

Урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от некорневого внесения жидких удобрений и регулятора роста на южных чернозёмах Оренбургского Предуралья

*Г.Ф. Ярцев, д.с.-х.н., Р.К. Байкасенов, к.с.-х.н.,
Ю.Ю. Пряхина, аспирантка, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Наращивание отечественного производства продовольственного зерна ставит необходимость поиска новых агротехнических приёмов и технологий, обеспечивающих получение продукции, отвечающей требованиям хлебопекарной промышленности. Среди элементов технологии важнейшее значение принадлежит условиям азотного питания, ибо только достаточное снабжение растений этим элементом может способствовать получению высококачественного зерна. Однако при высокой цене на азотные удобрения особое значение принадлежит поиску приёмов эффективного их применения, позволяющих получить максимальный эффект, рационально использовать потенциал растений и имеющиеся ресурсы [1–3].

Для рационального использования азотных удобрений важное значение имеют сортовые особенности азотного питания зерновых культур. Для выращивания продуктивных и высокобелковых сортов яровой пшеницы необходимы научно обоснованные подходы к условиям азотного питания растений для максимальной реализации их продуктивности и формирования зерна высокого качества. При этом важное значение имеют сроки внесения азота в течение онтогенеза растений [4, 5].

В настоящее время уделяется большое внимание разработке и применению регуляторов роста нового поколения, обладающих широким спектром физиологической активности, безопасных для человека и окружающей среды. Урожайность является основным показателем, который характеризует эффективность использования различных агротехнических приёмов при возделывании сельскохозяйственных культур. Комплексный препарат Альбит, обладающий свойствами регулятора роста, фунгицида, микробиологического удобрения и антидепрессанта, повышает иммунитет растений

и подавляет рост патогенных микроорганизмов, способствует повышению урожайности и содержанию клейковины в зерне, положительно влияет на выравненность и натуру зерна [6, 7].

Цель исследования – изучить влияние новых отечественных препаратов НПО «Сила жизни» на основе гуминовых кислот на урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта Юго-Восточная 2.

В задачу исследования входило изучение эффективности некорневого внесения различных комбинаций жидких удобрений и регулятора роста Альбит, их влияния на урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы при внесении в фазы кущения и колошения.

Материал и методы исследования. Исследование проводили в 2017 г. на учебно-опытном поле Оренбургского ГАУ на посевах яровой мягкой пшеницы сорта Юго-Восточная 2. Учётная площадь делянок составляла 40 м², повторность опыта четырёхкратная. Изучаемым фактором для повышения урожайности и качества зерна яровой мягкой пшеницы являлись некорневые подкормки жидкими удобрениями и регулятором роста. Первой делянке соответствовал I контрольный вариант (без применения химических средств), второй – II вар. опрыскивания посевов в фазу кущения жидким азотным удобрением Carb-N-Humik (2 л/га), третьей – III вар. опрыскивания в фазу кущения жидким азотным удобрением Carb-N-Humik (2 л/га) + регулятором роста Альбит (40 г/га), четвёртой – IV вар. опрыскивания в фазу кущения жидким азотным удобрением Carb-N-Humik (2 л/га) + регулятором роста Альбит (40 г/га) + микроэлементным удобрением Hydro Mix (0,5 л/га), пятой – V вар. опрыскивания посевов в фазу колошения жидким азотным удобрением Carb-N-Humik (2 л/га), шестой – VI вар. опрыскивания в фазу колошения жидким азотным удобрением Carb-N-Humik (2 л/га) + регулятором роста Альбит (40 г/га), седьмой – VII вар. опрыскивания во время коло-

шения жидким азотным удобрением Carb-N-Humik (0,5 л/га) + регулятором роста Альбит (40 г/га) + жидким удобрением Amino Zn (0,5 л/га).

Полевой опыт закладывали на среднемощных южных чернозёмах тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса в пахотном слое составляло 4,4%, подвижного фосфора – 4,5 мг, обменного калия – 27 мг на 100 г почвы, рН = 7,8 [8].

В период вегетации яровой пшеницы в 2017 г. сложились благоприятные погодные условия. В третьей декаде мая, июне и во второй декаде июля осадков выпало больше среднемноголетних норм, а температурный режим был оптимальным для роста и развития зерновых культур. Показатель ГТК вегетации пшеницы составлял 0,65 ед. и характеризовал состояние погоды как слабую засуху.

