

«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.II. - С. 152-155

УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ НУЛЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мамыкин Е.В., Назарова П.Е.

ТОО «Научно–производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева» п.Научный

В современном мире, яровая мягкая пшеница является основной стратегической культурой многих стран [1, 2]. Применение удобрений, в особенности минеральных, является наиболее эффективным способом увеличения её урожайности [3, 4]. Однако в силу почвенно-климатических особенностей региона, эффективность проводимых мероприятий по улучшению продуктивности этой культуры, в том числе внесение удобрений, может кардинально отличаться и нести переменный характер [5, 6]. Особенно остро это отражается при внедрении нулевых технологий обработки почвы в условиях неустойчивого увлажнения степной зоны Северного Казахстана [7-10].

Целью работы являлось выявить наиболее эффективный вариант удобрения яровой мягкой пшеницы, возделываемой при нулевой технологии обработки почвы в условиях Акмолинской области.

Полевые опыты по возделыванию яровой пшеницы проводились в Акмолинской области на полях ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева» в 2018–2020 гг. Почва опытного участка – чернозем южный карбонатный тяжелосуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса – 3,4%, рН – 7,3. Сорт яровой мягкой пшеницы – «Астана». Чередование культур в севооборотах: пар–пшеница–пшеница. Опыты развернуты во времени и в пространстве, повторность вариантов 4–х кратная. Размер делянки 4,3х30 м (площадь 129 м²). Сроки посева, норма высева и глубина заделки семян – рекомендованные для данной зоны. Посев проводился сеялкой СКП–2,1 для нулевых технологий с чизельными сошниками с применением минеральных удобрений. Аммофос (N – 10%, P₂O₅ – 46%) в дозе P₂₀, аммиачная селитра (N – 34%) в дозе N₃₀, а также нитроаммофос (N–23%, P₂O₅–23%) в дозе P₂₀N₂₀ применялись ежегодно рядки. Варианты удобрений представлены в таблице. Борьба с сорняками за неделю до посева проводилась гербицидом сплошного действия (Метеор 540, Ураган Форте, Торнадо и др.) в дозе 2 л/га. По вегетации, применялся комплекс

пестицидных обработок по защите посевов от вредителей, болезней и сорняков.

Определение запасов продуктивной влаги в почве проводили по методу Бакаева Н.И., Васько И.А.[11]. Оценка запасов продуктивной влаги оценивались по шкале А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. Содержание нитратного азота определялось ионометрически. Для классификации обеспеченности почвы азотом применялась градация О.В. Сдобниковой[12]. Обеспеченность почвы подвижным фосфором определяли по методу Мачигина[13]. Урожай учитывался способом прямого комбайнирования поделночно, с последующим взвешиванием и пересчетом на стандартную влажность и чистоту. Математическая обработка данных проводилась методами дисперсионного анализа и корреляции по Доспехову Б.А.[14] с применением программы «Snedekor».

Агроклиматические условия вегетационного периода за трехлетний период различались по гидротермическим показателям. За вегетацию яровой пшеницы 2018 года выпало 202,2 мм осадков, что было выше среднемноголетней нормы (138,7 мм) на 63,5 мм, температурный фон (17,4 °С) был выше многолетних данных (17,0 °С) на 0,4 °С. В 2019 году количество осадков за май-август составило – 92,1 мм, что было ниже нормы на 46,6 мм, температурный фон (16,7 °С) был ниже многолетнего на 0,3°С. В 2020 году количество осадков за вегетацию составило - 124,0 мм, что было ниже нормы на 14,7 мм, температурный фон (17,7 °С) был выше многолетнего на 0,7°С. Максимальное количество выпавших осадков отмечено в 2018 году в августе - 85,5 мм, в 2019 и 2020 гг. в июне – 40,5 и 50,1 мм.

В условиях засушливого климата Северного Казахстана, продуктивная почвенная влага относится к одним из самых важных факторов, определяющих урожайность сельхозкультур. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы перед посевом пшеницы по нулевому пару оценивались как хорошие и в среднем за три года составили – 133,4 мм, перед посевом пшеницы по льну запасы почвенной влаги относились к удовлетворительным – 116,7 мм.

Содержание азота нитратов в слое почвы 0-40 см перед посевом яровой пшеницы по пару в среднем за 2018 – 2020 гг. составляло – 7,7 мг/кг, по льняному – 7,3 мг/кг почвы, и соответствовало средней степени обеспеченности. Количество подвижного фосфора в слое почвы 0-20 см перед посевом пшеницы по паровому предшественнику оценивалось как повышенное и составляло – 31,9 мг/кг почвы, перед посевом пшеницы по льну – 30,6 мг/кг почвы, что относилось к уровню средней обеспеченности.

