

ПРИМЕНА НА ЗЕЛЕНОТО ЃУБРЕ ОД ФУРАЖНИ КУЛТУРИ КАКО ПРЕДУСЛОВ ЗА ОРГАНСКО ПРОИЗВОДСТВО НА ОРИЗ

Добре АНДОВ, Даница АНДРЕЕВСКА и Верица ИЛИЕВА

Земјоделски институт, 1000 Скопје, ОПО за ориз, 2300 Кочани, Република Македонија

ИЗВОД

Андов Д., Андреевска Д. и Илиева В. (2008): Примена на зеленото ѓубре од фуражни култури како предуслов за органско производство на ориз. Зборник на трудови од III Конгрес на еколозите на Македонија со меѓународно учество, 06-09.10.2007, Струга. Посебни изданија на Македонското еколошко друштво, Кн. 8, Скопје.

Ова истражување е спроведено со цел да се испитаат можностите за воведување на органско земјоделско производство кај културата ориз со примена на зелено ѓубрење од фуражни култури. За реализација на истражувањата поставени се полски макро опити. Испитувани се следниве варијанти: I - Производство на ориз со зелено ѓубрење од фуражен грашок (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.), II - зелено ѓубрење од фуражен грашок + пченица, III - зелено ѓубрење од граор (*Vicia villosa* L.) и IV-конвенционално производство на ориз. Анализирани се приносите на зелена маса и сено кај фуражните култури, а кај оризот приносот на арпа, бел ориз и рандманот.

Од резултатите добиени при истражувањата може да се констатира дека највисоки приноси на зелена маса ($26.889 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) и сено ($5.647 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) се добиени кај варијантата II, а најниски кај варијантата III (зелена маса- 10.000 и сено $1.853 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$). Највисоки приноси на оризова арпа ($8.380 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) и бел ориз ($5.743 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) се добиени кај варијантата II. Најниски приноси од оризова арпа ($4.500 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) и бел ориз ($3.049 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) е добиено кај конвенционалното производство на ориз. Најдобар рандман на бел ориз ($71,36\%$) е добиен во варијантата III.

Клучни зборови: ориз, зелено ѓубрење, фуражни култури, органско производство.

ABSTRACT

Andov D., Andreevska D. & Ilieva V. (2008): Application of green manure from fodder plants as precondition for organic production of rice. Proceedings of the III Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia with International Participation, 06-09.10.2007, Struga. Special issues of Macedonian Ecological Society, Vol. 8, Skopje.

The aim of this investigation is to test the possibilities for bringing in the organic agricultural production of the rice, using green manure from fodder plants. For realization of the investigation there are field macro experiments. The variants in the experiments were the following: I- production of rice with green manure for forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.), II - green manure for forage pea + wheat, III-green manure of chickling (*Vicia villosa* L.) and IV-conventional production of rice. The yields of the green mass and hay with the fodder plants are analyzed, and with rice, the yield of paddy and of white rice and dressing percentage.

From the results obtained from the tests we can conclude that the highest yields of green mass ($26.889 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) and hay ($5.647 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) are obtained with variant II, and the lowest ones with variant III (green mass 10.000 and hay $1.853 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$). The highest yields of paddy rice ($8.380 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) and white rice ($5.734 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) are obtained at variant II. The lowest yields of paddy rice ($4.500 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) and white rice ($3.049 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) are obtained with the conventional production of rice. The best dressing percentage of white rice ($71,36\%$) is obtained with variant III.

Key words: rice, green manure, fodder plants, organic production.

Вовед

За современите потрошувачи на храна, основен критериум во изборот на производите не е цената, туку квалитетот и гаранцијата дека тие производи нема да бидат штетни по нивното здра-

вје. Затоа, се повеќе луѓето бараат органска храна произведена без употреба на минерални ѓубрива и пестициди.

Органското земјоделство значи производство во кое не само што се исклучува употребата на синтетички агрохемикали, туку се зголемува

приносот, се подобрува квалитетот на производите и се одржува плодноста на почвата. Почвата и зачувување на нејзината плодност треба да бидат од првостепено значење за еко земјоделецот.

На голем дел од производствените површини кај нас, оризот се одгледува во монокултура. Според резултатите од научните истражувања и искуствата од производството, приносот на оризот во монокултура опаѓа, се намалува почвената плодност и покрај постојаното стандардно ѓубрење со минерални ѓубриња.

