

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ - СКОПЈЕ

UNIVERSITY "Ss. CYRIL AND METHODIUS" – SKOPJE

UDC 63 (058)

МАК – ISSN 1409-5297

ГОДИШЕН ЗБОРНИК

на Земјоделскиот институт - Скопје

YEARBOOK

of the Institute of Agriculture in Skopje



Том XXII/XXIII

Volume XXII/XXIII

Скопје - Skopje
2004

Годишен зборник на Земјоделскиот институт во Скопје
Книга XXII-XXIII година 2003/2004
Yearbook of the Institute of Agriculture in Skopje
Volume XXII-XXIII year 2003/2004

Редакциски одбор	Editorial staff
Д-р Слободан Банџо	D-r Slobodan Bandzo
Д-р Милисав Иваноски	D-r Milisav Ivanoski
Д-р Боримир Војноски	D-r Borimir Vojnoski
Д-р Трајче Младеновски	D-r Trajce Mladenovski
Д-р Раде Русевски	D-r Rade Rusevski

Главен и одговорен уредник	Editor in chief
Д-р Слободан Банџо	D-r Slobodan Bandzo

Технички уредник	Technical editor
Д-р Милисав Иваноски	D-r Milisav Ivanoski

Лектура	Language editor
Зорица Велкова (македонски јазик)	Zorica Velkova (Macedonian)
Анита Стојковска (англиски јазик)	Anita Stojkovska (English)

Редакција и администрација	Adress of Editorship
ЈНУ Земјоделски институт	PRI Institute of Agriculture
Бул. Александар Македонски б.б.	Bul. Aleksandar Makedonski b.b.
п.ф. 191	p.o. 191
1000 Скопје, Р. Македонија	1000 Skopje, R. of Macedonia
тел: +389 (0)2 32 30 910	tel: +389 (0)2 32 30 910
факс: ++ 389 (0)2 31 14 283	fax: ++ 389 (0)2 31 14 283

Зборникот е финансиран од
Министерството за наука на Републике Македонија
This Yearbook is financed by the
Ministry of Science of Republic of Macedonia

Дизајни на изданието
eXpressive graphics

Печати
РИ Графика - Скопје

Тираж
500 примероци

ПРОДОЛЖЕНОТО ДЕЈСТВО НА МИНЕРАЛНИТЕ ЃУБРИЊА ВРЗ РАНДМАНОТ И СОДРЖИНАТА НА ПРОТЕИНИ КАЈ ОРИЗОТ

Андреевска Даница, Јекиќ М., Илиева Верица, Андов Д.*

КРАТОК ИЗВАДОК

Рандманот и содржината на вкупен и протеински азот и протеини, во зрното на арпа и бел ориз, беше следена под влијание на директното и продолженото дејство на минералните ѓубриња. Имено, во стационарен полски експеримент според методата на „Cade“, на алувијална почва, на преткултура ориз беше испитувано директното и продолженото дејство на четири количества азотно и две количества фосфорно и калиумово ѓубре кај сортата *монтичели* (3 години ѓубрење и 1 година ѓубрење, 2 години продолжено дејство). Варијанти во опитот беа: Контрола-неѓубрено: I-N₄₅P₄₅K₄₅; II N₉₀P₉₀K₉₀; III -N₁₂₀P₉₀K₉₀ и IV-N₁₅₀P₉₀K₉₀. Ѓубрињата (NPK 15:15:15 и Урас 27%) беа употребени пред сеидбата на оризот.

Добиените резултати од истражувањата покажуваат дека значајни разлики во содржината на фракциите при белење на арпата помеѓу варијантите-директно дејство и варијантите-продолжено дејство на ѓубрињата, како и помеѓу годините на испитување, не се забележани.

Најдобар просечен рандман на бел ориз (цели зрна) е добиен кај варијантата I - N₄₅P₄₅K₄₅ (како при директното дејство на минералните ѓубриња, така и при нивното продолжено дејство).

Содржината на вкупен и протеински азот и протеини во арпата и белиот ориз варира како во самите испитувани варијанти, така и во различните години на испитување. Највисока содржина на вкупен и протеински азот и протеини е добиено во третата експериментална година.

Клучни зборови: ориз, директно и продолжено дејство на ѓубрињата, рандман, содржина на вкупен и протеински азот и протеини.

