

ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СЕЯЛОК И ПОСЕВНЫХ АГРЕГАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОСЕВА ЛЬНА

В. В. АМЕЛИЧЕВ, аспирант
В. Р. ПЕТРОВЕЦ, д-р техн. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Одной из причин, влияющих на урожайность льна, в значительной степени зависит от организации и качества посева. Лен, как и любая сельскохозяйственная культура, требует определенной площади питания макро- и микроэлементами, содержащиеся в почве [3, 5, 6, 10, 11].

Поэтому к посеву семян льна предъявляют следующие основные требования:

1. Посев семян должен проводиться в агротехнические сроки. Норма высева семян для товарных посевов должна составлять 110–135 кг/га, для семеноводческих – 45–65 кг/га, семян I и II репродукций – 70–75 кг/га.

2. Семена должны быть равномерно размещены по площади и по глубине. Равномерность семян по площади не должна превышать $\pm 3\%$. При этом ширина междурядья должна составлять 6–7,5 см. Глубина заделки семян должна составлять 1–3 см в зависимости от типа почвы.

3. Семена должны быть уложены на плотное дно бороздки и покрыты влажной рыхлой почвой. Не заделанные семена льна на поверхности поля, незасеянные поворотные полосы не допускаются [8].

Любые сеялки и комбинированные посевные агрегаты должны проводить посев семян, выполняя агротехнические требования.

Основная часть. Наибольшее распространение в Беларуси для раздельного посева сельскохозяйственных культур получила универсальная пневматическая сеялка типа СПУ (рис. 1, а) с шириной захвата 3, 4 и 6 м производства ОАО «Лидагропромаш» и ОАО «Брестский электромеханический завод». Сеялка типа СПУ состоит из рамы с замка автосцепки или транспортной сницы, в зависимости от марки одного или двух бункеров и высевающих аппаратов, ходовой части с механизмами привода катушки высевающего аппарата, пневматической системы с семяпроводами, наральниковых сошников с загорточами,

маркеров. Пневматическая система состоит из вентилятора, инжекторных шлюзов и распределителей.

Отличительными особенностями льняной сеялки СПУ-3Л (6Л) от базовой модели является то, что в конструкции льняной сеялки имеется 24(48) сошников, которые установлены таким образом, чтобы при посеве семян создавали бороздки с междурядьем 6,25 см.

Принцип работы данных пневматических сеялок основан на применении воздушного потока, который создается вентилятором, для перемещения семени от бункера через высевашный аппарат к распределителю, а от него через семяпроводы и сошники на дно бороздки.

Для посева льна также используется сеялка производства ОАО «Красная звезда» (Кировоградская область, Украина) из семейства СЗ (рис. 1, б) с шириной захвата 3,6 и 5,4 м. В отличие от сеялок типа СПУ в данной сеялке отсутствует пневматическая распределительная система. Кроме этого, одновременно с посевом семян данная сеялка может вносить гранулированные минеральные удобрения. Отличием льняных моделей сеялок от базовых является наличие двухстрочных сошников, которые обеспечивают высев семян с расстоянием между рядками 7,5 см, и дополнительных цепных загортачей для разравнивания поверхности почвы по всей ширине рабочего захвата машины.

Принцип работы данной механической сеялки основан на перемещении семян под действием сил тяжести от бункера через высевашные аппараты, семяпроводы и сошники на дно бороздки, которые образовали наральниковые сошники [4].

В Российской Федерации разработали для посева льна комбинированную льняную сеялку СКЛ-3,6М (рис. 1, в). По конструкции данная сеялка аналогична механической сеялке СЗ-3,6А-02, но отличается наличием комбинированного дискового сошника вместо наральникового. Использование данных сошников позволит обеспечить равномерное распределение семян льна по площади и глубине заделки, что благоприятно сказывается на росте и развитии растений [9].

ОАО «Брестский электромеханический завод» на основе комплектующих фирмы «Kverneland» (Норвегия) выпускал комбинированные почвообрабатывающие посевные агрегаты семейства АПП (рис. 1, г). Данный агрегат за один проход позволяет выполнить операции, как предпосевной обработки почвы, так и посева семян сельскохозяйственных культур. По сравнению с сеялками применение комбиниро-

ванного посевного агрегата позволит увеличить производительность труда, сократить затраты труда и расход топлива.

Технологический процесс агрегата АПП включает операции предпосевную подготовку почвы (рыхление на заданную глубину, дробление комков, выравнивание поверхности поля и создание плотного дна бороздки) и посева (дозированная подача семян, их укладывание на дно бороздки и заделка).



