

Посевни качества и фитосанитарно състояние на семена от български сортове ориз

Свилена Тошева*, Гергана Дешева, Петър Чавдаров

Институт по Растителни Генетични Ресурси – гр.Садово

*E-mail: sv.tocheva@abv.bg

Резюме

Проучени са три български сорта ориз по отношение на някои посевните качества и фитосанитарно състояние на семената. Опитът е изведен при два варианта – контрола и третиране с 3.0% водороден прекис (H_2O_2). От изпитваните сортове с най-добри посевни качества е Мизия. В резултат на фитопатологичните анализи е установено наличие на гъби от род *Fusarium*, *Alternaria*, *Penicillium*. При силно инфектираните семена третирането с водороден прекис оказва положителен ефект върху кълняемостта, докато при по-слабо заразените е без особено значение за тяхната кълняемост.

Ключови думи: ориз; сортове; посевни качества; семенопреносими патогени

Sowing qualities and phytosanitary status of seeds from bulgarian rice varieties

Svilena Tosheva*, Gergana Desheva, Petar Chavdarov

Institute of Plant Genetic Resources – Sadovo, Bulgaria

*E-mail: sv.tocheva@abv.bg

Citation

Tosheva, S., Desheva, G., & Chavdarov, P. (2019). Sowing qualities and phytosanitary status of seeds from bulgarian rice varieties, *Rastenievadni nauki*, 56(3), 12-17 (Bg).

Abstract

Three Bulgarian rice varieties were study regarding some sowing qualities and phytosanitary status of the seeds. The experiment was conducted in two variants – control and treatment with 3.0% hydrogen peroxide (H_2O_2). Variety Mizia was with the best sowing qualities among the studied varieties. A presence of fungi from genus *Fusarium*, *Alternaria*, *Penicillium* was established as a result of the phytopathological analyses. In strongly infestation of the seeds, the treatment with hydrogen peroxide gives a positive effect on the germination, while in seeds with smaller infestation this treatment has no significant effect on their germination.

Keywords: rice; variety; sowing properties; seed-born pathogens

Използването на качествен семенен материал при земеделското производство, представлява един от значителните фактори за постигане на висока продуктивност от отглежданите култури. Посевите, които са с редовно и дружно поникнали растения са по-конкурентно способни в борбата с вредителите (плевели, болести и неприятели).

Преди започване на сеитбата е необходимо да се извърши тестване на семенния материал, с цел да се установят неговите качествени свойства.

Най-важните показатели, които определят качествата на посевния материал са: произходът, чистотата (видова и сортова чистота, примеси от плевелни семена, инертни примеси и

др.), кълняемата енергия и кълняемостта, масата на 1000 зърна, заразеността на семената с болести и неприятели. Покълването е от голямо значение, тъй като правилното поникване влияе върху развитието на растението и се отразява върху добива. Особено важна е енергията на кълняемост (поникналите през първите четири дни семена). И в практиката (Asea, 2010; Andonov, 2012), и у нас (Milev, 1973) отдават голямо значение на това, като се стараят да ускортят и да дадат правилен ход на този процес (рътене, напояване, обеззаразяване).

Влошаването на качеството на ориза започва още в оризопроизводните стопанства. Много от тях не спазват необходимите технологични изисквания. Извършват много ранна или много късна сеитба, едностранчиво азотно торене, смесват оризова арпа от различен произход и сортове с нееднаква зрялост и влажност. При нас в оризопроизводствената практика на земеделците сеитбената норма много рядко се определя според кълняемостта, едрината на семената и другите фактори от които тя зависи. Обикновено тя се определя в килограми, без да се съобразява с качествата на семената, плодородието на почвата в отделните участъци и нивото на агротехниката. Почти всички стопани сеят със сеитбена норма 25 kg/da и повече, което в зависимост от едрината на семената се движи в порядъка от 700 до 900 кълняеми семена на квадратен метър. Честа практика е да се наблюдават много гъсти посеви, които в последствие полягат и създават условия за развитие на патогенни гъби, откъдето тръгва заразата за останалите посеви.

