

УДК 631.331.633.63

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН ПРИ УХОДЕ ЗА ПОСЕВАМИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Кузнецов Максим Олегович

студент

Соловьёв Сергей Владимирович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

sergsol6800@yandex.ru

Абросимов Александр Геннадьевич

кандидат технических наук, доцент

AlexAbr84@bk.ru

Горшенин Василий Иванович

доктор технических наук, профессор

Мичуринский государственный аграрный университет,

г. Мичуринск, Россия

Аннотация: В данной статье представлены результаты исследований по повышению эффективности транспортно-технологических машин при уходе за посевами сахарной свеклы. Установлено, что применение сочетания междурядных и гербицидных обработок посевов свеклы позволяет повысить качество гербицидной обработки и продуктивность свекловичных посевов, снизить негативное влияние гербицидов на культурные растения.

Ключевые слова: сахарная свекла, гербициды, уход за посевами, ленточное внесение гербицидов.

Культура сахарной свеклы очень чувствительна к засоренности посевов, особенно в начальные фазы своего роста и развития [1].

В настоящее время наиболее распространенным способом борьбы с

сорняками в свекловичных посевах является сплошное их опрыскивание баковыми смесями послевсходовых гербицидов. Однако данный способ имеет два основных недостатка: слишком высокий расход дорогостоящих препаратов и их фитотоксичность (угнетающее действие) по отношению к культурным растениям. Эффективность использования гербицидов может быть повышена за счет научно обоснованного распределения препаратов [2, 3].

С целью проверки работы распыливающих устройств нами были проведены экспериментальные исследования на лабораторной установке.

Исследования проводились испытания на форсунках с круглой формой распыления. Выявлялось следующее:

- производительность распылителей в зависимости от давления подачи раствора;

- показатели работы форсунок (размер обрабатываемой площади) в зависимости: от расстояния до поверхности почвы; угла распыливания и положения распылителя; фактическую норму расхода рабочего раствора, также степень неравномерности распределения рабочей жидкости [4-5].

Исследованиями установлено, что при увеличении рабочего давления подачи рабочего раствора с 0,1 до 0,25 МПа увеличивается расход жидкости, проходящей через один распылитель с 0,84 до 1,47 л/мин (рисунок 1).

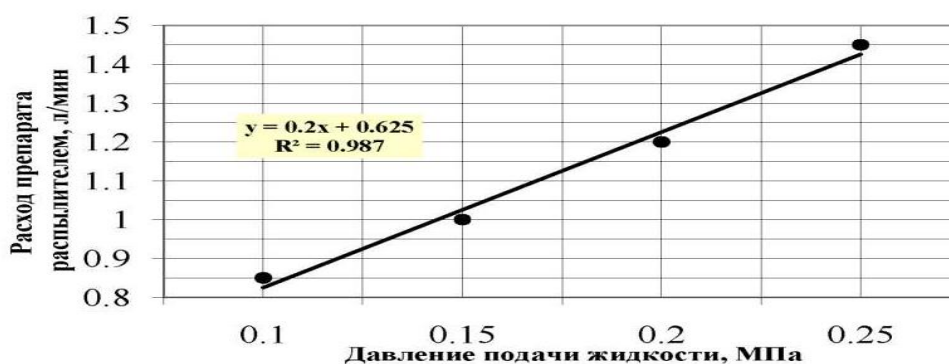


Рисунок 1 – Изменение расхода жидкости распылителем в зависимости от давления подачи

На рисунке 2 представлена зависимость диаметра кругового распыла от высоты расположения распыливающих устройств относительно поверхности почвы.

