

Посев сои сеялкой

Olha Vykova и Leopold Rittler



Фермеры хорошо знакомы с традиционной сеялкой для посева зерновых. В этой Практической Заметке описывается, как это стандартное сельскохозяйственное оборудование также может быть успешно использовано при выращивании сои.

Результат

Хорошая закладка посевов - залог высокой урожайности сои. Практический опыт показал, что зерновые сеялки подходят для достижения высоких урожаев. Сеялки высевают узкими рядами, что способствует раннему смыканию полога, что повышает конкурентоспособность культуры против сорняков и снижает риск эрозии почвы.

Посев сеялкой на практике

Сеялки широко используются для возделывания полевых культур, особенно мелких семян зерновых. Сеялки для посева также известны как сеялки для сплошных посевов, поскольку ряды у них узкие. Посевной материал заделывается в почву на заданную глубину в рядах с помощью мотыг или дисков (известных как сошники), проложенных через почву. Сеялка

Применимость

Тема: Управление посевами

Для: Всех производителей сои

Где: Плантации сои

Период: Незадолго до посева - апрель

Оборудование: Сеялка для зерновых и сои

Дальнейшая деятельность: Дальнейшие действия не требуются

Влияние: Максимальная производительность при узкорядном посеве

- это надежная технология, которая также может использоваться для посева семян в минимально обработанных почвах. В то время как глубина посева и расстояние между рядами установлены, расстояние между отдельными семенами в ряду не установлено. Расстояние между растениями в ряду зависит от подачи семян из семенного бункера к сошникам. В старых машинах используется дозированная гравитационная подача, в то время как в более современных машинах для подачи семян используется сжатый воздух.



Зерновой высевающий комплекс Pöttinger с пневматическим механизмом дозирования/транспортировки семян обеспечивает ширину междурядий 125/167 мм или 250 мм. Фотография: Мукoла Вукoв (Donau Soja)

Зерновые сеялки для посева обычно дешевле и более доступны, чем сеялки точного высева.

Кроме того, они работают на более высоких скоростях, что позволяет ускорить посев. В результате получается хорошее сочетание эффективной заделки растений при низких затратах на технику и рабочую силу. Сеялка дает лучшие результаты на небольших, неровных полях, так как площадь более равномерно заполняется растениями.

Недостатком сеялки является отсутствие контроля над расстоянием между семенами в ряду, а также большая разница в глубине посева по сравнению с сеялками точного высева.

Основные функциональные компоненты

Дозирование и подача семян в сеялках определяют распределение семян в рядке и норму высева. Используются механические (гравитационные) или пневматические (сжатый воздух) механизмы.

Механические дозаторы семян подают и распределяют семена самотеком. Дозирующий механизм расположен непосредственно под семенным бункером, по одному счётчику на каждый ряд. Эти дозаторы приводятся в движение одним валом, который простирается на всю ширину сеялки. Вал вращается наземным колесом, которое связывает поток посевного материала со скоростью движения



Зерновая сеялка Amazon с гравитационным механизмом дозирования/подачи семян обеспечивает ширину междурядий 150 мм. Фотография: Donau Soja

вперед. Рифленый валик является наиболее широко используемым механизмом. Этот тип дозатора настраивается для семян разного размера и нормы высева, путем регулирования заслонки на рифленом валике и регулировки соотношения скоростей, т.е. скорости вращения рифленого валика по отношению к поступательной скорости сеялки. Большинство механических сеялок имеют ширину 3–4 метра.

Пневматические системы распределения семян используют сжатый воздух для передачи семян из центрального резервуара к сошникам. Бортовые вентиляторы с гидравлическим приводом создают активный воздушный поток, который передает семена на распределительную головку. Она разделяет поток семян на отдельные подающие трубки, которые открываются в сошники. Существует два типа пневматических сеялок: те, которые имеют расходомер для каждой трубки, сошника и ряда, и те, которые имеют единый центральный дозирующий механизм перед распределением потока семян между трубками и сошниками. Основным преимуществом пневматических сеялок является большая ширина захвата и скорость движения, поскольку воздушный поток может переносить семена на несколько метров по обе стороны от трактора. Однако при этом происходит более сильное механическое воздействие на семена, что может снизить всхожесть сои. Воздушный поток также может удалять порошкообразные инокулянты, которые не были внесены с помощью клея.

