

УДК 631.4
AGRIS F07

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/22>

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ БЕСПАХОТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА КАРАБАХСКОЙ РАВНИНЕ

©*Османова С. А.*, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии
при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, osmanova-sona@mail.ru

STUDYING METHODS OF NO-TILL IN THE GARABAGH PLAIN

©*Osmanova S.*, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Ministry
Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, osmanova-sona@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты исследований и дана сравнительная оценка методов беспашотной обработки почвы Карабахской равнины. Изучены преимущества и недостатки отвальной обработки почвы, прямого посева и влияние мотыжения вспаханного или фрезерованного поля на смыв NPK в 1 га, в результате эрозии. Автор делает вывод, что прямой посев представляет собой один из способов уменьшения эрозии. Это необходимо использовать наряду с другими методами борьбы с эрозией почвы.

Abstract. The research results are presented and a comparative assessment of the methods of no-till soil cultivation in the Karabakh Plain is given. The advantages and disadvantages of moldboard tillage, direct sowing and the effect of hoeing a plowed or milled field on the loss of NPK per 1 ha as a result of erosion were studied. The author concludes that direct seeding is one way to reduce erosion. This must be used along with other soil erosion control methods.

Ключевые слова: Карабахская равнина, почва, плуг, система земледелия, сельское хозяйство, эрозия.

Keywords: Garabagh plain, soil, plow, farming system, agriculture, erosion.

В современном земледелии большое внимание уделяется совершенствованию приемов и систем механической обработки почвы как важному условию расширенного воспроизводства ее плодородия, дальнейшего роста урожайности и валовых сборов сельскохозяйственных культур, снижения энергетических и трудовых затрат на их возделывание. Усиление воздействия человека на почву придает особую актуальность защите ее от эрозии.

Одним из направлений исследований агрономической науки по совершенствованию систем земледелия является разработка теоретических и практических основ минимальной обработки почвы. Минимализм достигается путем уменьшения числа и глубины рыхлений, совмещения технологических операций и приемов в одном рабочем процессе, замены механической обработки, как средства борьбы с сорняками, применением гербицидов. Научная обоснованность и производственная реальность минимальной обработки почвы в целом обуславливаются, во-первых, новыми теоретическими положениями сельскохозяйственной науки о закономерностях изменения плодородия почвы, а во-вторых, ростом интенсификации и повышением культуры земледелия. Минимальная обработка

направлена на увеличение урожайности сельскохозяйственных культур, повышение производительности труда при их выращивании, снижение себестоимости продукции, сохранение и повышение плодородия почвы [1].

Результаты и обсуждения

Методы прямого посева стали возможны благодаря новым обрабатывающим машинам, гербицидам и минеральным удобрениям, следовательно, благодаря техническому и химическому прогрессу. Однако этому «прогрессу» приписывают усиленное загрязнение окружающей среды со стороны сельского хозяйства.

Поэтому при прямом посеве путем сокращения числа обработок пытаются хотя бы уменьшить снос и вынос веществ, вызванные вспашкой, поскольку только вспашка в сочетании с применением более высоких доз минеральных удобрений и гербицидов на склонных к эрозии площадях может привести к загрязнению окружающей среды. Без применения этих средств происходила бы лишь потеря почвы [2].

Поэтому преимущества и недостатки прямого посева нужно сопоставлять в каждом местообитании, чтобы проверить, какие имеются положительные и отрицательные факторы и в итоге посредством определения возможного ущерба или выигрыша взвесить необходимость или шансы уменьшенной обработки почвы. Такое же сопоставление следует провести по минимальной и безотвальной обработкам почвы. При этом недостатки вспашки могут превратиться в преимущества прямого посева, однако не все преимущества вспашки являются недостатками при прямом посеве [3].

