

рабочего органа почвообрабатывающего орудия обеспечивает размещение основных доз удобрений от 8...6 см от поверхности почвы до глубины 23... 25 см, что в 2...3 раз больше, чем при известных способах внесения удобрений.

Список использованной литературы

1. А.с. №2494597, М.кл. А01С 7/20, А01В 49/06, 2013.
2. А.с. №2372766, М.кл. А01С 7/20, А01В 49/06, 2009.
3. Патент РК № 22627, М.кл. А01В 49/06, бюл. №7, 15.07.2010.
4. Почвообрабатывающее орудие: патент на изобретение 34515 В Респ. Казахстан, МПК А01В 49/06 / С.О.Нукешев (KZ); Д.З.Есхожин (KZ); Н.Н.Романюк (BY); В.А.Агейчик (BY); К.Д.Есхожин (KZ); Е.С.Ахметов (KZ); Б.Сактаган (KZ) ; заявитель АО «Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина». – № 2019/0368.1; заявл. 21.05.2019; за-регистр. 21.08.2020 // Государственный реестр изобретений Респ. Ка-захстан. – 2020. – Бюл. №33.

УДК 632.935 (476)

ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ДЛЯ ОБЪЕМНОГО И ЛЕНТОЧНОГО ВНЕСЕНИЯ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

В.П. Чеботарев¹, д-р техн. наук, профессор,

А.И. Филиппов², канд. техн. наук, доцент

¹БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

*²УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь*

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований различных типах распылителей при разработке опрыскивателя объемного и ленточного вне-сения рабочих растворов в режиме экологического земледелия. Проведены исследования и расчеты расхода рабочей жидкости от скорости движения и рабочего давления, а также исследования углов спектра распыла и ширины захвата спектра на различном расстоянии от распылителей.

Abstract. The article presents the results of studies of various types of sprayers in the development of a sprayer for volumetric and belt application of working solu- tions in the mode of ecological farming. Research and calculations of the flow rate of the working fluid from the speed of movement and working pressure, as well as the study of the angles of the spray spectrum and the capture width of the spectrum at different distances from the nozzles have been carried out.

Ключевые слова: распылители, спектр распыла, опрыскиватель, рабочее давление, скорость движения, агрегат, расход жидкости, экологическое земледелие.

Keywords: Sprayers, spray range, sprayer, working pressure, travel speed, unit, fluid consumption, ecological farming.

Введение

Для разработанной конструкции опрыскивателя были проведены исследования различных типов распылителей с целью установления спектров распыла и выявления оптимального спектра распыла жидкости и ее расхода, для нижних и верхних распылителей и различных схем внесения рабочих растворов.

Разработан и изготовлен стенд для проведения опытов и исследований по оценке расхода рабочих растворов различными типами распылителей и проведены исследования по оценке расхода жидкости и углов спектра распыла и ширины захвата спектра на различном расстоянии от распылителей.

Основная часть

Проведены исследования различных типов распылителей и расчеты расхода рабочей жидкости в зависимости от скорости движения и рабочего давления и проведены лабораторные и полевые испытания в различных режимах работы опрыскивателя.

В таблице 1 представлены результаты исследований расхода рабочей жидкости различными типами распылителей в зависимости от рабочего давления и скорости рабочего агрегата.

Таблица 1. Расход рабочей жидкости различными типами распылителей в зависимости от рабочего давления и скорости движения агрегата

Вид распылителей	Давление ат/МПа	q л/мин	Q, л/га при V, км/ч			
			4	6	8	10
щелевой распылитель с углом распыла 90° синего цвета (пластик)	2,0/0,2	0,92	414	276	207	166
	1,5/0,15	0,78	351	234	175	140
	1,0/0,1	0,7	315	210	157,5	126
щелевой распылитель с углом распыла 70° золотистого цвета	2,0/0,2	0,49	220,5	147	110,25	88,2
	1,5/0,15	0,41	184,5	123	92,25	73,8
	1,0/0,1	0,39	175,5	117	87,75	70,2
щелевой распылитель с углом распыла 110° красного цвета	2,0/0,2	1,45	625,5	435	326,3	261
	1,5/0,15	0,27	571,5	381	285,8	28,6
	1,0/0,1	1,1	495	330	247,5	198
щелевой распылитель с углом распыла 110° розового цвета	2,0/0,2	0,363	163,3	108,9	81,7	65,3
	1,5/0,15	0,317	142,6	95,1	71,3	51
	1,0/0,1	0,274	123,3	82,2	61,7	49,3

