

УТИЦАЈ ОРГАНСКОГ И КОНВЕНЦИОНАЛНОГ СИСТЕМА ГАЈЕЊА НА ПРИНОС РАЖИ И ГОЛОЗРНОГ ЈЕЧМА

¹Снежана Ољача, Жељко Долијановић, Душан Ковачевић, Снежана Ђорђевић

Резиме

У раду је испитиван утицај различитих микробиолошких ђубрива (бактофил и славол) и оплемењивача земљишта (хидрогел и зеолит), у органском систему гајења на принос ражи и голозрног јечма. Ради поређења исти оглед је постављен и у конвенционалном систему гајења, где су коришћена минерална ђубрива (НПК и уреа). Истраживања су спроведена у двогодишњем периоду (2008/09. и 2009/10. године) на приватном имању у околини Ваљева, село Котешица.

Просечни приноси посматрани по годинама, су врло значајно варирали код обе врсте жита. Раж је имала значајно већу продуктивност у другој, влажнијој години истраживања, док је голозрни јечам дао потпуно супротне резултате. Просечан принос ражи за обе године истраживања је био најнижи у органском систему гајења, али се није значано разликовао од приноса са контролне варијанте. Варијанта која је дала најбољи принос ражи у органском систему гајења је Бактофил+хидрогел+славол (6,68 t/ha), а у конвенционалном НПК+хидрогел (7,60 t/ha) у влажнијој сезони 2009/2010. Посматрајући просечне вредности, нису добијени значајно нижи приноси голозрног јечма у органском, у односу на конвенционални систем гајења. Просечни принос голозрног јечма у органском систему гајења (4,54 t/ha) је био нешто виши од конвенционалног (4,48 t/ha), а оба су била нешто нижа од контроле без ђубрења (4,65 t/ha) у сушнијој години истраживања. Посматрајући приносе по појединачним варијантама највећи принос је постигнут у третману НПК+зеолит+славол. Обе врсте алтернативних жита су постигле задовољавајућу продуктивност у органском систему гајења, што је била и почетна хипотеза у овом истраживању.

Кључне речи: органски систем гајења, конвенционални систем гајења, озима раж, голозрни јечам

Увод

Раж, голозрни јечам и овас, крупник или хељда се у Србији мало гаје. Ове врсте жита су иначе све више тражене на светском тржишту због њихове нутритивне вредности и повољног деловања на људско здравље, поготову ако су произведена методама органске пољопривреде (Богданов и сар. 2005). Озима раж је најранији усев од свих озимих жита, искоришћава земљишна хранива и воду веома ефикасно (Малешевић и сар. 2008). Раж је веома отпорна на негативна деловања спољашње средине, као и на болести и штеточине. Због тога је погодна врста за гајење у органској производњи. Сличне особине има и голозрни јечам, мада у нашој земљи не постоји традиција гајења овог варијетета јечма (Пржуљ и сар. 1996). Србија располаже значајним хетерогеним природним ресурсима и повољним условима за пољопривредну

¹ Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Београд-Земун
University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade-Zemun
e-mail: soljaca@agrif.bg.ac.rs

производњу, који могу испунити основне захтеve за заснивање органске пољопривредне производње, услед мање загађености земљишта и воде, због мање примене пестицида и других хемијских материја (Ољача и сар. 2002а; 2002б; 2005). Циљ овог рада је да се испита и упореди продуктивност озиме ражи и голозрног јечма у органском систему гајења, у односу на конвенционални у конкретним агроколошким условима Ваљевског побрђа у вегетационим сезонама 2008/2009. и 2009/2010. године