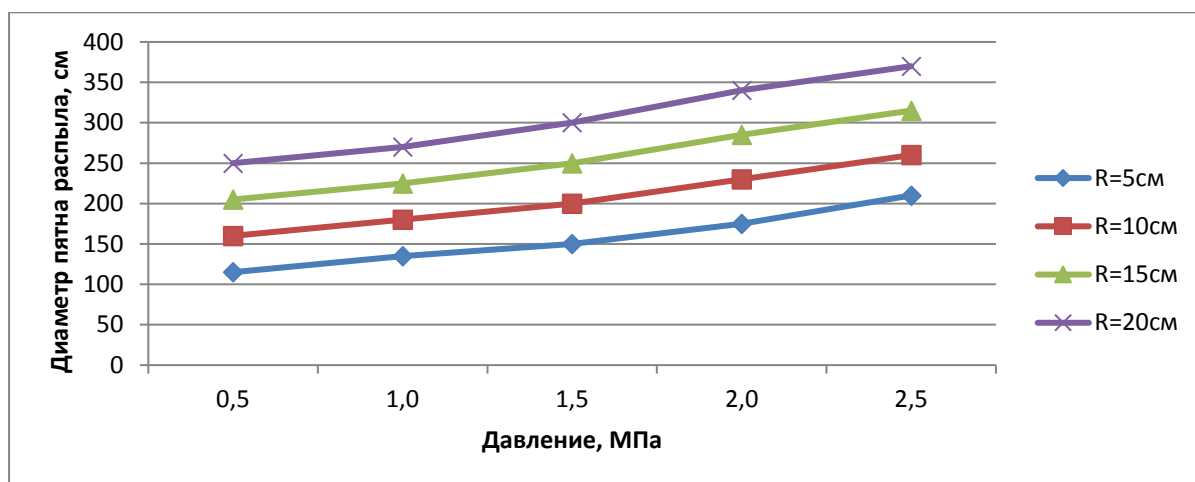


Рисунок 2 - Диаметр распыла в зависимости от высоты расположения распыливающих устройств относительно поверхности почвы при различных рабочих давлениях

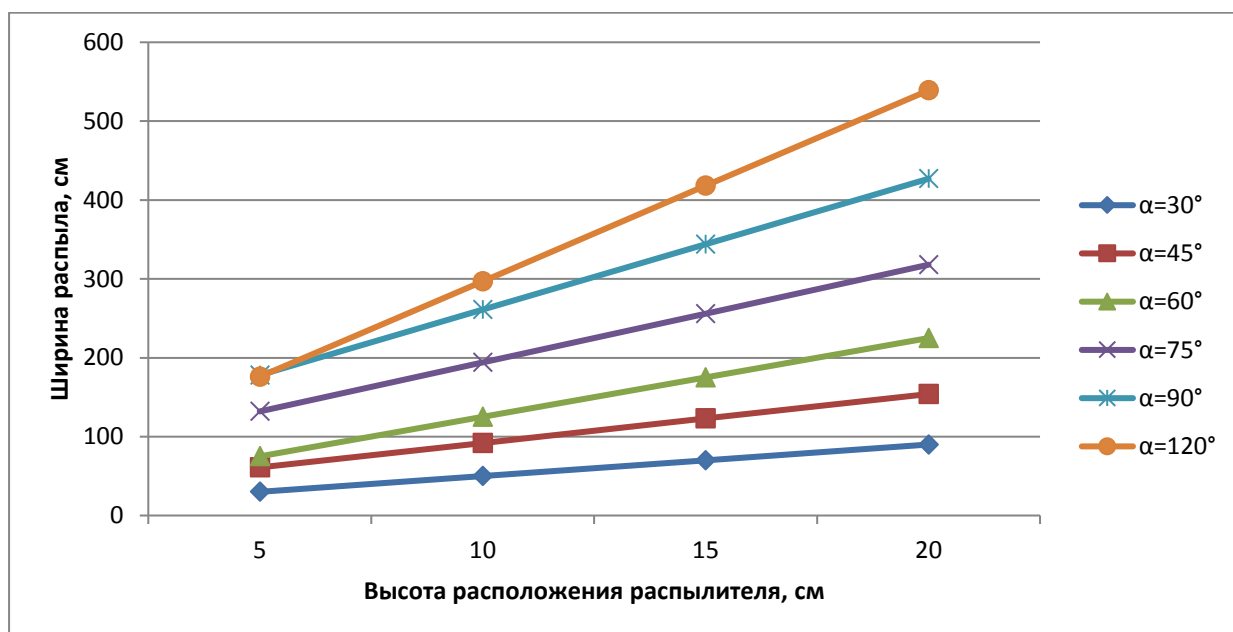


Рисунок 3 – Ширина распыла в зависимости от расстояния установки распылителя над поверхностью почвы при разном факеле распыла

На основании данных, полученных графическим путем можно опреде-

лить оптимальное расстояние установки распыливающего устройства, а также ширину обрабатываемой полосы в зависимости от рабочего давления подачи рабочего раствора.

С целью выбора оптимальных режимов работы распыливающих устройств нами были проведены экспериментальные исследования на специально изготовленной установке [6, 7]. Площадь пятна распыливания распылителями с насадками образующими круглый факел, зависит от высоты установки распылителя, угла α конуса распыла и угла установки распылителя относительно горизонтали (рисунки 4...6).

