

УДК 633 (470.57)

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРА РОСТА МЕЛАФЕН
ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРОТРАВИТЕЛЕМ «ПОЛАРИС»
Кузнецов И.Ю., Поварницына А.В., Ахметзянов М.Р., Вафин И.Х.**

Реферат. Важнейшей задачей на всех этапах развития современного сельского хозяйства является увеличение урожайности и качества зерна. Большую роль в этом могут сыграть регуляторы роста растений. В данной работе рассмотрено влияние протравливания семян озимой пшеницы фунгицидом Поларис и применение регулятора роста Мелафен в посевах озимой пшеницы в условиях Уфимского района Республики Башкортостан. На формирование урожайности и качества зерна озимой пшеницы оказали влияние почвенно-климатические условия вегетационного периода 2017-2018 гг. Обработка семян фунгицидом Поларис в сочетании с препаратами по уходу за посевами обеспечивало получение урожайности на уровне 41,8-61,5 ц/га. Применение в опыте регулятора роста Мелафен в условиях Уфимского района Республики Башкортостан обеспечивало повышение урожайности культуры до 59,2-63,7 ц/га или на 30,3-40,4%, в зависимости от применяемой схемы обработки. Определение числа падения в опыте показало, что данный показатель колебался в пределах 215-314 с., что соответствует показателям для высшего, первого и второго класса зерна – ЧП более 200 с. В опыте показатели натуре зерна имели значение от 671 до 758 г/л. Применение протравителя Поларис в опыте способствовало повышению натуре зерна и выход на уровень высшего, 1,2 класса зерна. В связи с тем, что по группе качества – все варианты соответствовали 2 группе качества или зерну 3-5 класса, проведенная оценка качества зерна озимой пшеницы показывает, что в опыте качество зерна всех вариантов соответствует 3 товарному классу.

Ключевые слова: озимая пшеница, протравитель, регулятор роста, урожайность, продуктивность.

Введение. Озимая пшеница (*Triticum*) – одна из наиболее распространенных культур земного шара. В нашей стране – это основная продовольственная культура. В ее зерне много белка, витаминов, ферментов и других ценных веществ, необходимых для нормального развития организма человека. Содержание белка достигает 16%, безазотистых экстрактивных веществ – 63%, жиров и клетчатки по 2%. Это ценная культура в полевом севообороте и хороший предшественник для ряда культур – картофеля, кукурузы, сахарной свеклы и других [1].

Увеличение производства зерна этой культуры является приоритетным направлением сельского хозяйства. Поэтому важное место в технологии возделывания озимой пшеницы отводится предпосевной обработке семян [2]. Грамотное протравливание семян повышает полевую всхожесть, особенно при ранних сроках посева или возврате холодов, так как одна из причин гибели семян – развитие вредных микроорганизмов [3]. Ученые из США (Smiley, R.W., Gourlie, J.A. и др., 2012) пришли к выводу, что управление грибными патогенами с помощью протравителей семян остается наиболее важным направлением ухода за растениями [4]. В последние годы все большее внимание уделяется созданию протравителей на основе эфирных масел растений. По данным Anžlovar, S. и др. (Словения, 2017), эфирное масло тимьяна безопасно для растений и потребителей. В виде фумигации его можно

использовать как протравитель емкостей для хранения зерна пшеницы [5]. Чтобы повысить полевую всхожесть и полноту всходов, следует соблюдать нормы расхода препаратов, так как они могут угнетать проростки и вызывать мутационные изменения семян, которые обнаружатся в потомстве [6]. Значительный интерес представляет протравитель Поларис – фунгицидный протравитель, предназначенный для предпосевной обработки семян зерновых культур [7]. Озимая и яровая пшеница (чистые от грибных патогенов) могут быть хорошими предшественниками для посева однолетних трав [8].

Условия, материалы и методы исследований. Объектом исследований являлась мягкая озимая пшеница сорта Волжская К. Проводилась предпосевная обработка семян протравителем Поларис. В фазы всходы-кущение и колошение в зависимости от варианта опыта применялись: Г - гербицид, И – инсектицид, М – мелафен, Ф – фунгицид. Обработка по схеме опыта проводилась: системным гербицидом Гранат с нормой 25 г/га, инсектицидом Имидор 60 мм/га, фунгицидом Титул Дуо - 250 мм/га, регулятором роста Мелафен – 5 мм/га. Наблюдения, учеты и анализы проводились в соответствии с общепринятыми методиками.