Результаты исследования. Необходимость дробного внесения азота, особенно в поздние фазы развития, обосновывают многие учёные, поскольку между содержанием азота в зерне и его содержанием в листьях имеется прямая корреляционная зависимость. Некорневое внесение изучаемых препаратов оказало влияние на структурные элементы урожая. Внесение азотного удобрения именно по листу и попадание непосредственно в клетку растения с помощью уникальной органической матрицы, состоящей из органических кислот и выполняющих роль хелатирующих агентов (проводников), воспринимаемых растением как близкородственные вещества, происходит 100-процентное впитывание и усвоение всего, что попало при внесении на листовую поверхность. Данный процесс протекает в разы быстрее, чем усвоение селитры [9]. Так, высота растений увеличилась на 2–5 см, число колосков в колосе – на 1–2 шт. Опрыскивание посевов в зависимости от фазы роста и развития пшеницы влияло различно на такие структурные элементы, как число продуктивных стеблей и длина колоса. Например, число продуктивных стеблей при опрыскивании препаратами в фазу кущения увеличивалось на 6–11 шт/м², а в колошение –

на 2–4 шт/м². Длина колоса, наоборот, при опрыскивании в фазу кущения увеличивалась незначительно – на 0,2 см, а в колошение – на 0,3–0,8 см (табл. 1).

Погодные условия 2017 г. способствовали формированию высокой урожайности яровой пшеницы. В среднем по опыту хозяйственная урожайность составляла 17,0 ц/га.

Изучаемые препараты оказали влияние на урожайность пшеницы, а в особенности во время колошения. Так, наибольшая биологическая урожайность была отмечена на вариантах с применением препаратов Carb-N-Humik, Carb-N-Humik + Альбит и Carb-N-Humik + Альбит + Amino Zn, где она соответственно составляла 23,4; 23,3 и 23,0 ц/га, что на 3,6–4,0 ц/га больше, чем на контрольном варианте. Прибавка урожайности получена за счёт наибольшего числа зёрен в колосе 25 шт. и наибольшей массы 1000 зёрен – 31,8–31,9 г.

Опрыскивание посевов во время кущения яровой пшеницы повысило биологическую урожайность незначительно – на 1,3–1,5 ц/га.

В условиях Тамбовской области при обработке Альбитом посевов озимой пшеницы в фазы выхода в трубку в среднем за три года прибавка урожайности составила 3,8 ц/га [10]. Наши данные в некоторой степени подтверждают данное значение, т.к. биопрепарат Альбит мы вносили совместно с жидкими удобрениями.

Хозяйственная урожайность изменялась подобным образом в зависимости от изучаемых вариантов.

При оценке хлебопекарных достоинств пшеничной муки большое значение имеют количество и качество клейковины, которые влияют на выход хлеба, его расплывчивость и пористость мякиша (табл. 2) [11].

В среднем по вариантам опыта содержание клейковины в зерне составило 28,8%. Наибольшее количество клейковины – 29,6 и 30,0% отмечалось на вариантах с применением препаратов Carb-N-

1. Структура урожая и урожайность яровой пшеницы сорта Юго-Восточная 2 (2017 г.)

Вариант обработки посевов в фазу развития	Число продуктивных стеблей, шт/м ²	Высота растений, см	Длина колоса, см	Число колосков в колосе, шт.	Число зёрен в колосе, шт.	Масса зерна с 1 колоса, г	Масса 1000 зёрен, г	Биологическая урожайность, ц/га	Хозяйственная урожайность, ц/га
I – контрольный	290	61	7,1	14	23	0,67	29,1	19,4	15,1
II – Carb-N-Humik (кущение)	296	63	7,3	14	24	0,70	29,1	20,7	16,5
III – Carb-N-Humik + Альбит (кущение)	301	65	7,3	14	24	0,69	28,8	20,8	16,4
IV – Carb-N-Humik + Альбит + Hydro Mix (кущение)	298	66	7,3	15	24	0,70	29,2	20,9	16,4
V – Carb-N-Humik (колошение)	294	66	7,4	14	25	0,79	31,8	23,4	18,3
VI – Carb-N-Humik + Альбит (колошение)	292	64	7,9	16	25	0,80	31,9	23,3	18,3
VII – Carb-N-Humik + Альбит + Amino Zn (колошение)	289	66	7,9	15	25	0,79	31,8	23,0	17,8

НСР₀₅ = 1,5 ц/га

2. Качественные показатели зерна пшеницы сорта Юго-Восточная 2 (2017 г.)

