

ПЛЕВЕЛНАТА ВЕГЕТАЦИЈА КАЈ ОРИЗОТ ОДГЛЕДУВАН НА ПРЕДПОСЕВ ОД НЕКОИ ФУРАЖНИ КУЛТУРИ

Даница АНДРЕЕВСКА, Добре АНДОВ, Верица ИЛИЕВА и Тања ЗАШЕВА

ЈНУ Земјоделски институт, Скопје, 1000 Скопје, ОПО за ориз Кочани, Никола Карев бр.8, 2300 Кочани,
Република Македонија

ИЗВОД

Андреевска Д., Андов Д., Илиева В. и Зашева Т. (2008): Плевелната вегетација кај оризот одгледуван на предпосев од некои фуражни култури. 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.

Во полски макро опит спроведен во локалитетот “Босевица” на алувијален почвен тип беше испитувана плевелната вегетација кај оризот одгледуван на предпосев од некои фуражни култури (смески). Варијанти во опитот се: I- предкултура од добиточен грашок (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.), II - добиточен грашок (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) + пченица (*Triticum aestivum* сорта “Бабуна”), III - граор (*Vicia villosa* L.) и IV - Контрола - предкултура од ориз (монокултура).

Според добиените резултати може да се констатира дека бројот на плевели на m^2 од: *Echinochloa* spp., *Heteranthera limosa* (Sw) Wild и *Leersia orizoides* во варијантите I, II и III во споредба со контролата е значајно намален, додека од *Cyperus* spp. и *Scirpus maritimus* е поголем. Густината на популацијата на плевелните растенија во однос на контролата (100%) се намали за 48,3% во варијанта II и за 47,1% - варијанта III (исклучок е варијантата I, каде истата се зголеми за 16,0%). Во варијантите I и II доминантен е плевелот *Scirpus maritimus* (по редослед 421,3 и 91,3 растенија на m^2), во варијантата III, *Cyperus* spp. (88,0 растенија на m^2) и во контролата *Echinochloa* spp. (205,3 растенија на m^2). Највисок принос на оризова арпа е постигнат во варијантата II (8.380 kg/ha), а најнизок во контролата (4.500 kg·ha⁻¹).

Клучни зборови: ориз, фуражни култури, предкултура, плевелна вегетација

ABSTRACT

Andreevska D., Andov D., Ilieva V. & Zaševa T. (2008): Weed vegetation in rice grown in precrop of some fodder plants. 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.

In a field macro experiment which has been carried out in locality of “Bosevica” on alluvial soil type has been investigated weed vegetation with rice grown in precrop of some fodder plants (a mixed forage crop). The variants in the experiments were the following: I – precrop of forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.), II - forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) + wheat (*Triticum aestivum* L. cultivar “babuna”), III – chickling (*Vicia villosa* L.) and IV-control (continuous cropping system). According to the obtained results it has been ascertained that the average number of weeds per m^2 of *Echinochloa* spp., *Heteranthera limosa* (Sw) Wild and *Leersia orizoides* in variants I, II and III significantly decreased compared to the control, where as that of *Cyperus* spp. and *Scirpus maritimus* is bigger. Weed density compared to control (100%) has reduced for 48,3% in variant II and 47,1 % in variant III (an exception is variant I which, has increased for 16,0%). In variants I and II dominant weed species is *Scirpus maritimus* (421,3 and 91,3 plants per m^2 , respectively), in variant III, *Cyperus* spp. (88,0 plants per m^2) and in control *Echinochloa* spp. (205,3 plants per m^2). The highest average grain yield of paddy rice is achieved in variant II (8.380 kg/ha) and the lowest one in control (4.500 kg·ha⁻¹).

Key words: rice, fodder plants, precrop, weed vegetation

Вовед

Органското земјоделство претставува систем на производство на растителни и животински производи во кои не се користат синтетички

агрохемиски ѓубриња, пестициди, антибиотици, хормони за поттикнување на растот и др.

Ова може да доведе до забуна дека органското производство е против современите технологии. Меѓутоа, органското производство е spoj

понеѓу традиционалното производство со модерните технологии и научните достигнувања.

Органското земјоделство применува техники кои ја зачувуваат човековата околина од загадување и деградирање.

Во Македонија оризот се одгледува главно како монокултура што допринесува до зголемување на бројноста на плевелите по единица површина.

