

# ПОВРЕЖДЕНИЯ ЗЕРНА РИСА В ВИДЕ ТЕМНЫХ ПЯТЕН В УРОЖАЯХ РОССИЙСКИХ СОРТОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

*Туманьян Н.Г., д-р биол. наук, Кумейко Т.Б., канд. с.-х. наук*

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»,  
Российская Федерация, г. Краснодар

**Аннотация.** Проведен анализ повреждения зерна в виде темных пятен российских сортов риса, выращиваемых в Краснодарском крае, на опытно-производственном участке ВНИИ риса, (пос. Белозерный). Повреждение зерна в виде темных пятен в период налива известно в большинстве рисопроизводящих стран, при высоком размножении насекомых возможно увеличение пустозерности урожаев, снижение качества зерна. Показано, что повреждение связано с патогенным воздействием на растение и зерновку насекомых клопов, имеющих колюще-сосущий ротовой аппарат. В 2012 г. содержание поврежденных зерен достигало 3,8 %. В 2013-2018 гг. повреждение зерновок было незначительным.

**Ключевые слова.** Рис, повреждение зерновок в виде темных пятен, признаки качества зерна.

## DAMAGE OF RICE GRAIN IN THE FORM OF DARK SPOTS IN CROP OF RUSSIAN VARIETIES GROWN IN KRASNODAR REGION

*Tumanyan N.G., Dr. Sc. (Biol.), Kumeyko T.B., Cand. Sc. (Agric.)*

FSBSI «All-Russian Rice Research Institute»,  
Russian Federation, Krasnodar

**Abstract.** The analysis of grain damage in the form of dark spots of Russian rice varieties grown in Krasnodar region at the experimental plot of ARRI (Belozerny) was carried out. Grain damage in the form of dark spots during the period of grain filling is known in most rice-producing countries, with high insect reproduction, an increase in the empty grain yields and a decrease in grain quality are possible. It is shown that the damage is associated with pathogenic effects on the plant and grain of bugs with piercing-sucking oral apparatus. In 2012, the content of damaged grains reached 3.8 %. In 2013-2018 damage to the grains was insignificant.

**Keywords.** Rice, grain damage in the form of dark spots, grain quality traits.

Повреждение зерна риса в виде темных пятен является результатом жизнедеятельности насекомых-вредителей и патогенных микроорганизмов. В Бразилии изучено патогенное действие насекомых клопов *Oebalus pocius* на рис в период вегетации. До 83 % пустозерности риса, возрастание трещиноватости, снижение всхожести семян и резкое уменьшение крупности зерновки может быть обусловлено в отдельные годы эпифитотий *O. pocius* [1]. *O. pocius* также являются переносчиками различных грибов [2, 3]. Производителям рекомендовано сосредоточить усилия по контролю клопов на разных этапах вегетации риса с целью нивелирования их вредоносности. Несколько видов рода

*Oebalus* было изучено в отношении наносимого ущерба урожаям риса во многих странах. Основными видами являются *Oebalus pugnax*, *Oebalus insularis* Stål, и *Oebalus upsilongriseus*, найденные в Соединенных Штатах, Венесуэле, Мексике, на Кубе и в Карибском бассейне [4, 5]. До 2000 г. в стране повреждение зерна риса в виде темных пятен объяснялось влиянием патогенной микрофлоры. В 2012 г. рентабельность российского рисоводства резко снизилась в связи с высокой интенсивностью повреждения зерна в полевых условиях [5-8].

**Цель исследований.** Анализ повреждения белозерных сортов риса, выращенных в условиях поселка Белозерный Краснодарского края, «темными пятнами».

**Материалы и методы исследований.** Материалом исследования служили белозерные сорта риса, выращенные на опытно-производственном участке ВНИИ риса (ОПУ ВНИИ риса), в поселке Белозерный города Краснодара. Пос. Белозерный, г. Краснодар: почвы рисовые, лугово-черноземные, пахотный горизонт характеризуется – рН-7,5, содержанием общего гумуса 4,2, легкогидролизуемого азота 7,3 мг/100 почвы г, общего – 0,22 %; подвижного фосфора – 2,9 мг/100 г почвы, общего – 0,25 %; обменного калия – 37,4 мг/100 г почвы, общего – 1,2 %. [6, 7]. Рис шелушили на шелушильной установке Satake. Интенсивность повреждения оценивали по относительному содержанию зерен с пятнами на перикарпе и выражали в процентах.

