ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛОСОВОЙ (STRIP-TILL) ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО ПОВОЛЖЬЯ

БОЙКОВ Василий Михайлович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ВОРОТНИКОВ Игорь Леонидович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

НАРУШЕВ Виктор Бисенгаливеич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

СТАРЦЕВ Сергей Викторович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

В статье изложен материал по научно-практическому обоснованию использования полосовой (Strip-till) обработки почвы в степном Поволжье. Проведен сравнительный анализ различных видов обработки почвы, применяемых в регионе: вспашки, плоскорезной обработки, минимальной обработки, нулевой обработки (No-till), полосовой обработки (Strip-till), полосовой гребневой обработки (Ridge-till).

Введение. Возделывание сельскохозяйственных культур по традиционной технологии связано с высоким расходом антропогенной энергии на вспашку и последующие операции, а также опасностью проявления эрозионных и других деградационных процессов, что снижает экономико-экологическую эффективность производства и вызывает необходимость поиска альтернативных агроприемов. Уменьшение глубины обработки почвы и применение прямого посева (No-till) радикально сокращает энергозатраты, но приводит к переуплотнению почвы и усложняет борьбу с сорняками, что требует обязательного использование гербицидов и локального щелевания [1, 2, 3].

Вследствие того, что поверхностные обработки лучше работают в южных засушливых регионах, а в более северных стерневая мульча затрудняет прогревание почвы весной и задерживает сев, появились варианты ресурсосберегающих технологий Strip-till и Ridgetill. Эти технологии, как отдельно, так и совместно с традиционной или с минимальной обработкой почвы уже много лет успешно используются в мировом земледелии при выращивании ряда сельскохозяйственных культур с широкими междурядьями (подсолнечник, кукуруза, сахарная свекла, соя и др.). Наряду с сокращением энергозатрат на обработку почвы полосовые технологии обработки почвы имеют почвозащитную направленность, особенно в склоновых агроландшафтах.

Как известно, территория степного Поволжья характеризуется высокой инсоляцией, неравномерностью выпадения осадков, сильными ветрами и активным проявлением эрозии почв. Поэтому в системе засушливого земледелия требуется более рационально использовать водные и почвенные ресурсы, ориентируясь на применение противоэрозионных, влаго- и ресурсосберегающих агроприемов при возделывании полевых культур.

В связи с почвенно-климатическим и агроландшафтным многообразием степного Поволжья, изменчивостью погодных условий по зонам и годам, технология полосной обработки почвы может иметь различные адаптивные научно обоснованные модификации использования на практике.

Обработка является основополагающим приемом для формирования и прохождения агрофизических, агрохимических и биологических свойств почвы. Поэтому все приемы обработки почвы должны разрабатываться и применяться с учетом особенностей почвы, рельефа местности, биологии возделываемых сельскохозяйственных культур и других факторов, обеспечивающих эффективное



использование влаги, элементов плодородия, защиту от эрозии и экологическое равновесие агроландшафтов [1].

Методика исследований. Исследования выполнялись в условиях различных микрозон Саратовской области, территориально входящих в степную зону Поволжья.

Климат региона – континентальный с постоянным дефицитом влаги для сельскохозяйственных растений. Почвы – черноземные и каштановые с содержанием гумуса от 3 до 6 %, пригодные для различных видов обработки.

В ходе выполнения работы были использованы аналитический, экспериментальный, статистический, экономический и другие общепринятые в научной агрономии методы исследований [24, 25].

Результаты исследований. Исследования показывают, что в разных микрозонах Саратовской области в зависимости от крутизны склона, эродированности пашни, типа почвы, запасов влаги и других условий применяются следующие технологии обработки почвы при выращивании сельскохозяйственных культур: традиционная отвальная вспашка, безотвальная обработка с оставлением на поле стерни, минимальная обработка. В меньшей степени используются контурная обработка, вспашка с обвалованием, комбинированная обработка, щелевание, кротование, лункование и т.д.

