

УДК 68.85.29

## **ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАБОТЫ АГРЕГАТА ДЛЯ ОСНОВНОЙ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СКЛОНАХ**

**Лепешкин Н. Д.<sup>1</sup>, Мижурин В. В.<sup>1</sup>, Филиппов А. И.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> – РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

г. Минск, Республика Беларусь;

<sup>2</sup> – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В Беларуси земли с крутизной склона более 1° под пашней занимают более 50 % [1]. На таких землях в результате водной эрозии от стока талых и ливневых вод при обычных приемах почвообработки смывается большое количество органических и минеральных веществ, теряется ценная для растений влага [2]. Особенностью обработки почвы на склонах является то, что она должна, с одной стороны, обеспечивать оптимальные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур, с другой стороны, предупреждать развитие эрозионных процессов.

Наиболее полно этим требованиям соответствует основная обработка почвы, при проведении которой формируется водозадерживающий и водонакопительный слой почвы, состоящий из мульчированного растительными остатками и почвой верхнего слоя, хорошо разрыхленного и подуплотненного среднего и разрыхленного нижнего подпахотного слоя, на дне которого должны присутствовать гребни [1-4].

Поскольку в настоящее время в республике агрегат способный сформировать такой слой за один проход по полю отсутствует, то обоснование технологического процесса его работы является актуальным.

Учитывая изложенное, нами разработан технологический процесс основной безотвальной обработки почвы, который должен выполнять новый агрегат, представленный на рисунке. Он включает несколько этапов, которые можно выполнить дисковыми, рыхлительными и прикатывающими рабочими органами.

При выполнении этапа 1 (рисунок а) производится мульчирующая обработка почвы дисковыми рабочими органами на глубину  $a_1$ . На этом этапе происходит полное подрезание стерни и сорняков, а

также их перемешивание с растительными остатками и почвой, при этом мульчирующая обработка производится равномерно по всей глубине  $a_1$ , без образования гребней и уплотнений на внутренней поверхности слоя с оставлением на поверхности требуемого по агротехнике (не менее 30 %) количества растительных остатков [5, 6, 7].

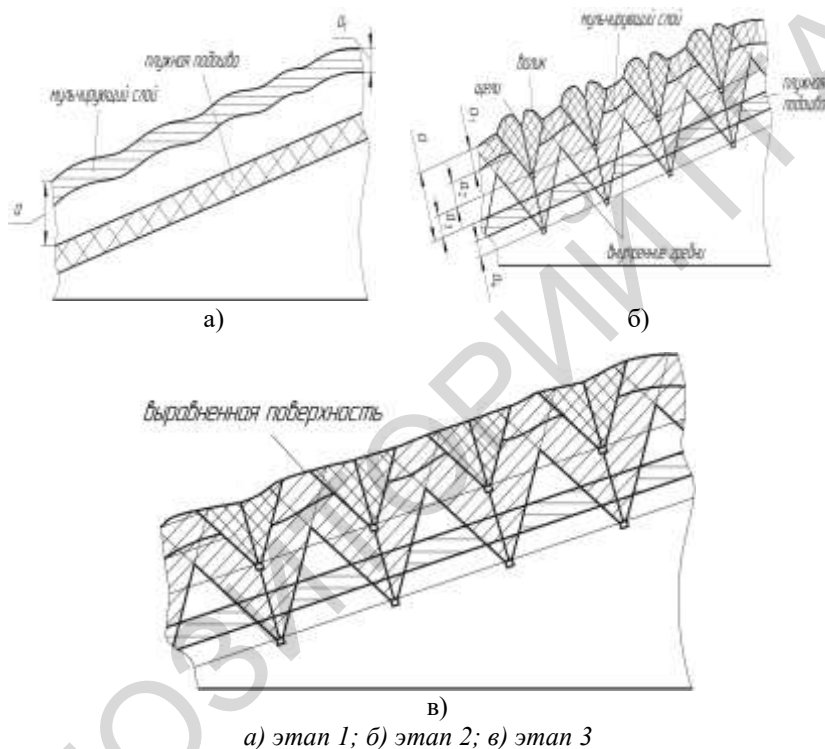


Рисунок – Схема выполнения рационального технологического процесса основной безотвальной обработки почвы с углублением пахотного горизонта

При выполнении этапа 2 (рисунок б) в обрабатываемых пахотных слоях  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  и подпахотном слое  $a_4$  производится нарезание щелей стойками рыхлительных рабочих органов. При этом одновременно с нарезанием щелей происходит крошение почвы стойками и закрепленными на них лапами и долотьями на всю глубину щели, под углом к дну обрабатываемого слоя равным примерно  $45^\circ$ . Наряду с крошением и образованием щелей при выполнении этапа 2 происходит пере-

мещение раскрошенной почвы на дневную поверхность поля, в результате чего образуются валики. Далее производится этап 3 (рисунок в), где с помощью прикатывающих рабочих органов (катков) производится выравнивание и уплотнение верхнего слоя почвы [8-11].

