

Д.А. Сыдық^{1*}, Р.Н. Еркуатов¹, Қ.Ж. Құланбай², А.Т. Қазыбаева³

¹ ТОО «Юго - западный исследовательский институт животноводства и растениеводства», Шымкент, Республика Казахстан, sydyk.dosymbek@mail.ru*,
rahimjan_1996@mail.ru

² Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан
k.kylanbai@mail.ru

³ Түркістан жоғары көпсалалы, аграрлық колледжі, Шымкент, Қазақстан
shakomet@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЗВЕНЕ ПЛОДОСМЕННОГО СЕВООБОРОТА

Аннотация

В благоприятно увлажненном 2024 году при размещении озимой пшеницы по пласту люцерны лучшие показатели продуктивных элементов отмечались при традиционной технологии возделываний: количество растений составило 298,4 шт./м²; продуктивная кустистость - 1,2 шт.; длина колоса - 9,9 см; количество зерен в колосе равнялось - 28,3 шт. с массой 1000 зерен - 44,4 г, довольно высокие показатели хода формирования продуктивных элементов наблюдались при минимализации обработок почв с подрезанием корневой шейки люцерны на глубине 12-14 см. При размещении озимой пшеницы после сафлора лучшие показатели урожайности зерна обеспечивались при прямом посеве 30,5 ц/га, а при возделывании озимой пшеницы по пласту люцерны наилучшие показатели урожайности зерна 34,0 ц/га получены при традиционной технологии.

В острозасушливым 2025 году при размещении озимой пшеницы после сафлора наибольшая ее продуктивность получена при прямом посеве 15,0 ц/га, а в варианте при традиционной технологии и минимализации обработок почв, показатели урожайности зерна были несколько ниже по сравнению с прямым посевом и составили 14,3 и 13,7 ц/га соответственно, что на 0,7 и 1,3 ц/га ниже в сравнении с прямым посевом.

Ключевые слова: озимая пшеница, традиционная технология, минимальная обработка, прямой посев, севооборот

Введение

Почвенно-климатические условия Туркестанской области благоприятны для возделывания всех сельскохозяйственных культур. Большое количества тепла, длинный безморозный период, не суровые зимы способствуют развитию одной из высокодоходных отраслей сельского хозяйства растениеводства.

Наиболее приоритетным из выше указанных относится минимальная и нулевая обработка почвы или прямой посев [1,2]. К тому же, No-till способствует снижению эрозии и деградации почвы, улучшает ее физические свойства, повышает биологическую активность, плодородие, и тем самым улучшают экологическое состояние почвы [3], а также экономия ресурсов и повышение рентабельности сельского производства.

Основное изменение заключается в снижении почвенного плодородия, которое вызвано изменением всех свойств почвы: биологических, химических, физических, водных, воздушных и других [4,5].

В настоящее время широкое распространение получили ресурсосберегающие и влагосберегающие технологии – Mini-Till (минимальная) и No-Till (нулевая). В 2009 году во всем мире по нулевой технологии применялись на площади около 111 млн га, а в 2014 году этот показатель достигло 155 млн. га [6], а в последние годы площадь расширилась более 205

млн га по всему миру. Более того, нулевая технология применяются для защиты почвы от деградации и эрозии [7] и уменьшить выбросы парниковых газов [8] по сравнению с традиционной технологией.

Результаты исследований Н.Ш. Сулейменовой, Д.Б. Калыкова свидетельствуют об изменении климата юго-востока Казахстана, что характеризуется потеплением с усилением засушливости зоны с постоянным повышением температуры воздуха от 1,50° С до 3,7 °С по сравнению с многолетними данными. Отклонения показателей климата по среднесуточной температуре и суммы осадков оказали существенное влияние на рост и развития возделываемой культуры и снизили урожайность сельскохозяйственных культур [9,10].

При использовании стимулятора роста в сочетании с микроудобрением в основные фазы роста и развития способствовали увеличению в засушливые годы 2,1 раза урожая зерна, а в среднеувлажненные годы в 2,0 раза с сбором 14,6 и 22,1 ц/га зерна соответственно. А при применении биоудобрений величина урожайности была несколько ниже 10,8 и 20,2 ц/га или на 1,6 и 1,9 раза больше по сравнению с контрольным неудобренным вариантом опыта [11].

Выявлено, что при применении гербицида Ластик топ, м.к.э. в норме 0,5 л/га в баковой смеси Балерина, с.э. - 0,5 л/га с прилипателем ПАВ Тренд 90 - 200 мл/га с расходом рабочей жидкости 200 л/га, гибель дикого ячменя составил 87,2%, щетинника 89,1%, овсюга 88,7 %, просо куриного 86,9%, а снижение численности прочих сорняков составила 90,5% [12].

В условиях обыкновенного серозема в зоне обеспеченной богары южного Казахстана выявлено, что с улучшением условий питания увеличилась масса 1000 зерен и их наибольшая величина 37,5 г получена на фоне минеральных удобрений $P_{45}N_{70}$ кг/га существенно превысив показатели контрольного варианта (30,3 г), при использовании стимулятора роста и микроудобрений масса 1000 зерен составила 35,1- 34,6 г значительно превысив фон без удобрений [13,14,15].

Глобальные изменения климата в сторону потепления и частые природные аномалии за последние годы заставляют задуматься всему человечеству о сохранении экологии и почв. Ученых мирового сообщества проблема сохранения почвы и ее плодородного слоя, а также растительного разнообразия в агроценозах, заставляют искать новые подходы к системе земледелия.

