



***Яровая пшеница,
минеральные удобрения,
качество зерна***

*Spring wheat, mineral
fertilizer, grain quality*

ВЛИЯНИЕ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Х.А. Пискунова (фото)

к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник отдела инновационных разработок в растениеводстве

А.В. Федорова

старший научный сотрудник отдела инновационных разработок в растениеводстве

ФГБНУ «Костромской научно-исследовательский институт сельского хозяйства», с. Минское

Яровая пшеница по сравнению с озимой имеет слаборазвитую корневую систему, обладающую пониженной способностью усваивать питательные вещества из почвы. В засуху она больше страдает от недостатка влаги, слабо кустится и плохо затеняет поверхность почвы, из-за чего посеы сильнее зарастают сорняками. Создание оптимальных условий питания пшеницы путём разработки системы удобрений является важным условием для повышения урожайности и улучшения качества зерна. Особая роль принадлежит азоту. Оптимальные дозы азотных удобрений в сочетании с фосфорными и калийными удобрениями при выращивании яровой пшеницы обеспечивают повышение белковости зерна. При основном внесении минеральных удобрений их действие направлено на рост и развитие растений, на формирование урожая зерна и соломы. Применение азотных удобрений в виде подкормок обеспечивает улучшение питательного режима растений в период от колошения до конца молочной спелости зерна и повышения качества зерна. Подкормку лучше проводить в фазу 1–3 междоузлий.

Яровая пшеница более требовательна к плодородию почвы по сравнению с другими яровыми культурами. При урожайности зерна 25 ц/га и соломы 37 ц/га с 1 га из почвы выносятся примерно следующее количество питательных веществ: азота – 95 кг, фосфора – 30 и калия – 60 кг. Потребление питательных веществ пшеницей в разные фазы роста и развития неодинаково. Например, в первый период роста азот она поглощает меньше, а в фазу кущения, выхода в трубку, колошения, вплоть до молочной спелости – больше. При достаточной обеспеченности азотом образуются дополнительные узловые корни, цветки и колоски. В период налива зерна потребность в азоте уменьшается [1].

Методика

Исследования по изучению влияния различных доз азотного удобрения на урожайность и качество продовольственного зерна яровой пшеницы были проведены на опытном поле ФГБНУ «Костромской НИИСХ» по следующей схеме:

1. Контроль (без удобрений).
2. Вариант 1 – N₆₀ (под культивацию).
3. Вариант 2 – N₉₀P₅₀K₅₀ + N₃₀ (в фазу выхода в трубку).

Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая, среднекультуренная. Содержание гумуса в пахотном слое 1,52% (по Тюрину), рН солевое 5,2–5,6. Содержание подвижного фосфора 120–150 мг/кг почвы, обменного калия 70–88 мг/кг почвы (по Кирсанову). Применяемая в опыте агротехника общепринятая в Костромской области. Посев яровой пшеницы в годы исследований проводили 7–15 мая с нормой высева 5 млн всхожих семян. Площадь опыта 240 м², повторность трёхкратная, учётная площадь делянки 120 м². Для обработки посевов от сорняков использовали гербицид «Агритокс» в дозе 1 л/га.

Учёт урожая – сплошной поделяночный с пересчётом на 14%-ную влажность и 100%-ную чистоту. Содержание азота, фосфора и калия в зерне определяется по ГОСТ 26657-97 «Корма и комбикорма, комбикормовое сырьё. Метод определения содержания фосфора» и ГОСТ 13496,4-93 «Корма, комбикормовое сырьё, метод определения содержания азота и сырого протеина» [3].

Статистическая обработка материалов осуществлялась с помощью компьютерной программы «AGROS-2.02» [2].

Метеорологические условия в годы исследований складывались не одинаково. Это позволило более объективно оценить влияние изучаемых факторов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта Приокская. Уровень урожайности зависел от особенностей погодных условий вегетационного периода. Влагообеспеченность за определённые периоды наиболее полно характеризует гидротермический коэффициент Селининова (ГТК) (рис. 1).

Средние данные по урожайности зерна за три года исследований приведены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что урожайность в годы исследований была различной. Наименьшая продуктивность как в контроле, так и во всех вариантах была в 2014 году и составляла от 1,73 т/га до 2,59 т/га по сравнению со средними данными. В другие годы урожайность яровой пшеницы составляла от 2,24 т/га до 3,63 т/га в зависимости от вариантов опыта. Положительное действие азотного удобрения проявлялось ежегодно во всех опытных вариантах в виде достоверной прибавки урожая по сравнению с контрольным вариантом.