За спречување на негативните последици од монокултурното одгледување и унапредување на производството потребно е воведување на оризот во плодоред, како и воведување на фуражните култури (смески) како предкултури. По легиуминозната култура оризот дава значајно повисоки приноси. Плодноста на почвата се зголемува, а употребата на азотни ѓубриња се намалува. Површината се чисти од плевели, па употребата на хемиски средства за заштита се намалува.

Органското производство на ориз има еколошко значење во заштитата на почвата и водите од загадување со минералните ѓубриња и пестицидите.

Економското значење е заштедата на сретства за набавка на ѓубрива и пестициди и постигнување на повисоки цени за органскиот ориз на пазарот.

Производството на органска храна се практикува насекаде во светот, а исто така и во Македонија производителите на храна бараат информации како да реализираат органско производство.

Оттука, целта на овие истражувања е да се испитаат можностите за воведување на органско земјоделско производство кај културата ориз, а со примена на органско ѓубрење (со заорување на зелената маса од предкултурата-фуражни смески).

Материјал и методи на работа

Преку полски макро опити спроведени во локалитетот Босевица на површините од „ОПО за ориз“ Кочани при ЈНУ Земјоделски институт Скопје, испитувана е примената на зеленото ѓубрење од фуражни култури за производство на ориз. Испитувани се следниве варијанти:

- I - Производство на ориз со зелено ѓубрење од фуражен грашок (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.),
- II - Производство на ориз со зелено ѓубрење од фуражен грашок (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) + пченица (*Triticum aestivum* сорта Бабуна),
- III - Производство на ориз со зелено ѓубрење од граор (*Vicia villosa* L.)

IV- Контрола производство на ориз во монокултура со примена на минерални ѓубрива (конвенционално)

Преткултура на испитуваните варијанти беше ориз.

Веднаш после жетвата на оризот извршена е припрема на површините за сеидба на фуражните култури. Обработката на почвата се состои од едно орање дискување и едно браносување.

Добиточниот грашок е посеан на ден 13.11.2003 година, а нормата на семе е $150 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. Смеската од добиточен грашок + пченица во однос 3:1 ($150:50 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) и граор ($200 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) се посеани на ден 14.11.2003 година. Никнењето во варијантите е забележано на 08.12.2003 година.

Во фаза на цветање на фуражните култури зелената растителна маса е искористена за зелено ѓубрење (сидерација), затоа истата е инкорпорирана со две дискувања и заорување на ден 05.05.2004 година. Пред заорувањето на фуражните култури е утврден приносот на зелена маса и сено.

Сеидбата на оризот сорта “монтичели” е извршена после делумно минерализирање на органското ѓубре на ден 14.05.2004 година. После жетвата кај оризот е анализиран приносот на арпа, бел ориз и рандманот.

Резултати и дискусија

Принос на зелена маса и сено од фуражните култури

Резултатите за добиениот принос на зелена маса и сено од фуражните култури се прикажани во Таб. 1. Од изнесените податоци во Таб. 1, може да се забележи дека највисок принос на зелената маса ($26.889 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) е добиен во варијантата II - (добиточен грашок + пченица), а најнисок ($10.000 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) кај варијантата III – (граор). Највисок принос на сено ($5.647 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$), исто така е утврден во варијантата II, а најнисок ($1.853 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) во варијантата III.

Испитувањата покажаа дека нискиот принос на зелена маса и сено во варијантата III, е како резултат на измрзнување на граорот кое беше констатирано во фаза на поникнување. За да можат растенијата добро да се вкоренат и да ги издржат ниските температури, сеидбата на граорот треба да се изврши порано наесен.

Принос на арпа и бел ориз

Резултатите добиени за приносот на оризова арпа и бел ориз се изнесени во Таб. 2 и 3.

Од резултати прикажани во Таб. 2 се гледа дека кај сите испитувани варијанти на зелено ѓубрење приносот на арпа е повисок од контролата. Највисок принос на оризова арпа е добиен во ва-

Таб. 1. Добиен принос на зелена маса и сено од фуражните култури

Tab. 1. Obtained yield of green mass and hay from fodder plants

Реден број-No	Варијанти на зелено ѓубрење- Variants of green manure	Принос на зелена маса- Yield of green mass - kg/ha	Принос на сено-Yield of hay - kg/ha
1.	I- Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.) - Forage pea	25.330	2.975
2.	II- Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.) - Forage pea+ wheat	26.889	5.647
3.	III- Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	10.000	1.853

ријантата II (8.380 kg·ha⁻¹), а најнисок кај контролата (4.500 kg·ha⁻¹). Приносот во варијантата II е повисок за 86,22% во споредба со контролата.

