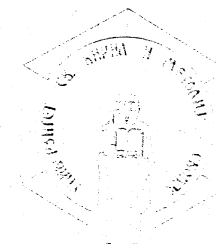


ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ
XXVIII СРЕДБА "ФАКУЛТЕТ - СТОПАНСТВО" 2003

PROCEEDING OF PAPERS
XXVIII MEETING "FACULTY WITH FARMERS" 2003



ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ

ГОДИНА 11 VOLUME

СКОПЈЕ - SKOPJE
2003

UDC 631.8:633.18

ПРОДОЛЖЕНО ДЕЈСТВО НА МИНЕРАЛНИТЕ ГУБРИЊА ВРЗ ПРИНОСОТ НА АРПА И БЕЛ ОРИЗ

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

КРАТОК ИЗВАДОК

Во стационарен полски експеримент, според методата на "Cade", во локалитетот "Босовица" на алувијална почва, преткултура ориз испитувано е директното (3 години губрење) и продолженото дејство (1 година губрење, 2 години продолжено дејство) на минералните губриња кај ориз сорта *монтичели* во текот на 2000/02 година. Варијанти во опитот се: Контрола-негубрено: I-N₄₅P₄₅K₄₅; II N₉₀P₉₀K₉₀; III-N₁₂₀P₉₀K₉₀ и IV-N₁₅₀P₉₀K₉₀. Комплексното губре NPK (15:15:15) и Урас 27% беа дозирани пред сеидбата на оризот.

Добиените резултати покажуваат дека губрињата манифестираат продолжено дејство во втората, односно третата експерименталната година. При тоа, највисок просечен принос на зрно-арпа од губрените варијанти-со директно дејство на губрињата е постигнат во варијантата IV - 7 006 kg/ha, а од негубрените варијанти-продолжено дејство во варијантата I - 5 798 kg/ha. Најмал просечен принос на зрно е постигнат во контролата (5 572 kg/ha - тригодишен, односно 5 317 kg/ha -двегодишен просек). Зголемувањето на зрнестиот принос кај варијантите со продолжено дејство на губрињата изнесува: контрола- 100 %; I - 109,05 %; II - 108,11%; III - 106,23 и IV - 105,74%.

Најдобар просечен рандман на бел ориз е добиен во варијантата I- и кај директното, и кај продолженото дејство на минералните губриња. Највисок принос на бел ориз од губрените варијанти - директно дејство на минералните губриња е постигнат во варијантата IV-4557 kg/ha, а од варијантите без губрење-продолжено дејство во варијантата I-4003kg/ha.

* Д-р Даница Андреевска, научен соработник, Земјоделски институт, 1 000 Скопје, ОПО за ориз, 2300 Кочани, Република Македонија, д-р Мила Јекиќ, редовен професор (во пензија), 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.

THE PROLONGED ACTIVITY OF THE MINERAL FERTILIZERS UPON YIELD OF PADY AND WHITE RICE

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

SUMMARY

In a stationary field experiment by the "Cade" method at the locality "Bosevica" on an alluvial soil, pre-crop rice, the direct (3 year application) and prolonged activity (1 year application, 2 year prolonged activity) of the mineral fertilizers was investigated at rice variety *monticeli* during the 2000/02. The variants in the experiments were the following: Control-unfertilized; I-N₄₅P₄₅K₄₅, II N₉₀P₉₀K₉₀, III -N₁₂₀P₉₀K₉₀ and IV-N₁₅₀P₉₀K₉₀. The complex fertilizer NPK (15:15:15) and Uras 27% were applied pre-plant.

The obtained results show that the fertilizers in the investigated variants manifest prolonged activity in the second, that is, the third experimental year. The highest average grain yield of the fertilized variants- direct fertilizer activity is achieved in the, variant IV- 7 006 kg/ha, and of the unfertilized variants-prolonged activity in the variant I- 5 798 kg/ha. The lowest average grain yield during the investigation is achieved by the control (5 572 kg/ha- three year, that is, 5 317 kg/ha- two year average). The prolonged activity of the investigated fertilizer quantities on the increase of the grain yield by variants is the following: control-100%; I- N₄₅P₄₅K₄₅ 109.05%; II-N₉₀P₉₀K₉₀ - 108,11%; III - N₁₂₀P₉₀K₉₀ - 106,23% and IV-N₁₅₀P₉₀K₉₀ -105,74%.

