

Влияние средств химизации на выживаемость растений, урожайность и качество зерна яровой мягкой пшеницы сорта Учитель в условиях центральной зоны Оренбургской области

Р.К. Байкасенов, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

В отрасли растениеводства одной из главных задач является увеличение урожайности сельскохозяйственных культур. В Оренбургской области уровень урожайности сельскохозяйственных культур во многом зависит от складывающихся погодных условий в период вегетации. Человек также может влиять на величину урожайности полевых культур, используя различные приёмы. Одним из приёмов является использование средств химизации при возделывании сельскохозяйственных культур. Актуальность изучаемой проблемы обусловила **цель** наших исследований – выявить наиболее оптимальные технологические приёмы, которые обеспечили бы наибольшую прибавку урожайности яровой пшеницы с хорошим качеством зерна.

Материал и методы исследования. Исследование проводили на учебно-опытном поле Оренбургского ГАУ в 2005–2008 гг. и 2014 г. Высевали яровую мягкую пшеницу сорта Учитель с нормой высева 4,0 млн всхожих семян на 1 га. В 2005–2008 гг. изучали следующие варианты: I – контрольный, без применения препаратов, II – обработка семян препаратом Биосил, III – Биосилом в комплексе с гербицидом, IV – Биосилом совместно с протравителем и гербицидом, V – обработка семян Биосилом и опрыскивание посевов в фазу кущения, VI – Биосилом и некорневая подкормка мочевиной в фазы кущения и налива. Доза Биосила для обработки семян составляла 50 г/т, протравителя Дивиденд Стар – 1 л/т, гербицида Пума Супер 100 – 0,7 л/га, мочевины – 65 кг/га. Учётная площадь делянок 100 м². Повторность опыта трёхкратная. В 2014 г. изучали следующие варианты: I – контрольный, II – обработка семян фунгицидом ТМТД-плюс (1,5 л/т), III – фунгицидом Баритон (1,5 л/т),

IV – инсектофунгицидом Сценик Комби (1,5 л/т), V – совместно фунгицидом Ломадор (0,2 л/т) и инсектицидом Конфидор (0,3 л/т), VI – совместно фунгицидом Баритон (1,5 л/т) и инсектицидом Конфидор (0,3 л/т). Учётная площадь делянок составляла 27 м². Повторность опыта трёхкратная.

Полевые опыты закладывались на среднемощных южных чернозёмах тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса в пахотном слое 4,4%, подвижного фосфора 4,5 мг, рН = 7,8 [1].

В 2005 и 2008 гг. наблюдалась средняя засуха, когда ГТК составил 0,54 и 0,58 ед. соответственно. В критический период роста и развития влагообеспеченность была достаточной. Слабая засуха была отмечена в 2006 и 2007 гг. при ГТК 0,72 и 0,62 ед. соответственно. В 2014 г. ГТК составил 0,26 ед. и погодные условия характеризовались как очень сильная засуха.

Результаты исследования. Полевая всхожесть яровой пшеницы за период 2005–2008 гг. была значительно выше, чем в 2014 г. Так, в среднем по опыту за четыре года она составила 87,9%, в 2014 г. – 70,2% (табл. 1).

В 2005–2008 гг. регулятор роста биосил способствовал увеличению полевой всхожести семян от 3,3 до 6,0% по отношению к контрольному варианту. Наибольшая полевая всхожесть – 90,0% отмечалась на варианте, где семена были обработаны препаратом Биосил и протравителем Дивиденд Стар. На всех изучаемых вариантах опыта химические средства способствовали увеличению количества сохранившихся растений, а следовательно, повышению общей выживаемости растений. Применение гербицида и некорневой подкормки во время кущения выводило показатель общей выживаемости растений пшеницы приблизительно на один уровень. Например, в III варианте (Биосил + гербицид)

