7
		2	9.1	9.4	3.8
		3	6.7	7.6	3.4
		X	9.2	10.5	4.3
Marmolada	66.9	1	9.8	9.6	4.6
		2	7.3	7.1	2.6
		3	5.2	4.8	1.4
		X	7.4	7.2	2.9
Elsanta	33.9	1	10.7	12.5	3.8
		2	8.0	8.4	1.7
		3	6.0	6.5	1.3
		X	8.2	9.1	2.3
Evita	70.7	1	9.4	10.6	3.8
		2	7.5	9.3	3.0
		3	7.7	7.2	1.2
		X	8.2	9.0	2.7
Idea	60.7	1	11.0*	11.4	4.7
		2	9.7	7.5	3.1
		3	6.8	4.7	1.3
		X	9.2	7.9	3.0
Miranda	31.5	1	10.3	8.0	4.0
		2	7.8	5.6	2.1
		3	6.7	4.7	1.3
		X	8.3	6.1	2.5
Madlen	56.1	1	11.0*	11.3	2.7
		2	8.4	9.2	2.2
		3	7.4	7.7	1.9
		X	8.9	9.4	2.3
Komarosa	43.7	1	10.5	9.6	4.3
		2	8.6	7.1	3.1
		3	7.6	5.3	1.6
		X	8.9	7.3	3.0
Belrubi	64.7	1	10.2	9.6	2.4
		2	7.4	14.1	0.8
		3	5.7	5.2	0.2
		X	7.8	9.6	1.1

Таб. 4. Просечни вредности квалитета розета
Average results for the quality of the runner plants

Сорта Variety	Број живића по биљци Number of runner plants per plant	Живић Runner plant	Дијаметар кореновог врата Diameter of root crown (mm)	LSD		Висина Height (cm)	Дужина корена Root length (cm)	LSD	
				0.05	0.01			0.05	0.01
Zenga zengana	35.9		10.2			10.4	4.9		
Pokahontas	73.7		9.2			10.5	4.3		
Marmolada	66.9		7.4			7.2	2.9		
Elsanta	33.9		8.2			9.1	2.3		
Evita	70.7		8.2			9.0	2.7		
Idea	60.7		9.2			7.9	3.0		
Miranda	31.5		8.3			6.1	2.5		
Madlen	56.1		8.9			9.4	2.3		
Komarosa	43.7		8.9			7.3	3.0		1.00
Belrubi	64.7		7.8			9.6	1.1		0.73
Prosek po sorti Average variety	53.8		8.7			8.7	2.9		
Prosek po rozeti Average runner plants		1	10.9			11.0	4.2		
		2	8.4			8.9	2.7		
		3	6.7			6.2	1.7		
		X	8.7			8.7	2.9		
		1/2	1.38						
t		1/3	2.47						
		2/3	1.07						

Квалитетнији садни материјал може се добити ако се остави мањи број столона по биљци и 1-3 живића на столону. На тај начин форсираће се мањи број живића, али квалитетнији, са већим дијаметром кореновог врата и са развијенијим кореновим системом.

Према Попову и сар. (1963) већи број живића и столона исцрпљују матичну биљку, смањују његов вегетативни потенцијал. Добијени садни материјал је етиолиран, нема добро развијен корен и централни пулољак, због чега не постиже добар пријем и висок принос.

Кипријановски и сар. (2001) испитивали су утицај супстрата на ожиљеним живићима сорте покахонтас директно у матичном засаду. Аутори као супстрат за ожиљавање користе: песак, пиљевину и сламу. Ожиљене живиће у песку имају дијаметар кореновог врата од 12,0 mm и коренчиће са дужином од 11 cm. У супстрату од пиљевине живићи имају дијаметар кореновог врата од 12 mm и корен са дужином од 12 cm. Нема много велика разлика у квалитету живића на овим супстратима. Ипак, аутори препоручују као супстрат за ожиљавање користити сламу, јер има добра способност за задржавање влаге у земљишту.

Модификовани начин производње садног материјала је економичан и јефтинији у упоређењу са другима. Засади из којих се ваде свежи живићи јагода је чист, без корова, лако се одржава, нема потребе од допунских трошкова за радну снагу за његовог одржавања и за пикирања, биљке не преживљавају стрес приликом пресађивања, као што је случај са пикираним биљкама. С друге стране, дају здраве и квалитетније живиће, са развијеним кореновим системом. Као супстрат за ожиљавање директно у матичњаку може се користити песак. Песак има велику порозност и у њему коренчићи лако продиру, али због слабе задржљивост воде треба се стално влажити.

Закључак

Резултати испитивања дају могућност да се донесу следећи закључци:

1. За добијање квалитетног и здравог садног материјала јагода може се користити модификовани начин производње, са директним ожиљавањем у матичном засаду на црној фолији, на којој је додат супстрат песка. Ожиљене живиће у матичњаку остају све до њихове употребе.
2. Предност оваквог начина производње садног материјала је што обезбеђује директно ожиљене живиће погодне за садњу у летњим месецима.
3. Раним вегетативним порастом одликују се сорте: зенга зенгана, покахонтас, евита и мармолада.
4. Најквалитетније живиће првог и другог реда, са дијаметром кореновог врата изнад 10 mm имају сорте: зенга зенгана, идеа и покахонтас.

Литература

1. Арсов Т., Кипријановски М. Спировска Р. (1998): Rooting on cuttings of strawberry. Овојарството при современиите услови, КЋстендил, 43-46.
2. Кипријановски М., Георгиев Д., Арсов Т. (2001): Нови технологии во производството на саден материјал од јагоди. Зборник на трудови на XXVI средба Факултет-Стопанство, Скопје, 95-103.
3. Мишиќ Н., Ђуриќ Г. (1989): Зимски пупољци јагоде и нивов раст и развитак. Савремена пољопривреда, vol. 37, бр. 11-12, Нови Сад, 581-590.
4. Попов Е., Христов Л., Иванов В., Трифонов Д., Костова Р. (1963): Агодови овошни видове. Земиздат, Софија
5. Станчевиќ А., Шошкиќ А., Мађаревиќ В., Михаљиќ Е. Шошкиќ М., Облак М. (1986): Производња јагоде у Југославији, с посебним освртом на СР Србији без покрајина. Југословенско воћарство, 20, 77-78, Чачак, 35-47.

Modified Way of Production of Fresh Runners of Strawberry

Ana Selamovska¹, Katerina Nikolic,
Zoran Nikolic, Branislav Knezevic²

¹*Institute of Agriculture, Skopje, Republic of Macedonia*

²*University of Prishtina, Faculty of Agriculture, Lesak*

Summary

The aim of the research in this work has been the examination of the possibilities of fresh strawberry runners production, suitable for planting in summer months, in original planting on sand substratum. The influence of substratum on the quality of hedged runners has been examined on 10 sorts of homogeneous strawberries: Senga Sengana, Pocahontas, Marmolada, Elsanta, Evita, Idea, Miranda, Madelain, Comarosa and Belrubi. The acceptance of planting was followed, and the next year the dynamics of vegetation growth: the number and length of stolones per plant, the number of runners per stolones and per plants. The number of runners per stolones and per plants. The evaluation of runners quality was done through diameter of root's neck and root's length.

The largest number of runners per unit surfaces agreeable for summer planting is produced by the sort of Pocahontas, while the least is produced by Miranda. Early vegetation growth, by the end of april, is the characteristic of the following sorts: Senga Sengana, Pocahontas, Evita and Marmolada. Statistically significant differences were affirmed, concerning the quality of hedged runners of the first, second and third order of the examined strawberry sorts, raised in original planting, on black foil and sand substratum. Runners of the highest quality, of the first and second order with the diameter of root's neck above 10 mm have sorts: Senga Sengana, Idea and Pocahontas.

With this was of production, by direct hedging in original planting on sand substratum, it is made possible of getting the planting material with developed root system, prepared for planting in summer months. The modified way of production of planting material is more economical and cheaper in comparison with other ways. The planting where from fresh runners have been taken is clean, without weeds and easily maintained.

Key words: strawberry, runners, original planting, substratum, hedging.

Ekološke i fitogeografske karakteristike hidrofita kompleksa Barđača

Zlatan Kovačević¹, Momčilo Kojić²

¹Poljoprivredni fakultet, Univerziteta u Banjaluci

²Poljoprivredni fakultet, Univerziteta u Beogradu

Rezime

U radu je dat pregled i osnovne karakteristike vaskularnih hidrofita kompleksa Barđača: ekološke indikatorske vrijednosti, biološki spektar i spektar areal tipova. Florističkim istraživanjima na području kompleksa Barđača konstatovano je da se sa najvećom frekvencijom pojavljuje 41 vrsta vaskularnih hidrofita (submerznih, flotantnih i emerznih) koje su svrstane u 22 familije. Odjeljku *Pteridophyta* (klasi *Filicatae*) pripadaju 2 vrste a 39 vrsta odjeljku *Spermatophyta* (klasi *Magnoliatae* - 13 i klasi *Liliatae* - 26). Ekološka analiza ukazuje na dominaciju flotantnih hidrofita, higro-helofita i submerznih hidrofita, indikatora neutralne do slabo kisele podloge, zemljišta srednje bogatog mineralnim materijama te povoljnog svjetlosnog i temperaturnog režima na staništu. Biološki spektar pokazuje izrazito kriptofitski karakter flore. Konstatovane su dvije osnovne životne forme i to: kriptofite (39 biljnih vrsta, ili 95,12%) i hemikriptofite (2 biljne vrste, ili 4,88%). Među kriptofitama akvatične helo-hidrofite čine 61,54% (24 biljne vrste) a geofite 38,46% (15 biljnih vrsta). Biljnogeografski diverzitet flore čini 7 areal tipova (flornih elemenata) sa dominacijom vrsta iz grupe flornih elemenata sa širokim rasprostranjenjem (kosmopolitski - 16, cirkumpolarni - 11 i evroazijski - 7). Poznavanje vaskularnih hidrofita je neophodno radi racionalnog korišćenja kompleksa Barđača, a predstavlja polaznu osnovu za preduzimanje mjera zaštite rijetkih, ranjivih i ugroženih vrsta (očuvanje jedinstvenih genskih resursa zbog prisustva mnogih predstavnika reliktno flore tercijara), utvrđivanje mogućnosti iskorištavanja biomase i uspješno planiranje mjera za suzbijanje akvatičnih korova (prekomjerno razvijene akvatične vegetacije).

Ključne riječi: vaskularne hidrofite, ekološki indeksi, životne forme, florni elementi, Barđača.

Uvod

Kompleks Barđača se nalazi u Lijeve polju, lociran na ušću rijeke Vrbas u Savu, na oko 90 m. n. v., obuhvata oko 3.380 ha ukupne površine od čega oko 810 ha čine vodene površine koje se koriste kao cipridni ribnjaci. Karakterišu ga: kvartarni sedimenti sastavljeni od litoloških granulometrijskih elemenata, hidromorfna (dolinska)

zemljišta, umjerenokontinentalna klima i veoma bogata hidrološka mreža što je omogućilo razvoj hidrofilne vegetacije.

Vaskularne hidrofite su bitka komponenta akvatičnih ekosistema, zbog niza pozitivnih uloga (biofiltracija, bioakumulacija i biodetoksikacija) i značajnog uticaja na kvalitet vode (Stojanović i dr., 1994, Kovačević i Stojanović, 2006). Ekološka specifičnost hidrofita je da na jednostavan, brz, komparativan i pouzdan način mogu okarakterisati i indirektno oslikati ekološke uslove staništa (Kojić i dr., 1997; Vučković i dr., 1998). U skladu sa bujanjem hidrofita sve je izraženiji stepen eutrofizacije jer dolazi do povećanja intenziteta truljenja odumrlih biljnih dijelova, čime se organskim putem "zagađuje" voda. Hidrofite ispoljavaju negativne uloge direktnim i indirektnim štetama (Janjić, 2000) te ih mnogi autori nazivaju akvatičnim korovima koje je sve teže kontrolisati (Janković, 1985; Kojić i dr., 1996; Janjić, 2000; Konstantinović i Meseldžija, 2001).

Poznavanje vaskularnih hidrofita predstavlja bazu podataka za: praćenje procesa zarastanja slobodnih vodenih površina, sagledavanje strukture vegetacije, predlaganje mjera za suzbijanje akvatičnih korova ili zaštite reliktno flore tercijara, te utvrđivanje mogućnosti iskorištavanja biomase.

Dosadašnja istraživanja Bardače su malobrojna i parcijalna, te u našoj literaturi nema dovoljno pouzdanih podataka o florističkom i fitocenološkom istraživanju kompleksa Bardača (Nedović i Mejakić, 1997, Nedović i dr., 2004, Šumatić i dr., 2001, Kovačević, 2005, 2006), što predstavlja veliki nedostatak za posmatranje hidroekosistema u cjelini. Proučavanje akvatične flore i vegetacije na našem području je zapostavljeno u odnosu na proučavanje šumske, ruderalne i segetalne vegetacije.

U radu su prikazana floristička istraživanja kompleksa Bardača koja obuhvataju: determinaciju i inventarizaciju, ekološku i fitogeografsku analizu vaskularnih hidrofita.

Materijal i metod rada

Floristička istraživanja su izvršena u periodu od 2002. do 2004. godine na području kompleksa Bardača. Prikupljeni biljni materijal je determinisan prema djelima: Flora SR Srbije I-IX (Josifović i dr., 1970-1977) i Visugyi hidrobiologia (Felföldy, 1990). Nomenklatura u označavanju biljnih vrsta je usklađena prema djelu: Flora SR Srbije I-IX (Josifović i dr., 1970-1977). Floristička analiza utvrđenih taksona kao dio analitičke faze obuhvata: ekološku i fitogeografsku analizu odnosno pripadnost pojedinih biljnih vrsta ekološkim grupama biljaka (indikatorskim vrijednostima) za pojedine ekološke pokazatelje, analizu životnih formi i analizu flornih elemenata.

Za ekološku analizu korišćeni su ekološki indeksi biljnih vrsta po Landolt-u, 1977 u modifikaciji Kojić-a i dr., 1997. Analizirani su ekološki indeksi za sljedeće faktore: vlažnost zemljišta (F), hemijsku reakciju podloge (R), sadržaj azota u zemljištu (N), svjetlost (L) i temperaturu (T). Indikatorska vrijednost za vlažnost zemljišta varira od 1 do 7, dok indikatorske vrijednosti za hemijsku reakciju podloge, sadržaj azota u zemljištu, svjetlost i temperaturu kreću se od 1 do 5.

Životne forme kao indikatori klimatskih uslova na staništu su prikazane po metodi Raunkiaer-a, 1934 u modifikaciji Kojić-a i dr., 1997. Florni elementi su dati prema Gajić-u, 1980.

Rezultati rada i diskusija

Florističkim istraživanjem kompleksa Bardača konstatovano je 41 vaskularna hidrofitna, od kojih dvije vrste iz klase *Filicatae* pripadaju odjeljku *Pteridophyta* a 39 vrsta iz klasa *Magnoliatae* (13) i *Liliatae* (26) pripadaju odjeljku *Spermatophyta*. Hidrofite kompleksa Bardača su razvrstane u 22 familije. Vrstama bogatije su familije: *Potamogetonaceae* (6), *Lemnaceae* (5), *Ranunculaceae* (3) i *Typhaceae* (3), dok je 6 familija predstavljeno sa 2 biljne vrste, a čak 12 familija sa 1 vrstom.

Pregled hidrofitna kompleksa Bardača sa ekološkim indikatorskim vrijednostima, životnim formama i flornim elementima dat je u tabeli 1.

Tab. 1. Pregled hidrofitna kompleksa Bardača sa ekološkim indikatorskim vrijednostima, životnim formama i flornim elementima.

Review of the vascular hydrophytes of Bardača complex with ecological index value, life forms and floral elements.

R.br. №	Biljna vrsta Plant species	Ekološki indeksi Ecological indexes					Životna forma Life form	Florni element Floral element
		F	R	N	L	T		
1.	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	6	3	3	4	3	g	Kosm.
2.	<i>Butomus umbellatus</i> L.	5	3	4	3	3	g	Evr.
3.	<i>Caltha palustris</i> L.	5	3	3	3	3	h	Cirk.
4.	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	7	4	5	3	4	a	Kosm.
5.	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Hol.	5	4	5	4	3	g	Cirk.
6.	<i>Heleocharis palustris</i> (L.) R. Br.	5	3	2	4	3	g	Kosm.
7.	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	6	3	3	3	4	a	Evr.
8.	<i>Iris pseudacorus</i> L.	5	3	4	3	3	g	Subse.
9.	<i>Lemna gibba</i> L.	6	4	4	4	3	a	Kosm.
10.	<i>Lemna minor</i> L.	6	3	3	4	3	a	Kosm.
11.	<i>Lemna trisulca</i> L.	6	3	3	4	3	a	Kosm.
12.	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	6	3	3	4	4	g	Cirk.
13.	<i>Mentha aquatica</i> L.	5	3	3	3	3	g	Evr.
14.	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	7	4	3	3	3	a	Subcirk.
15.	<i>Najas marina</i> L.	6	3	3	3	4	a	Kosm.
16.	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	6	2	2	4	3	a	Evr.
17.	<i>Nymphaea alba</i> L.	6	3	3	4	4	a	Subse.
18.	<i>Nymphoides peltata</i> (Gmel.) Ktze.	5	3	4	4	5	a	Evr.
19.	<i>Phragmites communis</i> Trin.	5	3	3	3	3	g	Kosm.
20.	<i>Polygonum amphibium</i> L.	5	3	4	3	3	g	Subcirk.
21.	<i>Potamogeton crispus</i> L.	7	3	3	3	3	a	Kosm.
22.	<i>Potamogeton fluitans</i> Roth.	7	3	3	3	3	a	Cirk.
23.	<i>Potamogeton gramineus</i> L.	7	4	2	4	3	a	Cirk.
24.	<i>Potamogeton lucens</i> L.	7	4	4	3	3	a	Cirk.
25.	<i>Potamogeton natans</i> L.	7	3	2	3	3	a	Kosm.
26.	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	7	4	2	3	3	a	Kosm.
27.	<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	6	3	3	3	4	a	Kosm.
28.	<i>Ranunculus fluitans</i> Lam.	6	3	4	3	4	a	Cirk.
29.	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	5	3	4	3	3	h	Subse.
30.	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	6	3	3	3	3	g	Evr.
31.	<i>Salvinia natans</i> (L.) Allioni	6	3	3	4	4	a	Cirk.

R.br. №	Biljna vrsta <i>Plant species</i>	Ekološki indeksi <i>Ecological indexes</i>					Životna forma <i>Life form</i>	Florni element <i>Floral element</i>
		F	R	N	L	T		
32.	<i>Schoenoplectus lacuster</i> (L.) Palla	5	3	3	4	4	g	Kosm.
33.	<i>Sparganium simplex</i> Huds.	5	3	4	4	4	g	Cirk.
34.	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schl.	6	3	3	4	4	a	Kosm.
35.	<i>Trapa natans</i> L.	6	3	4	4	4	a	Se.
36.	<i>Typha angustifolia</i> L.	5	3	3	4	4	g	Cirk.
37.	<i>Typha latifolia</i> L.	5	3	3	4	4	g	Kosm.
38.	<i>Typha minima</i> Funck.	5	4	2	4	4	g	Evr.
39.	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	6	3	3	4	3	a	Cirk.
40.	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	5	2	2	3	5	a	Adv.
41.	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Wimm.	6	3	3	4	4	a	Kosm.

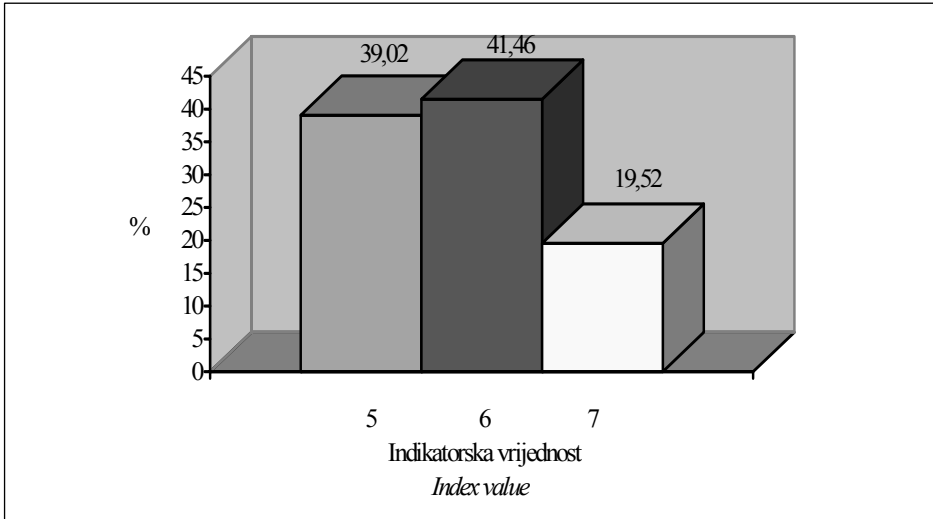
Ekološke karakteristike vaskularnih hidrofita kompleksa Bardača posmatrane su kroz dva parametra i to: ekološke karakteristike za najvažnije faktore staništa: vlažnost zemljišta (F), hemijsku reakciju podloge (R), sadržaj azota u zemljištu (N), svjetlost (L) i temperaturu (T) (Tab. 3) i životne forme (Tab. 4).

Tab. 2. Srednje vrijednosti ekoloških indeksa.

The average values of ecological indexes.

Indikatorska vrijednost <i>Index value</i>	Ekološki indeksi <i>Ecological indexes</i>									
	F		R		N		L		T	
	Br. №	%	Br. №	%	Br. №	%	Br. №	%	Br. №	%
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	2	4,88	7	17,07	-	-	-	-
3	-	-	31	75,61	22	53,66	20	48,78	23	56,10
4	-	-	8	19,51	10	24,39	21	51,22	16	39,02
5	16	39,02	-	-	2	4,88	-	-	2	4,88
6	17	41,46	-	-	-	-	-	-	-	-
7	8	19,52	-	-	-	-	-	-	-	-
Σ	41	100,00	41	100,00	41	100,00	41	100,00	41	100,00
\bar{x}	5,80		3,15		3,17		3,51		3,49	

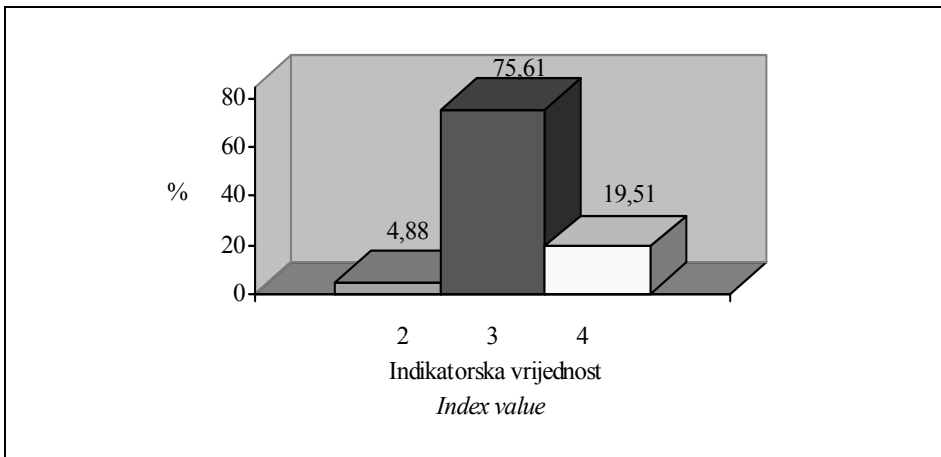
Analizom ekološkog indeksa za vlažnost zemljišta (F) može se konstatovati da dominiraju flotantne hidrofite (F₆) i higro-helofite (F₅), a da je znatno manja zastupljenost submerznih hidrofita (F₇).



Graf. 1. Procentualni odnos vaskularnih hidrofita prema ekološkom indeksu za vlažnost zemljišta (F).

Percent refern vascular hydrophytes according to ecological index are for land humidity (F).

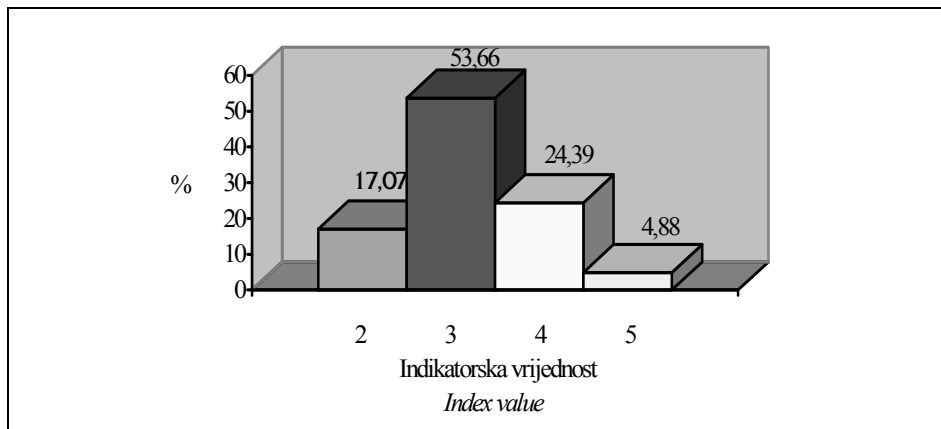
Srednja vrijednost ekološkog indeksa za hemijsku reakciju podloge (R=3,15) ukazuje na dominaciju vrsta koje preferiraju zemljišta neutralne do slabo kisele hemijske reakcije, a nisu konstatovane vrste indikatori acidofilnih i bazofilnih zemljišta.



Graf. 2. Procentualni odnos vaskularnih hidrofita prema ekološkom indeksu za hemijsku reakciju podloge (R).

Percent refern vascular hydrophytes according to ecological index are for chemical reaction substrate (R).

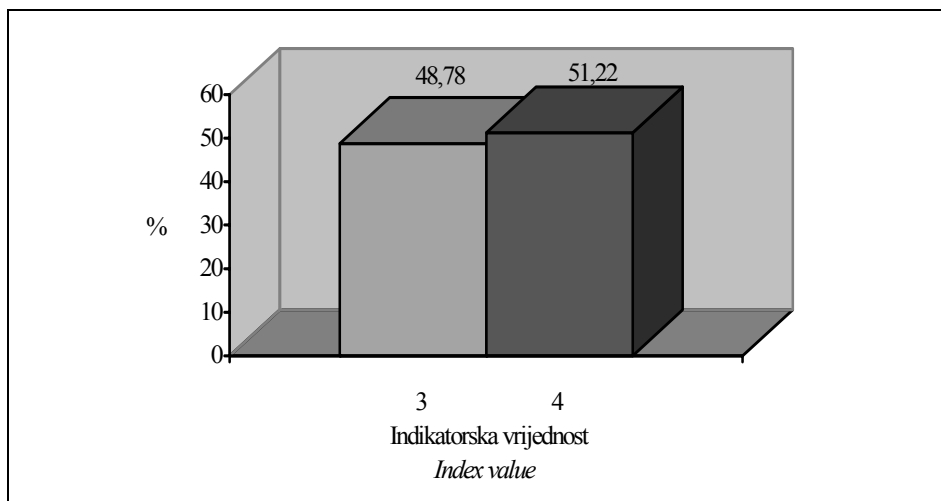
Indikatorske vrijednosti hidrofitna prema sadržaju azota u zemljištu (N) variraju od 2 do 5, te nisu konstatovane oligotrofne (nitrofbne) biljke koje su adaptirane na zemljišta koja su siromašna mineralnim materijama. Srednja vrijednost ekološkog indeksa za sadržaj azota u zemljištu (N-3,17) ukazuje na mezotrofna zemljišta.



Graf. 3. Procentualni odnos vaskularnih hidrofitna prema ekološkom indeksu za sadržaj azota u zemljištu (N).

Percent refer vascular hydrophytes according to ecological index are for azote content in land (N).