Наиболее простой общепризнанной мерой накопления почвенной влаги и приемом устранения стока талых вод в зонах с постоянным снежным покровом является глубокая зяблевая вспашка полей. Применение глубокой вспашки как на равнинных, так и на склоновых земельных участках улучшает использование осадков за счет повышения водопроницаемости почвы и снижения физического испарения влаги. Разрыхление почвы при вспашке улучшает ее аэрацию, оптимизирует условия развития почвенной микрофлоры, существенно повышает количество питательных веществ, необходимых для растений. Вспашка эффективно уничтожает сорные растения, особенно наиболее вредоносные корневищные и корнеотпрысковые виды. По данным исследователей, глубокая вспашка на склоновых землях снижает сток талых вод, увеличивает запасы влаги в почве и повышает урожай сельскохозяйственных культур на 1-3 ц/га [1, 3, 4, 5].

В теплые зимы роль вспашки в снижении стока снижается. Появляющаяся при оттепелях вода стекает по склону, но низкие ноч-

ные температуры образуют поверхностную и почвенную ледяную корку, что препятствует впитыванию влаги в почву, и значительная ее часть стекает по склону. В связи с этим нельзя переоценивать водозадерживающую эффективность вспашки поперек склона, особенно по сравнению со специальными противоэрозионными технологиями основной обработки почвы (щелевание, кротование и др.). Вспашка поперек склона наиболее эффективна при крутизне 1–3°. На склонах более 3° вспашка напротив активизирует водную и технологическую эрозию, когда смещение пласта взрыхленной почвы вниз по склону преобладает над его перемещением вверх, что активизирует деградацию почвы. При вспашке рекомендуется применять оборотные плуги с отворачиванием пласта вверх по склону, что значительно повышает устойчивость пашни к эрозии [1].

Научными учреждениями РАН в ведущих аграрных регионах России выполнены детальные исследования особенностей применения плоскорезной обработки в различных агроландшафтах. Установлена ее высокая эффективность в защите почвы от всех видов эрозии. Оставленная при плоскорезной обработке стоящая стерня от скошенных растений понижает скорость приземного ветрового потока и противостоит переносу частичек почвы, а стерня, разбросанная комбайном по поверхности поля, предотвращает перекатывание мелких почвенных фракций, понижает кинетическую силу потока воды. Сохранение стерни на поле также задерживает и равномернее распределяет по площади поля снеговые осадки. По данным А.И. Шабаева, Н.М. Жолинского, Н.М. Соколова, Н.М. Азизова, в склоновых агроландшафтах плоскорезная обработка по влиянию на сток талых вод равнозначна вспашке, однако в зависимости от условий снеготаяния может сокращать сток на 27-46 %, а также увеличивать его за счет больших снегозапасов в многоводные годы на 27 %, а в малоснежные, с притертой ледяной коркой на поверхности почвы в 2-5 раз [1].

Особенности применения плоскорезной обработки в Поволжье достаточно изучены в равнинных условиях. Установлено, что в хорошо увлажненные годы в связи с ухудшением режима питания и снижением биологической активности почвы на полях, где использовались плоскорезы, урожайность яровых зерновых культур, как правило, ниже, чем на участках вспашки.

В ресурсосбережении важное место занимает минимизация приемов обработки почвы. При изучении приемов минимальной основной обработки почвы учеными НИИСХ Юго-Востока было установлено, что в острозасушливые годы на плакорных участках мелкая обработка обеспечивала большее накопление влаги, создавала условия для формирования более высокого урожая зерновых. В сухие годы урожайность яровых зерновых по лущению и рыхлению была на уровне урожайности по вспашке или просматривалась тенденция ее снижения. В благоприятные и увлажненные годы, вследствие ухудшения режима питания и других причин, урожайность зерновых культур даже на чистых от сорняков полях была ниже, чем на вспаханных. Малая энергозатратность приема (мелкое рыхление) обусловила его широкое применение как на равнинных, так и на $\mathsf{ск}$ лоновых землях [1, 3, 4].