**Результаты исследований.** На хлебоприемных предприятиях в последние годы 2000-2018 гг. обнаруживаются зерна с повреждениями на поверхности в виде темных пятен различного диаметра, бурого или черного цвета. В нескольких регионах России 2012 г. было объявлено чрезвычайное положение, которое было обусловлено нашествием клопа-черепашки, лугового мотылька и саранчи. В 2012 г. были выявлены партии зерна с повреждением зерна до 20 %, что привело к резкому снижению рентабельности производства риса. В 2013-2017 гг. в результате проведенных во ВНИИ риса (Краснодар) исследований была показана целесообразность ежегодного широкомасштабного мониторинга интенсивности повреждения зерен в рисоводческих хозяйствах [6, 7].

В условиях г. Краснодара была изучена сумма эффективных температур (выше 10° С) и среднедекадная температура воздуха в июле-сентябре 2012, 2016-2018 гг. (таблица 1).

В 2012 г. преобладали зерновки с большими буро-коричневыми пятнами и содержание поврежденных зерен в шелушенном рисе было значительным.

Периоды формирования урожая риса в 2012, 2016-2018 гг. по погодным условиям отличались друг от друга (таблица 1). В 2016 г. и в 2017 г. сумма эффективных температур в конце августа, к концу периода налива зерна, достигла значений 1677 °С и 1700 °С, что несколько выше среднеемноголетних температур. Среднедекадная температура в конце августа, когда происходит налив зерна, была максимальной в 2016 г., 2017 г. – 27,7 °С, 27,0 °С. В 2015 г. – на уровне средних многолетних – 21,8 °С. Причём за все три последние года среднедекадная температура в августе была выше, чем среднегодовая.

Таблица 1

Сумма эффективных температур (выше 10° С) и среднедекадная температура воздуха в апреле-сентябре 2012, 2015-2018 гг.

Декада,	1	2	3	1	2	3	1	2	3
месяц	июль			август			сентябрь		
год	сумма эффективных температур								
Средняя многолетняя	687	819	971	1108	1235	1363	1456	1530	1586
2012	1033	1181	1379	1550	1693	1834	1926	2031	2138
2015	758	875	1051	1232	1299	1363	1500	1602	1738
2016	831	990	1144	1324	1484	1677	1807	1904	1942
2017	820	950	1120	1301	1479	1625	1740	1845	1916
2018	830	970	1135	1320	1450	1700	1790	1900	1970
среднедекадная температура воздуха									
Средняя многолетняя	22,5	23,2	23,8	23,7	22,7	21,6	19,3	17,4	15,6
2012	22,4	24,9	28,0	27,1	24,3	22,8	19,2	20,5	20,7
2015	24,8	21,7	26,0	28,1	26,7	21,8	23,7	20,2	23,6
2016	24,0	26,0	23,9	28,1	26,1	27,5	23,0	19,7	13,8
2017	23,5	29,9	27,5	31,7	29,9	27,0	23,9	27,0	20,4
2018	24,0	28,5	26,4	30,0	30,0	24,3	24,5	27,6	20,5

Интенсивность повреждения зерна риса в виде темных пятен изучали в урожаях 2012, 2015-2018 гг. сортов Рапан, Флагман, Аметист, Олимп, Северный, Светлый, Боярин. Результаты по содержанию поврежденных зерен в шелушенном рисе на ОПУ ВНИИ риса представлены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание поврежденных зерен в урожае 2012, 2015-2018 гг. (Краснодар)