The best average white rice yield is achieved in the variant I- both in direct and prolonged activity. The highest yield of white rice in the fertilized variants -direct activity of the mineral fertilizers is achieved in the variant IV- 4 557 kg/ha, and of the variants without a fertilizer-prolonged activity in the variant I-4 003 kg/ha.

ВОВЕД

Како и кај другите култури, така и кај оризот комплексните NPK минерални ѓубриња имаат посебно значење, бидејќи нивната примена претставува неопходен фактор за зголемување на жетвените приноси и за подобрување на квалитетот на добиените производи (Bojadžieva 1981,

** Dr Danica Andreevska, Scientific collaborator, Agricultural Institut, 1 000 Skopje, Rice Department, 2 300 Kocani, Republic of Macedonia. Dr Milan Jekić, Full Professor, Faculty of Agriculture, 1000 Skopje, Republic of Macedonia. Dr Verica Ilieva, Scientific collaborator, Dr Dobro Andov, Scientific collaborator, Agricultural Institut, 1 000 Skopje, Rice Department, 2 300 Kocani, Republic of Macedonia.

Андрејска и сор., 1998/99). Меѓутоа, зголемената употреба на ѓубрињата треба да се разгледува не само од аспект на нивното влијание врз приносот и квалитетот на производите, туку и од аспект на рационално и економски оправдано користење на ѓубрињата како и нивното влијание врз животната средина (Petrović, Jakovljević, 1983). Интензивното користење на ѓубрињата покажува влијание не само врз почвата, а преку неа и на растенијата, туку и врз загадувањето и еутрофикацијата на подземните, почвените и површинските води (Ivović, Teofilović, 1974).

Ѓубрењето со минерални ѓубриња во подолг период овозможува создавање на резервни хранливи материи кои во одредена мера го зголемуваат приносот на посевот. Со други зборови, долгогодишната употреба на минералните ѓубриња доведува до зголемување на содржината на активниот фосфор и калиум во почвата кои можат да манифестираат продолжено дејство (Ivović, Teofilović, 1974, Božić, 1985, Јекиќ, 1985).

Продолженото дејство на фосфорните ѓубриња кај тревниците, низинските и планински ливади, односно пасишта на некои наши планини во Македонија, било испитувано од Банџо и сор. (цит. по Јекиќ, 1985).

Прашањето на продолженото дејство на минералните ѓубриња врз приносот и квалитетот на оризот досега кај нас не е испитувано.

Целта на испитувањата во овој труд беше да се одреди дали постои, и доколку постои колкаво е продолженото дејство на употребените минерални NPK ѓубриња, врз приносот на арпа и рандманот на белиот ориз.

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 при Владата на Р. Македонија од 01.10.1999 до 30.09.2002 година.

На површините во локалитетот "Босевница"- Кочанско (сопственоста на Институтот) во текот на три години: 2000, 2001 и 2002 беше спроведен стационарен полски опит според метод на "Cade". Во првата истражувачка година големината на една парцела беше 200 m², број на повторувања 4, големина на едно повторување 50 m². 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 ориз

сорта *монтичели* - интродуцирана италијанска сорта, широко застапена во оризопроизводството на Македонија.

Во опитот беа застапени следниве варијанти:

Ø - Контрола - негубрено;

I - $N_{45}P_{45}K_{45}$ односно 300 kg/ha NPK (15:15:15);

II - $N_{90}P_{90}K_{90}$ - 600 kg/ha NPK (15:15:15);

III - $N_{120}P_{90}K_{90}$ - 600 kg/ha NPK (15:15:15) + 111 kg/ha Урас 27% и

IV - $N_{150}P_{90}K_{90}$ - 600 kg/ha NPK (15:15:15) + 222 kg/ha Урас 27%.

