

## **Эффективность некорневого внесения регуляторов роста и удобрения на основе гуминовых кислот в поздние фазы роста и развития озимой пшеницы**

*Е.С. Сейтбогомбетов, соискатель, Н.В. Ильясова, к.с.-х.н., В.Б. Щукин, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Разработка ресурсосберегающих технологий и малозатратных агроприёмов, использование которых позволяет повысить рентабельность производства растениеводческой продукции – важный путь повышения эффективности сельскохозяйственного производства [1, 2]. К таким технологическим приёмам в полной мере относится использование регуляторов роста и удобрений на основе гумино-

вых кислот. Затраты на эти агроприёмы достаточно низкие вследствие небольших норм внесения препаратов. Препараты прежде всего способствуют повышению устойчивости растений к абиотическим и биотическим факторам среды, что обуславливает в итоге увеличение продуктивности посева при хорошем качестве продукции [3–5].

Эффективность каждого препарата во многом зависит от метеорологических условий и сроков внесения, что приводит к необходимости уточнения целесообразности его применения в условиях конкретной почвенно-климатической зоны. Иссле-

дования, проведённые в условиях Оренбургского Предуралья, показали эффективность применения различных регуляторов роста и удобрений на основе гуминовых кислот в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур [6–10]. Вместе с тем эффективность некорневого внесения регуляторов роста Эмистим и Биосил, а также их совместного применения с удобрением на основе гуминовых кислот Гуми 30 в условиях Оренбургского Предуралья не изучалась, что и определило цель исследования.

**Материал и методы исследования.** В исследовании, проведённом в 2013–2016 гг. на опытном поле Оренбургского ГАУ на чернозёме южном, изучали влияние некорневого внесения регуляторов роста Эмистим и Биосил, удобрения на основе гуминовых кислот Гуми 30, а также их смесей на продуктивность посева и качество зерна озимой пшеницы. Объектом исследования был районированный сорт озимой пшеницы Пионерская 32. Препараты вносили в начале колошения и молочной спелости. Опыт заложен в четырёхкратной повторности методом рендомизированных повторений.

Дозы препаратов составляли: Эмистим – 1 мл/га, Биосил – 30 мл/га, Гуми 30 – 0,2 кг/га. Применяли агротехнику, за исключением изучаемых факторов, общепринятую для зоны.

**Результаты исследования.** Исследование выявило положительное влияние изучаемых препаратов при их некорневом внесении в поздние фазы роста и развития растений на продуктивность посева озимой пшеницы Пионерская 32 (табл. 1).

Повышение урожайности озимой пшеницы сорта Пионерская 32 в среднем за три года отмечалось по всем вариантам опыта, при этом её величина определялась сроком внесения препаратов. Положительное влияние изученных препаратов и их смесей с удобрением на основе гуминовых кислот Гуми 30 на продуктивность посева в большей степени проявилось при их внесении в фазу коло-

шения. При данном сроке внесения препаратов в сравнении с контролем урожайность по вариантам опыта увеличивалась на 9,2–17,2%, тогда как при их внесении в начале молочной спелости – на 2,2–7,0%.

Наибольшее в опыте увеличение урожайности озимой пшеницы было отмечено на варианте с внесением в фазу колошения смеси препаратов Эмистим и Гуми 30, где получена урожайность в среднем за три года в 32,0 ц с 1 га при 27,3 ц с 1 га на контрольном варианте. Прибавка составляла 4,7 ц с 1 га, или 17,2%. Незначительно уступало данному варианту внесение смеси препаратов Биосил и Гуми 30 в фазу колошения. Урожайность здесь составила в среднем за три года 31,9 ц с 1 га, что превысило контроль на 4,6 ц с 1 га, или 16,9%.

В среднем за годы исследования тенденция увеличения количества клейковины в зерне озимой пшеницы выявлена при использовании всех изучаемых препаратов (табл. 2).