Рис. 1. Отечественные сеялки и агрегаты, применяемые для посева льна:
а – сеялка СПУ-6Л; *б* – сеялка СЗ-5,4-02; *в* – комбинированная льняная сеялка СКЛ-3,6М; *г* – комбинированный посевной агрегат АПП-3А-02;
д – комбинированный агрегат для посева льна АПЛ-4

Агрегат АПП состоит из рамы, секций с S-образными рыхлительными рабочими органами, прикатывающих планчатых катков, двухсекционного бункера для семян с пневматической системой высева,

семяпроводы, сошниковой группы. Агрегат еще имеет сбоку специальные щитки, благодаря которым почва не выходит по бокам за рамки необходимой захватной ширины и способные сдвинуться в сторону, если появляется препятствие. Также оборудован по бокам зубчатыми катками с смонтированными низко специализированными чистиками, а также брус планировки сзади оснащения для обработки почвы, поэтому может равномерно уплотнить грунт движущимся сзади катком [2].

Для одновременной предпосевной обработки почвы и посева льна с внесением минеральных удобрений, а также других мелкосеменных культур используется комбинированный агрегат АПЛ-4 (рис. 1, д).

Особенностями данного агрегата является то, что он обеспечивает равномерное распределение семян и удобрений по сошникам с помощью механической системы высева, формирует бороздку шириной 6 см с уплотненным дном с помощью специальных сошников. Также сошниково-загортанная группа проводит распределение семян и обеспечивает прикатывание к дну бороздки с последующим покрытием рыхлым слоем почвы.

К недостаткам можно отнести то, что использование клиновидного катка в качестве образования бороздки способствует образованию отклонения от глубины при наезде на камень или прочее препятствие. Так же в агрегате АПЛ-4 отсутствует механизм копирования поверхности почвы катком, что приводит к выглублению катка и вынос семян на поверхность или превышение глубины заделки семян, что приводит к неравномерности их всходу [7].

Данный комбинированный агрегат состоит из рамы с прицепным устройством, опорно-приводных колес с механизмом привода высевающего аппарата, семенного и тукового бункера, семя- и тукопроводов и сошниково-загортанной группы. Для дополнительной обработки почвы используются две батареи волнистых дисков.

Процесс работы агрегата проходит следующим образом. При движении агрегата волнистые диски под воздействием нагрузки, которую подает на них почва, начинают вращаться. При вращении диски производят разрыхляющие действия на почву и способны к срезанию растений, которые находятся в почве или на ней. Тем временем твердые минеральные удобрения и семена из бункера поступают на высевающий аппарат, который приводится от опорно-приводных колес через механизмы привода. Гранулы удобрений и семена льна от высевающего аппарата перемещаются по туко- и семяпроводу. Удобрения укладываются на почву, которая была обработана волнистыми дисками, а

семена укладываются после прохождения сошников. Затем загортачи заделывают семена льна и удобрение почвой [1].

Заключение. Важнейшим условием своевременного и качественного посева льна является наличие и состав машинно-тракторного парка, подготовка его к работе, уровень подготовки механизаторов, организация труда, трудовая дисциплина. Если на предприятии имеется производительная техника, высококвалифицированные специалисты и рационально организован труд, то это обеспечивает своевременность и качество выполненных работ и, в конечном счете, получение высокого урожая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агрегат для льна АПЛ-4 [Электронный ресурс] // РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», 2018. – Режим доступа: <https://belagromech.by/articles/agregat-dlya-lna-apl-4/> – Дата доступа: 30.01.2020.
2. Агрегат почвообрабатывающий посевной АПП-3 «Берестье» [Электронный ресурс] // Nestor, 2009-2010. – Режим доступа: <https://nestorexpo.com/belagro/index.pl?act=STAND&id=1115>. – Дата доступа: 04.10.2021.
3. Босак, В. Н. Система сбалансированного применения удобрений на хорошо окультуренных дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.04 / В. Н. Босак; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск, 2004. – 297 с.
4. Клочков, А. В. Устройство сельскохозяйственных машин / А. В. Клочков, П. М. Новицкий. – Минск: РИПО, 2016. – 431 с.
5. Козловская, И. П. Производственные технологии в агрономии / И. П. Козловская, В. Н. Босак. – Москва: Инфра-М, 2016. – 336 с.
6. Лапа, В. В. Минеральные удобрения и пути повышения их эффективности / В. В. Лапа, В. Н. Босак. – Минск, 2002. – 184 с.
7. Ленточный посев мелкосемянных культур обоснованием параметров комбинированного сошника / Д. А. Яновский [и др.] // Агропанорама. – 2018. – № 6. – С. 13-15.
8. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов. – Минск: Институт аграрной технологии НАН, 2005. – 460 с.
9. Посевная и уборочная техника для льна [Электронный ресурс] // ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», 2016. – Режим доступа: <https://fncl.ru/uslugi/mashiny-dlya-poseva-lna/>. – Дата доступа: 04.10.2021.
10. Рошка, Т. Б. Производственные технологии / Т. Б. Рошка, В. Н. Босак, О. В. Нилова. – Пинск: ПолесГУ, 2009. – 102 с.
11. Смянович, О. Применение удобрений в севообороте / О. Смянович, В. Босак. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2013. – 108 с.

Анотация. Приведен машин для посева льна, применяемых в Беларуси и странах СНГ, приведены их устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.

Ключевые слова: посев, лен, сеялка, посевной агрегат.