Полевые опыты (2017-2018 гг.) по изучению урожайности и качества зерна озимой пшеницы проводились в условиях опытного поля кафедры растениеводства и земледелия Башкирского ГАУ. Опыт представлен 10 вари-

Схема опыта

	Посев	Фаза всходы-кущение	Фаза колошения
Контроль	К1	-	-
Протравитель	П1	-	-
	П2	Г+И	-
	П3	-	И+Ф
	П4	Г+И	И+Ф
	П5	Г+И+М	-
	П6	Г+И+М	И+Ф
	П7	Г+И+М	И+Ф+М
	П8	Г+И	И+Ф+М
	П9	-	И+Ф+М

Примечание: Г - гербицид, И –инсектицид, М –Мелафен, Ф –фунгицид

антами в 4 повторностях и имеет площадь в 200 м².

Анализ и обсуждение результатов. Прием протравливания семян называют стратегическим, так как его действие не ограничивается защитой семян от возбудителей корневых гнилей, головневых. Этот прием позволяет обеспечить главный и решающий фактор достижения высокой урожайности – получение плотного и здорового стеблестоя. Густота стояния растений является одним из показателей степени развития растений, а также важным фактором, влияющим на величину урожая озимой пшеницы. Она подвластна регулированию и является одним из важнейших факторов программирования урожайности [9].

В нашем опыте густота стояния растений озимой пшеницы колебалась от 260 до 636 шт. стеблей/м². Наибольшим показателем обладал вариант 6 с обработкой гербицид+инсектицид+Мелафен в фазу всходы-кущение, превысив контрольный вариант на 54,7% (рисунок 1). Наименьший результат показал вариант 2 – 260 шт. стеблей/м², где проводилась только предпосевная обработка протравителем без последующих опрыскиваний препаратами в фазах развития.

Урожайность зерна в наибольшей степени определяется густотой продуктивного стеблестоя. Густота стеблестоя достаточно сильно реагирует на изменение уровня внешних факторов, и она отражает условия формирования посевов в течение всей вегетации.

Проводя анализ полученных данных, следует отметить, что урожайность зерна озимой пшеницы колебалась от 41,8 до 63,7 ц/га. Применение стимулятора роста отразилось на повышении урожайности зерна до 59,2-63,7 ц/га. Наибольший показатель урожайности зерна озимой пшеницы отмечен у варианта 9, с обработкой гербицидом+инсектицидом в фазу всходы-кущение, и инсектицидом+фунгицидом+Мелафеном в фазу колоше-

ния, превысив контрольный вариант на 40,3%. Хорошие показатели имели варианты опыта – 8 и 10, сформировавших урожай зерна на уровне 62,6 и 62,1 ц/га соответственно. Наименьший результат наблюдался у варианта 2 с предпосевной и без последующих обработок протравителем – 41,8 ц/га (рисунок 2).

Одной из основных проблем для зернового хозяйства в настоящее время является проблема качества зерна, от которого напрямую зависит его стоимость. Повышение качества зерна пшеницы особенно актуально в связи с наблюдаемой в последние годы тенденцией к снижению содержания в нём белка и клейковины [10]. Качество зерна озимой пшеницы – важнейшая составляющая его потребительской стоимости, конкурентоспособности и агроэкологической производительности территории. От качества зерна зависти величина прибыли сельскохозяйственных предприятий, так как нестандартная продукция реализуется по более низким ценам [11].

Согласно ГОСТу 9353–90, в показатели качества зерна озимой пшеницы, по которым определяются класс и закупочная стоимость, входят массовая доля клейковины, стекловидность, натура и др. показатели [12].

Клейковина – главная составная часть зерна, определяющая качество выпекаемого хлеба. Качество клейковины важнейший фактор

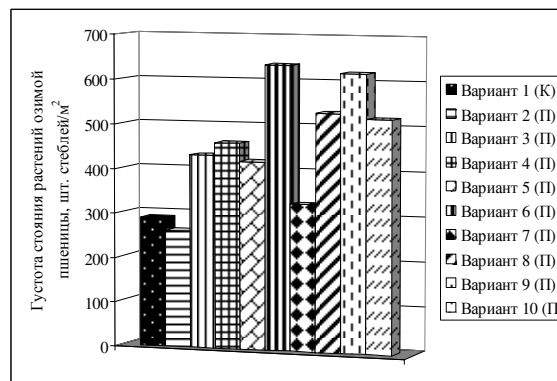


Рисунок 1 – Густота стояния растений озимой пшеницы, шт. стеблей/м², 2018 г.

