

РАЗМЕЩЕНИЕ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПО ПЛОЩАДИ ПОЛЯ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕ-ПОСЕВНЫМИ АГРЕГАТАМИ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ВЫСЕВА ГРУППОВОГО ДОЗИРОВАНИЯ

¹Лепёшкин Н.Д., к.т.н., Медведев А.Л., к.т.н., Салапура Ю.Л., ²Авраменко П.В.

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

²РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь

В статье представлены результаты экспериментальных исследований пневматической системы высева группового дозирования посевного материала отечественных почвообрабатывающе-посевных агрегатов в производственных условиях по равномерности распределения посевного материала по площади поля.

Введение

Решение вопроса продовольственной безопасности является актуальной народнохозяйственной задачей. По данным министерства сельского хозяйства и продовольствия РБ, для обеспечения собственной потребности, необходимо производить 10 млн. тонн зерна [1]. В тоже время, как указывает, Решение данной задачи по утверждению академика Кукреша [2] должно достигаться не за счёт увеличения площадей возделывания зерновых культур, а за счёт увеличения их урожайности.

Увеличить урожайность зерновых можно только при правильной агротехнике возделывания, которая включает проведение сева в оптимальные агротехнические сроки, при качественном высева семян и равномерном распределении их по площади поля.

Решение задачи своевременного проведения сева в сжатые агросроки возможно за счёт применения широкозахватных посевных машин. Для которых рациональной системой высева является пневматическая. Однако, сеялки и почвообрабатывающе-посевные агрегаты с пневматическими высевающими системами применяемого конструктивного исполнения не обеспечивают качественный высева присущий механическим сеялкам по ряду причин.

В связи с этим, решение задачи обеспечения качественного сева посевными машинами с пневматическими системами высева является актуальной инженерной задачей в связи с широким распространением последних в сельскохозяйственном производстве.

Основная часть

Одним из основных агротехнических требований для посевных агрегатов является равномерность распределения материала. Исследователи выделяют неравномерность распределения материала вдоль рядка (продольная неравномерность), между рядками (поперечная неравномерность) и неравномерность по глубине заделки. Главными элементами посевных агрегатов с пневматической системой высева, оказывающих влияние на распределение материала являются питатель и распределитель посевного материала. Питатель, в основном, оказывает влияние на продольную неравномерность, распределитель – на поперечную [3]. При неравномерном распределении семян образуются участки с высокой и низкой плотностью размещения растений. На участках с высокой плотностью стеблестоя их развитие затрудняется, на изреженных – продуктивность отдельных растений может увеличиваться, но она не компенсирует недостаток общей продуктивности с единицы площади поля. Поэтому уменьшение продольной и поперечной неравномерности распределения семян оказывает положительное влияние на развитие растений, одновременное их созревание и, в итоге, на конечный урожай. Многолетними экспериментальными исследованиями установлено, что уменьшение расстояния между семенами в рядке до 10 мм или увеличение его свыше 60 мм приводит к нежелательным последствиям, выраженным в образовании загущенных или разреженных посевов, приводящих к недобору урожая на 10-20 % [4, с. 160].

В связи с этим, проведены исследования пневматической системы высева отечественных посевных машин по оценке неравномерности распределения посевного материала по площади поля в производственных условиях.

Объектом исследования принята пневматическая система высева группового дозирования почвообрабатывающе-посевного агрегата АППА-6 (рисунок, отличительной особенностью которых является использование плоских шестиканальных распределителей посевного материала с горизонтальным расположением подводящих пневмоматериалопроводов и возможностью вносить совместно с семенами в один рядок гранулированных фосфорных удобрений (припосевной дозы).



Рисунок – Агрегат почвообрабатывающе-посевной АППА-6

При проведении исследований определялись основные показатели, характеризующие высевальную способность и качество высева семян зерновых и зернобобовых культур как отдельно, так и совместно со стартовой дозой гранулированных фосфорных удобрений. Основные показатели качества выполнения технологического процесса системы высева по результатам исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Функциональные показатели работы системы высева агрегата АППА-6

Наименование показателя	по ТКП 078-2007	Значение показателя по результатам испытаний				
		Высев семян ржи с гранулированным суперфосфатом	Высев семян пшеницы	Высев семян ячменя	Высев семян люпина	
Неравномерность высева между дозаторами, % -зерновых -зернобобовых -удобрений	5,0, не более 4,0, не более 10,0, не более	2,6	0,2	2,0	1,3	1,4
Неравномерность (оперечная) высева между сошниками, % -зерновых -зернобобовых -удобрений	5,0, не более 6,0, не более 10,0, не более	9,3	3,7	3,1	2,7	4,6
Дробление семян, % -зерновых -зернобобовых	0,1, не более 1,0, не более	0,1	--	0,1	0,1	0,44

Полученные результаты показывают, что испытываемая пневматическая система высева удовлетворяет требованиям ТКП 078-2007 для посевных машин в Республике Беларусь по неравномерности высева между дозаторами, неравномерности распределения посевного материала по сошникам и его дроблению, как на высеве одних семян, так и на высеве совместно с ними припосевной дозы гранулированных фосфорных удобрений.