Решавањето на проблемите на заштитата од плевелите кај оризот се базира врз континуирано следење на културата во текот на вегетацијата како и утврдување на флористичкиот состав (квалитативен и квантитативен) на плевелите.

Плевелната заедница на оризовата култура се образува напоредно со никнењето на посевот, а нејзиниот флористички состав и градба се условени од времето на сеидба и од применетата агротехника во производството.

Познавањето на флористичкиот состав на плевелната заедница, сезонската динамика и животниот спектар се основен предуслов за планирање и преземање на рационални мерки за борба против плевелите (Томева, 2000).

Во последните години заштитата на оризовите површини од плевели главно се врши со хемиски средства (хербициди) кои допринесуваат за загадување на почвите и водите. Според Каров (1989) ефикасна систематска борба против плевелите е комбинацијата: превентивна, механичка, производна и хемиска.

Денес во земјоделското производство нехемиското регулирање на плевелите повторно добива се поголемо значење, при тоа на прво место е користењето на погодни земјоделски машини за разновидни подготовки на површините уште пред самата сеидба (Walter, 1995).

Плодоредот кај оризот има поголемо значење, отколку кај другите култури, бидејќи покрај ефектите врз плодноста на почвата, претставува ефикасна мерка и во борбата против опасните плевели од родот *Echinochloa*, *Scirpus* и др. што ја следат оризовата култура (Костов и др. 1990; Marengo et al. 1999).

Цел на спроведените истражувања беше да се утврди влијанието на предпосевот од некои фуражни култури (смески) врз плевелната вегетација кај оризот како предуслов за воведување на органско земјоделско производство со примена на органско ѓубре и без употреба на пестициди за заштита од плевели.

Материјал и методи

Во полски макро опити спроведени во локалитетот “Босевица” на површините од “ОПО за ориз” Кочани при ЈНУ Земјоделски институт Скопје - е испитувана плевелната вегетација кај

оризот одгледуван на предпосев од некои фуражни култури (смески):

I - Предкултура од добиточен грашок (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.);

II - Добиточен грашок + пченица (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L. + *Triticum aestivum* сорта “Бабуна”);

III - Граор (*Vicia villosa* L.) и

IV - Контрола - предкултура од ориз (монокултура).

После жетвата на оризот, а пред сеидбата на фуражните култури на парцелите е извршено орање, дискување и 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 посејани на ден 14.11.2003 година. Никнењето во варијантите е забележано на 08.12.2003 година.

Зелената растителна маса од фуражните култури е користена за зелено ѓубрење (сидерација), затоа истата е инкорпорирана со две дискувања и заорување на ден 05.05.2004 година.

Сеидбата на оризот сорта “монтичели” е извршена на 14.05.2004 година после делумно минерализирање на органското ѓубре.

Флористичкиот состав (квантитативниот состав) и популацијата на плевелните растенија се одредени со броење на плевелните видови на 1 m^2 во три повторувања за секоја варијанта во фаза на братење на оризот. Добиените резултати се статистички обработени по Mudra (1958).

Резултати и дискусија

Плевелната заедница на оризот е релативно богата со видови. Од досегашните испитувања и детерминирања на плевелите во оризот во Кочанско најзастапени се следните видови: **тревнасти плевели:** *Echinochloa crus galli* L. Roem. Et Schult. Var. *mutica* Hack., *Echinochloa macrocarpa* Vasing. Var. *aristata* Vasing., *Echinochloa macrocarpa* Vasing Var. *mutica* Vasing., *Echinochloa oryzicola* Vasing Var. *aristata* Vasing., и *Leersia oryzoides*; **емерзни плевели:** *Heteranthera limosa* (Sw.) Wild и *Heteranthera reniformis*; **субмерзни плевели:** *Potamogetum nodosum* и *Potamogetum fluitans*; **carex плевели:** *Scirpus maritimus* L., *Scirpus mucronatus* L., *Cyperus difformis* L., *Cyperus fuscus* L. и *Cyperus flavescens* L.; **алги:** *Spirogira* spp., *Hydrodictyon* spp., *Anabena* spp. и др.

И покрај значителното флористичко богатство сите констатирани видови немаат исто значење во заплевноста на оризот. Во поглед на распространетоста на плевелните видови во оризот доминантни се следните видови:

Најраширен и истовремено најопасен плевел кај оризот во Македонија е дивото просо -

Echinochloa spp. (Серафимов, 1973). Спаѓа во фамилијата Роасеае.