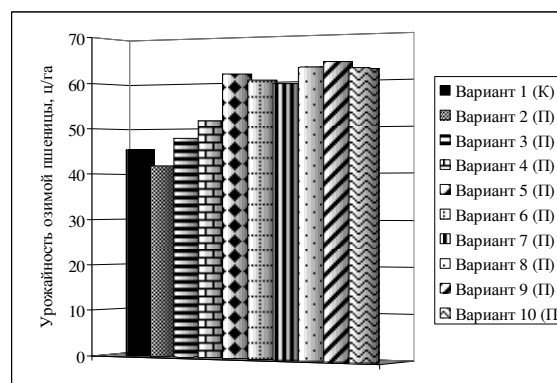


Рисунок 2 – Урожайность озимой пшеницы, ц/га, 2018 г.

хлебопекарных достоинств муки, определяющие газо-удерживающую способность теста, а вместе с ней высокий объем и пористость хлеба. ГОСТом 52554-2006 по содержанию клейковины подразделение зерна на классы следующее: высший класс более 40%; 1 класс 32%; 2 класс 28%; 3 класс 23%; 4 класс 18%. Как показали наши исследования, товарное качество зерна озимой пшеницы зависит от сформированных показателей в 2017-2018 гг. массовой доли клейковины, числа падения и группы качества клейковины (табл.1).

Анализ табл. 1 показывает, что по оценке массовой доли сырой клейковины большинство вариантов, включая контрольный вариант опыта имеют показатели характерные для товарного зерна 2 класса, однако варианты 5 и 8 имеют показатели 3 класса. В варианте с предпосевной обработкой семян протравителем, без дальнейших обработок, по сравнению с контрольным вариантом 1 без обработок, массовая доля сырой клетчатки повысилась на 11,3%. Наиболее близкими к показателю первого класса были 2 варианта: 2 и 10 – предпосевная обработка протравителем Поларис – 11,3% и предпосевная обработка протравителем Поларис + И+Ф+М в фазу колошения – 9%.

По качеству сырой клейковины варианты опыта имели показатели в пределах 95,8-100,1

ИДК, что соответствовало 2 группе качества или зерну 3-5 класса. Лучшие показатели были сформированы во 2, 4, 9 и 10 вариантах. По качеству сырой клейковины лучшим вариантом в опыте отмечен 9 вариант П+ ГИ(фаза всходы-кущение)+ИФМ(фаза колошения).

Определение числа падения в опыте показало, что данный показатель колебался в пределах 215-314 с., что соответствует показателям для высшего, первого и второго класса зерна – ЧП более 200 с. Стекловидность зерна определяет консистенцию эндосперма и зависит от количества, состава, свойств, размеров, и формы расположения в нем крахмальных зерен и белковых веществ. Стекловидность зерна 60% и более является показателем по Госту 52554-2006 для высшего, 1 и 2 класса. В опыте стекловидность зерна составила 95-99% (табл. 2).

Натура зерна – один из наиболее распространенных показателей технологических свойств зерна, натурой зерна называется вес 1 литра зерна в граммах, которая служит покупателем мукомольной и крупяной оценки. По Госту-52554-2006 для высшего, 1,2 класса натура зерна должна быть не ниже 750 г/л. В опыте показатели натуры зерна имели значение от 671 до 758 г/л. Применение протравителя Поларис в опыте способствовало повышению натуры зерна и выход на уровень высше-

Таблица 2 – Качественные показатели зерна озимой пшеницы (БГАУ УНЦ, 2017-2018 гг.)