PROLONGED ACTIVITY EFFECTS OF MINERAL FERTILIZERS ON WHITE RICE YIELD AND RICE PROTEIN CONTENT

Andreevska Danica, Jekić M., Ilieva Verica, Andov D.**

* Д-р Даница Андреевска, научен соработник, Земјоделски институт, 1 000 Скопје, ОПО за ориз, 2 300 Кочани, Република Македонија, д-р Милан Јекиќ, редовен професор, Земјоделски Факултет, 1000 Скопје, Република Македонија, д-р Верица Илиева, научен соработник, д-р Добре Андов, научен соработник, Земјоделски институт, 1 000 Скопје, ОПО за ориз, 2 300 Кочани, Република Македонија.

** Danica Andreevska Ph D, Research collaborator, Institute of Agriculture, 1 000 Skopje, Rice Department, 2 300 Kocani, Republic of Macedonia, Milan Jekić Ph D, Full-time Professor, Faculty of Agriculture, 1000 Skopje, Republic of Macedonia, Dr Verica Ilieva, Dobre Andov Ph D, Research collaborator, Institute of Agriculture, 1 000 Skopje, Rice Department, 2 300 Kocani, Republic of Macedonia.

SUMMARY

The yield, total and protein nitrogen content as well as proteins in paddy and white rice grain have been observed under influence of direct and prolonged activity of mineral fertilizers. Namely, in a stationary field trial by the "Cade" method on an alluvial soil, pre-crop rice, direct and prolonged activity of four quantities nitrogen and two quantities phosphorus and potassium fertilizer were investigated on rice variety Monticelli (3 years of application and 1 year of application, 2 years prolonged activity). The variants in the trials were the following: Control-untreated; I- $N_{45}P_{45}K_{45}$, II- $N_{90}P_{90}K_{90}$, III- $N_{120}P_{90}K_{90}$ and IV- $N_{150}P_{90}K_{90}$. The fertilizers (NPK 15:15:15 and Uras 27%) were applied pre-plant.

Results obtained from the investigations show that there were no significant differences in the content of fractions during the paddy whitening between the variants-direct activity and the variants-prolonged activity of the mineral fertilizers, as well as in the various years of investigation.

The best average white rice yield (whole grains) is achieved in the variant I- $N_{45}P_{45}K_{45}$ (both in direct fertilizer activity and prolonged activity).

The total nitrogen, protein nitrogen, and paddy and white rice protein content vary in various years of investigation as well as in the investigated variants themselves. The highest total nitrogen, protein nitrogen and protein content is obtained in the third trial year.

Key words: rice, direct and prolonged fertilizer activity, white rice yield, total and protein nitrogen content, proteins.

ВОВЕД

Правилната употреба на комплексните NPK минерални ѓубриња кај оризот е од посебно значење, бидејќи претставува неопходен фактор за зголемување на приносот и за подобрување на квалитетот на добиените производи (Bojadžieva 1981, Андреевска et.al., 1998/99).

Бидејќи зрното-арпата од оризот е обвиткано со плевици тоа не е погодно за директна исхрана. Затоа, за нивно отстранување, во текот на пожетвената обработка постојат фабрики-мелници целосно опремени со специјални машини за секоја операција.

При преработката на арпата се добиваат неколку категории ориз: карго, бел ориз, крш (скршени зрна), плевици и оризови трици. Процентот на добиените производи при белењето на арпата и приносот на белиот ориз се многу различни и зависат од сортите, реоните и условите на одгледување, применетата агротехника итн. (Василевски, Николов, 1997, Андов et. al., 2003).

Целта на испитувањата во овој труд беше да се одреди влијанието на продолженото дејство на употребените минерални ѓубриња врз белењето на арпата-рандманот и содржината на вкупен и протеински азот и протеини кај оризот.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Истражувањата во овој труд се дел од научно-истражувачкиот проект „Продолжителното дејство на минералните ѓубриња врз приносот и квалитетот на оризот“, финансиран од Министерството за образование и наука на Р. Македонија.

нија од 1. X 1999 до 30. IX 2002 година.