В исследованиях ученых НИИСХ Юго-Востока показали, что при уменьшении глубины обработки склоновых полей урожайность зерновых культур падала на 0,8–1,1 ц/га. При этом сток талых вод по минимальной обработке отмечался каждый год и с высоким коэффициентом – 0,48–0,58 [1, 6].

Выявлено, что использование безотвальных обработок по сравнению со вспашкой обеспечивает ряд преимуществ в экологическом отношении – заметное уменьшение смыва почвы, сокращение доли минерализации гумуса, накопление снега, улучшение обеспеченности растений влагой.

Вместе с тем, наряду с положительными показателями безотвальная и минимальная обработки имеют целый ряд отрицательных моментов: увеличение засоренности полей, расслоение пахотного слоя по плодородию, дефицит азота и, как следствие, частое снижение урожайности [5].

По однозначному мнению ученых, для повышения эффективности почвозащитных обработок необходимо обеспечить пищевой режим почв, характерный для вспашки, а увлажненность почвы и противоэрозионные показатели сохранить или поднять выше, чем у плоскорезной и минимальной обработок. При этом необходимо максимально улучшить условия борьбы с сорняками организационными и агротехническими мерами [1, 3, 4, 5].

Нулевую обработку почвы следует признать в качестве технологии, наиболее приближенной к природе [9, 10, 11]. К ее

преимуществам причисляют снижение затрат трудовых и топливных ресурсов, возможность выполнения полевых работ в оптимально короткие агротехнические сроки, улучшение биоэкологических условий для роста сельскохозяйственных культур за счет сохранения структуры почвы, повышения ее плодородия и полного исключения риска развития эрозионных процессов [12]. При нулевой обработке резко стимулируется механизм улучшения агрофизических и агрохимических показателей плодородия почвы, повышается содержание гумуса [13–17]. Однако необходимо признавать и учитывать и негативные явления применения нулевой обработки почвы. Это опасность засоренности полей, особенно многолетними сорняками. Частые поверхностные обработки без оборота пласта при размещении зерновых по зерновым в узкоспециализированных севооборотах могут увеличить поражение их корневыми гнилями [18].

Полосовые обработки в настоящее время представлены двумя технологиями Ridge-till и Strip-till [7, 8]. Технология обработки почвы Ridge-till – полосовая гребнекулисная обработка почвы. В связи со сложностью формирования гребней и малой производительностью имеет небольшое распространение. В исследованиях ученых НИИСХ Юго-Востока локальное размещение растительных остатков при выполнении мелкой гребнекулисной обработки с полосным щелеванием обеспечивало плотность почвы на уровне вспашки, хорошую аэрацию почвы и влагонакопление, в ней раньше активизировались микробиологические процессы, улучшалась обеспеченность нитратным азотом и повышался уровень урожайности яровой пшеницы по сравнению с плоскорезной обработкой. По данным ученых НИИСХ Юго-Востока, в склоновом агроландшафте степной зоны Саратовского Правобережья уровень рентабельности по гребнекулисной обработке составил 40,1 %; по вспашке – 15,1 %, при этом вариант с плоскорезной обработкой оказался нерентабельным [1].

Технология обработки почвы Strip-till является экономически эффективной альтернативой всем видам обработки. Эта технология наряду с традиционной или минимальной обработкой почвы уже много лет широко используется в североамериканских и западноевропейских странах при возделывании кукурузы, подсолнечника, сои, сахарной свеклы и ряда других



культур широкорядного пропашного посева. В последние годы данная технология приобретает все большую популярность и в России. Наряду с сокращением энергозатрат на обработку почвы, такая технология обработки почвы имеет почвозащитную направленность, особенно в склоновых агроландшафтах. Система полосовой обработки Strip-till создает условия, которые улучшают состояние почвы, обеспечивают ей возможность восстановиться и возобновить естественные почвенные процессы, увеличить численность полезных микроорганизмов. Корневые каналы растений сохраняются и работают на 50–70 % площади [19–23].