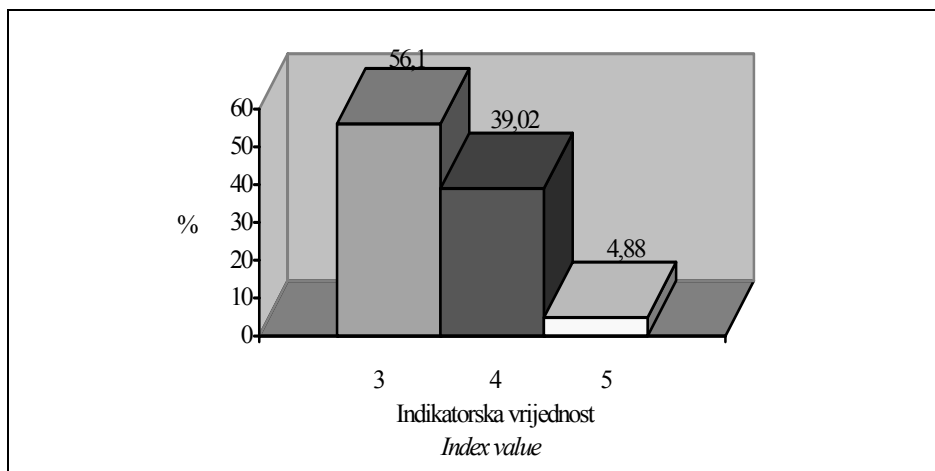
Skoro jednako učešće poluskiofita sa ekološkim indeksom L₃-48,78% (20 biljnih vrsta) i prelazne grupe između poluskiofita i heliofita sa ekološkim indeksom L₄-51,22% (21 biljna vrsta), kao i srednja vrijednost ekološkog indeksa za svjetlost L-3,51 ukazuje na povoljne uslove osvjetljenosti staništa.



Graf. 4. Procentualni odnos vaskularnih hidrofitna prema ekološkom indeksu za svjetlost (L).

Percent refer vascular hydrophytes according to ecological index for light (L).

Mezotermne (srednjeevropske) biljne vrste (T_3) su najzastupljenije, a zajedno sa prelaznom grupom između mezotermnih i termofilnih biljnih vrsta (T_4) čine 95,12%, što uz srednju vrijednost ekološkog indeksa za temperaturu $T=3,49$ ukazuje na mezotermne uslove staništa.



Graf. 5. Procentualni odnos vaskularnih hidrofita prema ekološkom indeksu za temperaturu (T).

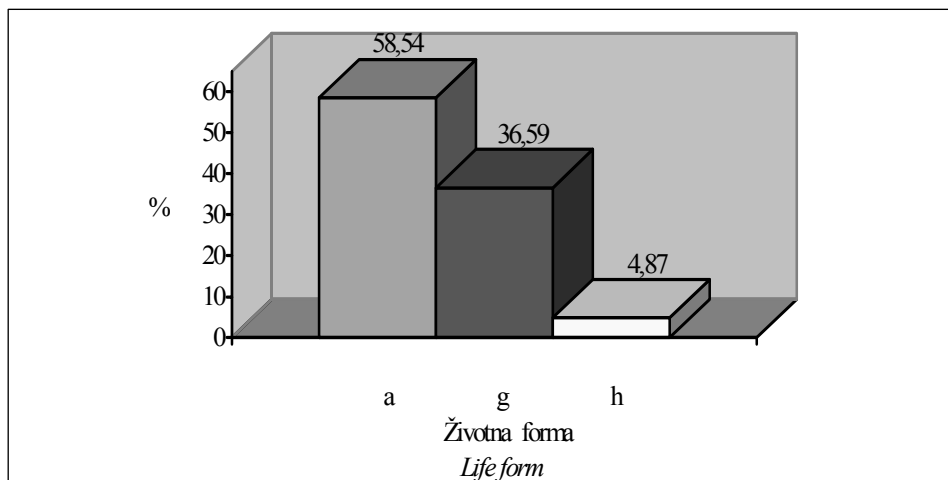
Percent refern vascular hydrophytes according to ecological index for temperature (T).

U biološkom spektru flore konstatovane su 2 osnovne životne forme, sa apsolutnom dominacijom kriptofita (akvatične helo-hidrofite i geofite), dok su hemikriptofite predstavljene sa 2 biljne vrste, na osnovu čega se može konstatovati izrazito kriptofitski karakter flore.

Tab. 3. Spektar životnih formi.

Spectrum of life forms.

Životna forma <i>Life form</i>	Broj vrsta <i>N° of species</i>	%
Akvatične helo-hidrofite (a)	24	58,54
Geofite (g)	15	36,59
Hemikriptofite (h)	2	4,87
Σ	41	100,00

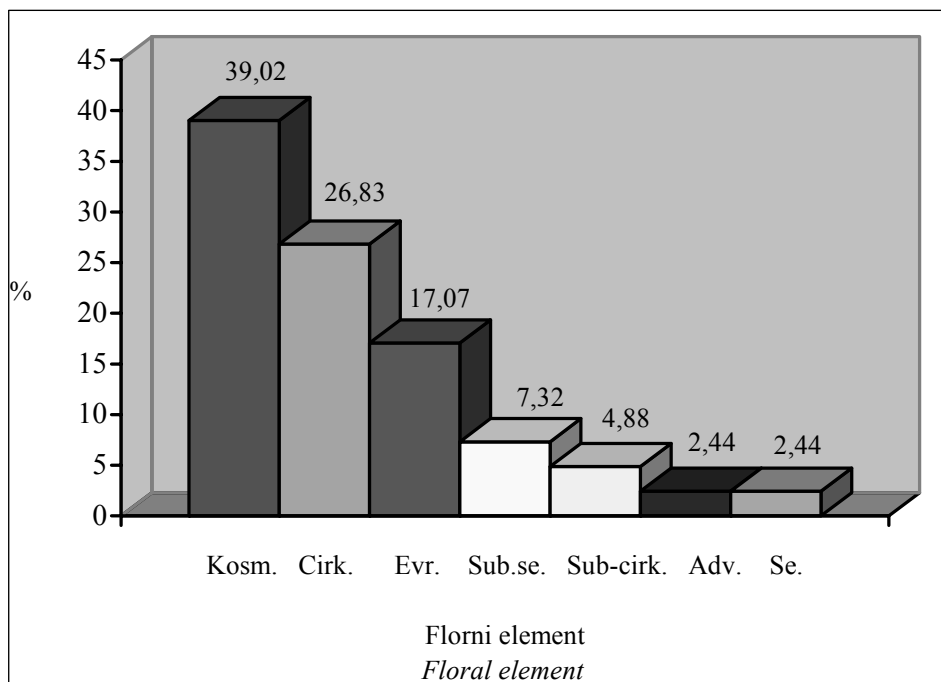


Graf. 6. Procentualni odnos životnih formi.
Percent refernr of floral elements.

Biljnogeografskom analizom flore (Tab. 4) konstatovano je 7 areal tipova (flornih elemenata) sa dominacijom vrsta iz grupe flornih elemenata sa širokim rasprostranjenjem (kosmopolitski, cirkumpolarni, evroazijski, subcirkumpolarni i adventivni), dok samo 4 biljne vrste pripadaju grupi flornih elemenata užeg rasprostranjenja.

Tab. 4. Pregled flornih elemenata.
Review of floral elements.

Florni element <i>Floral element</i>	Broj vrsta <i>N° of species</i>	%
Kosmopolitski	16	39,02
Cirkumpolarni	11	26,83
Evroazijski	7	17,07
Subsrednjeevropski	3	7,32
Subcirkumpolarni	2	4,88
Adventivni	1	2,44
Srednjeevropski	1	2,44
Σ	41	100,00



Graf. 7. Procentualni odnos flornih elemenata.
Percent refern of floral elements.

Zaključak

U kompleksu Bardača konstatovana je 41 vrsta vaskularnih hidrofitata koje su razvrstane u 22 familije. Među hidrofitama 2 vrste iz klase *Filicatae* pripadaju odjeljku *Pteridophyta* a 39 vrsta iz klasa *Magnoliatae* (13) i *Liliatae* (26) odjeljku *Spermatophyta*.

Na osnovu ekološke analize stanište se može okarakterisati kao hidrofilno sa dominacijom indikatora neutralne do slabo kisele podloge, zemljišta srednje bogatog mineralnim materijama te povoljnog svjetlosnog i temperaturnog režima.

Analizom biološkog spektra ustanovljene su dvije osnovne životne forme (kriptofite i hemikriptofite), te se može konstatovati da flora ima izrazito kriptofitski karakter jer 39 vrsta pripada kriptofitama, a dvije vrste hemikriptofitama.

Biljnogeografskom analizom konstatovano je 7 flornih elemenata, a osnovno biljnogeografsko obilježje flori daju florni elementi širokog rasprostranjenja (kosmopolitski, cirkumpolarni i evroazijski).

Poznavanje vaskularnih hidrofitata, njihovih ekoloških i biljnogeografskih karakteristika može poslužiti kao polazna osnova za preduzimanje mjera zaštite rijetkih, ranjivih i ugroženih vrsta (očuvanje jedinstvenih genskih resursa zbog prisustva mnogih

predstavnik reliktne flore tercijara), utvrđivanje mogućnosti iskorištavanja biomase i uspješno planiranje mjera za suzbijanje akvatičnih korova (prekomjerno razvijene akvatične vegetacije).

Literatura

1. *Felföldy, L.* (1990): *Visuagyí hidrobiológia*. 18. Kotet Hinar határozou Konyezetvedelmi es Teruletfejlesztési Miniszterium, Budapest, 1-144.
2. *Gajić, M.* (1980): Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. Glasnik Šumarskog fakulteta, "Šumarstvo", Beograd, serija A, 54.,: 111-141.
3. *Janković, M. M.* (1985): Makrofite naše zemlje i mogućnosti proizvodnje i eksploatacije njihove biomase. Glasnik Instituta za botaniku i botaničke bašte, Univerzitet u Beogradu, Tom XIX: 107-168.
4. *Janjić, V.* (2000): Značaj ruderalne i akvatične flore i potreba za njenim suzbijanjem. Zbornik radova, Šesti kongres o korovima, Banja Koviljača, 40-52.
5. *Josifović, M.* (ed) (1970-1977): *Flora SR Srbije*. I-IX, Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd.
6. *Kojić, M., Janjić, V., Stepić, R.* (1996): Korovi i njihovo suzbijanje. IŠPJŽ "BIROGRAFIKA" Subotica, 1-441.
7. *Kojić, M., Popović, Ranka, Karadžić, B.* (1997): Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa. Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA, Institut za Biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd, 1-160.
8. *Konstantinović, B., Meseldžija, Maja* (2001): Korovi vlažnih staništa i mogućnosti njihovog suzbijanja. Zbornik radova Naučnog skupa "Zasavica 2001", Sremska Mitrovica, 80-83.
9. *Kovačević, Z.* (2005): Vaskularna flora i akvatična vegetacija Bardače. Magistarska teza, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjaluci, 1-128.
10. *Kovačević, Z., Stojanović, Slobodanka* (2006): Uloga i značaj vaskularnih hidrofita. Zbornik sažetaka. Naučno-stručno savjetovanje agronoma Republike Srpske. Poljoprivredni fakultet. Banjaluka.
11. *Kovačević, Z.* (2006): Dominantne hidrofite kompleksa Bardača. Zbornik sažetaka. I Simpozijum biologa Republike Srpske. Prirodno-matematički fakultet. Banjaluka.
12. *Landolt, E.* (1977): *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rubel, Zurich, 64 heft, 1-207.
13. *Nedović, B., Mejakić, V.* (1997): Ekologija i prostorna distribucija makrofitske vegetacije u močvarno barskim ekosistemima Bardače. "Ecologica", posebno izdanje 4, Beograd-Banjaluka, 69-73.
14. *Nedović, B., Lakušić, R., Kovačević, Z., Marković, B.* (2004): Raznoliki živi svijet. Život u močvari, Monografija, Urbanistički zavod Republike Srpska, a.d., Banjaluka, 88-97.
15. *Rankiaer, C.* (1934): *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon, Oxford.

16. *Stevanović, Branka, Janković, M.* (2001): Ekologija biljaka sa osnovama fiziološke ekologije biljaka. NNK International, Beograd, 1-514.
17. *Stojanović, Slobodanka, Butorac, Branislava, Vučković, Mirjana, Stanković, Ž., Žderić, M., Kilibarda, P., Radak, Ljiljana* (1994): Biljni svet kanala Vrbas-Bezdan. Prirodno-matematički fakultet, Institut za biologiju, Novi Sad, 1-110.
18. *Šumatić, Nada, Topalić, Ljiljana, Pavlović-Muratspahić, Dragana* (2001): Zajednica *Polygono-Bidentetum tripartitae* (W. Koch 26) Lohm. 50 na Bardači. Zbornik radova Naučnog skupa "Zasavica 2001.", Sremska Mitrovica, 122-128.
19. *Vučković, Mirjana, Stojanović, Slobodanka, Nikolić, Ljiljana, Radulović, S., Lazić, Dejana* (1998): Vascular macrophyta of the Danube-Tisza-Danube Hydrosystem in Banat region, Vojvodina. Al II-lea Simpozion international, Cercetarea interdisciplinara zonala, Timisoara, 371-375.

Ecological and Geographical Characteristics of the Vascular Hydrophytes of Bardaca Complex

Zlatan Kovacevic¹, Momcilo Kojic²

¹*Faculty of Agriculture, Banja Luka*

²*Faculty of Agriculture, Beograd*

Summary

In this work it is given review and basic characteristics of the vascular hydrophytes of Bardaca complex: ecological index values, biological spectrum and spectrum of areal types. By floristic researches, on the area of Bardaca complex, it is determined that there are 41 species of vascular hydrophytes (submerse, flotant and emerse) that have the biggest frequency of appearance. They are classified in 22 families. To the division of *Pteridophyta* (class *Filicatae*) belongs 2 species and 39 species belongs to the division of *Spermatophyta* (class *Magnoliatae* - 13 and class *Liliatae* - 26). Ecological analyses points on domination of flotant hydrophytes, hygrophilytes and submerse hydrophytes, indicators of neutral to light acid stock, soil that is medium rich in minerals and favourable light and temperature regime of the habitat. Biological spectrum shows distinct criptophytic character of flora. Two basic life forms are determined: criptophyte (39 plant species or 95,12%) and chemiciptophyte (2 plant species or 4,88%). Among criptophytes, aquatic helo-hydrophytes makes 61,54% (24 plant species) but geophytes makes 38,46% (15 plant species). Plant-geographical biodiversity of flora is consist of 7 areal types (floral elements) with the domination of species from the group of floral elements with wide diffusion (Cosmopolitan – 16, Circumpolar – 11 and Eurasian – 7). It is important to know vascular hydrophytes in order to use complex Bardaca on a rational way, and knowledge on

vascular hydrophytes represent basis for protection of rare, vulnerable and endangered species (conservation of unique genetic resources as there are vast number of representatives of relict tertiary flora), for determining the possibility to use biomass and for planning control of aquatic weeds (over-development of aquatic vegetation).

Key words: vascular hydrophytes, ecological indexes, life forms, floral elements, Bardaca.

Bitne karakteristike novih linija strnih žita

Dragan Mandić, Stojan Nikolić, Miloš Nožinić,
Goran Đurašinić¹

¹*Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka*

Rezime

U radu su prikazane bitne karakteristike novih linija strnih žita pšenice, ječma i tritikalea. Nove linije su produkt vlastite kolekcije, odnosno domaćih linija ukrštenih sa genotipovima nosiocima nove germplazme za potrebnu osobinu. Ove linije se odlikuju dobrom produktivnošću, ranostasnošću kao što su linije tritikalea, velikim brojem zrna (oko 50), dugim i fertilnim klasom, odličnom otpornošću na polijeganje kao i zadovoljavajućim kvalitetom. Dobijene vrijednosti formiranih linija uglavnom pokazuju da se uspijevaju realizovati postavljeni zadaci u selekciono-oplemenjivačkom radu.

Cljučne riječi: strna žita, linija, kvantitet, prinos.

Uvod

Strna žita predstavljaju osnovnu sirovinu u ishrani ljudi, bitan su elemenat plodoreda i sastavni dio poljoprivredne strategije svake zemlje, te u tom smislu su ne zaobilazan segment u proučavanju i poboljšanju važnijih osobina. Za ova istraživanja korištena je vlastita kolekcija strnih žita koja je sastavljena od vrlo divergentnih genotipova iz različitih centara gajenja žitarica. Jedan od osnovnih akcenata u našem selekciono-oplemenjivačkom radu je dobijanje linija strnih žita koji će biti ranije od domaćih gajenih sorti. Za ugrađivanje ove osobine korišteni su materijali porijeklom iz CYMIT-ovog centra za strna žita, za koje je u našim uslovima utvrđeno da posjeduju gene za ovu osobinu. Ovi genotipovi mogu se smatrati nosiocima, za nas nove germplazme ali ona nije u potpunosti adaptirana za naše oplemenjivačke programe, (Nikolić i sar 1999). Adaptacija ove germplazme u novim genotipovima ili linijama može biti duži proces i u takvom programu se može uspješno stvoriti nova linija. Ako bi htjeli dati preporuku za planirano korištenje ovih genotipova, onda bi to bilo u kombinaciji domaće adaptirane linije sa što više pozitivnih osobina, ukrštene sa novim ne adaptiranim. Domaća germplazma može biti izuzetno korisna jer svkako povećava genetičku varijabilnost u selekcionim populacijama. Ta povećana divergentnost kod dobijenih linija u velikoj mjeri doprinosi povećanju rezistentnosti prema raznim destruktivnim faktorima koji utiču na realizaciju prinosa, (Nastasić, Aleksandra, 2004).

Jedna od bitnih osobina koja je na ovaj način unešena u neke domaće linije je i fakultativnost. Pod fakultativnošću pšenica se podrazumjeva posedovanje gena za niski stepen ozimosti, odnosno mogućnost klasanja i formiranja prinosa u proljetnim rokovima sjetve, a uz istovremeno posjedovanje gena za otpornost na niske temperature, (Stanojević, 2001).

Materijal i metode rada

Naša gen kolekcija ozimih strnih žita raznih varijeteta iznosi oko 1150 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 400 kombinacija ukrštanja. Sav materijal se gaji u kombinaciji pedigre metod i metod u smješi zavisno od generacije razdvajanja. Izdvojene linije se siju u preliminarnim i komparativnim ogledima, testiraju na potrebne osobine i nakon toga prijavljuju sortnoj komisiji.

Rezultati istraživanja i diskusija

Tritikale

Prema jednogodišnjim rezultatima sortne komisije, linija tritikalea BL T-21 je ostvarila prosječan prinos zrna od 8952 kg ha^{-1} , što je za 1521 kg ili 16,9 % više od standarda. Najveći prinos ova linija je ostvarila u uslovima intenzivne proizvodnje Sremske Mitrovice 9509 kg ha^{-1} , Novog Sada 9077 kg ha^{-1} , Kragujevca 8452 kg ha^{-1} i Zaječara 9516 kg ha^{-1} . U mikroogledima na lokaciji ekonomije Poljoprivrednog instituta u trogodišnjim komparativnim ogledima ova linija je ostvarila prinos od 8805 kg ha^{-1} .

Tab. 1. Prinos zrna linije BL T-21 i standarda u 2005. godini (kg ha^{-1})

The yield of line BLT-21 compared with standard in 2005.

Sorta <i>Cultivars</i>	Lokaliteti/ <i>Locality</i>						x
	Kragujevac	N. Sad	Pančevo	S Mitro.	Sombor	Zaječar	
BLT 21	8452	9077	7960	9509	8700	9516	8952
KG-20	8088	8046	7680	6850	5800	8740	7431

Linija BLT-17 je jedna od linija sa najnižom stabljikom u poređenju sa našom kolekcijom, ima izuzetnu otpornost na polijeganje, odličnu otpornost na prezimljavanje, klas dužine oko 15 cm, sa preko 70 zrna u klasu, ali po vremenu klasanja je u grupi kasnih, odnosno 9 dana kasnija od najranije sorte Presto (u našoj kolekciji).

Tab. 2. Neke agronomске karakteristike linija tritikalea

Some agronomical characteristics of the BL triticale lines

Svojstvo/Properties	Ocjena – vrijednost/Worth evaluation
Vrijeme klasanja/ Flowering time	Početakom maja / Start by May
Visina stabljike/Stalk height	Od 80 do 120 cm / From 80 to 120 cm
Otpornost na niske temperature <i>Low temperature resistance</i>	Odlična <i>Excellent</i>
Otpornost prema polijeganju <i>Lodging resistance</i>	Vrlo dobra <i>Very good</i>
Tolerantnost na važnije bolesti <i>Tolerate on main diseases</i>	Vrlo dobra <i>Very good</i>
Masa 1000 zrna/ Mass of 1000 kernels	Od 40 do 46 g/From 40 to 46 g
Zapreminska masa / Bulk density	Od 70 do 76 kg/ From 70 to 76 kg

Tab. 3. Podaci o prinosu i nekim elementima prinosa važnijih linija tritikalea u mikro ogledima

The data of the yield and height for more important lines of triticale in microtrials

R. br. No.	Oznaka linije <i>Marks of lines</i>	kg/ha	visina biljke <i>Stalk height</i>	MHZ
1.	BL T- 21	8230	91	44
2.	BL T-10	7860	101	41
3.	BL T-31	7880	103	42
4.	BLT-1	7450	102	39
5.	KG 20 standard	7150	80	37

Pšenica

Iz grupe komparativnih predkomisijskih ogleda ozime pšenice, u kojima je bilo 150 linija analizirane na ekonomiji instituta izdvajamo samo najbolje. Prate se bitne osobine kao što su: visina stabljike, vrijeme klasanja, dužina klasa, broj zrna, apsolutna masa, zapreminska masa, žetveni indeks, broj zrna po klasu, otpornost na niske temperature, tolerantnost na važnije bolesti po Cobovoj skali, prinos, sadržaj proteina, sadržaj vlažnog glutena, sadržaj pepela i sl.

Tab. 4. Prinos i neki elementi prinosa važnijih linija ozime pšenice

The yield, height and earing (spiking) date for more important winter wheat lines

R.br. No.	Oznaka linije <i>Marks of lines</i>	kg/ha	Vis. bilj. (cm) <i>Stalk height</i>	MHZ	Dat. Klasanja <i>Date of flowering</i>
1.	BL 16-98	8064	77	45	24.5.
2.	BL 135-2	8240	81	48	26.5.
3.	BL 200-5	8320	82	43	28.5.
4.	Bl 206-5-F	7320	85	45	30.5.
5.	BL 207-5-F	7200	69	47	24.5.
6.	BL 207-5-F	7280	81	44	28.5.
7	Pobeda	8120	82	44	27.5

Analizirajući naprijed navedenu tabelu može se vidjeti da su ostvareni visoki i zadovoljavajući prinosi u poređenju sa standardom. Kod navedenih linija realizovan je visok potencijal za prinos, srednje visoka stabljika krupno i dobro naliveno zrno što je u vezi sa vremenom klasanja odnosno dužinom perioda nalijeivanja zrna. Linije sa oznakom F su fakultativne, a podaci o navedenim osobinama su iz proljetne sjetve. Sve ove fakultativne linije imaju osje, a lišće sa jače izraženom kutikulom.

Tab. 5. Prinos zrna linije BL 101-4 i standarda u 2005. godini (kg ha⁻¹)

The grain yield of the line BL 101-4 compared with standard variety in 2005.

Sorta <i>Cultivars</i>	Lokaliteti/ <i>Locality</i>						x
	Kragujevac	N. Sad	Pančevo	S. Mitr.	Sombor	Zaječar	
Bl 101-4	6660	7082	7560	8706	5830	10092	7797
Pobeda	4388	7221	6060	8342	6840	10084	7820

Kod nekih linija utvrđena je fakultativnost u pogledu ozimosti odnosno mogu se gajiti kao jare i ozime forme. Vezano sa ovom osobinom mijenjaju se i neke druge karakteristike koje još trebaju biti provjerene u dužem vremenskom periodu.

Prema rezultatima dvogodišnjih oglada ozimog ječma, linija BL-H 64 je ostvarila prosječan prinos zrna od 8560 kg ha⁻¹, što je za 720 kg više od standarda, u mikroogledima na lokaciji ekonomije Poljoprivrednog instituta.

Osnovne karakteristike nekoliko važnijih linija mogu se sagledati u u slijedećim fenotipskim karakteristikama. pod šifrom BL- H- 64.

Tab. 6. Podaci o prinosu i nekim elementima prinosa važnijih linija ječma u mikro ogledima

The data of the yield and the height for more important barley lines

R. br.	Oznaka linije <i>Marks of lines</i>	kg/ha	Visina biljke <i>Stalk height</i>	MHZ
1.	BL H- 23	8430	71	52
2.	BL H-64	8560	83	45
3.	BL H-24	7680	83	44
4.	BLH-10	7850	90	43
5.	NS293	7750	80	39

Zaključak

Osnovne bitne karakteristike dobijenih linija su:

- odlična produktivnost
- visina stabljike od 75- 90cm
- vrlodobra otpornost na polijeganje
- dužina klasa 12- 15 cm
- broj zrna u klasu preko 50
- odlična otpornost na niske temperature
- sadržaj proteina od 8-12 %, kod ječmova, a 11-13 % kod pšenica

Navedene karakteristike pokazuju da se uglavnom ostvaruju navedeni ciljevi postavljeni u zadatku, te se održava i proširuje genetska divergentnost ovog materijala. Na ovakvim zadacima ima uvijek prostora za nova i dodatna poboljšanja nekih osobina koje čine jednu cjelinu definisanu kao fenotip.

Literatura

1. *Aleksandra Nastasić, Vasić N., Bekavac, G., Purar Božana* (2004). Selekcija kukuruza u SAD. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad. Zbornik referata 40.269-276.
2. *Nikolić S., Mandić, D., Nožinić M., Đurašinić G.* (1999): Dalji pravci oplemenjivanja strnih žita. Poljoprivredni institut Banja Luka. Agroznanje.
3. *Stanojević Ž., Dodig. D., Stanković S.* (2001): Značaj fakultativnih sorti pšenice u funkciji obezbeđenja stabilne proizvodnje sirovine. Agroinovacije 123-127.

The Key Characteristics of the BL New Grein Lines

Dragan Mandić, Stojan Nikolic, Milos Nozinic,
Goran Djurasinovic¹

¹*Institute of Agriculture, Banja Luka*

Summary

The important characteristic of the new lines of grain crops wheat, barley and triticale are shown in this paper. These new lines are the product of our own collection, that is domestic lines which are crossed with carriers of the new germplasm for the needed trait. The lines are characterized by good productivity, early maturity such as triticale lines, large number of grains (around 50), long and fertile spike, good resistance to lodging as well as satisfactory quality. The obtained values of the developed lines mainly show that the tasks set in the selection-breeding work are achieved successfully.

Key words: grain crops, line, quantity, yield.

Fenološka opažanja u funkciji proizvodnje sjemena smiljkite i crvene djeteline na regionu Doboja

Dragiša Marković¹, Đorđe Gatarić²

¹Agencija za pružanje stručnih usluga RS, Doboj

²Poljoprivredni fakultet, Banja Luka

Rezime

U ogledu postavljenom na lokalitetu Doboj na slabo produktivnim, kiselim zemljištima, koji dominiraju na regionu Doboja, u toku dvogodišnjih istraživanja, analiziran je razvoj biljaka smiljkite (*Lotus corniculatus L.*) i crvene djeteline (*Trifolium pratense L.*), za proizvodnju sjemena iz drugog otkosa u drugoj i trećoj godini života. U toku ispitivanja praćene su dnevne i dekadne temperature i padavine. Ispitivane su sorte smiljkite Tera i crvene djeteline Kolubara.

Rezultati fenoloških ispitivanja pokazuju da prosječne temperaturne sume za ontogenezu smiljkite iznose 1505,5 °C (1482,7 °C do 1527,4 °C) a broj dana od kosidbe prvog otkosa do ubiranja sjemena 70-71 dan. Kod crvene djeteline je potrebna veća suma temperatura i broj dana u odnosu na smiljkitu, te prosječna temperaturna suma iznosi 1865,8 °C (1834,0^o-1897,7 °C), sa 89 do 90 dana. Za obje vrste postoje dobri klimatski uslovi za sjemensku proizvodnju.

Na procese ontogeneze direktan uticaj imaju klimatski činioci temperature i količina i raspored padavina.

Za proizvodnju sjemena smiljkite u odnosu na crvenu djetelinu potrebna je manja suma temperatura i manji broj dana, što ovoj vrsti daje značajne prednosti u proizvodnji sjemena na ovom području, koji je bio poznat po proizvodnji sjemena smiljkite.

Ključne riječi: smiljkita, crvena djetelina, fenološka, suma

Uvod

Crvena djetelina i smiljkita predstavljaju značajne krmne leguminoze, koje uspijevaju na manje plodnim zemljištima, u ravničarskom i brdskom području. Visoko su prilagodljive i ekonomične biljke zbog čega se koriste u zasnivanju kulturnih travnjaka u sistemu smješa i kao čist usjev za proizvodnju kvalitetne krme i sjemena. Pojedinačno se odlikuju visokom hranjivom vrijednošću, u prvom redu sadržajem sirovih proteina crvene djeteline našta ukazuju Vasiljević (1998), Beković (1997), Diniću (1994), Lugić i sar (2004) i dr., a kod smiljkite Svetko (2000), Mijatović i sar. (1986), Mc Goran (1986) i dr.