Методы и материалы

Научно-исследовательские работы в 2024–2025 гг., направленные на разработку ресурсосберегающих технологий возделывания ведущих полевых культур в звене короткоротационных плодосменных севооборотов, проводятся на стационарном опытном участке отдела земледелия и растениеводства ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» («ЮЗНИИЖиР»).

Объектом исследований являются районированные сорта озимой пшеницы – «Стекловидная-24».

Полевые опыты заложены с одноярусным систематическим размещением вариантов по трём технологиям возделывания озимой пшеницы — традиционной, при минимализации обработки почвы и при прямом посеве. Схема опыта предусматривает четырёхкратную повторность, площадь каждой технологии составляет 2,0 га.

Опыты проводились в звене короткоротационного плодосменного севооборота на богарных землях юга Казахстана со следующей структурой культур: 1 – озимая пшеница; 2 – сафлор; 3 – озимая пшеница; 4 – выводное поле многолетних трав (люцерна).

Результаты и обсуждение

При традиционной технологии возделывания применялись ранее рекомендованные способы обработки почвы: глубокая вспашка на глубину 27 см, малование в два следа для разуплотнения комков, боронование и др. При минимализации обработки предпосевная подготовка опытного участка проводилась агрегатом БДТ-7,0 на глубину 8–12 см, после чего осуществлялся посев озимой пшеницы. Во всех вышеуказанных вариантах посев осуществлялся обычной зерновой сеялкой СЗ-3,6 на глубину 4–6 см с нормой высева 3,5 млн всхожих семян на гектар.

В третьем варианте опыта прямой посев озимой пшеницы проводился турецкой сеялкой Sakalak модель ANZEK 28 без каких-либо обработок почв с нормой 3,5 млн. всхожих зерен на глубину 4-5 см.

Учитывая сложившиеся условия погодно-климатических факторов в 2024 г. посевы озимой пшеницы обрабатывались гербицидом Эфир Премиум, с.э., в норме 0,5 л/га против однолетних и некоторых многолетних двудольных сорняков в смеси с Ластик Топ, м.к.э., в норме 0,5 л/га против однолетних злаковых сорняков. Используемые гербициды показали высокую биологическую эффективность против двудольных 85,3 - 90,7% и несколько ниже против злаковых сорняков 74,8 - 83,6%.

Из-за выпадения обильных осадков в начале первой декады апреля месяца и постепенным потеплением 12 °C и при довольно высоком запасе продуктивных влаг в метровом слое (0-100 см) 187 мм предполагалось появление симптомов болезней озимой пшеницы. Учитывая реальную опасность повреждения и ожидая высокий процент распространения болезней, нами в третьей декаде апреля месяца на посевах озимой пшеницы использовался фунгицид Колосаль Про, к.м.э., в норме 0,4 л/га. В результате чего был приостановлен очаг развития желтой и стеблевой ржавчины, септориоз, мучнистая роса и гелминтоспориозная пятнистость. В дальнейшем озимая пшеница развивалась более интенсивно и в конце первой декады (10.05.2024 г.) и в начале второй декады мая (12.05.2024 г.) отмечалось начало фазы колошения. В целом за май месяц выпало 77,2 мм атмосферных осадков в виде обложного и ливневого дождя, что в 1,4 раза больше от многолетнего показателя с оптимальном температуром (рисунок 1).