На површините во локалитетот „Босевица“-Кочанско, сопственост на Институтот, во текот на три години: 2000, 2001 и 2002 беше спроведен стационарен полски опит по методот на „Cade“. Во првата истражувачка година големината на една парцела беше 200m^2 , број на повторувања 4, големина на едно повторување 50m^2 . Во пет варијанти, од кои една е контрола-неѓубрено беа испитувани четири дози на азотно и по две дози на фосфорно и калиумово ѓубре кај *моншичели* - интродуцирана италијанска сорта ориз, широко застапена во производството на Македонија.

Во опитот беа застапени следниве варијанти:

Ø - Контрола - неѓубрено;

I - $\text{N}_{45}\text{P}_{45}\text{K}_{45}$ односно $300\text{ kg/ha NPK (15:15:15)}$;

II - $\text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{90}$ - $600\text{ kg/ha NPK (15:15:15)}$;

III - $\text{N}_{120}\text{P}_{90}\text{K}_{90}$ - $600\text{ kg/ha NPK (15:15:15)}$ + $111\text{ kg/ha Урас 27\%}$ и

IV - $\text{N}_{150}\text{P}_{90}\text{K}_{90}$ - $600\text{ kg/ha NPK (15:15:15)}$ + $222\text{ kg/ha Урас 27\%}$.

Во овој стационарен полски експеримент, спроведен во првата година на експериментирање (2000), освен контролата-неѓубрено, парцелите со испитуваните количества минерални ѓубриња во втората и третата опитна година (2001 и 2002), беа поделени на половина - 100m^2 , при што едната половина не беше ѓубрена, а другата половина беше ѓубрена со истото количество ѓубре во предложените варијанти. Половината од парцелата која беше ѓубрена, секоја година од истражувањето е користена за одредување на директното дејство, а останатата половина која не беше ѓубрена, во втората и третата година е користена за одредување на продолженото дејство на соодветното количество минерално ѓубре.

Ѓубрињата (NPK 15:15:15 и Урас 27 %) се употребени пред сеидбата на оризот, како стартно ѓубрење, после орање, а пред дискување и култивирање на површината на: 11. IV 2000, 17. IV 2001 и 23. IV 2002 година.

Сеидбата на оризот е извршена на: 17. IV 2000, 24. IV 2001 и 26. IV 2002 година, во вода, а нормата на семе е 165 kg/ha . Заштитата од алги, плевели и други штетници беше стандардна како и при другите оризови површини.

Жетвата на оризот е извршена на 11. X 2000, 9. X 2001 и 16. X 2002 година. Квалитетот на оризот при лупењето-рандманот е испитуван со белење на три просечни проби од 50g арпа со лабораториска лупилица за време од три минути. Содржината на вкупен азот е одредена според методот на Кјелдал (Sarı́ et. al., 1986), а на протеини според методот на Stutzer-Barnstein (Nehring, 1960). При тоа, протеинскиот азот е множен со коефициентот за пресметување на протеините кај оризот - 5,95 даден од IRR1 (Yoshida et. al., 1976). Добиените резултати за рандманот и содржината на вкупен и протеинскиот азот и протеини во зрноето на арпа и бел ориз, се прикажани во %.

КЛИМАТСКИ И ПОЧВЕНИ УСЛОВИ

Климатски услови: Во Табела 1, се дадени метеоролошки податоци за Кочанскиот реон во текот на вегетацијата на оризот. Од анализата на летите може да се каже дека првите две години (2000 и 2001), во поглед на климата беа povolни за производството и одгледувањето на оризот. Меѓутоа, третата година (2002) беше неповолна за развојот на оризот и општо за оризопроизводството. Климатските услови во време на вегетацијата на оризот во 2002 година се одликуваа со

пониски среднодневни температури и поголемо количество врнежи од просечните, многу дождовни денови, големи амплитуди меѓу дневните и ноќните температури. Климатските услови во 2002 година, кои беа неповолни за оризот, беа многу поволни за развој на патогената габа *Pyricularia oryzae Cavara* - причинител на пламеницата на оризот. Во нашиот опит појавата на пламеница беше поизразена во ѓубрените варијанти во кои се испитуваше директното дејство на ѓубрињата. Сортата *монтичели* спаѓа во групата на осетливи сорти спрема *P.oryzae*.