Совокупность абиотических, биотических и антропогенных факторов, влияющих на рост и развитие пшеницы в конечном итоге, определяет её урожайность. В среднем за три года, максимальная урожайность яровой пшеницы – 19,7 ц/га получена на пшенице по нулевому пару. Достоверные прибавки получены во всех вариантах применения минеральных удобрений (таблица). Из вариантов внесения удобрений, наиболее эффективным

оказалось внесение фосфорного удобрения в дозе P20 по нулевому пару– 5,3 ц/га. Совместное внесение фосфора и азота повышало урожайность культуры в среднем на 25–35%. Вариант с азотным удобрением N30 обеспечивал прибавку в один год из трех, и в среднем, за изучаемый период чисто азотный вариант не имел преимуществ, его прибавка была самой низкой –2,5 ц/га. Урожайность пшеницы по льну в среднем за время исследования в целом сохраняет результативность аналогичную пшенице по пару, но на значительно меньшем уровне. В среднем за 2018-2020 годы урожайность контрольного варианта пшеницы по льну – 17,0 ц/га, была достоверно ниже этого же варианта пшеницы по пару. Эффективность удобрений по льняному предшественнику было аналогично их действию по пару, т.е. максимальную прибавку обеспечивало внесение при посеве аммофоса в дозе P20 – 4,3 ц/га. Дополнительное внесение с фосфором аммиачной селитры обеспечивало прибавку урожая в сравнении с контролем на 30–40%. Внесение чисто азотного удобрения в дозе N30 за время исследования не обеспечивало достоверной прибавки урожая.

Таблица – Урожайность яровой мягкой пшеницы в зернопаровом севообороте в среднем за 2018-2020 гг., ц/га

Варианты удобрений (фактор А)	Пшеница после пара (фактор В)		Пшеница после льна (фактор В)	
	Среднее	+/-	Среднее	+/-
Контроль	19,7	-	17,0	-
P20 аф в рядки	25,0	5,3	21,3	4,3
N30 аа в рядки	22,2	2,5	17,2	0,2
N30 аа осенью поверхностно + P20 в рядки	27,4	7,7	23,2	6,2
P20 афв рядки +N30 аа весной поверхностно	26,7	7,0	23,1	6,1
P20 аф +N аа в рядки по диагностике	24,5	4,8	22,0	5,0
P20N20 (наф) в рядки	24,7	5,0	22,2	5,2
НСР _{0,95}	А-1,9; В-2,6; А+В-3,7			

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее эффективным вариантом удобрения пшеницы высеваемой при нулевой технологии является рядковое внесение аммофоса в дозе P20, как на пшенице по пару, так и на пшенице по льну. Совместное внесение с фосфорными, азотных

удобрений способствовало дополнительному увеличению урожая. Урожайность пшеницы, высеваемой после льна, достоверно снизилось по сравнению с урожайностью пшеницы по пару.

Работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования BR10764908.

Список использованной литературы

1 Краснова Ю.С. Оценка показателей урожайности и экологической пластичности сортов яровой мягкой пшеницы различных групп спелости в южной лесостепи Западной Сибири: дис. канд. с. –х. наук: 06.01.05 / Краснова Юлия Сергеевна. – Б., 2014. – 134 с.

В.Ф. Федоренко, А.А. Завалина, Н.З. Милащенко. Научные основы производства высококачественного зерна пшеницы: науч. издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – С. 5

2 Косолапова А. И., Возжаев В. И., Лейних П. А. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от применения минеральных удобрений // Пермский аграрный вестник – 2017. – № 3 (19). – С. 76–80

3 Гринец Л.В. Эффективность использования минеральных удобрений под зерновые культуры на черноземах обыкновенных Северного Казахстана в зависимости от их обеспеченности фосфором: дис. канд. с. – х. наук: 06.01.04 / Гринец Лариса Владимировна. – Троицк, – 2009. – 200 с.

4 Мальцев В.Т. Погодные условия и эффективность применения удобрений / В.Т. Мальцев // Тр. междунар. конференции - Севообороты, ресурсосберегающие технологии и воспроизводство плодородия почв в адативно–ландшафтном земледелии Приангарья. – Иркутск, – 2005. – С. 165–167.

5 Журавлев Д.Ю., Климова Н.Ф., Ярошенко Т.М., Пронько В.В. Влияние минеральных удобрений на качество зерна культур зернопарового севооборота на южных черноземах Поволжья // Материалы Всероссийского координационного совещания научных учреждений – участников Географической сети опытов с удобрениями. – Москва, – 2018. – С. 86–91.

Агроклиматические ресурсы Северо–Казахстанской области: научно–прикладной справочник / Под ред. С.С. Байшоланова – Астана, – 2017. – 125 с.

6 Тулаев Ю.В., Ершов В.Л. Накопление и усвоение зимних осадков в степной зоне при нулевой обработке почвы // Омский научный вестник № 1 (128). – Омск, 2014. – С. 97–100.

7 Черкасов Г.Н., Пыхтин И.Г., Гостев А.В. возможность применения нулевых и поверхностных способов основной обработки почвы в различных регионах // Земледелие № 5. – Москва, 2014. – С 13–16.

8 Беляева О.Н. Система No–till и ее влияние на доступность азота почв и удобрений: обобщение опыта // Земледелие № 7. – Москва, 2013. – С 16–18.

Бакаев Н.И., Васько И.А. Методика определения влажности почвы в агротехнических опытах// Методические указания и рекомендации по вопросам земледелия. – Целиноград, 1975. – С. 57–80.

9 Сдобникова О.В. Условия почвенного питания и применение удобрений в Северном Казахстане и Западной Сибири: автореф. дис. д–ра с. – х. наук. – М., 1971. – 43 с.

ГОСТ 26205–91 определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Мачигина в модификации ЦИНАО.

10 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.