Посебен проблем претставуваат плевелите од фамилијата Сурегасеае-острики: *Scirpus maritimus* L., *S. mucronatus* L., *Cyperus difformis* L., (Серафимов, 1973; Каров, 1989).

Многу опасен плевел е и црвениот ориз од кој се распространети повеќе вариетети, а се детерминирани следните: *Oryza sativa* L. var. *bicolorata* Kanevsk., *Oryza sativa* L. var. *desvauxii*

Korn., *Oryza sativa* L. var. *caucasica* Vat. (Ѓорѓиева, 1997).

Добиените резултати од спроведените истражувања за влијанието на предпосевот врз бројот на плевелите кај оризот се прикажани табеларно.

Од Таб. 1 може да се види дека најголем просечен број на плевелни растенија од родот *Echinochloa* spp. (просо) е констатиран кај контролата (205,3 растенија на м²) каде оризот е одгледу-

Таб. 1. Број на растенија од родот - *Echinochloa* spp.

Tab. 1. Number of plants from the genus *Echinochloa* spp.

Варијанта-Variant	Предкултура-Предcrop	min - x	Sx - max	S	CV
I	Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.)- Forage pea	11,0 - 17,3	5,84 - 29,0	10,12	58,36
II	Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.+ <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	12,0 - 87,3	57,39 - 200,0	99,40	113,82
III	Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	30,0 - 64,0	17,16 - 85,0	29,72	46,43
IV	Контрола (монокултура) - Control (continuous cropping system)	70,0 - 205,3	118,27 - 441,0	204,84	99,76

Таб. 2. Број на растенија од родот - *Heteranthera limosa* (Sw.) Wild

Tab. 2. Number of plants from the genus *Heteranthera limosa* (Sw.) Wild

Варијанта-Variant	Предкултура-Предcrop	min - x	Sx - max	S	CV
I	Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.)- Forage pea	1,0 - 3,3	1,45 - 6,0	2,52	75,50
II	Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.+ <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	1,0 - 8,0	6,03 - 20,0	10,44	130,50
III	Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	1,0 - 3,7	2,67 - 9,0	4,62	125,97
IV	Контрола (монокултура) - Control (continuous cropping system)	18,0 - 42,3	21,40 - 85,0	37,07	87,57

Таб. 3. Број на растенија од *Leersia oryzoides* (див ориз, острика)

Tab. 3. Number of plants from *Leersia oryzoides*

Варијанта-Variant	Предкултура-Предcrop	min - x	Sx - max	S	CV
I	Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.)- Forage pea	4,0 - 28,3	23,84 - 76,0	41,28	145,71
II	Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.+ <i>Triticum aestivum</i> L.) - Forage pea+ wheat	0,0	0,0	0,0	0,0
III	Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	0,0 - 0,3	0,33 - 1,0	0,58	173,21
IV	Контрола (монокултура) - Control (continuous cropping system)	1,0 - 48,7	36,33 - 120,0	62,93	129,31

Таб. 4. Број на растенија од родот - *Cyperus spp.* (кндра)**Tab. 4.** Number of plants from the genus *Cyperus spp.*

Варијанта- Variant	Предкултура-Precrop	min - x	Sx - max	S	CV
I	Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.)- Forage pea	0,0 - 2,0	1,00 - 3,0	1,73	86,60
II	Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea + wheat	15,0 - 28,7	9,53 - 47,0	16,50	57,57
III	Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	21,0 - 88,0	58,71- 205,0	101,68	115,55
IV	Контрола (монокултура) - Control (continuous cropping system)	15,0 - 21,0	3,46 - 27,0	6,00	28,57

Таб. 5. Број на растенија од - *Scirpus maritimus* (лук)**Tab. 5.** Number of plants from *Scirpus maritimus*

Варијанта- Variant	Предкултура-Precrop	min - x	Sx - max	S	CV
I	Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.)- Forage pea	328,0 - 421,3	77,88 - 576,0	134,90	32,02
II	Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.+ <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	64,0 - 91,3	14,84 - 115,0	25,70	28,14
III	Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	23,0 - 54,3	18,80 - 88,0	32,56	59,93
IV	Контрола (монокултура) - Control (continuous cropping system)	15,0 - 89,7	39,08 - 147,0	67,69	75,49