Технология Strip-till направлена на создание благоприятноговертикальногопространственного слоя для произрастания корней растений, в первую очередь для культур со стержневой корневой системой. Происходит целенаправленное разрыхление почвенного слоя именно в горизонте произрастания корневой системы, с поверхности полосы убираются растительные остатки, но остаются большие междурядья, покрытые соломой для защиты.

При технологии Strip-till обрабатывается только узкая полоса (15-25 см), в которую затем помещается посевной материал сельскохозяйственных растений, а около двух третей площади поля остается необработанной. При полосовом рыхлении обработка поля включает в себя лишь две операции: рыхление почвы осенью или весной и посев во разрыхленные полосы с внесением необходимых видов и доз удобрений. При внесении во время посева питательные вещества удобрений оказываются под семенами, благодаря чему сразу и наиболее эффективно используются. Благодаря этому растения в период активного роста и развития получают все необходимые питательные вещества в достаточном количестве. У культур развивается мощная корневая система (прежде всего стержневая), что способствует получению хорошего урожая в будущем.

Технология Strip-till создает лучшее семенное ложе, чем сеялка в технологии нулевой обработки почвы. Обработанные полосы прогреваются быстрее. В нетронутых междурядьях сохраняются черви и микроорганизмы, а также система капилляров. В отличие от пахотного способа, она не разрушена, поэтому циркуляция влаги остается интенсивной. На поверхности междурядий – стерня и пожнивные остатки, уменьшающие испарение, противодействующие образованию водной и ветровой эрозии.

Особенно очевидны плюсы данного метода во время засушливых сезонов, когда хорошо развитая корневая система позволяет растениям получать влагу из более глубоких горизонтов почвы и таким образом, несмотря ни на что, давать обильные урожаи.

Полосовая технология в наименьшей степени нарушает естественное плодородие, устраняет эрозию почвы, позволяет существенно снижать затраты трудовых и денежных ресурсов. Так, по данным М. Сафиулина, в течение трех лет в фермерских хозяйствах США, работающих по технологии Strip-till, расходы на минеральные удобрения и средства защиты растений снизились на 30–40 %, а урожайность культур увеличилась на 15–20 % [21].

Термин Strip-till, или «полосная обработка», известен аграрной общественности уже более десяти лет. Считают, что Strip-till начался с опытов американского фермера Джима Кинсела, которого не удовлетворяла технология No-till, которая имела недостатки – медленные прогревание и просушивание почвы и соответственно более поздние сроки сева. Технология Strip-till сочетает в себе преимущества и устраняет недостатки традиционной и нулевой обработки.

Технология полосного земледелия Strip-Till по многим параметрам подходит для степного Поволжья, для которого характерны тяжелые по гранулометрическому составу почвы с небольшим пахотным горизонтом и низким содержанием гумуса и элементов питания, обилие разнообразных сорных растений. Это не позволяет широко применить технологию прямого сева No-till, а традиционная технология с применением вспашки не решает всех проблем борьбы с сорняками, эрозионно опасна, требует больших материальных и трудовых затрат.

Технология полосовой обработки почвы Strip-till должна применяться, но она требует адаптации к условиям степного Поволжья. Многие ее элементы до конца не решены и в традиционных зонах ее применения в Северной Америке и Западной Европе. Нужна их конкретизация для зоны Юго-Восточного региона Российской Федерации.

В разных регионах и странах мира применяются различные технические варианты полосовой обработки почвы Strip-till: орудиями Orthman (США), Pluribus (DAWN), Kultistrip (Норвегия), Horsch Focus CS (Германия), Stripcat (Франция), СТА-4Н; АСОГ-8 и «Велес-Агро» (Украина).



Вышеописанные машины предназначены для выполнения обособленной технологии Strip-till, то есть сначала нужно нарезать полосы на поле с одновременным внесением удобрений. А весной в сформированные полосы традиционными сеялками высевают семена определенной культуры.

При необходимости одновременно нарезать полосы, вносить удобрения и проводить сев одновременно используют комбинированные агрегаты: Focus TD производства фирмы Horsch (Германия), Mzuri Pro-Til производства фирмы Mzuri (Англия) и др.