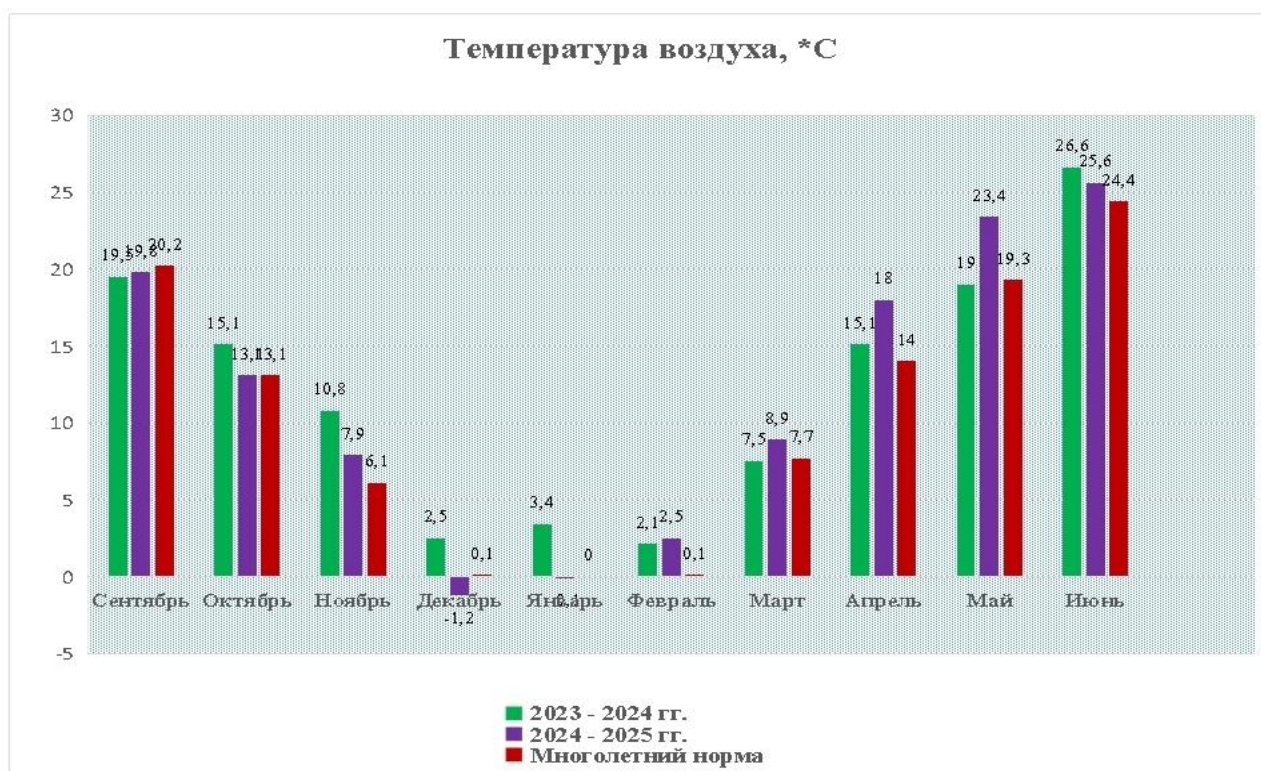


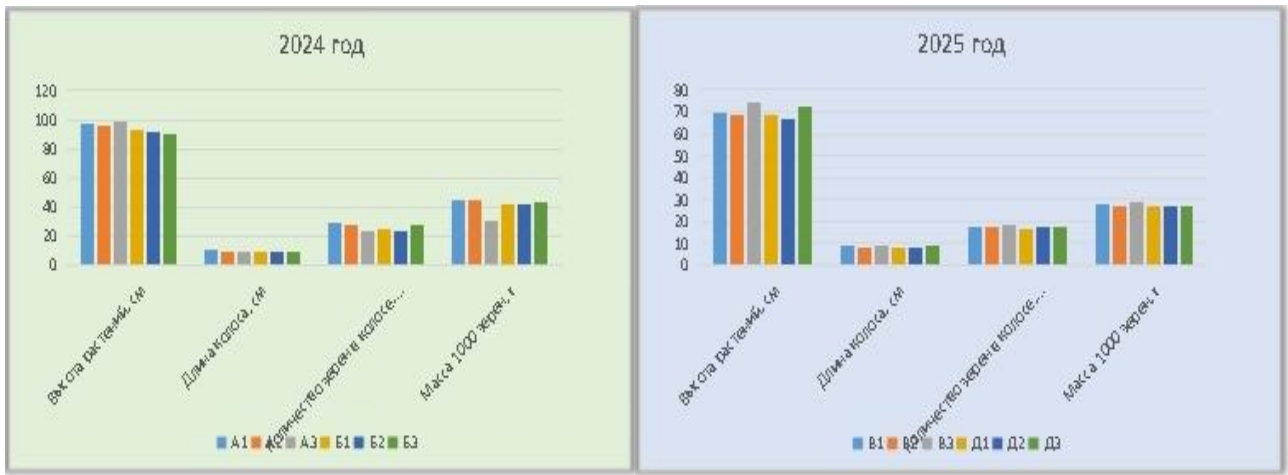
Рисунок 1. Показатели температура воздуха на посевах озимой пшеницы в районе наблюдений по данным метеостанции «Шымкент-Агро» (2024-2025 годы)

Результаты формирования продуктивных элементов озимой пшеницы после размещения их по пласту 3-х летней люцерны показали, что все показатели продуктивности были выше по сравнению с технологии возделывания их после сафлора.

Наилучшие показатели их величины были при традиционной технологии и составили 298,4 шт./м²; 1,2 шт.; 9,9 см; 28,3 и 44,4 г, довольно высокие показатели хода формирования продуктивных элементов наблюдались при минимализации обработок почв с подрезанием

корневой шейки люцерны на глубину 12-14 см; 284,2 шт./м²; 1,1 шт.; 9,5 см; 28,0 и 44,1 г, соответственно. Сравнительно худшие показатели отмечались при прямом посеве 277,7 шт./м²; 0,87 шт.; 8,9 см; 23,1 шт; 40,0 и 38,0 г соответственно.

Установлено, что в звене плодосменного севооборота при размещении озимой пшеницы после сафлора лучшие показатели продуктивных элементов озимой пшеницы получены при прямом посеве без каких-либо обработок почв. При этом количество сохранившихся растений перед уборкой при прямом посеве составило 289,0 шт/м², средняя продуктивная кустистость составила 1,15 шт с длиной колоса - 9,3 см, количество зерен в колосе ровнялись 26,8 шт с массой 1000 зерен – 42,8 г (Рисунок 2).