Таб. 1 Метеоролошки податоци за Кочанскиот реон

Tab. 1 Meteorological data for Kocani region

Година Year	Месеци Months							Просек Average	
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год. Years	Вег. Veg.
Средномесечна температура (°C)-Average monthly temperature (°C)									
2000	16,2	20,5	23,8	26,7	26,5	20,7	16,0	15,0	21,5
2001	13,3	19,2	22,9	27,1	27,7	21,5	18,2	15,0	21,4
2002	13,2	18,4	23,5	24,9	22,9	17,4	12,9	13,5	19,0
Просек Average	14,2	19,4	23,4	26,2	25,7	19,9	15,7	14,5	20,6
Средномес. макс. темп. (°C)-Aver. monthly max.temperature (°C)									
2000	21,9	25,5	29,7	33,9	33,3	27,4	21,5	20,7	27,6
2001	18,3	24,5	29,1	33,1	33,7	27,4	24,3	20,2	27,2
2002	18,0	24,2	30,0	31,0	28,7	23,6	19,1	19,1	24,9
Просек Average	19,4	24,7	29,6	32,7	31,9	26,1	21,6	20,0	26,6
Средномес.мин.темпер. (°C)-Average monthly min.temperature (°C)									
2000	8,2	11,8	13,9	16,1	16,5	12,5	8,9	7,2	12,6
2001	6,3	12,1	13,9	12,8	12,3	7,0	2,4	5,4	9,5
2002	5,0	5,5	9,4	12,0	9,9	6,2	0,9	3,3	7,0
Просек Average	6,5	9,8	12,4	13,6	12,9	8,6	4,1	5,3	9,7
Месечна сума на врнежи (mm)-Monthly rainfalls (mm)								Сума Sum	
2000	17,2	32,8	21,0	12,4	6,2	19,6	23,4	255,2	132,6
2001	114,1	29,2	32,3	2,8	0,7	30,4	5,7	370,7	215,2
2002	61,8	47,8	18,9	57,7	70,9	108,1	82,3	634,1	447,5
Просек Average	64,4	36,6	24,1	24,3	25,9	52,7	37,1	420,0	265,1

Високите содржини азот се секогаш причина за можна пламеница, без обзир на содржината на фосфор и калиум во почвата. Влијанието на азотот врз болеста варира и зависи од типот на почвата, климатските услови и од методот на употреба на азотните ѓубриња. Употребата на азотни ѓубриња во подоцните фази од развојот на оризот или ако настане опаѓање на температурата на воздухот, за време на раните фази на оризот, тогаш се очекува големо влијание на азотот врз развојот на пламеницата (Каров, 2001).

Почвени услови: Пред поставување на полскиот експеримент, од нивата беше земено почва од две длабочини (0-20 и 20-40 cm) за испитување на некои

агрохемиски својства на почвата. Секоја почвена проба беше формирана од три поединечни проби, а лабораториските анализи на почвата беа извршени според прифатени методи во нашата земја. Имено, реакцијата на почвениот раствор беше определена потенциометриски, хумусот со мокро спалување по Коцман (Bogdanović и сор., 1966), содржината на вкупен азот по методот на Kjeldahl, а леснодостапните за растенијата P_2O_5 и K_2O беа определени по AL- методата (Manojlović и сор., 1969).

Почвите од овој локалитет се од алувијален почвен тип, бескарбонатни во испитуваните длабочини, а по механичкиот состав, тоа се ситно песокливи иловици. Реакцијата на почвениот раствор е силно кисела до кисела, според содржината на хумус почвите се слабо хумусни, а содржината на вкупен азот стои во тесна корелација со хумусот. Почвите се средно обезбедени со лесно растворлив калиум, а средно обезбедени до богати со фосфор (Таб.2).

Таб. 2 Некои хемиски својства на почвите од локалитетот „Босевица“
 Tab. 2 Some chemical properties of the soils from locality „Bosevica“

Р.бр. №	Длабочина Depth cm	CaCO ₃ %	Хумус Humus %	Вкупен Total N %	pH		Леснодостапен mg/100 g почва Available mg/100 g soil	
					H ₂ O	n KCl	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.	0-20	-	2,38	0,09	5,50	4,60	21,45	13,28
	20-40	-	2,59	0,10	5,45	4,63	13,02	11,33
2.	0-20	-	2,75	0,11	5,40	4,70	22,98	15,23
	20-40	-	2,59	0,10	5,50	4,60	11,11	11,33
3.	0-20	-	2,97	0,12	5,60	4,50	21,83	11,72
	20-40	-	2,40	0,10	5,56	4,58	13,79	11,33
4.	0-20	-	2,54	0,10	5,70	4,80	24,51	14,45
	20-40	-	2,30	0,09	5,75	4,70	17,62	10,94
5.	0-20	-	2,86	0,11	5,50	4,60	26,81	10,55
	20-40	-	2,49	0,10	5,53	4,62	17,62	9,77

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Процентот на добиените производи при белењето на арпата е различен, а зависи од повеќе фактори како што се сортата, почвено-климатските услови на реоните на одгледување, агротехниката итн.