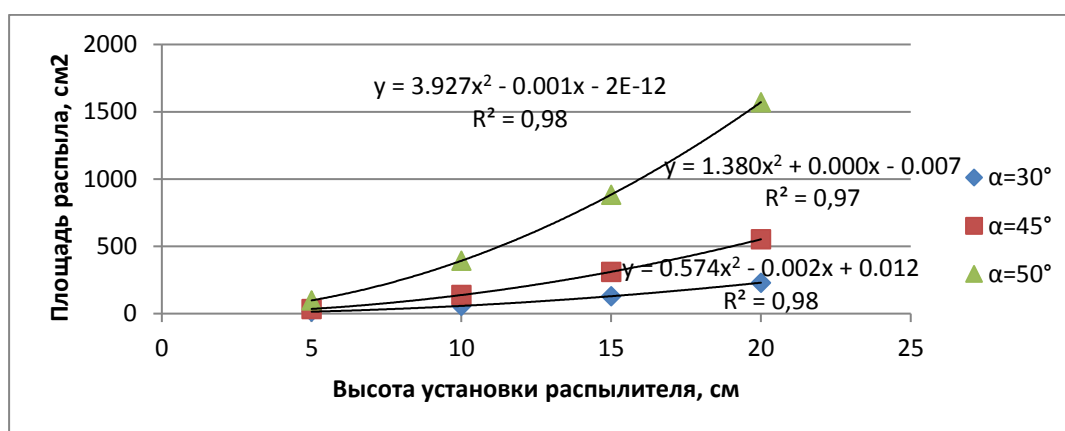


Рисунок 4 – Площадь распыливания в зависимости от расстояния расположения распылителя над обрабатываемой поверхностью и угла его наклона относительно горизонтали 30°

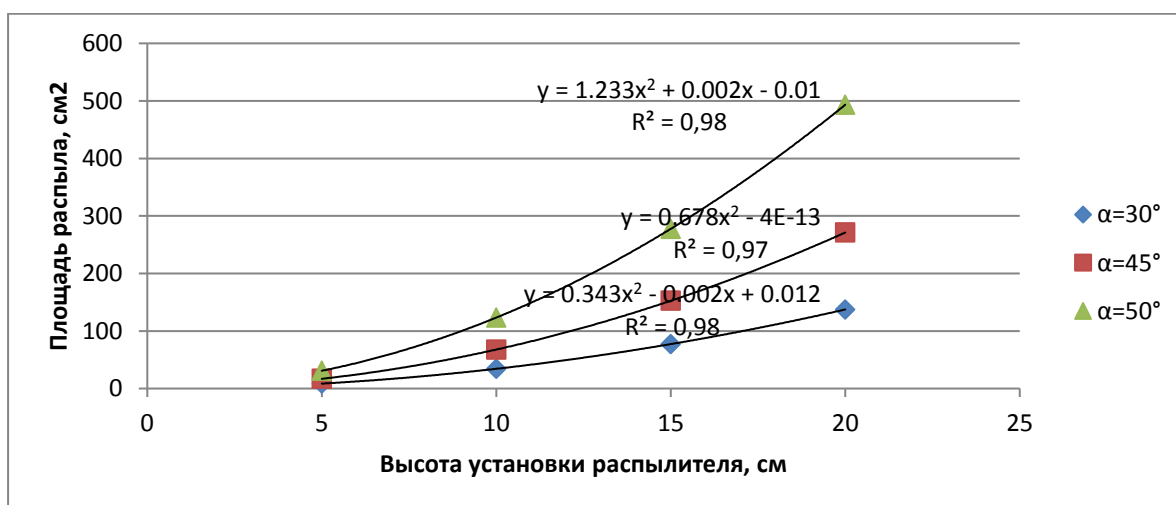


Рисунок 5 – Площадь распыливания в зависимости от расстояния расположения распылителя над обрабатываемой поверхностью и угла его наклона относительно горизонтали 45°