№ п/п	Обработка семян	Фаза всходы-кущение	Фаза колошения	Стекловидность, %	Натура зерна, г/л	Товарный класс
1.	Контроль	-	-	98	671	3
2.	Протравитель	-	-	96	708	3
3.		Г+И	-	98	740	3
4.		-	И+Ф	97	749	3
5.		Г+И	И+Ф	98	751	3
6.		Г+И+М	-	95	752	3
7.		Г+И+М	И+Ф	95	748	3
8.		Г+И+М	И+Ф+М	99	758	3
9.		Г+И	И+Ф+М	98	754	3
10.		-	И+Ф+М	96	752	3

Таблица 1 – Качественные показатели зерна озимой пшеницы (БГАУ УНЦ, 2017-2018 гг.)

№ п/п	Массовая доля сырой клейковины, %	Качество сырой клейковины, (единицы прибора ИДК)	Группа качества клейковины	Число падения, с
1.	28,04	95,8	II группа	256
2.	31,60	99,8	II группа	275
3.	28,80	97,2	II группа	269
4.	28,56	97,9	II группа	222
5.	27,64	97,7	II группа	277
6.	28,32	96,6	II группа	263
7.	29,36	97,3	II группа	231
8.	26,92	95,8	II группа	215
9.	29,60	100,1	II группа	314
10.	30,80	97,9	II группа	281

го, 1,2 класса зерна. Лучшие показатели по формированию натуры зерна имели варианты 9 и 8, с преобладанием последнего.

Выводы. На формирование урожайности и качества зерна озимой пшеницы в условиях Уфимского района Республики Башкортостан оказали влияние почвенно-климатические условия вегетационного периода 2017-2018 гг. Обработка семян фунгицидом Поларис в сочетании с препаратами по уходу за посевами обеспечивало получение урожайности на уровне 41,8-61,5 ц/га. Применение в опыте

регулятора роста Мелафен в условиях Уфимского района Республики Башкортостан обеспечивало повышение урожайности культуры до 59,2-63,7 ц/га или на 30,3-40,4%, в зависимости от применяемой схемы обработки. В связи с тем, что по группе качества все варианты соответствовали 2 группе качества или зерну 3-5 класса, проведенная оценка качества зерна озимой пшеницы показывает, что в опыте качество зерна всех вариантов соответствует 3 товарному классу.

Литература

1. Правдюк, П.И. Изучение эффективности протравителей семян против болезней на озимой пшенице / П.И. Правдюк, Н.Н.Лысенко // *Russian Agricultural Science Review*. – 2015. – Т. 5. – № 5-1. – С. 216-222.
2. Власов, А.Г. Совершенствование защитных мероприятий в посевах яровой пшеницы: монография / А. Г. Власов, Ю. А. Миренков. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. – 136 с.
3. Гриценко, В.В. Защита растений / В. В. Гриценко, Д. А. Орехов, С. Я. Попов. – М.: Мир, 2005. – 488 с.
4. Smiley, R.W. Influence of nematicides and fungicides on spring wheat in fields infested with soilborne pathogens/Smiley, R.W., Gourlie, J.A., Rhinhart, K.E.L., Marshall, J.M., Anderson, M.D., Yan, G.// *Plant Disease*. Volume 96. Issue 10. October 2012.Pages 1537-1547.
5. Anžlovar, S. Antifungal potential of thyme essential oil as a preservative for storage of wheat seeds/ Anžlovar, S., Likar, M., Koše, J.D.//*Acta Botanica Croatica*. Volume 76. Issue 1. 1 March 2017. Pages 64-71.
6. Павлюк, Н.Т. Влияние протравителей на посевные качества семян зерновых культур/ Н.Т. Павлюк, Г.Д. Шенцев. / *Вестник Воронежского государственного аграрного университета*. – 2016. – № 4 (51). – С. 21-25.
7. Кузнецов, И.Ю. Регуляторы роста для озимой пшеницы /И.Ю. Кузнецов, А.В. Поварницына // XXXII международные научные чтения сборник статей Международной научно-практической конференции.– 2018. – С. 30-33.
8. Kuznetsov I.Y. The effect of sudan grass on the mixed sowing chemical composition of annual forage crops/ Kuznetsov I.Y., Akhilarov B.G., Asylbaev I.G., Davletov F.A., Sergeev V.S., Abdulvaleyev R.R., Valitov A.V., Mukhametshin A.M., Ayupov D.S., Yagafarov R.G.//*Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2018. T. 13. № S8. С. 6558-6564.
9. Костюков, В.В. Эффективность протравителей против корневых гнилей фузариозной этиологии озимой пшеницы / В.В. Костюков., Ю.В.Шумилов, Г.В. Волкова. // *Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко*. Отв. за вып. А. Г. Кошаев. – 2017. – С. 344-345.
10. Каргин, В.И. Эффективность биопрепаратов в посевах яровой пшеницы / В.И. Каргин, С.Н. Немцев, Р.А. Захаркина, Ю.И. Каргин // *Доклады РАСХН*. – 2011. – №1. – С. 35-38.
11. Мельник, А.Ф. Формирование урожайности и качества зерна озимой пшеницы / А.Ф.Мельник, А.Ф. Мартынов. // *Вестник Орловского государственного аграрного университета*. – 2012. – № 2 (35). – С. 23-27.
12. Практикум по технологии производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. / В. А. Шевченко [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 400 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50171>.