Резултатите од нашите истражувања, за влијанието на директното и продолженото дејство на минералните губриња врз рандманот-квалитетот на арпата при белењето се прикажани во Табела 3 и 4. Од овој приказ може да се види дека најдобар просечен рандман на бел ориз (цели зрна) е добиен кај варијантата I - $N_{45}P_{45}K_{45}$ и при директното дејство на минералните губриња (68,51%) и при нивното продолжено дејство (68,95%). Кај контролата-негубрено, процентот на цели зрна бел ориз изнесува 67,17% - тригодишен, односно 68,71% - двегодишен просек.

Според добиените резултати, нема значајни разлики во вкупниот процент на цели зрна + крш помеѓу варијантите и по годините на испитување. Најголем про-

цент на цели зрна + скршени зрна кај директното дејство е постигнат кај варијантата II (73,42%), а кај продолженото дејство кај варијантата I (72,87%).

Таб. 3 Ранџман (директно дејство на ѓубрињата) %
 Tab. 3 Dressing percentage (direct activity of mineral fertilizers) %

Варијанта Variant	Година Year	Цели зрна Whole grains	Скршени зрна Broken			Вкупно цели зрна+ крш Total wh. gr. + brokens	Кредаста зрна Chalky grains	Трици и плевизи Rice bran and hulls
			1/3	2/3	Вкупно Total			
Ø- N ₀ P ₀ K ₀ - Контрола- Control	2000	64,08	3,63	4,29	7,92	72,00	0,00	28,00
	2001	71,53	2,30	1,90	4,20	75,73	0,06	24,21
	2002	65,89	3,35	1,09	4,44	70,33	1,21	28,46
	Просек Average	67,17	3,09	2,43	5,52	72,69	0,42	26,89
I - N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	2000	66,13	1,54	3,65	5,19	71,32	0,48	28,20
	2001	70,44	1,99	2,20	4,19	74,63	0,11	25,26
	2002	68,95	2,24	2,23	4,47	73,42	1,08	25,50
	Просек Average	68,51	1,92	2,70	4,62	73,12	0,55	26,33
II - N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	65,70	2,65	4,65	7,30	73,00	0,00	27,00
	2001	68,13	3,30	2,03	5,33	73,46	0,10	26,44
	2002	67,46	2,65	3,68	6,33	73,79	1,21	25,00
	Просек Average	67,10	2,87	3,45	6,32	73,42	0,44	26,14
III - N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	63,38	3,23	4,96	8,19	71,57	0,14	28,29
	2001	66,17	3,00	2,09	5,09	71,26	1,02	27,72
	2002	68,04	3,56	0,67	4,23	72,27	1,50	26,23
	Просек Average	65,86	3,27	2,58	5,84	71,70	0,89	27,41
IV- N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	62,22	4,58	4,28	8,86	71,08	0,26	28,66
	2001	66,60	2,30	3,04	5,34	71,94	1,08	26,98
	2002	67,42	3,04	2,85	5,89	73,31	0,69	26,00
	Просек Average	65,42	3,31	3,39	6,70	72,11	0,68	27,21

Најголем процент на крш при испитување на директното и продолженото дејство на минералните ѓубриња е добиен во варијантата IV (6,70%, односно 5,35%). Најмал процент на крш кај директното дејство е добиен во варијантата I (4,62%), а кај продолженото дејство во варијантата III (2,83%).

Процентот на плевизите е сортна одлика, но многу се менува при различни почвено-климатски услови, различни рокови на сеидба, еднострано ѓубрење со

азотни губриња, неправилен режим на наводнување и др. Од нашите резултати (Таб. 3 и 4) се гледа дека најголем процент на трици и плевизи е добиен во варијантата III како при директното дејство на минералните губриња (27,41%), така и при нивното продолжено дејство (28,16%).