1. Полевая всхожесть и выживаемость растений яровой пшеницы сорта Учитель в зависимости от применяемых средств химизации

| Вариант, 2005–2008 гг. | Число сохранившихся растений к уборке, шт./м ² | Полевая всхожесть, % | Общая выживаемость растений, % | Вариант, 2014 г. | Число сохранившихся растений к уборке, шт./м ² | Полевая всхожесть, % | Общая выживаемость растений, % |
|---------------------------------------|---|----------------------|--------------------------------|-------------------------|---|----------------------|--------------------------------|
| | среднее | | | | | | |
| I – контроль | 265 | 84,0 | 66,3 | I – контроль | 156 | 71,0 | 39,0 |
| II – Биосил | 297 | 87,3 | 74,3 | II – ТМТД-плюс | 172 | 70,0 | 43,0 |
| III – Биосил + гербицид | 309 | 87,3 | 77,3 | III – Баритон | 160 | 71,0 | 40,0 |
| IV – Биосил + протравитель + гербицид | 334 | 90,0 | 83,5 | IV – Сценик Комби | 181 | 68,0 | 45,3 |
| V – Биосил + Nm (кущение) | 318 | 89,3 | 79,5 | V – Ломадор + Конфидор | 155 | 74,0 | 38,8 |
| VI – Биосил + Nm (кущение + налив) | 325 | 89,5 | 81,3 | VI – Баритон + Конфидор | 173 | 67,0 | 43,3 |

общая выживаемость растений составляла 77,3%, а в V варианте (биосил + Nm (кущение) – 79,5%. Наибольший уровень общей выживаемости растений – 83,5% обеспечило совместное применение биосила, протравителя и гербицида (IV вариант).

В 2014 г. некоторые изучаемые протравители семян способствовали снижению полевой всхожести. Так, ТМТД-плюс, Сценик Комби, Баритон + Конфидор снизили полевую всхожесть по отношению к контрольному варианту на 1,0; 3,0 и 4,0% соответственно. Применение препаратов Ломадор + Конфидор, наоборот, привело к увеличению полевой всхожести до 74,0%.

Очень сильная засуха 2014 г. обусловила крайне низкое количество сохранившихся растений к уборке, в результате чего общая выживаемость растений в среднем составила только 41,6%. Наименьшая выживаемость растений – 39,0 и 38,8% отмечалась на контрольном и V (Ломадор + Конфидор) вариантах. Наибольшую выживаемость растений 45,3% с наибольшим числом сохранившихся растений (181 шт./м²) обеспечил инсектофунгицид Сценик Комби.

Урожайность яровой пшеницы в период с 2005 по 2008 г. в среднем составила 1,45 т/га, что на 0,8 т/га больше, чем в 2014 г. В среднем за четыре года препарат Биосил существенно повысил урожайность – на 0,17 т/га, а совместное применение Биосила и гербицида обеспечило повышение урожайности на 0,31 т/га по сравнению с контролем (табл. 2). Вариант с использованием Биосила и гербицида во время кушения был эффективнее, чем вариант с применением биосила, протравителя и гербицида. Так, урожайность изучаемого сорта пшеницы в V варианте составила 1,57 т/га, в IV – 1,50 т/га. Наибольший уровень хозяйственной урожайности – 1,67 т/га обеспечил вариант обработки семян Биосилом и некорневой подкормки в фазы кушения и налива.

В опытах, проведенных в условиях Южного Урала в 2009–2011 гг., регуляторы роста также способствовали росту урожайности пшеницы. Например, предпосевная обработка семян пшеницы

регулятором роста Циркон увеличила урожайность зерна на 0,2 т/га [2].

В 2014 г. изучаемые протравители семян также обеспечили существенную прибавку урожайности яровой пшеницы. Вариант с применением препаратов Ломадор + Конфидор обеспечил наименьшую прибавку урожайности – до 0,62 т/га. ТМТД-плюс и баритон способствовали увеличению урожайности до 0,68 и 0,66 т/га соответственно. Наибольшая урожайность 0,71 и 0,70 т/га отмечена на вариантах с применением препаратов Сценик Комби и Баритон + Конфидор, что на 0,2 и 0,19 т/га было больше, чем на контрольном фоне.

Клейковина представляет собой сгусток белковых веществ, остающихся после отмывания теста от крахмала и других составных частей. От качества и количества клейковины зависят вкусовые и хлебопекарные свойства муки [3].

В неблагоприятном 2014 г. сформировалось значительно больше сырой клейковины в зерне, чем в другие изучаемые годы. В среднем по опыту количество сырой клейковины в зерне в 2014 г. составило 31,9%, что было на 3,6% больше, чем в период 2005–2008 гг. (табл. 3). Одним из факторов данной ситуации стала крайне низкая урожайность

