

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кекілбаева Гульнур Рахмановна

канд. биол. наук, старший преподаватель

Хамзина Бибигуль Нуркеновна

магистр с.-х. наук, старший преподаватель

АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина»

г. Астана, Республика Казахстан

ИЗМЕНЕНИЕ ЗАПАСОВ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ И НЕКОТОРЫХ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕМНО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА ПО РАЗЛИЧНЫМ ФОНАМ ЕЕ ОБРАБОТОК

***Аннотация:** Теоретическим обоснованием применения минимальной технологии является то обстоятельство, что хорошо окультуренные почвы имеют благоприятные для роста растений водно-физические и агрохимические свойства с учетом климатических условий и особенностей возделываемой культуры в севообороте, и не требуют дополнительной механической обработки. Методы исследования: полевые и лабораторные методы.*

Исследования показали, что на вариантах с традиционной обработкой заметно превышение запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы в сравнении с минимальной, они составило 45,0–113,0 мм. По результатам агрохимических исследований по первой пшенице после пара за 2013 год исследований наибольшее содержание P_2O_5 было по фону гербицидного и плоскорезного паров, что соответственно составило 22,0 и 21,2 мг/кг почвы. Содержание калия в почве было высоким. По первой пшенице после пара наибольшее содержание нитратного азота наблюдалось по плоскорезному пару (9,0 мг/кг почвы).

***Ключевые слова:** Почва, физические свойства почвы, агрохимические свойства почвы: NPK, продуктивная влага, минимальная и нулевая обработка почвы.*

Для того чтобы Казахстан стал лидером мирового продовольственного

рынка и нарастить сельскохозяйственное производство, нам необходимо:

– увеличить посевные площади; обеспечить значительный подъем урожайности, прежде всего за счет внедрения новых технологий; мы должны создать национальные конкурентоспособные бренды с акцентом на экологичность. Для воплощения этих задач надо изменить культуру земледелия и возродить ее с учетом новых научных, технологических, управленческих достижений наши традиции, выработать систему законодательных и экономических стимулов по созданию средних и крупнотоварных сельскохозяйственных производств, ориентированных на применение новейших агротехнологий.

На данном этапе этой «новейшей агротехнологии» в Казахстане является повсеместное грамотное применение влагоресурсосберегающих технологий.

В целом же по Республике Казахстан нулевую и минимальную обработку почвы применяют на 79,8% всей площади земли (12862,3 га). В частности, в Акмолинской области применение этих технологий достигло 56,7%.

Почва опытного участка. Исследования проводились на землях АО «Акмола–Феникс» Целиноградского района Акмолинской области.

Землепользование по типу рельефа относится к Казахскому холмисто–равнинному мелкосопочному району.

Хозяйство расположено в зоне сухих степей, для которых характерен типчаково–ковыльный тип растительности.

Преобладающими почвами в зоне проведения исследований являются тёмно–каштановые среднемощные почвы среднесуглинистого механического состава. Исследования проведены на основе апробированных методик. В полевом опыте размер учетных делянок 350 м². Повторность трёхкратная, расположение делянок последовательное в один ярус.

Опыт заложен в трехпольном зернопаровом севообороте со следующей схемой:

1. Пар.
2. Яровая пшеница.
3. Яровая пшеница.

Схема опыта на паровом поле.

1. Пар плоскорезный (контроль).
2. Пар гербицидный.
3. Без обработки.

Вода играет весьма важную роль в жизни растений и почвообразовании, так как передвижение различных веществ в почве совершается в виде растворов [1, с.208]. По исследованиям Ю.А. Лазник [2, с.23] лучшие всходы получены в пахотном слое почвы при наличии 31 мм подвижной влаги. Для практических целей по запасам продуктивной влаги перед посевом в метровом слое можно дать следующую оценку: менее 60 мм – плохие, 60–90 – удовлетворительные, 90–120 – хорошие и более 120 мм – очень хорошие. В улучшении водного режима парового поля важную роль играют приемы основной обработки почвы [3, с.350].

