

Влияние регуляторов роста на урожайность и уборочную влажность зерна кукурузы

Н. И. Воскобулова, к.с.-х.н., ***А. С. Верещагина***, к.с.-х.н.,
А. А. Неверов, к.с. – х.н., ФГБНУ Оренбургский НИИСХ

Необходимость увеличения производства зерна кукурузы диктуется прежде всего потребностями отечественного животноводства и птицеводства

в высококачественных кормах. Для повышения продуктивности животных в структуре зерновой части комбикормов должно быть не менее 40% кукурузы.

Являясь одной из технологичных культур, требовательной к условиям произрастания, кукуруза –

самая урожайная фуражная культура. Многолетние исследования Оренбургского НИИСХ показывают, что по уровню урожайности зерна (2,5–3,0 т с 1 га) и его стабильности лучшие гибриды кукурузы превосходят все выращиваемые в области зерновые и зернобобовые культуры [1].

Получение стабильных урожаев кукурузы зачастую зависит от устойчивости её к стрессовым факторам, таким, как пониженные и повышенные температуры, засуха и др. Повышение устойчивости к абиотическим факторам и реализация максимальной продуктивности могут быть осуществлены при использовании регуляторов роста [2, 3].

В условиях степной зоны Южного Урала изучалась возможность повышения продуктивности яровой и озимой пшеницы, нута, проса за счёт предпосевной обработки семян регуляторами роста [4–7].

Положительное влияние регуляторов роста на устойчивость растений к стрессовым факторам, повышению урожайности и снижению уборочной влажности зерна отмечено в исследованиях с сахарным сорго в степной зоне оренбургского Предуралья [8].

Цель настоящего исследования – изучение влияния предпосевной обработки семян кукурузы регуляторами роста на урожайность и предуборочную влажность зерна.

Материалы и методы исследования. Полевые опыты закладывали в центральной зоне Оренбургской области в 2011–2013 гг. на чернозёмах южных среднесуглинистых.

Объект исследований – гибриды кукурузы РОСС 140СВ и ОБСКИЙ 140СВ.

За сутки до посева семена обрабатывали регуляторами роста в дозировках: Лигногумат АМ – 150 г, Гуми 20 – 2,4 л, Мивал-Агро – 20 г, Крезацин – 6 мл, Новосил – 50 мл, Иммуноцитофит – 0,3 г, Фитоспорин – 0,6 кг, Рибав-Экстра – 0,2 л на 1 т семян. Расход рабочего раствора составлял 10–20 л на 1 т.

Погодные условия в годы исследований складывались неблагоприятно для кукурузы. К критическому периоду для кукурузы – вымётывание метёлки – цветение початка – запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы снижались до 24–42, в полуметровом – до 54–84 мм.

Результаты исследования. Влияние регуляторов роста на формирование урожая зерна зависело от складывающихся условий вегетации и генотипа гибридов.

На урожайность зерна гибрида РОСС140СВ регуляторы роста существенное влияние оказали в 2013 г. – по всем вариантам, кроме использования препарата Рибав-Экстра, получена прибавка 0,3–0,7 т с 1 га. Наибольшая урожайность зерна получена в вариантах с применением препаратов

Лигногумат «АМ», Мивал-Агро, Иммуноцитофит – 2,6 т с 1 га (табл. 1).

Гибрид Обский 140СВ достоверно увеличил урожайность зерна в 2012 г. в вариантах с применением регуляторов роста Рибав-Экстра – на 0,8, Фитоспорин-М и Крезацин – на 0,5, Новосил – на 0,4 т с 1 га.

1. Влияние регуляторов роста на урожайность зерна, т/га

Гибрид	Регулятор роста	Год			Среднее
		2011	2012	2013	
РОСС 140	Вода (контроль)	1,3	2,3	1,9	1,8
	Лигногумат «АМ»	0,8	2,1	2,6	1,8
	Гуми 20	0,9	2,1	2,2	1,7
	Мивал-Агро	1,7	2,2	2,6	2,2
	Крезацин	1,3	2,0	2,4	1,9
	Новосил	1,0	1,8	2,3	1,7
	Иммуноцитофит	1,3	1,6	2,6	1,8
	Фитоспорин-М	1,1	2,1	2,5	1,9
Обский 140	Рибав-Экстра	1,2	2,1	2,0	1,8
	Вода (контроль)	1,2	1,6	2,3	1,7
	Лигногумат «АМ»	1,4	1,5	2,1	1,7
	Гуми 20	1,2	1,3	2,3	1,6
	Мивал-Агро	1,0	1,7	2,1	1,6
	Крезацин	0,8	2,1	2,0	1,6
	Новосил	0,9	2,0	1,9	1,6
	Иммуноцитофит	1,4	1,4	2,2	1,7
НСР ₀₅ для взаимодействия АВ	Фитоспорин-М	0,9	2,1	1,8	1,6
	Рибав-Экстра	0,9	2,4	2,2	1,8
		0,57	0,3	0,3	-

В среднем за 3 года урожайность зерна гибрида РОСС140СВ при обработке семян перед посевом регулятором роста Мивал-Агро была выше, чем в контрольном варианте, на 0,4 т/га и составила 2,2 т/га. По гибриду Обский 140СВ преимуществ перед контролем не показал ни один вариант.