Таб. 4 Рангман (продолжено дејство на губрињата) %
 Tab. 4 Dressing percentage (prolonged activity of mineral fertilizers) %

Варијанта Variant	Година Year	Цели зрна Whole grains	Скршени зрна Broken			Вкупно цели зрна+ крш Total wh. gr. + brokens	Кредас-ти зрна Chalky grains	Трици и плевизи Rice bran and hulls
			1/3	2/3	Вкупно Total			
Ø- N ₀ P ₀ K ₀ - Контрола- Control	2000	-	-	-	-	-	-	-
	2001	71,53	2,30	1,90	4,20	75,73	0,06	24,21
	2002	65,89	3,35	1,09	4,44	70,33	1,21	28,46
	Просек Average	68,71	2,82	1,50	4,32	73,03	0,64	26,33
I - N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	2000	-	-	-	-	-	-	-
	2001	70,14	1,06	1,87	2,93	73,07	0,12	26,81
	2002	67,76	2,86	2,04	4,90	72,66	1,08	26,26
	Просек Average	68,95	1,96	1,96	3,92	72,87	0,60	26,53
II - N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	-	-	-	-	-	-	-
	2001	70,99	1,84	1,63	3,47	74,46	0,12	25,42
	2002	66,70	2,26	2,10	4,36	71,06	1,10	27,84
	Просек Average	68,85	2,05	1,87	3,92	72,76	0,61	26,63
III - N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	-	-	-	-	-	-	-
	2001	68,51	1,06	1,86	2,92	71,43	1,12	27,45
	2002	67,34	2,22	0,51	2,73	70,07	1,05	28,88
	Просек Average	67,93	1,64	1,19	2,83	70,76	1,08	28,16
IV- N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	-	-	-	-	-	-	-
	2001	64,32	3,32	2,28	5,60	69,92	1,23	28,85
	2002	68,18	2,63	2,46	5,09	73,27	0,98	25,75
	Просек Average	66,25	2,98	2,37	5,35	71,60	1,11	27,30

Според Андов (2003), содржината на фракциите при белење на арпата од 6 испитувани сорти ориз, варираше како во однос на сортата, годината на испитување, така и од условите на одгледување (како прва и втора култура).

Таб. 5 Влијание на директното и продолженото дејство на минералните ѓубриња врз содржината на вкупен и протеински азот и протеини во зрношто кај ориз - сорта монџичели

Tab.5 Influence of direct and prolonged activity of mineral fertilizers on the content of total and protein nitrogen and proteins in grain in rice variety Monticelli

Варијанта Variant	Година Year	Содржина - Content											
		Нелупен ориз-арпа Paddy rice						Бел ориз White rice					
		Директно дејство Direct activity			Продолж. дејст. Prolonged activity			Директно дејство Direct activity			Продолж. дејст. Prolonged activity		
		Вк. азот Total N - %	Пр. азот Prot. N - %	Прот. Proteins - %	Вк. азот Total N - %	Пр. азот Prot. N - %	Прот. Proteins - %	Вк. азот Total N - %	Пр. азот Prot. N - %	Прот. Proteins - %	Вк. азот Total N - %	Пр. азот Prot. N - %	Прот. Proteins - %
Ø- N ₀ P ₀ K ₀ - Контрола- Control	2000	1,29	1,15	6,84	-	-	-	1,22	1,08	6,43	-	-	-
	2001	1,09	1,19	7,08	1,09	1,19	7,08	1,16	1,28	7,62	1,16	1,28	7,62
	2002	1,54	1,33	7,91	1,54	1,33	7,91	1,66	1,50	8,93	1,66	1,50	8,93
	Просек Average	1,31	1,22	7,28	1,32	1,26	7,50	1,35	1,29	7,66	1,41	1,39	8,28
I - N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	2000	1,09	0,99	5,89	-	-	-	1,12	0,96	5,71	-	-	-
	2001	1,05	1,06	6,31	1,16	1,16	6,90	1,10	1,17	6,96	1,16	0,98	5,83
	2002	1,58	1,44	8,57	1,55	1,55	9,22	1,56	1,49	8,87	1,62	1,59	9,46
	Просек Average	1,24	1,16	6,92	1,35	1,36	8,06	1,26	1,21	7,18	1,39	1,29	7,65
II - N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	1,12	0,94	5,59	-	-	-	0,99	1,02	6,07	-	-	-
	2001	1,04	1,07	6,37	1,05	1,09	6,49	0,95	0,93	5,53	0,99	0,96	5,71
	2002	1,56	1,42	8,45	1,66	1,48	8,81	1,64	1,52	9,04	1,61	1,64	9,76
	Просек Average	1,24	1,14	6,80	1,35	1,29	7,65	1,20	1,16	6,88	1,30	1,30	7,74
III - N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	1,25	1,06	6,31	-	-	-	1,16	1,08	6,43	-	-	-
	2001	1,11	1,12	6,66	1,03	1,10	6,55	1,04	1,09	6,49	1,14	1,11	6,60
	2002	1,46	1,50	8,93	1,45	1,32	7,85	1,58	1,36	8,09	1,47	1,39	8,27
	Просек Average	1,27	1,23	7,30	1,24	1,21	7,20	1,26	1,18	7,00	1,31	1,25	7,44
IV- N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	1,08	1,03	6,13	-	-	-	1,10	1,03	6,13	-	-	-
	2001	1,05	1,20	7,14	1,01	1,20	7,14	1,08	1,13	6,72	1,17	1,08	6,43
	2002	1,56	1,46	8,69	1,41	1,26	8,50	1,74	1,55	9,22	1,25	1,36	8,09
	Просек Average	1,23	1,23	7,32	1,21	1,23	7,32	1,31	1,24	7,36	1,21	1,22	7,26