Данные полевых опытов по распределению растений в рядке обрабатывались методами математической статистики с определением среднего расстояния между растениями, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации, который по заключению профессора Ф.Г. Гусинцева не должен превышать 75 % [5] (увеличение приводит к потере урожая от 7 до 12 %). Результаты исследований по определению продольной неравномерности распределения растений в рядке представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Оценочные показатели размещения растений в рядках

Показатели	Культура	Среднее расстояние между растениями, мм.	Среднее квадратическое отклонение, мм	Коэффициент вариации, %
Исследуемая система высева группового дозирования	Ячмень	34,9	18,6	53,2
	Люпин узколистный	40,97	22,3	54,4

Полученные результаты распределения растений вдоль рядка показывает, что основное количество растений (82% ячменя и 78% для люпина) находится в агротехнически допустимом интервале от 1 до 6 см, при коэффициенте вариации не превышающем 75 %.

Заключение

Таким образом, выполнение агротехнических требований по неравномерности распределения посевного материала по площади поля в настоящее время могут обеспечить пневматические системы высева группового дозирования семян и удобрений с плоскими шестиканальными горизонтальными распределителями почвообрабатывающе-посевных агрегатов семейства АППА отечественного производства.

Литература

1. Павловский, В.К. Весенний день год кормит / В.К. Павловский // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 3 (95). – С. 4-9.
2. Кукреш, Л.В. Потенциал растениеводства Беларуси и его реализация / Л.В. Кукреш // Вестні НАН Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2008. – № 3. – С. 34-39.
3. Курзенков, С.В. Обоснование конструкции распределителя пневматической зерновой сеялки / С.В. Курзенков, И.А. Шаршуков // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2003. – № 3. – С. 70-74.
4. Ламан, Н.А. Биологический потенциал ячменя: Устойчивость к полеганию и продуктивность / Н.А. Ламан, Н.Н. Стасенко, С.А. Каллер. – Мн.: Наука и техника, 1984. – 216 с.
5. Гусинцев, Ф.Г. Влияние равномерности распределения растений в рядке на урожай / Ф.Г. Гусинцев, П.Н. Талиев // Записки ЛСХИ / Ленинградск. сельскохоз. ин-т. – Ленинград, 1972. – Т. 202: Совершенствование технологических процессов сельскохозяйственных машин. – С. 5-8.

УДК 631.374:621.867

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОГРУЗЧИКОВ «АМКОДОР-342Р-01» И «АМКОДОР 352Л-01» ПРИ ЗАКЛАДКЕ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА

Крылов С.В., к.т.н., Лабоцкий И.М., к.т.н., Горбачевич Н.А., Семашко В.И.,
Логвинович В.И., Ковалева И.М.

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь*

В данной статье представлены результаты и перспективы применения погрузчиков «Амкодор-342Р-01» и «Амкодор - 352Л-01» при закладке кукурузного силоса.

Введение

Республика Беларусь обладает благоприятными климатическими условиями для ведения сельскохозяйственного производства, преимущественно молочного животноводства. Известно, что при скармливании 1 тонны хорошей пастбищной травы дойным коровам можно получить – 333 кг молока (100%), а при скармливании той же травы в виде силоса – 242 кг молока (72,7%); сенажа – 262 кг молока (78,7%); сена полевой сушки – 80 кг молока (24%) [1]. Поэтому в Республике Беларусь в настоящее время преимущественно заготавливают силос и сенаж. Заготовка силоса и сенажа в основном производится в хранилища траншейного типа. Трамбовку силосной и сенажной массы производят в хозяйствах устаревшими модификациями трактора «Кировец», что приводит к аварийным ситуациям со смертельным исходом из-за несоответствия кабины трактора «Кировец» ГОСТ 12.2.002.2-91 и ГОСТ 12.2.120-2005. Кроме этой проблемы существует другой недостаток, часто на практике трактору типа «Кировец» в помощь придают погрузчик типа «Амкодор» для более быстрого разравнивания массы.

Основная часть

Требования к соблюдению правил трамбовки и укрытия достаточно жесткие, так из-за их нарушения общие потери корма составляют 25-40% [2]. Согласно [2] плотность трамбовки силосной массы в хранилище: влажностью выше 70% - 700-800 кг/м³; влажностью 70% и ниже – 650-700 кг/м³.

Плотность трамбовки: сенажной массы при влажности 50-60% - 500-600 кг/м³, 40-45% - 450-500 кг/м³; сенажной массы при влажности 60-65% - 600-650 кг/м³, 65-70% - 650-700 кг/м³ [2].