Poseban problem u širenju gajenja ovih kultura u našim uslovima predstavlja nedostatak kvalitetnog sjemena porijeklom sa ovih prostora. U prvom redu zbog neorganizovane proizvodnje i nekih neriješenih problema u procesu proizvodnje sjemena što rezultira niskim prinosisima, našta ukazuju mnogi istraživači, Gatarić 1989, Đukić et al 1996, Petrović et al. 1996). Jedan od problema je i lociranje otkosa za sjeme u vremenski okvir u kome imamo što povoljniji raspored temperatura i vlažnosti, što se može utvrditi praćenjem fenofaza razvoja biljaka po otkosima i upoređivanjem sa višegodišnjim prosjecima Kalu i Fick (1981) ukazuju na metod određivanja vremena košnjena na osnovu fenoloških faza razvoja biljaka kao značajno bolji u odnosu na metod fiksnih datuma. Dužina fenofaza pa i cijele vegetacije biljaka veoma zavisi od visine dnevnih odnosno dekadnih temperatura. U uslovima viših dnevnih temperatura biljke imaju brži porast i razvoj pa je dužina između pojedinih fenofaza kraća nego u uslovima nižih dnevnih temperatura (Gatarić 1988).

Ovaj rad je imao za cilj: da ispita uticaj dnevnih temperatura u periodu istraživanja na brzinu prolaženja fenofaza od momenta regeneracije prvog otkosa do sazrijevanja sjemena u drugom otkosu. Upoređujući dobivene rezultate sa višegodišnjim prosjekom moguće je dati preporuku proizvođačima na regionu Doboja lociraju drugi otkos u vremenski okvir povoljan za odvijanje razvoja biljaka za proizvodnju kvalitetnog sjemena.

Materijal i metod rada

U ogledu postavljenom na lokalitetu Doboja, na slabo produktivnim, kiselim zemljištima, koji dominiraju na regionu Doboja, u toku dvogodišnjih istraživanja, analiziran je razvoj biljaka smiljkite (*Lotus corniculatus L.*) i crvene djeteline (*Trifolium pratense L.*), za proizvodnju sjemena iz drugog otkosa u drugoj i trećoj godini života. U toku ispitivanja praćene su dnevne i dekadne temperature i padavine. Ispitivane su sorte smiljkite Tera i crvene djeteline Kolubara. Poljski ogled je postavljen po blok metodi sa potpuno slučajnim rasporedom parcelica u pet ponavljanja, sjetvom u 1997 godini i prikupljanjem podataka u 1998 i 1999 godini. Pri sjetvi je upotrijebljena ista količina sjemena.

U toku rasta i razvoja biljaka praćena su fenološka opažanja koje mogu objasniti uticaj ovih faza na prinos i kvalitet ispitivanih parametara bitnih za donošenje zaključaka kao što su: brzina nicanja, ritam rasta, početak cvatnje, puna cvatnja, vreme kosidbe, regeneracija, sazrijevanje sjemena.

Prirodni uslovi

Rast, razvoj i prinosi biljaka zavise od velikog broja činilaca spoljne sredine, a naročito od količine i rasporeda padavina i temperatura vazduha. Klimatski parametri direktno utiču na tok fenoloških pojava koje daju podatke neophodne za pravilno iskorištavanje biljaka za proizvodnju sjemena i krme.

Klimatski uslovi su analizirani na osnovu srednjih dekadnih i mjesečnih temperatura i padavina (tab 1.).

Tab. 1. Dekadne i mjesečne, srednje temperature ($^{\circ}\text{C}$) i srednje dekadne i mjesečne sume padavine u 1998 i 1999. g.
Decade and monthly, middle temperatures ($^{\circ}\text{C}$) and middle and montly sum of rainfalls in 1988 and 1999 years

Godina <i>Year</i>	Dekada <i>Decade</i>	V	VI	VII	VIII
Temperature $^{\circ}\text{C}$ / <i>Temperature $^{\circ}\text{C}$</i>					
1998	I	14,3	22,3	19,9	24,1
	II	14,9	16,8	21,4	22,6
	III	16,1	22,9	24,1	16,7
Prosjek / <i>Average</i>		15,1	20,7	21,9	21,0
1999	I	15,0	21,9	21,9	23,7
	II	16,2	20,0	21,2	22,6
	III	18,6	17,5	19,7	18,6
Prosjek / <i>Average</i>		16,6	19,8	20,9	21,5
Višegodišnji prosjek $t^{\circ}\text{C}$ <i>Perennial average $t^{\circ}\text{C}$</i>		15,6	18,7	20,3	19,4
Količine padavina – mm / <i>Rainfall - mm</i>					
1998	I	37,4	13,4	50,1	2,4
	II	20,5	63,4	20	11,8
	III	25,9	32,7	36,3	39,9
Prosjek / <i>Average</i>		83,8	109,5	106,4	54,1
1999	I	22,0	1,8	24	4,7
	II	28,6	30,1	4,8	3
	III	17,3	50	60,1	14,8
Prosjek / <i>Average</i>		67,9	81,9	88,9	22,5
Višegodišnji prosjek – mm <i>Perennial average -mm</i>		71	85,7	102	84,3

Analiziranjem srednjih dekadnih i mjesečnih temperatura praćenog vegetacionog perioda uočavaju se nešto veće srednje temperature od višegodišnjeg prosjeka, što je pogodovalo razvoju biljaka. U oglednom periodu registrovane su više temperature u 1998. u odnosu na 1999. godinu. Više temperature zabilježene u posmatranom periodu u odnosu na višegodišnje prosjeke su vjerovatno posljedica globalnog zagrijavanja atmosfere.

Količine padavina po mjesecima ukazuju na relativno dobar raspored i dovoljne količine padavina u vegetaciji. U 1998 godini značajno je veća količina padavina u odnosu na 1999. i višegodišnji prosjek, što ima negativne efekte na procese oplodnje, razvoja i dozrijevanja sjemena.

Rezultati rada i diskusija

Fenološka ispitivanja predstavljaju bazu za ispitivanje prirodnih uslova za gajenje pojedinih biljnih vrsta a zasniva se na vizuelnim osmatranjima i evidentiranju promjena u razvoju, koja se kasnije dovode u vezu sa drugim pojavama, kao napr. sa vremenskim uslovima. Naša istraživanja fenoloških pojava ukazuju na značajan uticaj

klimatskih činioca na prolaženje faza razvoja od momenta regeneracije prvog otkosa do žetve sjemena. Rezultati fenoloških promatranja su predstavljena u tabeli 2.

Tab. 2. Komparativna fenološka i biološka ispitivanja smiljkite i crvene djeteline
Comparative phenology and biology researching of L. Cxorniculatus and T. pratense

Biljna vrsta <i>Plant species</i>	Godina <i>Year</i>	Početak vegetacije <i>Start vegetation</i>	Ocjena regenerata. <i>Evaluation of regeneration</i>	D a t u m <i>Date</i>			Broj dana vegetacije <i>No. of days of vegetation</i>	Godišnja temperaturna suma °C <i>Annual temperature</i>	Prosječne temperaturne sume °C <i>Average annual temperature</i>
				Početak cvatnje <i>Start of flowering</i>	Puna cvatnja <i>Full flowering</i>	Zrelost (žetva) <i>Maturity (harvesting)</i>			
Smiljkita <i>Birdsfoot Trefoil</i>	1998	28.05	04.06	02.07	10.07	14.08	70	1527,4	1505.0
	1999	31.05	06.06	03.07	12.07	17.08	71	1482.7	
Crvena djetelina <i>Red clover</i>	1998	15.05	19.05	16.07	22.07	17.08	90	1897.7	1865.4
	1999	18.05	22.05	18.07	25.07	19.08	89	1834.0	

Rezultati fenoloških opažanja kod smiljkite i crvene djeteline ukazuju na značajne fenološke i ontogenetske razlike između smiljkite i crvene djeteline.

Kosidba prvog otkosa kod crvene djeteline je uslijedila ranije (15 i 18. 05.) u obje godine istraživanja u odnosu na smiljkitu (28.05 i 31.05) što upućuje na konstataciju da crvena djetelina ima znatno brže fenološke procese porasta u prvom otkosu u odnosu na smiljkitu i to u potpuno istim ekološkim uslovima.

Početak cvatnje kod smiljkite je bio u prvoj dekadi jula (02.07, i 03.07) pri srednjim dnevnim temperaturama od 20°C do 21,9 °C, a kod crvene djeteline polovinom druge dekade jula (16 i 18.07) na temperaturama iznad 20 °C.

Zrelost ili žetva sjemena kod smiljkite je uslijedila 14.08 odnosno 17.08 a kod crvene djeteline 17.08 i 19.08. u vrijeme prosječni dekadnih temperatura 22,6°C.

Rezultati fenoloških ispitivanja pokazuju da za sazrijevanje sjemena smiljkite od momenta košenja prvog otkosa do žetve je potrebno 70-71 dan sa prosječno 1505°C aktivne sume temperatura a za crvenu djetelinu 89-90 dana ili 1865.4°C. To znači da je za ontogenetski razvoj sjemena crvene djeteline potrebno 360,4°C više aktivnih temperaturnih suma nego smiljkiti.

Ovi rezultati upućuju na kompleksnost i značaj fenoloških ispitivanja na obje krmne biljke, koje su na regionu Doboja konkurenti na površinama za proizvodnju krme. Poseban aspekt i značaj ima proizvodnja krme jer u proizvodnoj praksi imamo smjese ovih vrsta gdje je teško locirati vrijeme košnje s aspekta optimalne iskorištenosti hranjivih materija i visine prinosa.

Zaključak

Na osnovu praćenja fenoloških promjena na biljkama crvene djeteline i smiljkite u regionu Doboja mogu se donijeti ovi zaključci:

- Klimatski parametri direktno utiču na tok fenoloških pojava
- Rezultati fenoloških opažanja kod smiljkite i crvene djeteline ukazuju na značajne fenološke i ontogenetske razlike između smiljkite i crvene djeteline.
- Crvena djetelina ima znatno brže fenološke procese porasta u prvom otkosu u odnosu na smiljkitu i to u potpuno istim ekološkim uslovima.
- Smiljkita ima znatno brže fenološke procese u drugom otkosu u odnosu na crvenu djetelinu
- Za sazrijevanje sjemena smiljkite od momenta košenja prvog otkosa do žetve je potrebno 70-71 dan sa prosječno 1505⁰C aktivne sume temperatura.
- Za sazrijevanje sjemena crvene djeteline od momenta košenja prvog otkosa do žetve je potrebno 89-90 dana ili 1865.4⁰C.
- Za ontogenetski razvoj sjemena crvene djeteline potrebno 360,4⁰C više aktivnih temperaturnih suma nego smiljkiti.

Literatura

1. *Beković D.* (1997): Analiza komponenti prinosa i kvaliteta lucerke i crvene djeteline u reonu Severne Metohije. Magistarski rad. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad str. 52.
2. *Dinić B. i sar.* (1994): Uticaj provenjavanja i nivoa kukuruzne prekrupe na kvalitet silaže crvene i bele djeteline. Biotehnologija u stočarstvu, Beograd, 10 (3-4), 71-80.
3. *Dukić D., Erić P., Zakonović M.*, (1996): Stanje i problemi proizvodnje sjemena krmnih biljaka. Poljoprivredne aktuelnosti 1-2, str. 56-62
4. *Gatarić Đ.*, (1988): Proučavanje uticaja gustine sjetve i vremena žetve na prinosi kvalitet sjemena smiljkite (*Lotus corniculatus L.*). Doktorska disertacija, Zemun.
5. *Kalu B. A., Fick G. W.* (1981): Quantifying morphological development of alfalfa for studies of herbage ljaliti. Crop Science, 21: 267-271.
6. *Lugić Z., Radović J., Lazarević D., Dinić B.* (2004): Kruševačka (K-38) nova sorta crvene djeteline (*Trifolium pratense L.*) Zbornik X simpozijum o krmnom bilju Srbije i Crne Gore 103-109.
7. *Mijatović M., Milijić S., Spasić R., Petrović R., Mitrović S.* (1986): Morfološke, biološke i proizvodne osobine novih sorata žutog zvjezdana zora i bokor. Arhiv za poljoprivredne nauke 47,166 (1986/2), 149-155.

Fenology Perception in Function in Seeds Production of *Lotus corniculatus* L. and *Trifolium pratense* L. on Area Doboj

Dragisa Markovic¹, Djordje Gataric²

¹*Agriculture extension service, Doboj*

²*Faculty of Agriculture, Banja Luka*

Summary

In experimented placed on Doboj region, on poor productive, acid soil, which are dominate on area of Doboj, during two-years research it was analyzed the development of plants *Lotis corniculatus* L. and *Trifolium protenze* L., for production of seeds from second mowing in second and third year of life.

During research daily and decade temperatures and rainfalls were follwed. Varieties of *Lotus corniculatus* L. Tera and *Trifolium pratense* L. Kolubara were researched. The results of fenology research demonstrate that average temperature sum for onthogenezы of *Lotus corniculatus* L. is 1505,5°C (1482,7°C-1527,4 °C), and number of days from first mowing to the collecting of seeds is 70-71 days. *Trifolium pratense* L. needs higher sum of temperature and number of days in relation on *Lotus corniculatus* L., which average temperature sum is 1865,8° C (1834,0-1897,7 °C), which 89-90 days for seed collection. For both species there is very good climate conditions for seed production. On onthogenezы process direct effect has climatic conditions, and quantity and disposition of rainfall.

Seed production of *Lotus corniculatus* L. need smaller sum of temperature in relation on *Trfolium pratense* L., less number of days, which makes significant advantage for this species in seed production on this was famous in seed production of *Lotus corniculatus* L.

Key words: Lotus corniculatus L., *Trifolium pratense* L., fenology, sum

Аграрно и рурално предузетништво као произвођачи здраве хране у условима европске законске регулативе

Ратомир Милановић, Бранко Катић¹

¹*Институт за економику пољопривреде, Београд*

Резиме

У раду се указује на појам и дефиницију здраве хране, аграрног и руралног предузетништва и њихових субјеката. То су: 1. мала и средња пољопривредна предузећа, 2. приватна пољопривредна газдинства и 3. остали предузетници и субјекти малог бизниса у пољопривреди и на селу као произвођачи здраве хране. Затим се указује на значај производње здраве хране и условима европске законске регулативе земаља произвођача хране, као и потребу усклађивања националне законске регулативе са истом у ЕУ.

Кључне речи: аграрно предузетништво, здрава храна, законска регулатива, СМЕС.

Увод

Појмови аграрно (пољопривредно) и рурално (сеоско) предузетништво представљају изведене појмове из литературе и праксе модела мултифункционалне пољопривреде, односно интегралног руралног и одрживог развоја пољопривреде и села развијених европских земаља, посебно чланица ЕУ, за који су се ове земље определиле. Мултифункционалност пољопривреде значи обезбеђење производње хране и других корисних аутпута, без тржишне цене (позитивне екстерналије) у чијем интересу друштво интервенише одговарајућим субвенцијама. Реч је заправо, о делатностима које нису усмерене само на повећање "пољопривреде ради производње", већ на "пољопривреду ради заштите", јер позитивне екстерналије (корисни аутпути без тржишне цене) обухватају: безбедност произведене хране за становништво и на нивоу који је неопходна за активан и здрав живот; подједнака доступност одговарајућој здравој храни за све гладне; као и одговарајући рурални услови здравог живота и еколошка заштита животне и радне околине (биодиверзитет, пејзаж, заштита од поплаве, ерозије, штеточине, загађивање земљишта, ваздуха и воде).

Ми бисмо, за потребе овог рада, ове пратеће делатности назвали аграрним и руралним предузетништвом. У нашим, пак, условима под аграрним и руралним предузетништвом треба подразумевати: 1) мала и средња предузећа у домену

пољопривреде, рибарства, шумарства и водопривреде, као и њихове производне, прерађивачке и услужне погоне на селу; 2) приватне производне и услужне радње сеоског занатства и трговине; 3) мала предузећа и радионице домаће радиности и агенције сеоског и ловног туризма и 4) предузетничко ангажовање у реализацији пројеката и програма у оквиру пољопривреде, рибарства, шумарства и водопривреде и на селу. Владаина дефиниција¹ појма предузетника је да је то особа са способностима и знањима која му омогућавају да премешта економске ресурсе из једне области ниже, у другу област више продуктивности и већег профита. Наша законска² регулатива полази од некакве комбинације, ових критеријума, па се под средњим предузећима (правним лицима) сматрају она која на дан састављања финансијских извештаја испуњавају најмање два од следећих критеријума: да је просечан број запослених од 50 до 250; да је годишњи укупан приход од 2.500 до 10 милиона евра, у динарскох противвредности; да је просечна вредност имовине од 1 милион до 5 милиона евра, у динарској противвредности. На нивоу ЕУ, (према дефиницији из 2002. г.), средњим предузећима се сматрају она предузећа која запошљавају до 250 запослених, укључујући ту микро-предузећа, мала и средња предузећа. Разврставања се даље врше према следећим критеријима³: врло мала предузећа, позната као микро-предузећа, са мање од 10 запослених; мала предузећа, са мање од 50 запослених и са годишњим пословним прометом мањим од 9 милиона евра или укупном салдо билансом до 10 милиона евра; средња предузећа, са 50 до 250 запослених и са годишњим пословним прометом мањим од 50 милиона евра или са укупним салдо билансом до 43 милиона евра.

Материјал и метод рада

Полазећи од истакнутог циља истраживања, у овом раду је интенција на методолошким поступцима и законској регулативи, домаћој и оној у ЕУ, производње и промета здраве хране.

Резултати рада и дискусија

Појам и дефиниција здраве хране у условима законске регулативе

Под здравом храном би, по нашем мишљењу, требало подразумевати производе биљног и животињског порекла произведене у природним условима и на природан начин, њихове прерађевине у животне намирнице, без додатака штетних материја (адитива), шумске плодове, плодове незагађених океана и мора (алге и со), као и природне зачине биљног и минералног порекла. Код класичне исхране већине становништва, појам здраве хране се, најчешће, поистовећује са појмом здравствено безбедне хране. При томе се мисли на животне намирнице које у себи не садрже материје штетне по здравље људи који их у виду разне хране конзумирају. Постоји, заправо, на стотине разних додатака који се додају животним намирницама као прехранбени адитиви разне намене: за успоравање кварења

¹Програм развоја предузетништва и приватних МСП у Србији (2002): CEED, Београд, стр. 19.

²Закон о рачуноводству и ревизији (2002): СЛ СРЈ, бр. 71.

³Програм, о. ц. стр. 40-41. Видети и: Law for the Small Business (1995): Kogan Page, eight Edition, London

намирница, појачање укуса, продужење рока трајања или као начин за снижавање производних трошкова и остваривања већег профита. Многи, међутим, од тих адитива делују штетно на организам у који се заједно са храном уносе. Ту би се могли сврстати следећи адитиви⁴: акација смола (кумараблика), алгинска киселина, алуминијум, вештачка боја, бензалдеhid, бензоева киселина, бутилизовани хидроксианизол (БХА) или бутилизовани хидрокситолуен (БХТ), биљно уље с додатком брома, канагинин, посластичарска глазура, етилендиаминтентне сирћетне киселинске соли (ЕДТА), хидролизоване биљне протеин, соли гвожђа, моноглицериди и диглицериди, ацетил-моноглицериди и ацетил-диглицериди, моносодијум-глутамат (MSG), нитрати, парафини (восак), калијум бромат, пропиленгалат и сулфити. Различити плодови и намирнице се међусобно веома разликују према степену сакупљања радиоактивности - орах сакупља највише, затим бели и црни лук, док су млечни производи најмање подложни сакупљању радиоактивног зрачења. Подземне воде (подручје Новог Сада), загађења ваздуха лебдећим честицама, отровним испарењима из димњака великих фабрика и аутомобила (Панчево, Бор, Крагујевац) су такође јаке препреке производњи здраве хране. Исто тако, све је више река чије су воде загађене конвертованим муљем, фосфатима, фенолом, цијанидом, тешким металима (жива, цинк, бакар, олово), разним органским једињењима, замућеношћу и недостатком биолошког кисеоника, што све смањује могућности коришћења вода тих река, али и земљишта поред њих, за заливање усева и садница здраве хране, као и за производњу здравог семенског, садног и другог репродукционог материјала за производњу здраве хране. Исто тако, још увек се са преко 20.000 штетних агенаса у пољопривреди води борба са око 700 разних препарата пестицида, а ту су и вештачка ђубрива, хебрециди, фунгициди и инсектициди који се такође обилно користе у производњи хране. Задњих година у свету, али и нашој земљи, све присутнији разни покрети за алтернативну производњу хране, односно хране без хемикалија и на еколошки безбедним површинама - биолошки и еколошки чисте хране - био хране. Ту се подразумевају производи од чисте биолошке материје као здрава храна. Стога се у појединим регионима врши идентификација и еколошки избор еколокалитета за производњу производа биолошки чисте хране. Исто тако, има покушаја⁵ да се храна са дефинисаног географског региона или места (ужичка и његушка пршута, златиборски кајмак, пиротско јагње) проглашава здравом храном, што је пре реч о вековној традицији људи појединих региона и места да специјализују производњу одређених пољопривредних производа, који могу али и не морају да буду здрава храна. Код нас се дуго времена сматрало да су брдско-планинска подручја погодна за производњу здраве хране, јер су мање захваћене процесом "хемизације", удаљенија су од загађивача (фабрика и магистралних путева), имају надморску висину 400 до 1200 m, што обезбеђује чистији ваздух, чисту изворску воду, богатије земљиште "типа подзола". После НАТО бомбардовања нека од ових подручја међутим, нису више сигурна за производњу здраве хране. Због тога је у нашој земљи и Републици Српској потребна поновна идентификација региона на којима би могла да се производи здрава храна. Неопходна је такође, нова

⁴Mindel Erl (1998): Hrana kao lek, Familet, Beograd, str. 292-297 i 305-307. Videti i: Craing P., Graine V. (1998): EU Law - Text, Causes and Materials, Oxford, 2nd, University Press

⁵Зборник: Аграрни и рурални развој у системским реформама (1997), ИЕП, Београд, стр. 189-192. Видети и: Економику пољопривреде, бр. 3-4/1997, стр. 151-158

правна регулатива, посебно да поједине општине донесу одговарајуће прописе о проглашењу региона на својој територији за "еколошке зоне" подобне за производњу здраве хране. Тиме би се постигла у неку руку гаранција купцима, прерађивачима и извозницима у нашој земљи да је произведена храна здравствено исправна и географски заштићена, што би се све на крају доказивало одговарајућим европским (ЕН) или међународним стандардима (ИСО 9000) и системом атестирања производа ради добијања права на истицање ЦЕ знака. Подсећања ради, земље Европске уније су од 1996. године увеле систем квалитета према европском и међународним стандардима серије ИСО 9000, као и обавезну примену ЦЕ знака производа како би могли да буду пласирани на ово тржиште. Знак ЦЕ се добија када производ прође тачно одређене контроле које се врше у процесу производње или на самом производу, односно комбиновано, а постоје три врсте ЦЕ знака - ЦЕ знак саобразности, ЦЕ атест о саобразности и ЦЕ изјава. Исто тако, нису ретки случајеви да се при изградњи капацитета (фабрика и погона) прехранбене индустрије још увек недовољно води рачуна о еколошкој заштити и унапређењу човекове средине у месту локације таквих капацитета, и ако је Уредбом еко-аудита Европске уније то изричито регулисано, посебно када се ради о производњи и преради здраве хране⁶. У производњи и промету здраве хране, поред законске регулативе, веома је важан морал и етика односа људи према храни, посебно произвођача. Већина произвођача хвали своје производе, а знају да су лоши и загађени. Неки од произвођача за себе остављају квалитетне и незагађене производе, а на пијацу износе лоше и загађене не марећи много за здравље људи којима их продају (јабукe и футошки купус прскани недозвољеним хемикалијама). Када је реч о законској регулативи у производњи хране, здравствено-безбедне посебно, она је у европским земљама веома обимна. На стандарде ISO 9000 смо већ указали, али постоје и многобројни законски прописи и одлуке разних тела ЕУ, којима се ова област регулише и са којима је потребно ускладити нашу националну законску регулативу ако се жели у ЕУ, посебно извоз наших производа на то тржиште. Исто тако, потребно је усклађивање модела и концепта развоја наше пољопривреде, аграрног и руралног предузетништва такође, моделу и концепту истима у земљама чланицама ЕУ. Реч је заправо, о потпуно новом моделу привредног развоја и законској регулативи која га регулише - моделу заснованом на систему тржишне економије, у коме понуда и тражња имају кључну улогу, а остваривање профита представљају алфу и омегу тог система привређивања, док је новац подигнут на пијадестал друштвених вредности. Када је у питању законска регулатива за предузетништво, мала и средња предузећа - Влада Србије је донела Програм развоја предузетништва и приватних МСП-а (2002. год.) и Стратегији развоја МСП-а и предузетништва у Републици Србији 2003-2008. године, у којима је предвиђено доношење сета нових закона, прописа и одредаба, као и посебних мера надлежних министарстава за унапређење пословања МСП, стандардизацију, контролу и управљање квалитетом, као и мере хармонизације националног законодавства са законодавством ЕУ, посебно хармонизација домаћих закона и прописа са стандардима и

⁶ Узуновић К., Јакшић Б. (1996): Увођење система квалитета према стандардима ИСО 9000 и еколошки менаџмент, Зборник: Производња здравствено-безбедне хране, економско-еколошки аспект, ИЕП, Београд, стр. 19-29. Видети и: Зборник: Мултифункционална пољопривреда и рурални развој (2005): ИЕП, Београд, стр. 313-328.

принципима ЕУ о заштити човекове околине, стандардима серија ISO, стимулација увећања производа са CE маркама. Затим, предвиђен је програм мера и суфинансирање МСП у програм стандардизације и пројекте у оквиру CEN, CENELEC, и ETSI. Исто тако, стратегијом развоја МСП и предузетништва предвиђена су три правца деловања - стварање повољнијег општег амбијента пословања МСП-а, подршка развоју МСП и предузетништва и пратеће активности (рад Агенције за развој МСП, бизнис радионица, образовање менаџера МСП-а). У пракси се, међутим, ствари одвијају веома споро.

Мала и средња пољопривредна и прерађивачка предузећа

Нема поузданих података колико МСП послује у сеоским срединама наше земље, али је сигурно да их нема довољно. С обзиром на број сеоских насеља у нашој земљи (7.161), ако би у сваком трећем било основано једно мало или средње предузеће, са 50-так запослених могли бисмо имати 2.387 МСП на селу, са око 119.350 запослених лица у њима. Не би сва она могла да се баве производњом здравствено безбедне хране, с обзиром на еколошку оцену, јер су нека од њих лоцирана на еколошки загађеним подручјима у нашој земљи настале након НАТО бомбардовања касетним бомбама са осиромашеним уранијумом. Затим на подручјима еколошки загађених река, као и на подручјима са високим аеро загађењима. Исто тако, специфичности и сложености процеса производње здравствено безбедне хране према захтевима стандарда ИСО 9000 у пољопривреди, посебно у стицању познате три врсте ЦЕ знака - нека мала и средња пољопривредна и прерађивачка предузећа. То би, по нашем мишљењу, могла бити МСП за прераду соје у сојине прерађевине као што су: сојине шницле (за поховање, пржење и динстање), сојини комадићи (за гулаш, чорбу и тесто), сојине љуспице (за супу, сарму, пуњене паприке), сојине пахуљице (за побољшање укуса разним јелима), сојино млеко у праху, сојин сир (тофу), сојин лецитин, лецималт и малтекс, сојине тестенине, намазе и уља, сојине кобасице, плескавице и сојино месо, печена соја, сојино брашно, соја сос и други зачини и лекови од соје. Генистин из соје блокира развој нових капилара који снабдевају туморе крвљу, па делују као лек. Затим, МСП са малим пекарама за производњу интегралног брашна и разних пецива са природним додацима пециву (сусам, хељда, ораха, лешника, бадема и сушеног грождја), као и макробактеријске и вегетаријанске хране. Потом, МСП за гајење, откуп, прераду и паковање воћа, поврћа, гљива, шумских плодова, лековитог и ароматичног биља (камилице, кантариона, менте, зове, липе, багрема, коприве, црног дуда, шипка, глога, валеријане, коријандера и сл.), као и производња фармацеутских козметичких препарата на бази лековитог биља и природних сировина. Најзад, МСП за производњу еколошке амбалаже за паковање производа здравствено безбедне хране. Има се у виду, пре свега, амбалажа од дрвета, прућа, сламе, трске, кукурузовине и друге сличне амбалаже која не загађује робу и успешно је штити на путу до коначног потрошача.

