

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ В СЕВЕРНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

И.И. Гасанова

Институт зерновых культур НААН Украины, Днепр, gasanova@ua.fm

Результаты научных исследований и производственный опыт свидетельствуют о наличии неиспользованных резервов для повышения сборов высококачественного зерна озимой пшеницы в условиях северной Степи Украины независимо от погоды на протяжении вегетационного периода. И, первое, это внедрение зональных технологий выращивания, разработанных с учетом почвенно-климатических условий, предшественников, биологических особенностей новых сортов, а также экономических возможностей различных сельскохозяйственных предприятий.

Озимая пшеница – это культура, которая очень отзывчивая на улучшение минерального питания растений во время их роста и развития. Удобрения – один из наиболее действенных факторов повышения не только урожайности озимой пшеницы, но и качества ее зерна [1, 2]. Вместе с тем наблюдается значительное повышение цен на распространенные виды удобрений, которые применяются в основное внесение и в подкормку (нитроаммофоска, аммиачная селитра, КАС, карбамид и др.). Возрастает стоимость и средств защиты посевов от болезней, вредителей и сорняков. Поэтому не все хозяйства могут себе позволить применение повышенных доз удобрений и обеспечить защиту посевов озимой пшеницы в разные фазы развития растений. Вместе с неоспоримым значением минеральных удобрений в формировании урожайности и качества зерна озимой пшеницы, следует иметь в виду, что они, а также интенсивная защита растений могут быть причиной накопления потенциально опасных вредных веществ в верхних горизонтах почвы, а также способствовать их миграции по почвенному профилю вниз и создавать потенциальную опасность загрязнения почвенных вод [3]. Напротив, использование экологически безопасных систем удобрения в поле озимой пшеницы обеспечивает оптимальный режим нитрификационных процессов в почве и способствует повышению содержания лабильных органических соединений [4]. Поэтому с экономической точки зрения и с позиции уменьшения нанесения вреда окружающей среде разумным является научно обоснованная, рациональная система применения химических веществ при выращивании озимой пшеницы.

В контексте ресурсосбережения при выращивании озимой пшеницы следует также выделить роль срока посева, как приема агротехники, не требующего дополнительных материальных затрат. И особое значение оптимизация сроков посева этой культуры приобретает в условиях изменений климата в сторону глобального потепления. Многолетние экспериментальные данные, полученные в Институте зерновых культур на различных опытных станциях, указывают на значительное влияние срока посева на рост и развитие растений озимой пшеницы и формирование ее продуктивности. В последние годы в Украине сроки посева смещаются в сторону поздних: по сравнению с 50-ми годами прошлого столетия – на 30 дней; 70-ми – 20; 80-ми – 15–20; 90-ми – на 10 дней. В настоящее время в условиях северной Степи оптимальные климатические условия для посева создаются в период с 15 по 30 сентября. Слишком ранний посев приводит к усиленному кущению озимой пшеницы, слишком поздний негативно влияет на ростовые процессы, фенологию пшеницы, что способствует распространению сорняков. Как посева ранних, так и поздних сроков посева, имеют пониженную зимо- и морозостойкость [5].

При определении доз и сроков внесения азотных удобрений для экономии ресурсов целесообразным является проведение почвенной и растительной диагностики. Почвенная диагностика азотного питания растений озимой пшеницы должна быть направлена на уточнение доз внесения азота до посева и в подкормки в весенне-летний период вегетации. Если суммарное содержание азота в 60 см шаре почвы на посевах озими в фазе весеннего кущения составляет до 15 мг/кг – это низкие запасы элемента, в пределах 16–24 мг/кг – средние, 25–30 мг/кг – повышенные, а более 30 мг/кг – высокие. В случае низкого содержания азота в почве на посева следует вносить не менее

45–60 кг/га д.в. этого элемента, среднего – до 30 кг/га, при повышенном и высоком уровне обеспечения – подкормки не проводят. Растительная диагностика должна дополнять почвенную. Она позволяет своевременно скорректировать уровень азотного питания растений озимой пшеницы во время их вегетации [6, 7].