Нито един от засяваните у нас сортове няма пълен следжътвен покой, семената покълват веднага след жътвата, поради което не трябва да се забавя прибирането и съхранението им. В практика много често явление е при полегнали и навлажнени посеви да се забелязват прораснали зърна в метлицата, докато са на самия корен още.

Върху количеството и качеството на семената от ориз ежегодно влияние оказва и нападението от различни фитопатогени. Най-висок процент загинали семена и кълнове се установява в първата фаза сеитба-поникване (Karov, 2001; Yonchev, 2010). Някои автори считат, че причината за това е развитието на различни видове гъби от род *Fusarium*, сред които най-голямо

значение имат *F. culmorum* Smith, *F. moniliforme* J. Sheld, *F. graminearum* Schwabe и *F. oxysporum* Schlecht (Shaner, 1981; Stancheva, 1999, 2002).

Целта на изследването е да се установят някои от посевните качества и фитосанитарното състояние на семена от български сортове ориз.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Проучването е извършено през 2014 г. в лабораториите по Семекотрол и качество на семената и Фитопатологична към Института по Растителни Генетични Ресурси – гр. Садово. Като изходен материал са използвани семена от три новоселекционирани български сорта ориз: Мизия, ЛМ-БП и ИРГР Вики (реколта 2014 г.). Опитът беше изведен в два варианта: контрола (третиран с вода) и третирани с H_2O_2 (водороден прекис). Повърхностното дезинфекциране е извършено по следният начин: семената са накиснати за 25 минути в 3.0% р-р на H_2O_2 , последвано от промиване с течаща вода за 30 минути.

Кълняемата енергия, кълняемостта на семената и масата на 1000 зърна, са определени според Методиката на ИАСАС (2009). След четири дни е отчетена кълняемата енергия (%) и е измерена дължината на кълн и корен (mm), а на седмия ден - кълняемостта (%) и дължината на кълн и корен (mm). Изчислен е коефициентът на депресия (%), по формулата на Blum et al. (1980):

% депресия = $[(A - B)/A] \times 100$, където

A - средна дължина на корен/кълн в контролен вариант, mm

B - средна дължина на корен/кълн при третирания вариант, mm

От всички сортове са взети проби за фитопатологичен анализ. Семената са поставяни върху хранителна среда - КДА (картофено-декстрозен агар) и инкубирани в термостат при температура 25° C. На седмия ден е установено наличие на мицел върху хранителната среда. Извършени са серия от микроскопски препарати с цел идентифициране на наличните фитопатогени.

Опитът е проведен двукратно. Получените резултати са обработени статистически с програмата SPSS 9.0.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Семената на изпитаните сортове ориз показват различия по отношение на кълняемата енергия (Фигура 1). В контролният вариант тя е най-висока при Мизия (78%), следван от ИРГР Вики и ЛМ-БП. След третиране на семената, сорт Мизия запазва високата си кълняема енергия, а най-силно въздействие е установено при ИРГР Вики.

И по отношение на кълняемостта сорт Мизия е с най-големи стойности при двата варианта на опита. Само той отговаря на изискванията на ИАСАС, според които минималната кълняемост за употреба на семена за посев е 80-85%.

При сорт ИРГР Вики се наблюдава запазване на кълняемостта и при условията на третиране с водороден прекис (H_2O_2).

От данните посочени в Таблица 1 се вижда, при всички изпитвани сортове третирането с водороден прекис действа потискащо както върху дължината на кълна, така и върху дължината на корена, измерени съответно на 4-тия и 7-мия ден след залагането.