Во овој стационарен полски експеримент спроведен во 2000-та година (прва година на експериментирање) освен контролата-негубрено, парцелите со испитуваните количества на минерални губриња во втората и третата опитна година (2001 и 2002) беа поделени на половина - 100 m², при што едната половина не беше губрена, а другата половина беше губрена со истото количество губре во предложените варијанти. Половината од парцелата - 100 m² која беше губрена и во втората и во третата година од спроведувањето на експериментот, беше користена за одредување на директното дејство, а останатата половина од парцелата - 100 m² која не беше губрена, во втората и третата експериментална година беше користена за одредување на продолженото дејство на соодветното количество NPK-губре.

Губрињата - NPK (15:15:15) и Урас 27% беа дозирани во основата како стартно губрење, пред сеидбата на оризот во пролет, после орање, а пред дисковање и култивирање на површината на ден 11. IV 2000, 17. IV 2001 и 23. IV 2002 година.

Сеидбата на оризот беше извршена на ден 17. IV 2000, 24. IV 2001 и 26. IV 2002 година. Применета е рачна распрната сеидба во вода, а нормата на семе е 500 ртливи зрна на m², односно 165 kg/ha.

Во текот на вегетацијата фенофазите беа следени од развојот на оризот, а заштитата од алги, плевели и други штетници беше стандардна како и при другите оризови површини со користење на дозволените, регистрирани заштитни средства.

Жетвата на оризот во експериментот беше извршена на ден 11. X 2000, 09. X 2001 и 16. X 2002 година, а тогаш е одреден приносот на зрно како и рандманот (квалитетот на оризот при лупењето). Рандманот беше испитувач со лупење на просечна проба од 50 g арпа со лабораториска лупилница во време од три минути.

КЛИМАТСКИ И ПОЧВЕНИ УСЛОВИ

Климатски услови: Во Табела 1 се дадени податоци за климатските карактеристики во Кочанскиот реон во текот на вегетацијата на оризот за трите години на истражување и нивниот просек. Средните месечни температури на воздухот за вегетациониот период април - октомври 2000/2002 година изнесуваат 20,6°C, минималните 9,7°C и максималните 26,6°C. Најмало количество на врнежи имаше во јуни - 24,1 mm, најголемо во април - 64,4 mm, односно вкупната сума на врнежи во вегетацијата на оризот изнесуваше 265,1 mm. Може да се каже дека првите две опитни години (2000 и 2001), во поглед на климатските фактори беа повољни за производството и одгледувањето на оризовата култура. Меѓутоа, третата експериментална година - 2002, беше неповолна за развојот на оризот и општо за оризопроизводството. Климатските услови во вегетациониот период на оризот во 2002 година се одликуваа со пониски среднодневни температури и повисоко количество врнежи од просечните, многу дождовни денови, големи амплитуди меѓу дневните и ноќните температури. Климатските услови во 2002 година, кои неповолно делуваа на развојот на оризот, намалувајќи ја неговата отпорност, беа многу повољни за развој на причинителот на пламеницата на оризот.

Во 2002 година имаше масовна појава и развој на патогената габа *Pyricularia oryzae Cavara* - причинител на пламеницата на оризот.

Високите содржини на азот се секогаш причина за можна пламеница, без оглед 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 губриња. Употребата на азотни губриња 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). Сортата *монтичели* спаѓа во групата на осетливи сорти спрема *P. oryzae*.

Таб. 1. - Климатски карактеристики на вегетациониот период на оризот во Кочанскиот реон

Table 1. - Climatic characteristics of the rice vegetation period in 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. темпер. (°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- Summ	
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

Почвени услови: Од нивата која беше предвидена за поставување на полски експеримент беа земени почвени проби од две длабочини (0-20 и 20-40 cm) за испитување на некои хемиски својства на почвата.