Годы	Предшественник	Варианты опыта
2024	Пласт люцерны	A1 - Традиционная технология
		A2 - Минимальная обработка
		A3 - Прямой посев
	Сафлора	B1 - Традиционная технология
		B2 - Минимальная обработка
		B3 - Прямой посев
2025	Сафлора	V1 - Традиционная технология
		V2 - Минимальная обработка
		V3 - Прямой посев
	Озимая пшеница	D1 - Традиционная технология
		D2 - Минимальная обработка
		D3 - Прямой посев

Рисунок 2. Результаты формирования продуктивных элементов озимой пшеницы в зависимости от предшественников и технологии обработки почвы за 2024-2025 годы

В 2024 году наивысшая урожайность зерна озимой пшеницы составила 34,0 ц/га при традиционной технологии возделывания по пласту 3-х летней люцерны, при минимализации обработок почв с подрезанием корневой шейки 3-х летней люцерны на глубину 12-14 см урожайность зерна составила 32,2 ц/га. При прямом посеве озимой пшеницы по пласту люцерны формировались самые низкие показатели урожайности зерна 22,1 ц/га, что на 11,9 ц/га ниже по сравнению с традиционной технологией их возделывания.

При размещений озимой пшеницы после сафлора наибольшая ее продуктивность получена при прямом посеве 30,5 ц/га, а в варианте при традиционной технологи и минимализации обработок почв, показатели урожайности зерна были несколько ниже по сравнению с прямым посевом и составили 28,1 и 28,9 ц/га соответственно, что на 2,4 и 1,6 ц/га ниже по сравнению с прямым посевом.

Установлено, что при посеве озимой пшеницы после сафлора лучшие показатели формирования продуктивных элементов и урожайности зерна обеспечивались при прямом

посеве 30,5 ц/га, а при возделывании озимой пшеницы по пласту люцерны наибольшая урожайность зерна 34,0 ц/га получены при традиционной технологии (таблица 1).

Таблица 1. Урожайность зерна озимой пшеницы в зависимости от предшественников и способов обработки почв за 2024 - 2025 годы

Предшественник	Варианты опыта	Средняя урожайность зерна, ц/га
2024 год (увлажненный год)		
Пласт люцерны	традиционная технология	34,0
	минимальная обработка	32,2
	прямой посев	22,1
НСР ₀₅ - 6,29		
Сафлор	традиционная технология	28,1
	минимальная обработка	28,9
	прямой посев	30,5
НСР ₀₅ - 2,86		
2025 год (острозасушливый год)		
Сафлор	традиционная технология	14,3
	минимальная обработка	13,7
	прямой посев	15,0
НСР ₀₅ - 0,88		
Озимая пшеница	традиционная технология	13,1
	минимальная обработка	12,2
	прямой посев	13,8
НСР ₀₅ - 0,76		

В 2024 году высота выпавших атмосферных осадков в первой и второй декаде октября месяца составила 39,9 мм. В целом за октябрь месяц высота атмосферных осадков составила 84,3 мм, что в 2,2 раза больше от многолетней нормы (38 мм). Термический режим воздуха за октябрь месяц составил 13,1 °С, что было на уровне нормы. Из-за достаточного количества выпавших осадков и тепла всходы озимых были интенсивными и к концу октября месяца получены равномерные полные всходы 31.10.2025 год.

В начале апреля месяца (02.04.2025 г) прошли дожди 14,7 мм, что способствовало интенсивному росту в начальном периоде стеблевания, однако за весь апрель месяц высота атмосферных осадков составила 14,8 мм, при месячной норме 74,0 мм, что 5 раз ниже от нормы. С первых дней апреля отмечался высокий температурный режим воздуха, среднемесячные показатели его составили +18,0 °С, что на +4,0 °С выше многолетней нормы. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почв уменьшились до 53 мм.

Резкий подъем температуры воздуха отмечался в первой декаде мая +23,5 °С, что на +5,8 °С выше многолетнего показателя, что способствовало дружному колошению озимой пшеницы в первой пятидневке мая месяца. Так, при размещении озимой пшеницы после сафлора при традиционной технологии и минимализии обработок почв фаза колошения отмечалась 03.05.2025 г., а при прямом посеве 30.04.2025 г. Высокий термический режим воздуха отмечался и во второй декаде мая 24,6 °С. В сложившихся условиях жаркого климатического фактора молочная спелость озимой пшеницы при прямом посеве отмечалась 16-18.05.2025г., а при традиционной технологии 19-20.05.2025 г. Если проанализировать ход созревания зерна озимой пшеницы восковая спелость наступила в начале июня, а полная спелость в середине указанного месяца. Это, видимо, связано с отсутствием эффективных осадков за май месяц, высота ее составила всего лишь 7,6 мм и высоким температурным фоном воздуха 23,4 °С, что на +4,1 °С выше от многолетней нормой (рисунок 3).

При сложившихся условиях сухого жаркого климата 2025 года лучшей закономерностью формирования продуктивных элементов наблюдалось при размещении озимой пшеницы после сафлора при прямом посеве. Так, наибольшее количество сохранившихся растений на

единицу площади 251 шт./м², с продуктивной кустистостью 0,83 шт., с длиной колоса 8,7 см, со средним количеством зерен 17,9 шт и массой 1000 зерен - 28,4 г.