Сведения об авторах:

Кузнецов Игорь Юрьевич – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры растениеводства и земледелия, e-mail: kuznesov_igor74@mail.ru

Поварницына Анастасия Витальевна – студентка 3 курса факультета агротехнологий и лесного хозяйства, e-mail: anastasia8020@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, Россия

Ахметзянов Марсель Равилович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции, e-mail: marsel-praktika@mail.ru

Вафин Ильшат Хафизович – аспирант кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции, ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», г. Казань, Россия.

EFFICIENCY OF “MELAFEN” GROWTH STIMULATOR APPLICATION WHEN TREATING WINTER WHEAT SEEDS WITH “POLARIS” SUBSTANCE

Kuznetsov I.Yu., Povarnitsyna A.V., Akhmetzyanov M.R., Vafin I.Kh.

Abstract. The most important task at all stages of modern agriculture development is to increase the yield and quality of grain. Plant growth regulators can play a big role in this. The paper considers an impact of Polaris fungicide on winter wheat seeds and the use of growth regulator Melafen in winter wheat crops in Ufa region of the Republic of Bashkortostan are considered. The soil and climatic conditions of the growing season 2017-2018 years have influenced on formation of the yield and quality of winter wheat grain. Seed treatment with Polaris fungicide in combination with the crop care products provided productivity of 41.8-61.5 centner per hectare. The use of growth regulator Melafen in Ufa region of the Republic of Bashkortostan ensured an increase in crop yield up to 59.2-63.7 centner per hectare or 30.3-40.4%, depending on the processing scheme used. Determining the number of falls in the experience showed that this indicator fluctuated within 215-314 sec., which corresponds to the indicators for higher, first and second class of grain - a state of emergency more than 200 sec. In the experiment, the indicators of the nature of the grain had a value of from 671 to 758 g/l. The use of Polaris in the experiment contributed to the enhancement of the grain nature and reaching the level of the highest, 1.2 grade of grain. Due to the fact that in terms of quality group - all the options corresponded to group 2 of quality or grain of grade 3-5, the assessment of the quality of winter wheat grain shows that in the experience the quality of grain of all options corresponds to class 3.

Key words: winter wheat, treater, growth regulator, yield, productivity.