Вариант обработки посевов в фазу развития	Клейковина		Натурная масса, г/л
	количество, %	группа качества	
I – контрольный	28,8	1-я	780
II – Carb-N-Humik (кущение)	29,6	1-я	790
III – Carb-N-Humik+Альбит (кущение)	27,6	1-я	782
IV – Carb-N-Humik + Альбит + Hydro Mix (кущение)	30,0	1-я	778
V – Carb-N-Humik (колошение)	28,4	1-я	784
VI – Carb-N-Humik + Альбит (колошение)	28,6	1-я	780
VII – Carb-N-Humik + Альбит + Amino Zn (колошение)	28,8	1-я	776

Humik и Carb-N-Humik + Альбит + Hydro Mix, которые внесли в фазу кушения, а наименьшее – 27,6% на варианте с препаратами Carb-N-Humik + Альбит, которые также внесли во время кушения.

На трёх вариантах, где была получена наибольшая урожайность, содержание сырой клейковины было на уровне контрольного варианта и варьировало от 28,4 до 28,8%. Это варианты, которые внесли в фазу колошения, такие, как Carb-N-Humik, Carb-N-Humik + Альбит и Carb-N-Humik + Альбит + Amino Zn.

Группа качества клейковины на всех вариантах опыта была 1-я. Натурная масса зерна яровой пшеницы соответствовала требованиям высококачественной пшеницы и была выше 750 г/л. Она варьировала на изучаемых вариантах опыта без определённой последовательности.

Вывод. Наибольшую прибавку урожайности обеспечили такие варианты, как обработка препаратами Carb-N-Humik, Carb-N-Humik + Альбит и Carb-N-Humik + Альбит + Amino Zn, применёнными в фазу колошения. Изучаемые жидкие удобрения практически не оказали существенного влияния на качественные показатели зерна в сложившихся условиях вегетации яровой пшеницы в 2017 г.

Литература

1. Исайчев В.А., Андреев Н.Н., Каспировский А.В. Урожайность и качество яровой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки семян регуляторами роста // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 3 (23). С. 14–19.

2. Ярцев Г.Ф., Байкасов Р.К. Урожайность и качество зерна разнобиологических сортов яровой мягкой пшеницы в зависимости от норм высева и подкормок мочевиной в центральной зоне Оренбургской области // Бажановские чтения: сб. науч. трудов к 90-летию Бузулукского опытного поля / ГНУ «Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Оренбург, 2003. С. 49–53.

3. Батталова Н.Р., Ярцев Г.Ф., Байкасов Р.К. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта ЮВ-4 в зависимости от норм высева и подкормок // Молодые учёные в решении региональных проблем АПК: сб. науч. трудов межрегион. науч.-практич. конф. молодых учёных Приволжского федерального округа. Самара, 2005. С. 61–62.

4. Быков Г.Н. Влияние азотного удобрения на урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы. Вологда, 2006. 116 с.

5. Харитоновна С.В., Шукин В.Б., Павлова О.Г. Влияние некорневого внесения микроэлементов и азотных удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях степной зоны Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 1 (25). С. 8–11.

6. Злотников А.К., Алехин В.Т., Волкова Г.В. Фунгицидные свойства регулятора роста Альбит // Земледелие. 2007. № 1. С. 38–41.

7. Шукин В.Б. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы при использовании регуляторов роста и микроэлементов в технологии её возделывания / В.Б. Шукин, С.В. Харитоновна, О.Г. Павлова, В.Ф. Абаимов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 36–39.

8. Ряховский А.В., Батурин И.А., Березнёв А.П. Агрономическая химия. Оренбург, 2004. 283 с.

9. Reasil Forte Carb-N-Humic [Электронный ресурс]. URL: <http://tsk-terra.ru/products/reasil-forte-carb-n-humic-wv> (Дата обращения: 05.10.2017).

10. Дёгтев И.В. Агроэкологическое обоснование применения биологически активных веществ, макроэлементов и электромагнитного излучения для повышения болезнестойчивости и продуктивности озимой пшеницы в условиях Тамбовской области: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.11. Воронеж, 2008. 23 с.

11. Растениеводство / П.П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С. Кузнецов [и др.]; под ред. П.П. Вавилова. 5-е изд, перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1986. 512 с.