Приватна пољопривредна газдинства

Важећа законска регулатива наше земље приватне пољопривредне произвођаче (сељаци) и њихове чланове домаћинства - не укључује у категорију

предузетника, мада већина њих у суштини то јесте. У земљама ЕУ они су укључени, па би и нашу законску регулативу ваљало прилагодити истој у ЕУ. Када је реч о производњи здравствено безбедне хране, ваља подсетити да предузетништво, посебно мала и средња предузећа, немају дужу традицију на нашем селу, осим сеоских заната пратиоца пољопривреде и домаће радиности као вечитог пратиоца живљења на селу. Због тога се морају имати у виду подозрења и отпори предузетничким подухватима и програмима производње здравствено безбедне хране. С обзиром на број приватних пољопривредних газдинстава у нашој земљи (1.175.706), ако би свако 21. домаћинство (55.986 домаћинство) успело да произведе по 10 тона здравствено безбедне хране то би износило 559.860 тона здравствено безбедне хране, што би представљало значајан допринос, како задовољавању домаћих потреба, тако и повећавању извоза ове хране и остварењу девизног прилива у нашу земљу. То би могло да буде предузетничко ангажовање у домену производње семенског, садног и другог репродукционог материјала за производњу здравствено безбедне хране. Затим, мали бизнис и предузетништво у биљној производњи здравствено безбедне хране – разног поврћа, воћа и лековитог биља. Потом, производња здравствено безбедне хране у области сточарске производње – здравствено безбедне хране за потребе малих фарми за тов јунади, приплодних јуница, крава и оваца. Најзад, предузетничко ангажовање у домену малих и средњих капацитета (предузећа) прехранбене индустрије, индустрији воћа, поврћа, лековитог биља и кланичне индустрије.

Остали предузетници и субјекти малог бизниса у пољопривреди и на селу као произвођачи здраве хране

Ваља истаћи да се производњом здравствено безбедне хране, поред назначене три основне врсте субјекта – могу бавити и све остале категорије становништва које живе на пољопривредном домаћинству или селу уопште, па и из града. Потребно је, при томе, да желе да прихвате ризик предузетничког ангажовања у производњи здравствено безбедне хране, да имају почетни капитал за набавку потребног производног материјала и пољопривредне механизације, као и да имају своје или могућности да унајме у закуп еколошки подобан пољопривредни посед, на коме ће организовати производњу здравствено безбедне хране. То би могла да буду незапослена лица из града, пензионери, домаћице и студенти пољопривреде.

Закључак

Извршена истраживања и учињене анализе упућују на закључак да би се иновацијом и усклађивањем законске регулативе допринело већем и бржем развоју аграрног и руралног предузетништва у производњи, преради и промету здраве хране, као и укључивањем већег дела сељака у предузетничке подухвате и произвођаче здраве хране. Развојем малих предузећа и погона на селу, допринело би разбијању "социо-културног контекста" људи на селу, бржем локалном запошљавању сеоских житеља, али и већем коришћењу основних природних

ресурса и расту животног стандарда сеоског становништва. Глад и недовољна исхрањеност су појаве које су неспојиве са хуманистичком визијом друштва трећег миленијума. Стога задовољење потреба људи за здравом храном и водом (али и ваздухом) треба да буде и друштвена брига сваке земље. Законска регулатива треба да прати та друштвена стремљења, али и да омогући бржа укључивања наших земаља - Републике Српске и Србије, на тржиште европских земаља и сам улазак у ЕУ. Поред усклађивања законске регулативе са истом у ЕУ, Република Српска и Србија имају још многе додатне препреке на том путу које морају да савладају, посебно деконтаминацију земљишта од НАТО бомбардовања и идентификацију подручја за производњу здраве хране.

Литература

1. *Klaus - Dieter Borchardt* (1994): The ABC of Community Law, Luxembourg
2. *Krelasok* (2001): Law and Institutions of the European Union, seventh edition, Butterworths, London
3. Law for the Small Business (1995): London, eight edition, Kogan Page, London
4. *Лазућ Бранка, Павловић Милан* (1992): Могућности развоја производње здраве хране на брдско-планинском подручју Србије, Зборник: Развој пољопривреде и ревитализација села у савременим условима, ДАЕС и СИТЈ, Београд.
5. *Миндел Ерл* (1998.): Храна као лек, Фамилет, Београд
6. Програм развоја предузетништва и приватних МСП у Србији (2002), СЕЕД, Београд
7. СЛ СРЈ (71/2002) Закон о рачуноводству и ревизији
8. СЛ СРЈ (26/1993): Правилник о микробиолошкој исправности намирница у промету
9. Зборник (1991): Могућности производње и прераде биолошки вредније хране у Југославији, Економика пољопривреде, бр. 9, стр. 450.
10. Зборник (2005): Мултифункционална пољопривреда и рурални развој, ИЕП, Београд
11. *Craing P., Graine B.* (1998): EU Law - Text, Cases and Materials, Oxford, University Press
12. *Tillotson John* (1996): European Community Law: Text, Causes and Materials, 2nd Edition, London
13. *Узуновић П., Јакшић Б.* (1996): Увођење система квалитета према стандардима ИСО 9000 и еколошки менаџмент, Зборник: Производња здравствено - безбедне хране економско-еколошки аспект, ИЕП, Нови Сад, стр. 19-29.
14. *Hardly S., Hart M., Albreaths Z., Katos A.* (1995): An Enlarged Europe, Regions in Competition, London, Jessica Kingsley Publishers Ltd.

Agrarian and Rural Entrepreneurship as the Producers Healthy Foods in Conditions European Legislatives Regulative

Ratomir Milanovic, Branko Katic¹

¹*Institute of Agricultural Economics, Belgrade*

Summary

In this paper is first to indicate on notion nad definition agrarian and rural entrepreneurship, which derived from model of the multifunctional agriculture, sustainable development and integral rural development in the EU. Second, author indicates on notion and definition agrarian and rural entrepreneurship in our conditions and their subjects: 1. small and medium sized agricultural enterprises, 2. private agricultural holdings and 3. others entrepreneurship and subjects as the producers of the healthy food in conditions European legislatures regulative, especially ISO 9000 standards and conditions for usage of CE products label of healthy food. This is especially significant for appearance of agricultural companies on the EU market. Third, the author indicates on the need coordinate national legislatures regulative with the same in EU, especially in production of healthy food.

Key words: agrarian and rural entrepreneurship, healthy food, legislative regulative, SMES

Утицај минералне исхране и вегетационог простора на принос кромпира

Весна Милић¹, Мирослав Богдановић¹, Милена Ђурић²,
Душан Ковачевић³, Милана Црногорац¹

¹Пољопривредни факултет, Источно Сарајево

²Агрономски факултет, Чачак

³Пољопривредни факултет, Београд

Резиме

У 2005. години на огледном пољу "Кула" постављен је оглед са сортом Desyree. Примјеном одговарајућих агротехничких мјера (минерална исхрана и вегетациони простор) могу се постићи добри резултати. Примјеном минералне исхране $N_{80} P_{160} K_{240}$ остварен је принос од $28,097 t ha^{-1}$, док је на варијанти без ђубрења принос био $13,743 t ha^{-1}$, из чега се може закључити да је примјена минералних ђубрива јако важна агротехничка мјера у производњи кромпира. При већем вегетационом простору је остварен већи принос, јер је надземни дио имао довољно простора за свој раст и развој, није долазило до полијегања и мање је изложен нападу болести у односу на биљке у гушћем склопу. Међутим, у производњи сјеменског кромпира, бољи однос сјеменских кртола у односу на конзумни имамо при гушћем склопу. У даљим истраживањима посебну пажњу треба посветити величини вегетационог простора, јер је уз одговарајуће мјере заштите могуће остварити високе приносе сјеменског кромпира без прекида вегетације. Прекид вегетације повољно утиче на однос сјеменских кртола у односу на конзумне, међутим прекидом вегетације се смањује укупни принос кртола.

Кључне ријечи: кромпир, минерална исхрана, вегетациони простор, принос, фракциона структура.

Увод

У Босни и Херцеговини кромпир се гаји на површини од око 30.000 хектара са приносом који се креће између $6,3 - 7,7 t ha^{-1}$ (Ђота и Шпановић, 2000; Милошевић, 2000, што је у односу на неке друге европске земље (Белгија, Холандија), чији просјечни приноси прелазе $40 t ha^{-1}$ (Максимовић, 1996), изузетно низак принос.

Производња кромпира за брдско-планинско подручје у Републици Српској има велики привредни значај. Овај значај проистиче из површина на којим се гаји, широке употребе и прехранбено-физиолошких вриједности. Поред повољних агроколошких услова за производњу и остварени приноси кромпира по јединици површине су још увијек мали и колебљиви по годинама. Мали просјечни приноси су последица екстензивне производње која се огледа у употреби лошег садног материјала, неодговарајућег сортиманта и неадекватне агротехнике (*Буровка и Илин, 1992, 1998; Илин, 1996*).

Материјал и метод рада

Оглед са примјеном различитих агротехничких мјера је постављен 28.04.2005. год. на огледном пољу "Кула", Пољопривредног Факултета у Источном Сарајеву. Оглед је постављен по случајном блок систему гдје су се испитивала два фактора. Први фактор је минералне исхране (гдје је A_0 била контролна варијанта -без ђубрења, A_1 - $N_{100}P_{100}K_{100}$ и A_2 - $N_{80} P_{160}K_{240}$). Други фактор - вегетациони простор B_1 - 60×30 cm са 55.555 биљака по хектару и B_2 - 60×20 cm са 83.333 биљака по хектару. За оглед је кориштена сорта "Dessyge", категорија "оригинал" крупноћа кртола 50-80 грама. Основна парцела износила је 18 m^2 . Оглед је постављен у 5 понављања. Прије постављања огледа извршена је хемијска анализа земљишта (таб.1). Земљиште је богато хумусом и средње и добро обезбјеђено фосфором и калијем.

Таб. 1. Хемијске особине земљишта на огледном пољу
Qualities of chemistry ground on experimental block

Дубина (Depth) (cm)	pH	Хумус (Humus)	N	Растворљиви mg/100g (Soluble mg/100 g)	
		%	%	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-20	6,10	2,76	0,17	16,4	19,02
20-40	6,38	2,68	0,15	14,3	15,8

Основна обрада земљишта извршена је у јесен. Предусјев (кукуруз) је ђубрен са 30 t ha^{-1} стајњака. У прољетном периоду извршена је предсјетвена припрема земљишта тањирачом уз додавање минералних ђубрива према плану огледа. Мјере његе и заштите су изведене према потреби.

У току извођења огледа праћени су метеоролошки услови (таб. 2). Анализа топлотних услова показује да су ови били повољни, као и количина и распоред падавина.

Таб. 2. Просјечне температуре и падавине за Сарајево (2005. година)
Average temperature and precipitation for Sarajevo (2005. year)

Мјесец (Month)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Падавине (Precipitation)	41,9	162,8	73,3	62,2	97,6	72,2	118,7	125,8	88,6
Температура (Temperature)	-2,1	-3,8	1,7	10,0	14,5	16,8	19,4	17,7	15,4

Резултати рада и дискусија

Фенолошка опажања

Оглед је постављен 28. 04. 2005. год. на огледном пољу "Кула", Пољопривредног Факултета у Источном Сарајеву. Кромпир је почео ницати 22 дана након садње. Ницање је уједначено са малим бројем празних мјеста (до 1,2%). Почетком јуна (2.6.) извршено је окопавање, а 12. јуна огртање кромпира. Почетак цвјетања кромпира евидентиран је 22. јуна, а почетком јула кромпир је био у пуној фази цвјетања. Почетак интензивнијег формирања приноса евидентирали смо у првој декади јула мјесеца. Средином јула кромпир је завршио цвјетање. Завршетак вегетације регистрован је 5. септембра.

Број кртола

Просјечан број кртола (таб.3) за испитиване варијанте је био 8,48. Најмањи број кртола по биљци смо констатовали у контроли (7,83), што је у односу на варијанту A_2 ($N_{80} P_{160} K_{240}$) (9,35) било статистички високо значајно мањи број кртола по биљци. На вегетационом простору B_1 (60x30 cm) просјечан број кртола по биљци био је 9,71, што је у односу на варијанту B_2 (60x20 cm) (7,24 кртоле по биљци) био статистички високо значајно већи број кртола.

Таб. 3. Утицај минералне исхране и вегетационог простора на број кртола по биљци
Effect of mineral nutrition and additional space on number by potato of plant

Вег. простор, (<i>Add. Space</i>) Мин. исх., (<i>Min. nutrition</i>)	B_1 (60x30 cm)	B_2 (60x20 cm)	Просјек за мин. исхрану, (<i>Average for min.nutrition</i>)
A_0	8,80	6,87	7,83
A_1 ($N_{100} P_{100} K_{100}$)	9,35	7,15	8,25
A_2 ($N_{80} P_{160} K_{240}$)	11,00	7,70	9,35
Пр. за вегет. простор, (<i>Average for add. space</i>)	9,71	7,24	8,48

LSD	A	B	AxB
0,05	0,964	0,787	1,363
0,01	1,335	1,090	1,888

Маса кртоле

Просјечна маса кртоле (таб. 4) за испитиване варијанте је била 40,752 грама. Најмању масу кртоле смо констатовали у контролној варијанти (28,873g), што је у односу на варијанту A_1 ($N_{100} P_{100} K_{100}$) (43,857g) и варијанту A_2 ($N_{80} P_{160} K_{240}$) (49,525 g) било статистички високо значајно мања просјечна маса кртоле.

Варијанта минералне исхране (A_2) је имала статистички значајно већу масу кртоле у односу на варијанту (A_1). На вегетационом простору B_1 (60x30 cm) просјечна маса кртоле (48,050g) је била статистички високо значајно већа у односу на варијанту B_2 (60x20 cm) (33,454g).

Таб. 4. Утицај минералне исхране и вегетационог простора на масу кртола (g)
Effect of mineral nutrition and additional space on weight of potato

Вег. простор, (Add. space) Мин. исх., <i>Min. nutrition</i>	B_1 (60x30 cm)	B_2 (60x20 cm)	Просјек за мин. исхрану, (Average for min. nutrition)
A_0	33,899	23,846	28,873
A_1 ($N_{100} P_{100} K_{100}$)	53,206	34,509	43,857
A_2 ($N_{80} P_{160} K_{240}$)	57,044	42,007	49,525
Пр. за вегет. простор, (Average for add. space)	48,050	33,454	40,752

LSD	A	B	AxB
0,05	4,136	3,377	5,850
0,01	5,729	4,677	8,102

Принос кртола

У просјеку за све испитиване варијанте (таб.5) остварен је принос кртола од 21,249 t ha⁻¹. Најмањи принос кртола смо констатовали на контролној варијанти (13,743 t ha⁻¹), што је у односу на варијанту A_1 ($N_{100} P_{100} K_{100}$) (21,909 t ha⁻¹) и варијанту A_2 ($N_{80} P_{160} K_{240}$) (28,097 t ha⁻¹) било статистички високо значајно мањањи принос кртола.

Таб. 5. Утицај минералне исхране и вегетационог простора на принос (t ha⁻¹)
Effect of mineral nutrition and additional space on yield (t ha⁻¹)

Вег. простор, (Add. Space) Мин. исх., (Min. nutrition)	B_1 (60x30 cm)	B_2 (60x20 cm)	Просјек за мин. исхрану, (Average for min.nutrition)
A_0	15,067	12,420	13,743
A_1 ($N_{100} P_{100} K_{100}$)	25,125	18,692	21,909
A_2 ($N_{80} P_{160} K_{240}$)	31,691	24,505	28,097
Пр. за вегет. простор, (Average for add. space)	23,961	18,538	21,249

LSD	A	B	AxB
0,05	2,363	1,929	3,342
0,01	3,273	2,672	4,629

Варијанта минералне исхране А₂ је имала статистички високо значајно већи принос кртоле у односу на варијанту А₁. На вегетационом простору Б₁ (60x30 cm) принос кртола (23,961 t ha⁻¹) је био статистички високо значајно већи у односу на варијанту Б₂ (60x20 cm) (18,538 t ha⁻¹).

Различите комбинације минералних ђубрива су позитивно утицале на повећање приноса кромпира у односу на принос без ђубрења. Ово су потврдила истраживања: Ломакова и Гинијатова (1977), Ломакова и Дубровина (1977), Ломакова и сар. (1979), Григоријана и Аслањана (1963), Бурлакове (1974). Многи истраживачи (Јаковљевић и Шушић, 1975; Коршунов и Филипова, 1979; Стољковић, 1976, 1984 и 1987) са повећањем количине минералних ђубрива до одређене границе добили су адекватно повећање приноса кромпира.

Фракциона структура кртола

Таб. 6. Утицај минералне исхране и вегетационог простора на фракциону структуру приноса (t ha⁻¹)

Effect of mineral nutrition and additional space on fraction structure yield (t ha⁻¹)

Вег. простор, (Add. space)		Б ₁ (60x30 cm)	Б ₂ (60x20 cm)	Просјек за мин. исхрану, (Average for min.nutrition)
Мин. исх., Min. nutrition				
А ₀ (контрола) А ₀ (control)	ситна (small)	2,482	3,609	3,045
	средња (mean)	8,699	7,241	7,970
	крупна (large)	3,885	1,569	2,727
	Укупно (Total)	15,066	12,419	13,742
А ₁ (N ₁₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀)	ситна (small)	2,956	4,411	3,683
	средња (mean)	11,893	12,288	12,091
	крупна (large)	10,276	1,993	6,134
	Укупно (Total)	25,125	18,692	21,908
А ₂ (N ₈₀ P ₁₆₀ ,K ₂₄₀)	ситна (small)	2,260	3,351	2,805
	средња (mean)	18,339	16,227	17,283
	крупна (large)	11,091	4,927	8,009
	Укупно (Total)	31,691	24,505	28,097
Просјек за вег. простор (Average for add. Space)	ситна (small)	2,565	3,791	3,176
	средња (mean)	12,976	11,918	12,447
	крупна (large)	8,417	2,830	5,623
Укупно (Total)		23,958	18,539	21,246

У табели 6 дата је фракциона структура кртола. У просјку за све испитиване варијанте имали смо 3,176 t ha⁻¹ ситних (15%), 12,447 t ha⁻¹ средње крупних кртола (59%) и 5,623 t ha⁻¹ крупних кртола (26%).

У контроли је било 3,045 t ha⁻¹ (22%) ситних, 7,970 t ha⁻¹ (58%) крупних и 2,727 t ha⁻¹ (20%) крупних кртола.

У варијанти минералне исхране А₁ (N₁₀₀ P₁₀₀ K₁₀₀) је било 3,683 t ha⁻¹ (17%) ситних, 12,091 t ha⁻¹ (55%) средњих и 6,134 t ha⁻¹ (28%) крупних кртола.

У варијанти минералне исхране А₂ (N₈₀ P₁₆₀ K₂₄₀) је било 2,805 t ha⁻¹ (10%) ситне, 17,283 t ha⁻¹ (61%) средње и 8,009 t ha⁻¹ (29%) крупних кртола.

На крупноћу кртола значајно утиче осим сорте и ниво агротехнике и климатских услова, као и тип земљишта и његова структура (Богдановић, 1977 и 1978; Илин и сар., 1992, Илин и Сабадош, 1995).

Закључак

- Примјеном одговарајуће агротехнике (минерална исхрана и вегетациони простор) јасно се уочавају разлике у зависности од примјених агротехничких мјера.
- За примјену одговарајуће минералне исхране потребно је прије свега извршити анализу земљишта.
- У овом огледу приноси су се кретали од 13,743 t ha⁻¹ на контроли до 28,097 t ha⁻¹ при исхрани са N₈₀ P₁₆₀ K₂₄₀.
- При минералној исхрани било је више крупних кртола у односу на контролу.
- Кромпир гајен при већем вегетационом простору је имао већи принос и већи % крупних кртола у односу на средње кртоле, док је кромпир гајен на мањем вегетационом простору имао мањи принос, али је био већи % средњих кртола.

Литература

1. Богдановић М. (1977): Испитивање утицаја вегетационог простора на принос и крупноћу кртола код раних и касних сората кромпира. Магистарски рад. Пољопривредни факултет. Сарајево.
2. Богдановић М. (1978): Утицај густине садње на продуктивна својства кромпира. Пољопривредни преглед бр. 1-2. Сарајево.
3. Буракова И. (1974): Минералније удобренија и урожај картофел и овошћи, Н⁰ 1. Москва.
4. Њота Ј., Шпановић Марина (2000): Испитивање погодности узгоја нових иностраних сорти кромпира у условима сарајевске регије. Архив за пољопривредне науке, Вол.61, Београд. 165-173.
5. Буровка М., Илин Ж. (1992): Значај агротехничких мера у производњи кромпира. Зборник радова Југословенског саветовања -Услови, могућности производње, прераде и тржишта кромпира. Гуча, Југославија. 61-64.
6. Буровка М., Илин Ж. (1998): Лимитирајућ и фактори у производњи кромпира код нас. Ревизија агрономска сазнања 3-4. 51-54.

7. Буровка М., Илин Ж., Марковић В. (1994): Утицај ђубрења кромпира органским и минералним ђубривима на садржај и принос скроба. Савремена пољопривреда, ван. бр., Нови Сад. 507-512.
8. Буровка М., Илин Ж., Марковић В. (1994): Принос кромпира у зависности од ђубрења и наводњавања. Савремена пољопривреда, ван. бр., Нови Сад. 513-518.
9. Григоријан Г. К., Аслањан Г.К. (1963): Ефективност различитих форм фосфорних удобрениј при внесни их под кукурузу и картофељ на оподзољених черноземима Арменији. Почвоведение, Но 9. Москва.
10. Јаковљевић М., Шушић С. (1975): Утицај повећаног ђубрења на принос кромпира. Зборник радова Завода за кромпир, св. 2-3. Гуча.
11. Кориунов А. В., Филиппова Г. И. (1979): Удобренија севообороте. Картофељ и ошочи, Но 11. Москва.
12. Кориунов А. В., Филиппова Г. И. (1982): Кочество и лежкост картофеља при длителном применени возростајушћих доз удобрениј. Агрохемија, Но 10. Москва.
13. Ломако Е. И., Гинијатов Р. Г. (1976): Влиание удобрениј на урожај и кочество картофеља. Агрохемија, Но 6. Москва.
14. Ломако Е. И., Дубровин В. А. (1977): Влијаније азотних удобрениј на урожај и кочество картофеља. Агрохемија, Но 6. Москва.
15. Ломако Е. И., Цареградскаја Т. Б., Шафронов О.Д. (1979): Влијаније минералних удобрениј на урожај и кочество клубнеј картофеља на вишечелочених черноземима Горковској области. Агрохемија, Но 12. Москва.
16. Максимовић П. (1996): Производња кромпира. Агрономски факултет у Чачку. Премис - граф Београд.
17. Милошевић Д. (2000): Стање и перспективе производње сјеменског кромпира у Југославији. Архив за пољопривредне науке, Вол. 61, Н° 215. Београд 5-28.
18. Стоиљковић Б. (1976): Испитивање оптималне исхране кромпира на хумусно-силикатном земљишту Голије. 5 конгрес Југословенског друштва за проучавање земљишта. Сарајево.
19. Стоиљковић Б. (1987): Утицај минералних ђубрива на принос и квалитет кромпира. Монографија. Гуча.
20. Стоиљковић Б. (1984): Утицај минералних ђубрива на принос и квалитет кромпира. Докторска дисертација. Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду. Београд.

Influence of Mineral Nutrition and Additional Space Upon Yield of Potato

Vesna Milic¹, Miroslav Bogdanovic¹, Milena Đuric²,
Dušan Kovačević³, Milana Crnogorac¹

¹*Faculty of Agriculture, East Sarajevo*

²*Faculty of Agriculture, Cacak*

³*Faculty of Agriculture, Beograd*

Summary

In 2005. an experiment with variety Desyree was placed on the experimental field «Kula». By applying corresponding agrotechnique operations (mineral nutrition and additional space) good results can be achieved. By using mineral nutrition N₈₀ P₁₆₀ K₂₄₀ yield of 28,097 t ha⁻¹ was realized, while on the variant without fertilizing the yield was 13,743 t ha⁻¹. According to this, we can conclude that the use of mineral fertilizers is a very important agrotechnique operation in production of potatoes. On bigger additional space a greater yield was achieved because the above ground portions had enough space for growth and development, there was no lodging of stem, further on, in comparison to the plants in thick stand, it is less exposed to the attack of disease. However, in production of seed potato in thick stand, there is a larger yield of seed potato in comparison to mercantile potato. In further researches a special attention should be paid to the size of the additional space, because with the use of certain measures of protection it is possible to accomplish high yields of seed potato without making a break of vegetation. The break of vegetation has a positive influence upon greater yield of seed potato in comparison to the yield of mercantile potato. Yet, the break of vegetation reduces a total yield of potato.

Key words: potato, mineral nutrition, additional space, yield, fraction structure.

Утицај агротехничких мера на појаву болести парадајза у пластеницима

Катерина Николић, Надица Савић, Славиша Гуцић,
Маја Бабовић-Ђорђевић, Бранислав Кнежевић¹

¹ *Универзитет у Приштини, Пољопривредни факултет,
Лешак, Србија и Црна Гора*

Резиме

Лесковачка котлина је веома повољно подручје за гајење повртарских култура. Користе се површине у долини река, на алувијалним типовима земљишта и са растреситом структуром. Вансезонско гајење поврћа у заштићеном простору представља високо специјализовани и технолошки сложени облик биљне производње. Све чешће је гајење парадајза у пластеницима као рани пролећни или јесењи усев, који је најприступачнији произвођачима, а уједно и најрентабилнији начин производње.

Циљ рада је био да се укаже на утицај примењених агротехничких мера у производном процесу гајења парадајза у пластеницима на појаву болести парадајза. Неадекватно спровођење ових мера (неправилни плодоред, коришћење сопственог семена, густа садња, недовољно проветравање) је главни узрок појаве неких обољења парадајза.

Праћење спровођења агротехничких мера, визуелни преглед биљних органа и прикупљање зараженог биљног материјала обављани су у пластеницима индивидуалних произвођача у три локалитета на подручју Лесковца.

Добијени резултати показују да је парадајз нападнут главно од паразита који се преносе преко земљишта и биљних остатака, а који у знатној мери могу да смање квалитет приноса. Најзаступљенија су обољења изазвана од проузроковача *Alternaria solani* и *Phytophthora infestans* на сталном месту и *Rhizoctonia solani* и *Pythium debaryanum* у расаду. У мањем интензитету регистрована су обољења изазвана од *Botrytis cinerea*, *Cladosporium fulvum* и нека вирусна обољења.

Организованим и системичним начином спровођења агротехничких мера омогућава се смањена појава болести и квалитетнија производња парадајза.

Кључне речи: агротехничке мере, парадајз, болести, пластеници.

Увод

Производи поврћа су незаменљива компонента у исхрани људи, јер представљају истовремено и храна и лек због садржаја основних градивних елемената. Због тога је производња поврћа добила приоритетан значај у биљној производњи. Изванредни природни услови за развој повртарских врста уједно су веома повољни и за развој проузроковача обољења биљака, штеточина и корова

(Младеновић, 1997.). Штетно деловање паразита испољава се како код производње на отвореном, тако и код производње у затвореном простору (Мацељски и сар., 2004).

Лесковачка котлина је веома повољно подручје за гајење повртарских култура. Користе се површине у долини река, на алувијалним типовима земљишта и са растреситом структуром. Гајење повртарских култура и производња свежег поврћа на отвореном има сезонски карактер. Али зато гајењем повртарских култура у заштићеном простору, може се остварити континуитет у понуди пијаце свежим поврћем током целе године. Вансезонско гајење поврћа у заштићеном простору представља високо специјализовани и технолошки сложени облик биљне производње. Површина на којој се организује ова производња на територији Лесковца креће се у границама од 750 – 1000 ha.

Производња парадајза знатно ангажује људски рад, али остварује и тржишно вредне производе. Овакав начин производње је под великим утицајем спољашних услова средине, а микроклиматски услови могу само приближно да се регулишу према потребама врсте поврћа. Биолошки захтеви парадајза у пластеницима су скромнији у односу на других култура, а и временски рок за који се добија принос је краћи. Све чешће је гајење парадајза у пластеницима у околини Лесковца као рани пролећни или јесењи усев, који је најприступачнији индивидуалним произвођачима, а уједно и најрентабилнији начин производње (Мицева, 1993).