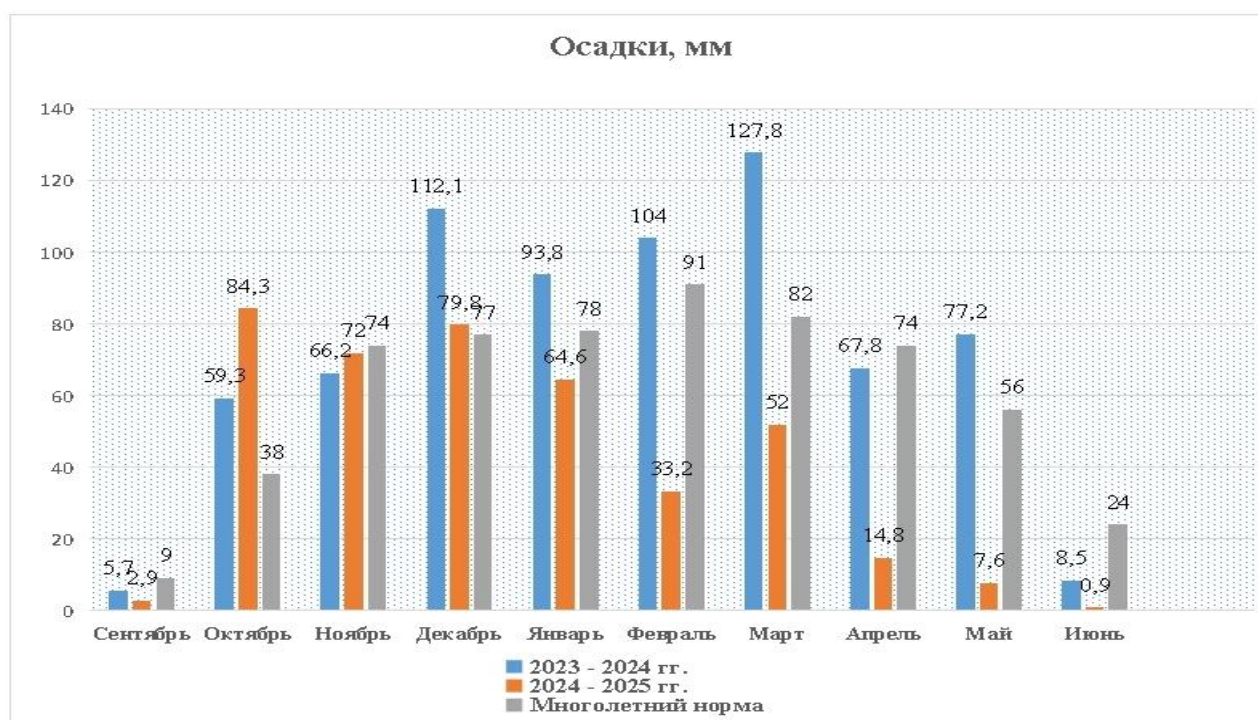


Рисунок 3. Высота атмосферных осадков за период вегетаций озимой пшеницы в районе наблюдений по данным метеостанции «Шымкент-Агро» (2024-2025 годы)

Удовлетворительные показатели хода формирования продуктивных элементов урожайности при размещении озимой пшеницы получены при прямом посеве. Так, при прямом посеве высота растений составила 72,5 см, сохранившееся количество растений озимой пшеницы перед уборкой равнялось - 226 шт./м², с продуктивной кустистостью - 0,72 шт, с длиной колоса - 8,6 см, с количеством зерен в колосе - 17,2 шт и массой 1000 зерен - 27,1 г. При прямом посеве озимой пшеницы на поверхности почв сохраняются растительные остатки предшествующей культурой (сафлора и озимой пшеницы), что уменьшает попадание прямой солнечной инсоляции со снижением физического испарения влаги из почв, а также сохраняет от чрезмерного нагрева поверхности почв, что благоприятно влияет на ход формирования продуктивных элементов урожайности зерна.

Резюмируя выше изложенное следует отметить, что влияние глобального потепления ощущается и чувствуется с каждым годом четче, поэтому разработка элементов почво-ресурсосберегающей технологии возделывания с учетом региональных особенностей и их совершенствование с биологическими свойствами изучаемых культур в звене плодосменного севооборота является приоритетным направлением аграрных исследований.

При размещении озимой пшеницы второй культурой после озимой пшеницы удовлетворительные показатели урожайности зерна получены 13,8 ц/га при прямом посеве, превысив варианты традиционной технологии и минимализации обработок почв на 0,7 и 1,1 ц/га соответственно.

Выводы

В благоприятном 2024 году при посеве озимой пшеницы после сафлора лучшие показатели формирования продуктивных элементов и урожайности зерна обеспечивались при прямом посеве 30,5 ц/га, а при возделывании озимой пшеницы по пласту люцерны наилучшие показатели продуктивных элементов с формированием наибольшей урожайности зерна 34,0 ц/га получено при традиционной технологии.

В острозасушливом 2025 году при размещении озимой пшеницы после сафлора наибольшая ее продуктивность получена при прямом посеве 15,0 ц/га, а в варианте при традиционной технологии и минимализации обработок почв, показатели урожайности зерна были несколько ниже по сравнению с прямым посевом и составили 14,3 и 13,7 ц/га соответственно, что на 0,7 и 1,3 ц/га ниже в сравнении с прямым посевом.

Благодарность: Данная работа выполнена в рамках Программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по научно-технической программе «Разработать и внедрить устойчивые системы земледелия для рентабельного производства сельскохозяйственной продукции в условиях изменяющегося климата для различных почвенно-климатических зон Казахстана» (шифр программы НТП BR22885719) на 2024-2026 годы.

