

Влияние гуминового удобрения ВЮ-Дон на качество зерна мягкой озимой пшеницы ДонЭко

Е.А. Полиенко, зав.испытательной лабораторией, *О.С. Безуголова*, д.б.н., профессор, *А.В. Горовцов*, к.б.н., *В.А. Лыхман*, аспирант, *А.Е. Шимко*, ст.н.с., *А.М. Бондарева*, лаборантка, *И.А. Захарова*, н.с., ФГБНУ Донской зональный НИИСХ

Пшеница — важнейшая продовольственная культура, площадь возделывания которой на

территории Ростовской области составляет более 2 млн га. В химический состав зерна пшеницы входят необходимые для организма элементы: белки, углеводы, жиры, витамины, ферменты и минеральные вещества. Важнейшим компонентом пшеничного зерна является белок, содержание которого, по данным Всероссийского институ-

та растениеводства, может колебаться от 8,6 до 24,4%. Клейковинный белок — нерастворимый в воде упруго-эластичный гель, который образуется при смешивании муки с водой. На содержание белка и клейковины большое влияние оказывают район произрастания, погодные условия года, применяющаяся агротехника и сортовые различия. Качество клейковины в большей степени связано с сортом, но условия выращивания могут ослабить или полностью нарушить эту зависимость.

На данный момент установлено, что в зависимости от вида пара, предшественника, нормы и срока посева изменяется содержание белка и клейковины в зерне [1]. В последние годы в производство озимой пшеницы внедряются гуминовые препараты, которые получают различным способом. Установлено их стимулирующее действие на растения и, как следствие, повышение урожайности [2, 3]. Однако влияние гуминовых препаратов на качество озимой пшеницы изучено недостаточно.

Материал и методы исследования. Исследуемый биопрепарат ВЮ-Дон — гуминовое удобрение, которое получают путём щелочной экстракции из вермикомпоста. Он обладает слабощелочной реакцией и содержит 2–4 г/л гуминовых веществ. Был проведён микробиологический анализ препарата, данные которого представлены в таблице 1.

1. Результаты микробиологического анализа гуминового препарата ВЮ-Дон

Группа микроорганизмов	Численность, КОЕ/мл биопрепарата
Бактерии на МПА	$2,75 \pm 0,17 \cdot 10^4$
Бактерии на КАА	$3,30 \pm 0,71 \cdot 10^3$
Олигонитрофилы	$1,93 \pm 0,56 \cdot 10^3$
Азотфиксаторы	Не обнаружено
БГКП	Не обнаружено

Максимальной в биопрепарате оказалась численность бактерий, растущих на МПА, причём 78% из них представлены спорообразующими бактериями *p. Bacillus*, что связано с условиями производства биопрепарата и высоким значением pH. Данные бактерии являются непатогенными представителями нормальной почвенной микрофлоры, активными гидролитами, участвующими в разложении свежих органических веществ. Также были выявлены неспорообразующие грамположительные кокки, предположительно принадлежащие к *p. Rhodococcus* или *p. Micrococcus*. Патогенные формы микроорганизмов не обнаружены. Таким образом, с микробиологической точки зрения биопрепарат не представляет опасности, напротив, он даже содержит ценные с агрономической точки зрения культуры.

На территории ФГБНУ ДЗНИИСХ для изучения влияния гуминового удобрения ВЮ-Дон на качество мягкой озимой пшеницы ДонЭко был заложен производственный эксперимент общей площадью 48 га.

Схема опыта представлена в таблице 2.

2. Схема опыта

Вариант	Структура
I	Фон + обработка семян удобрением ВЮ-Дон
II	Фон + предпосевное внесение в почву удобрения ВЮ-Дон
III	Фон + 2-кратная обработка посевов удобрением ВЮ-Дон (в фазу кущения и выхода в трубку)
IV	Фон + предпосевное внесение в почву ВЮ-Дон + 2-кратная обработка посевов удобрением ВЮ-Дон (в фазу кущения и выхода в трубку)
V	Фон (Диаммофоска 10:26:26, аммиачная селитра 100 кг/га)

Качество зерна озимой пшеницы оценивалось по содержанию белка и клейковины, общего азота, фосфора, калия. Определение проводилось по ГОСТам 13496.4-93, 27839-88.

Результаты исследования. По завершении эксперимента был проведён учёт урожайности озимой пшеницы. Было установлено, что применение гуминового препарата ВЮ-Дон обеспечивает прибавку к урожайности 6,9–12,8 ц/га (табл. 3).