В наших опытах количество влаги, усвоенной почвой от зимних осадков, определялось по весенним запасам продуктивной влаги в почве, за вычетом осеннего запаса влаги перед замерзанием почвы. Темно-каштановые почвы в сухом состоянии обладали достаточно высокой водопроницаемостью вследствие наличия большой сети трещин. Кроме того, эти почвы способны к «саморыхлению» за счет периодического увлажнения и высыхания, промерзания и оттаивания. Поэтому, исключение глубокого рыхления почвы осенью не оказало существенного влияния на впитывание осенне–зимних осадков.

Перед посевом яровой пшеницы в метровом слое почвы продуктивной влаги при традиционной обработке было по пшенице – 113,0 мм (таблица 1, рис. 1). В наших опытах запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы снизились по фону гербицидного пара по пшенице до 43,2 мм. Однако неудовлетворительное весеннее промачивание почвы, вызвавшее пониженную влагообеспеченность растений в первой половине вегетации и большую зависимость водоснабжения посевов от осадков, отрицательно повлияло на урожайность. Низкая влагообеспеченность первой половины вегетационного периода не компенсировалась осадками во второй половине вегетационного периода.

Таблица 1

Изменения запасов продуктивной влаги в посевах первой яровой пшеницы по различным фонам в 2013г. (мм)

Сроки взятия образцов	Плоскорезный пар	Гербицидный пар		Без обработки	
		Было	Разница с контролем	Было	Разница с контролем
До посева	113,0	102,0	–11,0	92,0	–21
Кущение	58,0	55,1	–2,9	51,0	–7,0
Выход в трубку	48,1	43,2	–4,9	43,6	–4,5
После уборки	45,0	43,2	–1,8	43,6	–1,4

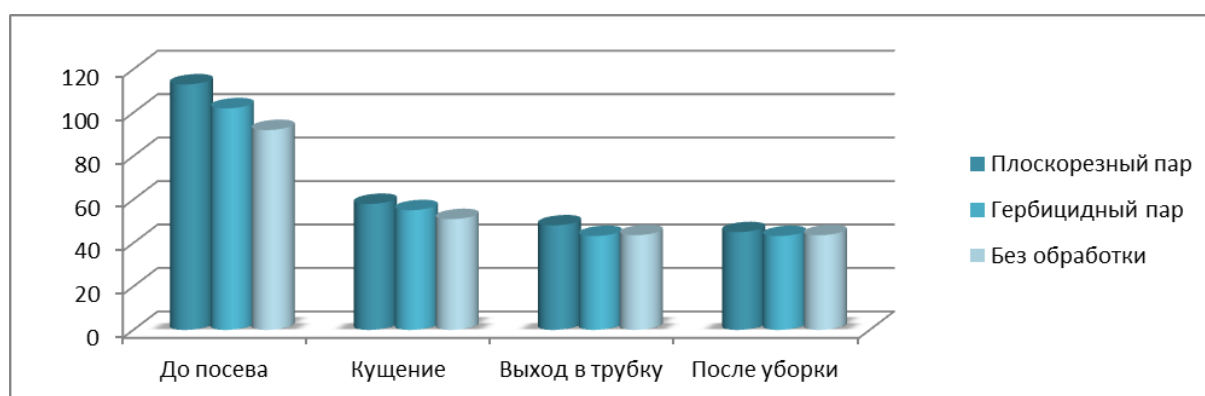


Рис. 1 Изменения запасов продуктивной влаги в посевах первой яровой пшеницы по различным фонам в 2013 г. (мм)

Исследования некоторых ученых [4, с.13] показывают, что при однократном применении различных способов минимальных обработок почвы не наблюдается четко выраженных тенденций – в динамике подвижных форм азота, фосфора и калия в почве. Направленность данных процессов носила зачастую неоднозначный характер даже в пределах разных лет.