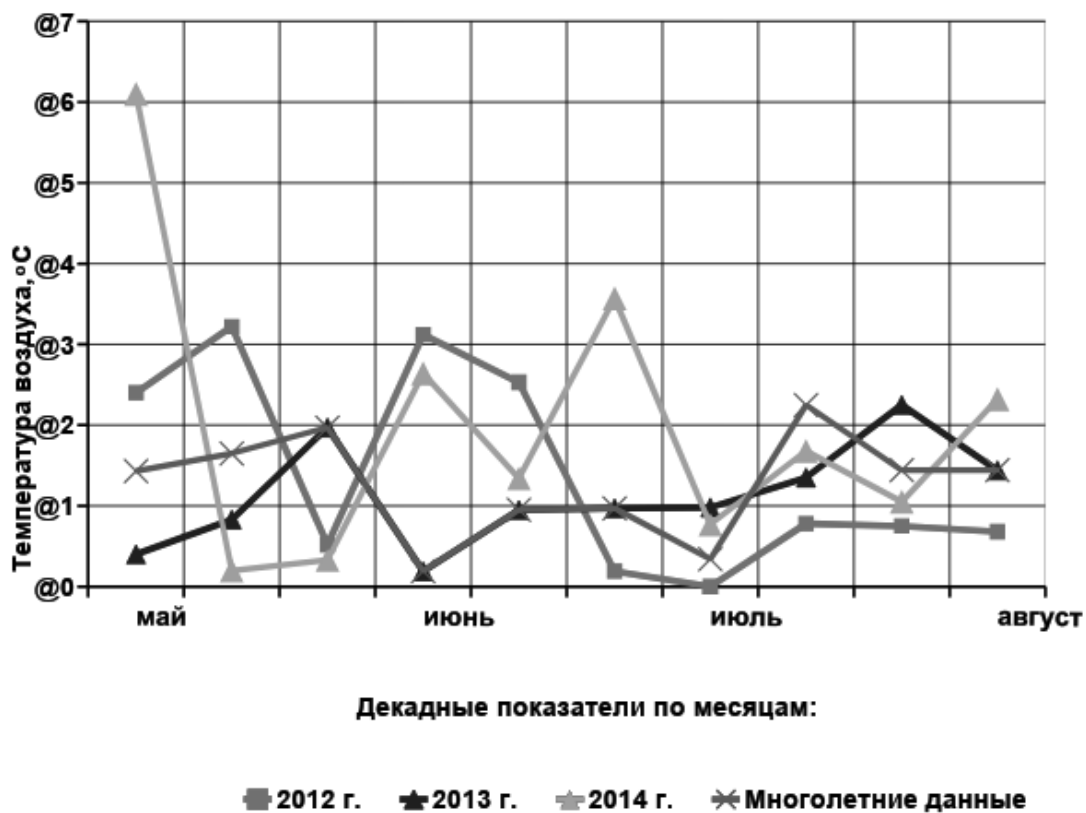


Рисунок 1 – Гидротермический коэффициент 2012–2014 гг.

Таблица 1 – Влияние аммиачной селитры на урожайность яровой пшеницы

| Вариант | Год | | | В среднем за 3 года | +/- к контролю | +/- к N ₆₀ |
|--------------------------|------|------|------|---------------------|----------------|-----------------------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | | | |
| Контроль | 2,24 | 2,82 | 1,73 | 2,26 | | |
| Вариант 1 | 2,53 | 3,18 | 2,28 | 2,66 | 0,40 | |
| Вариант 2 | 2,78 | 3,63 | 2,59 | 3,00 | 0,74 | 0,34 |
| НСР ₀₅ , т/га | 0,27 | 0,22 | 0,14 | x | x | x |

Увеличение дозы азота с 60 до 90 кг д.в./га повышает урожайность по годам от 0,25 т/га, 0,45 т/га и 0,31 т/га соответственно.

Изменение питательного режима почвы при внесении удобрения оказывает влияние не толь-

ко на продуктивность яровой пшеницы, но и на технологические качества зерна (табл. 2).