Сорт	Содержание поврежденных зерен, %				
	2012 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Рапан	3,8	0,8	0,0	0,0	0,1
Флагман	3,2	0,6	0,0	0,0	0,1
Аметист	1,5	1,0	0,0	0,0	0,0
Северный	1,2	0,0	0,0	0,0	0,8
Олимп	-	0,3	0,1	0,0	1,0
Светлый	-	0,0	0,0	1,0	0,2
Боярин	-	-	0,0	1,0	0,0

В 2016, 2017 гг. интенсивность повреждения зерна риса была незначительной, только у сорта Светлый и Боярин она достигла 1,0 % (2017 г.). В 2018 г. существенный показатель 1,0 % был отмечен у сорта Олимп, в 2015 г. – у сорта Аметист и Рапан – соответственно 1,0 и 0,8 %. В 2012 г. в урожаях всех сортов показаны высокие значения содержания поврежденных зерен: у Флагмана и Рапана показатель соответственно 3,8 и 3,2 %. В 2012 г. в последнюю декаду августа сумма эффективных температур достигла 1834°С, в последующие годы она была не выше 1700 °С. Высокая сумма эффективных температур могла повлиять на интенсивность размножения насекомых клопов различных

видов, которая привела к резкому повышению степени повреждения зерна риса. Полученные результаты не позволили определить устойчивость сортов к повреждению. В 2012 г. наибольшая степень повреждения была характерна для сортов Рапан и Флагман, в 2018 г. – Северный и Олимп, в 2015 г. – Рапан и Аметист, в 2017 г. – Светлый.

**Выводы.** Повреждение зерна сортов российской селекции в виде темных пятен в полевых условиях Краснодарского края (пос. Белозерный) различно по годам и по сортам. Целесообразность дальнейших исследований по выявлению и изучению черной пятнистости у риса обусловлено необходимостью снижения патогенного эффекта повреждения. Исследования сортовой реакции на повреждение в полевых условиях, влияния агроклиматических условий на интенсивность повреждения, мониторинг размножения насекомых вредителей на полях, разработка методов и режимов обработки рисовых полей инсектицидами – позволят снизить явление повреждения зерен в виде темных пятен посредством подбора сортового состава рисовых посевов, выбора условий агротехники, оптимизации условий уборки и подработки урожая.

### Литература

1. Krinski D. Foerster L. Quantitative and qualitative damage caused by *Oebalus pœcilus* (Hemiptera, Pentatomidae) to upland rice cultivated in new agricultural frontier of the Amazon rainforest (Brazil) // *Agricultural Sciences*. 2017. V. 41. № 3. P. 300-311.
2. Kennard C.P. Effect of the paddy bug, *Oebalus pœcilus*, on rice yield and quality in British Guyana // *Plant Protection Bulletin*. 1966. V. 14(3). P. 54-57.
3. Antonioli Z.I., Porto M.D.M. Natureza do «Pecky Rice»do arroz parboilizado no Rio Grande do // *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. 1995. V. 26 (11/12). P. 2055-2064.
4. Guharay F. Biología, daño y manejo de *Oebalus insularis*, la chinche de la espiga del arroz // *Revista Manejo Integrado de Plagas*. 1999. V. 51. P. 1-4.
5. Cherry R., Nuesly G. Establishment of a new stink bug pest, *Oebalus insularis* (Hemiptera: Pentatomidae), in Florida rice // *Florida Entomologist*. 2010. V. 93(2). P. 291-293.
6. Туманьян Н.Г., Кумейко Т.Б. Действие энтомофауны на повреждение зерна риса в полевых и вегетационных условиях // Сборник международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России «Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства», 18-19 мая 2017 г., с. Соленое Займище. 2017. С. 894-896.
7. Туманьян Н.Г., Кумейко Т.Б., Ольховая К.К. Проблема повреждения зерен риса в полевых условиях Краснодарского края в 2016, 2017 гг. // 111 Международная научно-практическая Интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования, с. Соленое Займище». 2018. С. 865-868.
8. Агарков В.Д., Касьянов А.И. Теория и практика химической защиты посевов риса. Краснодар: «Советская Кубань», 2000. 336 с.