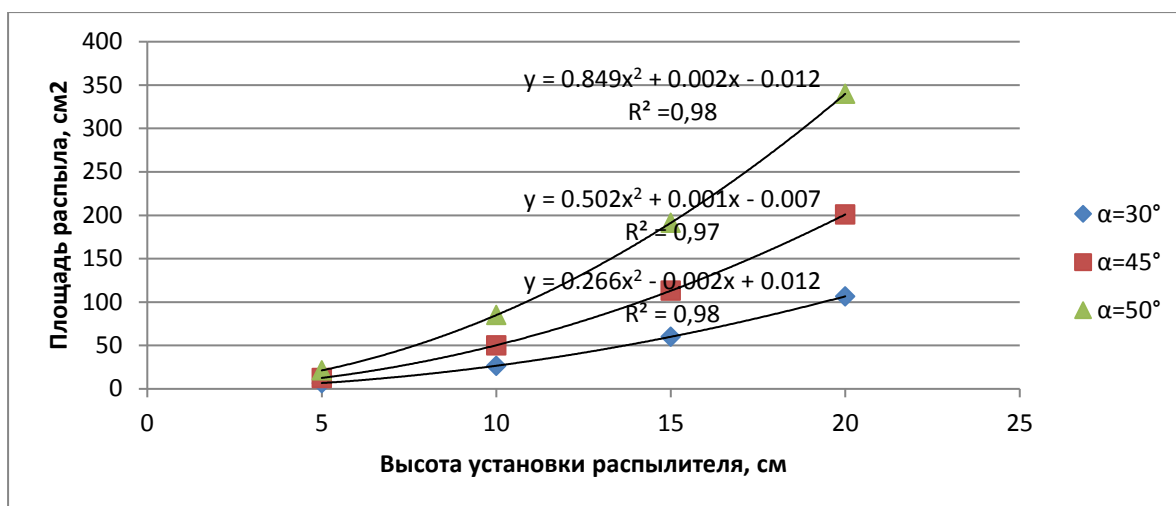


Рисунок 6 – Площадь распыливания в зависимости от расстояния расположения распылителя над обрабатываемой поверхностью и угла его наклона относительно горизонтали 60°

Площадь распыливания распылителями, установленными под различными углами относительно обрабатываемой поверхности, значительно увеличивается при увеличении угла распыла на фиксированное расстояние установки [6].

Ширина полосы, обрабатываемая распылителями с круговой насадкой и различными углами распыла, увеличивается прямо пропорционально с увеличением расстояния установки [8].

Исходя из анализа размеров листовой поверхности растений сахарной свеклы и характера подачи рабочих растворов форсунками, можно отметить, что гербицидную обработку посевов сахарной свеклы форсунками с круглой формой распыливания целесообразно проводить с углом распыла $\alpha=50^{\circ}$ и установкой распылителей под углом $\beta=45^{\circ}$ при расстоянии 15 см от поверхности почвы.

Список литературы

1. Шпаар, Д. Сахарная свёкла (Выращивание, уборка, хранение) / Под общей редакцией Д. Шпаара / Д. Шпаар, Д. Дрегер, А. Захаренко и др.. – М.: ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО», 2006 – 315 с.

2. Гуреев, И.И. Современные технологии возделывания и уборки сахарной свёклы: Практическое руководство /И.И. Гуреев . - М.: Печатный Город, 2011. -256 с.
3. Новая технология возделывания и уборки сахарной свеклы в условиях северо-востока Центрального Черноземья / В.И. Горшенин, С.В. Соловьёв, А.Г. Абросимов, О.А. Ашуркова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2016. - № 3. - С. 165-171.
4. Кинематика движения корнеплода сахарной свеклы при выкопке вибрационным копачом / А.С. Сугак, А.Г. Абросимов, С.В. Соловьёв, И.А. Дробышев, А.В. Алехин // Наука и Образование. – 2019. – № 4. – С. 220.
5. Копатель корнеплодов вибрационного типа / А.Г. Абросимов, С.В. Соловьёв, И.А. Дробышев, А.В. Алехин, С.В. Дьячков, А.А. Бахарев // Наука и Образование. – 2019. – № 4. – С. 221.
6. Абросимов А.Г. Некоторые результаты экспериментальных исследований повреждаемости корнеплодов сахарной свеклы / П.В. Клишкин, А.Г. Абросимов, И.А. Дробышев // Наука и Образование. – 2019. – № 4. – з С. 248.
7. Абросимов А.Г. К вопросу повреждаемости корнеплодов сахарной свеклы при погрузке в транспорт / П.В. Клишкин, А.Г. Абросимов, И.А. Дробышев // Наука и Образование. – 2019. – № 4. – С. 249.
8. Substantiation for structural and technological parameters of the unit for separating branching cloned rootstocks / V.G. Brosalin, A.A. Zavrazhnov, A.I. Zavrazhnov, V.Y. Lantsev, K.A. Manaenkov // Biosciences Biotechnology Research Asia. - 2014. - Т. 11. - № 3. - С. 1413-1419

INCREASING THE EFFICIENCY OF USING TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL MACHINES IN THE CARE OF SUGAR BEET CROPS

Kuznetsov Maxim Olegovich

master's student

Soloviev Sergey Vladimirovich

doctor of agricultural Sciences, Professor

sergsol6800@yandex.ru

Abrosimov Alexander Gennadievich

candidate of technical Sciences, associate Professor

AlexAbr84@bk.ru

Gorshenin Vasily Ivanovich

doctor of technical Sciences, Professor

Michurinsk state agrarian University,

Michurinsk, Russia

Abstract: This article presents the results of research on improving the efficiency of transport and technological machines in the care of sugar beet crops. It is established that the use of a combination of row-to-row and herbicide treatments of beet crops can improve the quality of herbicide treatment and productivity of beet crops, reduce the negative impact of herbicides on crop plants.

Keywords: sugar beet, herbicides, crop care, ribbon application of herbicides.