

4
НОМЕР

БОНЦ

ISSN 2304-9081

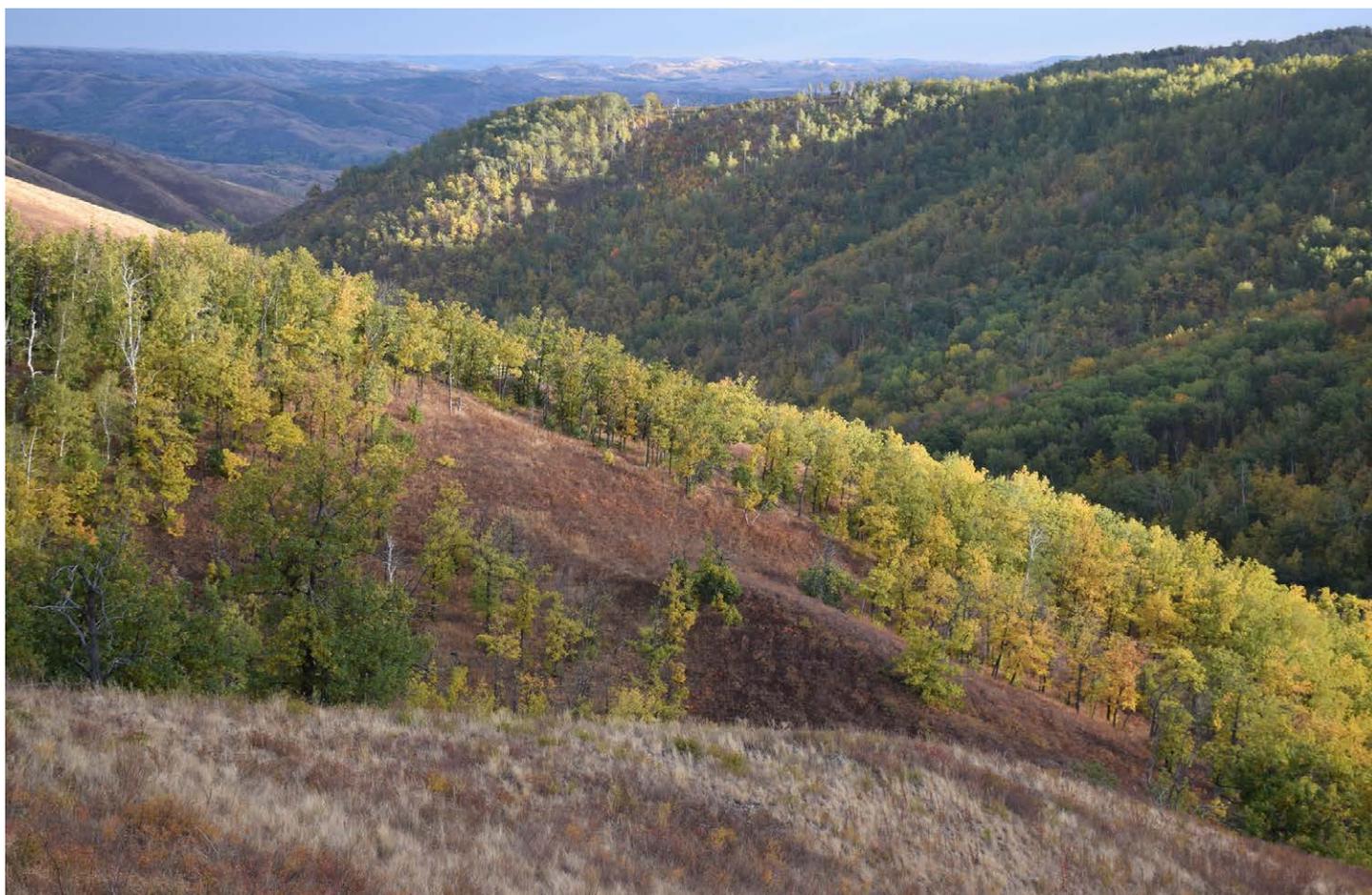
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ
On-line версия журнала на сайте
<http://www.elmag.uran.ru>



2017
ГОД ЭКОЛОГИИ
В РОССИИ

БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН



2017

УЧРЕДИТЕЛИ

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН
ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УРО РАН

© Л.А. Мухитов, Т.А. Тимошенко, 2017

УДК: 631.53.02:633.16 "321,, : 631.86 (470.56)

Л.А. Мухитов, Т.А. Тимошенко

ПРИМЕНЕНИЕ БИОУДОБРЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПЕРВИЧНОГО СЕМЕНО- ВОДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЯН ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В СТЕПИ ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Оренбург, Россия

Цель. Оценить влияние биоудобрений на посевные качества семян современных сортов ярового ячменя в условиях степи Оренбургского Предуралья.

Материалы и методы. Изучено влияние биоудобрений Благо 3 и Гуми 20 Универсал на качественные показатели семян 6 перспективных сортов ярового ячменя оренбургской селекции. В лабораторных экспериментах энергию прорастания и всхожесть семян определяли по ГОСТ 12038-84.

Результаты. Под действием биоудобрений Благо 3 и Гуми 20 универсал наблюдается повышение энергии прорастания, лабораторной и полевой всхожести семян у всех изученных сортов. Наибольший эффект от применения Благо 3 отмечен у сортов ярового ячменя Миар и Т 12, а от обработки Гуми 20 Универсал получен на сортах ярового ячменя Миар, Первоцелинник и Т 12.

Заключение. В условиях роста аридности климата важно сохранить устойчивость семеноводства зерновых культур. В решении данной проблемы важную роль играет применение биоудобрений в технологии первичного семеноводства. Использование биоудобрений Благо 3 и Гуми 20 Универсал имеет положительное влияние на посевные качества семян сортов ярового ячменя. У современных сортов ярового ячменя оренбургской селекции отмечено повышение энергии прорастания, лабораторной и полевой всхожести.

Ключевые слова: яровой ячмень, сорт, биоудобрение, энергия прорастания, всхожесть.

L.A. Muhitov, T.A. Timoshenkova

USE OF BIOFERTILIZERS IN PRIMARY SEED BREEDING TECHNOLOGIES AND THEIR INFLUENCE ON QUALITY INDICATORS OF SPRING BARLEY IN ORENBURG CIS-URAL STEPPES

Orenburg Scientific Research Institute of Agriculture, Orenburg, Russia

Objective. To assess the influence of biofertilizers on sowing qualities of seeds belonging to modern varieties of spring barley on the territory of Orenburg Cis-Ural steppes.

Materials and methods. It was studied how biofertilizers Blago 3 and Gumi 20 Universal influence quality indicators of 6 appreciable varieties of spring barley selected in the Orenburg region. During the laboratory experiments viability and germination were determined as per GOST 12038-84.

Results. It was noticed that viability, laboratory and field germination of all identified varieties increase under the influence of biofertilizers Blago 3 and Gumi 20 Universal. The best effect of Blago 3 went over such spring barley varieties as Miар and T 12, while Gumi 20 Universal improved Miар, Pervotselinnik and T 12.

Conclusion. Taking into consideration that climate aridity increases it is important to maintain stability of cereal seed industry. Application of biofertilizers in primary seed breeding technologies plays a great role in solving this problem. Use of biofertilizers Blago 3 and Gumi 20 Universal

has a positive influence on sowing qualities of the spring barley varieties. Modern varieties of spring barley selected in the Orenburg region have improved viability, laboratory and field germination.

Keywords: spring barley, variety, biofertilizer, viability, germination.

Введение

Семеноводческая отрасль агропромышленного комплекса (АПК) занимается массовым размножением сортовых семян с сохранением их чистосортности, биологических и урожайных качеств. Система семеноводства включает в себя совокупность функционально взаимосвязанных физических и юридических лиц, осуществляющих деятельность по производству оригинальных, элитных и репродукционных семян [1, 2].

Особенностью современного сельского хозяйства является необходимость увеличения объёмов производства сельскохозяйственной продукции и восстановления почвенного плодородия. Анализируя длительное использование в сельском хозяйстве больших количеств химических средств защиты растений и минеральных удобрений, учёные-аграрии указывают, что химизация и интенсивные технологии привели к загрязнению окружающей среды, нарушению плодородия и микрофлоры почвы, снижению качества растениеводческой продукции и его потери [3, 4].

Повысить продуктивность земледелия и плодородия почвы, улучшить качество продукции, устранить техногенные и антропогенные нарушения почвы и при этом снизить потребности в минеральных удобрениях можно за счёт применения биоудобрений.

В отличие от минеральных удобрений биологические удобрения усваиваются полностью. При использовании биоудобрений поддерживается высокая урожайность, но увеличения содержания нитратов в продуктах и почве не отмечается. Юдин Ф.А., Ягодин Б.А. и другие авторы указывают, что по опыту зарубежных стран применение жидких и твёрдых биоудобрений, как правило, увеличивает продуктивность отдельных культур на 40-50% [5-7]. Причём расход составляет от одной до пяти вместо шестидесяти и более тонн свежего навоза на один гектар.

Учитывая широкое разнообразие биологических препаратов, различающихся по составу микрофлоры и субстратов из которых их готовят, необходимо всестороннее изучение биоудобрений в конкретных условиях возделывания сельскохозяйственных культур и оценка их эффективности в посевах различ-

ных культурных растений.

Цель исследования – оценка влияния биоудобрений на посевные качества семян современных сортов ярового ячменя в условиях степи Оренбургского Предуралья.

Материалы и методы

Научные исследования проведены на базе комплексной аналитической лаборатории Оренбургского НИИ сельского хозяйства и опытных питомников научной бригады №2 (с. Чебеньки) в условиях степи Оренбургского Предуралья.

Изучено влияние биоудобрений Благо 3 и Гуми 20 Универсал на качественные показатели семян 6 перспективных сортов ярового ячменя оренбургской селекции. В лабораторных экспериментах энергию прорастания и всхожесть семян определяли по ГОСТ 12038-84. Семена проращивали в термостате при температуре 20°C в растильнях на фильтровальной бумаге. Для лабораторных и полевых опытов предпосевную обработку семян проводили с расходом препаратов 0,5 л на 1 т семян. Повторность в опытах была четырёхкратная.

Результаты и обсуждение

Ценность семян как посевного материала зависит от комплекса биологических свойств. Они, как правило, определяются наследственными факторами и условиями окружающей среды в период их формирования, развития и хранения. Часть этих свойств семян, имеющих особо важное агрономическое значение, отражается в государственных стандартах и нормируется специальными показателями [8, 9]. Показатели, характеризующие степень пригодности семян к посеву, принято называть посевными качествами семян. В число главных показателей качества семенного материала входят энергия прорастания и всхожесть семян.

Энергия прорастания – это способность семян быстро и дружно прорасти. Энергию прорастания определяют в тех же условиях и одновременно со всхожестью (в первые 3–4 дня). Энергия прорастания считается важным показателем посевных качеств семян; она характеризует одновременность роста и развития растений, а также созревания и налива зерна, что улучшает его качество и облегчает уборку.

Всхожесть семян – это способность семян образовывать нормально развитые проростки, то есть стебли растения в самом начале его развития из

семени (ростки) вместе с развившимися зародышевыми корешками. Всхожесть определяют проращиванием семян в течение 7-10 дней при оптимальных условиях, установленных для каждой культуры. Для проращивания пшеницы и ячменя оптимальной считается температура среды равная 20°C.

Лабораторные исследования (2015-2017 гг.) показали, что энергия прорастания семян сортов ячменя под действием изученных биоудобрений изменялась в широких пределах. При обработке семян биоудобрением Благо 3 энергия прорастания соответственно по сортам изменялась от 90 до 95%. Наибольший эффект от применения Благо 3 отмечен у сортов ярового ячменя Миар и Т 12 (табл. 1). Увеличение энергии прорастания в сравнении с контролем составило 12-14%.

Таблица 1. Энергия прорастания семян сортов ярового ячменя в лабораторных исследованиях 2015-2017 гг.

Сорт	Энергия прорастания, %				
	Контроль	Благо 3	± к контролю (%)	Гуми 20 Универсал	± к контролю (%)
Армилид	86	93	+7	91	+5
Миар	78	92	+14	88	+10
Миар 2	86	95	+9	89	+3
Натали	86	95	+9	91	+5
Первоцелинник	82	91	+9	91	+9
Т 12	78	90	+12	87	+9

Обработка семян сортов исследованной культуры биоудобрением Гуми 20 Универсал также повлияло на уровень их энергии прорастания. Так, у семян сортов ярового ячменя она изменялась от 87 до 91%. Наибольший эффект от обработки получен на сортах ярового ячменя Миар (+10% к контролю), Первоцелинник (+9% к контролю) и Т 12 (+9% к контролю).

Лабораторная всхожесть является основным показателем посевных качеств семян, определяющим их физиологическое состояние. В соответствии с ГОСТ Р 52325-2005 оригинальные семена большинства зерновых культур должны иметь всхожесть не менее 92% [10].

При анализе лабораторной всхожести установлено, что обработка семян Благо 3 и Гуми 20 Универсал оказало положительное влияние (табл. 2). Так, у семян сортов ярового ячменя всхожесть в вариантах с Благо 3 возросла на 4-6%, а в вариантах с Гуми 20 Универсал – на 2-8%.

Таблица 2. Всхожесть семян сортов ярового ячменя в лабораторных исследованиях 2015-2017 гг.

Сорт	Всхожесть, %				
	Контроль	Благо 3	± к контролю (%)	Гуми 20 Универсал	± к контролю (%)
Армилид	94	98	+4	97	+3
Миар	92	98	+6	95	+3
Миар 2	96	97	+1	96	0
Натали	93	98	+5	95	+2
Первоцелинник	89	95	+6	97	+8
Т 12	92	97	+5	95	+3

Эффективность применения Благо 3 была выше у сортов ячменя Первоцелинник и Миар (+6% к контролю), Натали и Т 12 (+5% к контролю). На применение Гуми 20 Универсал наибольшая реакция отмечена у сортов ячменя Первоцелинник (+8% к контролю).

В полевых условиях проводилась проверка результатов лабораторных исследований. Полевая всхожесть у сортов ячменя соответственно по биоудобрениям составила 90-93%; 88-92% против 82-85% в контроле (табл. 3).

Таблица 3. Полевая всхожесть семян сортов ярового ячменя в опытах 2015-2017 гг.

Сорт	Полевая всхожесть, %				
	Контроль	Благо 3	± к контролю (%)	Гуми 20 Универсал	± к контролю (%)
Армилид	85	93	+8	91	+6
Миар	82	93	+11	88	+6
Миар 2	85	90	+5	90	+5
Натали	84	93	+9	91	+7
Первоцелинник	83	90	+7	92	+9
Т 12	83	93	+10	91	+8

Положительное влияние биоудобрений подтвердили полевые опыты. Под действием Благо 3 и Гуми 20 универсал наблюдалось повышение полевой всхожести у всех изученных сортов. Большая эффективность от применения биоудобрений отмечена в вариантах с Благо 3 на сортах Миар и Т 12, а в вариантах с Гуми 20 Универсал на сортах Первоцелинник и Т 12.

Заключение

Аграрный сектор экономики Оренбургской области развивается при часто повторяющихся засухах и характеризуется большими колебаниями урожаев возделываемых сельскохозяйственных культур. В данных условиях важно сохранить устойчивость семеноводства зерновых культур. Без этого невозможно дальнейшее обеспечение стабильности растениеводческой отрасли. Поэтому актуальной остается проблема совершенствования семеноводства сельскохозяйственных культур, в решении которой важную роль играет применение биоудобрений в технологии первичного семеноводства.

Результаты наших опытов показали, что использование биоудобрений Благо 3 и Гуми 20 Универсал имеет положительное влияние на посевные качества семян сортов ярового ячменя. У 6 современных сортов ярового ячменя оренбургской селекции отмечено повышение энергии прорастания, лабораторной и полевой всхожести.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства. Пушкино: Отдел НТИ ПНЦ РАН, 1994. 148 с.
2. Сортовые ресурсы Оренбуржья / Под. ред. доктора с.-х. наук А.Г. Крючкова. Оренбург, 2011. 348 с.
3. Титова В.И., Варламова Л.Д., Гусева О.В. Влияние биоудобрения Азофобактерин-АФ на посевные качества семян культурных растений и агрохимическое состояние почвы. Достижения науки и техники АПК. 2012. 3: 13-16.
4. Алещенкова З.М., Сафронова Г.В., Мельникова Н.В., Есенбаева А.Е., Тен О.А. Азотфиксирующие и фосфатмобилизующие бактерии для стимуляции роста сельскохозяйственных культур. Вестник Башкирского университета. 2015. 20 (1): 82-86.
5. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. М.: Колос, 1980. 366 с.
6. Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрохимия / Под ред. Б.А. Ягодина. М.: Мир, 2003. 584 с.
7. Яковченко М.А., Дрёмова М.С., Позднякова О.Г., Курбанова М.Г. Применение биоудобрений в сельском хозяйстве. Аграрный вестник Урала. 2013. 8(114): 4-6.
8. Васько В.Т. Основы семеноведения полевых культур. СПб.: Изд-во «Лань», 2012. 304с.
9. Смиловенко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур. М.: Изд-во «Март», 2004. 240 с.
10. ГОСТ Р 52325-2005 Сортовые и посевные качества. М.: Стандартинформ, 2005: 3-5.

Поступила 30.11.2017

(Контактная информация: Мухитов Ленар Адипович – к. с.-х. н., заведующий отделом селекции и семеноводства зерновых культур Оренбургского НИИ сельского хозяйства; адрес: 460051, г. Оренбург, пр. Гагарина 27/1; тел. 8 (3532) 71-00-10, e-mail: le-nar.m.3@mail.ru)

LITERATURA

1. Zhuchenko A.A. Strategija adaptivnoj intenzifikacii sel'skogo hoz'jajstva. Pushhino: Otdel

- NTI PNC RAN, 1994. 148 s.
- Sortovye resursy Orenburzh'ja / Pod. red. doktora s.-h. nauk A.G. Krjuchkova. Orenburg, 2011. 348 s.
 - Titova V.I., Varlamova L.D., Guseva O.V. Vlijanie biudobrenija Azofobakterin-AF na posevnye kachestva semjan kul'turnyh rastenij i agrohimicheskoe sostojanie pochvy. Dostizhenija nauki i tehniki APK. 2012. 3: 13-16.
 - Aleshhenkova Z.M., Safronova G.V., Mel'nikova N.V., Esenbaeva A.E., Ten O.A. Azotfiksirujushhie i fosfatmobilizujushhie bakterii dlja stimuljarii rosta sel'skohozjajstvennyh kul'tur. Vestnik Bashkirskogo universiteta. 2015. 20 (1): 82-86.
 - Judin F.A. Metodika agrohimicheskikh issledovanij. M.: Kolos, 1980. 366 s.
 - Jagodin B.A., Zhukov Ju.P., Kobzarenko V.I. Agrohimija / Pod red. B.A. Jagodina. M.: Mir, 2003. 584 s.
 - Jakovchenko M.A., Drjomova M.S., Pozdnjakova O.G., Kurbanova M.G. Primenenie biudobrenij v sel'skom hozjajstve. Agrarnyj vestnik Urala. 2013. 8(114): 4-6.
 - Vas'ko V.T. Osnovy semenovedenija polevyh kul'tur. SPb.: Izd-vo «Lan'», 2012. 304s.
 - Smilovenko L.A. Semenovodstvo s osnovami selekcii polevyh kul'tur. M.: Izd-vo «Mart», 2004. 240 s.
 - GOST R 52325-2005 Sortovye i posevnye kachestva. M.: Standartinform, 2005: 3-5.

Образец ссылки на статью:

Мухитов Л.А., Тимошенкова Т.А. Применение биоудобрений в технологии первичного семеноводства и их влияние на качественные показатели семян ярового ячменя в степи Оренбургского Предуралья. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2017. 4. 6 с. [Электр. ресурс] (URL:<http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2017-4/Articles/LAM-2017-4.pdf>).