Список источников

1. Ospanbayev Z., Doszhanov A., Abdrazakov Y., Zhapayev R., Sembayeva A., Zakieva A., Yertayeva Z. Tillage system and cover crop effects on organic carbon and available nutrient contents in light chestnut soil // Eurasian Journal of Soil Science. - 2023. № 12 (3). С. 238-243.
2. Mrabet R. Chapter 6: Adoption and spread of Conservation Agriculture in North Africa. In. Kassam, A. (ed). Advances in Conservation Agriculture. Adoption and Spread [Text]/ Bahri H, Zaghouane O, Chiekh M'hamed H, El-Areed SRM, Abou El-Enin MM. 2022. Burleigh Dodds, Cambridge, UK, 3. <https://doi.org/10.19103/AS.2021.0088.06>
3. Jordan A. Effects of mulching on soil physical properties and runoff under semi-arid conditions in southern Spain [Text]/ Zavala LM, Gil J. Catena. - 2010. № 81. -С. 77-85.
4. Ибраева М.А., Курманбаев А.А. Актуальные проблемы почвенной науки Казахстана // Почвоведение и агрохимия, 2024. №2. С. 94-104. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2024_2_94
5. Курманбаев А.А., Сүндет Т.Р. Концепция почвенного здоровья и современные индикаторы здоровья почв // Почвоведение и агрохимия, 2023. №2. С. 91-106. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2023_2_91
6. Derpsch R, Friedrich T, Kassam A, Hongwen L. Current status of adoption of no-till farming in the world and some of its main benefits. Int. J. Agric. Biol. Eng. 2010. 3: 1–25. <https://doi.org/10.3965/j.issn.1934-6344.2010.01.001-025>.
7. Huang Y, Ren W, Wang L, Hui D, Grove JH, Yang X, Tao B, Goff B. Greenhouse gas emissions and crop yield in no-tillage systems: a meta-analysis. Agric. Ecosyst. Environ. 2018. 268: 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.09.002>.
8. Krauss M, Ruser R, Müller T, Hansen S, Mäder P, Gattinger A. Impact of reduced tillage on greenhouse gas emissions and soil carbon stocks in an organic grass-clover ley - winter wheat cropping sequence. Agric. Ecosyst. Environ. 2017. 239: 324–333. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.01.029>.
9. Сулейменова Н.Ш., Калыков Д.Б. Влияние изменения климата на функционирование АПК юго-востока Казахстана // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты, – №2 (82), – 2019, – с. 226 – 279. <https://doi.org/10.37884/2-82-2019>
10. Сулейменова Н.Ш., Калыков Д.Б. Изменения климата и агропромышленный комплекс Алматинской области // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты, №3 (83) 2019, – с. 252 – 256. <https://doi.org/10.37884/3-83-2019>
11. Сыдық Д.А., Казыбаева А.Т., Турганбаев Н.О. Влияние стимуляторов роста, биоудобрений и микроудобрений на формирование продуктивных элементов озимой пшеницы в условиях богары юга Казахстана // Вестник Кызылординского университета имени Коркыт Ата №4 (63) 2022. С. 58 - 79. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2022.v63.i4.131>
12. Турганбаев Н.О., Сыдық Д.А., Кененбаев С.Б., Сыдықов М.А., Казыбаева А.Т. Засоренность посевов озимой пшеницы при прямом посеве и меры борьбы с ними в условиях богары юга Казахстана // Наука и образование. 2024. №2-2 (75). С. 140 - 153. <https://DOI/10.52578/2305-9397-2024-2-2-140-153>

13. Сыдық Д.А., Казыбаева А.Т., Еркуатов Р.Н. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений в зоне обеспеченной богары Южного Казахстана // Вестник Кызылординского университета имени Коркыт Ата №3 (62) 2022. С. 16 - 32. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2022.v62.i3.077>

14. Turganbayev N.O., Sydyk D.A., Kenenbayev S.B., Sydykov M.A., Kazybayeva A.T. Optimization of winter wheat nutrition with zero tillage technology in the rainfed zones of southern Kazakhstan // SABRAO Journal of Breeding and Genetics 55 (5) 1593-1603, 2023. pISSN 1029-7073; eISSN 2224-8978 <http://doi.org/10.54910/sabrao2023.55.5.13> <http://sabraojournal.org>

15. Turebayeva S., Zhapparova A., Kekilbayeva G., Kenzhegulova S., Aisakulova K., Yesseyeva G, Bissembayev B, Sikiri'c B., Sydyk D., Saljnikov E. Development of Sustainable Production of Rainfed Winter Wheat with No-Till Technologies in Southern Kazakhstan // Agronomy 2022, 12, 950. o.p. 1-13. <https://doi.org/10.3390/agronomy12040950>

References

1. Ospanbayev Z., Doszhanov A., Abdrazakov Y., Zhapayev R., Sembayeva A., Zakieva A., Yertayeva Z. Tillage system and cover crop effects on organic carbon and available nutrient contents in light chestnut soil // Eurasian Journal of Soil Science. - 2023. № 12 (3). S. 238-243.

2. Mrabet R. Chapter 6: Adoption and spread of Conservation Agriculture in North Africa. In. Kassam, A. (ed). Advances in Conservation Agriculture. Adoption and Spread [Text]/ Bahri H, Zaghoulane O, Chiekh M'hamed H, El-Areed SRM, Abou El-Enin MM. 2022. Burleigh Dodds, Cambridge, UK, 3. <https://doi.org/10.19103/AS.2021.0088.06>

3. Jordan A. Effects of mulching on soil physical properties and runoff under semi-arid conditions in southern Spain [Text]/ Zavala LM, Gil J. Catena. - 2010. № 81. -S. 77-85.