В рамках ресурсосберегательной технологии выращивания озимой пшеницы рекомендуется более взвешенно подходить к определению рациональной нормы высева, так как семена с каждым годом дорожают. Примеры из научных и производственных опытов показывают, что уменьшение нормы высева семян озимых зерновых культур зачастую не приводит к снижению урожая зерна. Это происходит за счет лучшей кустистости растений на площадях с невысокой нормой высева. Но для сортов различного происхождения и типа использования, с неодинаковыми биологическими особенностями, оптимальная норма высева семян может быть разной. По мнению ученых и аграриев рациональное, научно-обоснованное снижение нормы высева семян в современных условиях также будет способствовать экономии материальных затрат в хозяйствах.

В условиях северной Степи Украины в Государственном учреждении «Институт зерновых культур НААН Украины» на протяжении последних 14 лет проводили полевые опыты с озимой пшеницей с использованием различных по своему ресурсному обеспечению технологий выращивания. Опыты располагали после паровых предшественников (черный и занятый пар), а также после таких непаровых, как зернобобовые культуры, зерновые колосовые, озимый рапс, подсолнечник. Ресурсосберегающая технология выращивания предполагала протравливание семян перед посевом, а также, основываясь на результатах почвенной диагностики, после паровых предшественников предпосевное внесение фосфорно-калийных удобрений – $P_{30}K_{30}$, после непаровых фон минерального питания составлял $N_{30-45}P_{30}K_{30}$, и кроме этого, после всех предшественников проводили ранневесеннюю подкормку N_{30} по мерзлоталой почве (МТП) и защиту посевов от болезней, вредителей и сорняков при превышении экономического порога вредоносности. Интенсивная технология выращивания, более затратная, включала сочетание более высокого агрофона ($N_{30}P_{60}K_{30}$ по паровым, $N_{45-90}P_{60}K_{60}$ – после непаровых предшественников), весенние (по МТП и в конце кущения растений) азотные подкормки посевов дозами N_{30-60} и проведение полного защитного комплекса от болезней, вредителей и сорняков.

Исходя из полученных результатов исследований, при ресурсосберегающей технологии выращивания по паровым предшественникам урожайность озимой пшеницы была, в основном, в пределах 4,2–6,0 т/га, после непаровых – 2,8–4,5 т/га. Содержание белка в зерне по паровым предшественникам колебалось от 11,5 до 13,0%, сырой клейковины – от 21,5 до 25,0%; после непаровых эти показатели качества зерна составляли 9,0–11,5 и 18,0–22,0% соответственно. То есть, согласно действующему национальному стандарту на пшеницу по паровым предшественникам при ресурсосберегающей технологии выращивания формировалось продовольственное зерно второго и третьего класса качества, после непаровых – третьего и четвертого класса. Следует заметить, что зерно пшеницы четвертого класса преимущественно используется на кормовые цели. В годы исследований лучшие показатели урожайности и качества зерна среди непаровых предшественников получали после зернобобовых культур.

Установлено, что при применении интенсивной технологии выращивания наблюдали более высокие уровни урожайности озимой пшеницы, повышались и показатели качества зерна. Но эффективность применения той или иной технологии выращивания определяется не только уровнем урожайности и качества зерна, но и экономическими показателями – себестоимостью полученной продукции, рентабельностью производства и другими. При проведении экономических расчетов учитываются рыночные цены на сельскохозяйственную продукцию с одной стороны и смазочно-топливные материалы, удобрения, средства защиты растений от вредных организмов – с другой. На основании таких расчетов выявлено, что при интенсивной технологии выращивания озимой пшеницы вместе с повышением производственных затрат во многих случаях повышалась и себестоимость 1 тонны зерна. По паровым предшественникам уровень рентабельности при применении интенсивной технологии в сравнении с ресурсосберегающей во многих случаях снижался; после непаровых, где посеы пшеницы были более отзывчивые на внесение удобрений, рентабельность, в основном, повышалась. То есть, анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что ресурсосберегающая технология выращивания озимой пшеницы более эффективна после лучших предшественников, где содержание влаги и питательных веществ в почве изначально выше.

Эффективность ресурсосберегающей технологии выращивания озимой пшеницы можно повысить, учитывая такой фактор, как выбор сортов, пластичных к срокам посева, предшественникам.

Главными требованиями к таким сортам является устойчивость растений к неблагоприятным стрессовым абиотическим факторам окружающей среды, высокие генетически обусловленные технологические свойства зерна и продуктов его переработки. Согласно исследованиям, проведенным в последние годы в сети опытных станций ГУ «Институт зерновых культур НААН», расположенных в различных частях зоны Степи, лучшее качество зерна отмечается у отечественных сортов Пылпыпка, Нива одесская, Журавка, Мудрость одесская, Лада одесская, Апогей Луганский, Сонечко. Все эти сорта при применении надлежащей технологии выращивания формируют зерно с содержанием белка не менее 12–13%, сырой клейковины – 23,5–25,0%. При выборе сорта следует принимать во внимание предшественник, питательный режим почвы. По паровым предшественникам и на более интенсивных фонах следует отдавать предпочтение сортам, не склонным к полеганию. Проведенные в Институте зерновых культур в условиях северной Степи на протяжении 2008–2021 гг. наблюдения позволили выявить перечень таких сортов – это Коханка, Фаворитка, Фермерка, Альянс, Вдала, Землячка одесская, Миссия одесская.

При выборе сорта следует учитывать также его склонность к прорастанию в колосе на стебле. У проросших зерен снижаются такие показатели качества, как масса 1000 зерен, стекловидность, натура, число падения, хлебопекарные свойства. Анализ образцов зерна разных сортов озимой пшеницы показал, что при запаздывании с уборкой в случае влажной погоды наибольшее количество проросших зерен выявляли в образцах сортов Скарбница, Пошана, Сонечко, Апогей Луганский. В то же время наиболее стойкими к прорастанию зерна в колосе оказывались сорта украинской селекции Зира, Фаворитка, Золотоколосая, Куяльник, Заможність, Антонівка, а также российской – Краснодарская 99, Есаул, Память, Юбилейная 100. У этих сортов часть проросших зерен составляла менее 2%, что не влияло на показатели качества.

Список использованных источников

1. Минеев В. Г., Павлов А. Н. Агротехнические основы повышения качества зерна пшеницы. Москва: Колос, 1981. 289 с.
2. Николаев Е. В. Технология выращивания сильной озимой пшеницы. Симферополь: Таврия, 1986. 96 с.
3. Тогачинська О. В., Паращенко І. В. Екологічна експертиза технологій вирощування пшениці озимої в умовах Північного Лісостепу. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2018. № 2. С. 40–44.
4. Седіло Г. М., Дубицька А. О., Качмар О. Й., Вавринович О. В., Дубицький О. Л. Родючість ґрунту під пшеницю озимою за екологічно безпечних систем удобрення. Вісник аграрної науки, 2018. № 12. С. 19–25.
5. Черенков А. В., Нестерець В. Г. Солодушко М. М., Гасанова І. І. та ін. Пшениця озима в зоні Степу, кліматичні зміни та технології вирощування. Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2015. 548 с.
6. Оптимізація доз застосування азотних добрив на основі рослинної і ґрунтової діагностики живлення рослин: метод. рекомендації / за ред. А. Я. Буки. Харків, 2000. 32 с.
7. Церлинг В. В. Агротехнические основы диагностики минерального питания сельскохозяйственных культур. М.: Наука, 1978. 216 с.