

Список использованной литературы

1. Экономика предприятия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Торговое дело» / А.Ф. Зимин, В. М. Тимирьянова. – Москва: Форум, Инфра-М, 2018. – 286 с.

2. AgroWeb Беларусь. Общая информация о сельском хозяйстве [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://aw.belal.by/>. – Дата доступа: 17.03.2023.

УДК 631.372; 431.73

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ХЛОПКА

Тухтабаев М.А., к.т.н., доцент

Нуриддинов А.Д., к.т.н., доцент

Наманганский инженерно-строительный институт, г. Наманган, Узбекистан

Ключевые слова: машинно-тракторный агрегат, возделывания, хлопчатник, шина, уплотнения, почва, схема посадки, междурядья.

Key words: machine-tractor aggregate, cultivation, cotton, tire, compaction, soil, planting scheme, interrow spacing.

Аннотация: в статье проведены анализ вопрос эффективного использования широкозахватного пропашного машинно-тракторного агрегата при возделывании хлопчатника. Приведены результаты исследований по снижению воздействия шин на уплотнение почвы. Рекомендованы комбинированные схема посадки междурядий для эффективно использовать механизацию на хлопковых полях.

Abstract: The article analyzes the issue of the effective use of a wide-cut tilled machine-tractor unit in the cultivation of cotton. The results of studies on reducing the impact of tires on soil compaction are presented. Combined row-spacing planting patterns are recommended to effectively use mechanization in cotton fields.

В нашей стране хлопок выращивают между 60 и 90 см междурядьями. Эти схемы посадки выбирают исходя из почвенно-климатических условий регионов, особенностей культур, механизации агротехнических процессов с целью повышения продуктивности и урожайности хлопчатника [1-4].

Анализ литературы показывает, что при расстоянии междурядьями 60 см, количестве всходов 130-140 тыс./га хлопчатник загущается и его урожайность снижается. Агротехническая и агробиологическая эффективность обработки хлопчатника снижается при большой толщине всходов [1,5,6,7,8,9]. В зависимости от стадии развития хлопчатника температура в почве снижается на 0,8–3,9 °С, ухудшается микроклимат поля. В схеме посадки 90 см ускорены ростовые и генеративные процессы сеянцев, а культурных органов и ветвей культуры больше, чем в узкорядных. Это достигается при толщине всхода 105-108 тыс./га, а наименьшей при 154-185 тыс./га. В частности, отмечено снижение коробочек хлопчатника при количестве всходов более 150000 на 1 га на полях с междурядьем 60 см. С.Х. Юлдашев рекомендовал толщину всходов на высокоплодородных почвах 110 тыс./га, на менее плодородных – 130-140 тыс./га [1,10,11].

С развитием агротехники возделывания хлопчатника в зарубежных странах количество всходов на гектар снижается. Например, в США, Израиле и Австралии междурядье увеличивают до 102 см, количество саженцев на гектар уменьшают до 60-80 тыс./га, получают высокий урожай хлопчатника [2].

В настоящее время для работы с междурядьями 90 см применяют колеса сенокосных тракторов, в основном оснащенных ведущими шинами 13,6-38 и 15,5-38. К этим тракторам присоединяются четырехрядные сельскохозяйственные машины для междурядной обработки. Таким образом, остается 277 мм защитной зоны (минимальная защитная зона 150 мм) между 90-сантиметровыми рядами ведущих шин 13,6-38 и 127 мм между 60-сантиметровыми рядами. Велика вероятность повреждения корневой системы из-за уплотнения почвы за счет сокращения расстояния между саженцем и покрывкой [12,13]. По ГОСТ 7463-2003 максимально допустимая нагрузка для нее составляет 16,2 кН, а шина работает с дополнительной нагрузкой 6,3 кН (ТТ31030+КХО-3,6) даже при максимально допустимом внутреннем давлении воздуха 160 кПа [13-15].