Наиболее приемлемым оказался щелевой распылитель с углом распыла 110^0 (розовый), где при скорости движения агрегата 6-8 км/час - это рабочая скорость при обработке и при давлении 2 ат расход жидкости составил 108,9 л/га и 81,7 л/га. При давлении 1,5 ат эти показатели составляли 95,1 и 71,3 л/га. При скорости движения агрегата универсального 6 и 8 км/час и при рабочем давлении жидкости в системе 1,0 ат расход снизился соответственно до 82-62 л/га.

В таблице 2 представлены исследования спектра распыла на различном расстоянии от распылителя.

Таблица 2. Спектр распыла исследуемых распылителей

Расстояние от распылителя	Ширина факеля распыла на разных расстояниях от распылителя			
	синих 90^0	красных 110^0	золотистых 70^0	розовых 110^0
0,1 м	0,21	0,24	0,11	0,24
0,2 м	0,40	0,46	0,23	0,46
0,3 м	0,61	0,68	0,35	0,68
0,4 м	0,82	0,92	0,47	0,92
0,5 м	0,102	0,114	0,58	0,114

Полученные данные (табл. 2) о спектре распыла дают возможность более точно определить параметр расположения распыливающей головки на требуемое расстояние от растения в зависимости от его фазы развития.

Заключение

Таким образом, наиболее целесообразно применять для объемного опрыскивания щелевые распылители со спектром распыления 110^0 (розовые) и щелевые распыливатели с углом распыла 70^0 . Учитывая то, что разработанный созданный узел крепления и регулировки распыливающей головки может регулироваться в трех плоскостях, то ширину спектра распыла можно изменять с учетом фазы развития растений, и обеспечивать объемное нанесение раствора на растения в требуемых дозах с минимальным расходом жидкости при этом, обработав растения со всех сторон.

Список использованной литературы

1. Филиппов, А.И., Разработка узла распыла для объёмного внесения рабочих растворов / А.И. Филиппов, Э.В. Заяц, А.А. Аутко, В.П. Чеботарёв // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, 24–25 октября, Минск, БГАТУ, 2019 г – С. 56–59.

2. Филиппов, А.И. Разработка оборудования для объёмного внесения рабочих растворов / А.И. Филиппов, Э.В. Заяц, А.А. Аутко, Н.Д. Лепешкин, В.П. Чеботарев // Межведомственный тематический сборник «Механизация и электрификация сельского хозяйства» выпуск 53, РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» – Минск, 2020 г. – С. 153–157.

3. Филиппов, А.И. Обзор основных конструкций опрыскивателей при разработке объёмного и ленточного внесения рабочих растворов в системе экологического земледелия / А.И. Филиппов, Н.Д. Лепешкин, В.П. Чеботарев // Межведомственный тематический сборник «Механизация и электрификация сельского хозяйства» выпуск 53, РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» – Минск, 2020 г. – С. 27–33.

УДК 614.876

ВИДЫ И ФАКТОРЫ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

В.П. Чеботарев, д-р техн. наук, профессор,

Н.Ю. Мельникова, ассистент

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Статья посвящена актуальной сегодня проблеме эрозии почв в Республике Беларусь. Авторами раскрываются виды и факторы проявления эрозионных процессов на склоновых землях.

Abstract. The article is devoted to the actual problem of soil erosion in the Republic of Belarus. The authors reveal the types and factors of manifestation of erosion processes on slope lands.

Ключевые слова: почва, водная эрозия, ветровая эрозия, деградация, смыв, склон.

Keywords: soil, water erosion, wind erosion, degradation, washout, slope.

Введение

Проблема эрозия почв является одним из основных факторов, влияющих на их плодородие. Виды, типы, факторы, а также интенсивность эрозионных процессов во многом определяются рельефом местности, составом почв и их образующих пород, растительным покровом, климатом, а также уровнем хозяйственного использования земель. Поиск решения этой проблемы актуален и имеет большое народно-хозяйственное значение.

Основная часть

Природа эрозии почв заключается в том, что под влиянием определенных сил происходит отрыв частиц от структуры почвы или подстилающей породы и их перенос во взвешенном виде.