Секоја почвена проба беше формирана од три поединечни проби. Лабораториските проучувања на почвата беа извршени според

прифатени методи во нашата земја и тоа: реакцијата на почвениот раствор беше определена потенциометриски, а хумусот со мокро спалување според Коцман (Bogdanović и сор., 1966), содржината на вкупен азот по методот на Kjeldahl, а леснодостапните за растенијата P₂O₅ и K₂O, 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 песокиви иловици. Од резултатите прикажани во Табела 2, може да се констатира дека реакцијата на почвениот раствор е силно кисела до кисела, според содржината на хумус тие 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. - Некои хемиски својства на почвите од локалитетот "Босевица"

Table 2. - Some chemical properties of the soils from locality "Bosevica"

Ред.број Number	Длабочина Depth cm	CaCO ₃ %	Хумус Humus%	Вкупен Total N %	pH		Леснодостапн mg/100 g почва Available mg/100 g	
					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

Приносот на зрно на единица површина зависи од повеќе фактори, меѓу кои првенствено значајни се условите на одгледувањето, генетските особини на сортата итн. Во зависност од влијанието на голем број фактори врз развојот на оризот во текот на вегетацијата, зависи и приносот на зрно на единица површина.

Од Табела 3, може да се види дека најмал просечен принос на зрно во текот на истражувањето е постигнат во контролата- негубрено (5 572 kg/ha - тригодишен, односно 5 317 kg/ha - двегодишен просек). Од

губрените варијанти- директно дејство на губрињата највисок просечен принос на зрно е постигнат во варијантата IV - $N_{150}P_{90}K_{90}$ (7 006 kg/ha), а од негубрените варијанти- продолжено дејство во варијантата I - $N_{45}P_{45}K_{45}$ (5 798 kg/ha). Во споредба со контролата (100%), зголемувањето на приносот кај варијантите со продолжено дејство на испитуваните количества губриња изнесува: I - $N_{45}P_{45}K_{45}$ - 109,05%; II - $N_{90}P_{90}K_{90}$ - 108,11%; III - $N_{120}P_{90}K_{90}$ - 106,23 и IV - $N_{150}P_{90}K_{90}$ - 105,74%.

Ако се направи споредба помеѓу годините на истражување може да се констатира дека најмал принос на зрно е постигнат во третата година (2002).

Намалениот принос во оваа година е резултат пред сè на неповолните климатски услови во вегетациониот период на оризот (пониски среднодневни температури и повисоко количество врнежи од просечните, многу дождовни денови, големи аплитуди меѓу дневните и ноќните температури), а кои беа причина за појава на болеста пламеница кај оризот *Pyricularia oryzae*. Појавата на болеста беше помасовна и по изразена во губрените варијанти отколку во контролата-негубрено и во негубрените варијанти во кои се испитуваше продолженото дејство на губрињата.

Таб. 3. - Влијание на директното и продолженото дејство на минералните губриња врз приносот на зрно кај ориз - сорта *монтичели* / kg/ha

Table 3. - Influence of direct and prolonged activity of the mineral fertilizers on yield of grain at rice cultivar monticeli / kg/ha

Ред. број Number	Варијанта Variant	Директно дејство на губрињата (3 години губрење) The direct activity of the fertilizers (3 year fertilizing)			Просек (од 3 години) Average (from 3 year	%	
		Година- Year					
		2000	2001	2002			
1.	Ø - Контрола - Control	6 083	6 167	4 467	5 572	100 %	
2.	I- $N_{45}P_{45}K_{45}$	7 580	6 450	5 021	6 350	113,96	
3.	II- $N_{90}P_{90}K_{90}$	8 165	7 083	4 855	6 701	120,26	
4.	III- $N_{120}P_{90}K_{90}$	7 585	7 167	5 188	6 647	119,29	
5.	IV- $N_{150}P_{90}K_{90}$	8 415	7 500	5 104	7 006	125,74	
Ред. број Number	Варијанта Variant	Директно дејство на губрињата (1 година) Direct activity of the fertilizers (1 year)		Продолжено дејство на губрињата (2 години) Prolonged activity of the fertilizers (2 years)		Просек (од 2 години) Average (from 2 years)	%
		2000		2001			
		2002		2002			
1.	Ø - Контрола Control	6 083	6 167	4 467	5 317	100%	
2.	I- $N_{45}P_{45}K_{45}$	7 580	6 220	5 375	5 798	109,05	
3.	II- $N_{90}P_{90}K_{90}$	8 165	6 640	4 855	5 748	108,11	
4.	III- $N_{120}P_{90}K_{90}$	7 585	6 733	4 563	5 648	106,23	
5.	IV- $N_{150}P_{90}K_{90}$	8 415	6 890	4 354	5 622	105,74	