Ключевыми принципами реализации технологии Strip-till является или обособленный тип ее применения, когда формирование полос и сев разнесены во времени, или совмещенный — когда процессы формирования полос и посева выполняют одновременно. Мировое машиностроение предлагает различные технико-технологические решения для внедрения технологии Strip-till, основанные на применении принципов обособленного и объединенного способов реализации этой технологии, при которых используют: в первом варианте — отдельные машины для формирования полос и посева, во втором — объединяют их в один агрегат и используют одну универсальную сеялку.

В соответствии с вышеизложенным материалом можно отметить, что рекомендуемая ширины обрабатываемой полосы составляет 15–25 см, а глубина обработки – 15–30 см. При этом в разных исследованиях рекомендуется разный срок обработки – или осенью, или весной.

До настоящего времени в системе полосовой обработки почвы Strip-till нет единого мнения по срокам внесения удобрений – осенью при обработке почвы или весной при посеве культуры. Не установлена и наиболее рациональная глубина внесения удобрений при данной технологии.

Практика показывает, что ни одна машина для полосовой обработки по технологии Strip-till никогда не будет универсальным решением для всех природно-климатических зон, которые отличаются типом почвы и ее плодородием, количеством осадков, распространенностью вредителей и т.п. Потребность выполнять работу на большом количестве различных типов почв и в условиях различных климатических зон обусловливает разработки разнообразных устройств почвообработки по технологии Strip-till.

Заключение. Учитывая, что традиционные технологии обработки почвы (вспашка, плоскорезная и минимальная обработки) требует больших материальных затрат и являются эрозионно опасными, особенно в склоновых агроландшафтах, актуальным направлением исследований в степной зоне Поволжья является оценка эффективности применения полосовой обработки почвы.

В настоящее время наибольший научнопрактический интерес для сельхозтоваропроизводителей степной зоны представляют создание орудий и разработка конкретных приемов применения полосовой технологии Strip-till для культур широкорядного сева – кукурузы, подсолнечника, сои.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Акинчин А.В. Накопление корневой массы гороха в зависимости от способа основной обработки почвы и удобрений // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. \mathbb{N}^2 7. С. 55–56.
- 2. *Аллен Х.П.* Прямой посев и минимальная обработка почвы. М.: Агропромиздат, 1985. 208 с.
- 3. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- 4. Йорг Шульце Векст. No-till и strip-till в Германии // Ресурсосберегающее земледелие. $2011. N^2 4. C. 16-20.$
- 5. *Карлос Кроветто*. Прямой посев (No-till). Самара, 2010. 206 с.
- 6. *Кузнецова Л.Н.* Целлюлозоразрушающая способность микроорганизмов при «нулевой» технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. $2014. N^{\circ} 7. C.49-51.$
- 7. Нарушев В.Б., Одиноков Е.В., Косолапов Д.С. Влияние прямого посева на плодородие почвы и продуктивность полевых культур в степном Поволжье // Плодородие. – 2013. – N° 5. – С. 6–8.
- 8. Основа научных исследований в растениеводстве и селекции / А.Ф. Дружкин [и др.]. Саратов, 2013. 264 с.
- 9. *Орлов В.В., Рухлевич Н.В.* Strip-till: опыт Самарской области // Ресурсосберегающее земледелие. -2011. № 3. С. 18-19.
- 10. Пелльетье Т. Чтобы принять No-till, надо быть открытым для перемен // Аграрный консультант. -2011. № 1. С. 21-23.
- 11. Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия / сост. А.И. Шабаев [и др.]. Саратов, 2013. 246 с.
- 12. Разработка агроприемов и комплексных мероприятий по освоению почвоохранных технологий сберегающего земледелия при полосовой (Strip-Till) и гребнекулисной обработке почвы: отчет по договору № 4 с ассоциацией



