

Заключение

Зуб четырехугольного профиля несимметричный с углом вхождения 57° показывает лучшие прочностные характеристики в сравнении с другими типами зубьев. $M2.2$ на 90 % меньше чем $M2.1$, на 144 % меньше чем $M1$ и на 276 % меньше чем $M3$. $T2.2$ на 85 % больше чем $T2.1$, на 109 % больше $T1$ и на 300 % больше чем $T3$. $P2.2$ на 76 % больше чем $P2.1$, на 93 % больше чем $P1$ и на 276 % больше чем $P3$.

Список использованной литературы

1. Руководство пользователя APM FEM для КОМПАС-3D v19.0. Москва: НТЦ АПМ, 2023. – 36 с.
2. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные машины. [Текст]: Учебники и учеб.пособия для студ. высш. учеб. заведений. / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. М.: КолосС, 2008. – 816 с.

УДК 68.85.29

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УСЛОВИЙ ПРИ ОСНОВНОЙ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ ДЛЯ ВЛАГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСЕВОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

А.А. Шупилов¹, канд. техн. наук, доцент,
Н.Д. Лепешкин², канд. техн. наук, доцент,
Ю.В. Синяк¹, аспирант

¹ УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

² РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье предложена концепция рыхления почвы при основной безотвальной обработке, способствующая созданию условий для накопления и сбережения влаги для первоначального периода вегетации в последующем высеянных семян и результаты ее экспериментальной проверки.

Abstract. The article proposes a concept of soil loosening during primary tillage, which contributes to the accumulation and preservation of moisture for the initial vegetation period of subsequently sown seeds, and presents the results of its experimental verification.

Ключевые слова: влажность, почва, плотность, градиент, рабочие органы, чизель, плуг.
Keywords: humidity, soil, density, gradient, working tools, chisel, plow.

Введение

Наиболее стабильным источником поступления влаги являются грунтовые воды. Формирование сложения почвы при ее обработке, способствующее притоку по капиллярам грунтовых вод к корнеоби-

таемому верхнему горизонту является одним из путей устранения дефицита влаги в почве при недостатке атмосферных осадков или их отсутствии продолжительное время [1]. Значимо заранее создать условия для высева семян в почву оптимальной влажности и их обеспечения влагой особенно в начальный период – прорастания семян и всходов, т.е. осуществить подготовку «семенного ложе» для высева семян уже на стадии основной обработки почвы, формируя подстилающее водоносное капиллярное сложение.

Основная часть

При вспашке плугами агрегаты комплектуются катковыми приставками. Их основным назначением является разрушение образовавшихся после вспашки отвальных гребней, дробления почвенных глыб, то есть осуществляется выравнивание поверхности с уплотнением почвы. Известны исследования, которые подтверждают эффективность создания при вспашке уплотненной прослойки на глубине 5-10 см., повышающей сохранность влаги в почве не менее чем на 20 % по сравнению с вспашкой с прикатыванием и более чем в 2 раза по сравнению с вспашкой с боронованием (таблица 1) [2].

Таблица 1 – Влажность почвы в пахотном слое, % [1]

Глубина вспашки, см	Вспашка с боронованием	Вспашка с прикатыванием	Вспашка с прикатыванием и рыхлением (уплотненная прослойка под верхним рыхлым слоем)
0-5	6,2	9,3	10,1
5-10	9,8	16,3	19,8
10-15	21,8	22,5	26,4
15-20	22,8	24,5	25,8

В настоящее время получила широкое распространение в земледелии безотвальная основная обработка почвы с рыхлением почвы, имеющая отличительные особенности по сравнению с отвальной вспашкой. Однако, данный способ обработки почвы и рабочие органы для его осуществления не полностью удовлетворяют агротехническим требованиям, предъявляемым к ним. При безотвальной основной обработке разрушается сложившаяся система поступления к поверхности почвы капиллярной влаги. Это обуславливает необходимость совершенствование технологического приема и рабочих органов для основной безотвальной обработки почвы.

Проведена экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы о необходимости формирования при основной безотвальной обработке профиля почвы с градиентом плотности для обеспечения опти-

мальных условий протекания процессов влаго-, тепло-, газообмена. По результатам поискового эксперимента выявлен эффект от создания в структуре почвы при безотвальной обработке градиента плотности почвы на уровне семенного ложа (таблица 2). Средний вес влаги, содержащейся в аккумулирующей прокладке, уложенной в почву обработанную отвальным способом на уровне семенного ложа, составил 0,99 г. Средний вес влаги содержащийся в прокладке, уложенной в почву, обработанную безотвальным способом с формированием градиента плотности почвы, составил 1,19 г. Разность в содержании влаги в аккумуляционных прокладках (0,2 г) позволяет сделать вывод о увеличении содержания влаги на уровне семенного ложа почвы, в структуре которой имеется градиент плотности, на 20%.

Таблица 2 – Результаты поискового эксперимента по выявлению эффекта от создания в структуре почвы градиента плотности почвы на уровне семенного ложа

Характеристика обработанной почвы	Содержание влаги в почве на уровне семенного ложа, г			Средне-арифметическое значение
	Повторности опыта			
	1	2	3	
Обработана отвальным способом	0,97	0,94	1,06	0,99
Обработана безотвальным способом с формированием в структуре почвы градиента плотности почвы	1,2	1,1	1,26	1,19

Результаты эксперимента свидетельствуют, что данный технологический прием обработки оказывает влияние на накопление влаги в почве.

Заключение

Полученные результаты исследований подтвердили выдвинутую концепцию и технологическую значимость формирования в структуре почвы при безотвальной основной обработке градиента плотности на уровне семенного ложа.

Список использованной литературы

1. Лепешкин, Н.Д. К обоснованию типа рыхлительных рабочих органов почвообрабатывающего агрегата для влагонакопления и влагозадержания на склоновых землях / Н.Д. Лепешкин, В.В. Мижурин // Механизация и электрификация сельского хозяйства : межвед. темат. сб. / Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр НАН Беларуси по механизации сел. хоз-ва. – Минск, 2022. – Вып. 55. – С. 138–147.
2. Обработка почвы : учеб. пособие / Б. И. Тарасенко [и др.]. – 3-е перераб. и доп. изд. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – С. 23.