Оптимальные агрохимические свойства почвы к концу ротации более благоприятно складываются в зернопаровом севообороте: повышается содержание гумуса и подвижного фосфора и обменного калия, снижается гидролитическая кислотность.

За время исследований в пару и перед посевом яровой пшеницы были определены содержание нитратного азота и подвижного фосфора, калия в почве.

Как видно из таблицы 2 и рисунка 2, в 2012 году разные фоны обработки

почвы на парах влияют на содержание элементов питания в почве, наибольшее содержание нитратного азота наблюдалось по плоскорезному и гербицидному парам (11,2 и 10,1 мг/кг почвы). Чуть меньшее содержание нитратного азота наблюдалось по фону без обработки (9,9 мг/кг почвы). Если вести речь о содержании фосфора и калия, то надо отметить их большее содержание по фону гербицидного пара в сравнении с контролем (соответственно 25,3 и 480 мг/кг почвы).

Таблица 2

Изменение содержания элементов питания по различным фонам, мг/кг почвы 2012г.

Элементы питания	Плоскорезный пар	Гербицидный пар	Без обработки
N-NO ₃	11,2	10,1	9,9
K ₂ O	460	480	472
P ₂ O ₅	22,5	25,3	25,9

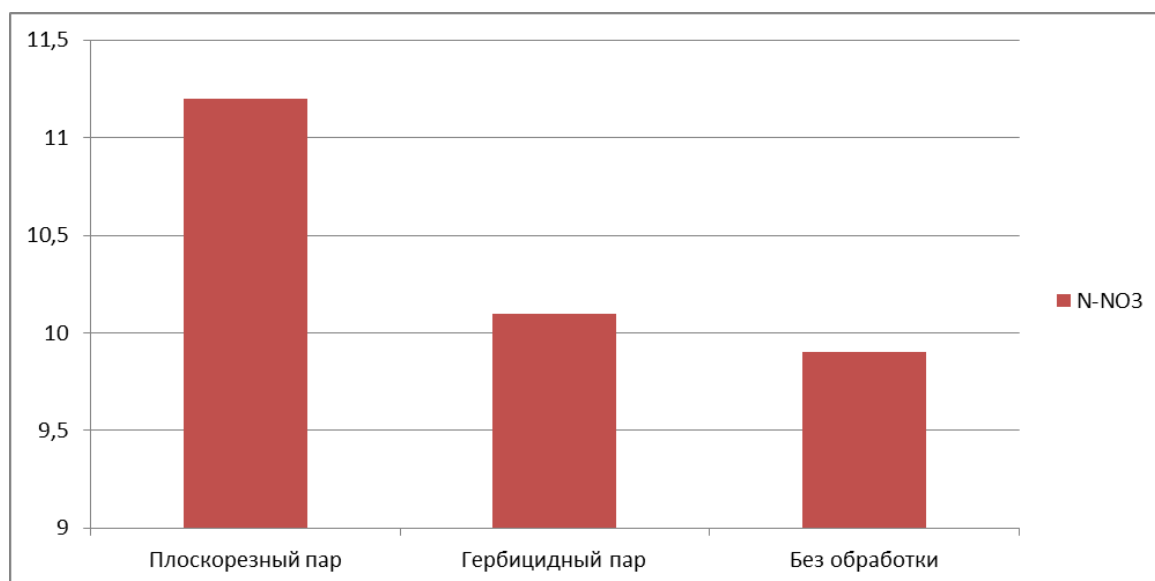


Рис. 2 Изменение содержания азота нитратов в посевах первой яровой пшеницы по различным фонам, мг/кг почвы 2012г.

По первой пшенице после пара за 2013 год исследований (таблица 3, рисунок 3) наибольшее содержание P₂O₅ было по гербицидному пару и фону плоскорезного пара соответственно составило 22,0 и 21,2 мг/кг почвы. Содержание калия в почве было высоким.