4. Ibraeva M.A., Kurmanbaev A.A. Aktualnie problemi pochvennoy nauki Kazaxstana // Pochvovedenie i agroxiimiya, 2024. №2. S. 94-104. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2024_2_94

5. Kurmanbaev A.A., Syndet T.R. Konsepsiya pochvennogo zdorovya i sovremennye indikatori zdorovya pochv // Pochvovedenie i agroxiimiya, 2023. №2. S. 91-106. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2023_2_91

6. Derpsch R, Friedrich T, Kassam A, Hongwen L. Current status of adoption of notill farming in the world and some of its main benefits. Int. J. Agric. Biol. Eng. 2010. 3: 1–25. <https://doi.org/10.3965/j.issn.1934-6344.2010.01.001-025>.

7. Huang Y, Ren W, Wang L, Hui D, Grove JH, Yang X, Tao B, Goff B. Greenhouse gas emissions and crop yield in no-tillage systems: a meta-analysis. Agric. Ecosyst. Environ. 2018. 268: 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.09.002>.

8. Krauss M, Ruser R, Müller T, Hansen S, Mäder P, Gattinger A. Impact of reduced tillage on greenhouse gas emissions and soil carbon stocks in an organic grass-clover ley - winter wheat cropping sequence. Agric. Ecosyst. Environ. 2017. 239: 324–333. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.01.029>.

9. Suleymenova N.Sh., Kalikov D.B. Vliyanie izmeneniya klimata na funkcionirovanie APK yugo-vostoka Kazaxstana // Izdenister, nәtijeler – Issledovaniya, rezultati, – №2 (82), – 2019, – s. 226 – 279. <https://doi.org/10.37884/2-82-2019>

10. Suleymenova N.Sh., Kalikov D.B. Izmeneniya klimata i agropromishlenniy kompleks Almatinskoy oblasti // Izdenister, nәtijeler – Issledovaniya, rezultati, №3 (83) 2019, – s. 252 – 256. <https://doi.org/10.37884/3-83-2019>

11. Sidiq D.A., Kazibaeva A.T., Turganbaev N.O. Vliyanie stimulyatorov rosta, bioudobreniy i mikroudobreniy na formirovanie produktivnix elementov ozimoy pshenisi v usloviyax bogari yuga Kazaxstana // Vestnik Kizilordinskogo universiteta imeni Korkit Ata №4 (63) 2022. S. 58 - 79. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2022.v63.i4.131>

12. Turganbaev N.O., Sidiq D.A., Kenenbaev S.B., Sidiqov M.A., Kazibaeva A.T. Zasorennost posevov ozimoy pshenisi pri pryamom poseva i meri borbi s nimi v usloviyax bogari yuga Kazaxstana // Nauka i obrazovanie. 2024. №2-2 (75). S. 140 - 153. <https://DOI/10.52578/2305-9397-2024-2-2-140-153>

13. Sidiq D.A., Kazibaeva A.T., Erkuatov R.N. Produktivnost ozimoy pshenisi v zavisimosti ot primeneniya udobreniy v zone obespechennoy bogari Yujnogo Kazaxstana // Vestnik Kizilordinskogo universiteta imeni Korkit Ata №3 (62) 2022. S. 16 - 32. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2022.v62.i3.077>

14. Turganbayev N.O., Sydyk D.A., Kenenbayev S.B., Sydykov M.A., Kazybayeva A.T. Optimization of winter wheat nutrition with zero tillage technology in the rainfed zones of southern Kazakhstan // SABRAO Journal of Breeding and Genetics 55 (5) 1593-1603, 2023. pISSN 1029-7073; eISSN 2224-8978 <http://doi.org/10.54910/sabrao2023.55.5.13> <http://sabraojournal.org>

15. Turebayeva S., Zhapparova A., Kekilbayeva G., Kenzhegulova S., Aisakulova K., Yesseyeva G, Bissembayev B, Sikiri'c B., Sydyk D., Saljnikov E. Development of Sustainable Production of Rainfed Winter Wheat with No-Till Technologies in Southern Kazakhstan // Agronomy 2022, 12, 950. o.p. 1-13. <https://doi.org/10.3390/agronomy12040950>

Д.А. Сыдық^{1*}, Р.Н. Еркуатов¹, Қ.Ж. Құланбай², А.Т. Қазыбаева³

¹ «Оңтүстік-батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Шымкент, Қазақстан Республикасы, sydyk.dosymbek@mail.ru*, rahimjan_1996@mail.ru

² Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан k.kylanbai@mail.ru

³ Түркістан жоғары көпсалалы, аграрлық колледжі, Шымкент, Қазақстан shakomet@mail.ru

АЛҚА ТҰҚЫМДАСТАР АУЫСПАЛЫ ЕГІС ЖҮЙЕСІНДЕ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ӨСІРУ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӨНДЕУІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ӨНІМДІЛІК ҚҰРЫЛЫМ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

Аңдатпа

2024 жылдың ылғалды қолайлы жағдайында күздік бидайды жоңышқа қыртысының жанама танабынан соң еккенде өнімділік элементтерінің ең жоғары көрсеткіштері дәстүрлі өсіру технологиясында байқалды: өсімдіктердің саны – 298,4 дана/м², өнімді түптенуі – 1,2 дана, масақтың ұзындығы – 9,9 см, масақтағы дән саны – 28,3 дана, 1000 дәннің массасы – 44,4 г болды. Өнімділік элементтерінің қалыптасу барысының едәуір жоғары көрсеткіштері жоңышқаның тамыр мойнын 12–14 см тереңдікте қиып, топырақты жеңіл өңдеу нұсқасында да тіркелді. Ал күздік бидайды мақсарыдан кейін еккенде дән өнімділігінің ең жақсы көрсеткіші тікелей себу тәсілінде – 30,5 ц/га құрады. Жоңышқадан соң егілген күздік бидайда дән өнімділігінің ең жоғары деңгейі дәстүрлі технологияда – 34,0 ц/га болды.