При этом повышение клейковины в зерне определялось и видом препарата, и сроком его внесения. За исключением варианта с Биосилом, внесение препаратов в начале молочной спелости в большей степени повышало содержание клейковины в зерне, чем их внесение в начале колошения. В целом по опыту наибольшее содержание клейковины относительно контроля получено в среднем за три года при некорневой обработке посевов озимой пшеницы сорта Пионерская 32 смесью препаратов Эмистим и Гуми 30 в фазу молочной спелости. Оно составило 37,1%, превысив контрольный вариант на 4,0%. На всех вариантах опыта получена клейковина второй группы качества, характеризующаяся как удовлетворительно слабая.

Значительного влияния на выравненность зерна озимой пшеницы сорта Пионерская 32 изучаемые регуляторы роста и Гуми 30 не оказали.

Наибольшая в опыте выравненность зерна установлена в среднем за три года при некорне-

1. Урожайность озимой пшеницы Пионерская 32 при некорневом внесении регуляторов роста и Гуми 30

Вариант	Урожайность, ц/га				Отклонение от контроля	
	год			ср.	ц/га	%
	2014	2015	2016			
Контроль	23,3	25,1	33,6	27,3	–	–
Колошение						
Эмистим	26,7	26,8	35,8	29,8	2,5	9,2
Биосил	25,3	29,5	37,0	30,6	3,3	12,1
Гуми 30	27,4	27,2	38,3	31,0	3,7	13,6
Эмистим + Гуми 30	26,3	29,4	40,3	32,0	4,7	17,2
Биосил + Гуми 30	26,1	29,6	39,9	31,9	4,6	16,9
Молочная спелость						
Эмистим	23,7	26,3	34,6	28,2	0,9	3,3
Биосил	24,9	26,5	34,2	28,5	1,2	4,4
Гуми 30	25,1	27,2	35,2	29,2	1,9	7,0
Эмистим + Гуми 30	23,1	27,5	35,0	28,5	1,2	4,4
Биосил + Гуми 30	23,7	25,1	34,8	27,9	0,6	2,2
НСР <sub>05</sub>	2,4	1,8	2,9	–	–	–

2. Содержание и качество клейковины в зерне озимой пшеницы сорта Пионерская 32 при некорневом внесении регуляторов роста и Гуми 30

Вариант	Содержание клейковины, %				ИДК-1, ед. пр./группа качества		
	год			ср.	год		
	2014	2015	2016		2014	2015	2016
Контроль	31,2	35,0	33,2	33,1	93	96	95
Колошение							
Эмистим	32,9	33,9	33,8	33,5	92	99	100
Биосил	33,8	35,1	37,6	35,5	90	104	100
Гуми 30	34,5	35,7	36,6	35,6	88	96	105
Эмистим + Гуми 30	33,7	35,2	33,6	34,2	89	96	98
Биосил + Гуми 30	34,2	34,5	34,4	34,4	88	98	105
Молочная спелость							
Эмистим	33,2	38,4	35,2	35,6	90	96	100
Биосил	35,0	36,2	35,4	35,5	90	97	100
Гуми 30	35,7	35,5	38,2	36,5	86	100	103
Эмистим + Гуми 30	34,9	35,7	40,8	37,1	87	100	95
Биосил + Гуми 30	35,2	34,9	36,8	35,6	86	97	100

3. Выравненность и натура зерна озимой пшеницы сорта Пионерская 32 при некорневом внесении регуляторов роста и Гуми 30

Вариант	Выравненность, %				Натура, г/л			
	год			ср.	год			ср.
	2014	2015	2016		2014	2015	2016	
Контроль	91,8	91,5	80,4	87,9	728	706	715	716
Колошение								
Эмистим	93,5	92,7	76,0	87,4	745	712	674	710
Биосил	93,9	91,0	74,1	86,3	747	706	711	721
Гуми 30	93,9	89,5	76,2	86,5	744	733	709	729
Эмистим + Гуми 30	93,6	90,7	80,1	88,1	735	692	689	705
Биосил + Гуми 30	94,3	92,1	79,5	88,6	736	706	702	715
Молочная спелость								
Эмистим	93,6	91,8	78,2	87,9	731	698	703	711
Биосил	93,7	91,4	66,8	84,0	736	673	702	704
Гуми 30	93,6	93,6	73,5	86,9	733	702	695	710
Эмистим + Гуми 30	93,1	94,5	77,5	88,4	728	700	690	706
Биосил + Гуми 30	93,2	92,5	78,5	88,1	737	699	730	722

вом внесении смеси Биосила с Гуми 30 в начале колошения – 88,6% при 87,9% на контрольном варианте (табл. 3).

