

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.1 - С. 12-14

Урожайность яровой тритикале при различных системах земледелия в условиях Акмолинской области

*Назарова П. Е., докторант
Мамыкин Е.В. научный сотрудник
ТОО «Научно-производственный
центр зернового хозяйства имени А. И. Бараева»
п. Научный, Акмолинская область*

В настоящее время в традиционном земледелии благодаря применению большого объема минеральных удобрений, пестицидов, синтетических стимуляторов роста растений достигается максимальная урожайность на ограниченных площадях [1]. Минусами традиционного земледелия является ухудшение качества получаемой продукции, что несет потенциальный вред здоровью потребителей, вместе с тем снижается почвенное плодородие, и в целом данная система земледелия негативно сказывается на окружающей среде [5]. Альтернатива традиционному земледелию - органическое земледелие, где не допускается применение минеральных удобрений, пестицидов, продуктов генетической модификации. При данной системе земледелия выращивается органическая продукция высокого качества, вместе с тем улучшается микробиоценоз почвы за счет внесения органических удобрений. Минусы органического земледелия-может встречаться недостаток питательных элементов в почве, так как для достижения оптимального уровня обеспеченности почвы элементами питания необходимо внесение больших объемов органических удобрений, и зачастую данный вид удобрений несбалансирован по питательным элементам. Вместе с тем наблюдается высокая засоренность полей, сильное распространение болезней и вредителей, что по итогу сильно снижает урожайность сельскохозяйственных культур и рассматривается некоторыми сельхоз товаропроизводителями, как не эффективный подход к производству продуктов питания [1-4, 6]. Целью данной работы являлось сравнение традиционного и органического земледелия по урожайности яровой тритикале в условиях Акмолинской области.

Исследования проводились в 2018 – 2020 гг. в ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», на черноземе южном карбонатном тяжелосуглинистого гранулометрического состава. Содержание органического вещества в слое почвы 0 – 20 см составляло – 3,4%, обменного калия – 630 мг/кг почвы, рН

почвы – 7,3. Объект исследования – яровая тритикале по пару в зернопаровом трехпольном севообороте (пар – тритикале – тритикале). Сорт яровой тритикале – «Россика». Опыты были развернуты во времени и в пространстве, повторность вариантов 4-х кратная. Паровые поля закладывались по пласту донника. Подготовка пара по двум системам земледелия выполнялась по одинаковой схеме. Обработка пласта проводилась плоскорезом. Посев яровой тритикале проводился 15 мая, с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян на гектар с заделкой их в почву на глубину 6 – 8 см. При традиционной системе применялись минеральные удобрения (аммофос 10-46-00, аммиачная селитра 34-00-00) и пестициды, при органическом земледелии применялись органические удобрения, пестициды не применялись.

Дозы органических и минеральных удобрений рассчитывались с учетом обеспечения бездефицитного баланса элементов питания в почве (в первую очередь фосфора). Варианты удобрений представлены в таблице.

Содержание азота нитратов в почве определяли ионометрическим методом. Содержание в почве подвижного фосфора определяли в углеаммонийной вытяжке по Мачигину.

Погодные условия вегетационного периода за три года исследований различались по гидротермическим показателям. Среднесуточная температура за май-август в 2018 году составляла 15,3°C, в 2019 году – 16,7°C, в 2020 году – 17,7°C, при среднемноголетней норме 17,0°C. Количество выпавших осадков за вегетацию в 2018 году составляло 244,1 мм, в 2019 году – 92,1 мм, в 2020 году – 125,0 мм, при норме в 138,7 мм. Максимумом осадков приходился в 2018 году на август 85,5 мм, в 2019 и 2020 гг. на июнь – 40,5 и 50,1 мм.

В засушливых условиях Северного Казахстана, содержание продуктивной влаги в почве перед посевом имеет большое значение для формирования урожая сельскохозяйственных культур. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы перед посевом не зависимо от технологии земледелия оценивались как хорошие и в среднем за три года составляли при традиционном земледелии – 130,2 мм, при органическом – 135,3 мм.