Парадајз се гаји због хранљиве и технолошке вредности сочних и укуских плодова, који имају многострану примену. То је типично топлољубива (која захтева правовремено проветравање пластеника) и светлољубива култура (која захтева правилно одабирање положаја објеката, квалитета фолије, густине садње) са посебним захтевима у погледу плодности и структуре земљишта (што се постиже редовном обрадом и правилним ђубрењем). Различити начин прихране парадајза (додавање органског и синтетског ђубрива) и веће присуство влажности имају утицај на појаву проузроковача болести и штеточина парадајза (Спасов и сар., 2005; Радосављевић и сар., 2005). Такође одређен број паразита преноси се преко земљишта и проузрокују пропадање биљака (Мацељски и сар., 2004; Николић и сар., 2005).

Циљ рада је био да се укаже на утицај примењених агротехничких мера у производном процесу гајења парадајза у пластеницима на појаву болести парадајза. Неадекватно спровођење ових мера (неправилни плодоред, коришћење сопственог семена, густа садња, недовољно проветравање) је главни узрок појаве неких значајних обољења парадајза.

Материјал и методе рада

Испитивања су вршена у пластеницима у околини Лесковца током 2002. и 2003. године. Главни објекти истраживања су били пластеници индивидуалних произвођача у локалитетима: Стројковце, Турековац и Шаиновац. Праћено је спровођење агротехничких мера приликом гајења парадајза (сорта Балка). Визуелним прегледима биљних органа вршено је прикупљање зараженог биљног материјала и макроскопско одређивање симптома болести парадајза и микроскопско посматрање паразита.

Резултати рада и дискусија

Од укупно обрађивих површина у Лесковачкој котлини 98 % је под повртарским културама. Површине под парадајзом и укупан принос у Јабланичком округу приказане су у табели 1.

Таб. 1. Површине и принос парадајза у Јабланичком округу у 1992., 2002. и 2005. год.
Areas under tomato and its yield in Jablanica district in 1992., 2002. and 2005.

Година <i>Year</i>	Површина <i>Areas (ha)</i>	Принос <i>Yields (kg/ha)</i>	Укупни принос <i>Total yields (t)</i>
1992	648	4 732	3 947
2002	655	10 188	6 673
2005	672	9 153	6 151

Успех производње раног парадајза у пластеницима (који стиже за 20-25 дана раније у односу на оног који је произведен раном пољском производњом) зависи у првом реду од производње здравог и навремено произведеног расада.

Припрема пластеника започиње одмах након скидања претходног усева са припремом земљишног супстрата. Земљиште се интензивно ђубри (стајњаком) и добро обрађује. Непосредно пре садње додаје се NPK ђубриво (најчешће 15:15:15) и врши се разбацавање мамака против земљишних штеточина. Неки произвођачи врше третирање Сineb-ом на 2-3 дана пре садње, а ретко који произвођач врши дезинфекцију земљишног супстрата. Ово је један елемент значајан за развој паразита. За формирање заштићеног простора користи се пластична фолија ширине 8 или 10 m, а дужина зависи од просторне могућности произвођача. По дужини пластеника, на сваких 10-20 m налази се отвор за проветравање.

Производња расада се врши у топлим лејама са комбинованим супстратом (ђубре, тресет, песак) ограђен рамом од дасака које се употребљавају више година. То је други елемент значајан за развој паразита. На овом раму постављају се преграде од младог дрвета (најчешће врба) као потпора за постављање фолије. Висина у средишњем делу леја је 80-90 cm, што је главни разлог онемогућавања примена мера заштите расада, јер је кретање испод фолије онемогућено, а откривање расада није могуће увек спровести због спољашних ниских температура (ради се у периоду јануара и фебруара). То је такође битно за развој паразита.

Сетва семена обавља се у редовима дубоких 1-2 cm, а међуредно растојање је 5-6 cm. Сетва је са густином од 2,5-3 g/m² семена. Врши се прекривање семена танким слојем земљишног супстрата и заливање млаком водом. Најчешће након појаве 2-3 развијена листа, врши се прихрањивање фолијарним ђубривом. Претходно је обављено пикирање биљака у новоприпремљеним лејама. Повремено се обавља проветравање леја да би расад ојачао. Наводњавање се врши најчешће ручно, кантом (ређе кап по кап) на 5-7 дана у зависности од временских услова.

Производни процес се наставља пресађивањем биљака парадајза на сталном месту у новим лејама. Гајење је уз дрвену потпору (помоћу колчева) или везивањем уз жичану конструкцију. Ту се обављају стандардне операције: окопавање, проветравање, везивање, прихрањивање, вештачко оплођење биљака, заштита.

Најзначајније фазе гајења парадајза у пластеницима приказане су у табели 2.

Таб. 2. Најзначајније фазе гајења парадајза у пластеницима
The most significant phases in tomato cultivation in greenhouses

Сетва <i>Sowing</i>	Ницање <i>Germination</i>	Пикирање <i>Transplanting</i>	Садња <i>Planting</i>	Почетак цветања <i>Beginning of flowering</i>	Прва берба <i>The first harvest</i>
18.01.	26.01.	27.02.	03.04.	08.04.	22.05.

Најчешћи узроци појаве проузроковача болести су:

- Неспровођења плодореда;
- Неправилна дезинфекција земљишта или изостајање ове операције;
- Узастопно коришћење дрвених рамова и земљишног супстрата током више година;
- Немогућности откривања расада и ненавремено спровођење мера заштите;
- Коришћење сопственог семена;
- Густа сетва (густ расад) и садња биљака на сталном месту;
- Висока влажност земљишта и ваздуха.

Као резултат ових неправилности у пластеницима најчешће се појављују болести изазване од следећих проузроковача (паразита):

Полегање расада. Изазвано је од стране *Rhizoctonia solani* и *Pythium debaryanum* гљиве које живе у земљишту (Николић и сар., 2005). Посебно нападају расад парадајза. Трулење корена и приземног дела стабла биљака је главни разлог полагања расада. Ово је редовна појава у пластеничкој производњи у Јабланичком округу. Произвођачи надопуњавају загубу расада са већом производњом новог незараженог расада. У испитиваним објектима регистрована је спорадична појава полагања расада у лејама само на појединим местима. То значи да 4-6 % пикираних биљака су заражене и не могу се користити при расађивању.

Црна пегавост. Ова болест је изазвана од паразита *Alternaria solani*. Посебно је значајна ако се појави на приземном делу стабала, када биљке почињу да вену, пропадају и престају да расту. Регистрована је на стаблу, листовима и плодовима у свим развојним фазама парадајза на свим локалитетима. Највеће присуство је регистровано у фази расађивања биљака (Мицева, 1993). Главни узрок појаве болести је коришћење сопственог семена. Произвођачи најчешће врше пресађивање – замену заражених биљака са новим незараженим биљкама.

Пламењача. Изазвана је од проузроковача *Phytophthora infestans*, гљива која често напада и кромпир. Њена појава је утврђена током сваке године са различитим интензитетом (Мацељски и сар., 2004). У испитиваним локалитетима обољење је регистровано након расађивања биљака на сталном месту, у периоду цветања парадајза и у фази сазревања плодова. У објектима испитивања заступљена је од 17-26 %.

Сива трулеж. Ово је обољење изазвано од полифагног сапрофитног микроорганизама *Botrytis cinerea*. Представља редовни проблем у пластеничкој производњи парадајза, посебно тамо где је отежано регулисање топлоте и влажности ваздуха и земљишта (Радосављевић и сар., 2005), као и у објектима где изостаје дезинфекција земљишта. Ово обољење доводи до редовног уништавања плодова и смањења приноса.

У пластеницима је регистрована и појава сиве лисне пегавости изазване од проузроковача *Cladosporium fulvum* у нешто мањем интензитету тамо где је отежано проветравање објеката. Примећене су и промене биљних органа парадајза који симптоматолошки одговарају променама које изазивају вируси. Примећене су у фази након почетка цветања парадајза, при влажном и хладни-кавом времену, али као појединачне појаве. Произвођачи спроводе фитохигијенске мере заштите.

Организованим и системичним начином спровођења агротехничких мера омогућава се смањена појава болести и квалитетнија производња парадајза.

Закључак

На основу добијених резултата може се закључити:

1. Агротехничке мере у производном процесу гајења парадајза у пластеницима утичу на појаву болести парадајза.
2. Неадекватно спровођење агротехничких мера (неправилно спровођење плодореда и дезинфекције земљишта, коришћење сопственог семена, густа сетва и садња биљака, недовољно проветравање) главни је узрок појаве најзначајнијих обољења парадајза.
3. Парадајз је нападнут главно од паразита који се преносе земљиштем и биљних остатака, а који у знатној мери могу да смање квалитет приноса.
4. Најзаступљенија су обољења изазвана од проузроковача *Alternaria solani* и *Phytophthora infestans* на сталном месту и *Rhizoctonia solani* и *Pythium debaryanum* у расаду. У мањем интензитету регистрована су обољења изазвана од *Botrytis cinerea*, *Cladosporium fulvum* и нека вирусна обољења.
5. Организованим и системичним начином спровођења агротехничких мера омогућава се смањена појава болести и квалитетнија производња парадајза.

Литература

1. Мацељски, М., Цвјетковић, Б., Остојић, З., Игрц Барчић Јасминка, Паглиарини Неда, Оштрец Љерка, Барић Клара, Чизмић Иванка (2004): Штеточиње поврћа: с опсежним приказом заштите поврћа од штетника, узрочника болести и корова. Зрињски, Чаковец, 517.
2. Мицева Катерина (1993): Поважни болести на доматот во пластениците во околината на Лесковац. Специјалистички труд, Универзитет во Скопје, Земјоделски факултет, Скопје, 47.
3. Младеновић, Љ. (1997): Календар и програм заштите повртарских култура. Графипроф, Београд, 266.
4. Николић Катерина, Савић Надица, Николић, З. (2005): The importance of integral protection of plants in preservation of soil. Земљиште и биљка, Vol. 54, No. 2, 125-131, Београд.
5. Радосављевић, С., Ињац, М., Бурсаћ, П. (2005): Појава и сузбијање сиве трулежи (*Botrytis cinerea*) на поврћу. Зборник резимеа, II симпозијум о заштити биља у БиХ, 14-16.12.2005., Теслић, 83-84.

6. Спасов, Д., Илиевски, М., Атанасова Билјана, Георгиевски, М. (2005): Влијанието на различните типови ђубрива врз појавата на штетните инсекти кај индустриските домати. Зборник на трудови, I Конгрес за заштита на растенијата, „Заштита на животната средина и безбедност на храна“ 28.11.-02.12.2005., Охрид, 27-30.

The Effect of Agro-Technical Measures on the Occurance of Tomato Illness in Greenhouses

Katerina Nikolic, Nadica Savic, Slavisa Gudzic,
Maja Babovic – Djordjevic, Branislav Knezevic¹

¹*University of Prishtina, Faculty of Agriculture,
Lesak, Serbia and Montenegro*

Summary

The valley of Leskovac is a very agreeable area for growing vegetable cultures. What has been used are the river valleys, on alluvial types of soil that have got loose structure. The off-season vegetable growing in protected space involves highly-specialized and technologically complex form of plant production. More often is the growing of tomatoes in greenhouses, as early spring or autumn crop that is most accessible to the producers, as well as the most profitable way of production.

The aim of the work has been to show the influence of application of agro-technical measures on the occurrence of tomato diseases in the production process of tomato growing in greenhouses. Inadequate performing of these measures (irregular crop rotation, use of own seed, thick planting, insufficient ventilation) is the main reason of the occurrence of some tomato diseases.

The following of agro-technical measures, visual examination of plant organs and gathering the infected plant material have been performed in greenhouses of individual producers in the three localities in the area of Leskovac.

The obtained results show that a tomato is mainly affected by the parasites that are transmitted through soil and plant residues and can considerably reduce the crop quality yield. Mostly spread diseases are those caused by *Alternaria solani* and *Phytophthora infestans* in constant places, white *Rhizoctonia solani* and *Pythium debaryanum* in nursery plants. The diseases caused by *Botrytis cinerea*, *Cladosporium fulvum* and some virus diseases have been registered in lesser degree.

An organized and systematic way of carrying out the agro-technical measures leads to reduced occurrence of tomato diseases, as well as to tomato production higher quality.

Key words: agro-technical measures, tomato, diseases, greenhouses.

Регулатива у области вода у Републици Српској и њена усклађеност са легислативом Европске Уније

Дијана Новковић¹, Васо Бојанић¹, Предраг Милетић²,
Денис Међед³, Жељко Топић¹

¹Пољопривредни факултет, Бањалука

²Шумарски факултет, Бањалука

³Институт заштите, екологије и информатике, Бањалука

Резиме

Вода није комерцијални производ као други, већ наслијеђе које се мора штитити, бранити и третирати као такво. Због њеног значаја и вишенамјенске употребе, треба да ужива посебну заштиту, а њено кориштење треба да буде уређено законом. Управо због важности и сложености поменути проблематике, Закон о водама је једини закон из сета Закона о заштити животне средине који још није усвојен у Републици Српској. Нацрт поменутог закона је Народна Скупштина Републике Српске, као највиши законодавни орган, у новембру 2005. године упутила на јавну расправу, која је трајала мјесец дана. Тренутно је у скупштинској процедури, те се његово усвајање може очекивати ускоро. По усвајању закона, ће сви постојећи законски акти и подакти из ове области бити усклађени са овим кровним документом. Досадашњим Законом о водама (*Сл. гласник Републике Српске бр. 10/98 и 51/01*), који је био уобичајен у пракси и представљао је задовољавајући пропис, је био уређен начин управљања водама. Развојем и успостављањем нових односа у Европској Унији и прихватањем од стране надлежних органа Републике Српске и Босне и Херцеговине концепта приближавања законодавства у БиХ законодавству Европске Уније, прихваћен је пројекат институционалног јачања сектора вода у оба ентитета. У том правцу, је потписано више меморандума о разумијевању од 1999.год. до данас, при чему је дефинисана потреба да се као финални документ појави Закон о водама који би уредио управљање водама у складу са Оквирном Директивом 2000/60/ЕЗ Европске Уније о водама (*Water Framework Directive*). Поменута Директива представља најзначајнији законски инструмент у области вода, који дугорочно одређује политику управљања водама на европском простору.

Кључне ријечи: вода, Закон о водама, Оквирна Директива ЕУ о водама

Увод

Вода није комерцијални производ као други, већ наслијеђе које се мора штитити, бранити и третирати као такво (1). У посљедњих десет година прошлог вијека потребе за водом као ресурсом су биле посебно изражене, а тиме и заштита вода и одрживо кориштење водних ресурса. Разлози за овакво стање су првенствено повећање броја становника, све веће потребе за храном, развој индустријске производње и урбанизација. Неравнојерна временска и просторна расподјела вода, донекле потенцирана глобалним климатским промјенама, учестале и изражене поплаве у свим крајевима свијета, све учесталија загађења животне средине, изазвана директним или индиректним испуштањем опасних и штетних материја у водотоке су проблеми о којима се мора водити рачуна уколико се жели успјешно уредити стање у области управљања и заштите вода.

Најновији приступ интегралног управљања водама се базира на глобалном међународном дјеловању. Још 1992. год. на међународном самиту у Рио де Женеиру су иницијативе из домена заштите животне средине и вода уграђене у Агенду 21, којом су дефинисани основни принципи интегралног управљања водама и усвојено је да државе чланице припреме националне планове. Уједињене Нације су 2003. годину прогласиле за Међународну годину „свјеже“ воде, чиме су додатно потенциране активности заштите вода на глобалном нивоу.

На овај начин су постављени темељи нове дугорочне политике у домену вода, на чијим основама је заснована измјена и допуна постојећих законских прописа и пратеће регулативе у Европи, Босни и Херцеговини и Републици Српској.

Регулатива у области вода у Републици Српској

Ситуација у вези са правним системом у сектору вода у Босни и Херцеговини и Републици Српској је у послеријатном периоду тешка. Ово стање је настало као посљедица огромног броја привремених одлука, правила и прописа, који су законодавно пренесени из претходног правног система или су усвојени за вријеме рата, као и због проблема, који се односе на функционисање таквог правног система. У складу са Дејтонским мировним споразумом, сва законска регулатива бивше Социјалистичке Републике Босне и Херцеговине, која није у супротности са поменутим споразумом, је била на снази и послеријате рата. У циљу превазилажења правних проблема у области заштите животне средине, Европска Комисија је пружила техничку и финансијску подршку законодавству Босне и Херцеговине, реализацијом пројекта „Припрема околиских закона и политике у БиХ“ у склопу кога је припремљен сет закона о заштити животне средине. Сет закона о заштити животне средине чине слиједећи закони:

- Оквирни закон о заштити животне средине
- Закон о заштити вода
- Закон о заштити природе
- Закон о управљању отпадом
- Закон о заштити ваздуха
- Закон о фонду за заштиту животне средине

У Службеним новинама Федерације Босне и Херцеговине бр. 33/03, од 19. 07. 2003. год., је објављен Сет закона за Федерацију. Сет закона о заштити животне средине је усвојен у Републици Српској у септембру 2002. год. и објављен у Службеном гласнику РС (бр.53/02). Закони су ступили на снагу осам дана од дана објављивања, осим Закона о заштити вода, који није усвојен у коначном облику. При том је усвојен концепт интегралног управљања водама у БиХ, чије је остваривање замишљено оснивањем Агенција за воде у оба ентитета, као крвних институција у овом сектору. Такође, је усвојен и међуентитетски Национални План Активности у области околиша-животне средине (NEAP) за БиХ. Документ је производ рада стручњака из цијеле БиХ, а усвојен је на оба ентитетска парламента у истовјетном тексту.

У Републици Српској је Законом о водама („Службени гласник Републике Српске бр. 10/98 и 51/01“) и пратећим законским актима и подактима, био до сада уређен начин управљања водама и институцијама. Неки од најважнијих законских подаката који су произашли из Закона о водама бр. 10/98 и 51/01, а који ће се примјењивати и даље до усвајања и усклађивања са новим Законом о водама, су:

- Правилник о класификацији вода и категоризацији водотока (Сл. гласник Републике Српске бр. 42/01)
- Правилник о условима испуштања отпадних вода у површинске воде (Сл. гласник РС бр. 44/01)
- Правилник о условима испуштања отпадних вода у јавну канализацију (Сл. гласник РС бр. 44/01)
- Правилник о начину и методама одређивања степена загађености отпадних вода као основице за утврђивање водопривредне надокнаде (Сл. гласник РС бр. 44/01)
- Правилник о условима који морају да испуњавају водопривредне лабораторије као правна лица или у оквиру правних лица која врше одређену врсту испитивања квалитета површинских, подземних и отпадних вода (Сл. гласник РС бр. 44/01)
- Правилник о одводњавању отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације (Сл. гласник РС бр. 68/01)
- Закон о заштити вода (Сл. гласник РС бр. 53/02)
- Правилник о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. гласник РС бр. 40/03)

Развојем и успостављањем нових односа у Европској Унији и прихватањем од стране надлежних органа Републике Српске и Босне и Херцеговине концепта приближавања нашег законодавства законодавству Европске Уније, прихваћен је пројекат институционалног јачања сектора вода у оба ентитета. У том правцу, је на државном нивоу ратификован низ међународних конвенција о заштити Средоземног и Јадранског мора, и потписано је више меморандума о разумијевању од 1999. год. до данас, а посљедњи је Меморандум о разумијевању од стране Владе Републике Српске, Федерације БиХ, Министарства вањске трговине и економских односа и Комисије Европске заједнице, Делегације Европске Комисије, у Сарајеву у оквиру пројекта CARDS из 2004. год. Наведеним меморандумом је дефинисана потреба да се као финални документ пројекта

појави Закон о водама који би уредио материју управљања водама у складу са Оквирном Директивом о водама, бр. 2000/60/ЕЗ Европског парламента, као главним правним оквиром у овој области (3).

Предсједништво Босне и Херцеговине је 08. 12. 2004. год. донијело Одлуку о ратификацији Конвенције о сарадњи на заштити слива ријеке Дунав (Сл.гласник БиХ бр. 01/05). Циљ Конвенције је постизање одрживог и правилног управљања водама дунавског слива, укључујући очување, побољшање и рационално кориштење површинских и подземних вода у сливу, смањење опасности које настају услед незгода, на примјер услед пловидбе, индустрије, поплава и леда на Дунаву, те смањење загађења Црног мора из извора у сливу. Потписана је од стране свих држава дунавског слива. Србија и Црна Гора и Босна и Херцеговина су посљедње ратификовале Конвенцију, која је у складу са горе поменутом Оквирном Директивом о водама, према којој је управљање ријечним сливонима засновано на принципу поштовања природних, а не административних граница.

Народна скупштина Републике Српске је на 31. сједници одржаној 16. новембра 2005. год. донијела одлуку о упућивању Нацрта закона о водама на јавну расправу, јер се наведеним Нацртом уређују питања која су од посебног интереса за грађане и о којима је неопходно да се најшире консултују заинтересовани органи и организације, научне и стручне институције. За организовање и спровођење јавне расправе је било задужено Министарство пољопривреде, шумарстава и водопривреде.

Јавна расправа је трајала мјесец дана. Закон је тренутно у скупштинској процедури, па се његово усвајање може ускоро очекивати. По усвајању закона, ће сви постојећи законски акти и подакти из ове области бити усклађени са овим кровним документом. У оквиру поменутог Нацрта Закона о водама су дефинисана основна начела о обиму примјене и сврси закона, категоризацији вода, водних добара и објеката, управљању водама, кориштењу и заштити вода, уређењу водотока и др.

У склопу одредби које се односе на управљање водама је дефинисан интегрални приступ овој проблематици, као главне смјернице активности Агенције за воде, која представља кровну институцију у организационом сектору у области вода.

Легислатива Европске Уније у области вода

Заштита вода се сматра најшире регулисаном области унутар легислативе Европске Уније у области заштите животне средине. Почети европске политике у вези са водама датирају од седамдесетих година, од усвајања програма и правно обавезујуће законске регулативе. Регулатива је првобитно била фокусирана на чисту воду. Од тада, па до 2000-те године, политика у вези заштите вода се спроводила преко акционих програма за заштиту животне средине и законске регулативе (2).

Заједничка потреба земаља чланица Европске Уније да се успостави јединствен оквир у вези са политиком вода је резултирала 23. 10. 2000. год. усвајањем од стране Парламента и Савјета ЕУ, Директиве о успостављању оквира за дјеловање Заједнице у области политике вода (Directive of the European

Parliament and of the Council 2000/60/EC). Оквирна Директива о водама (Water Framework Directive, скр. WFD) је ступила на снагу 22. 12. 2000. год., а чланице су се обавезале да је уграде у национално законодавство до краја 2003. год. Поред чињенице да су све чланице ЕУ обавезне да је спроводе, она је као предуслов прикључења, од посебне важности и за потенцијалне чланице ЕУ. Директива представља један од најамбициознијих покушаја ЕУ да подигне квалитет и обезбиједи добро стање водног ресурса. У њој су садржани основни принципи нове европске политике који између осталог укључују високе мјере заштите, спречавање загађивања, међународну сарадњу, те примјену принципа да загађивач плати почињену штету.

Нова европска политика у вези са водама подразумјева:

- свеобухватну заштиту свих вода
- постизање еколошки „доброг статуса“ вода у року од 15 година
- интегрално управљање рјечним сливовима
- „комбинован приступ“ у везу стандарда за граничне вриједности дозвољених емисија и имисија
- јасну политику правилног утврђивања цијена воде и обезбијеђење
- принципа „загађивач плаћа“
- укључивање јавности

Интегрални приступ у рјешавању проблема се представља као основи принцип Директиве, која је, у ствари, правни оквир за заштиту и побољшање квалитета свих водних ресурса, попут ријека, језера, подземних вода, приобалских вода и других водних тијела. Основни циљ је да се постигне жељено „добро стање“ природних вода, тј. да се обезбиједи добар хидролошки, хемијски и еколошки статус вода у ЕУ до 2015. године. То не подразумјева успостављање првобитног природног стања водних ресурса, већ прије свега одрживо стање уз кориштење вода, без угрожавања животне средине.

Намјена Директиве је да успостави оквире за заштиту површинских вода, ушћа ријека у мора, морских вода и подземних вода ради спречавања даље деградације, заштите и унапријеђења статуса акватичних екосистема, промо-васања одрживог кориштења вода које се базира на дугорочној политици заштите расположивих водних ресурса, прогресивног смањења загађења површинских и подземних вода, смањења ефеката поплава и суша. Њена окосница је употреба економских инструмената у управљању и развоју инфраструктуре, и то не само принципа „загађивач плаћа“, већ и плаћање стварне цијене за било какво кориштење воде, што подразумјева апсолутну надокнаду трошкова.

Да би се ови циљеви постигли ангажовано је стотине експерата – из области индустрије, преко пољопривреде и заштите животне средине до потрошачких удружења и државних и локалних власти. Ова сарадња је кључна пошто вода представља основни ресурс за различите активности, од пољопривреде, рибарења до производње енергије, индустрије, транспорта и туризма. Управо зато, поменути представници су референтни да савјетују развој стратегије која има утицаја на све нас. Период дугих и отворених консултација је довео до чврстог договора о циљевима директиве и мјерама, као и јасним роковима и временом за спровођење.

Директива захтијева сарадњу међу државама, становништвом, невладиним организацијама и властима на свим нивоима, обезбјеђујући на тај начин да се постављени рокови испоштују.

Механизми сарадње међу државама и имплементација Директиве су дефинисани усвајањем заједничке стратегије о примјени директиве (Common Implementation Strategy) у мају 2001. год у Норвешкој. Експерти, представници владиних и невладиних организација земаља које су признале и ратификовале WFD су према принципима заједничке стратегије дужни информисати јавност, размјењивати информације и искуства, проводити заједничка истраживања и тестирања, захваљујући чему би се створили предуслови за стварање јединственог европског система за управљање водама.

Оквирна Директива о водама је надопуњена са десет анекса. У анексу I је дата листа компетентних ауторитета и институција одговорних за спровођење Директиве, као и преглед индустријских дјелатности код којих је неопходно спровести мјере заштите. Анекси II и V се односе на карактеризацију и класификацију површинских и подземних вода, анексом III је дефинисана економска димензија имплементације Директиве, док анекс IV дефинише заштићене зоне, анекс VII се односи на управљање ријечним сливовима.

Анекс VI представља програмску листу уредби која укључује раније усвојене директиве, као што су:

- Директива о води за купање (76/160/ЕЕС)
- Директива о птицама (79/409/ЕЕС), допуњена са директивом (97/49/ЕЕС)
- Директива о питкој води (80/778/ЕЕС), допуњена са директивом (98/83/ЕЕС)
- Директива о процјени утицаја на животну средину (85/337/ЕЕС)
- Оквирна директива о превенцији и контроли загађивања (96/61/ЕЕС), допуњена са директивом (98/15/ЕЕС)
- Директива о нитратима (91/676/ЕЕС)
- Директива о третману градских отпадних вода (91/271/ЕЕС) допуњена са директивом (98/47/ЕЕС) итд.

Анексом IX су обухваћене поддирективе (Daughter Directives) које прописују границе емисије и квалитета за:

- кадмијум (85/513/ЕЕС)
- жива из хлор-алкалне хидролизе (82/176/ЕЕС)
- жива из осталих сектора (84/156/ЕЕС)
- хексахлороциклохексан (84/491/ЕЕС)
- угљен-тетрахлорид (86/280/ЕЕС)
- алдрин, остали пестициди (88/347/ЕЕС)
- дихлоретан и остали хлоровани угљоводоници (90/415/ЕЕС)
- Директива (76/464/ЕЕС) о опасним материјама
- Директива (86/280/ЕЕС) о опасним продуктима разградње и др. резидуама.

Гранична вриједност емисије представља масу исказану као учешће специфичних параметара, концентрације и/или нивоа емисије, који не могу бити прекорачени у току једног или више временских периода.

Анекс VIII прописује листу главних полутаната вода, а анекс X листу приоритетних супстанци (2455/2001/ЕЕС). У оквиру листе су првобитно биле 33

супстанце које представљају значајан ризик по акватичну средину. Иновирање листе је обавезно сваке четири године.

Закључак

Због њеног значаја и вишенамјенске употребе, вода треба да ужива посебну заштиту, а њено кориштење треба да буде уређено законом. Изражена потреба за усклађивањем правне регулативе из области вода у Републици Српској и Босни и Херцеговини са легислативом Европске Уније је уродила иницијативом интегралног управљања водним ресурсима и институционалног јачања сектора вода у оба ентитета, које подразумјева оснивање Агенција за воде у оба БиХ ентитета. Најновији приступ заштите вода полази од става да ефикасна заштита вода захтјева адекватну легислативу којом се регулише ограничење емисије, али истовремено и легислативу о стандардима квалитета вода.

