

УДК 631.331.5

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО КАТКА

*И.А. Шаронов, кандидат технических наук, доцент,
тел. 8(8422)55-95-95, ivanshar2009@yandex.ru*
*В.И. Курдюмов, доктор технических наук, профессор,
тел. 8(8422) 55-95-95, vik@ugsha.ru*
*Е.Н. Прошкин, кандидат технических наук, доцент,
тел. 8(8422)55-95-95, demon7319931@rambler.ru*
*В.В. Курушин, кандидат технических наук, доцент,
тел. 8(8422)55-95-95, kurushin.viktor@yandex.ru*
*В.Е. Прошкин, аспирант,
тел. 8(8422)55-95-95, demon7319931@rambler.ru*
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *почвообрабатывающий каток, производственные исследования, глубина заделки, высота растений, урожайность.*

Разработан почвообрабатывающий каток, обеспечивающий прикатывание почвы с требуемым качеством. Проведены производственные исследования в ходе которых установлены отличия в развитии растений яровой пшеницы после обработки разработанным и серийными катками. Определена урожайность яровой пшеницы.

Введение. Перспективным направлением совершенствования почвообрабатывающих орудий является создание комбинированных агрегатов, оснащенных новыми рабочими органами, с помощью которых за один проход по полю можно выполнить весь комплекс необходимых технологических операций процесса обработки почвы. Важнейшей операцией этого процесса является прикатывание почвы, которое оказывает положительное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур [1-5].

Материалы и методы исследований. Для обеспечения требуемого качества поверхностной обработки почвы и снижения эксплуатационных затрат разработан почвообрабатывающий каток [6, 7], выполненный в виде пустотелого цилиндра с равномерно расположенными по окружности прутками 1 (рисунок 1). Прутки 1 соединяют вертикальные диски 2, установленные на оси 3. Вертикальные диски 2 снабжены



Рисунок 1 – Почвообрабатывающий каток (обозначения в тексте)

креплениями 4 для соединения катка с почвообрабатывающим агрегатом. Внутри пустотелого цилиндра установлен гладкий цилиндр 5. В процессе работы при движении катка прутки выравнивают и мульчируют поверхность почвы, а также уплотняют ее нижние слои. Гладкий цилиндр интенсивно крошит крупные комки почвы, попадающие внутрь пустотелого цилиндра.

Производственные исследования почвообрабатывающего катка проводили в хозяйствах Ульяновской области. Для исследований нами объединены в один агрегат стандартная сеялка СЗ-5,4 и разработанный нами почвообрабатывающий каток.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследований проведены замеры высоты растений и глубины заделки семян яровой пшеницы на 14 день после посева. Результаты измерений представлены на рисунке 2 и в таблице 1.

По результатам анализа высоты растений яровой пшеницы после обработки предлагаемым почвообрабатывающим и кольчато-шпоровым катками выявлено, что средняя высота растений соответственно составила 62,65 мм и 50,37 мм. При этом размах вариации и среднее линейное отклонение соответственно составили 12 мм, 30 мм и 3,4 мм, 7,8 мм. Среднеквадратичное отклонение соответственно составило 3,9 мм и 9,2 мм, а коэффициент вариации - 6 % и 18 %. Представленные выше данные свидетельствуют о том, что растения, семена которых при посеве прикатали предлагаемым катком, на 14-ый день после посева в среднем на 12,3 мм (на 24,4 %) опережают в росте растения, семена которых при посеве прикатали кольчато-шпоровым катком.

Также нами проведена статистическая обработка результатов замеров глубины заделки яровой пшеницы после обработки предлагае-

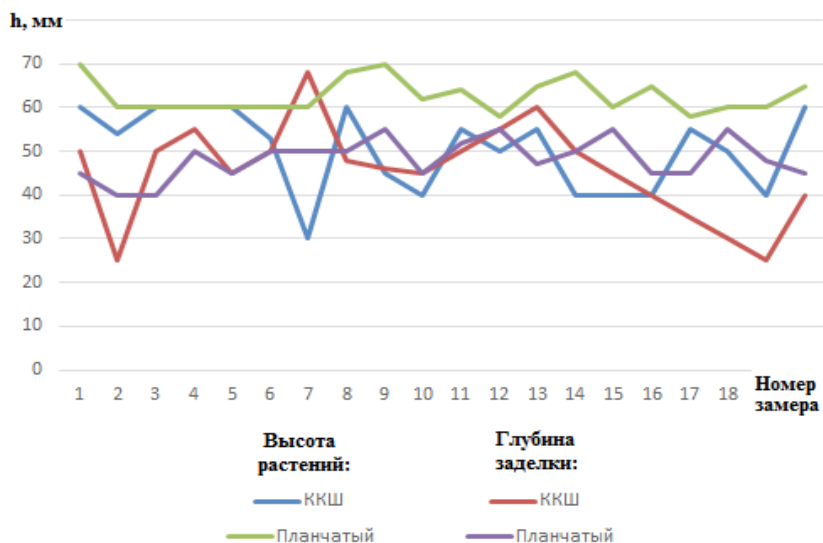


Рисунок 2 – Результаты измерений высоты растений яровой пшеницы и глубины заделки на 14 день после посева

Таблица 1 Высота растений яровой пшеницы на 14 день после посева

Высота растений, мм									
Кольчатый-шпоровый багак					Разработанный планчатый багак				
60	54	60	60	60	70	60	60	60	60
53	30	60	45	40	60	60	68	70	62
55	50	55	40	40	64	58	65	68	60
40	55	50	40	60	65	58	60	60	65
Максимальное значение, мм					Максимальное значение, мм				
Минимальное значение, мм					Минимальное значение, мм				
Среднее значение, мм					Среднее значение, мм				
Размах вариации, мм					Размах вариации, мм				
Среднее линейное отклонение, мм					Среднее линейное отклонение, мм				
Дисперсия					Дисперсия				
Среднеквадратичное отклонение					Среднеквадратичное отклонение				
Коэффициент вариации					Коэффициент вариации				
Коэффициент осцилляции					Коэффициент осцилляции				

мыми почвообрабатывающим и кольчато-шпоровым катками позволила выявить, что коэффициент вариации соответственно составил 10 % и 24 %. Поэтому можно сделать вывод, что после качество прикатывания предложенным почвообрабатывающим более, чем на 58 % лучше, чем кольчато-шпоровым катком.

При дальнейшем исследовании выявлено, что культурные растения на опытных участках (после прикатывания почвообрабатывающим катком) опережали в росте и развитии растения на контрольных участках (после прикатывания кольчато-шпоровым катком) перед уборкой урожая на 3...5 %, что свидетельствует о создании в первом случае лучших условий для развития растений.

Заключение. В результате послепосевное прикатывание посевов яровой пшеницы предлагаемым почвообрабатывающим катком увеличивает урожайность данной культуры на 3,9 % (повышение урожайности на 1,73 ц/га) по сравнению с урожайностью этой же культуры после прикатывания кольчато-шпоровым катком.

Библиографический список

1. Курдюмов В.И. Исследование эксцентрикового почвообрабатывающего катка [Текст] / Курдюмов В.И., Исаев Ю.М., Шаронов И.А., Прошкин В.Е., Егоров А.С. // Наука в центральной России. – 2016. – № 1 (19). – С. 37-45.
2. Курдюмов В.И. Оптимизация конструктивных параметров гребнеобразователя пропашной сеялки [Текст] / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин, И.А. Шаронов // Известия международной академии аграрного образования. – 2013. – № 17. – С. 55-59.
3. Курдюмов В.И. Оптимизация параметров прикатывающего устройства комбинированного посевного агрегата [Текст] / В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов, Е.С. Зыкин, Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2014. – № 1. – С. 34-37.
4. Курдюмов В.И. Экспериментальные исследования почвообрабатывающего катка [Текст] / В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов, В.Е. Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2. – С. 141-145.
5. Курушин В.В. Определение конструктивных параметров катка-гребнеобразователя [Текст] / Курушин В.В., Шаронов И.А., Курдюмов В.И. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 131-135.
6. Патент 121418 Российской Федерации, МПК А01В 29/04. Почвообрабатывающий каток / В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов, Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». – №

2012111780/13; заявл. 27.03.2012; опубл. 27.10.2012, Бюл. № 30.

7. Патент 129331 Российской Федерации, МПК А01В 29/04. Почвообрабатывающий каток / В.И. Курдюмов, И.А. Шаронов, Е.Н. Прошкин, В.Е. Прошкин; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». – № 2012105722/13; заявл. 17.02.2012; опубл. 27.06.2013, Бюл. № 18.

SLATTED-HAMMER TILLAGE RINK

*Sharonov I.A., Kurdyumov V.I., Proshkin E.N.,
Kurushin V.V., Proshkin V.E.*

Keywords: *soil-processing skating rink, production research, depth of embankment, plant height, yield.*

A soil-working skating rink has been developed, which ensures soil compacting with the required quality. Production studies were carried out during which differences in the development of spring wheat plants after treatment with developed and mass-produced ice rinks were established. Spring wheat yield was determined.