2025 жылдың қуаңшылық жағдайында күздік бидайды мақсарыдан кейін еккенде ең жоғары өнімділік тікелей себу тәсілінде – 15,0 ц/га көрсеткішке жетті. Ал дәстүрлі технология мен топырақты жеңіл өңдеу нұсқаларында дән өнімділігі тиісінше 14,3 және 13,7 ц/га құрап, тікелей себумен салыстырғанда сәйкесінше 0,7 және 1,3 ц/га төмен болды.

Кілт сөздер: күздік бидай, дәстүрлі технология, жеңіл өңдеу, тікелей егу, ауыспалы егіс

D.A. Sydyk^{1*}, R.N. Yerkuatov¹, K.J. Kulanbay², A.T. Kazibaeva³

¹ LLP «South-western Research Institute of Animal Husbandry and Plant Growing», Shymkent, Republic Kazakhstan, sydyk.dosymbek@mail.ru*, rahimjan_1996@mail.ru

² Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan k.kylanbai@mail.ru

³ Turkestan Higher Multidisciplinary, Agrarian College, Shymkent, Kazakhstan shakomet@mail.ru

FEATURES OF THE FORMATION OF PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON THE AGROTECHNOLOGY OF CULTIVATION IN THE LINK OF THE FRUIT-SHIFTING CROP ROTATION

Abstract

In 2024, when winter wheat was placed along the alfalfa layer, the best indicators of productive elements were observed with traditional cultivation technology: the number of plants was 298.4 pcs./

m²; productive bushiness - 1.2 pcs.; ear length - 9.9 cm; the number of grains per ear was 28.3 pcs. with a mass of 1000 grains - 44.4 g, quite high the indicators of the course of formation of productive elements were observed when minimizing soil treatments with pruning of the alfalfa root neck at a depth of 12-14 cm. When winter wheat was mixed after safflower, the best grain yields were achieved with direct sowing of 30.5 c/ha, and when winter wheat was cultivated using alfalfa, the best grain yields of 34.0 c/ha were obtained using traditional technology.

In this dry year, when winter wheat was placed after safflower, its greatest productivity was obtained with direct sowing of 15.0 c/ha, and in the variant with traditional technology and minimization of soil treatments, grain yields were slightly lower compared to direct sowing and amounted to 14.3 and 13.7 c/ha, respectively, which is 0.7 and 1.3 c/ha is lower in comparison with direct sowing.

Key worlds: winter wheat, traditional technology, minimal processing, direct sowing, crop rotation

Вклад авторов:

Сыдық Досымбек Алмаханбетұлы – Автор обеспечивала обоснования научной новизны полученных результатов, обосновал схему опытов и участвовала при закладке полевых исследований. Осуществляла обработку полученных экспериментальных данных, интерпретацию результатов и формирование выводов. Автор обеспечивала своевременную подготовку научной статьи, проводила ее научную редакцию и оформляла к публикаций.

Еркуатов Рақымжан Нұрлыбекұлы – Проведение полевых экспериментов, закладки опытов, фенологические наблюдения, организация агротехнических мероприятия согласно схеме опытов, сбор и первичная обработка полевых лабораторных исследований, структурный анализ снопов.

Құланбай Қаламқас Жанабекқызы – Автор проводила лабораторные анализы по определению элементов питания и водно - физических свойств почв, осуществляла статистическая обработка данных, подготовка таблиц с результатами для включения в публикацию.

Казыбаева Алима Тасболатовна – Изучение фитосанитарного состояния посевов, определение засоренности, порожженности болезнями и вредителями, анализ показатели урожайности с определением продуктивных элементов.

МРНТИ 34.15.31; 68.35.53; 68.37.31

DOI <https://doi.org/10.37884/3-2025/28>

*А.К. Маденова^{1,2}, Д.И. Калдыбаева^{1,2,4}, Е.Р. Қайыпжан^{1,2}, Ж. Айтымбет^{1,2},
Т.К. Есжанов³, Р.А. Әбдікәрімова^{*1,2}*

¹*Казахский Национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Казахстан, aigul.kalikhoshaevna@kaznaru.edu.kz, ms.kaldybaeva93@gmail.com, kaiypzhanova98@mail.ru, zhangeldi017@mail.ru, raigul-95@mail.ru*

²*Казахский научно-исследовательский институт плодородия почв, г. Алматы, Казахстан, aigul.kalikhoshaevna@kaznaru.edu.kz, ms.kaldybaeva93@gmail.com, kaiypzhanova98@mail.ru, zhangeldi017@mail.ru, raigul-95@mail.ru*

³*Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений им. Ж. Жиембаева, г. Алматы 050070, Казахстан, eszhanov.tynyshbek@mail.ru*

⁴*Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан; ms.kaldybaeva93@gmail.com*