Војиќ (1985) во своите истражувања констатирал дека губрењето со минералните губриња на есенската пченица манифестираше продолжено дејство на пченката како следна култура. При тоа продолженото дејство на минералните губриња врз приносот на пченката во многу зависел од големината на губрењето на преткултурата, како и од длабочината и начинот на обработката на почвата како за преткултурата, така и за пченката. Дејството на kg NPK губре во продолженото дејство, просечно изнесувало 1,8 kg зрно пченка при слабо губрење, 2,1 kg при средно и 3,4 kg при силно губрење.

Tanveer и сор. (1993) во полски експерименти кај ориз го испитувале директното и продолженото дејство на различни дози на фосфор кој потекнувал од различни фосфорни губриња. Директното и продолженото дејство на компост во комбинација со различни дози

вештачки губриња врз приносот и физичко-хемиските својства на почвата кај ориз, во плодоред со пченица било истражувано од страна на Gungung, Sherchan (1993).

Stone, Pereira (1994) во тригодишни полски опити го испитувале влијанието на големината на растојанието меѓу редовите (20, 35 и 50 cm) и продолженото дејство на NPK- губриња (4:30:16) во дози од 250, 400 и 500 kg/ha кај четири различни сорти на ориз одгледувани после грав. Продолженото дејство на губрињата значајно го зголемил приносот на зрно кај две од испитуваните сорти ориз во втората година, од истражувањето.

Добиените резултати за испитуваниот рандман (Таб. 4) покажуваат дека најдобар просечен рандман на бел ориз (цели зрна) е добиен кај варијантата I - $N_{45}P_{45}K_{45}$ (како кај директното дејство на минералните губриња-68,51%, така и кај нивното продолжено дејство-68,95%). Кај контролата просечниот рандман на бел ориз изнесува 67,17%- тригодишен, односно 68,71% - двегодишен просек.

Врз основа на просечниот принос на арпата и рандманот на цели зрна, пресметан е приносот на бел ориз изразен во kg/ha (Таб. 4 и Граф.1). Од истите може да се види дека, највисок принос на бел ориз од губрените варијанти- директно дејство на минералните губриња е постигнат во варијантата IV - $N_{150}P_{90}K_{90}$ (4 557 kg/ha), а кај варијантите без губрење-продолжено дејство во варијантата I - $N_{45}P_{45}K_{45}$ (4 003 kg/ha). Приносот на бел ориз кај контролата изнесува 3 751 kg/ha - тригодишен, односно 3 677 kg/ha- двегодишен просек.



Граф. 1. - Просечен принос на арпа и бел ориз - kg/ha
Fig. 1. - Average yield of paddy and white rice kg/ha

Таб. 4. - Влијание на директното и продолженото дејство на минералните губриња врз рандманот и приносот на бел ориз кај- сортата *монтичели*

Table 4. - Influence of the direct and the prolonged activity of the mineral fertilizers on the dressing and yield of white rice cultivar monticeli / kg/ha

Варијанта Variant	Година Year	Рандман на бел ориз (цели зрна) % Dressing percentage of white rice (whole grains)%		Принос на бел ориз-кг/ха Yield of white rice- kg/ha	
		Директно дејство Direct activity	Продолжено дејство Prolonged activity	Директно дејство Direct activity	Продолжено дејство Prolonged activity
N ₀ P ₀ K ₀ Контрола- Control	2000	64,08	-	3 898	-
	2001	71,53	71,53	4 411	4 411
	2002	65,89	65,89	2 943	2 943
	Просек Average	67,17	68,71	3 751	3 677
I - N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	2000	66,13	-	5 013	-
	2001	70,44	70,14	4 544	4 363
	2002	68,95	67,76	3 462	3 641
	Просек Average	68,51	68,95	4 340	4 003
II - N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	65,70	-	5 364	-
	2001	68,13	70,99	4 826	4 714
	2002	67,46	66,70	3 275	3 238
	Просек Average	67,10	68,85	4 488	3 976
III - N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	63,37	-	4 807	-
	2001	66,16	68,51	4 742	4 613
	2002	68,04	67,34	3 530	3 073
	Просек Average	65,86	67,93	4 360	3 843
IV - N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	2000	62,22	-	5 236	-
	2001	66,60	64,32	4 995	4 432
	2002	67,42	68,18	3 441	2 969
	Просек Average	65,42	66,25	4 557	3 701

губрените варијанти- директно дејство на ѓубрињата највисок просечен принос на зрно е постигнат во варијантата IV - N₁₅₀P₉₀K₉₀ (7 006 kg/ha), а од неѓубрените варијанти- продолжено дејство во варијантата I - N₄₅P₄₅K₄₅ (5 798 kg/ha). Во споредба со контролата (100%), зголемувањето на приносот кај варијантите со продолжено дејство на испитуваните количества ѓубриња изнесува: I - N₄₅P₄₅K₄₅ - 109,05%; II - N₉₀P₉₀K₉₀ - 108,11%; III - N₁₂₀P₉₀K₉₀ - 106,23 и IV - N₁₅₀P₉₀K₉₀ - 105,74%.

Ако се направи споредба помеѓу годините на истражување може да се констатира дека најмал принос на зрно е постигнат во третата година (2002).

Намалениот принос во оваа година е резултат пред сè на неповолните климатски услови во вегетациониот период на оризот (пониски среднодневни температури и повисоко количество врнежи од просечните, многу дождовни денови, големи аплитуди меѓу дневните и ноќните температури), а кои беа причина за појава на болеста пламеница кај оризот *Pyricularia oryzae*. Појавата на болеста беше помасовна и по изразена во ѓубрените варијанти отколку во контролата-неѓубрено и во неѓубрените варијанти во кои се испитуваше продолженото дејство на ѓубрињата.

Таб. 3. - Влијание на директното и продолженото дејство на минералните ѓубриња врз приносот на зрно кај ориз - сорта *монтишчели* / kg/ha

Table 3. - Influence of direct and prolonged activity of the mineral fertilizers on yield of grain at rice cultivar *monticeli* / kg/ha

Ред. број Number	Варијанта Variant	Директно дејство на ѓубрињата (3 години ѓубрење) The direct activity of the fertilizers (3 year fertilizing)			Просек (од 3 години) Average (from 3 year)	%	
		Година- Year					
		2000	2001	2002			
1.	Ø - Контрола - Control	6 083	6 167	4 467	5 572	100 %	
2.	I - N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	7 580	6 450	5 021	6 350	113,96	
3.	II - N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	8 165	7 083	4 855	6 701	120,26	
4.	III - N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	7 585	7 167	5 188	6 647	119,29	
5.	IV - N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	8 415	7 500	5 104	7 006	125,74	
Ред. број Number	Варијанта Variant	Директно дејство на ѓубрињата (1 година) Direct activity of the fertilizers (1 year)			Продолжено дејство на ѓубрињата (2 години) Prolonged activity of the fertilizers (2 years)	Просек (од 2 години) Average (from 2 years)	%
		Година- Year					
		2000	2001	2002			
1.	Ø - Контрола - Control	6 083	6 167	4 467	5 317	100%	
2.	I - N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	7 580	6 220	5 375	5 798	109,05	
3.	II - N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	8 165	6 640	4 855	5 748	108,11	
4.	III - N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	7 585	6 733	4 563	5 648	106,23	
5.	IV - N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀	8 415	6 890	4 354	5 622	105,74	

Vožić (1985) во своите истражувања констатирал дека ѓубрењето со минералните ѓубриња на есенската пченица манифестирало продолжено дејство на пченката како следна култура. При тоа продолженото дејство на минералните ѓубриња врз приносот на пченката во многу зависел од големината на ѓубрењето на преткултурата, како и од длабочината и начинот на обработката на почвата како за преткултурата, така и за пченката. Дејството на kg NPK ѓубре во продолженото дејство, просечно изнесувало 1,8 kg зрно пченка при слабо ѓубрење, 2,1 kg при средно и 3,4 kg при силно ѓубрење.