References

1. Pravdyuk P.I. Study of the effectiveness of seed disinfectants against diseases on winter wheat. [Izuchenie effektivnosti protivoviteley semyan protiv bolezney na ozimoy pshenitse]. / P.I. Pravdyuk, N.N. Lysenko. *Russian Agricultural Science Review*. - 2015. Vol. 5. № 5-1. P. 216-222.
2. Vlasov A.G. *Sovershenstvovanie zaschitnykh meropriyatiy v posevakh yarovoy pshenitsy: monografiya*. [Improvement of protective measures in spring wheat crops: monograph]. / A. G. Vlasov, Yu. A. Mirenikov. – Gorki: Belorusskaya gosudarstvennaya selskokhozyaystvennaya akademiya, 2010. – P. 136.
3. Gritsenko V.V. *Zaschita rasteniy*. [Plant protection]. / V.V. Gritsenko, D.A. Orekhov, S.Ya. Popov. – M.: Mir, 2005. – P. 488.
4. Smiley, R.W. Influence of nematicides and fungicides on spring wheat in fields infested with soilborne pathogens/ Smiley, R.W., Gourlie, J.A., Rhinhart, K.E.L., Marshall, J.M., Anderson, M.D., Yan, G.// *Plant Disease*. Volume 96. Issue 10. October 2012. Pages 1537-1547.
5. Anžlovar, S. Antifungal potential of thyme essential oil as a preservative for storage of wheat seeds/ Anžlovar, S., Likar, M., Koce, J.D.//*Acta Botanica Croatica*. Volume 76. Issue 1. 1 March 2017. Pages 64-71.
6. Pavlyuk N.T. Influence of disinfectants on the sowing qualities of seeds of grain crops. [Vliyaniye protivoviteley na posevnye kachestva semyan zernovykh kultur]. / N.T. Pavlyuk, G.D. Shentsev. / *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – *Herald of Voronezh State Agrarian University*. 2016. № 4 (51). P. 21-25.
7. Kuznetsov I.Yu. *Regulatory rosta dlya ozimoy pshenitsy*. / V sbornike: XXII mezhdunarodnye nauchnye chteniya (B.F. Galerikina) sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. (Growth regulators for winter wheat. / U.Yu. Kuznetsov, A.V. Povarnitsyna / In the collection: The XXII International Scientific Readings (BF Galerikina) is a collection of articles of International Scientific and Practical Conference). 2018. P. 30-33.
8. Kuznetsov. I.Y. The effect of sudan grass on the mixed sowing chemical composition of annual forage crops/ Kuznetsov I.Y., Akhiyarov B.G., Asylbaev I.G., Davletov F.A., Sergeev V.S., Abdulvaleyev R.R., Valitov A.V., Mukhametshin A.M., Ayupov D.S., Yagafarov R.G.//*Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2018. T. 13. №8. P. 6558-6564.
9. Kostyukov V.V. *Effektivnost protivoviteley protiv kornevykh gnilei fuzarioznoy etiologii ozimoy pshenitsy*. / V sbornike: *Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa. Sbornik statey po materialam X Vserossiyskoy konferentsii molodykh uchenykh, posvyaschennoy 120-letiyu I. S. Kosenko*. (Efficiency of disinfectants against root rot of the Fusarium etiology of winter wheat. / V.V. Kostyukov, Yu.V. Shumilov, G.V. Volkova. In the collection: Scientific support of the agro-industrial complex. Collection of articles on the proceedings of X All-Russian Conference of Young Scientists, dedicated to the 120th anniversary of I. S. Kosenko). Otv. za vyp. A. G. Koshchayev. 2017. P. 344-345.
10. Kargin V.I. The effectiveness of biological products in crops of spring wheat. [Effektivnost biopreparatov v posevakh yarovoy pshenitsy]. / V.I. Kargin, S.N. Nemtsev, R.A. Zakharkina, Yu.I. Kargin // *Doklady RASKhN*. - *Reports of the RAAS*. – 2011. – №1. – P. 35-38.
11. Melnik A.F. Formation of yield and grain quality of winter wheat. [Formirovaniye urozhaynosti i kachestva zerna ozimoy pshenitsy]. / A.F. Melnik, A.F. Martynov. *Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – *Herald of Orel State Agrarian University*. 2012. № 2 (35). P. 23-27.
12. *Praktikum po tekhnologii proizvodstva produktsii rastenievodstva: ucheb*. [Workshop on the technology of crop production: studies]. / V. A. Shevchenko and others. - Elektron. dan. - Sankt-Peterburg : Lan, 2014. – P. 400. – Available at: <https://e.lanbook.com/book/50171>. - 07.08.2018.

Authors:

Kuznetsov Igor Yurevich – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of Plant Growing and Agriculture Department, Bashkir State Agrarian University, 34 50-letiya Oktyabrya Street, Ufa, e-mail: kuznecov_igor74@mail.ru
 Povarnitsyna Anastasia Vitalievna – 3rd year student of Agrotechnologies and forestry Faculty, Bashkir State Agrarian University, 34 50-letiya Oktyabrya Street, Ufa, e-mail: anastasia8020@yandex.ru
 Akhmetzyanov Marsel Ravilovich – Ph.D. of Agricultural Sciences, Associate Professor of General Agriculture, Plant Protection and Breeding Department, Kazan State Agrarian University, 65 K.Marks Street, Kazan, e-mail: marsel-praktika@mail.ru
 Vafin Ilshat Khafizovich – graduate student of General Agriculture, Plant Protection and Breeding Department, Kazan State Agrarian University, 65 K.Marks Street, Kazan.