Материјал и метод рада

Оглед је постављен у селу Котешница у околини Ваљева, на земљишту типа гајњача, које није коришћено у конвенционалној производњи 7 година. Основна обрада је обављена у јесен, а предсетвена припрема почетком октобра месеца исте године. Сетва голозрног јечма сорте Голијат и озиме ражи сорте Раша је обављена крајем октобра у обе вегетационе сезоне. Површина елементарне парцеле, правоугаоног облика, је била 15 m². У органском систему пољопривредне производње, коришћене су комбинације микробиолошког ђубрива (Бактофил) са два побољшивача земљишта зеолита и хидрогела, којима је третирано земљиште непосредно пред сетву. Бактофил је примењен у количини 1,5 l/ha, зеолит у количини од 2,67 t/ha и хидрогел у количини 20 kg/ha. Половина сваке елементарне парцеле је прихрањена фолијарно, такође микробиолошким ђубривом, (Славол) у концентрацији 50 ml на 10 l воде у току вегетационог периода биљака. У конвенционалном систему пољопривредне производње укључене су три варијанте са комплексним минералним НПК ђубривом и комбинација са зеолитом и хидрогелом, којима је третирано земљиште непосредно пред сетву. Количина НПК је била 50 kg/ha чистих хранива. Половина сваке елементарне парцеле је прихрањена азотним ђубривом (уреа) у количини 60 kg/ha чистог азота. Поред поменутих, укључена је још једна варијанта, чиста контрола (без примене ђубрива), а половина елементарне парцеле, такође фолијарно прихрањена је микробиолошким ђубривом (славолом). После жетве мерен је принос зрна по елементарним парцелама непосредно по вршидби и сведен на ниво влаге од 14%.

Статистичка обрада резултата је урађена методом анализе варијансе по случајном блок систему, а у те сврхе је коришћен статистички пакет Statistica. За појединачна поређења употребљен је LSD тест.

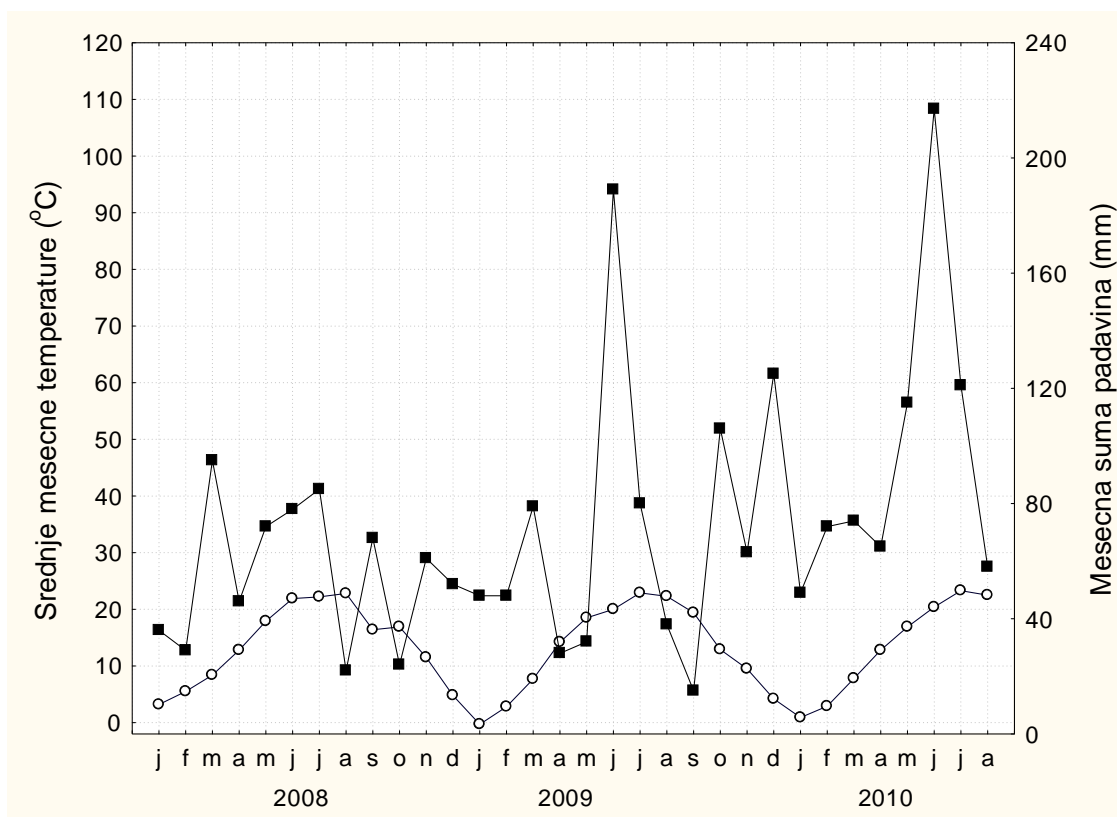
Табела 1. Агрохемијске карактеристике земљишта - локалитет Котешница