Добиените резултати за приносот на бел ориз прикажани во Таб. 3 покажуваат дека највисок принос е постигнат во варијанта II (5.743 kg·ha⁻¹), а најнисок во контролата (3.049 kg·ha⁻¹). Приносот на бел ориз во варијантата II во однос на контролата е повисок за 88,35 %.

Рандман на оризот

За разлика од другите житни култури, оризовата арпа не се меле за брашно или добиточна храна, но зрното трба да остане цело и неоштетено.

За да се добие ориз за консумација, сурвиот ориз (арпа), се подложува на фабричка обработка, при што се отстрануваат плевниците, об-

вивката на семето, површинскиот дел на ендоспермот и ембрионот. Односот на добиеното количество бел ориз при преработката спрема количеството на споредни производи го преставува рандманот на оризот.

Резултатите од нашите истражувања за рандманот се дадени во Таб. 4. Од анализа на истите се гледа дека процентот на цели зрна е највисок во варијантата III (71,36%), а најнисок во варијантата I (66,43%).

Рандманот на оризот е сортна одлика, но многу зависи од применетата агротехника, пред се од начинот на ѓубрењето и од видот на употребеното ѓубриво (Андов и сор., 2003). Од нашите резултати се гледа дека рандманот односно процентот на цели зрна добиени при преработката на оризовата арпа варира според видот на употребеното ѓубриво.

Таб. 2. Добиен принос од ориз-арпа одгледуван со различни варијанти на зелено ѓубрење

Tab. 2. Obtained yield of paddy rice grown after different variants of green manure

Реден број -No	Варијанти на зелено ѓубрење - Variants of green manure	Принос од ориз-арпа - Yield of paddy rice kg/ha	Релативен принос - Relative yield -%
1.	I- Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.) - Forage pea	6.700	148,88
2.	II- Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	8.380	186,22
3.	III- Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	6.100	135,55
4.	IV -Контрола Control-(continuous cropping system)	4.500	100,00

Таб. 3. Добиен принос од бел ориз одгледуван со различни варијанти на зелено ѓубрење

Tab. 3. Obtained yield white rice grown after different variants of green manure

Реден број	Варијанти на зелено ѓубрење - Variants of green manure	Принос на бел ориз - Yield of white rice kg/ha	Релативен принос - Relative yield -%
1.	I- Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.) - Forage pea	4.450	145,94
2.	II- Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	5.743	188,35
3.	III- Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	4.351	142,70
4.	IV -Контрола-(монокултура) Control-(continuous cropping system)	3.049	100,00

Таб. 4. Рандман /%

Tab. 4. Dressing percentage /%

Реден број -No	Варијанти на зелено ѓубрење Variants of green manure	Цели зрна- Whole grains	Скршени зрна- Broken			Кред. Зрна- Chalky grains	Трици- Rice bran	Плевици- Hulls
			1/3	2/3	Вкупно Total			
1	I - Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.) - Forage pea	66,43	0,27	0,40	0,67	1,78	13,13	17,99
2	II- Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	68,54	1,10	1,34	2,44	0,70	12,00	16,32
3	III- Граор (<i>Vicia villosa</i>)- Chickling	71,36	0,80	1,60	2,40	0,80	9,34	16,10
4	IV-Контрола- (монокултура) Control-(continuous cropping system)	67,77	0,67	0,94	1,61	0,54	12,56	17,52

Процентот на оризовите трици и плевиците исто така варира според видот на употребеното ѓубриво. Највисок процент на оризови трици (13,13%) и плевици (17,99%) се добиени во варијантата I, а најмал во варијантата III (9,34%) трици и (16,10%) плевици.

Заклучок

Вр основа на добиените резултати за приносот на зелената маса од фуражните култури, приносот на арпа и бел ориз како и добиениот рандман при преработка на арпата можат да се извлечат следниве заклучоци:

- Највисоки приноси на зелена маса ($26.889 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) и сено ($5.647 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) се добиени кај варијантата II, а најниски кај варијантата III (зелена маса- 10.000 и сено $1.853 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$).
- Добиточниот грашок во комбинација со житна култура дава подобри резултати во споредба со чист посев.
- Највисоки приноси на оризова арпа ($8.380 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) и бел ориз ($5.743 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) се добиени кај варијантата II.
- Најниски приноси од оризова арпа ($4.500 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) и бел ориз ($3.049 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) е добиено кај конвенционалното производство на ориз.
- Зеленото ѓубрење во спредба со контролата го зголемува приносот на арпа за 86,22% и на белиот ориз за 88,35%.
- Најдобар рандман на бел ориз (71,36%) е добиен во варијантата III, а најлош во варијанта I (66,43%).
- Одгледувањето на фуражните култу-

ри за зелено ѓубрење се добра основа во системот на органско производство на ориз.