Таб. 6. Влијание на системот на одгледување на оризот врз густината на популацијата на плевелните растенија**Tab. 6.** Influence of the cropping system of rice on the quantitative presents of weeds

		Предкултура-Precrop			
		I	II	III	IV
Видови плевели Weed species		Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.)- Forage pea	Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	Граор (<i>Vicia villosa</i>)- Chickling	Контрола (монокултура) - Control (continuous cropping system)
1.	<i>Echinochloa</i> spp.	17,3	87,3	64,0	205,3
2.	<i>Heteranthera</i> spp.	3,3	8,0	3,7	42,3
3.	<i>Leersia oryzoides</i>	28,3	0,0	0,3	48,7
4.	<i>Cyperus</i> spp	2,0	28,7	88,0	21,0
5.	<i>Scirpus maritimus</i>	421,3	91,3	54,3	89,7
6.	<i>Potamogetum</i> spp.	0,0	0,0	0,0	0,0
7.	<i>Plantago</i> ssp.	0,0	0,0	0,0	0,0
Вкупно-тотал		472,2	215,3	210,3	407,0
Број видови Number of species		5	5	5	5
% во однос на контролата- % related to the control		115,97	52,90	51,67	100,00

Таб. 7. Добиен принос од ориз-арпа одгледуван по различни предкултури
Tab. 7. Obtained yield of paddy rice grown after different precrops

Варијанта- Variant	Предкултура-Precrop	Принос од ориз-арпа - kg·ha ⁻¹ Yield of paddy rice - kg·ha ⁻¹
I	Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.)- Forage pea	6 700
II	Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	8 380
III	Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	6 100
IV	Контрола (монокултура) - Control (continuous cropping system)	4 500

ван на предпосев од ориз односно во монокултура. Најмал број пак, од овој плевел е најден кај оризот одгледуван на предпосев од добиточен грашок - варијанта I (17,3 растенија на m²). Во споредба со конвенционалното производство на ориз - во монокултура, производството на ориз на предпосев од фуражни култури-смески допринесува за намалување на плевелите од родот *Echinochloa* spp..

Бројот на растенија од родот *Heteranthera limosa* во варијантите I, II и III каде оризот е одгледуван на предпосев од фуражни култури е значително помал во споредба со производството на ориз во монокултура- контрола (Таб. 2).

Најголем број на плевелни растенија на m² од видот *Leersia oryzoides* т.н. див ориз или острика е најден во контролата (42,3), а во варијантите I, II и III овој плевел е констатиран значајно помалку (Таб. 3).

Најголем број на растенија од родот *Cyperus* spp. - кндра (Таб. 4) е најден во варијантата III (предпосев од граор 88,0) а најмал во варијантата I (предпосев од добиточен грашок 2,0).

Од резултатите прикажани во Таб. 5 може да се констатира дека најголем просечен број од плевелот *Scirpus maritimus* (лук) е констатиран во варијантата I (421,3 растение на m²), а најмал во варијантата III (54,3 растение по m²).

Густијата на популацијата на плевелните растенија во однос на контролата (100%) се намали за 48,3% во варијанта II и за 47,1% - варијанта III, а се зголеми за 16,0% во варијантата I (Таб. 6). Од истата табела може да се види дека вкупниот број на плевелни растенија е најголем во варијанта I - 472,2; а најмал во варијанта III - 210,3 растенија.

Присуството на плевели во посевот го намалува приносот и квалитетот на оризот. Од резултатите прикажани во Таб. 7 може да се види дека највисок принос на суров ориз (арпа) е постигнат во варијантата II - 8.380 kg·ha⁻¹, а најнизок во контролата - 4.500 kg·ha⁻¹.

Заклучок

Врз основа на спроведените истражувања за влијанието на предпосевот од некои фу-

ражни култури - смески врз плевелната вегетација кај оризот (I - предкултура од добиточен грашок - *Pisum sativum* ssp. *arvense* L.; II - добиточен грашок + пченица - *Pisum sativum* ssp. *arvense* L. + *Triticum aestivum* сорта "Бабуна"; III - граор - *Vicia villosa* L. и IV - Контрола - монокултура) можат да се донесат следниве заклучоци:

- Бројот на плевели на m² од: *Echinochloa* spp., *Heteranthera limosa* (Sw) Wild и *Leersia oryzoides* во варијантите I, II и III во споредба со контролата е значајно намален, додека од *Cyperus* spp. и *Scirpus maritimus* е поголем.
- Густијата на популацијата на плевелните растенија во однос на контролата (100%) се намали за 48,3% во варијанта II и за 47,1% - варијанта III (исклучок е варијантата I, каде истата се зголеми за 16,0%).
- Во варијантите I и II доминантен е плевелот *Scirpus maritimus* (по редослед 421,3 и 91,3 растенија на m²), во варијантата III, *Cyperus* spp. (88,0 растенија на m²) и во контролата *Echinochloa* spp. (205,3 растенија на m²).
- Највисок принос на оризова арпа е постигнат во варијантата II (8.380 kg·ha⁻¹), а најнизок во контролата (4.500 kg·ha⁻¹).
- Одгледувањето на фуражните култури - смески како предпосев на оризот допринесува за намалување на плевелната вегетација и претставува ефикасна мерка за контрола на истата при органското производство на ориз.

Референци

- Ѓорѓиева, В. (1997). Некои карактеристики на хибридите добиени со крстосување на културни бели сорти и црвено - зрнести генотипови ориз. Магистерски труд, Земјоделски факултет Скопје.
- Karov, I., Hrlec, G., Tomeva, E. (1988). Suzbijanje korova i ostaci herbicida u proizvodnji pirinča. Treći kongres o korovima. Zbornik referata, 129-138, Ohrid.
- Каров, И. (1989). Сузбивање на едногодишните и многугодишните плевели во оризиштата со селективни и тотални хербициди. Годи-

- шен извештај за научна работа во оризопроизводството, Институт за ориз, Кочани.
- Костов, Т., Лозановски, Р. (1990). Влијанието на некои агротехнички мерки во интегралната борба против плевелите во поделството. Зборник на трудови од XIV советување за заштита на растенијата, год. I, бр. 1, с. 19-29, Скопје.
- Marengo, R., Santos, A. (1999). Crop rotation reduces weed competition and increases chlorophyll concentration and yield of rice. *Pesq. agropec. bras.* vol. 34 No. 10 Brasilia.
- Mudra, A. (1958). *Statistische Methoden für landwirtschaftliche Versuche.* Berlin-Hamburg.
- Серафимов, И. (1973). *Echinochloa* spp. по оризот во Кочанско и поважни мерки за негово сузбивање. Кн. IX, 5-81, Скопје.
- Серафимов, И. (1973). Класестите плевели во оризот во Кочанско и резултатите од хемиската борба против нив. МАНУ: Симпозиум за Класести плевели. 111-117, Скопје.
- 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 Landbau. SOL-Sonderausgabe. Nr. 27.

WEED VEGETATION IN RICE GROWN IN PRECROP OF SOME FODDER PLANTS

Danica ANDREEVSKA, Dobro ANDOV, Verica ILIEVA & Tanja ZAŠEVA

Agricultural Institut - Skopje, Rice Department, Nikola Karev br. 8, Kocani, Republic of Macedonia

Summary

In a field macro experiment which has been carried out in locality of "Bosevica" on alluvial soil type has been investigated weed vegetation with rice grown in precrop of some fodder plants (a mixed forage crop). The variants in the experiments were the following: I – precrop of forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.), II - forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) + wheat (*Triticum aestivum* L. cultivar "babuna"), III – chickling (*Vicia vilosa* L.) and IV-control (continuous cropping system). According to the obtained results it has been ascertained that the average number of weeds per m² of *Echinochloa* spp., *Heteranthera limosa* (Sw) Wild and *Leersia orizoides* in variants I, II and III significantly decreased compared to the control, whereas that of *Cyperus* spp. and *Scirpus maritimus* is bigger. Weed density compared to control (100%) has reduced for 48,3% in variant II and 47,1 % in variant III (an exception is variant I which, has increased for 16,0%). In variants I and II dominant weed species is *Scirpus maritimus* (421,3 and 91,3 plants per m², respectively), in variant III, *Cyperus* spp. (88,0 plants per m²) and in control *Echinochloa* spp. (205,3 plants per m²). The highest average grain yield of paddy rice is achieved in variant II (8.380 kg·ha⁻¹) and the lowest one in control (4.500 kg·ha⁻¹). The growing or sowing of the some fodder plants (a mixed forage crop) as precrop of the rice conducted for reducing on weed vegetation and its presentation effective practice for control of weed about the organic production of rice.