- «Аграрное образование и наука» / А.И. Шабаев [и др.]. Саратов, 2014. 30 с.
- 13. Ресурсосбережение в системе основной обработки почвы в 4-польном зернопаровом севообороте засушливой ченоземной степи Поволжья / З.М. Азизов [и др.] // Зональные особенности научного обеспечения с.-х. производства. Саратов, 2009. С. 61–66.
- 14. Сафиулин М. Опыт США: Технология полосовой обработки // Ресурсосберегающее земледелие. 2011. N^2 2. С. 17–19.
- 15. Соколов Н.М. Результаты испытаний нового орудия для мелкой почвозащитной обработки почвы // Нива Поволжья. $2010. N^2 4. C. 56-60.$
- 16. Способы гребнекулисной обработки почвы и перспективные орудия для ресурсосберегающих технологий / методические рекомендации / сост.: А.И. Шабаев, Н.М. Соколов, Н.В. Михайлин и др.— Саратов, 2007.—64 с.
- 17. Ступаков А.Г. Влияние систем обработки почвы на дыхание почвенной биоты чернозема типичного // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 7. С. 56–59.
- 18. *Титовская А.И.* Изменение структурного состояния почвы в зависимости от систем обработки // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 7. С. 51–53.
- 19. Флориан Хилле. Новая Зеландия: Минимальная обработка почвы и прямой посев // Ресурсосберегающее земледелие. 2011. N° 3. C. 10–13.
- 20. *Харченко А.Г.* Прямой посев в условиях эпифитотии бактериозов // Ресурсосберегающее земледелие. -2011. № 2. С. 34-37.
- 21. *Шабаев А.И.* Адаптивно-экологические системы земледелия в агроланлшафтах Поволжья. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ, 2003. 284 с.

- 22. Ширяев А.В. Влияние систем обработки на водопрочность структуры почвы при возделывании кукурузы на зерно // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. $2014. N^{\circ} 7. C. 53-55.$
- 23. Экологизация, ресурсосбережение и фитосанитарная оптимизация в адаптивно-ландшафтном земледелии По-волжья / А.И. Шабаев [и др.]. Саратов, 2009. 328 с.
- 24. Эффективность энергосберегающих обработок почвы при возделывании овса и подсолнечника на черноземе южном в Поволжье / Е.П. Денисов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета имени Н.И. Вавилова. 2014. № 3. С. 19–24.
- 25. Till с приставкой Strip / Новое сел. хозяйство. 2011. \mathbb{N}^{2} 6. С. 82–86.

Бойков Василий Михайлович, д-р техн. наук, проф. кафедры «Техническое обеспечение АПК», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Воротников Игорь Леонидович, д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой «Проектный менеджмент и внешнеэкономическая деятельность в АПК», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Нарушев Виктор Бисенгалиевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Старцев Сергей Викторович, д-р техн. наук, проф. кафедры «Техническое обеспечение АПК», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410056, г. Саратов, ул. Советская, 60. Тел.: (8452) 74-96-63.

Ключевые слова: обработка почвы; вспашка; плоскорезная обработка; минимальная обработка; нулевая обработка (No-till); полосовая обработка (Strip-till); степное Поволжье.

SUBSTANTIATION OF EXPEDIENCY OF USE OF STRIP-TILL SOIL TREATMENT IN STEPPE VOLGA REGION

Boykov Vasiliy Mihaylovich, Doctor of Technical Sciences, Professor of the chair "Processes and Agricultural Machinery in AIC", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Vorotnikov Igor Leonidovich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the chair "Project Management and Foreign Economic Activity in Agro-industrial Complex", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Narushev Viktor Bisengalievich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Crop Production, Selection and Genetics", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Startsev Sergey Viktorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor of the chair "Processes and Agricultural

Machinery in APIC", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Keywords: tillage; plowing; plow tillage; minimum tillage; zero tillage (No-till); strip tillage (Strip-till); steppe Volga region.

The article presents material on the scientific and practical justification for the use of strip tillage in the steppe Volga region. A comparative analysis of various types of soil cultivation used in the region was carried out: plowing, plow tillage, minimum tillage, zero tillage (No-till), strip tillage (Strip-till), and strip ridge tillage (Ridge-till).