Највисока просечна содржина на вкупен азот во зрното на арпата кај директното дејство на минералните губриња е констатирана во варијантата III (1,27 %), а кај продолженото дејство во варијантите I и II (1,35%, Таб. 5). Просечната содржина на вкупен азот во арпата на контролните растенија изнесува 1,31% тригодишен, односно 1,32% двегодишен просек.

Просечната содржина на вкупен азот во белиот ориз кај директното дејство се движи од 1,20 % до 1,31%, а кај оние со продолжено дејство од 1,21 % до 1,39%. Најголема просечна содржина на вкупен азот во белиот ориз е најдена во контролата (1,35 % - тригодишен, односно 1,41 % - двегодишен просек, Таб. 5).

Оризот освен како храна, за поголем дел на народите од тропските и суптропските области, претставува и значаен извор на протеини. Значењето на оризот како извор на протеини во споредба со другите зрнести култури е поради повисоката содржина на аминокиселината лизин (Beashell et. al., 1972).

Најмала просечна содржина на протеински азот и протеини во арпата и белиот ориз кај директното дејство е регистрирано кај варијантата II (арпа: 1,14% и 6,80%; бел ориз: 1,16 и 6,88%), а најголема во варијантата IV - (арпа: 1,23% и 7,32%; бел ориз: 1,24 и 7,36%).

Кај продолженото дејство на губрињата најголем процент на протеински азот и протеини е постигнат во варијантата I (арпа: 1,36% и 8,06%) и II (бел ориз: 1,30% и 7,74%).

Просечната содржина на протеински азот и протеини во контролата изнесува: арпа-1,22% и 7,28% тригодишен; 1,26% и 7,50% двегодишен просек, а во белиот ориз-1,29% и 7,66% тригодишен и 1,39 и 8,28% двегодишен просек.

Ако се направи анализа на добиените резултати може да се констатира дека содржината на вкупен азот, протеински азот и протеини во арпата и белиот ориз варира како помеѓу варијантите, така и помеѓу годините на испитување. Највисока содржина на вкупен азот, протеински азот и протеини е добиено во третата експериментална година.

Според Henry et.al. (1972), Андов, (1997) Спасеноски и сор. (1998), Андреевска (2000) значителна промена во содржината на протеините предизвикуваат факторите на производството, како што се влажноста на воздухот, густината на растенијата, времето на сеидба и на губрење, како и количеството на азотно губрење. Обично содржината на протеините е повисока во време на влажни години, додека приносите на зрно се повисоки во сувите години. Ова тврдење се констатира и во нашите испитувања каде што содржината на протеини во третата година е највисока, а приносите најниски (Андреевска et. al. 2003).