Управо због важности и сложености поменуте проблематике, Закон о водама је једини закон из сета Закона о заштити животне средине који још није усвојен у Републици Српској. Нацрт поменутог закона је Народна Скупштина Републике Српске, као највиши законодавни орган, у новембру 2005. године упутила на јавну расправу, а тренутно је у скупштинској процедури и његово се усвајање може очекивати ускоро. По усвајању закона, ће сви постојећи законски акти и подакти из ове области бити усклађени са овим кровним документом.

Литература

1. *Директива Европског парламента и вијећа о водама*, Water Framework Directive (2000/60/EC)
2. *Божо Далмација, Ивана Иванчев-Тумбас* (2004): *Анализа воде-контрола квалитета, тумачење резултата*, Природно-математички факултет, Департман за хемију, Нови Сад
3. *Нацрт Закона о водама*, Влада Републике Српске 16. 11. 2005. год. Глас Српске 22. 11. 2005. год.
4. *Common Implementation strategy for the Water Framework Directive*, European Communities, 2003.
5. *Convention on Cooperation for the Protection and Sustainable Use of the Danube*, 1994, Sofia.

The Water Regulations of the Republic of Srpska and Their Coordination with European Union's Legal Laws

Dijana Novkovic¹, Vaso Bojanic¹, Predrag Miletic²,
Denis Medjed³, Zeljko Topic¹

¹*Faculty of Agriculture, Banjaluka*

²*Faculty of Forestry, Banjaluka*

³*Institute of Protection, Ecology and Informatics, Banjaluka*

Summary

The water is not commercial product like any others but, rather, a heritage which must to be protected, defended and treated as such. Because of its importance and multiple usage, water must to have special protection and its usage has to be regulated by laws. Because of the importance and complexity of this problem, Law of the Waters is the only law from set of the six environmental-protection laws, which is not accepted in Republica Srpska. In november 2005. the National Assembly of the Republic of Srpska opened the public discussion, in duration of one month, about the Law of the Waters' plan. The Law is momentarily in the parliamentary procedure and its adoption would be accepted soon. After the adoption of this law, all other sublegal regulations will be coordinated with it. The previous Law of the Waters (published in Nacional Gazette of Republic of Srpska No.10/98 and 51/01) was legal until now and it regulated the process of the water management and protection. Becase of the development of new relations in European Union, Republic of Srpska and Bosnia and Herzegovina's legal subjects have to approach their legislative with europian legislative and in the sector of water management started the process of the institutional and legislative development. From 1999. till today was signed a huge number of memorandumes and contracts, during which was defined the necessites of appereances of the new law, that could arrange the water management and protection process with Water Framework Directive – Directive of the European Parliament (2000/60/EC). This directive is the most important legal instrument, that determines water policy in the European Union.

Key words: water, Law of the Waters, Water Framework Directive (2000/60/EC)

Zajednička agrarna politika i poljoprivreda BiH-RS

Stevo Mirjanić, Gordana Rokvić, Željko Vaško,
Gordana Ilić, Aleksandar Ostojić¹

¹*Poljoprivredni fakultet, Banjaluka,
Institut za ekonomiku poljoprivrede*

Rezime

U ovom radu biće više riječi o integracijama, njenim posledicama i dometima u sektoru poljoprivrede, sa posebnim osvrtom na zajedničku agrarnu politiku EU. Naime, namjera je da se u kraćem prikazu daju elementi za sagledavanje stepena razvijenosti zemalja u vrijeme nastajanja zajedničke agrarne politike, zatim današnji stepen razvijenosti tih zemalja u uslovima ostvarivanja zajedničke agrarne politike, kao i položaj novih, tranzicionih zemalja koje su primljene 2004. u punopravno članstvo. Polazeći od toga da BiH vodi aktivnosti za priključenje pomenutim integracijama, korisno je sagledati šta poljoprivredu BiH očekuje prolazeći kroz pripreme faze, imajući u vidu da kod značajnog broja ne samo proizvođača već i resornih institucija postoje nerazumijevanja. Na osnovu analize pojedinih faza razvoja CAP-a i njenih efekata na poljoprivredu EU danas, kao i efekata ulaska novih članica u EU, sagledavaju se mogući strateški ciljevi poljoprivrede BiH i daju kratkoročne smjernice za reformu poljoprivrede u procesu priključenja.

Ključne riječi: zajednička agrarna politika EU, evropske integracije, stepen razvijenosti, poljoprivreda BiH

Uvod

Poljoprivreda, bez sumnje, predstavlja jednu od ključnih grana privrede u svakoj zemlji. Od njene razvijenosti u mnogome zavisi razvoj jednog broja drugih privrednih grana, a njen nezamjenjiv značaj treba posmatrati kroz doprinos kvalitetu života stanovništva. Međutim, kad god je učešće poljoprivrede u formiranju BDP bilo visoko tada je bio i veliki broj zaposlenih u njoj. U tim okolnostima poljoprivreda je bila nerazvijena, u pravilu ekstenzivna i teško je podmirivala potrebe tražnje stanovništva, što je danas, karakteristika gotovo svih nerazvijenih zemalja. Stim u vez treba istaći da su sadašnje razvijene zemlje, takođe prošle ovu fazu, nakon čega su razvijajući druge privredne djelatnosti, pogotovo industriju, smanjivali relativno učešće poljoprivrede u formiranju BDP iako je i poljoprivreda bilježila snažan tehnološki razvoj.

Položaj ekonomija, a time i poljoprivrede kao važne grane nagnale su jedan broj zemalja, a danas sve veći broj, na uspostavljanje i razvijanje različitih oblika integracija i povezivanja ne samo u sferi privredne, odnosno poljoprivredne, već i ostalih djelatnosti.

Za bolje razumijevanja karaktera CAP-a, njezine domete i perspektive, te položaj poljoprivrede BiH i RS, problematiku u vezi stim posmatraćemo kroz tri perioda:

- Prvi period je od samog nastajanja i djelovanja CAP-a.
- Drugi period je reforma CAP-a, od devedesetih godina do danas,
- Treći period je uključivanje 10 novih tranzicionih zemalja u EU, kada one napuštaju svoju agrarnu politiku iz predpristupnog perioda i prelaze na zajedničku agrarnu politiku EU.

Nastanak i razvoj CAP-a

Poljoprivreda je 50-ih godina predstavljala značajnu komponentu politike skoro svih evropskih zemalja. Rimski ugovor pominje zajedničku poljoprivrednu politiku, ali ne kaže kakva će ona biti. Farmeri kao interesna grupa, to stanje su dobro iskoristili i već prije nastanka EEZ poljoprivreda je bila solidno subvencionisana na nacionalnom nivou u svim zapadnoevropskim zemljama. Korišćeni su razni mehanizmi subvencija, kao dodatak na tržišnu cijenu, nameti na uvoz koji izjednačava uvoznu nižu sa višom cijenom na domaćem tržištu, ograničenje količina poljoprivrednih proizvoda na tržištu (da bi se očuvala viša cijena), direktna plaćanja farmerima i niz necjenovnih politika (kvote, podrška istraživanju i uzgoju novih vrsta i dr.) Sve zapadnoevropske zemlje, sem Britanije, imale su znatno neefikasniji poljoprivredni sektor od SAD i sve su bile pod snažnim pritiskom američke poljoprivrede, tako da je objedinjavanje protekcionističkih politika bilo dobro utočište za sve zapadnoevropske poljoprivrede i političare koji se time bave. Tako su nastajali dijelovi onoga što će kasnije biti nazvano CAP, čiji su nominalni ciljevi (član 33, ranije 39 – Amsterdamskog ugovora) bili:

- povećanje obima poljoprivredne proizvodnje,
- osiguranje urednog snabdijevanja po razumnim cijenama,
- stabilizacija tržišta poljoprivrednih proizvoda,
- osiguranje standarda farmera i dr.

Tab. 1. Promjena udjela poljoprivrede u BDP i zapošljavanju
Percentage of GDP and employment rate by various countries

Zemlja / Country	Procenat od BDP / <i>Percentage of GDP</i>		% zaposlenih u civil. sektoru / <i>% employed in civil sector</i>	
	1955	1997	1955	1997
Belgija	7,9	1,1	7,2	2,7
Francuska	11,4	1,9	27,2	4,6
Holandija	11,3	2,6	10,7	3,7
Italija	20,2	2,5	28,2	6,5
Njemačka	8,0	0,8	13,5	2,9

Izvor: Reiger, 2000

Source: Reiger, 2000

Poljoprivreda je bila značajan faktor privreda tadašnjih članica EEZ, sa oko 15 miliona zaposlenih, poreskim učešćem u BDP od oko 12%, a u radnoj snazi 17,4%. Ti podaci o većem učešću u broju zaposlenih nego u BDP govore o relativnoj neefikasnosti poljoprivrede u odnosu na ostale sektore. Dvije trećine farmi u zemljama EEZ (6

članica), bile su relativno male, više od dvije trećine farmi su bile veličine 1-10 hektara. Međutim, krajem 90-ih prosječna veličina farmi u EU povećana je na 18 hektara. Još značajniji faktor niskog dohotka bila je niska kapitalna vrijednost rada, koja je glavni uzrok imala u niskom obrazovnom nivou farmera i zaposlenih u poljoprivredi. Osnove CAP-a su formulisane na samitu u Strezi (1958), a oslanjale su se na:

- stvaranje jedinstvenog tržišta poljoprivrednih proizvoda,
- prioritet domaće proizvodnje Zajednice nad uvozom i
- centralno umjesto nacionalnog formiranja CAP-a.

S vremenom su ciljevi ostali isti, ali je način njihovog ostvarivanja modificovan. Osnove zajedničke poljoprivredne politike, mada se to tada nije zvalo CAP – konačno su uobličene 1962. Čak 85% poljoprivredne proizvodnje je dobilo subvencije, uvedene su visoke carine za uvoz, a premije za izvoz, osnovan je „Evropski poljoprivredni garantni i rukovodeći fond,, koji treba da sprovodi zajedničku politiku. Fond će 70-ih formalno prerasti u CAP. Spoljno-trgovinski efekat CAP-a je bio odvajanje i zatvaranje tržišta Unije u odnosu na svjetsko tržište poljoprivrednih proizvoda. Poljoprivreda EU je uvijek bila zaštićena mnogo višim carinama i vancarinskim barijerama nego ostali sektori privrede. U poljoprivredu je bilo usmjeravano 2/3 sredstava Unije.

Karakteristično za ovaj period je u tome što je poljoprivreda bila, relativno nerazvijena, nekonkurentna, obimom proizvodnje nije podmirivala potrebe tražnje, imala je visoko učešće u BDP, zapošljavala veliki broj radne snage itd. Međurim, osnovna karakteristika zajedničke agrarne politike u tom periodu bila je u snažnom subvencioniranju i zaštiti proizvodnje u EU i forsiranju rasta obima proizvodnje i jačanja konkurentnosti proizvođača, što je imalo za cilj povećanje prehrambene sigurnosti zemalja članica i smanjenja uvozne zavisnosti.

Ovaj period u razvoju poljoprivrede zemalja EU ima sličnosti sa stanjem i razvojem poljoprivrede BiH, odnosno RS, izuzev što je nivo subvencija u EU na neuporedivo višem nivou.

Reforme, Urugvajaska Runda, Gatt

Poljoprivredna struktura i efikasnost proizvodnje različiti su širom svijeta, čineći neke zemlje uspješnijim od drugih. Šta više, poljoprivredna proizvodnja ima tendenciju da varira, proizvođači tržišna kolebanja i neuspjehe. To su sve opravdanja za intervenciju i objašnjenje zašto većina zemalja u svijetu preduzima mjere zaštite vlastite proizvodnje i stabilizacije poljoprivrednog tržišta. Postoje različiti vidovi zaštite. One ovise o strukturi poljoprivredne proizvodnje kao što je veličina i produktivnost farmi i dostupnost izvora finansiranja. U zemljama u razvoju gdje su budžeti limitirani, upotreba mjera zaštite na granici, uobičajen je politički izbor.

Zbog svih gore iznetih razloga EU je izgradila politiku obezbjeđenja podrške farmerima zasnovanu na osiguranju samoodržive poljoprivrede unutar Zajednice, uključujući ne samo ekonomske već i socijalne i okolišne kriterije. Promjene u CAP-u iz ranih 1990-ih dizajnirane su da obeshrabre proizvodnju viškova, ograniče i poboljšaju kontrolu troškova i redukuju poremećaje tržišta naročito na tržištu zemalja u razvoju kao i da progresivno povećaju značaj ruralnog razvoja. Najuočljiviji uticaj odnosio se na pad izvoznih subvencija: sa 30% budžeta CAP-a za izvozne subvencije u 1990 na 8% u 2002, u novcu to je 8-10 € Bill u 1990-92 na oko 3 Bill € danas. Dijelom i kao odraz ovih promjena u politici, opao je i udio na tržištu glavnih proizvoda u periodu 1989/91

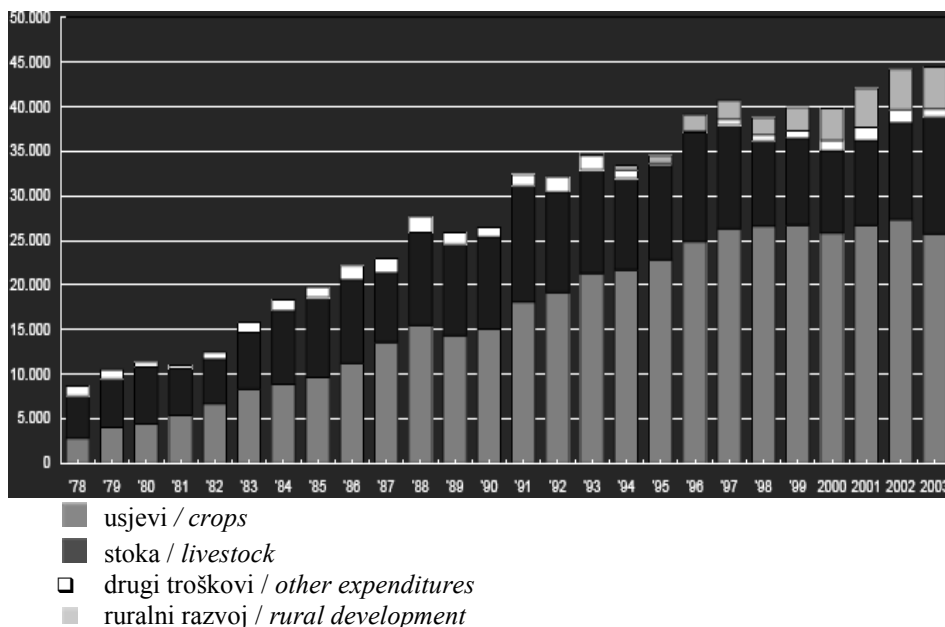
do 1999/2001. Taj pad ide od 15% (šećer), preko 30-33% (svinjatina, piletina) do 43% (pšenica, mliječni proizvodi), i 55% (govedina).

CAP je sve više i više kritikovana pod multilateralnom trgovinskom šemom zbog upotrebe izvoznih nadoknada i efekata poremećaja tržišta i tržišne cjenovne politike. Najkritičniji sektor u to vrijeme bile su žitarice i uljarice zbog njihovog dominantnog transatlantskog značaja.

Reforma iz 1992 promijenila je podršku proizvođačima žitarica i govedeg mesa u sistem premija po hektaru/glavi, bazirano na prethodno zabilježenom prinosu i kombinovanih sa instrumentom za kontrolu proizvodnje pod nazivom set aside (zemlja koja se ostavlja neobrađena). Farmeri su nastavili da dobijaju većinu prijašnje pomoći ali nije više bilo veze sa tekućom proizvodnjom. Ova reforma je pomogla zaključenju Urugvajске runde i prokrčila put narednim reformama iz 1999 i zadnje iz 2003.

Agenda 2000 i reforma iz juna 2003/2004

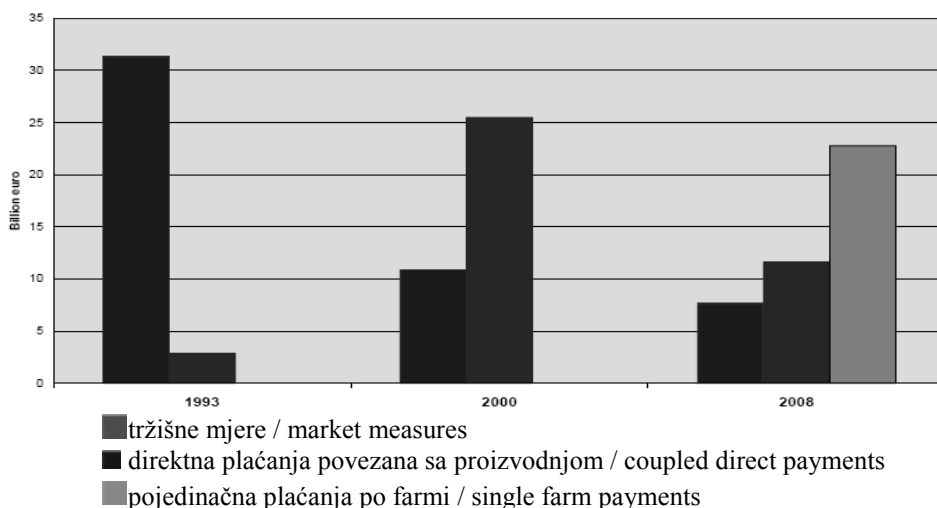
U 2003, ukupni troškovi podrške farmerskom sektoru iznosili su 45 mild. evra. Najveći dio podrške bio je utrošen na usjeve (žitarice, uljarice, proteinske kulture, šećer, maslinovo ulje) a stočarski sektor je većinom podržavan preko sistema granične zaštite a manje preko direktnih plaćanja ili tržišnih intervencija.



Graf. 1. Evolucija CAP davanja u sektoru EAGGF Guarantee Mio (ECU/ EURO)
Evolution of CAP spending along sectors EAGGF Guarantee Mio (ECU/ EURO)

U 2003 dogovorena je sledeća fundamentalna reforma. Proizvođači više nisu plaćeni samo da proizvode hranu. Danas CAP uzima potpuno u obzir interese potrošača i poreskih obveznika i ostavlja proizvođačima na volju da proizvode šta tržište želi. U

budućnosti će većina pomoći biti isplaćivana farmerima neovisno o tome šta ili kako proizvode. U prošlosti, što su farmeri više proizvođili više su subvencija dobijali. Pod novim sistemom farmeri će i dalje dobijati direktna plaćanja kako bi održali stabilnost prihoda, ali veza sa proizvodnjom je prekinuta. Uz to, farmeri moraju poštovati standarde zaštite okoline, sigurnosti hrane i dobrostanja životinja. Farmeri koji ovo ne uspiju pretrpiće smanjenje direktnih plaćanja (uslov poznat kao “cross-compliance”). Ukidanje veze između subvencija i proizvodnje (poznat kao “decoupling”) učiniće EU farmere konkurentnijim i više tržišno orijentisanim. Oni će biti slobodni da proizvode u odnosu na to šta je najprofitabilnije, a pri tom još uvijek uživati poželjnu stabilnost dohodka. Od farmera se očekuje da obrate više pažnje na kvalitet proizvoda, intenzitet obrade zemljišta, na taj način što će iz forsiranja količine proizvodnje preći na kvalitet orijentisanu proizvodnju. Ukupna proizvodnja određenih proizvoda u tom slučaju može opasti. Proizvodi koji su do sada obuhvaćeni reformom su žitarice, proteinski usjevi i uljarice, govedina, ovčije meso, mliječni proizvodi i pamuk, maslinovo ulje, hmelj i duvan. Proizvodi koji su u redu za reformu su šećer, voće, povrće i vino.



Graf. 2. Podrška farmerima EU u mild. Evra
Support to EU-15 farmers in Bill €

Orijentacija je sve manje i manje na subvencioniranje proizvodnje, a više na ispunjenje različitih javnih potreba: standardi sigurnosti hrane, uvećanja briga o zaštiti okoline, blagostanja životinja i ruralnog razvoja. Ruralni razvoj zauzima najznačajnije mjesto u procesu reformi sa ciljem obezbjeđenja onima koji žive na selu i proizvode hranu sa sličnim životnim standardima kao i onih koji žive u gradovima. Cilj socijalne jednakosti i kohezije uključuje i redistribuciju finansijskih resursa. Ključ politike ruralnog razvoja je samoodrživost i kvalitet proizvodnje po najvećim mogućim standardima.

Podrška EU farmerima će nastaviti da se prebacuje iz amber kutije po tržište uticajnih mjera u plavu kutiju i na kraju u zelenu. Amber kutija sadrži izvozne

subvencije, tržišne intervencije, skladišne troškove i efekte razlike u cijeni između domaćih i svjetskih cijena. Plava kutija je nastala reformom iz 1992 kada su uvedene premije na obradive površine i premije po grlu stoke. Pad cijena za žitarice i govedinu je kompenzovan u to vrijeme preko direktnih premija po hektaru odnosno grlu, što je redukovalo plaćanja klasifikovana kao tržišne mjere i to sa 32 biliona na 10 biliona evra. Pojedinačna plaćanja po farmi koje su razbile vezu između subvencija i tekuće proizvodnje su vrlo malo ili uopšte po tržište neutjecajna. Po WTO nomenklaturi pojedinačna plaćanja su zelena i neće biti predmet smanjenja u narednim rundama pregovora

CAP košta oko 50 milijardi eura godišnje. Ovo predstavlja manje od 50% ukupnog EU budžeta. Manje od 1% BDP se troši na 5.5% populacije koja se bavi poljoprivrednom proizvodnjom u EU-15. Udio CAP-a u EU BDP se smanjio zadnjih godina i to od 0.54% od BDP ranih 1990- do 0.43% u 2004, sa projekcijom na 0.33% u 2013). Prosječan građanin doprinosi oko 2 evra sedmično za finansiranje CAP ili u grubo, kilogram jabuka ili dvije vekne hljeba. Ovo nije previsoka cijena da se plati za dobru opskrbu zdravom hranom i živopisan krajolik. Takođe se mijenjala i namjena troškova: manje za izvozne subvencije i podršku tržištu, a više na direktna plaćanja i ruralni razvoj.

Prema finansijskoj projekciji 2007-2013 na poljoprivredu će se krajem tog perioda trošiti oko 26% budžeta Unije, što znači da u narednim godinama sledi postepeno, ali stalno smanjivanje izdataka za ovu svrhu.

Nepodijeljeno je mišljenje među stručnjacima da je sadašnja CAP loša i da je treba mijenjati. Neki od njih ističu samo njenu cijenu, drugi njen planski karakter, treći nepravičnost. Nisu rijetki ni još kritičniji tonovi, na primer, da je CAP „skupa, rasipnička i neprijateljska prema zaštiti okoline,, !

Osnovna karakteristika ovog perioda je u daljnjoj transformaciji zajedničke agrarne politike EU. Naime, osnovna koncepcija redefinisane agrarne politike odnosi se na prelazak sa podsticanja obima proizvodnje na:

- primjeni standarda o kvalitetu i zdravstvenoj bezbjednosti hrane,
- direktna plaćanja po hektaru i grlu,
- poboljšanju strukture proizvodnje, uključujući i stimulacije za smanjenje obima proizvodnje određenih proizvoda,
- ruralnom razvoju, razvoju seoskih područja i zaštiti okoline.

U tom smislu smanjuju se subvencije za rast obima proizvodnje, a sredstva usmjeravaju, prije svega u navedene pozicionirane namjene.

Nove članice i CAP

Poljoprivreda je bila najobimnije „poglavlje,, u pregovorima tranzicionih zemalja pri ulasku u EU. Sa izuzetkom veterinarskog i fitosanitarnog zakonodavstva (većinom se sastoji od direktiva), to poglavlje se sastoji od regulative koju neposredno treba primijeniti u slučaju svake od zemalja. Nove članice EU će se postepeno uklapati u sistem direktnih plaćanja poljoprivrednicima između 2004 i 2013. Direktna plaćanja će započeti od nivoa 25% u 2004 (u odnosu na nivo EU-15), 2005 će povećati na 30%, a 2006 na 35%. U narednim godinama će se povećavati po 10pp, da bi 2013. dostigla nivo od 100%. Nove zemlje članice će moći da na ta sredstva dodaju nacionalne subvencije tako da skupa sa direktnim plaćanjem od strane EU dostignu jedno od dva ograničenja:

- a) 55% nivoa EU u 2004, 60% nivoa EU u 2005, 65% u 2006. Od 2007. do 2013. nove članice mogu da daju nacionalne subvencije u iznosu koji nije veći od 30pp u odnosu na dostignuti fazni nivo povećanja direktnih plaćanja od strane Unije.
- b) do ukupnog nivoa direktne podrške farmerima na osnovu stvarne proizvodnje (prije ulaska u EU) uvećanog za 10pp.

Tab. 2. Fazni razvoj direktnih plaćanja farmerima u novim članicama EU od 2004.
Development of direct payments by new EU member states since 2004.

Godina/ Year	Pomoć EU stope / EU support rate (od 100% EU / out of 100% EU)	Nacional.dopuna / National additional support (% pune EU stope / % of full EU rate)	Maksimum u % / Maximum in % (od pune EU stope / out of full EU rate)
2004	25	30	55
2005	30	30	60
2006	35	30	65
2007	40	30	70
2008	50	30	80
2009	60	30	90
2010	70	30	100
2011	80	20	100
2012	90	10	100
2013	100	-	100

Izvor: EU Enlargement, 2003

Source: EU Enlargement, 2003

Najveći iznos direktnih plaćanja farmerima novopridošlim zemljama u 2004 godini iznosi 55% od onoga što dobijaju farmeri EU-15, a prije 2010 i nemogu dostići 100% od plaćanja koje važi za EU-15. Poslije toga subvencije farmerima za direktna plaćanja ni u kom slučaju ne smiju biti više od nivoa 100% EU-15. Nove članice će dobiti finansijsku pomoć za „razvoj sela,“ koja će biti vremenski ograničena. O referentnim količinama, tj. kvotama i bazičnim oblastima dogovoreno je posebno za svaku zemlju i za svaki proizvod i one se uglavnom zasnivaju na nešto umanjenoj proizvodnji u predhodnom periodu, uzimajući u obzir suše i slične prilike.

U oblasti veterine i finosanitarne kontrole novopridošle zemlje su dobile prelazne periode kako bi uspostavile standarde koji važe u drugim zemljama EU.

Ulazak 10 novih zemalja u EU doveo je do udvostručavanja poljoprivredne radne snage i obradive zemlje. Učešće poljoprivrednog stanovništva u tranzicionim zemljama je smanjeno poslije pada socijalizma, kao što je smanjeno i učešće poljoprivrede u BDP, ali su te brojke još uvijek uglavnom znatno više od zemalja EU kako se vidi iz pregleda:

- 4,7% u Češkoj Republici
- 4,5% u Mađarskoj
- 5,0% u Poljskoj
- 4,9% u Slovačkoj
- 3,5% u Sloveniji

Broj zaposlenih u poljoprivredi u odnosu na ukupan broj zaposlenih je uglavnom mnogo veći, što ukazuje na neefikasnost poljoprivrede u tim zemljama, a što ilustruju sledeći podaci:

- 7,9% u Mađarskoj
- 27,4% u Poljskoj
- 5,8% u Slovačkoj
- 6,2% u Sloveniji
- 4,1% u Češkoj Republici

Mnoge tranzicione zemlje su bile zavisne od izvoza poljoprivrednih proizvoda, posebno Mađarska sa učešćem poljoprivrede od 20% u izvozu i Poljska sa 10%. Poslije ulaska tranzicionih zemalja u EU broj poljoprivrednog stanovništva i učešće poljoprivrede u BDP će nastaviti da se smanjuju, a posebno brzo smanjenje se očekuje u zemljama sa najvišim učešćem poljoprivrednog stanovništva, kao što je Poljska.

Jedna od važnih promjena koje će nastupiti poslije ulaska tranzicionih zemalja u EU su cjenovna prilagođavanja. Za razliku od ostalih sektora privrede koji su se integrisali s privredom EU-15 već od stupanja na snagu evropskih sporazuma tokom devedesetih godina, poljoprivreda nije potpadala pod ovaj režim sve do maja 2004. Kada su 2004 otklonjene barijere i za poljoprivredu, došlo je do očekivanih prilagođavanja. Cijene poljoprivrednih proizvoda u zemljama EU-15 su bile znatno više od onih u novim članicama. Zato je došlo do povećanja tražnje u EU-15 za poljoprivrednim proizvodima iz novih članica. Zato su cijene poljoprivrednih proizvoda u zemljama EU-15 neznatno opale, ali su zbog toga u novim članicama iz Istočne Evrope osjetno porasle. To je važno za nove članice, jer hrana snažno utiče na troškove rada, koji takođe mora da poskupi.