По отношение на депресията на кълновете, сорт ИРГР Вики реагира с най-висока степен (32.86%), установена на 4-тия ден от залагането

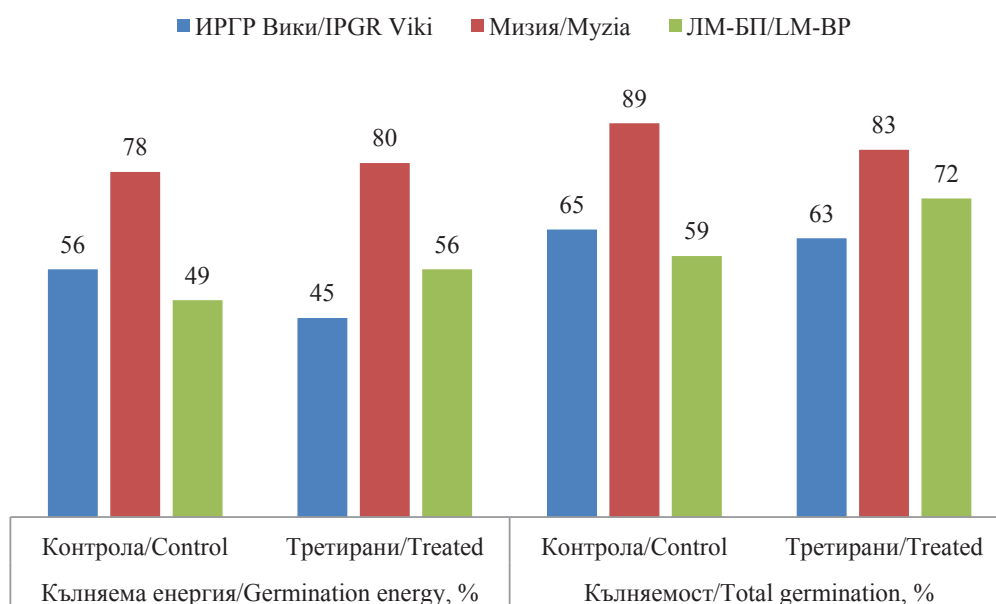
(Фигура 2). Тази депресия обаче не се отразява отрицателно върху по нататъшният растеж на кълна. Изпитваният сорт преодолява първоначалния стрес от третирането с H_2O_2 и след седмия ден изчисленият коефициентът на депресия е много нисък – 4.59%. При останалите два сорта не са отчетени съществени различия по отношение на депресиите при двете дати на отчитане.

При сорт Мизия е отчетена най-ниска депресия на корена на четвъртия ден от залагането, като инхибирането продължава и след седмия ден. Това показва чувствителността на сорта към третирането с водороден прекис.

Сорт ИРГР Вики запазва тенденцията за преодоляване на депресията на корена след седмия ден. При сорт ЛМ-БП депресията е еднаква и при двете дати на отчитане.

От изследването се установи, че третирането с водороден прекис инхибира в по-голяма степен растежа на кълна за разлика от растежа на корените при изпитваните сортове (Фигура 2).

Масата на 1000 зърна е един от важните показатели за установяване качеството на зърното и играе роля при определяне на сеитбената норма. Едрината на семената при ориза не оказва решаващо влияние върху кълняемата



Фигура 1. Кълняема енергия и кълняемост на изпитваните сортове ориз
Figure 1. Germination energy and total germination of investigated rice varieties

Таблица 1. Параметри на основните дескриптивни характеристики при проучваните сортове ориз
Table 1. Parameters of the main descriptive characteristics in studied rice varieties

