

УДК 631.3

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К РАЗРАБОТКЕ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

*В.И. Курдюмов, доктор технических наук, профессор,
тел. 8(8422) 55-95-95, vik@ugsha.ru*

*Е.С. Зыкин, доктор технических наук, профессор,
тел.: 8(8422) 55-95-95, evg-zykin@yandex.ru*

*С.А. Лазуткина, кандидат технических наук, доцент,
тел. 8(8422) 55-95-95, lazutksvetlana@yandex.ru*

*С.П. Албутов, аспирант, тел.: 8(8422) 55-95-95, al-but@mail.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

*О.А. Дмитриев, старший преподаватель, тел. 8(927) 813-43-53,
doa74@mail.ru*

Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: технология, возделывание, посев, уход за посевами, гребень почвы, посев, культивация.

Рассмотрены требования к разработке средств механизации возделывания пропашных культур. Выявлено, что применяемые технические средства должны обеспечивать энерго- и ресурсосбережение, возможность их практического применения в соответствии с агротехническими и природно-климатическими условиями конкретного региона, создание условий для прорастания семян и развития культурных растений, минимизацию эксплуатационных затрат при выполнении технологических операций.

Введение. В настоящее время на территории Российской Федерации и за границей отчетливее проявляется тенденция расширения участков полей для возделывания сельскохозяйственных культур по нулевой обработке почвы или прямой посев. В мировой практике известно, что при реализации таких технологий увеличивается засоренность полей, что требует использования гербицидов после уборки урожая в осенний период времени и химических средств защиты культурных растений в период их вегетации в весенне-летний период [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

При возделывании любых сельскохозяйственных культур значительное внимание уделяют разработке и внедрению почвозащитных технологий и комплекса технических средств для уменьшения эксплуатационных затрат и сроков реализации технологических операций.

Объекты и методы исследований. Обеспечение требований по энерго- и ресурсосбережению относится не только к технологиям возделывания, но и к почвообрабатывающей и посевной технике. Применяемые новые технические средства должны требовать меньшего расхода ресурсов в процессе эксплуатации. Тем не менее, одной из главных причин, сдерживающих масштабное освоение энерго- и ресурсосберегающих технологий в России, является отсутствие необходимого комплекса технических средств отечественного производства для предпосевной подготовки, обработки поля, посева и ухода за посевами.

Таким образом, учитывая мнения ученых, производителей и изобретателей, составим основные требования к разработке средств механизации возделывания пропашных культур (рисунок 1).

Как видно из рисунка 1, обозначенные требования между собой взаимосвязаны, а практическое применение операций одной технологии пересекается с другой технологией. В результате, требования направлены на достижение общих целей: снижение эксплуатационных затрат, сохранение плодородия почвы и повышение урожайности возделываемых культур.

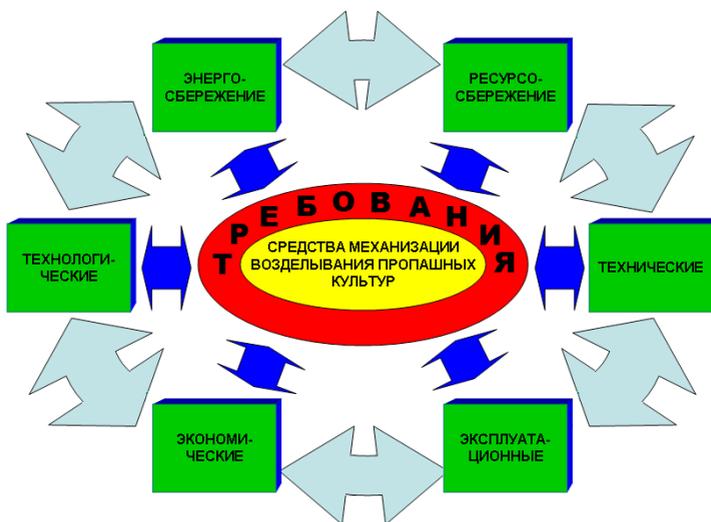


Рисунок 1 – Требования к разработке средств механизации возделывания пропашных культур