Параметры сошников

Сошники прорезают щель в почве и помещают посевной материал на необходимую глубину. Существует два наиболее распространенных типа сошников: анкерные и дисковые (однодисковые или двухдисковые), а также различные их комбинации. Выбор зависит от типичной текстуры почвы и количества растительных остатков на поверхности почвы. Иногда используются комбинации дискового и анкерного, когда первый сошник улучшает посевное ложе, срезая растительные остатки и разрыхляя тяжелую почву, а второй высевающий сошник прорезает бороздку для семян.

Покрывание семян

Сеялка должна размещать семена в бороздки в твердом влажном слое почвы и равномерно покрывать семена на необходимую глубину. Между семенами и почвой должен быть хороший контакт. Это достигается с помощью прикатывающих колес или катков. Эта операция улучшает контакт семян с почвой, с влажностью нижних слоев почвы и способствует равномерному прорастанию. В качестве покрывающих устройств используются прикатывающие колеса, катки, цепи, волокуши и пакеры.

Сеялки должны быть откалиброваны, чтобы обеспечить необходимое количество семян на единицу площади. Семена должны быть равномерно распределены в бороздках на одинаковую глубину. Тщательная калибровка сеялки обеспечивает достижение заданной нормы высева. Скорость движения должна быть ограничена до 6 км/час, чтобы сошники успели прорезать щель и равномерно разместить посевной материал. Чрезмерная скорость приводит к неравномерному высеву с пробелами в части рядов и нагромождением растений в других частях. Хорошая сеялка должна гарантировать, что семена размещаются равномерно на одинаковой глубине в хорошем контакте с почвой и что семена хорошо покрыты слоем почвы для лучшего прорастания.

Особые агрономические аспекты

Сеялки были разработаны для посева зерновых культур, традиционно с узким междурядьем (12–25 см). На практике рядовой посев сои с использованием узких рядков дает следующие преимущества и ограничения:

Узкие ряды ускоряют закрытие листвы

Потенциал урожайности любой культуры зависит от количества света, поглощаемого зеленым пологом от всходов до созревания. Узкое расстояние между рядами сокращает время до закрытия полога, поддерживая этот фундаментальный фактор урожайности. Раннее закрытие полога растений также снижает испарение воды из почвы, подавляет рост сорняков и снижает риск эрозии почвы. Быстрое закрытие полога растений также может стимулировать рост высоких стручков на растении. Это облегчает сбор урожая и снижает потери нижних стручков.

Исследования, проведенные в северной степной зоне Украины (Шепилова, 2009), показали, что культуры, посеянные с шириной междурядий 15 см, достигают полного смыкания полога, когда растения имеют 3–5 узлов. Посевы с междурядьями 30 см достигали полного смыкания полога в период от бутонизации до цветения (фаза роста R1–R2). Посевы с 70 см рядами не закрывались до цветения и формирования стручков (стадия роста R2–R3). Аналогичный эффект показан в таблице 1.

Таблица 1. Дни до полного полога

Ширина рядов (см)	Приблизительные дни до полного полога
0	30 дней
25	35 дней
75	55+ дней
95	70+ дней

Источник: Minor et al., 1993



Всходы сои, узкорядный посев с междурядьями 150 мм. Фотография: Мукла Вукон (Donau Soja)



Всходы сои, широкорядный посев с междурядьями 350 мм. Фотография: Мукла Вукон (Donau Soja)



Неравномерность глубины заделки семян при рядовом посеве. Фотография: Мукoла Вуков (Donau Soja)

Сеялка, как надежная технология посева, открывает возможность использовать различные системы обработки почвы для выращивания сои:

1. Посев в традиционной системе обработки почвы с семенным ложем, обычно состоящим из плотного нижнего слоя на глубине 3-4 см, покрытого рыхлым верхним слоем почвы.
2. Посев в системе консервативной обработки почвы без специально подготовленного семенного ложа. Это снижает повреждение почвы, испарение и расход топлива. Кроме того, возможен посев в мульчу из растительных остатков предыдущего урожая, что помогает снизить риск эрозии почвы.

Пространственное размещение семян сои

По сравнению с сеялками точного высева, зерновые сеялки подвержены колебаниям в размещении семян с точки зрения глубины и однородности в ряду. Это происходит особенно при быстром движении и при наличии большого количества растительных остатков. Также могут возникать пробелы и удвоение семян. Для сои это не критично, если не превышает 5% от высеванных семян. Важно правильно настроить сеялку и периодически контролировать ее работу.