3. Влияние гуминового удобрения ВЮ-Дон на урожайность мягкой озимой пшеницы ДонЭко

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га
I	43,3	+7,8
II	42,4	+6,9
III	46,0	+10,5
IV	48,3	+12,8
V	35	–

Полученные данные являются экспериментальными данными по одному году, тем не менее они согласуются с ранее полученными на мелкоделяночном опыте сведениями [3]. Данные по содержанию общего азота, фосфора, калия в зерне озимой пшеницы представлены на рисунке.

На контрольном варианте было получено содержание общего азота 1,93%, фосфора — 0,47%, калия — 0,38%. На вариантах с применением гуминового препарата отмечается снижение содержания общего азота и фосфора, содержание калия, наоборот, на вариантах с гуминовым удобрением несколько выше. Однако полученные значения находятся в пределах ошибки опыта.

Как было сказано ранее, содержание белка в зерне озимой пшеницы варьирует от 8,6 до 24,4%. Для сорта ДонЭко это значение соответствует 14,1–15,4%. В данном производственном опыте было получено содержание белка 12,06% на контрольном варианте (табл. 4). При использовании гуминового препарата содержание белка варьировало в пределах 10,50–12,00%, причём отмечается

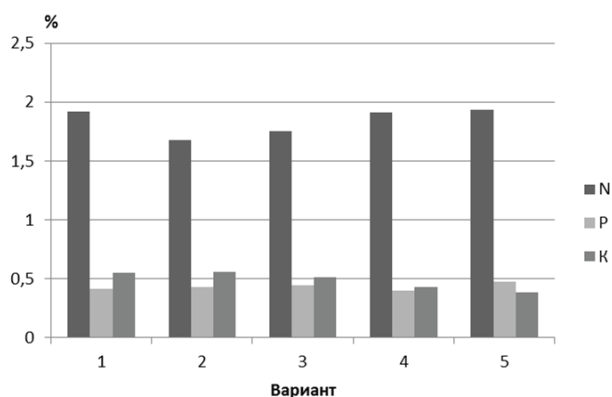


Рис. – Содержание общего азота, фосфора, калия в зерне мягкой озимой пшеницы ДонЭко при использовании гуминового удобрения ВЮ-Дон

снижение на статистически значимую величину на вариантах 2 и 3. Но нет чёткой закономерности, какой способ использования удобрения влияет на снижение белка в зерне: обработка почвы или по листу. Эти данные требуют уточнения и проведения дополнительного исследования.

Содержание клейковины в зерне озимой пшеницы ДонЭко соответствует 26,4–30,2%. В нашем эксперименте на контрольном варианте значение этого параметра составило 27,34%, а на вариантах с гуминовым удобрением отмечается положительная тенденция по содержанию клейковины, а при обработке биопрепаратом семян содержание

4. Содержание белка и клейковины в зерне мягкой озимой пшеницы ДонЭко при использовании гуминового препарата ВЮ-Дон, $t_{st} = 2,78$ при $n = 4$, $P = 0,95$

Вариант	Белок, %	Клейковина, %
I	12,00±0,97	31,76±2,91
II	10,50±0,97	28,21±2,91
III	10,94±0,97	29,55±2,91
IV	11,94±0,97	28,86±2,91
V	12,06±0,97	27,34±2,91

клейковины увеличивается на статистически достоверную величину (табл. 4).

Вывод. Таким образом, применение гуминового препарата при возделывании озимой пшеницы позволяет получить прибавку к урожайности от 6,9 до 12,7 ц/га при некотором снижении содержания белка в зерне озимой пшеницы при внесении биоудобрения в почву и при двукратной обработке посевов и увеличении содержания клейковины на варианте с предпосевной обработкой семян.

Литература

1. Зотиков В.И., Глазова З.И., Клёнов Р.В. Зависимость урожайности и качества озимой пшеницы от условий выращивания // Вестник ОрелГАУ. 2007. № 4 (7). С. 5–6.
2. Полиенко Е.А. Влияние гуминовых удобрений различной природы на биологическую активность и плодородие чернозёма обыкновенного карбонатного // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2011. № 4. С. 73–76.
3. Безуглова О.С., Полиенко Е.А. Применение гуминовых препаратов под картофель и озимую пшеницу // Проблемы агрохимии и экологии. 2011. № 4. С. 29–32.