Tanveer и sor. (1993) во полски експерименти кај ориз го испитувале директното и продолженото дејство на различни дози на фосфор кој потекнувал од различни фосфорни ѓубриња. Директното и продолженото дејство на компост во комбинација со различни дози

вештачки ѓубриња врз приносот и физичко-хемиските својства на почвата кај ориз, во плодоред со пченица било истражувано од страна на Gurung, Sherchan (1993).

Stone, Pereira (1994) во тригодишни полски опити го испитувале влијанието на големината на растојанието меѓу редовите (20, 35 и 50 cm) и продолженото дејство на NPK- ѓубриња (4:30:16) во дози од 250, 400 и 500 kg/ha кај четири различни сорти на ориз одгледувани после грав. Продолженото дејство на ѓубрињата значајно го зголемил приносот на зрно кај две од испитуваните сорти ориз во втората година од истражувањето.

Добиените резултати за испитуваниот рандман (Таб. 4) покажуваат дека најдобар просечен рандман на бел ориз (цели зрна) е добиен кај варијантата I - $N_{15}P_{45}K_{45}$ (како кај директното дејство на минералните ѓубриња-68,51%, така и кај нивното продолжено дејство-68,95%). Кај контролата просечниот рандман на бел ориз изнесува 67,17% - тригодишен, односно 68,71% - двегодишен просек.

Врз основа на просечниот принос на арпата и рандманот на цели зрна, пресметан е приносот на бел ориз изразен во kg/ha (Таб. 4 и Граф.1). Од истите може да се види дека, највисок принос на бел ориз од ѓубрените варијанти- директно дејство на минералните ѓубриња е постигнат во варијантата IV - $N_{150}P_{90}K_{90}$ (4 557 kg/ha), а кај варијантите без ѓубрење-продолжено дејство во варијантата I - $N_{45}P_{45}K_{45}$ (4 003 kg/ha). Приносот на бел ориз кај контролата изнесува 3 751 kg/ha - тригодишен, односно 3 677 kg/ha- двегодишен просек.



Граф. 1. - Просечен принос на арпа и бел ориз - kg/ha
Fig. 1. - Average yield of paddy and white rice kg/ha

Таб. 4. - Влијание на директното и продолженото дејство на минералните ѓубриња врз рандманот и приносот на бел ориз кај-сортата *монтичели*

Table 4. - Influence of the direct and the prolonged activity of the mineral fertilizers on the dressing and yield of white rice cultivar monticeli / kg/ha

Варијанта Variant	Година Year	Рандман на бел ориз (цели зрна) % Dressing percentage of white rice (whole grains)%		Принос на бел ориз-кг/ха Yield of white rice- kg/ha	
		Директно дејство Direct activity	Продолжено дејство Prolonged activity	Директно дејство Direct activity	Продолжено дејство Prolonged activity
$N_0P_0K_0$ Контрола- Control	2000	64,08	-	3 898	-
	2001	71,53	71,53	4 411	4 411
	2002	65,89	65,89	2 943	2 943
	Просек Average	67,17	68,71	3 751	3 677
I - $N_{45}P_{45}K_{45}$	2000	66,13	-	5 013	-
	2001	70,44	70,14	4 544	4 363
	2002	68,95	67,76	3 462	3 641
	Просек Average	68,51	68,95	4 340	4 003
II - $N_{90}P_{90}K_{90}$	2000	65,70	-	5 364	-
	2001	68,13	70,99	4 826	4 714
	2002	67,46	66,70	3 275	3 238
	Просек Average	67,10	68,85	4 488	3 976
III - $N_{120}P_{90}K_{90}$	2000	63,37	-	4 807	-
	2001	66,16	68,51	4 742	4 613
	2002	68,04	67,34	3 530	3 073
	Просек Average	65,86	67,93	4 360	3 843
IV - $N_{150}P_{90}K_{90}$	2000	62,22	-	5 236	-
	2001	66,60	64,32	4 995	4 432
	2002	67,42	68,18	3 441	2 969
	Просек Average	65,42	66,25	4 557	3 701