Наряду с преимуществами прямой посев имеет и ряд недостатков, которые, однако, как и недостатки вспашки, тоже могут встречаться не на всех почвах, не после всех предшественников, не во всех климатических условиях и не при каждом методе прямого посева. Если пашут иссушенную почву, все недостатки вспашки, за исключением запашки средств защиты растений, на черноземе, например, почти или совсем не встречаются. На такой почве прямой посев проводить можно, но не нужно, так как преимуществ вспашки здесь больше, чем ее недостатков.

Таблица 1

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

<i>Преимущества отвальной обработки почвы</i>	<i>Недостатки отвальной обработки почвы</i>
Формирование поверхности (выравнивание)	Уничтожение защищающего почву покрова из опада и растений
Подготовка семенного ложа (рыхление, крошение)	Образование плужной подошвы и колен трактора: уменьшение глубины проникновения корней
Очистка поверхности почвы для рядового посева	Повышение опасности запыливания и эрозии; потери почвы, минеральных удобрений и гербицидов
Заделка органического удобрения (снижение потерь азота)	Запашка остатков химических средств защиты растений и соломы, меньшее биологическое разложение
Мобилизация минеральных веществ	Более сильное разрушение и потеря гумуса; необходима интенсивная компенсация гумуса
Запашка вредителей и болезней	Извлечение камней и неспелой почвы; затрудненная подготовка семенного ложа
Уничтожение сорняков и предшественников путем запахивания	Большие затраты времени и тяговых усилий; большие материальные и финансовые затраты

Отвальная обработка почв, образованных на поверхностной материнской породе, богатых илом, бедных гумусом, преимущественно влажных, на склонах в период подъема зяби обнаруживает, напротив, все названные недостатки вспашки. Она может одновременно привести к соответствующему загрязнению окружающей среды. Многократно отмеченный среди недостатков прямого посева более высокий расход гербицидов при сильно засоренном предшественнике или при неполном механическом уничтожении остатков многолетнего предшественника или возможно более высокие дозы минеральных удобрений на не взрыхленных, бедных гумусом суглинистых и глинистых почвах явились поводом для того, чтобы приписать прямому посеву в целом большее загрязнение окружающей среды, чем вспашке [4].

Таблица 2

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРЯМОГО ПОСЕВА

<i>Преимущества прямого посева</i>	<i>Недостатки прямого посева</i>
Продолжает сохраняться почвозащитное действие растительных остатков	Невозможен рядовой посев, не всегда можно выдерживать заданную глубину посева
Незначительное запыливание, меньшая эрозия	Возможно неровное или слишком грубое семенное ложе
Отсутствует плужная подошва и колея трактора	Наличие фрезерной подошвы, меньшая доля воздухопроводных почвенных пор, повышенный расход азотных минеральных удобрений
Солома не запахивается глубоко, улучшается ее использование	Возможно сильное поражение болезнями
Гербициды не запахиваются, сохраняется их последствие	Высокая концентрация гербицидов в слое 0–5 см, необходимо повторное возделывание одной и той же культуры
Не выносятся на поверхность камни, неспелая почва и семена сорняков, облегчается подготовка семенного ложа; возможно незначительное применение гербицидов или полный отказ от них	Возможно более сильное засорение основной культуры при обильном зарастании предшественника сорняками, поэтому необходим большой расход гербицидов, иначе возможно снижение урожайности
Быстрая и более легкая подготовка семенного ложа благодаря обработке спелой почвы на глубине 0–10 см	Отсутствие механического уничтожения сорняков при посеве во фрезерованные бороздки и трехдисковой сеялкой, неполное уничтожение сорняков и остатков предшественника при фрезерном посеве, возможен повышенный расход гербицидов

Однако вспашка и прямой посев обнаруживают недостатки лишь при наличии совершенно определенных предпосылок. Поэтому отрицательные последствия обоих методов будут иметь место лишь в специфических условиях местообитания.