Дубина (cm)	рН		Хумус	Укупни N	C/N	Пристапачни N			Пристапач. (Al-метода)	
	H ₂ O	nKCl				%	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	Збир	P ₂ O ₅
			mg/kg				mg/100g			
0-20	4,84	4,33	2,58	0,175	8,5:1	14,7	10,5	25,2	1,2	9,5
20-40	4,93	4,42	2,26	0,155	8,4:1	9,8	10,5	20,3	0,8	7,7

Метеоролошки услови у току вегетационог периода у првој години огледа показују сушни период у периоду сетве, као и у пролећном периоду (април-мај 2009) (Графикон 1). Међутим велике количине падавина у јуну су делимично надокнадиле тај недостатак. Друга година истраживања 2009/2010. је имала значајно више падавина у односу на претходну и није забележен сушни период. Сума падавина је у тој сезони износила 1007 mm (што је значајно више од вишегодишњег просека), док је у првој

вегетационој сезони било 641 mm, што одговара просечној количини падавина за регион Ваљева.

Оглед је изведен на земљишту типа гајњача (еутрични камбисол). Хемијска анализа земљишта показује да је оно на испитиваном локалитету киселе реакције, средње обезбеђено хумусом, са високом резервом минералног азота и ниским садржајем приступачног фосфора и калијума (Табела 1).



Графикон 1. Метеоролошки услови у периоду извођења огледа за Ваљево

Резултати и дискусија

Просечни приноси посматрани по годинама, су врло значајно варирали код обе врсте жита. Принос ражи у влажнијој сезони 2009/2010. је просечно био врло значајно већи од приноса добијеног у сезони 2008/2009. Потпуно другачији резултати су добијени код голозрног јечма. У првој сушнијој сезони добијен је врло значајно већи принос него у сезони 2009/2010. узимајући у обзир просечне вредности приноса и у органском и у конвенционалном систему гајења (Табела 2).

Посматрајући просечне приносе у систему гајења и у односу на чисту контролу код ражи се може констатовати да је принос у обе године истраживања био најнижи у органском систему гајења (4,66 t/ha). Интересантно је напоменути да је у контроли без ђубрења постигнут нешто већи принос ражи, нарочито у сушнијој години и од варијаната у конвенционалном систему гајења. Ова ситуација је и очекивана зато што је парцела на којој је изведен оглед дуго време била под природном вегетацијом (ливада), где је евидентирана висока резерва минералног азота (преко 100 kg N/ha за

цео испитивани слој). Варијанта која је дала најбољи принос у органском систему гајења је Бактофил+хидрогел+славол (6,68 t/ha), а у конвенционалном НПК+хидрогел (7,60 t/ha) у влажнијој сезони 2009/2010. Најслабији резултати су постигнути у органском систему гајења, у варијанти Бактофил+хидрогел+славол (1,98 t/ha) у сушнијој вегетационој сезони 2008/2009.

Резултати приноса голозрног јечма показују да на парцели, која није коришћена дуги низ година, нису добијене значајне разлике између третмана са микробиолошким или минералним ђубривима, док је контрола без ђубрења имала нешто нижи принос. Просечни принос у органском систему гајења (4,54 t/ha) је био нешто виши од конвенционалног (4,48 t/ha), а оба су била нешто нижа од контроле без ђубрења (4,65 t/ha). Посматрајући приносе по појединачним варијантама највећи принос (5,75 t/ha) је постигнут у третману НПК+зеолит+славол у првој години истраживања. У овој варијанти огледа комбинација минералних и микробиолошког ђубрива са побољшивачем земљишта зеолитом, дала је максималне резултате у гајењу голозрног јечма. За овом варијантом не заостаје и чиста контрола без ђубрења прихрањена микробиолошким ђубривом. Резултати Ковачевића и сар. (2007), такође показују да је комбинација органских и микробиолошких ђубрива у органском систему гајења дала значајно веће приносе различитих врста озиме пшенице. Најслабији резултати су постигнути у конвенционалном систему гајења, у варијанти са чистим НПК ђубривом, где је добијен принос од 3,50 t/ha чистог зрна у сушнијој вегетационој сезони 2008/2009. Варијанте са зеолитом у комбинацији са микробиолошким ђубривима код голозрног јечма су дале најмањи принос у условима повећане влажности (2009/2010), где зеолит није испољио позитиван ефекат.

Табела 2. Принос озиме ражи и голозрног јечма по годинама и варијантама ђубрења

Варијанта	Принос ражи (t/ha)		Про сек	Принос голозрног јечма (t/ha)		Про сек
	2008/2009	2009/2010		2008/2009	2009/2010	
Чиста контрола	3,83	5,76	4,80	4,65	3,00	3,83
Чиста контрола+славол	3,61	5,96	4,79	5,35	3,80	4,58
Бактофил+хидрогел	3,87	6,40	5,14	4,75	3,73	4,24
Бактофил+хидрогел+славол	1,98	6,68	4,33	4,55	4,87	4,71
Бактофил+зеолит	2,38	5,60	3,99	4,15	3,10	3,63
Бактофил+зеолит+славол	4,43	5,92	5,18	3,90	3,20	3,55
Просек органски систем	3,17	6,15	4,66	4,54	3,73	4,14
НПК	3,41	6,82	5,12	3,50	4,40	3,95
НПК+славол	2,89	6,12	4,51	4,85	4,00	4,43
НПК+хидрогел	3,89	7,60	5,75	3,80	3,73	3,77
НПК+хидрогел+славол	4,08	7,20	5,64	4,35	4,70	4,53
НПК+зеолит	2,72	6,36	4,54	4,60	3,70	4,15
НПК+зеолит+славол	4,24	6,08	5,16	5,75	4,17	4,96
Просек конв. систем	3,34	6,70	5,02	4,48	4,12	4,30
Просек	3,26	6,43	4,85	4,51	3,93	4,22
Lsd	0,05	0,01	Lsd	0,05	0,01	
A	0,049	0,068	A	0,022	0,038	
B	0,121	0,166	B	0,116	0,189	
AB	0,171	0,235	AB	0,163	0,336	

Година – А

Варијанта ђубрења – Б

Закључак

После привођења запарложеног земљишта култури на локалитету Котешица близу Ваљева, стекли су се повољни услови за гајење алтернативних жита по принципима органске пољопривреде, где је могуће добити и скраћење периода конверзије. У условима киселог земљишта Ваљевског побрђа, добијени су значајни резултати у органском гајењу озиме ражи и голозрног јечма. Просечан принос ражи за обе године истраживања је био најнижи у органском систему гајења, али се није значано разликовао од приноса са контролне варијанте. Посматрајући просечне вредности, нису добијени значајно нижи приноси голозрног јечма у органском, у односу на конвенционални систем гајења. То је било и очекивано обзиром да је земљиште на коме је изведен оглед било у парлогу седам година, добро снабдевено азотом, као хранивом које највише утиче на принос. Посматрајући приносе по појединачним варијантама највећи принос и озиме ражи и голозрног јечма је постигнут у органском систему гајења у третману Бактофил+хидрогел+славол, који је за препоруку произвођачима у влажнијим годинама. У условима мање количине падавина боље резултате је дао третман са зеолитом, који је показао ефикасност у чувању влаге и допринео повољнијем режиму исхране биљака.

Овај рад је резултат пројекта ТР-31066 „Савремено оплемењивање стрних жита за садашње и будуће потребе“ који финансира Министарство просвете и науке Републике Србије.

Литература

- Богданов Н., Средојевић З., Родић В. (2005): Економски аспекти органске пољопривреде у Србији. У Ковачевић Д., Ољача С. (2005). Органска пољопривредна производња, Пољопривредни факултет, Земун, 261-301.
- Ковачевић Д., Долијановић Ж., Ољача С., Милић В. (2007): Органска производња алтернативних врста озиме пшенице. Пољопривредна техника, Год. XXXII, Но. 4, 39-46.
- Малешевић М., Јаћимовић Г., Бабић Милица, Латковић Драгана (2008): Управљање производњом ратарских култура. у Лазић Вранка, Бабовић Ј. (2008). Органска пољопривреда. Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад, 153-225.
- Ољача С., Ковачевић Д., Ољача М., Долијановић Ж. (2002а): Повећање производног потенцијала агроекосистема у систему одрживе пољопривреде. Тематски зборник радова, Еко-конференција 2002: Здравствено безбедна храна. Књига II, Нови Сад, 13-19.
- Ољача С., Ковачевић Д., Долијановић Ж. (2002б): Агро-биодиверзитет у органској пољопривреди. Тематски зборник-монографија »Органска производња-законска регулатива« Суботица, 83-93.
- Ољача С., Христов С., Ковачевић Д., Долијановић Ж. (2005): Управљање природним ресурсима и производња здравствено безбедне хране у брдско-планинским регионима Србије. Трактори и погонске машине, Вол. 10, Но. 2, 245-251.
- Пржуљ Н., Денчић С., Момчиловић В., Ковачев-Ђолаи М. (1996): Могућности производње и коришћења голозрног јечма. Жито-хлеб, Вол. 23, 50-53.

EFFECT OF ORGANIC AND CONVENTIONAL CROPPING SYSTEM ON YIELD OF WINTER RYE AND HULLES BARLEY

Snežana Oljača, Željko Dolijanović, Dušan Kovačević, Snežana Đorđević

Abstract

Effect of different microbiological fertilizer (baktofil and slavol) and soil additive (zeolite and hydrogel) in organic cropping system on yield of rye and hulles barley was investigated in this paper. The same trial was set up in conventional cropping system with mineral fertilizers (NPK and urea) because of comparison. Investigation carried out in Kotešica village in agroecological conditions of Valjevo hilly region during two-year seasons 2008/09. and 2009/10.

Average yields very significantly fluctuated depending of season for both small grains. Rye had significantly higher productivity in second more wet season of investigation, while hulles barley showed completely opposite results. Winter rye yield obtained in the experiment showed no significant differences between control and organic cropping system. According to yield obtained in separate plots, the highest value (6,68 t/ha) in organic cropping system gave the treatment Baktofil+hydrogel+slavol. In conventional cropping system the best result gave NPK+hidrogel (7,60 t/ha) in wet season 2009/2010. Observing average values of hulles barley yield, there are no significant differences between cropping systems. Average yield of the hulles barley in organic cropping system (4,54 t/ha) was slightly higher than in conventional one (4,48 t/ha), but both of them were lower than in control with no fertilizer (4,65 t/ha) in drier season. According to yield obtained in separate plots, the highest value gave the treatment NPK+zeolit+slavol. Both of alternative small grains obtained satisfactorily productivity in organic cropping system, which was the initial hypothesis in this reserch.

Key words: organic cropping system, conventional cropping system, winter rye, hulles barley