ЗАКЛУЧОК

Врз основа на добиените резултати, може да се донесат следниве заклучоци:

- Директното и продолженото дејство на минералните губриња кај оризот, сорта *монтичели*, беше истражувано во стационарен полски опит според методата на "Cade", во локалитетот "Босевица" на алувијална почва, преткултура ориз, во текот на 2000/02 година.
- Минералните губриња во испитуваните варијанти: контрола-негубрено; I-N₄₅P₄₅K₄₅; II- N₉₀P₉₀K₉₀; III -N₁₂₀P₉₀K₉₀ и IV-N₁₅₀P₉₀K₉₀ манифестираат продолжено дејство во втората односно третата експериментална година.
- Најмал просечен принос на арпа и бел ориз е добиено во контролата- негубрено, а највисок просечен принос од губрените варијанти-директно дејство на губрињата е постигнат во варијантата IV (арпа- 7 006 kg/ha, бел ориз- 4 557 kg/ha), а од негубрените варијанти-продолжено дејство во варијантата I (арпа- 5 798 kg/ha, бел ориз-4 003 kg/ha).
- Зголемувањето на зрнестниот принос кај варијантите-продолжено дејство на губрињата изнесува: контрола-100%: I - 109,05%; II - 108,11%; III - 106,23 и IV - 105,74%.
- Кај сите испитувани варијанти е добиен добар рандман, бидејќи тој изнесува над 60,00% цели зрна бел ориз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрејска Даница, Илиева Верица, Андов Д., Елизабета Томева 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. Bogdanović M. red et al. 1966. Hemiske metode istraživanja zemljišta. JDPZ, knjiga I, Beograd, SR Jugoslavija.
3. Božić D. 1985. Uticaj produžnog dejstva kompleksnih NPK đubriva i dubine obrade zemljišta na prinos kukuruza. "Agrohemija", N°1, 7-16. Beograd.
4. Bojadžieva, N. 1981. Upotreba kompleksnih (NPK) đubriva za povećanje prinosa pirinča. "Agrohemija", N° 1-2, Beograd.
5. Gurung G.B., Sherchan D.P. 1993. Study on the effects of long-term application of compost and chemical fertilizers on crop yields and physicochemical properties of soil on rice-wheat cropping pattern. "PAC Working Paper" No.87, p.6.
6. Ivović P., Teofilović K. 1974. Uticaj dugogodišnje primene mineralnih đubriva na hemijske osobine zemljišta. "Zemljište i biljka". Vol.23, N°2-3, Beograd.
7. Јекиќ М. и Цекова Марија 1985. "Агрохемија" II дел. Универзитет "Кирил и Методиј" Скопје.
8. Каров И. 2001. Болести на оризот. Кочани: "Европа 92" 264 стр.
9. Manojlović S., Rajković A., Gdintić M., Šestić S. 1969. Priručnik za sistemsku kontrolu zemljišta i upotrebu đubriva. Beograd. SR Jugoslavija.
10. Petrović M., Jakovljević M. 1983. Uticaj intenzivne primene đubriva na životnu sredinu. "Agrohemija" N° 11-12, 389-395. Beograd.
11. Stone L.F., Pereira A.L. 1994. Sprinkler-Irrigated rice-common bean rotations: effects of row spacing, fertilizer and crop rotation on rice yield and nutrient uptake. "Pesquisa Agropecuaria Brasileira" 29 (11):1701-1713.
12. Tanveer R. A., Baroova S.R., Rajkhowa D.J. 1993. Direct and residual effect of farmyard manure, sources and levels of phosphorus in summer rice- rainy- season rice cropping sequence. "Indian Journal of Agronomy". 38 (3)-457-459.