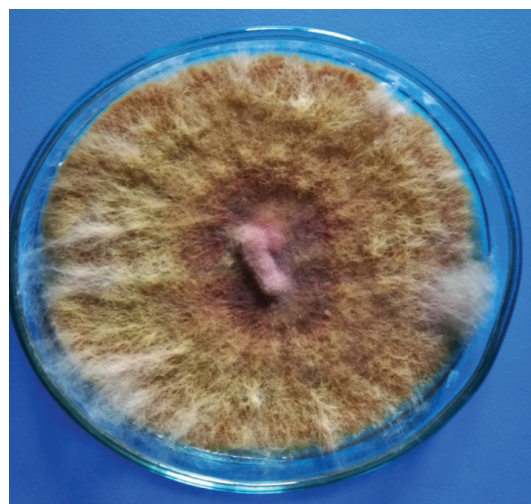
Параметри/ Parameters	Кълнаема енергия, %/ Germination energy, %		Дължина на кълн, mm/ Soot length, mm		Дължина на корен, mm/ Root length, mm		Кълняемост, %/ Total germination, %		Дължина на кълн, mm/ Soot length, mm		Дължина на корен, mm/ Root length, mm	
	Контрол/ Control	Третирани/ Treated	Контрол/ Control	Третирани/ Treated	Контрол/ Control	Третирани/ Treated	Контрол/ Control	Третирани/ Treated	Контрол/ Control	Третирани/ Treated	Контрол/ Control	Третирани/ Treated
ИРГР Вики/IPGR Viki												
Mean	56.00	45.00	24.80	16.65	74.00	52.40	65.00	63.00	144.80	138.15	172.95	141.30
Std. Error of Mean	2.31	5.26	1.16	1.90	3.64	8.88	4.12	5.51	3.16	3.75	9.87	6.54
Std. Deviation	4.62	10.52	2.32	3.80	7.27	17.75	8.25	11.02	6.32	7.51	19.74	13.08
Variance	21.33	110.67	5.36	14.44	52.88	315.17	68.00	121.33	39.92	56.36	389.61	171.11
Range	8.00	24.00	5.00	8.40	17.40	33.60	20.00	24.00	14.20	15.40	48.00	31.40
Minimum	52.00	36.00	23.00	12.00	66.40	35.80	56.00	52.00	135.80	129.40	147.00	124.20
Maximum	60.00	60.00	28.00	20.40	83.80	69.40	76.00	76.00	150.00	144.80	195.00	155.60
CV,%	8.25	23.38	9.34	22.82	9.83	33.88	12.69	17.48	4.36	5.43	11.41	9.26
Мизия/Myzia												
Mean	78.00	80.00	24.30	20.45	85.05	75.65	89.00	83.00	121.95	100.35	166.40	130.45
Std. Error of Mean	6.22	3.65	0.76	0.25	4.23	2.66	2.52	3.42	3.62	1.20	10.74	3.52
Std. Deviation	12.44	7.30	1.52	0.50	8.46	5.31	5.03	6.83	7.24	2.41	21.47	7.03
Variance	154.67	53.33	2.31	0.25	71.58	28.20	25.33	46.67	52.41	5.80	461.04	49.42
Range	28.00	16.00	3.00	1.20	19.80	10.40	12.00	16.00	15.20	5.60	51.60	14.00
Minimum	60.00	72.00	22.80	19.80	73.40	70.60	84.00	76.00	113.80	98.20	137.00	124.20
Maximum	88.00	88.00	25.80	21.00	93.20	81.00	96.00	92.00	129.00	103.80	188.60	138.20
CV,%	15.94	9.13	6.25	2.44	9.95	7.02	5.66	8.23	5.94	2.40	12.90	5.39
ЛМ-БП/LM-BP												
Mean	49.00	56.00	21.90	15.80	91.25	68.95	59.00	72.00	175.75	122.70	184.00	137.60
Std. Error of Mean	3.42	2.83	0.89	0.47	6.48	3.41	2.52	2.83	7.04	4.34	5.43	8.16
Std. Deviation	6.83	5.66	1.78	0.94	12.96	6.82	5.03	5.66	14.08	8.67	10.86	16.33
Variance	46.67	32.00	3.16	0.88	167.88	46.49	25.33	32.00	198.36	75.21	118.00	266.64
Range	16.00	12.00	3.80	1.80	31.00	16.60	12.00	12.00	32.40	20.60	24.00	37.20
Minimum	40.00	48.00	19.60	14.80	78.00	60.00	52.00	64.00	157.00	114.20	168.00	122.00
Maximum	56.00	60.00	23.40	16.60	109.00	76.60	64.00	76.00	189.40	134.80	192.00	159.20
CV,%	13.94	10.10	8.12	5.94	14.20	9.89	8.53	7.86	8.01	7.07	5.90	11.87

енергия и кълняемостта (Milev, 1973; Коупов, 1980).