Таблица 3

Изменение содержания элементов питания в посевах первой яровой пшеницы по различным фонам, мг/кг почвы (2013 г.)

Элементы питания	Плоскорезный пар	Гербицидный пар	Без обработки
N-NO ₃	9,0	8,3	8,3
K ₂ O	448	456	470
P ₂ O ₅	21,2	22,0	21,0

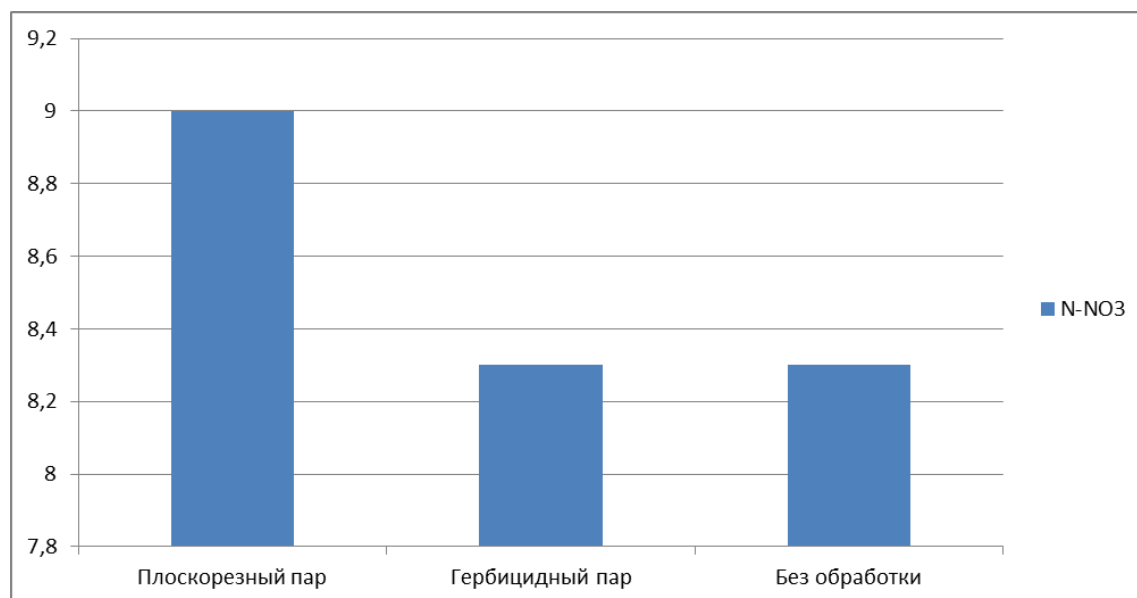


Рис. 3 Изменение содержания азота нитратов в посевах первой яровой пшеницы по различным фонам, мг/кг почвы, 2013г.

Список литературы

1. А.А. Роде Основы учения о почвенной влаге. Т.1. – Л.: Гидрометиздат, – 1965. – 508с.
2. Лазник Ю.А. Эффективность разных систем основной обработки темно-каштановой почвы в севооборотах сухой степи Целиноградской области. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидат сельскохозяйственных наук. Целиноград – 1977. – 25с.
3. Киреев А.К., Абаев С.С. Влияние приемов основной обработки чистого пара на водно-физические свойства почвы и урожайность озимой пшеницы на полуобеспеченной богаре Юго-Востока Казахстана. //Тезисы стендовых докладов Второй Центрально-Азиатской конференции по зерновым культурам. – Чолпон-Ата. – 2006. – 550с.
4. Забродкин А.А. Эффективность минимальной обработки почвы в звене севооборота как фактора биологической интенсификации земледелия: автореф. ... канд.сельхоз. наук.: 28.11.13 – Орел: Орел. ОГАУ, – 2013. – 19с.