Литература

- Андов, Д. (1997). Морфолошко- биолошки и хемиско - технолошки својства на неколи сорти ориз одгледувани како прва и како втора култура. Магистерски труд. Земјоделски факултет, Скопје
- Андов, Д. (1997). Принос на зрно и содржина на протеини во арпа, карго и бел ориз на неколи сорти ориз одгледувани како прва и втора култура. Год. Зборник на Земјоделски Институт. Кн. XVII: 31-43. Скопје.
- Андов, Д., Најчевска, Ц., Андреевска, Д., Илиева, В. (2003). Принос од бел ориз и добиените производи при лупење на арпата во зависност од сортата и начинот на одгледување. Зборник на трудови, XXVIII Средба Факултет-стопанство, 2003. Год. 11 : 115-125. Скопје.
- Андреевска, Д., Жекиќ, М., Илиева, В., Андов, Д. (2003). Продолжено дејство на минералните ѓубриња врз приносот на арпа и бел ориз. Зборник на трудови, XXVIII средба Факултет-стопанство, 2003. Год. 11 : 127-139. Скопје.
- Вогтман, Х. (1990). Еколошко градинарство. Фондација еколошко земеделие FIBL Проект Булгарија.
- Илиева, В., Андов, Д., Андреевска, Д. (2005). Влијанието на плодоредот врз приносот на оризот и заштита на животната средина. XXX-то Советување за заштита на растенијата во република Македонија и I Кон-

- грес за заштита на растенијата „Заштита на животната средина и безбедност на храна, Охрид, 28.XI-2.XII 2005 год.
- Кошнов, Г., Казаков, И., Мйхаилов, М. (1980). Сџветският опит Българското оризо-производство. Издателство „Х.Г.Данов“ Стр. 141. Пловдив.
- Николов, П., Василевски, Г., Митрикески, Ј., Ивановски, П. (1993). Приносот на оризот во зависност од начинот на одгледување. Зборник на трудови, средба Факултет-стопанство, 1993. Год. 1 : 115-125. Скопје.
- Серафимов, И. Бојазиева, Н., Наумова, Б. (1982). Проучување можноста за одгледување меѓу култури во оризиштата и одразот врз продуктивноста и квалитетот на оризот. Годишен извештај на Институтот за ориз Кочани.
- Томева, Е. (2000). Интегрална заштита од плевели во оризопроизводството и можности за производство на здрава храна. Брошура стр. 71. Кочани.
- Walter, S. (1995). Nicht - chemische Unkrautregulierung. Praxis der ökologischen Beikrautregulierung. Stiftung Ökologie Lanbau. SOL-Sonderausgabe. Nr.27.

APPLICATION OF GREEN MANURE FROM FODDER PLANTS AS PRECONDITION FOR ORGANIC PRODUCTION OF RICE

Dobre ANDOV, Danica ANDREEVSKA & Verica ILIEVA

Institute of agriculture, 1000 Skopje, Department of rice, Nikola Karev br. 8, 2300 Kocani, Republic of Macedonia

Summary

The aim of this investigation is to test the possibilities for bringing in the organic agricultural production of the rice, using green manure from fodder plants. For realization of the investigation there are field macro experiments. The variants in the experiments were the following: I- production of rice with green manure for forage pea (*Pisum sativum ssp. arvense* L.), II - green manure for forage pea + wheat, III-green manure of chickling (*Vicia villosa* L.) and IV-conventional production of rice. The yields of the green mass and hay with the fodder plants are analyzed, and with rice, the yield of paddy and of white rice and dressing percentage.

From the results obtained from the tests we can conclude that the highest yields of green mass (26.889 kg·ha⁻¹) and hay (5.647 kg·ha⁻¹) are obtained with variant II, and the lowest ones with variant III (green mass 10.000 and hay 1.853 kg·ha⁻¹). The highest yields of paddy rice (8.380 kg·ha⁻¹) and white rice (5.734 kg·ha⁻¹) are obtained at variant II. The lowest yields of paddy rice (4.500 kg·ha⁻¹) and white rice (3.049 kg·ha⁻¹) are obtained with the conventional production of rice. The best dressing percentage of white rice (71,36%) is obtained with variant III.

Growing of fodder plants for green manure is a good practice in the system of organic production of rice.