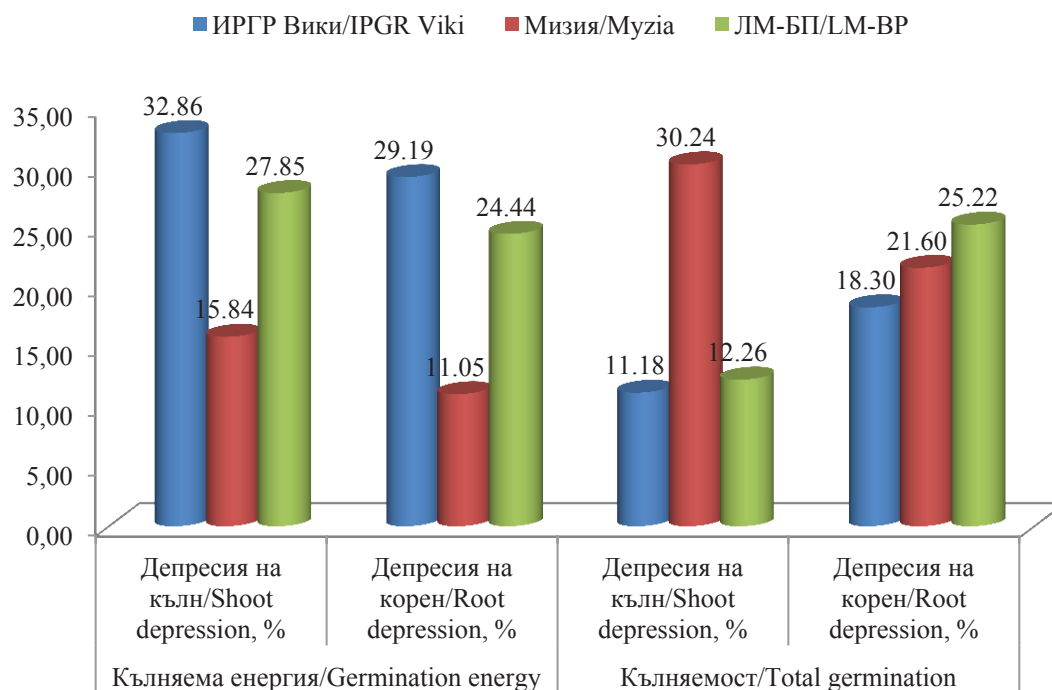
Сортовете ЛМ-БП и Мизия са едрозърнести (средната маса на 1000 семена е 37.0 и 40.5g), а ИРГР Вики спада към групата на среднозърнестите сортове (33.6 g).

При проучванията върху посевните качества на десетия ден след залагане на семената за кълняемост, в контролните варианти беше установено наличието на гъбни инфекции (Таблица 2). Най-висок процент инфектирани семена е отчетено при сорт ЛМ-БП (15 бр.).