2. Урожайность яровой пшеницы сорта Учитель в зависимости от применяемых химических средств

| 2005–2008 гг. | | 2014 г. | |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| вариант | урожайность, т/га (среднее) | вариант | урожайность, т/га |
| I – контроль | 1,16 | I – контроль | 0,51 |
| II – Биосил | 1,33 | II – ТМТД-плюс | 0,68 |
| III – Биосил + гербицид | 1,47 | III – Баритон | 0,66 |
| IV – Биосил + протравитель + гербицид | 1,50 | IV – Сценик Комби | 0,71 |
| V – Биосил + протравитель + гербицид | 1,57 | V – Ломадор + Конфидор | 0,62 |
| VI – Биосил + Nm (кущение) | 1,67 | VI – Баритон + Конфидор | 0,70 |
| VII – Биосил + Nm (кущение + налив) | | | |

3. Качественные показатели зерна яровой пшеницы сорта Учитель в зависимости от средств химизации

| Вариант, 2005–2008 гг. | Сырая клейковина | | Натур- ная мас- са, г/л | Вариант, 2014 г. | Сырая клейковина | | Натур- ная мас- са, г/л |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------|
| | коли- чество, % | группа качества | | | коли- чество, % | группа качества | |
| | | | среднее за 4 года | | | | |
| I – контроль | 24,1 | II | 759 | I – контроль | 32,0 | I | 752 |
| II – Биосил | 26,8 | II | 765 | II – ТМТД-плюс | 32,0 | I | 760 |
| III – Биосил + гербицид | 27,3 | II | 775 | III – Баритон | 32,4 | I | 758 |
| IV – Биосил + протравитель + гербицид | 30,9 | II | 783 | IV – Сценик Комби | 31,6 | I | 756 |
| V – Биосил + Nm (кущение) | 28,5 | II | 779 | V – Ломадор + Конфидор | 31,6 | I | 744 |
| VI – Биосил + Nm (кущение + налив) | 32,3 | II | 789 | VI – Баритон + Конфидор | 32,0 | I | 744 |

яровой пшеницы в 2014 г., что привело к так называемому «эффекту ростового разбавления».

На всех вариантах опыта в 2005–2008 гг. в среднем сформировалось различное количество сырой клейковины в зерне яровой пшеницы. В частности, вариант с применением биосила показал увеличение количества клейковины на 2,7%, а вариант с Биосилом + гербицидом – увеличение на 3,2% по сравнению с контролем. Варианты с использованием препаратов Биосил + протравитель + гербицид и Биосил + Nm (кущение) обеспечили высокий выход сырой клейковины – до 30,9 и 28,5% соответственно. Несмотря на наибольшую урожайность, вариант с применением Биосила + Nm в период кушения и налива обеспечил наибольший выход клейковины – 32,3%. Это связано в первую очередь с тем, что во время налива зерна была произведена некорневая подкормка мочевиной, которая и привела к увеличению клейковинных белков. На всех изучаемых вариантах опыта качество клейковины соответствовало II группе.

Натурная масса зерна на всех вариантах соответствовала требованиям высококачественной пшеницы и была выше 750 г/л. Наибольшее её значение – 789 г/л было отмечено на варианте с обработкой семян Биосилом и некорневой подкормкой посевов в фазы кушения и налива.

Количество сырой клейковины в 2014 г. в зависимости от изучаемых вариантов опыта варьировало незначительно. На вариантах с применением ТМТД-плюс, Баритон + Конфидор, а также на

контрольном фоне выход сырой клейковины составил 32,0%. Применение препаратов Сценик Комби, Ломадор + Конфидор снизило количество клейковины на 0,4%, а Баритона, наоборот, увеличило количество клейковины на 0,4% по сравнению с контролем. Качество клейковины на изучаемых вариантах соответствовало I группе.

Натурная масса зерна на вариантах с применением препаратов ТМТД-плюс, Баритон, Сценик Комби, а также на контрольном фоне была выше 750 г/л и варьировала от 752 до 760 г/л. На вариантах с препаратами Ломадор + Конфидор и Баритон + Конфидор натурная масса была ниже 750 г/л и составила 744 г/л.

Вывод. Наибольшую выживаемость растений, урожайность яровой пшеницы сорта Учитель с хорошим качеством зерна обеспечивают обработка семян препаратом Биосил в дозе 50 г/т и последующая некорневая подкормка растений мочевиной в периоды кушения и налива в норме 65 кг/га, а также применение инсектофунгицида Сценик Комби 1,5 л/т.

Литература

1. Ярцев Г.Ф., Байкасанов Р.К. Урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высевки и воздействия лесополосы в условиях центральной зоны Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 16–18.
2. 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.
3. Карпук В.В., Сидорова С.Г. Растениеводство. Минск: БГУ, 2011. 351 с.