Содержание азота нитратов в слое почвы 0-40 см перед посевом яровой тритикале по паровому предшественнику в среднем за 2018 – 2020 гг. при традиционном земледелии составляло – 27 мг/кг, при органическом – 41 мг/кг почвы, и соответствовало высокой степени обеспеченности. Количество подвижного фосфора в слое почвы 0-20 см перед посевом оценивалось как повышенной и составляло при традиционном земледелии – 40 мг/кг почвы, при органическом – 32 мг/кг почвы.

Урожай является конечным выражением действия различных факторов на культурные растения. Урожайность яровой тритикале возделываемой по пару при традиционной земледелии в среднем за три года в фосфорном варианте составила 24,5 ц/га (таблица). Внесение аммиачной селитры при посеве в дозах 20-80 кг/га достоверно не повышало продуктивность данной культуры. Стоит отметить, что в отдельные годы наблюдались достоверные

прибавки от азотных удобрений, так в 2018 году доза N40 обеспечивала повышение урожая зерна тритикале на 16%, в 2020 году доза N80 на 19%.

В условиях органического земледелия урожайность тритикале в среднем за 2018-2020 гг. составляла в варианте с внесением биомассы донника 16,1 ц/га. Использование биомассы различных многолетних трав в качестве удобрения обеспечивало получение продуктивности равной варианту с донником.

В течении трехлетнего периода проведения исследований урожайность тритикале при традиционном земледелии была достоверно в 1,7 раз выше чем при органическом. Это можно объяснить только отсутствием применения средств защиты растений (различных групп пестицидов), поскольку разницы по содержанию продуктивной влаги и элементов питания между изучаемыми системами земледелия выявлено не было. Соответственно снижение продуктивности идет уже в последующие периоды роста и развития растений, за счет нарастания конкуренции со стороны сорняков и пагубного влияния болезней и вредителей.

Таблица – Урожайность яровой тритикале в среднем за 2018 – 2020 гг., ц/га

Варианты удобрений (фактор В)	Традиционное земледелие (фактор А)	Варианты удобрений (фактор В)	Органическое земледелие (фактор А)
1. P40 – контроль, фон	24,5	1. Надземная биомасса донника(47,1ц/га) – контроль	16,1
2. Фон+N20	25,6	2. Надземная биомасса эспарцета (47,1ц/га)	14,2
3. Фон+N40	26,3	3. Надземная биомасса люцерны (43,2ц/га)	14,5
4. Фон+N60	25,0	4. Надземная биомасса костреца (57,1ц/га)	14,8
5. Фон+N80	25,6	5. Надземная биомасса житняка (48,5ц/га)	15,6
Среднее	25,4	Среднее	15,0
НСР 0,05	А – 4,1; В – 6,5; А + В – 9,2		

Таким образом, система земледелия не влияла на содержание продуктивной влаги, азота нитратов и подвижного фосфора в почве перед посевом яровой тритикале. Урожайность яровой тритикале, при традиционном земледелии, в среднем за три года была в 1,7 раза выше органического за счет использования средств защиты растений.

Работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования BR10764907

Список использованной литературы

- 1 Шульце Э., Пахомова Н. В., Нестеренко Н. Ю., Крылова Ю. В., Рихтер К. К. Традиционное и органическое сельское хозяйство: анализ сравнительной эффективности с позиции концепции устойчивого развития // ВЕСТНИК САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. – 2015. – № 5(4). – С 4-39.
- 2 Lynch D. Environmental impacts of organic agriculture: A Canadian perspective // Canadian Journal of Plant Science. – 2009. – № 89(4). – P.621-628.
- 3 Mason H. E., Spaner D. Competitive ability of wheat in conventional and organic management systems: A review of the literature // Canadian Journal of Plant Science. – 2006. – № 86 (2). – P.333-343.
- 4 [Badgley C.](#), [Moghtader J.](#), [Quintero E.](#), [Zakem E.](#), [Jahi Chappell M.](#), [Avilés-Vázquez K.](#), [Samulon A.](#), [Perfecto I.](#) Organic agriculture and the global food supply // Renewable Agriculture and Food Systems. – 2007. – № 22(2)– P. 86-108
- 5 Oikarinen M. Biological soil amelioration as the basis of sustainable agriculture and forestry // Biology and fertility of soils. – 1996. – № 22. – P.342-344.
- 6 [Reganold J. P.](#), [Wachter.](#) Organic agriculture in the twenty-first century // Nature Plants. – 2016. – 2(2). – P. 1-8.