След извършеният при лабораторни условия фитопатологичен анализ беше идентифицирано наличие на гъбата *Fusarium culmorum*



Снимка 1. Мицел на *Fusarium culmorum*
Picture 1. Mycel of *Fusarium culmorum*



Фигура 2. Депресия на кълнове и корен на изпитваните образци ориз при третирането им с 3.0 % H_2O_2

Figure 2. Shoot and root depressions of rice accessions by treated with 3.0 % H_2O_2

Таблица 2. Инфектирани семена при изпитваните сортове ориз

Table 2. Infected seeds of investigated rice varieties

Сортове/Varieties	Заразени семена, бр./Infected seeds, number	
	Контрола/Control	Третираны/Treated
ИРГР Вики/IPGR Viki	<u>4</u>	<u>0</u>
Мизия/Myzia	<u>3</u>	<u>0</u>
ЛМ-БП/LM-BP	<u>15</u>	<u>0</u>



Снимка 2. Ефект от третиране с водороден перекис при сорт ЛМ-БП
Picture 2. Effect of treatment with hydrogen peroxide in LM-BP variety

(Снимка 1). Като вторични патогени от повърхността на семената бяха изолирани и видове от родовете *Alternaria* и *Penicillium*.

Третирането с водороден перекис се отразява благоприятно върху посевните качества на семената, тъй като се осигурява почистване от повърхностно намиращите се фитопатогени. Това помага за предотвратяване на ранните инфекции на зародишния корен, което осигурява нормално гарниране на посева (Снимка 2).

При силно инфектираните семена третирането с водороден перекис оказва положителен ефект върху кълняемостта, докато при по-слабо заразените семена е без особено значение за тяхната кълняемост (Donchev et al., 1992).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При условията на опита само сорт Мизия запазва кълняемостта си над минималното ниво и отговаря на изискванията на ИАСАС, за употреба на качествени семена за посев.

Третирането с водороден перекис инхибира в по-голяма степен растежа на кълна, за разлика от растежа на корените при изпитваните сортове ориз.

При силно инфектираните семена, третирането с водороден перекис оказва положителен ефект върху кълняемостта, докато при по-слабо заразените семена е без особено значение за тяхната кълняемост.

ЛИТЕРАТУРА

- Andonov, D., Andreevska, D., & Simeonovska, E. (2012). Germination energy and total germination of rice seeds depending on storage duration. *Yearbook of the Institute of Agriculture Skopje*, 28/29, 9-19.
- Asea, G., Noah, G., Onaga, A. & Karanja, D. (2010). Quality rice seed production manual. National Crops Resources Research Institute (NACRRI) and CABI, <http://www.nacri.go.ug>; <http://www.cabi.org>.
- Blum, A., Sinmena, B., & Ziv, O. (1980). An evaluation of seed and seedling drought tolerance screening tests in wheat. *Euphytica*, 29(3), 727-736.
- Donchev, N., Shindrova, P., & Encheva, V. (1992). Sowing characterization of seeds from the seedproduction stands of sunflower whose No 2607 has the pathological syndrom" B". *Plant Science*.
- Karov, I. (2001). *Rice Diseases*. Institute of Southern agricultural crops - Strumica, Kochani: „Europa 92”, (Mk).
- Koynov, G., Kozakov, I. & Mihaylov, M. (1980). *Soviet experience and Bulgarian rice production*. “Hr. G. Danov”, Plovdiv (Bg).
- MZH, IASAS (2009). *Method of sampling and analysis for purity germination and mass of a thousand seed*. Sofia, Part I (Bg).
- Milev, V., Karaivanov, V., Spasov, S., & Gurdev, K. (1973). *Industrial cultivation of rice*, “Hr. G. Danov”, Plovdiv (Bg).
- Stancheva, Y. (2002). *Atlas of crop diseases. 3. Diseases of field crops*, Pensoft, Sofia – Moscow, (Bg).
- Stancheva, Y., & Todorov, M. (1999). Sensitivity of rice to some biotic environmental factors. *Soil science, agro-chemistry and ecology*, (2-3), 73-77.
- Shaner, G. (1981). Effect of environment on fungal leaf blights of small grains. *Annual Review of Phytopathology*, 19(1), 273-296.
- Yonchev, D. (2010). *Diseases and pests*. Plovdiv (Bg).