При возделывании кукурузы важное значение имеет влажность зерна перед уборкой, так как в связи с высокой стоимостью энергоносителей затраты на сушку влажного зерна значительны. Исследователи отмечают, что обработка семян перед посевом регуляторами роста ускоряет созревание семян поздних культур и снижает их влажность перед уборкой [8].

В наших исследованиях влияние регуляторов роста на влажность зерна кукурузы по гибридам и по годам было различным.

У гибрида РОСС140СВ в 2011 г. регуляторы роста Мивал-Агро и Крезацин снизили влажность зерна на 4,7 и 9,3% соответственно (табл. 2).

2. Влияние регуляторов роста на уборочную влажность зерна

Гибрид	Регулятор роста	Влажность зерна перед уборкой, %			
		год			среднее
		2011	2012	2013	
РОСС 140 СВ	Вода (контроль)	46,6	44,8	44,2	45,2
	Лингогумат	55,1	44,4	40,1	46,5
	Гумми 20	55,6	47,2	42,6	48,5
	Мивал-Агро	51,6	40,2	43,1	44,9
	Крезацин	54,0	43,7	41,2	46,3
	Новосил	45,3	46,7	47,5	46,5
	Иммуноцитифит	50,8	50,0	40,1	46,9
	Фитоспорин-М	52,2	43,8	40,2	45,4
Обский 140 СВ	Рибав-Экстра	55,1	55,0	43,4	51,2
	Вода (контроль)	55,7	48,4	39,7	47,9
	Лингогумат	56,1	43,1	42,9	47,4
	Гумми 20	64,6	49,3	42,5	52,1
	Мивал-Агро	56,9	43,5	39,8	46,7
	Крезацин	50,8	44,2	42,7	45,9
	Новосил	51,5	42,6	40,9	45,0
	Иммуноцитифит	50,8	52,3	43,4	48,8
	Фитоспорин-М	50,6	48,4	43,9	47,6
	Рибав-Экстра	56,9	47,4	42,7	49,0

В 2012 г. обработка семян регуляторами роста не повлияла на уборочную влажность зерна. В 2013 г. все регуляторы роста способствовали снижению влажности зерна на 4,6 – 8,4%. Самое значительное снижение отмечено в вариантах с применением препаратов Крезацин и Новосил – на 8,4 и 8,1% соответственно. В среднем за 3 года лучшие показатели продемонстрировали варианты, где были использованы Крезацин и Мивал-Агро, – влажность зерна снизилась на 3,9 и 2,9% соответственно.

Влажность зерна у гибрида Обский 140СВ в 2011 г. существенно снизилась благодаря препаратам Лигногумат «АМ» – на 3,6 и Иммуноцитифит – на 6,7%, в 2013 г. – Мивал-Агро – на 3,3,

Крезацин – на 7,3, Новосил – на 4,3, Фитоспорин М – на 5,3, Рибав-Экстра – на 7,7%. В 2012 г. влияние регуляторов роста на влажность семян не было отмечено. В среднем за 3 года препарат Новосил способствовал снижению влажности зерна гибрида Обский 140СВ на 2,9, Крезацин – на 2,0, Мивал-Агро – на 1,2%.

Выводы. Таким образом, наибольшее влияние на урожайность зерна гибрида РОСС 140СВ оказывает регулятор роста Мивал-Агро. По влиянию на продуктивность гибрида Обский 140СВ не выделен ни один регулятор роста.

Регуляторы роста Крезацин и Мивал-Агро снижают влажность зерна перед уборкой у гибридов кукурузы РОСС 140СВ и Обский 140СВ, Новосил – у гибрида Обский 140СВ.

Литература

1. Неверов А.А., Воскобулова Н.И. Улучшенная технология возделывания кукурузы на зерно в условиях оренбургского Предуралья: рекомендации. Оренбург, 2014. 32 с.
2. Прусакова Л.Д., Малеванная Н.Н., Белопухов С.Л. и др. Регуляторы роста растений с антистрессовыми и иммунопротекторными свойствами // Агрохимия. 2005. № 11. С. 76 – 86.
3. Лукаткина А.С., Зауралов О.А. Экзогенные регуляторы роста как средство повышения холодоустойчивости теплолюбивых растений // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2009. № 6. С. 20 – 22.
4. Шукин В.Б., Харитонов С.В., Павлова О.Г. и др. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы при использовании регуляторов роста и микроэлементов в технологии её возделывания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 36 – 39.
5. Сорока Т.А., Шукин В.Б., Каракулев В.В. Влияние микроэлементов, удобрения на основе гуминовых кислот и регуляторов роста на продуктивность посева и качество зерна озимой пшеницы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 51 – 53.
6. Шукин В.Б., Каракулев В.В., Бибикина А.Н. Влияние Ризоторфина, регуляторов роста и микроэлементов на урожайность нута // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 2 (34). С. 40 – 42.
7. Заводчикова Л.Д., Варавва В.Н., Харитонов С.В. Воздействие регуляторов роста на физиологические показатели и урожайность проса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. № 1 (5). С. 26 – 28.
8. Воскобулова Н.И., Новикова А.А. Использование регуляторов роста и десикантов в семеноводстве сахарного сорго // Вестник мясного скотоводства. 2013. № 2 (80). С. 126 – 130.