УДК 631.331.54:582.59

DOI 10.25230/2412–608X–2018–4–176–112–114

Результаты производственных испытаний самоходной селекционной сеялки при посеве семян льна масличного

В.Д. Шафоростов,
доктор технических наук
С.С. Макаров,
научный сотрудник

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17
Тел./факс: (861) 254-06-96
E-mail: vniimk@vniimk.ru

Для цитирования: Шафоростов В.Д., Макаров С.С. Результаты производственных испытаний самоходной селекционной сеялки при посеве семян льна масличного // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2018. – Вып. 4 (176). – С. 112–114.

Ключевые слова: семена, лен масличный, самоходная селекционная сеялка, конструкция, конусный высевательный аппарат.

В результате проведенных опытно-конструкторских работ в отделе механизации ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК на базе трактора Т-16 разработана и изготовлена самоходная селекционная сеялка для посева семян льна на опытных делянках. Описана конструкция сеялки. Представлены результаты полевых производственных испытаний при посеве двадцатиметровых восьмирядных делянок. Установлено, что сеялка обеспечивает равномерное распределение семян по глубине заделки и по длине рядков. Сеялка может использоваться также при посеве других масличных культур (рапса, сурепицы, горчицы и др.).

UDC 631.331.54:582.59

The results of industrial trials of self-propelled plot planter for sowing of oil flax.

V.D. Shafarostov, doctor of engineering
S.S. Makarov, researcher

All-Russian Research Institute of Oil Crops by
Pustovoi V.S. (VNIIMK)
17, Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia
Tel./fax: (861) 254-06-96
E-mail: vniimk@vniimk.ru

112

Key words: seeds, oil flax, self-propelled plot planter, construction, conic seed-sowing device.

In the mechanization department of the All-Russian Research Institute of Oil Crops by Pustovoi V.S. we developed and made a self-propelled plot planter on a base of the T-16 tractor for sowing of oil flax seeds on experimental plots. The construction of the planter is described. We tested the planter in twenty meter plots with eight rows. We established the planter ensures a uniform seed distribution along the sowing depth and the length of the rows. The planter can be also used for sowing of the other oil crops (rapeseed, turnip rape, mustard, etc.).

Введение. Посев семян льна масличного в селекционно-семеноводческом процессе является важной операцией, от которой в значительной степени зависит последующий успех в работе селекционеров. Существующие в настоящее время сеялки для посева семян льна масличного несовершенны, так как не обеспечивают необходимой точности и достоверности при закладке полевых опытов [1; 2; 3; 4; 5].

При посеве семян важным показателем является стабильность высева заданного их количества на один погонный метр рядка. Обычно количество высеваемых семян в каждом варианте опыта разное. Кроме того, к селекционным сеялкам на основании агротехнических требований предъявляются следующие условия:

1. Рабочие органы сеялки должны обеспечивать посев семян льна масличного с междурядьями 15 см. Отклонение от средней ширины основных междурядий не должно превышать ± 1 см.

2 Рабочие органы должны обеспечивать равномерный высев семян льна масличного и самоочищаться.

3. Заделка семян должна обеспечиваться на глубину до 4 см. Количество семян, заделанных на заданную глубину с отклонениями ± 1 см должно быть не менее 85 %.

4. Смешение семян различных номеров не допускается.

По биологическим требованиям льна масличного посев семян следует проводить в почву, прогретую на глубине их заделки до 6–8 °С. Перед посевом выполняют предпосевную культивацию с боронованием. Поверхность почвы перед посевом должна быть

выравненной, без комьев, борозд и гребней. Условия посева должны удовлетворять следующим показателям: влажность почвы на глубине заделки семян до 16 %. Плотность почвы в горизонте 0–5 см – до 3 кгс/см²; влажность семян 8–10 %; чистота семян не ниже 97 %; рельеф поля с уклоном до 2 градусов.

Таким требованиям обычно удовлетворяют сеялки, которые имеют высевальные аппараты конусного типа. Также сеялка должна быть проста по устройству, не иметь в устройстве сложных редукторов (коробок передач) для изменения передаточных отношений привода вала высевальных аппаратов, высевать семена без остатка.

Установки и методы. Производственные испытания выполняли в соответствии с ГОСТ 31345-2007 (Сеялки тракторные. Методы испытаний) на разработанной и изготовленной в отделе механизации самоходной экспериментальной сеялке, смонтированной на базе трактора Т-16 (рис. 1).

Рисунок 1 – Самоходная селекционная сеялка для посева опытных деленок льна масличного

Технические характеристики самоходной экспериментальной сеялки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики самоходной экспериментальной сеялки

Наименование параметра	Значение параметра
Количество высеваемых рядков, шт.	8; 4
Ширина междурядья, см	15; 30
Ширина захвата, м	1,20
Длина селекционной деленки, м	2; 5; 10; 20

Сеялка работает следующим образом. Семена засыпают в специальную емкость высевального аппарата. Затем при движении агрегата начинает проворачиваться высевальный конус с охватывающим его ленточным транспортером, распределенные между ними семена через семяпровод поступают в сошники и проделанные ими борозды, засыпаются почвой посредством загортачей и прикатываются колесами.

Результаты и обсуждение. Результаты качественных показателей работы селекционной сеялки при посеве опытных деленок льна масличного длиной 20 м представлены в таблицах 2 и 3 и на рисунках 2 и 3.

