

Секция 2. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

УДК 631.33.024.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РАВНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЯН ВДОЛЬ РЯДКА

А. С. АНИЩЕНКО, ст. преподаватель
О. В. ГОРДЕЕНКО, канд. техн. наук, доцент
В. В. ГУСАРОВ, канд. техн. наук, доцент
В. Н. БОСАК, д-р с.-х. наук, профессор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. В Республике Беларусь и за рубежом для посева зерновых культур широкое распространение получили пневматические посевные машины. Посев, как правило, производится рядовым способом с шириной междурядья 125 мм. Площадь питания, приходящаяся на одно растение, при данном способе представляет собой вытянутый четырехугольник, в котором две стороны имеют в длину 10–20 мм вдоль рядка и две по 125 мм между рядками [1–2]. К недостаткам рядового способа посева следует отнести большую скученность семян в рядке.

Распределение семян зерновых культур по площади при рядовом посеве принято оценивать одним показателем – равномерностью высева семян отдельными аппаратами (поперечная неравномерность). Для сеялок с системами пневматического транспортирования семян зерновых культур он не должен превышать 5 %. При этом в действующих в настоящее время нормативных документах не уделяется должное внимание продольному распределению посевного материала.

Распределение посевного материала по длине рядка – зависит от многих факторов: стабильности подачи семян высевающим аппаратом, характера движения в семяпроводах и сошниках, конструкции и материала последних, колебаний рабочих органов во время движения сеялки и др. При этом большинство исследователей считает, что семяпроводы и сошники являются дополнительными факторами, а основную роль играет высевающий аппарат. Однако решающее значение в продольном распределении семян имеет сошник.

В лабораторных опытах в УО БГСХА был использован экспериментальный сошник, выполненный на 3D принтере Creatbot D600 Pro

и представляющий собой устройство, состоящее из двух элементов, один из которых мультициклон (рис. 1, *а*), он соединяется с выходным концом семяпровода и предназначен для уменьшения воздушного потока в сошниковом пространстве, вторым является мундштук (рис. 1, *б*) с размещенными во внутренней полости отражательно-направляющими пластинами для выравнивания потока семян на выходе.



Рис. 1. Части устройства для повышения равномерности распределения семян вдоль рядка:
а – мультициклон; *б* – мундштук

При использовании устройства для повышения равномерности распределения семян вдоль рядка было обеспечено снижение коэффициентов вариации с 102–115 % до 66,1–71,4 % [2].

Основная часть. Равномерность распределения семян и удобрений при посеве оказывает существенное влияние на рост и развитие сельскохозяйственных растений [3–10].

Равномерное распределение семян и удобрений в пахотном горизонте обеспечивает оптимизацию площади питания растений и равномерное поступление влаги и питательных веществ, что, в свою очередь, способствует увеличению продуктивности сельскохозяйственных культур.

Исследования по изучению агрономической эффективности применения сеялки СПУ-6 с дисковыми сошниками, имеющими устройство для повышения равномерности распределения семян вдоль рядка, были проведены в 2020 г. на опытном поле УО БГСХА с яровой пшеницей сорта Любава и яровым ячменем сорта Бацька в условиях дерново-подзолистой суглинистой почвы.

Условия возделывания яровых зерновых культур общепринятые для Республики Беларусь на фоне применения минеральных удобрений $N_{60+30}P_{50}K_{90}$ [4, 6].

Как показали результаты исследований, применение сеялки СПУ-6 с дисковыми сошниками, имеющими устройство для повышения равномерности распределения семян вдоль рядка, в сравнении со стандартной сеялкой СПУ-6 обеспечило повышение равномерности продольного распределения семян на 30,5 % для яровой пшеницы и на 29,2 % – для ярового ячменя.

Применение сеялки СПУ-6 со стандартными сошниками способствовало получению урожайности зерна яровой пшеницы 54,5 ц/га, зерна ярового ячменя – 54,9 ц/га (таблица).

**Урожайность яровых зерновых культур
в зависимости от равномерности распределения семян**

Вариант	Яровая пшеница		Яровой ячмень	
	зерно, ц/га	прибавка, ц/га	зерно, ц/га	прибавка, ц/га
Стандартная сеялка СПУ-6	54,5	–	54,9	–
Сеялка СПУ-6 с дополнительным устройством	57,7	3,2	57,8	2,9
НСР ₀₅	2,5		2,4	

Урожайность зерна яровой пшеницы в вариантах с применением сеялки СПУ-6 с дисковыми сошниками, имеющими устройство для повышения равномерности распределения семян вдоль рядка, увеличилась с 54,5 до 57,7 ц/га (на 3,2 ц/га или 5,9 %), урожайность зерна ярового ячменя – с 54,9 до 57,8 ц/га (на 2,9 ц/га или 5,3 %), что показывает на достаточно высокую агрономическую эффективность применения сеялки СПУ-6 с дисковыми сошниками, имеющими устройство для повышения равномерности распределения семян вдоль рядка.

Заключение. Применение сеялки СПУ-6 с дисковыми сошниками, имеющими устройство для повышения равномерности распределения семян вдоль рядка, способствует увеличению урожайности зерна ярового ячменя и яровой пшеницы в условиях дерново-подзолистой су-глинистой почвы на 5,3 % и 5,9 % соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анищенко, А. С. Продольная равномерность подачи семян распределителями пневматической сеялки / А. С. Анищенко, А. В. Клочков // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 1. – С. 134–137.
2. Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства: сб. науч. тр. / редкол.: В. Р. Петровец [и др.]. – Горки: БГСХА, 2018. – Вып. 3. – 160 с.
3. Босак, В. Н. Оптимизация питания растений / В. Н. Босак. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2012. – 203 с.
4. Козловская, И. П. Производственные технологии в агрономии / И. П. Козловская, В. Н. Босак. – Москва: Инфра-М, 2016. – 336 с.
5. Лапа, В. В. Сравнительная эффективность различных способов заделки минеральных удобрений при возделывании зерновых культур / В. В. Лапа, В. Н. Босак // Весці НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2002. – № 4. – С. 41–42.
6. Научные системы ведения сельского хозяйства Республики Беларусь / В. Г. Гусак-ков [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 683 с.
7. Рошка, Т. Б. Производственные технологии / Т. Б. Рошка, В. Н. Босак, О. В. Ни-лова. – Пинск: ПолесГУ, 2009. – 102 с.
8. Смянович, О. Применение удобрений в севообороте / О. Смянович, В. Босак. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2013. – 108 с.
9. Соколовский, И. В. Основы земледелия / И. В. Соколовский, В. Н. Босак. – Минск: БГТУ, 2012. – 137 с.
10. Справочник агрохимика / В. В. Лапа [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск: Белорус. наука, 2007. – 390 с.

Аннотация. Приведены результаты исследований по изучению агрономической эффективности сеялки СПУ-6 с дисковыми сошниками, имеющими устройство для повышения равномерности распределения семян вдоль рядка.

В результаты исследований установлено, что применение сеялка СПУ-6 с данным устройством существенно увеличивает урожайность зерна яровой пшеницы и ярового ячменя.

Ключевые слова: устройство для повышения равномерности рас-пределения семян, яровая пшеница, яровой ячмень, урожайность.