Ulaskom 10 zemalja, teritorija EU se povećala za 34%, stanovništvo za 19% i dohodak za 5%.

Tab. 3. Subvencije CAP za osam članica (2004-2006) u milionima Evra
CAP subsidy measures for eight member states in mill €

Svrha/zemlja (country)	Est.	Let.	Lit.	Polj.	Slč.	Slov.	Češ.	Mađ.
Poljoprivred.	254,0	401,3	724,9	4636,5	627,7	401,5	1120,0	1482,7
ZPP	120,4	110,3	290,7	2093,5	275,4	151,7	638,5	948,3
Podr. cijeni	81,4	54,1	138,6	861,5	114,3	92,0	265,1	367,5
Dir. plaćanja	39,0	56,2	152,1	1232,0	161,1	59,7	373,4	580,8
Mj.za ra.sela	133,6	291,0	434,2	2543,0	352,3	249,8	481,5	534,4

Izvor: Kager, 2004

Source: Kager, 2004

Malta i Kipar, izostavljeni jer su zanemarljivi

Prema Evrobarometru 2002, stanovnici 10 zemalja koje su bile u postupku pristupanja Uniji (uključujući Bugarsku, Rumuniju i Tursku), generalno smatraju da će CAP povoljno uticati na dohodak farmera, povećanje konkurentnosti, razvoj sela, itd. Pozitivno mišljenje se kreće od 78-88%, a negativno 3-9%. Teško je reći šta to stvarno znači u svijetlu relativno slabe informisanosti glasača u tim zemljama. Samo 20% tamošnjih birača je čulo za CAP, 21% zna za neke akcije u okviru CAP ali ne zna ništa posebno o njima, 49% nezna ništa o CAP, a 9% nije dalo odgovor. Te brojke

nagovještavaju da će poslije upoznavanja sa CAP mnogi izgubiti iluzije. Nove članice imaju mogućnosti za veće učešće u poljoprivrednoj proizvodnji Unije, jer zaostaju za starim članicama kako u proizvodnji po jedinici površine, tako i po uzgoju stoke i živine. Međutim, može se postaviti pitanje koliko ulaganja „po svaku cijenu,“ u ovu sferu imaju smisla s obzirom na nizak kapitalni intenzitet poljoprivrede.

Svaki procenat rasta BDP u nekoj zemlji današnje EU-25 u periodu 1993-2002 dovodio je do porasta poljoprivrede najviše 0,65% u Grčkoj i Finskoj, dok je u Britaniji, Letoniji i Njemačkoj donosio pad poljoprivrede za nešto više od -0,6%. Gledano u cjelini za EU-25, približno jedna polovina članova ima pozitivan indeks elastičnosti BDP za poljoprivredu, a druga negativan.

Poljoprivreda u RS

U kakvom stanju se nalazi poljoprivreda RS, odnosno BiH u periodu kada se vode aktivnosti o pridruživanju EU najbolje govore podaci, koji ustvari pokazuju da je razvijenost na daleko nižem stepenu nego što je bila razvijenost nekih zemalja u vrijeme nastanka prvih elemenata zajedničke agrarne politike u EU.

- Poljoprivredno stanovništva (1950. godine 76%, 1990. godine 17,0%),
- Učešće seoskog u ukupnom stanovništvu 2003. godine iznosi 39 – 56% - (različiti izvori),
- Od oko 458.000 domaćinstava (na gazdinstva otpada oko 221.000), 68% su domicilna, a 32% izbjegla i raseljena domaćinstva,
- Među farmerima je mali procenat robnih poljoprivrednih proizvođača,
- Prosječna veličina gazdinstva u RS iznosi oko 3,6 ha, sadržanih u 7-9 odvojenih parcela,
- Učešće stočarske proizvodnje u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji je ispod 40%,
- Na jedan traktor dolazi 2.273 ha,
- Potrošnje vještačkih đubriva (oko 50 kilograma po hektaru obradivih površina),
- Prosječna starost proizvođača (do 19 godina 28%, od 20 – 40 godina 26%, od 40 – 60 godina 24% i preko 60 godina 22%),
- Godišnje se neobrađuje oko 35-38% ili oko 200.000 ha obradivog zemljišta.
- Pod navodnjavanjem nalazi se samo oko 2% oranica,
- Učešće domaće proizvodnje hrane u zadovoljavanju ukupnih prehrambenih potreba iznosi oko 40%, i znatno je niži od predratnog perioda koji ja za BiH iznosio preko 60%,
- Visoko je učešće troškova ishrane u strukturi upotrebljenih sredstava domaćinstva koje se kreće između 60 i 70%,
- Osim krompira, BiH (povoljnija je nešto situacija u RS) nije osigurala samodovoljnost niti u jednom važnijem poljoprivrednom proizvodu,
- Deficit poljoprivrednih proizvoda po stanovniku BiH prelazi 200 dolara, (u R Srpskoj je oko 160), u Hrvatskoj 74,
- Učešće agrarnog sektora u formiranju BDP iznosi oko 21%,
- Godišnje javne subvencije i podrška po hektaru u BiH iznose 16, RS 26, a u Sloveniji 300 Evra,
- Javna potrošnja per capita u BiH iznosi 9 (nešto više u RS), 115 u Sloveniji, 208 u Austriji i 43 Evra u Latviji,

- Broj farmera po savjetodavcu (poljoprivredna stručna služba) u BiH iznosi 18.400, Austriji 550, Sloveniji 189, dok broj farmera po inspektoru u BiH (gotovo isto u RS) iznosi 8200, Austriji 138 i Sloveniji 458,
- Pokrivenost uvoza izvozom iznosi svega 8-10%),
- Sistem zaštite, podsticanja domaće proizvodnje, tržišta i cijena nedovoljno je uređen, tako da država BiH, a to se odnosi i na R. Srpsku, svojim mjerama više podstiče uvozni, trgovački lobi, nego što pruža podršku vlastitoj proizvodnji, a što se mora iz temelja mijenjati.

Sredstva budžeta u posljednjih 5 godina usmjeravana su kroz 47 različitih pozicija iz čega se može zaključiti da je lepeza podsticaja bila preširoka, više sa atributima socijalne komponente radi čega se nije mogao osigurati značajniji razvojni trend. Ukupna masa sredstava je povećana od 2000 kada su iznosila 7,562 miliona KM na 27,607 miliona KM u 2004 ili za 3,6 puta. To znači da je godišnje izdvajano po hektaru obradive površine od 9,2 do 33,3 KM.

Da bi poljoprivreda BiH, odnosno RS bila spremna za CAP EU nužno je u predpripremnom periodu značajnije podsticati:

- obim proizvodnje, kvalitet proizvoda i konkurentnost proizvođača,
- poboljšanje proizvodne strukture,
- bolje korišćenje i zaštita raspoloživih resursa,
- povećanje stepena finalizacije,
- stimulisanje i povećanje izvoza poljoprivredno-prehrambenih proizvoda,
- institucionalno uređenje sektora poljoprivrede.

Zaključna razmatranja

- Na osnovu analize elemenata zajedničke agrarne politike mogu se izvući neke odrednice, bitne, za daljnji razvoj poljoprivrede RS, odnosno BiH. Riječ je, naime, kojim pravcima agrarnu politiku treba usmjeriti u fazi koja predstavlja predpripremni i pripremni period za pristupanje BiH u EU.
- Prvo, postavlja se pitanje i odmah daje odgovor. Da li ovako nerazvijenoj poljoprivredi, nekonkurentnoj, koja je po obimu znatno ispod tražnje domaćeg stanovništva, ekstenzivne strukture, nedovoljno tržišno orjentisane itd., treba uskratiti sve oblike podrške i subvencioniranja i kao takvu je izložiti tržištu, a pri tome otvoriti granice za slobodan uvoz, a sve radi toga što to preporučuju određene međunarodne misije, jer u protivnom poljoprivreda neće biti tržišna.
- Poljoprivreda BiH, RS mora se osposobiti i razviti u proizvodnom i tržišnom smislu kao ozbiljan činilac, izgrađujući savremane standarde koje primjenjuje razvijeni svijet. Radi toga u ovoj fazi svoga razvoja, poljoprivreda BiH, RS, treba se koristiti iskustvima zemalja, članica EU, kada je težište bilo na povećanju obima proizvodnje, kvalitetu proizvoda, jačanju tržišta, za šta su ulagana ogromna sredstva u različite vidove subvencija, te kao takva da nakon pristupanja EU ostvaruje zajedničku agrarnu politiku EU.
- Koncept agrarne politike treba da predstavlja kombinaciju ekosocijalnog i tržišnog koncepta razvoja poljoprivrede.
- Sistem subvencija i podsticaja treba da ubrza, prije svega, rast obima i kvaliteta proizvoda, izmjenu proizvodne strukture, uspješnije tržišno pozicioniranje, što sve

zajedno predstavlja prvu fazu podrške razvoju agroindustrijske proizvodnje. Međutim, druga faza podrazumijeva postepeno smanjenje i napuštanje prve faze i prelazak na podršku komercijalnim gazdinstvima, isključivo kroz investicije i drugo, podršku ruralnom razvoju i razvoju sela i zaštitu životne sredine. Na taj način poljoprivreda bi bila spremna da pređe na provođenje CAP-a, iz čega proizilaze pogodnosti u pristupu zajedničkom tržištu, koje omogućuje poboljšanje konkurentnosti, specijalizacije, unapređenje naučne i tehnološke saradnje, veću mobilnost proizvodnih faktora, korišćenje efekata „ekonomije obima,, sniženje transakcijskih troškova, kao i druge oblike konkurencije.

Literatura

1. Evropska unija – Uvod, Prokopijević M. , Beograd, 2005 g.
2. Evropa od A do Š, Priručnik za evropsku integraciju, BPB: Savezna centrala za političko obrazovanje, Fondacija – Konrad Adenauer, Beograd, 2003g.
3. Razvojne strategije BiH – PRSP (2003-2007), Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa – Ured koordinatora BiH za PRSP, Sarajevo, 2003 g.
4. Srednjoročni (1999-2006) strateški program oživljavanja & rekonstrukcije i samoodrživog razvoja poljoprivrede R Srpske (ASP-PS Program), 1999 g.
5. Poljoprivreda u međunarodnim integracijama, Bogdanov N. , Beograd, 2004 g.
6. Agricultural trade and its importance, Jens Schaps, tradoc_120389
7. Facts and figures on EU trade in agricultural products, MEMO/03, Brussels, 13.Februar, 2003
8. Subsidies and tariffs in agriculture, DBA Corporate Finance
9. Official Journal of the European Union, EC No 795/2004, EC No 1782/2003, EC No 1787/2003, EC No 1258/1999, EC No 1254/1999, EC No 796/2004, EC No 1259/1999
10. Domestic support in agriculture, The Boxes
http://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/agric_e.htm
http://europa.eu.int/comm/agriculture/capreform/index_en.htm
http://europa.eu.int/comm/agriculture/index_en.htm

Comon Agricultural Policy and Agriculture of BiH (RS)

Stevo Mirjanic, Gordana Rokvic, Zeljko Vasko,
Gordana Ilic, Aleksandar Ostojic¹

¹*Faculty of Agriculture, Banja Luka*

Summary

This research is elaborating integration process, its consequents and outcomes in agricultural sector, with special regard to Common Agricultural Policy of the EU (CAP). First part of research is elaborating the level of development of EU countries in time of establishing of CAP and after its application. Second part regards to position of the new candidate countries and new member countries of the EU and there impact on common agricultural market. Considering activities of BiH national level on integration process, it was interesting to elaborate possible risks and opportunities that agriculture of the BiH will face trough transition process, having in mind lack of understanding and information flow between farmers and authorized institutions. In other to prepare it self for CAP, BiH ore RS needs to support more intensively: quantity of agricultural production, quality of agricultural products, improve market position of farmers, improve production structure. It is also necessary to achieve better resource management and resource protection, to stimulate export of agricultural products. All this should be supported with well institutional development of agricultural sector.

Politika podsticaja razvoja poljoprivrede u Republici Srpskoj od 2000. do 2005. godine

Željko Vaško, Stevo Mirjanić, Gordana Ilić,
Gordana Rokvić, Aleksandar Ostojčić¹

¹*Poljoprivredni fakultet, Banja Luka*

Rezime

Značajnije sistematsko finansijsko podsticanje razvoja poljoprivrede u Republici Srpskoj počinje u 2000. godini. I prije toga je bilo finansijskih podsticanja razvoja poljoprivrede, ali su oni uglavnom kanalisani na bazi pojedinačnih odluka Vlade ili Ministra poljoprivrede i većinom su bili usmjereni pojedinim državnim preduzećima.

1. Zakonski osnov za dodjelu sredstava podsticaja razvoja poljoprivrede

Karakteristika politike podsticaja razvoja poljoprivrede u proteklih 6 godina je da su mjere donošene na godišnjem nivou, na osnovu uredbi, odluka ili pravilnika. Sa izuzetkom uredbi o podsticajima za 2002. godinu koja je usvojena i objavljena krajem 2001. godine, u svim ostalim godinama se kasnilo sa donošenjem zakonskog osnova za odobravanje i isplatu sredstva. Ovakva praksa kod poljoprivrednih proizvođača stvara nesigurnost, jer su oni uglavnom morali da investiraju vlastita ili kreditna sredstva u određenu proizvodnju, a da nisu znali na koliko subvencija od države mogu da računaju u toj godini. Međutim, ovo kašnjenje je često povezano sa kašnjenjem u usvajanju Budžeta.

Pregled zakonskih propisa kojima je regulisan način obračunavanja i dodjele sredstava za razvoj poljoprivrede dat je u nastavku:

1. Uredba o regresu za priplodnu stoku i premiji za mleko u 2000. godini (Sl. glasnik RS, 9/2000),
2. Uredba o regresu za priplodnu stoku i premiji za mleko u 2001. godini (Sl. glasnik RS, 22/2001),
3. Uredba o regresiranju proizvodnje semena za vještačko osjemenjavanje u govedarstvu za 2001. godinu (Sl. glasnik RS, 22/2001),
4. Odluka o odobravanju premije za semenski kukuruz u 2001. godini (Sl. glasnik RS, 69/2001)
5. Odluka o odobravanju premije za semensku pšenicu (Sl. glasnik RS, 69/2001),

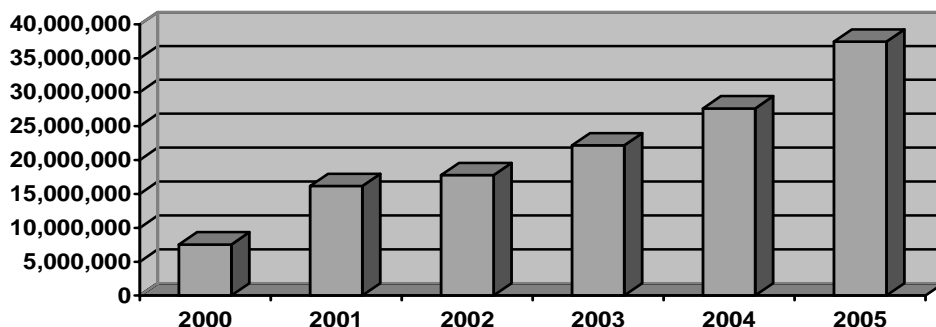
6. Uredba o regresu za priplodnu stoku i premiji za mleko u 2002. godini (Sl. glasnik RS, 69/2001),
7. Uredba o regresiranju proizvodnje semena za vještačko osemenjavanje u govedarstvu za 2002. godinu (Sl. glasnik RS, 69/2001),
8. Odluka o odobranju premije za merkantilnu soju roda 2001. godine (Sl. glasnik RS, 1/2002)
9. Odluka o odobranju sredstava za ostvarivanje i praćenje pojave kukuruzne zlatice (Sl. glasnik RS, 1/2002)
10. Zakon o obezbjeđenju i usmjeravanju sredstava za podsticanje razvoja poljoprivrede i sela (Sl. glasnik RS, 43/2002),
11. Pravilnik o podsticajima biljnoj proizvodnji u 2002. godini (Sl. glasnik RS, 67/2002),
12. Uredba o subvencijama u stočarstvu u 2003. godini (Sl. glasnik RS, 2/2003),
13. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o podsticajima u biljnoj proizvodnji u 2002. godini (Sl. glasnik 97/2003),
14. Pravilnik o uslovima i načinu ostvarivanja novčanih podsticaja u poljoprivredi (Sl. glasnik RS, 28/2004),
15. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uslovima i načinu ostvarivanja novčanih podsticaja u poljoprivredi (Sl. glasnik RS, 42/2004),
16. Pravilnik o uslovima i načinu ostvarivanja novčanih podsticaja u poljoprivredi u 2005. godini (Sl. glasnik RS, 41/2005),
17. Odluka o odbrenju regresa radi nabavke repromaterijala za jesenju sjetvu (Sl. glasnik RS, 92/2005),
18. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uslovima i načinu ostvarivanja novčanih podsticaja u poljoprivredi u 2005. godini (Sl. glasnik RS, 101/2005).

Sa izuzetkom Zakona o obezbjeđenju i usmjeravanju sredstava za podsticanje razvoja poljoprivrede i sela, koji je donesen 2002. godine, koji generalno na duži rok reguliše ciljeve i modalitete distribucije podsticajnih sredstava za razvoj poljoprivrede, svi ostali propisi (uredbe, odluke i pravilnici) imaju karakter kratkoročnih propisa sa periodom važenja od jednu godinu ili kraće. Počev od 2004. godine politika podsticaja, i za biljnu i za stočarsku proizvodnju, definiše se jednim jedinim dokumentom u formi pravilnika, a do tada sa više propisa za istu kalendarsku godinu, odvojeno za pojedine vrste ili grupe podsticaja i to sa značajnim kašnjenjem.

Karakteristika politike podsticaja razvoja poljoprivrede Republike Srpske je da se iz godine u godinu povećavao broj mjera, odnosno broj proizvodnji i proizvoda koji su bili podobni za neku vrstu finansijske podrške. Povećanje broja mjera pratilo je i povećanje finansijskih sredstava raspoloživih za njihovo finansiranje. U sljedećem poglavlju je dat pregled strukture utroška finansijskih sredstava obezbjeđenih iz Budžeta RS za te namjene.

2. Pregled isplaćenih sredstava u periodu 2000-05. godina

Finansijska sredstva za podsticanje razvoja poljoprivrede u Republici Srpskoj su u periodu od 2000. do 2005. godine više nego četvorostručena. Polazeći od 7,5 miliona KM u 2000. godini, ona su u 2005. godini dostigla 33 miliona KM.



Graf. 1. Sredstva za podsticanje razvoja poljoprivrede u RS (2000-05. god.)
Funds to stimulate agriculture development in RS (2000-05)

Većina od preko 50 evidentiranih mjera nije konzistentna u čitavom posmatranom periodu, tako da se neke od njih pojavljuju samo u jednoj ili dvije godine. Da bi se obezbijedila kakva-takva uporedivost, učinjen je napor da se pojedine srodne isplate grupišu u okviru iste ili slične mjere. Rezultata toga su podaci sumirani u Tabeli 1 u nastavku.

Tab. 1. Sredstva za podsticanje razvoja poljoprivrede po pojedinim mjerama u periodu 2000-05. godina (u KM)
Funds to stimulate agricultural development by measures in the period from 2000-05 (in KM)

	Mjera / Measure	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
1.	Premije za mlijeko	1,346,769.00	3,962,478.00	3,197,341.60	4,715,080.00	7,605,688.00	8,089,796.45
2.	Regres za vještačko osjemenjavanje			454,150.00	588,700.00	456,915.00	270,090.00
3.	Regres/premije za priplodnu stoku	231,585.00	715,337.00	590,867.00	814,809.50	1,562,952.50	3,121,391.00
4.	Regres za utvrđivanje kvaliteta mlijeka				14,175.00	2,086.48	
5.	Regres za komercijalnu proizvodnju mesa						
6.	Finansiranje polj. stručne službe			111,824.91	224,622.47	271,385.67	
7.	Grantovi u veterini	296,320.00	1,819,994.00	1,706,259.29	1,808,260.00	2,635,776.00	2,318,347.07
8.	Premije za duvan	1,300,175.00	1,244,111.00	1,055,107.99	1,809,032.00	3,035,332.63	1,419,005.70
9.	Regres/premija za sjemensku pšenicu	330,316.00	970,421.00	600,938.52	356,884.00	217,322.00	81,093.75
10.	Regres/premija za soju - sjemensku i merkantilnu		16,200.00	169,204.75	245,489.15	612,773.35	25,000.00
11.	Premija za sjemenski ječam						14,992.50
12.	Premija za sjemensku zob						4,255.25
13.	Premija za kukuruz - sjemenski			40,000.00	126,450.00	302,941.50	100,000.00
14.	Premija za sjemenski krompir		317,852.00	685,190.24	414,745.25	675,296.86	237,698.80
15.	Izdaci za nabavku sjemena			164,800.00			
16.	Izdaci za D2		497,572.00	910,945.21			
17.	Premije/regresi za krmno bilje			10,000.00	162,490.00	218,815.00	150,000.00
18.	Regres za ljekovito bilje				293,660.00	663,487.50	328,745.00
19.	Regres za sadnice voća			13,420.00	781,652.00	337,285.10	
20.	Regres za maline i kupine				104,639.20		
21.	Regres/Premija za podizanje vocnjaka, malinjaka i vinograda					1,421,344.38	1,309,439.90
22.	Regres za ugovorenu proizvodnju povrća					613,325.00	942,414.68
23.	Izdaci za uvod opreme			2,401.00			
24.	Pomoći po rješeljima	1,060,500.00	1,174,443.00	2,579,550.96			
25.	Sufinansiranje programa					1,542,102.50	
26.	Programi za stma žita				222,500.00		156,000.00
27.	Programi soje				40,000.00		20,000.00
28.	Programi krmno bilje				40,000.00		30,000.00
29.	Program za sjemenski kukuruz						40,000.00
30.	Programi kontrole rasadničke proizvodnje				20,000.00		
31.	Program otkrivanja i praćenja kukuruzne zlatice				100,000.00		120,000.00
32.	Program proizvodnje krtoła iz meristrema						70,000.00

Tab. 1.

Mjera / Measure	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
33. Programi podrške naučno-istraživačkom radu						50.000,00
34. Kontrola plodnosti zemljišta						150.000,00
35. Sufinansiranje certifikacije proizvođača i org. proizv.						20.000,00
36. Tehn. i kadrovsko osposobljavanje institucija za akred.						145.000,00
37. Podsticaji u tržišno orijentiranoj proizvodnji				1.990,921.85	179,275,00	
38. Regres kamata				215.600,00	2.042,872.44	3.394,082.83
39. Sufinansiranje seoske infrastrukture				6.266,956.50		
40. Sufinansiranje ostalih mjera + sredstva za sušu						
41. Podrška ruralnom razvoju i reg. programi					2,967,159.40	2,712,420,00
42. Intervencije za vanr. situacije, ruralni razvoj i ostale progr.						1,642,839.38
43. Sezonske intervencije						5,241,343,00
44. Sredstva za protiv gradnu zaštitu	44,624,00	100,000,00		50,000,00		70,000,00
45. Sred. konto - finans. projekata u poljoprivredi i šumarstvu		0,00	717,200,00			
46. Izdaci za održavanje sajnova i stručnih seminara	63,886,00	72,376,00	64,243,00			234,253,90
47. Sredstva za održavanje biljnih i genetičkih resursa						50,000,00
48. Podrška naučno-istraživačkom radu						50,000,00
49. Podrška organizovanju poljoprivrednih proizvođača						202,000,00
50. Rad komisija i stručnih savjeta						9,600,00
51. Provizija banke			8,898.80			
52. Ostali troškovi		32,500,00	21,20			
UKUPNO GRANTOVI	4,674,175,00	10,923,284,00	13,082,364,47	21,406,666,92	27,607,671,21	33,069,180,71
53. Kratkoročne pozajmice		2,566,795,00	1,320,000,00			
54. Krediti za podsticanje polj. proizvodnje	2,888,182,00	2,338,916,00	2,223,647,00			
55. Krediti za mineralna đubriva			155,056,00			
UKUPNO KREDITI	2,888,182,00	4,905,711,00	3,698,703,00			
56. Kontribucije projektima sa međunarodnim finansiranjem				586,487,00		
57. Pokrice obaveza iz 2001. godine			1,000,000,00			
SVEUKUPNO	7,562,357,00	15,828,995,00	17,781,067,47	21,993,153,92	27,607,671,21	33,069,180,71

U 2001. godini sredstva za podsticanje razvoja poljoprivrede su u odnosu na prethodnu godinu više nego udvostručena. Nastavljeno je sa premiranjem organizovane proizvodnje mlijeka, kao i sredstva za regresiranje priplodne stoke. U toj godini značajno su „odskoči“ i grantovi u veterini. Premije za duvan su ostale na istom nivou, a regres za proizvodnju sjemenske pšenice je utroščen. Po prvi put se uvode premije za proizvodnju sjemenskog krompira, kao i podjela regresiranog dizel goriva. Krediti i pozajmnice su porasli na gotovo 5 miliona KM, odnosno 30% ukupnih podsticaja.

Značajno za politiku podsticaja razvoja poljoprivrede je što je Narodna skupština RS u julu 2002. godine usvojila Zakon o obezbjeđenju i usmjeravanju sredstava za podsticanje razvoja poljoprivrede i sela, čime su dugoročno postavljeni temelji za podršku ovom sektoru. Kao izvori sredstava iz kojih će se podsticati razvoj poljoprivrede u RS, ovim zakonom su predviđena budžetska sredstva (najmanje 4% sredstava iz domaćih prihoda budžeta RS) i sredstva koja potiču od otplate ranije plasiranih ino kredita, dobijenih sa dugim rokovima otplate od kreditora iz inostranstva, čiji rokovi otplate još nisu dospjeli.

Godina 2002. je bila godina sa apsolutno najnižim iznosom premija za mlijeko, a i regresi za priplodni materijal u stočarstvu su smanjeni. Ukupna sredstva za podsticanje razvoja poljoprivrede porasla su za 1,6 miliona KM, odnosno 10%, u odnosu na prethodnu godinu. U ovoj godini se po prvi put uvodi i regresiranje sjemena za vještačko osjemenjavanje, koje je regresirano i u svim narednim godinama. Od te 2002. godine vlada počinje sa sufinansiranjem rada poljoprivredne stručne službe, kao jednom od indirektnih podsticajnih mjera. Premije za duvan su zadržane, ali su isplaćene u nešto manjem iznosu nego prethodne godine. Ukupna iznos premija za sjemensku pšenicu je smanjen, a po prvi put značajniji postaju regresi za merkantilnu soju. Premija za sjemenski krompir isplaćena u 2002. godini je bila apsolutno najveća u posmatranih 6 godina. Pomoći isplaćene po rješenjima ministra poljoprivrede su značajno porasle (15% ukupnih sredstava za podsticaje). Ovo je bila zadnja godina u kojoj su sredstva podsticaja plasirana u vidu kredita i pozajmnic (3,5 miliona ili 20%).

U 2003. godini program podsticaja razvoja poljoprivrede i sela postaje više diversificiran i više usmjeren na razvoj. Ukupno raspoloživa sredstva su povećana za 25% u odnosu na prethodnu godinu. Premije za mlijeko su u apsolutnom iznosu porasle za 1,5 miliona KM, kao i regresi za priplodni materijal u stočarstvu. Iznos sredstava za premiranje proizvodnje davana je porastao za 70%. U ovoj godini se po prvi put uvode regresi u voćarstvu, premije za krmno bilje i regresi za plantažnu proizvodnju ljekovitog bilja. Praksa iz prethodnih godina, da se sredstva dodjeljuju po rješenjima Ministra je prekinuta. Značajna mjera koja se počela primjenjivati od 2003. godine je regres kamata na poljoprivredne kredite (oko 10% ukupnih sredstava). U toj godini planirana su značajnija sredstva za razvoj seoske infrastrukture, ali su ona tokom godine preusmjerena za saniranje posljedica poplava i suše. Značajno je primjetiti da je u ovoj godini ministarstvo poljoprivrede prestalo sa direktnim kreditiranjem poljoprivrednih proizvođača i prerađivača, a ovakve zahtjeve je prenelo na komercijalne banke, pojeftinjujući njihova sredstva kroz regres kamate. Regres kamata na poljoprivredne kredite je te godine pojeftinio oko 33 miliona KM kredita plasiranih u poljoprivrednu proizvodnju i prehrambenu industriju.