Кроме того, при прямом посеве:

- 1) лучше, чем при вспашке, используется азот;
- 2) более высокий расход гербицидов необходим лишь после неблагоприятных предшественников;
- 3) после оптимальных предшественников в некоторых случаях вообще не нужна химическая борьба с сорняками;
- 4) сток воды и эрозия значительно меньше, чем на вспаханной почве [5].

Поэтому прямому посеву в целом нельзя приписывать большее загрязнение окружающей среды, чем вспашке. Оно наступает, как и при вспашке, лишь при неправильном применении.

Таблица 3

ВЛИЯНИЕ МОТЫЖЕНИЯ ВСПАХАННОГО ИЛИ ФРЕЗЕРОВАННОГО ПОЛЯ
НА СМЫВ NPK (г/га) В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭРОЗИИ

Варианты	Фрезерный посев			Вспашка		
	P	K	NO ₃ -N	P	K	NO ₃ -N
С мотыжением	5	152	129	35	658	228
Без мотыжения	60	593	154	62	958	557

После вспашки, полностью заплывшей серо-бурой почвы сток воды, смыв почвы и минеральных веществ в модельном опыте был значительно выше, чем при прямом посеве.

Заключение

В результате мотыжения почвы смыв NPK с 1 га, как в вариантах со вспашкой, так и с прямым посевом, удалось снизить примерно на 10–80% по сравнению со смывом на немотыженной делянке. Заплывание можно предотвратить с помощью мульчирующей обработки почвы (фрезерный посев или посев трехдисковой сеялкой) или путем формирования постоянного растительного покрова над почвой (клеверозлаковая смесь, кормовые культуры), а также благодаря внесению после вспашки и посева бесподстилочного навоза. Таким образом, прямой посев представляет собой одну из возможностей уменьшения эрозии, которую необходимо использовать наряду с другими методами борьбы с эрозией почвы.

Список литературы:

1. Кант Г. Земледелие без плуга. Предпосылки, способы и границы прямого посева при возделывании зерновых культур (перевод с немецкого). М.: Колос, 1980. 158 с.
2. Османова С. А. Влияние удобрений на водно-физические свойства почв под озимую пшеницу // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №5. С. 153-161.
3. Османова С. А. Рост урожая озимой пшеницы в связи с переходом на минимальную и нулевую технологию возделывания // Ресурсосберегающие технологии в земледелии: Международная очно-заочная научно-практическая конференция. Ярославль, 2015. С. 35-38.
4. Бабаев А. Г. Основы экологического сельского хозяйства. Баку, 2011. 544 с.
5. Османова С. А. Влияние технологий обработки почвы на ее плодородие. Германия, Lambert Academic Publishing, 2018. 219 с.

References:

1. Kant, G. (1980). Zemledelie bez pluga. Predposylki, sposoby i granitsy pryamogo poseva pri vzdelyvanii zernovykh kul'tur (perevod s nemetskogo). M. (in Russian).
2. Osmanova, S. (2018). Effect of fertilizers on the water-physical properties of soils for winter wheat. *Bulletin of Science and Practice*, 4(5), 153-161. (in Russian).
3. Osmanova, S. A. (2015). Rost urozhaya ozimoi pshenitsy v svyazi s perekhodom na minimal'nyu i nulevuyu tekhnologiyu vzdelyvaniya. In *Resursosberegayushchie tekhnologii v zemledelii: Mezhdunarodnaya ochno-zaochnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Yaroslavl'*, 35-38. (in Russian).

4. Babaev, A. G. (2011). *Osnovy ekologicheskogo sel'skogo khozyaistva*. Baku. (in Russian).
5. Osmanova, S. A. (2018). *Vliyanie tekhnologii obrabotki pochvy na ee plodorodie*. Germaniya, Lambert Academic Publishing. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 07.04.2024 г.*

*Принята к публикации
16.04.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Османова С. А. Изучение методов беспашотной обработки почвы на Карабахской равнине // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 168-172. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/22>

Cite as (APA):

Osmanova, S. (2024). Studying Methods of No-till in the Garabagh Plain. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 168-172. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/22>