ЗАКЛУЧОК

Врз основа на добиените и презентирани резултати во трудов, може да се донесат следниве заклучоци:

- Најдобар просечен рандман на бел ориз (цели зрна) е добиен кај варијантата I - $N_{45}P_{45}K_{45}$, како при директното дејство на минералните губриња (68,51%) така и при нивното продолжено дејство (68,95%). Кај контролата-негубрено просечниот рандман на бел ориз изнесува 67,10% тригодишен просек, односно 68,71% - двегодишен просек.
- Значајни разлики во содржината на фракциите при белење на арпата

како кај директното така и кај продолженото дејство на губрињата не се забележани.

- Содржината на вкупен и протеински азот и протеини во арпата и белиот ориз варира како помеѓу варијантите, така и по годините на испитување. Највисока содржина на вкупен азот, протеински азот и протеини е добиено во третата експериментална година.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреевска Даница, Илиева Верица, Андов Д., Томева Елизабета 1998/99. „Влијанието на минералните губриња врз приносот и некои продуктивни својства кај три новосоздадени сорти на ориз“ „Годишен зборник на Земјоделскиот институт“, т. XVIII-XIX:125-135. Скопје.
2. Андреевска Даница 2000. „Принос и содржина на вкупниот азот, протеини, фосфор и калиум во зрното на три сорти ориз во зависност од начинот и времето на користење на азотот“. Докторска дисертација. Природно-математички факултет, Скопје.
3. Андреевска Даница, Жекиќ М., Илиева Верица, Андов Д., 2003. „Продолженото дејство на минералните губриња врз приносот на арпа и бел ориз“. XXVIII Средба „ФАКУЛТЕТ -СТОПАНСТВО“ 2003. Скопје (во печат за Зборникот на трудови).
4. Андов Д. 1997. „Принос на зрно и содржина на протеини во арпа, карго и бел ориз на некои сорти ориз одгледувани како прва и втора култура“. Годишен зборник на Земјоделскиот институт, т. XVII, 31-45. Скопје.
5. Андов Д., Најчевска Цветанка, Андреевска Даница, Илиева Верица 2003. „Принос од бел ориз и добиените производи при лупење на арпата во зависност од сортата и начинот на одгледување“. XXVIII Средба „ФАКУЛТЕТ -СТОПАНСТВО“ 2003. Скопје (во печат за Зборникот на трудови).
6. Beachell H.M., Khush S.G. and Juliano O.B. 1972. „Breeding for high protein content in rice“. Int. Rice Res. Inct, „Annual report“ 1972, Los Banos, Philippines, p.419.
7. Bogdanović M. red et al. 1966. „Hemiske metode istraživanja zemljišta“. JDPZ, knjiga I, Beograd, SR Jugoslavija.
8. Bojadžieva Nada 1981. „Upotreba kompleksnih (NPK) đubriva za povećanje prinosa pirinča“. „Agrohemija“, № 1-2, Beograd.
9. Василевски Г., Николов П. 1997. „Ориз, производство и преработка“. Трбина македонска, стр160, Скопје.
10. Henry M., Gurdece S., Julijano B. 1972. „Breding for high protein content in rice“.
11. Каров И. 2001. „Болести на оризот“. Кочани: „Европа 92“ 264 стр.
12. Manojlović S., Rajković A., Gdlinčić M., Šestić S. 1969. „Priručnik za sistemsku kontrolu zemljišta i upotrebu đubriva“. Beograd. SR Jugoslavija.
13. Nehring K. 1960. „Agriclturchemische untersuchungsmethoden für Dunge- und Futtermittel Böden und Milch“. Verlag Paul, Parey Hamburg und Berlin.
14. Sarić M., Petrović M., Krstić B., Kastori R., Stanković i Petrović N. 1986. „Praktikum iz fiziologija biljaka“. Naučna knjiga. Beograd.

15. Спасеноски М., Даница Андреевска, Верица Илиева, Елизабета Манова, Андов Д. 1998. „Влијание на начинот и времето на користење на азотот врз приносот и квалитетот на зрното кај две сорти ориз и содржината на пристапен манган и магнезиум во оризовите почви“. „Завршен Извештај за научноистражувачки проект“. Кочани.
16. Yoshida S., Forno D., Cock J. and Gomez K. 1976. „Laboratory manual for physiological studies of rice“. 3d ed. „The International Rice Research Institute“ Los Banos, Laguna, Philippines. p.83.