Величина натуры зерна озимой пшеницы сорта Пионерская 32 изменялась по вариантам в среднем за три года от 714 до 729 г/л. Наибольшее увеличение натуры зерна в сравнении с контролем получено на варианте с внесением Гуми 30 в начале колошения. Оно составило 13 г/л при величине натуры зерна на контрольном варианте в 716 г/л. На остальных вариантах величина данного показателя либо была практически на уровне, либо уступала контрольному варианту (табл. 3).

**Выводы.** 1. Для повышения продуктивности посевов озимой пшеницы сорта Пионерская 32 при возделывании её на чернозёме южном Оренбургского Предуралья рекомендуется использовать некорневое внесение в фазу колошения смеси препаратов Эмистим, 1 мл/га, + Гуми 30, 0,2 кг/га. Этот вариант обеспечил повышение урожайности в среднем за годы исследования на 4,7 ц с 1 га.

2. Для повышения содержания клейковины в зерне озимой пшеницы сорта Пионерская 32 рекомендуется использовать некорневое внесение в начале молочной спелости смеси препаратов Эмистим, 1 мл/га, + Гуми 30, 0,2 кг/га. Этот вариант способствовал повышению содержания клейковины в зерне в среднем за годы исследования на 4,0%.

**Литература**

1. Кислов А.В., Васильев И.В., Ягофарова Е.А. Сравнительная продуктивность и перспективы ресурсосберегающих технологий возделывания озимой пшеницы и тритикале в степной зоне Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 48–50.
2. Аношкин П.А., Васильев И.В., Скороходов В.Ю. Эффективность применения ресурсосберегающих технологий возделывания яровой мягкой пшеницы в условиях Оренбургского Предуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 15–16.
3. Грехова И.В. Влияние кратности некорневых обработок гуминовыми препаратами на зерновые культуры / И.В. Грехова, В.Ю. Грехова, А.А. Муромцева, Н.С. Репина, О.В. Смертина // Аграрный вестник Урала. 2009. № 10. С. 23–24.
4. Тюкина Е.В. Влияние регуляторов роста и фунгицидов на содержание сахарозы в узлах кушения и урожайности озимой пшеницы / Е.В. Тюкина, А.С. Савельев, Д.В. Бочкарев, Н.В. Смолин // Нива Поволжья. 2013. № 2. С. 66–71.

5. Савельев А.С. Эффективность применения регуляторов роста в снижении вредоносности стрессовых факторов и паразитарных болезней в посевах зерновых культур в условиях лесостепи юга Нечернозёмной зоны: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Саратов, 2007. 22 с.
6. Титков В.И., Байкасенев Р.К. Урожайность яровой мягкой пшеницы в зависимости от сорта, нормы высева и регулятора роста в условиях Оренбургского Предуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 19–21.
7. Ярцев Г.Ф., Байкасенев Р.К., Тулепова С.Н. Урожайность и качество зерна сортов яровой мягкой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки семян препаратами комплексной защиты и стимуляции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 20–21.
8. Воскобулова Н.И., Неверов А.А., Верещагина А.С. Экономическая эффективность применения регуляторов роста в технологии возделывания кукурузы на зерно // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 44–46.
9. Воскобулова Н.И., Новикова А.А. Использование регуляторов роста и десикантов в семеноводстве сахарного сорго // Вестник мясного скотоводства. 2013. № 2 (80). С. 126–130.
10. Лухменёв В.П. Значение гуминовых удобрений и биологических фунгицидов в защите подсолнечника от стрессовых факторов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 46–52.