Таблица 2

Результаты качественных показателей работы селекционной сеялки при посеве льна масличного

Наименование показателя	Значение показателя	
	с выравнивателем слоя семян	без выравнивателя слоя семян
Средняя масса семян, поступившая в высевальные аппараты сеялки, г	30,45	30,45
Среднее квадратичное отклонение, г	0,68	1,35
Относительная ошибка выборочной средней, %	0,79	1,56
Коэффициент вариации, %	2,22	4,42

Анализ представленных данных показал, что выравниватели семян в сеялке должны использоваться обязательно, так как это повышает равномерность распределения семян по высевальным аппаратам.

Таблица 3

Результаты определения глубины заделки семян льна масличного

Показатель	Значение показателя
Глубина заделки семян, см	2,6
Среднее квадратичное отклонение, см.	0,6
Коэффициент вариации, %	26,3
Относительная ошибка выборочной средней, %	4,81

Результаты определения глубины заделки семян свидетельствуют о том, что сеялка обеспечивает равномерную глубину заделки семян, при относительной ошибке выборочной средней, равной 4,81 %.

Рисунок 2 – Опытные деланки
льна масличного после всходов

Рисунок 3 – Опытные деланки
льна масличного во время цветения растений

Результаты распределения растений льна масличного по длине рядка деланки 20 м по каждой высевашей секции представлены на рисунке 4.

Рисунок 4 – Усредненное распределение
растений льна по длине ряда при посеве
семян селекционной сеялкой

Анализ представленных данных показал, что наибольшее количество растений льна масличного находится вначале рядка, затем идет постепенное снижение, а меньшее количество растений находится в конце деланки. Такое положение обычно характерно для конусных высевашей аппаратов.

Выводы. В результате производственных испытаний селекционной восьмирядной сеялки при посеве семян льна масличного по опытной деланке показано, что она может использоваться для посева селекционных деланок. При необходимости она может высевать другие мелкосемянные масличные

культуры. Новизна конструкции сеялки защищена патентами на изобретение [6; 7].

Список литературы

1. Полняков М.И. Техника для работ на селекционно-семеноводческих посевах // Масличные культуры. – 1984. – № 1. – С. 35–39.
2. Системы машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1986–1995 годы. – Часть 1. Растениеводство. – М., 1988. – С. 850–856.
3. Полняков М.И. Технические средства для механизации полевых работ в селекции и семеноводстве масличных культур // Механизация производства масличных культур: сб. ВНИИ масличных культур. – Краснодар, 1990. – С. 97–108.
4. Шафоростов В.Д., Ефимкин Н.В. Самоходная селекционная сеялка для высева мелкосемянных масличных культур // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – Вып. 1 (165). – С. 88–91.
5. Шафоростов В.Д., Ефимкин Н.В., Макаров С.С., Погорелов В.Н. Инновационная селекционная сеялка для мелкосемянных масличных культур // Наука, техника и образование. – 2017. – № 10 (40). – С. 16–20.
6. Патент № 138908 RU, A01C 7/02. Высеваший аппарат селекционной сеялки / В.Д. Шафоростов, Н.В. Ефимкин. – № 2013154832/13; заявл. 10.12.2013; опубл. 27.03.2014.
7. Патент № 166435 RU, A01C 7/02. Аппарат порционного высева селекционной сеялки / В.Д. Шафоростов, Н.В. Ефимкин, С.С. Макаров [и др.]. – № 2016114104/13; заявл. 12.04.2016; опубл. 27.11.2016.

References

1. Polnyakov M.I. Tekhnika dlya rabot na selektsionno-semenovodcheskikh posevakh // Maslichnyye kul'tury. – 1984. – № 1. – S. 35–39.
2. Sistemy mashin dlya kompleksnoy mekhanizatsii sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva na 1986–1995 gody. – CHast' 1. Rasteniyevodstvo. – M., 1988. – S. 850–856.
3. Polnyakov M.I. Tekhnicheskiye sredstva dlya mekhanizatsii polevykh rabot v selektsii i semenovodstve maslichnykh kul'tur // Mekhanizatsiya proizvodstva maslichnykh kul'tur: sb. VNII maslichnykh kul'tur. – Krasnodar, 1990. – S. 97–108.
4. SHaforostov V.D., Efimkin N.V. Samokhodnaya selektsionnaya seyalka dlya vyseva melkosemyannykh maslichnykh kul'tur // Maslichnyye kul'tury. Nauchno-tekhnicheskii byulleten' Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kul'tur. – 2016. – Vyp. 1 (165). – S. 88–91.
5. SHaforostov V.D., Efimkin N.V., Makarov S.S., Pogorelov V.N. Innovatsionnaya selektsionnaya seyalka dlya melkosemyannykh maslichnykh kul'tur // Nauka, tekhnika i obrazovaniye. – 2017. – № 10 (40). – S. 16–20.
6. Patent № 138908 RU, A01C 7/02. Vysewayushchiy apparat selektsionnoy seyalki / V.D. SHaforostov, N.V. Efimkin. – № 2013154832/13; zayavl. 10.12.2013; opubl. 27.03.2014.
7. Patent № 166435 RU, A01C 7/02. Apparat portionnogo vyseva selektsionnoy seyalki / V.D. SHaforostov, N.V. Efimkin, S.S. Makarov [i dr.]. – № 2016114104/13; zayavl. 12.04.2016; opubl. 27.11.2016.

Получено: 21.09.2018 Принято: 06.11.2018

Received: 21.09.2018 Accepted: 06.11.2018