Дополнительная информация

Joseph, J., 2016. Benefits for soil & yield with direct drilling approach. Farm Herefordshire. www.youtube.com/watch?v=XBdruGJzkYA (accessed 19.11.2020)



Удвоение количества семян при посеве сеялкой. Фотография: Мукoла Вуков (Donau Soja)

Agriculture XPRT. Seed drills. Equipment for crop cultivation in Europe, website: www.agriculture-xprt.com/crop-cultivation/seed-drills/products/location-europe (accessed 19.11.2020)

Pöttinger Landtechnik GmbH. Seed drills, website: www.poettinger.at/en_in/produkte/kategorie/sm/seed-drills (accessed 19.11.2020)

Источники

Kulkarni, S., 2008. Planting Reduced-Tillage. University of Arkansas Division of Agriculture. www.uaex.uada.edu/publications/PDF/FSA-1015.pdf (accessed 17.11.2020)

Karayel, D., 2011. Direct Seeding of Soybean Using a Modified Conventional Seeder, in: Ng, T.-B. (Ed.), Soybean - Applications and Technology. InTech Europe, Croatia, pp. 1-18. www.intechopen.com/chapters/15777 (accessed 10.11.2020)

Minor, H. C., Hessel, Z. R., Gentry, M. E., 1993. Drilled Soybeans in Missouri. University of Missouri Extension. <https://extension.missouri.edu/g4415/> (accessed 17.11.2020)

Pöttinger Landtechnik GmbH, Sowing soybean. In Ukrainian, website: www.poettinger.at/uk_ua/Newsroom/Artikel/10418/ (accessed 17.11.2020)

Шепілова, Т. П., Петренко, Д.І., 2020. Вплив способу сівби і норми висіву насіння на ріст і розвиток сої. (Влияние способа посева и нормы высевания на рост и развитие сои). На украинском языке. www.agronom.com.ua/vplyv-sposobu-sivby-i-normy-vysivu-nasinnya-na-rist-i-rozvytok-soyi/ (accessed 17.11.2020)

SuperAgronom, How row spacing affects soybean yield (Опыт США). На украинском языке, website: <https://superagronom.com/blog/419-yak-shirina-mijryadd-vplivaye-na-vrojajnist-soyi> (accessed 17.11.2020)

Добробог, М., 2015. Технологія вирощування сої від «Сварог Вест Груп» (Soybean cultivation technology from "Svarog West Group"). In Ukrainian. <https://a7d.com.ua/plants/21565-tehnologya-viroschuvannya-soyi-vd-cvarog-vest-grup.html> (accessed 17.11.2020)

Robertson, K., 2015. What is better, the planter or the drill. Illinois Soybean Association. www.ilsoyadvisor.com/on-farm/ilsoyadvisor/what-better-planter-or-drill (accessed 17.11.2020)

Шепілова, Т. П., 2009. Формування високопродуктивних посівів сої під впливом агротехнічних прийомів в умовах Кіровоградської області: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук:06.01.09 «Рослинництво» / Т. П. Шепілова.– Дніпропетровськ, 2009. –16 с. (Формирование высокоурожайной культуры сои под влиянием агротехнических приемов в Кировоградской области) На украинском языке. www.institut-zerna.com/library/repositariy/docs/shepilova/shepilova-aref.pdf (accessed 17.11.2020)

Об этой практической заметке и Legumes Translated

Авторы: Olha Vykova и Leopold Rittler

Редактор: Donau Soja

Производство: Donau Soja

Постоянная ссылка: www.zenodo.org/record/6303090

Авторские права: © Авторы, 2022. Воспроизведение и распространение разрешены в некоммерческих целях при условии полного признания авторов и источника.

Перевод данной статьи на румынский и русский языки был осуществлен при поддержке проекта DevRAM, финансируемого Европейским Союзом и реализуемого Австрийским Агентством Развития в партнерстве с Pro Didactica и Donau Soja. Номер Гранта Проекта 6541-01/2017.

Ссылки: Vykova, O. и Rittler, L., 2022. Посев сои сеялкой. Donau Soja. Legumes Translated Practice Note 55. www.legumestranslated.eu

Авторы несут полную ответственность за содержание. Нет никаких гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении предоставленной информации. Информация об использовании средств защиты растений (пестицидов) должна быть проверена в соответствии с этикеткой продукта или другими источниками информации о регистрации продукта.



This project is funded
by the European Union



eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION



DevRAM
DEVELOPMENT OF RURAL AREAS
IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA