

ВЛИЯНИЕ ЖИДКОГО МИКРОУДОБРЕНИЯ ИЗАГРИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ КАЛМЫКИИ

INFLUENCE OF LIQUID MICROFERTILIZATION IZAGRI ON THE CROP AND QUALITY OF WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL AGRO-CLIMATIC ZONE OF KALMYKIA

Шурганов Б.В., Даваев А.В.

Калмыцкий научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Б. Нармаева – филиал Прикаспийского аграрного федерального научного центра Российской академии наук

пл. И.Городовикова, д. 1, г. Элиста, Республика Калмыкия, Россия, 358011

E-mail: eightrepublic@gmail.com

Одним из современных направлений в зернопроизводстве стало использование средств биотехнологии, среди которых различные биопрепараты, регуляторы роста, жидкие микроудобрения и т.д., нормы внесения которых становятся все более низкими, в то время как эффект от их применения в виде увеличения урожайности возрастает. Объектом исследований стала озимая пшеница мягкая сорта Хасыр совместной селекции Калмыцкого и Краснодарского НИИСХ. Исследования осуществляли на опытном участке, расположенном в 10 км к западу от с. Троицкое Целинного района Республики Калмыкия. В данной статье приведены результаты исследования влияния жидкого микроудобрения Изagri на урожайность и качество зерна озимой пшеницы мягкой сорта хасыр совместной селекции Калмыцкого и Краснодарского НИИСХ на естественном агрохимическом фоне и на фоне применения минеральных удобрений в дозе $N_{44}P_{60}$. Результаты показали, что применение минеральных удобрений и жидкого микроудобрения Изagri способствовало получению значительных прибавок урожайности не только при благоприятных условиях, наблюдавшихся в 2016/17 сельскохозяйственном году, но и на фоне практически полного отсутствия атмосферных осадков. Так, в 2018 году в вариантах с применением Изagri были получены прибавки на уровне 21–26% на естественном агрохимическом фоне и на 31–35% – на фоне применения минеральных удобрений в дозе $N_{44}P_{60}$. Кроме роста урожайности используемые средства агрохимии способствовали изменению качественных показателей зерна. Содержание белка колебалось по вариантам от 13,2 до 14,1%, клейковины – от 20,2 до 22,4% (рис. 5). По содержанию клейковины полученное зерно пшеницы относится к 4-му классу.

Ключевые слова: озимая пшеница, жидкое микроудобрение, урожай и качество зерна.

Для цитирования: Шурганов Б.В., Даваев А.В. ВЛИЯНИЕ ЖИДКОГО МИКРОУДОБРЕНИЯ ИЗАГРИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АГРОКЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ КАЛМЫКИИ. Аграрная наука. 2019; (3): 38–41.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-323-3-38-41>.

Shurganov B.V., Davaev A.V.

Kalmyk Scientific Research Institute of Agriculture named after M.B. Narmayev – branch of the “Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences”

Gorodovikova Square, 1, Elista, Republic of Kalmykia, Russia, 358011

E-mail: eightrepublic@gmail.com

This article presents the results of a study of the influence of liquid microfertilizer Izagri on the yield and grain quality of winter wheat of the Khasyr soft variety, joint selection of the Kalmyk and Krasnodar Research Institute of Agriculture, on a natural agrochemical background and on the background of the use of mineral fertilizers in a dose of $N_{44}P_{60}$. The results showed that the use of mineral fertilizers and Izagri liquid microfertilizers contributed to obtaining significant yield increases not only under the favorable conditions observed in the 2016–2017 agricultural year, but also against the background of the almost complete absence of precipitation. So, in 2018, in the variants using Izagri, an increase of 21–26% was obtained on the natural agrochemical background and by 31–35% on the background of the use of mineral fertilizers in the dose of $N_{44}P_{60}$.

Key words: winter wheat, liquid microfertilizer, yield and grain quality.

For citation: Shurganov B.V., Davaev A.V. INFLUENCE OF LIQUID MICROFERTILIZATION IZAGRI ON THE CROP AND QUALITY OF WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL AGRO-CLIMATIC ZONE OF KALMYKIA. Agrarian science. 2019; (3): 38–41.

(In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-323-3-38-41>.

Введение

Получение стабильно высоких урожаев озимой пшеницы в центральной агроклиматической зоне Калмыкии лимитируется недостаточными условиями увлажнения в период вегетации, а также относительно низким уровнем плодородия светло-каштановых почв [1, 3]. Как известно, низкий уровень плодородия почвы воз-

можно компенсировать внесением удобрением, однако ввиду сложных экономических условий использования как минеральных, так и органических удобрений в большинстве зернопроизводящих хозяйств центральной агроклиматической зоны республики практически прекращено [4]. В связи с этим возникает потребность поиска современных и более экономичных элементов

технологии возделывания, способствующих получению стабильно высоких урожаев зерна с высокими показателями качества. Одним из современных направлений в зернопроизводстве стало использование средств биотехнологии, среди которых различные биопрепараты, регуляторы роста, жидкие микроудобрения и т.д., нормы внесения которых становятся все более низкими, в то время как эффект от их применения в виде увеличения урожайности возрастает [2].

Место и методика исследований

Объектом исследований стала озимая пшеница мягкая сорта Хасыр совместной селекции Калмыцкого и Краснодарского НИИСХ.

Исследования осуществляли на опытном участке, расположенном в 10 км к западу от с. Троицкое Целинного района Республики Калмыкия. Почва опытного участка светло-каштановая в комплексе с солонцами. Участок выровненный, с небольшим уклоном с юга на север. Агротехника, применяемая в опыте — общепринятая в центральной агроклиматической зоне РК. Из минеральных удобрений, согласно схеме опыта, использовали аммофос, вносимый под предпосевную культивацию, и аммиачную селитру, применяемую в ранневесеннюю подкормку. Жидкое микроудобрение Изагри применяли при обработке семян за 2–3 суток до посева, а также посредством некорневой подкормки в фазе выхода в трубку. Предшественник в севообороте — чистый пар, основная обработка которого проведена отвальным способом на глубину 18–20 см.

Расположение делянок в опытах систематическое в один ряд. Повторность вариантов четырехкратная. Площадь опытной делянки 88 м² (40 м × 2,2 м). Учет урожая осуществляли прямым комбайнированием, сплошным поделаночным методом.

Опыт проводили по следующей схеме:

- 1) контроль — фон 1;
- 2) N₄₄ + P₆₀* — фон 3;
- 3) Изагри 1 л/т семян;
- 4) Изагри 1 л/т семян + фон 3;
- 5) Изагри 1 л/т семян + Изагри Азот 2л/га;
- 6) Изагри 1 л/т семян + Изагри Азот 2л/га + фон 3.

*Дозы аммиачной селитры рассчитаны с учетом процентного содержания азота в аммофосе.

Результаты и обсуждения

Анализ образцов почвы перед посевом, позволил выявить ее низкое плодородие (табл. 1). Содержание гумуса в пахотном слое оказалось в пределах 1,34%, а в подпахотном слое — 1,13%, минерального азота — 18,0

Таблица 1.
Агрохимическая характеристика почвы перед посевом

Table 1. Agrochemical characteristics of the soil before sowing

Показатель	Слой почвы, см	
	0–20	20–40
pH	8,0	8,2
Гумус, %	1,34	1,13
Подвижный фосфор, мг/кг	12,3	6,8
N-NO ₃ , мг/кг	15,9	13,8
N-NH ₄ , мг/кг	2,1	2,0

Рис. 1. Количество осадков в 2016/17 и 2017/18 сельскохозяйственных годах, мм



Рис. 2. Показатели температуры воздуха в 2016/17 и 2017/18 сельскохозяйственных годах, °С



и 15,8 мг/кг почвы соответственно. Подвижного фосфора имелось всего 12,3 и 6,8 мг/кг.

Агроклиматические условия, сложившиеся в период проведения наших исследований (2016/17 и 2017/18 сельскохозяйственные года), разительно отличались по годам, особенно это касается количества выпавших осадков в весенне-летний период (рис. 1).

Так, в мае 2017 года выпало рекордное за последнее десятилетие количество осадков — 121,8 мм, в то время как в 2018 году в период с апреля по июнь включительно (период наиболее критичный в развитии растений пшеницы) этот показатель не превышал 18,5 мм. По температуре воздуха таких серьезных различий, как в случае с осадками, не наблюдалось (рис. 2)

Отсутствие осадков в весенне-летний период в 2018 году негативно сказалось на динамике запасов продуктивной влаги в почве. Вплоть до начала межфазного периода «выход в трубку — колошение» существенных различий в количестве продуктивной влаги в метровом

слое почвы за два года не наблюдалось. Однако в последующие фазы в виду, как было упомянуто выше, практически полного отсутствия осадков, различия в данном показателе за два года оказались весьма внушительными. Так, в конце фазы колошения в 2017 году содержание продуктивной влаги в сравнении с определением данного показателя в начале весенней вегетации уменьшилось на 42%, в то время как в 2018 году влагопотеря составила 81% (рис. 3).

Условия увлажнения в весенне-летний период оказали существенное влияние на формирование урожая в годы исследований. Так, в 2017 году был получен рекордный за последние годы уровень урожайности, в то время как в 2018 году нехватка влаги негативно отразилась на развитии растений изучаемой зерновой культуры и способствовала получению низкого уровня урожайности (рис. 4).

В 2017 году в контрольном варианте было получено 43,7 ц/га зерна пшеницы. В условиях достаточного увлажнения растения пшеницы хорошо отзывались на внесение минеральных удобрений и микроудобрения Изагри. В варианте с улучшенным агрохимическим фоном ($N_{44}P_{60}$) была получена 15% прибавка, а в сочетании с жидким микроудобрением Изагри прибавка возросла до 19% при обработке семян и до 29% — при сочетании обработки семян и некорневой подкормки в фазу выхода в трубку. При использовании Изагри на естественном агрохимическом фоне (без применения минеральных удобрений) значение прибавки находилось на уровне 11%, что немногим уступает показателю, достигнутому в варианте 2 ($N_{44}P_{60}$).

В 2018 году в контроле получено 17,5 центнера зерна с одного гектара, во втором варианте азотно-фосфорные удобрения в дозе $N_{30}P_{60}$ увеличили урожайность на 4,1 ц/га. При использовании Изагри урожайность возрастала на 3,7–6,1 ц/га. Лучший результат обеспечен в варианте с обработкой семян в сочетании с некорневой подкормкой на фоне $N_{44}P_{60}$ и составил 23,6 ц/га, что на 6,1 ц/га больше контроля. При однократном использовании Изагри (только обработка семян) на улучшенном агрохимическом фоне была получена прибавка, равная 5,5 ц/га. На естественном агрохимическом фоне в варианте с однократным применением жидкого микроудобрения Изагри (вариант 3) получена прибавка в 3,7 ц/га, при двукратном (вариант 5) — 4,6 ц/га.

Кроме роста урожайности используемые средства агрохимии способствовали изменению качественных показателей зерна. Содержание белка колебалось по

Рис. 3. Динамика запасов продуктивной влаги под озимой пшеницей в метровом слое почвы, в 2016/17 и 2017/18 гг., мм

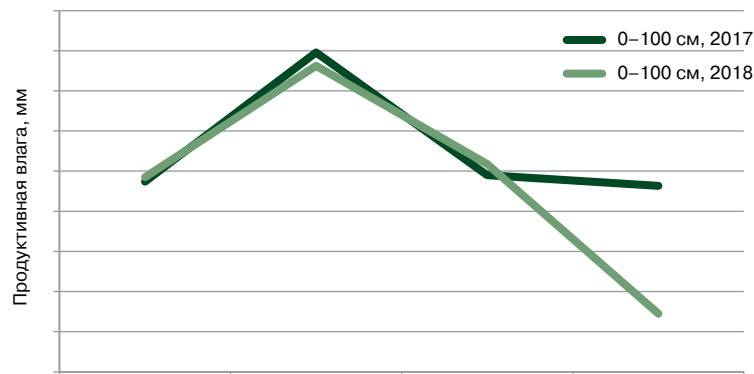


Рис. 4. Урожайность озимой пшеницы в 2017 и 2018 гг., ц/га

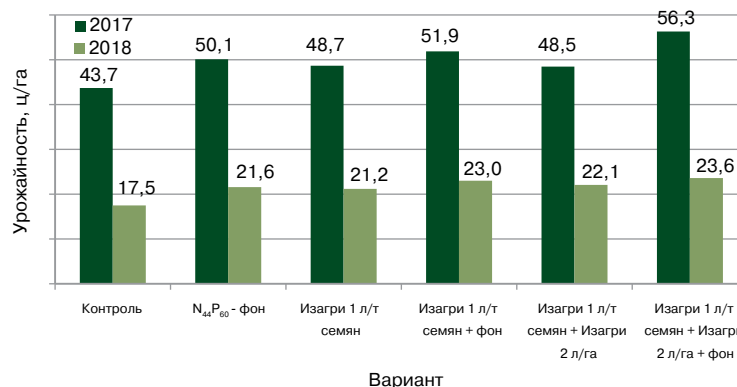
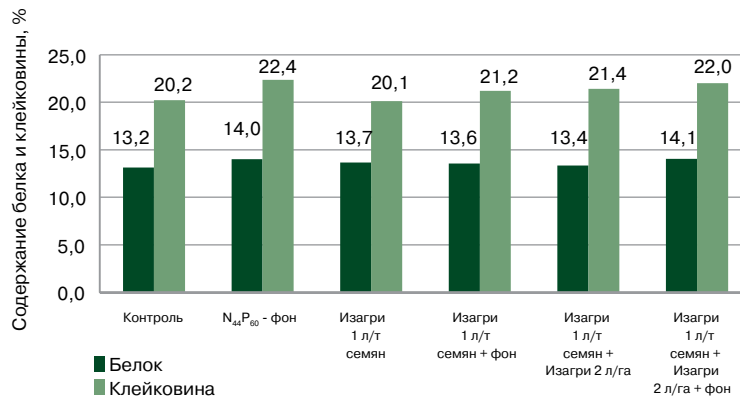


Рис. 5. Содержание белка и клейковины в зерне озимой пшеницы в среднем за 2016/17 и 2017/18 гг., %



вариантам от 13,2 до 14,1%, клейковины — от 20,2 до 22,4% (рис. 5). По содержанию клейковины полученное зерно пшеницы относится к 4-му классу.

Закключение

Таким образом, применение минеральных удобрений и жидкого микроудобрения Изагри способствовало получению значительных прибавок урожая не только при благоприятных условиях, наблюдавшихся в 2016/17 сельскохозяйственном году, но и на фоне практически полного отсутствия атмосферных осадков. Так, в 2018 году в вариантах с применением Изагри были получены прибавки на уровне 21–26% на естественном агрохимическом фоне и на 31–35% на фоне применения минеральных удобрений в дозе $N_{44}P_{60}$. Показатели качества при этом возрастали незначительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грициенко В.Г., Гольдварг Б.А. Озимая пшеница и тритикале в засушливых условиях Юга России. — Элиста, 2015. — 160 с.
2. Квасов Н.А. Регуляторы роста и продуктивность озимых зерновых культур на Ставрополье. — Ставрополь: Агрус, 2010. — 184 с.
3. Народецкая Ш.Ш. Агроклиматические ресурсы Калмыцкой АССР. — Л.: Гидрометиздат, 1974. — 171 с.
4. Сорокин А.И., Гольдварг Б.А., Козырчук В.И. Рекомендации по экологически безопасному применению под зерновые культуры удобрений и средств биотехнологии. — Элиста: АПП «Джангар», 2000. — 22 с.
5. Сорокин А.И., Гольдварг Б.А., Шурганов Б.В. Технология применения минеральных удобрений и регуляторов роста под озимую пшеницу в условиях Республики Калмыкия/Калмыцкий НИИСХ. — Элиста, 2017. — 20 с.

REFERENCES

1. Gritsienko V.G., Goldvarg B.A. Winter wheat and triticale in arid conditions of southern Russia. Elista, 2015. 160 p.
2. Kvasov, N.A. Growth regulators and productivity of winter crops in the Stavropol region: monograph. Stavropol: Agrus, 2010. 184 p.
3. Narodetskaya, S.S. Agroclimatic resources of the Kalmyk ASSR. L.: Gidrometizdat, 1974. 171 p.
4. Sorokin A.I., Goldvarg B.A., Kozyrchuk V.I. Recommendations for the environmentally safe use of fertilizers and biotechnology for grain crops. Elista: APP "Dzhangar", 2000. 22 p.
5. Sorokin A.I., Goldvarg B.A., Shurganov B.V. Technology of application of mineral fertilizers and growth regulators for winter wheat under the conditions of the Republic of Kalmykia / Kalmyk Research Institute of Agriculture. Elista, 2017. 20 p.

Об авторах:

Шурганов Б.В., аспирант Калмыцкого государственного университета им. Б.Б.Городовикова, младший научный сотрудник отдела аридного земледелия, кормопроизводства, селекции и семеноводства

Даваев А.В., кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела аридного земледелия, кормопроизводства, селекции и семеноводства

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

От роста к качеству роста

12 марта в «Доме экономиста» состоялась двадцатая экспертная сессия Координационного клуба Вольного экономического общества России. Тема мероприятия — приоритетные направления социально-экономического развития АПК России: от роста к качеству роста. Александр Петриков, член Президиума ВЭО России, директор Всероссийского института аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова, представил доклад, комплексно оценивающий проблемы сельского хозяйства и предлагающий меры по их решению. Академик отметил, что в России экономический рост обеспечивается узкая группа хозяйств, преимущественно агрофирмы и агрохолдинги, в то время как малые предприятия работают на грани рентабельности. Отсюда значительная научно-технологическая зависимость отрасли от импортных технологий и усиление тенденций социального «опустынивания» сельских территорий. Отдельный вопрос — преодоление научно-технологического отставания отечественного АПК от развитых зарубежных стран. Стране необходима новая модель сельского развития.

Анатолий Алтухов, заведующий отделом Всероссийского научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства, увидел основную проблему в пространственном развитии сельского хозяйства. По мнению академика, процессы, связанные с пространственным развитием сельского хозяйства, замедлились, во многом приобрели стихийный и неуправляемый характер, на сельских территориях производства концентрируются в регионах с высоким социально-экономическим потенциалом. По итогам дискуссии Александр Петриков пообещал учесть комментарии коллег и сообщил, что ряд положений представленного доклада может быть использован при подготовке документов отраслевого стратегического планирования Российской Федерации, а также нормативно-правовых актов правового регулирования развития АПК. По итогам сессии Координационного клуба Вольного экономического общества России будет подготовлено экспертное заключение, которое будет направлено в профильные государственные структуры и заинтересованные организации.