Так, шины 13,6-38 можно использовать при междурядьях 60 см, но их эксплуатация с перегрузкой сократит срок службы шины. По результатам предварительных испытаний и ряда исследований шины заднего ведущего колеса агрегата ТТ31030+КХО-3,6 перегружены на 46 %, повышается уровень уплотнения почвы и шина часто деформированный [5,7]. В результате от агрегата требуется дополнительная мощность и топливо для разрыхления уплотненного грунта в гусеницах.

Используемые на практике шины 11,2R42 и 9,5-42 обеспечивают минимальный заход без повреждения корневой системы культур в междурядьях 60 см, зона защиты 158 и 179 мм соответственно. Однако в транспортном состоянии агрегата, состоящего из трактора и культиватора КХО-3,6, шины перегружены на 43 и 94 процента.

Из мирового опыта известно, что сегодня широко выпускаемые сельскохозяйственные шины в основном относятся к радиальному типу, которые характеризуются большей грузоподъемностью и меньшим внутренним давлением воздуха, чем диагональные типы. Таким образом, использование радиальных шин имеет ряд преимуществ. Например, по ГОСТ 7463-2003 максимально допустимая нагрузка шины 13,6-38 при максимально допустимом внутреннем давлении воздуха составляет 16,3 кН, а у радиальной шины 13,6R38 этот показатель более 1,4 кН. То есть тем больше можно нагрузить шину. Одной из широко используемых шин на сельскохозяйственных тракторах нашей республики является шина 15,5-38, отвечающая агротехническим требованиям по междурядью 90 см, но не отвечающая экологическим требованиям. То есть колеса нагружаются на 6 кН больше допустимой нормы, что вызывает уплотнение почвы.

Шины 9,5-42 и 11,2R42 для междурядья 60 см соответствуют агротехническим требованиям, и могут быть рекомендованы только при устойчивом движении трактора, с минимальным подходом к культурным кустам для работы в междурядьях без повреждения всходов. Шины 13,6-38 и 13,6R38 не соответствуют этому требованию. Однако допустимая нагрузка на эти шины в плуговом агрегате в составе культиватора КХО-3,6 на практике (12,3; 16,7; 16,3; 17,7 кН соответственно) составляет 1,94; 1,43; 1,46 и 1,35 раза больше, чем давление на почву шин 9,5-42 и 13,6-38 при максимально допустимой нагрузке (320, 198 кПа) – предельно допустимая норма для весеннего сезона (125–150 кПа). оказалась на 170,48 кПа выше, чем в экспериментах, проведенных в [5,7]. Из-за перегрузок шина будет чрезмерно деформироваться и многократно нагреваться при длительной эксплуатации, что приведет к резкому снижению срока службы. Это приводит к чрезмерному уплотнению почвы.

Четырехколесный трактор и широкозахватные (6, 8 и 12) сельхозмашины могут использоваться междурядьями при 90-см схеме. Это, безусловно, приводит к увеличению производительности. В частности, можно будет использовать широкопрофильные шины типа 16,9R38 или 18,4R38, которые имеют большую грузоподъемность для тракторных колес, устраняется напряжение шин и предотвращается уплотнение почвы. Нет необходимости глубоко разрыхлить хлопковые ряды и следы от колес.

Допустимо использование узкопрофильных шин при междурядьях 60 см схемы посадки 60x15-1, предложенной С.Х. Юлдашевым [1]. Также возможно использование задних ведущих колес агрегатов спаренными при работе с междурядьями 60 см, но это вызывает ряд проблем при движении по дорогам на небольших полях и при переходах с поля на поле. Кроме того, целесообразно использовать тракторы со спаренными колесами или тракторы с узкими гусеницами, рассчитанными на междурядье.

При возделывании хлопчатника по схеме посадки 80х60, предложенной академиком М.В. Мухамеджановым для совмещенных рядов, с агротехнической и экологической точек зрения возможно применение тракторных агрегатов, оснащенных шинами радиального типа с шириной профиля шин 15,5 дюймов и более (до 16,9 дюймов). Радиальные шины с шириной профиля более 15,5 дюймов обладают большой грузоподъемностью и экологичны, даже при небольшом внутреннем давлении в шинах предотвращают уплотнение почвы.