Анализ профиля (рисунок в) после проведения трех этапов показывает, что он будет содержать выровненный мульчирующий слой, состоящий из раскрошенной почвы стерни и измельченной соломы, на дневной поверхности которой будет находиться часть незаделанных растительных остатков. Ниже мульчирующего слоя почва будет послойно раскрошена на требуемые фракции и подуплотнена, а в обработанном слое будут присутствовать щели, по которым вода будет поступать в обработанный слой почвы. Вследствие того, что глубина обработки превышает глубину пахотного слоя, «плужная подошва» будет разрушена, а на дне обрабатываемого слоя будут присутствовать гребни, которые будут препятствовать внутрипочвенному стоку в направлении склона.

Таким образом, рассмотренный технологический процесс, который будет выполнять агрегат, обеспечивает все требования, предъявляемые агротехникой к основной обработке склонов, и может быть принят за основу при разработке данного агрегата.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бачило, Н. Г. Энергосберегающие системы обработки почвы / Н. Г. Бачило // Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: ст. научн. Материалов – Мн.: ИВЦ Минфина, 2005 – С. 12-32.
2. Лепешкин, Н. Д. Механизация почвозащитного земледелия / Н. Д. Лепешкин, А. А. Точицкий, А. Ф. Черныш // Наука и инновации. – 2014 – № 10 (140) – С. 26-28.
3. Точицкий, А. А. Склоновые земли: боремся с эрозией / А. А. Точицкий, Н. Д. Лепешкин // Белорусское сельское хозяйство – № 4 (120) – 2012 – С. 87-89.
4. Жук, А. Ф. Почвовлагодобывающие агроприемы, технологии и комбинированные машины: научн. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 144 с.
5. Лепешкин, Н. Д. Разработка оборотного 12-корпусного плуга для различных почв / Н. Д. Лепешкин, В. В. Мижурич, Д. В. Заяц, А. И. Филиппов // Сборник научных статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2020. – С. 102-104.
6. Перспективный плуг ПО-(8+4)-40 для тракторов мощностью 450 л.с. / Н. Д. Лепешкин [и др.] // Вестник Белорус. гос. с.-х. акад. № 1. г. Горки, 2021. – С. 167-171.
7. Филиппов, А. И. К вопросу защиты склоновых земель от водной эрозии / А. И. Филиппов, Н. Д. Лепешкин, А. А. Точицкий, Д. В. Заяц // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Гродно: ГГАУ, 2017. – Т. 38. – С. 251-257
8. Филиппов, А. И. Технологии и средства механизации обработки склоновых земель, подверженных водной эрозии / А. И. Филиппов, Н. Д. Лепешкин, А. А. Точицкий, Д. В. Заяц // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XVIII междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 27 марта, 15 мая 2015 г. / Гродненский гос. аграрный ун-т. – Гродно, 2015. – С. 116-119.
9. Филиппов, А. И. Новые принципы конструирования почвообрабатывающей техники / А. И. Филиппов, Н. Д. Лепешкин, А. Н. Точицкий, Д. В. Заяц // Современные технологии

сельскохозяйственного производства: материалы XIX междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 25 марта, 7 апреля 2016 г. / Гродненский гос. аграрный ун-т. – Гродно, 2016. – С. 141-144.

10. Лепешкин, Н. Д. Обзор зарубежных комбинированных агрегатов / Н. Д. Лепешкин, А. И. Филиппов, А. С. Добышев, К. Л. Пузевич // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: материалы междунар. науч.-технич. конф. 19-21 окт. Минск, 2016 г. В 2 т. Т. 1. – С. 141-147.

11. Филиппов, А. И. К выбору способа посева зерновых культур и трав / А. И. Филиппов, Н. Д. Лепешкин, Э. В. Заяц, В. В. Мижурин // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции, Гродно, 31 мая, 30 марта, 20 марта 2018 г. / ГГАУ, ответственный за выпуск В. В. Пешко. – Гродно, 2018 г. – С. 251-254.

УДК 633.1 «321» : 632.51.038

## **БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРОГ ВРЕДНОСТИ ОСОТА ПОЛЕВОГО В ПОСЕВАХ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ**

**Лобач О. К., Сорока Л. И.**

РУП «Институт защиты растений»

аг. Прилуки, Республика Беларусь

В связи с отсутствием биологического порога вредности осота полевого в посевах яровых зерновых культур проведены исследования по их установлению. Исследования проводили в условиях 2019 г. и 2020 г. в посевах пшеницы яровой сорт Дарья и ячменя ярового сорт Магутны на опытном поле РУП «Институт защиты растений» (аг. Прилуки Минского района) на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Обработку почвы, внесение минеральных удобрений, мероприятия по уходу за посевами, защиту культур от вредителей и болезней и уборку урожая проводили в соответствии с интенсивной технологией возделывания. Влияние уровня засоренности посевов ячменя и пшеницы яровых осотом полевым проводили согласно общепринятым методикам (метод постоянных площадок) [1]. Уборку урожая проводили вручную. Данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [2].

Результаты исследований показали, что одно растение осота полевого снижает урожай зерна ячменя ярового от 1 до 10 %, при произрастании двух растений потери урожая составили 9-22 %, при трех – 16-35 %, при 4 – 25-30 %, 5 растений снизили урожай зерна на 31-33 %. В посевах чистых от сорняков урожайность ярового ячменя составила 42-65 ц/га.