Кроме того, каждый блок представленных требований охарактеризован набором параметров:

1) технологические – совмещение максимального числа технологических операций с одновременным сохранением плодородия почвы;

2) эксплуатационные – максимальная производительность; требуемое качество выполнения агротехнических требований; надежность технических средств;

3) технические – простота конструкции; минимальная длина и масса агрегата; максимально возможная рабочая ширина захвата агрегата;

4) энергосберегающие – минимальное тяговое сопротивление агрегата; минимальное потребление топлива трактором при его агрегатировании с техническими средствами обработки почвы и посева;

5) ресурсосберегающие – минимальная металлоемкость средств механизации;

6) экономические – минимальные стоимость средств механизации и эксплуатационные затраты.

На выбор определенной технологической операции также влияют: вид предшествующей культуры и севооборот. На выбор определенных технологических операций также влияют и общие затраты энергии при производстве продукции растениеводства. Применяемые технические средства должны обеспечить требуемое качество реализуемых операций и дальнейшие факторы для прорастания семян и развития культурных растений.

Заключение. Таким образом, рассмотрев требования к разработке средств механизации возделывания пропашных культур, можем заключить: применяемые технические средства должны обеспечивать энерго- и ресурсосбережение, возможность их практического применения в соответствии с агротехническими и природно-климатическими условиями конкретного региона, создание условий для прорастания семян и развития культурных растений, минимизацию эксплуатационных затрат при выполнении технологических операций.

Библиографический список:

1. Курдюмов В.И. Технология и средства механизации гребневого возделывания пропашных культур: монография / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин. – Ульяновск: Вега-МЦ, 2017. – 320 с.
2. Курдюмов, В.И. Определение плотности почвы после прохода катка-гребнеобразователя / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин // Механизация и электрифика-

- ция сельского хозяйства. – 2007. - № 4. – С. 27-29.
3. Курдюмов, В.И. Оптимизация параметров катка-гребнеобразователя / В.И. Курдюмов, Е.С. Зыкин // Техника в сельском хозяйстве. – 2007. - № 1. – С. 15-16.
 4. Quality control indicators of soil ridges at sowing cultivated crops / Subaeva A.K., Zamaidinov A.A., Kurdyumov V.I., Zykin Y.S. // International Journal of Pharmacy and Technology. 2016. Т. 8. № 3. С. 14965-14972.
 5. Theoretical substantiation of ridger-seeder roll draught / Subaeva A.K., Zamaidinov A.A., Kurdyumov V.I., Zykin E.S. // Journal of Fundamental and Applied Sciences. 2017. Т. 9. № 1S. С. 1945-1955.
 6. Zykin E. The study of the working body of a ridge seeder in laboratory settings / Zykin E., Albutov S., Lazutkina S. // E3S Web of Conferences 126, 00050 (2019). ICMTMTE 2019. – 5 p. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912600050>
 7. Zykin E. Theoretical and experimental substantiation of the design parameters for the working body of a row cultivator / Zykin E., Lazutkina S. // E3S Web of Conferences 126, 00051 (2019) ICMTMTE 2019. – 5 p. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912600051>

ANALYSIS OF REQUIREMENTS FOR THE DEVELOPMENT OF MECHANIZATION TOOLS FOR CULTIVATING ROW CROPS

Kurdyumov V.I., Zykin E.S., Lazutkina S.A., Albutov S.P., Dmitriev O.A.

Key words: *technology, cultivation, sowing, care for crops, a crest of soil, sowing, cultivation.*

Requirements for the development of means of mechanization of cultivation of row crops are considered. It is revealed that the applied technical means should provide energy and resource saving, the possibility of their practical application in accordance with the agrotechnical and natural-climatic conditions of a particular region, creating conditions for seed germination and development of cultivated plants, minimizing operating costs when performing technological operations.