Только тогда можно будет сохранить ресурс дорогой шины, сократить срок ее эксплуатации, избежать расхода топлива на уплотнение грунта, а затем его повторное размягчение.

Опыт работы передовых хозяйств также показывает, что комбинированные рядки перспективны. Схема посадки 80×60 способна удовлетворить годовую потребность почвы в солнечном свете и количество саженцев на гектар. Самое главное, появится возможность эффективно использовать механизацию на хлопковых полях.

Список использованной литературы

1. Юлдашев, С.Х., Назаров, М.Н. Оптимальная густота стояния растений – важный фактор ускорения развития и повышения урожайности хлопчатника / Дальнейшее развитие хлопководства в СССР: Сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. – Москва: Колос, 1979. – С. 341–346.

2. Матчанов, Р.Д. В поисках своей истины. – Ташкент, 2014. – 340 с.

3. Тухтабоев, М.А. Экологическая оценка широкозахватных машинно-тракторных агрегатов //Современные тенденции развития аграрного комплекса. – 2016. – С. 272-275.

4. Тўхтабоев, М., Нормирзаев, А. Қишлоқ хўжалигида тупрок экологиясининг аҳволи ва ечимини кутаётган долзарб масалалар. 2014 //Республика илмий-техник конференцияси материаллари. – С. 16–17.

5. Отчёт №12-2007 (101) предварительных испытаний опытного образца трактора ТТЗ 1030. – Гулбахор: УзГЦИТТ, 2007. – 84 с.

6. Байметов, Р. И., Хатамов, Б. А., Исакова, З. Х. Водосберегающая технология полива хлопчатника //Механика ва технология илмий журнали. – 2021. – №. 2. – С. 27.

7. Тўхтабоев, М., Тўланов, И. Қишлоқ хўжалиги тракторларига шина танлашнинг илмий асослари //Тошкент: Тамаддун. – 2016. – Т. 104.

8. Отчет (заключительный, за 1994-1995 г.г.) по заданию 1.2.4. Раздел 1. Провести экспертизу сельскохозяйственных хлопководческих мобильных агрегатов на соответствие нормам воздействия движителей на почву и разработать меры по обеспечению экологической совместимости их с почвой. – Янгиюль: УзМЭИ, 1997.

9. Исакова, З. Х. Полив хлопчатника по кротовинам //European research. – 2017. – №. 4 (27). – С. 17-19.

10. Mirzadavlatovicvh, S. H., Akhmadjanovich, T. M. Mathematic model of course stability wide-coverage sowing and cultivator machine-tractor aggregate //European science review. – 2017. – №. 11-12. – С. 143-146.

11. Tukhtabaev, A. M., Nuriddinov, A. D., Xidirov, U. X. Anthropogenic Impact Assessment of Undercarriages on Soil //IJARSET. India, №. – 2021. – Т. 8. – №. 1.

12. Тухтабаев, М. А. Результаты исследований по уменьшению уплотняющего воздействия на почву шин //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1247-1249.

13. Солиев, Х. М., Нуриддинов А. Д., Тўхтабоев М. А. Барча филдираклари етакчи тракторнинг тортиш балансини ҳисоблаш //ФарПИ Илмий-техника журнали. – 2020. – Т. 24. – №. 2. – С. 96–100.

14. Isokova, Z. Worker organ for education mole cast in space between rows cotton //Irrigation and Melioration. – 2018. – Т. 2018. – №. 2. – С. 62–65.

15. Normirzayev, A. R. et al. Undercarriages impact on soil of machine-tractor units during tillage and cultivation of agricultural crops //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2023. Т. 2612. – №1.

УДК 338.43.02:004 (574)

К ВОПРОСУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Хайруллина С.Г., к.т.н.

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Казахстан

Шибeko А.Э., к.э.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Ключевые слова: аграрный сектор, инновации, экономический рост, инвестиции, цифровизация.

Keywords: agricultural sector, innovation, economic growth, investment, digitalization.

Аннотация: В статье рассматриваются перспективные направления инновационного развития аграрного сектора Казахстана в условиях перехода