U 2004. godini sredstva utrošena za podsticanje razvoja poljoprivrede su ponovo porasla za ¼. Značajno su porasle isplaćene premije za mlijeko koje su dostigle 27,5% ukupnih podsticajnih sredstava. Sredstva za regresiranje u stočarstvu su takođe udvostručna, što ukazuje da je značajna pažnja u politici podsticaja usmjerena prema

stočarstvu. Sa grantovima veterini i drugim manjim rashodima, od ukupnih podsticajnih sredstava, u stočarstvo je usmjereno 45%. Isplaćene premije za duvana su po prvi put prešle 3 miliona KM. Po prvi put se počinje regresirati ugovorena proizvodnja povrća, kao i podizanje novih voćnjaka i vinograda. Sufinansiranje raznih programa je u apsolutnom iznosu poraslo, ali je relativno ostalo na istom nivou. Nešto više od 10% sredstava je utrošeno za podršku ruralnom razvoju i regionalnim programima, ali nije bilo transparentnog sistema dodjele ovih sredstava (javnog konkursa sa unaprijed poznatim kriterijima dodjele).

U 2005. godini, sredstva za podsticanje razvoja poljoprivrede su ponovo povećana za 20% u odnosu na prethodnu 2004. godinu i dostigla su 33. miliona KM. To je oko 3% domaćih budžetskih prihoda, ali i dalje manje od minimalnih 4% sredstava predviđenih Zakonom o obezbjeđenju i usmjeravanju sredstava za podsticanje razvoja poljoprivrede i sela. Premije za mlijeko su neznatno povećane i idalje čine čak $\frac{1}{4}$ ukupnih podsticajnih sredstava. Premije za kvalitetnu priplodnu stoku su udvostručene i dostigle su 10% ukupnih sredstava, a ovo povećanje je uglavnom rezultata uvođenja premija u ribarstvu i značajnog povećanja premija u živinarstvu. Regres za v/o i grantovi u veterini su blago smanjeni. Premije za duvan su prepolovljene prema prethodnoj godini i vraćene su na nivo 2000. godine. Premije za sjemenski materijal (pšenica, kukuruz, krompir) su smanjenje više nego dvostruko. Regresi za ljekovito bilje su takođe prepolovljeni. Nastavljena je dodjela regresa u voćarstvu po istom principu (sitno voće i vinogradi po hektaru, a krupno voće po sadnici) i u približno istom iznosu sredstava. Regresi za ugovorenu proizvodnju povrća su povećani za oko 50%, ali u isplaćeni u iznosu dvostruko manjem nego što su planirani. Sufinansiranje programa je smanjeno, ali je značajno da je po prvi put uvedeno sufinansiranje programa za osposobljavanje institucija za akreditaciju. Sredstva za regresiranje kamata su dostigla 3,4 miliona KM (porasla za 70%). 2,7 miliona KM je potrošeno za programe podrške ruralnom razvoju pod čim je tretirano subvencioniranje nabavke nove poljoprivredne mehanizacije, hladnjača za voće i povrće i podrška revitalizaciji ergela. Nova mjera koja je „odnijela“ 20% podsticajnih sredstava su intervencije za vanredne situacije i za sezonske intervencije (otkup pšenice i jesenja sjetva pšenice), i na kraju godine je realizovana u obimu nekoliko puta većem od planiranog. Ova je najvjerojatnije posljedica iznudene realokacije određenih sredstava, koja do pred kraj godine nisu bila utrošena u planiranom iznosu, pa su usmjerena u krupnu vanrednu stavku pomoći za jesenju sjetvu (3,2 miliona KM). Program podsticaja u 2005. godini je bio više senzitivn i diferenciran nego prethodnih godina, tako da je obuhvatio i mjere za održavanje biljnih i genetičkih resursa, podršku NIR-u i organizovanju poljoprivrednih proizvođača.

Rezime isplaćenih sredstava za podsticanje razvoja poljoprivrede u Republici Srpkoj u obliku % učešća pojedinih grupa srodnih mjera prikazan je u sljedećoj tabeli.

Tab. 2: Sredstva za podsticanje razvoja poljoprivrede po pojedinim grupama mjera u periodu 2000 -2005. godina (%)
Funds to stimulate agriculture development by some measure groups in the period from 2000 -2005. (%)

	Mjera / Measure	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005
1	Premije za mlijeko	17.8%	25.0%	18.0%	21.4%	27.5%	24.5%
2	Regres za vještačko osjemenjavanje	0.0%	0.0%	2.6%	2.7%	1.7%	0.8%
3	Regres/premije za priplodnu stoku	3.1%	4.5%	3.3%	3.7%	5.7%	9.4%
4	Ostali regresi u animalnoj proizvodnji	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.9%	0.8%
5	Finansiranje poljoprivredne stručne službe	0.0%	0.0%	0.6%	1.0%	1.0%	0.0%
6	Grantovi u veterini	3.9%	11.5%	9.6%	8.2%	9.5%	7.0%
7	Premije za duvan	17.2%	7.9%	5.9%	8.2%	11.0%	4.3%
8	Premije i regresi u ratarskoj i povrtarskoj proizvodnji	4.4%	8.2%	9.4%	5.9%	9.6%	4.7%
10	Izdaci za D2	0.0%	3.1%	5.1%	0.0%	0.0%	0.0%
10	Regresi za ljekovito bilje	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	2.4%	1.0%
12	Regresi i premije u voćarskoj proizvodnji	0.0%	0.0%	0.1%	4.0%	6.4%	4.0%
13	Pomoći po rješenjima	14.0%	7.4%	14.5%	0.0%	0.0%	0.0%
14	Sufinansiranje programa	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	6.2%	2.4%
15	Regres kamata	0.0%	0.0%	0.0%	9.1%	7.4%	10.3%
16	Sufinansiranje ostalih programa	0.6%	0.6%	0.0%	28.7%	0.0%	16.1%
17	Podrška ruralnom razvoju i reg. programi	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	10.7%	13.2%
18	Ostali troškovi	0.8%	0.7%	10.1%	0.0%	0.0%	1.7%
19	Kreditni i pozajmnice	38.2%	31.0%	20.8%	0.0%	0.0%	0.0%
20	Kontribucije međ. projektima i pokrića obaveza	0.0%	0.0%	0.0%	2.7%	0.0%	0.0%
	SVEUKUPNO	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Zaključak

Generalni zaključak je da se tokom šest analiziranih godina (2000-05.) politika podsticaja razvoja poljoprivrede u Republici Srpskoj postepeno transformisala od svega nekoliko ka čak pedesetak različitih mjera. Direktna podrška pojedinim proizvodima (mlijeko, sjemena, duvan) je na početku perioda iznosila više od ½ ukupnih sredstava, a na kraju je pala ispod 1/3. Iako o tome nema egzaktnih podataka, analiza uslova za ostvarivanje pojedinih podsticaja upućuje na to da značajan iznos podsticaja pripao manjem broju proizvođača, često državnim kombinatima i institutima koji imaju neku vrstu monopola nad pojedinim proizvodnjama (veterina, sjemenska i rasadnička proizvodnja). Pozitivan je zaokret prema prestanku kreditiranja iz sredstava izdovojenih za podsticaje, kao i orijentacija na podsticanje ruralnog razvoja, iako mehanizmi dodjele tih sredstava još uvijek nisu dovoljno usmjereni na stvarni razvoj seoskih područja, niti razrađeni u pogledu jasnih propozicija za njihovu dodjelu.

Propisi kojima se reguliše politika podsticaja u RS su u većem broju slučajeva donošeni sa vremenskim zakašnjenjem, nekada i po isteku godine na koju se odnose.

Samo u jednoj godini propisi su doneseni prije početka godine na koju su se odnosili. Izdvajaju se dvije vrste mjera, jedne koje imaju vremenski kontinuitet tokom više godina i druge koje se pojavljuju uglavnom samno u jednoj ili dvije godine. Pojava sporadičnih, jednogodišnjih mjera uglavnom nije rezultat osmišljene politike da se izjednače neke neuravnoteženosti između ponude i tražnje, nego više rezultata uticaja pojedinih lobija na kreiranje i donošenje politike podsticaja za tu godinu.

Sredstva za podsticanje razvoja poljoprivrede u Republici Srpskoj iz godine u godinu rastu (2000. godine 7,5 miliona KM, a 2005. godine 33 miliona KM), ali su i dalje znatno ispod učešća sektora poljoprivrede u stvaranju DBP Republike Srpske i još uvijek nisu dostigla 4% budžeta RS, shodno minimalnim izdvajanjima koje je predvidio Zakon o obezbjeđenju i usmjeravanju sredstava za podsticanje razvoja poljoprivrede i sela usvojen 2002. godine.

Literatura:

1. Službeni glasnici Republike Srpske (9/2000, 22/2001, 22/2001, 69/2001, 1/2002, 43/2002, 67/2002, 2/2003, 97/2003, 28/2004, 42/2004, 41/2005, 92/2005 i 101/2005).
2. Izvještaji o izvršenju Budžeta Republike Srpske i finansijsko-knjigovodstveni podaci Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS.

Agricultural Development Subsidy Policy in the Republic of Srpska from 2000 to 2005

Zeljko Vasko, Stevo Mirjanic, Gordana Ilic,
Gordana Rokvic, Aleksandar Ostojic¹

¹*Faculty of Agriculture, Banja Luka*

Summary

Some more significant financial support of agriculture development in RS started in the year of 2000. In the period of six analyzed years (2000-05.), agricultural development subsidy policy in the Republic of Srpska has gradually transformed from just a few to about fifty different measures.

Some subsidy measures were annual measures based on regulations, decisions or by-laws, which usually were late. Very often it happened after the calendar year they are referring to. Any act of this kind was only valid for a period of one year and in the year of 2002 there was a Law on provision and directing agriculture and rural area development funds, which generally speaking and in longer term, regulates objectives and modalities of distribution of subsidies for agricultural development.

In the course of financial funds for agricultural development in the Republic of Srpska in the period from 2000 to 2005, they have been more than four folded. Starting with 7, 5 million KM in the year of 2000, they achieved the level of 33 millions KM in the year of 2005. Direct support to some products (milk, seeds, tobacco) took larger part, i.e. more than ½ out of total funds available in the very beginning, and in the end it dropped to less than 1/3. Particularly, the

major funds were disbursed for subsidizing milk production (approx. $\frac{1}{4}$), and than tobacco and interest rates subsidizing. A positive move was made in the year of 2003 when provision of credit out of the subsidy funds stopped and orientation toward subsidizing rural development in general. In despite of agricultural development subsidy funds have been increasing all the time in RS, they are still far below of share of agriculture in GDP.

Рекултивација шљачишта - одређивање погодних побољшивача и њихова оптимизација

Михајло Марковић, Светлана Лазић, Младен Бабић¹

¹*Пољопривредни факултет, Бања Лука*

Резиме

У Босни и Херцеговини налази се неколико термоелектрана, у којима током производног процеса сагоријевањем угља настају велике количине пепела. Пепео се одлаже на шљачишта површине неколико стотина хектара, са тенденцијом даљег ширења. Шљачишта су окружена насељима и обрадивим пољопривредним површинама, те представљају озбиљан еколошки проблем, јер одложени материјал садржи тешке метале и друге штетне материје.

Пепео, који настаје сагоријевањем угља у термоелектранама, има низ неповољних физичких и хемијских својстава и потребно га је третирати побољшивачима, прије заснивања вегетације на шљачиштима. Пепео мијења текстурни састав земљишта и повећава капацитет задржавања воде код пјесковитих земљишта, јер садржи доста муља и честица глине. По хемијским особинама његов раствор је изузетно алкалан и има висок садржај растворених соли.

Постављен је експеримент, у којем су се земљиште и органске материје мијешале са пепелом у различитом односу (2, 5, 10 и 20%). Након инкубационог периода поновљена су мјерења реакције раствора и електролитичке проводљивости мјешавина, да би се утврдио утицај појединих материја на поправку физичких и хемијских својстава пепела. Основна хемијска својства, која су служила за идентификацију најповољнијих материјала који ће се користити као побољшивачи, су рН вриједност и електролитичка проводљивост.

Од земљишних материјала употријебљена су земљишта са различитим рН вриједностима (киселе, неутралне и алкалне реакције). Од органских материјала коришћени су отпатци из дрвне индустрије, отпадни муљ и троп. Мјешавине са земљиштем су показивале повољнија физичка својства од чистог пепела (бољи водно-ваздушни режим, порозност), без обзира о којем земљишту се ради. Што је садржај земљишта у мјешавини већи, физичка својства су повољнија. Најбоље резултате са становишта поправке хемијских својстава показале су мјешавине отпадног муља са додатком 1% коре дрвета или 1% тропа, додате у количини од 20%. Земљишни раствор има јако малу електролитичку проводљивост, те је примјећена и смањена електролитичка проводљивост мјешавина у односу на филтрат чистог пепела.

Кључне ријечи: рекултивација, шљачишта, пепео, одређивање побољшивача.

Увод

У Босни и Херцеговини налази се неколико термоелектрана, у којима током производног процеса сагоријевањем угља настају велике количине пепела. Пепео се одлаже на шљачишта, која заузимају површине од неколико стотона хектара, са тенденцијом даљег ширења. Шљачишта су окружена насељима и обрадивим пољопривредним површинама, те представљају озбиљан еколошки проблем, јер одложени материјал садржи тешке метале и друге штетне материје. Стога је у оквиру међународног истраживачког RECOAL пројекта, под називом "Реинтеграција мјеста прекривених пепелом од угља и смањење загађења на простору западног Балкана", један од задатака био проналажење погодних материјала, који би се могли употријебити за рекултивацију шљачишта. Поменути пројекат припада INCO, шестом оквирном програму, уговор под бројем INCO-WBC-1-509-173.

Пепео који настаје сагоријевањем угља у термоелектранама има низ неповољних физичких и хемијских особина и тешко га је користити као супстрат за гајење биљака. Без обзира на агротехничке мјере које се примјењују, подлога са тако неповољним особинама, сем што угрожава биљке, доводи и до нагомилавања штетних и токсичних елемената у њиховим ткивима и улазећи у ланац исхране угрожава здравље људи.

Шљачишта су окружена насељима и обрадивим пољопривредним површинама, и њихова рекултивација представља императив за безбједну пољопривредну производњу у окружењу.

На Институту за агроекологију и земљиште, Пољопривредног факултета, Универзитета у Бањалуци, постављен је експеримент, у којем су се земљиште и органске материје мијешале са пепелом, с циљем проналажења најповољнијег побољшивача.

Материјал и метод рада

Пепео, који настаје сагоријевањем угља у термоелектранама има низ неповољних физичких и хемијских својстава и потребно га је мијешати са земљиштем и органским материјама прије заснивања вегетације на шљачиштима (Keefer at al., 1993, Jackson at al. 1999, Siddique at al., 2000). Пепео мијења текстурни састав земљишта и повећава капацитет задржавања воде код пјесковитих земљишта, јер садржи доста муља и честица глине. По хемијским особинама његов раствор је изузетно алкалан и има висок садржај растворених соли.

Да би се постигла максимална ефикасност, намеће се потреба за третирањем шљачишта органским материјалима, који настају као отпадни продукти индустрија у окружењу. Неопходно је да је отпадни материјал што је могуће ближе Термоелектрани, да би се смањили трошкови транспорта и да је доступан у великим количинама.

Основни хемијски параметри који су служили за идентификацију најповољнијих материјала-побољшивача су рН вриједност и електролитичка проводљивост.

Од земљишних материјала употријебљена су земљишта са различитим рН и ЕС вриједностима:

- киселе - земљиште Дивковићи подповршински слој рН-4,95, ЕС-54 $\mu\text{S}/\text{cm}$,
- неутралне - земљиште Дивковићи површински слој рН -6,50, ЕС-105 $\mu\text{S}/\text{cm}$, и
- алкалне реакције - земљиште Челинац рН-7,81, ЕС-181 $\mu\text{S}/\text{cm}$,

да би се утврдио његов утицај на поправку рН вриједности и електролитичке проводљивости чистог пепела.

Сем рН вриједности и електролитичке проводљивости код земљишта је анализирана количина хумуса и садржај основних хранива (приступачног фосфора и калијума) (Шаћирагић 1978, Шкорић 1982).

Од органских материјала коришћени су:

- пиљевина букве рН -6,98, ЕС-139 $\mu\text{S}/\text{cm}$,
- уситњена кора јеле и црног бора рН -4,81, ЕС-144 $\mu\text{S}/\text{cm}$,
- отпадни муљ рН -7,67, ЕС-1955 $\mu\text{S}/\text{cm}$, и
- троп рН -4,91, ЕС-2,39 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Отпадни муљ је добијен пречишћавањем комуналних отпадних вода. Од отпадака из дрвне индустрије коришћени су пиљевина букве и уситњена кора јеле и црног бора (Schuman and Belden 1991).

У лабораторијским условима формиране су мјешавине пепела са земљиштем и органским материјама у различитом омјеру (Приказано у Табели 1.). Инкубациони период је 4 седмице, при свакодневном мјерењу температуре и повременом влажењу. Температура се кретала од 12,5°C - 17°C. Након инкубационог периода, мјерени су рН и електролитичка проводљивост појединих мјешавина (Пантовић и сар., 1989), да би се утврдило побољшање хемијских својстава.

Таб. 1. Садржај земљишта и органских додатака у појединим мјешавинама са пепелом

Quantities of soils and organic amendments in ash mixtures

Бр. посуде Pot number	Пепео (g) Ash (g)	Земљиште-Дивковићи 1 (површински слој) Soil from Divkovići 1, top layer	Земљиште-Дивковићи 1 (подповршински и слој) Soil from Divkovići 1, bottom layer	Земљиште-Челинац Soil from Chelinac	Отпадни муљ Сребреник Sewage sludge from Srebrenik	Пиљевина букве Saw dust of beech tree	Отпадни муљ+1% кора дрвета Sewage sludge + 1% bark of fir and black pine	Отпадни муљ+1% тропа Sewage sludge + 1% trope	Кора дрвета Bark of fir and black pine tree	Троп Trope material	
1	100	Чист пепео, без додатака Ash, without amendments									
2	98	2									
3	95	5									
4	90	10									
5	80	20									
6	98		2								
7	95		5								
8	90		10								
9	80		20								
10	98			2							
11	95			5							

Бр. посуде Pot number	Пепео (g) Ash (g)	Земљиште- Дивковичи I (површински слој) Soil from Djoković I, top layer	Земљиште- Дивковичи I (подповршинск и слој) Soil from Djoković I, bottom layer	Земљиште- Челинац Soil from Chelinac	Отпадни муљ, Сребреник Sewage sludge from Srebrenik	Пилевина буке Saw dust of beech tree	Отпадни муљ+1% кора дрвета Sewage sludge +1% bark of fir and black pine	Отпадни муљ+1% тропа Sewage sludge +1% trope	Кора дрвета Bark of fir and black pine tree	Троп Trove material
12	90			10						
13	80			20						
14	98				2					
15	95				5					
16	90				10					
17	80				20					
18	98					2				
19	95					5				
20	90					10				
21	80					20				
22	98						2			
23	95						5			
24	90						10			
25	80						20			
26	98							2		
27	95							5		
28	90							10		
29	80							20		
30	98								2	
31	95								5	
32	90								10	
33	80								20	
34	98									2
35	95									5
36	90									10
37	80									20

Резултати истраживања и дискусија

Мјешавине пепела са земљиштем су показивале повољнија физичка својства од чистог пепела (бољи водно-ваздушни режим, порозност), без обзира о којем типу земљишта се ради. Што је садржај земљишта у мјешавини већи, физичка својства су повољнија.

Посматрајући резултате мјерења рН вриједности и електролитичке проводљивости раствора чистог пепела и појединих филтрата (Табела 2), може се констатовати следеће:

- Веома је тешко снизити алкалну реакцију пепела, што се успјело са једном мјешавином у три варијанте (отпадни муљ+ 1% уситњена кора јеле и црног бора) и другом мјешавином у једној варијанти (отпадни муљ+ 1% троп), док су остале мјешавине показале стагнирање или повећање алкалитета.
- Највеће смањење рН вриједности показала је мјешавина пепела и отпадног муља са додатком 1% тропа, додата у количини од 20% (рН = 6.96), али ова комбинација је показала висок негативан утицај на проводљивост пепела када се ЕС повећала на 1034 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

- При мијешању пепела и отпадног муља са 1% додатком уситњене коре јеле и црног бора, додате у количини од 20%, рН вриједност се снизила са 7.29 на 7.00.
- На смањење електролитичке проводљивости највише је утицао додатак уситњене коре јеле и црног бора у све четири варијанте (ЕС-543 $\mu\text{S/cm}$, ЕС-568 $\mu\text{S/cm}$, ЕС-591 $\mu\text{S/cm}$, ЕС-498 $\mu\text{S/cm}$), међутим рН вриједност у свакој наведеној варијанти се повећала (рН-7,53, рН-7,57, рН-7,55, рН-7,43)
- Мјешавина пепела и отпадног муља са додатком 1% уситњене коре јеле и црног бора, додатим у количини од 20% снизила је проводљивост раствора пепела (ЕС = 774 $\mu\text{S/cm}$), као и рН вриједност истог на рН-7,00, што указује да је наведена мјешавина показала најбоље резултате.

Таб. 2. Резултати мјерења вриједности рН и електролитичке проводљивости у мјешавинама након инкубационог периода
Results of pH and EC values, measured in mixtures after incubation period

Чист пепео, без додатака <i>Ash, without amendments</i>	рН-7.29 ЕС-821 $\mu\text{S/cm}$.			
Врста додатка <i>The kind of amendment</i>	Количина <i>Quantity</i>			
	2%	5%	10%	20%
Земљиште Дивковићи, површински слој <i>Soil from Divkovici, top layer</i>	рН-7.61 ЕС-560 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.58 ЕС-575 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.54 ЕС-553 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.49 ЕС-506 $\mu\text{S/cm}$.
Земљиште Дивковићи, подповршински слој <i>Soil from Divkovici, bottom layer</i>	рН-7.51 ЕС-549 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.65 ЕС-563 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.57 ЕС-554 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.60 ЕС-552 $\mu\text{S/cm}$.
Земљиште Челинац <i>Soil from Chelinac</i>	рН-7.38 ЕС-761 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.24 ЕС-687 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.15 ЕС-592 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.36 ЕС-563 $\mu\text{S/cm}$.
Отпадни муљ <i>Sewage sludge</i>	рН-7.39 ЕС-780 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.13 ЕС-810 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.30 ЕС-749 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.20 ЕС-1066 $\mu\text{S/cm}$.
Пилевина букве <i>Saw dust of beech tree</i>	рН-7.32 ЕС-735 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.38 ЕС-602 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.34 ЕС-602 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.40 ЕС-491 $\mu\text{S/cm}$.
Отпадни муљ+ 1% уситњена кора јеле и црног бора <i>Sewage sludge +1% chopped bark of fir and black pine tree</i>	рН-7.20 ЕС-609 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.34 ЕС-755 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.10 ЕС-770 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.00 ЕС-774 $\mu\text{S/cm}$.
Отпадни муљ+ 1% тропе материјал <i>Sewage sludge +1% trope material</i>	рН-7.34 ЕС-723 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.49 ЕС-667 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.10 ЕС-733 $\mu\text{S/cm}$.	рН-6.96 ЕС-1034 $\mu\text{S/cm}$.
Уситњена кора јеле и црног бора <i>Chopped bark of fir and black pine tree</i>	рН-7.53 ЕС-543 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.57 ЕС-568 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.55 ЕС-591 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.43 ЕС-498 $\mu\text{S/cm}$.
Троп <i>Trope material</i>	рН-7.46 ЕС-519 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.49 ЕС-437 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.27 ЕС-647 $\mu\text{S/cm}$.	рН-7.39 ЕС-739 $\mu\text{S/cm}$.

Закључак

Најбоље резултате са становишта поправке хемијских својстава показале су мјешавине отпадног муља са додатком 1% коре дрвета јеле и црног бора, које су додате у количини од 20%. Вриједност реакције пепела се снизила са 7.29 на 7.00. То је сасвим разумљиво, ако се узме у обзир чињеница да је рН реакција коре поменутих црногоричних биљних врста у воденом раствору 4,81. Истовремено са снижавањем рН реакције поправља се и електолитичка проводљивост, која се снизила са 821 μ S/cm на 774 μ S/cm.

Иако је утврђено да земљишта немају значајаних утицаја на поправку хемијских својстава пепела, њихов садржај је неопходан да би се регулисала физичка својства. Без обзира на садржај органске материје, без додатка земљишног материјала на пепелишту није могуће заснивање пољопривредне производње. Да би се у супстрату установио повољан водно-ваздушни режим, неопходно је поправити текстурни састав. Што је садржај земљишта са повољном текстуром (иловаста) у мјешавини већи, физичка својства су повољнија.

Литература

1. *Adriano D.C.* (2001): Trace Elements in Terrestrial Environments, Springer-Verlag Inc., New York: 219-263, 459-499, 547-707, 759-797
2. *B. P. Jackson, W. P. Miller, A. W. Schumann, and M. E. Sumner* (1999): "Trace Element Solubility from Land Application of Fly Ash/Organic Waste Mixtures", Heavy Metals in the Environment -Journal of Environmental Quality, Nu.2: 639-647.
3. *G. E. Schuman and S.E. Belden* (1991): "Decomposition of Wood-Residue Amendments in Revegetated Betonite Mine Spoils", Soil Science Journal, No. 1: 76-81.
4. *R. F. Keefer and K. S. Sajwan* (1993): "Trace Elements in Coal and Coal Combustion Residues"-Use of Coal Ash for Plant Growth- Concentrations of Metals in Amended Coal Ash, Lewis publishers, A.P.Schwab: 185-209.
5. *M. T. Siddique, J. S. Robinson, and B. J. Alloway* (2000): "Phosphorus Reactions and Leaching Potential in Soils Amended with Sewage Sludge", Surface Water Quality - Journal of Environmental Quality, No.6: 1931-1938.
6. *Пантовић М., Ружица Цамић, М. Петровић, М. Јаковљевић* (1989): рН земљишта и одређивање рН тресета, Практикум из агрохемије, Пољопривредни факултет Земун, Београд: 60-65 и 139-141.
7. *Шаћирагић Б.* (1978): Одређивање лако приступачног фосфора и калијума у земљишту методом по Egner-Riehm-Domingo-у, Практикум из агрохемије Сарајево: 67-76.
8. *Шкорић А.* (1982): Одређивање количине хумуса, методом по Коцману, Приручник за педолошка истраживања, Загреб: 35-36.

Recultivation of Disposal Sites – Determination and Optimization Suitable Amendments

Mihajlo Markovic, Svetlana Lazic, Mladen Babic¹

¹*Faculty of Agriculture, Banja Luka*

Summary

In Bosnia and Herzegovina are several thermoelectric power plants, in which during combustion processes occurred large quantities of coal ash. Ash is disposed on disposal sites, which areas are hundreds hectares, with dissemination in the future. Disposal sites are surrounded by settlements and fertile lands, and they represent serious environmental problem, because disposed material content trace elements and other harmful compounds.

Ash, which origin from coal combustion in thermoelectric power plants, has bad physical and chemical properties and it is ought to be improved by amendments, before start planting on disposal sites. Ash changes soil texture, and by huge content of sludge and clay in sandy soils increase water holding capacity. Its solution is very alkaline and with high content soluble salts.

In the Institute for Agroecology and Soil Science, which belongs the Faculty of Agriculture, the experiment are set. In that experiment are mixed soil and organic material with ash in different ratios (2, 5, 10 and 20%). After incubation period are measured pH and EC in mixtures, in order to determine their influences to improvement physical and chemical ash properties. The main chemical properties, which are used for identification of the most suitable amendment, are pH value and EC.

In experiment were used soils with different pH values (acid, neutral and alkaline ones). Organic materials, used in experiment, are wood wastes, sewage sludge and trope.

Soil-ash mixtures were represented better physical properties than pure ash (better porosity, water and air content), as well as quantity of soil is in the mixtures.

The best results in chemical properties improvement represent mixtures with sewage sludge and 1% bark of fir and black pine tree or 1% trope, added in 20%. Soil solution has very low EC, so it is also low EC of soil-ash mixtures, if we compared them to pure ash solution.

Key words: recultivation, disposal sites, coal ash, amendments, determination.

Упутство ауторима

Часопис "Агрознање научно - стручни часопис" објављује научне и стручне радове, који нису штампани у другим часописима. Изводи, сажетци, синопсиси, 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.