Содержание общего белка в зерне яровой пшеницы в среднем за годы исследований не- сколько увеличивается при внесении азота в

Таблица 2 – Влияние минеральных удобрений на качество зерна яровой пшеницы

| Вариант | Общий белок, % | Стекловидность, % | Масса 1000 зёрен, г | Натура зерна, г/л | Клейковина, % | Показатель ИДК | Группа качества |
|-----------|----------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|
| Контроль | 10,31 | 37 | 35,78 | 752 | 23,8 | 85 | II |
| Вариант 1 | 10,46 | 56 | 36,90 | 755 | 24,8 | 86 | II |
| Вариант 2 | 11,93 | 67 | 37,96 | 762 | 28,6 | 85 | II |

дозе N₆₀. Наибольшее же количество белка отмечено при внесении азота в дозе N₉₀. Приведённые данные по полной стекловидности зерна показывают тенденцию к увеличению при внесении N₉₀P₅₀K₅₀ по сравнению с контрольным вариантом. Масса 1000 зёрен составляет от 35,78 до 37,96 г. Зерно хорошо выполнено, что подтверждается его натуральной массой – 752–762 г/л. Это значительно выше базисного значения по стандарту (730 г/л) [4, 5].

В опыте прослеживается чёткая связь между качеством клейковины и вносимых минеральных удобрений.

Содержание зольных элементов в зерне довольно стабильное и не зависит от вносимых удобрений.

Вывод

Таким образом, наши исследования показали, что при относительно благоприятных погодных условиях на почвах средней окультуренности в Костромской области имеется реальная возможность выращивания зерна яровой пшеницы достаточно высокого качества, вполне пригодного для хлебопечения и производства кондитерской продукции.

Литература

1. Неттевич, Э.Д. Яровая пшеница в нечернозёмной зоне [Текст] / Э.Д. Неттевич. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 220 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. – М.: «Колос», 1979. – 332 с.
3. Казаков, Е.Д. Методы определения качества зерна [Текст] / Е.Д. Казаков. – М.: Колос, 1967. – 287 с.
4. Кондратенко, Е.П. Накопление белка и клейковины в зерне раннеспелых и среднеранних сортов яровой пшеницы на серых лесных почвах [Текст] / Е.П. Кондратенко, А.А. Косолапова, Е.А. Егужева, И.А. Сергеева // Вестник Алтайского аграрного университета. – 2016. – № 3. – С. 17–21.
5. Ненайденко, Г.Н. Качество зерна мягкой яровой пшеницы в областях верхней Волги [Текст] / Г.Н. Ненайденко, Т.В. Сибирякова // Владимирский земледелец. – 2017. – № 4. – С. 15–18.

References

1. Nettevich, Eh.D. Jarovaja pshenica v necherno-zjomnoj zone [Tekst] / Eh.D. Nettevich. – M.: Rossel'hozizdat, 1976. – 220 s.
2. Dospel'kov, B.A. Metodika polevogo opyta [Tekst] / B.A. Dospel'kov. – M.: «Kolos», 1979. – 332 s.
3. Kazakov, E.D. Metody opredelenija kachestva zerna [Tekst] / E.D. Kazakov. – M.: Kolos, 1967. – 287 s.
4. Kondratenko, E.P. Nakoplenie belka i klejkoviny v zerne rannespelyh i srednerannih sortov jarovoj pshenicy na seryh lesnyh pochvah [Tekst] / E.P. Kondratenko, A.A. Kosolapova, E.A. Eguzheva, I.A. Sergeeva // Vestnik Altajskogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 3. – S. 17–21.
5. Nenajdenko, G.N. Kachestvo zerna m'jagkoj jarovoj pshenicy v oblastjah verhnej Volgi [Tekst] / G.N. Nenajdenko, T.V. Sibiryakova // Vladimirskij zemledec. – 2017. – № 4. – S. 15–18.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

В издательстве ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА в 2017 г. вышла монография

В.А. НИКОЛАЕВА, И.В. КРЯКЛИНОЙ

«ОЧИСТКА ЗЕРНА ОТ ПРИМЕСЕЙ И ЕГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СУШКА»

Монография направлена на совершенствование обработки зерна. В ней теоретически исследованы процессы сепарации зернового вороха и предварительной сушки зерна в новом комбайне. В работе также произведен расчет полуавтоматической зерноочистительной машины, теоретически исследованы процессы очистки зернового вороха после сушки в машине с вертикально колеблющимися решётами. И.В. Кряклина выполнила 3, 4, 5, 8 и 9 разделы работы. 1, 2, 6, 7, 10–14 разделы выполнил В.А. Николаев.

Монография предназначена для научных работников, аспирантов, студентов агроинженерных специальностей и специалистов сельского хозяйства.

УДК 621.436.018; ББК 40.722; ISBN 978-5-98914-180-7; 212 стр.

ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:

150042, Г. ЯРОСЛАВЛЬ, ТУТАЕВСКОЕ ШОССЕ, 58,

ФГБОУ ВО ЯРОСЛАВСКАЯ ГСХА

e-mail: e.bogoslovskaya@yarcx.ru