

УДК 631.331:633.15

ТЕХНОЛОГИЯ ДВУХСТРОЧНОГО РЯДОВОГО ПОСЕВА КУКУРУЗЫ

доктор технических наук, Астахов В.С.

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия,

Беларусь, Могилевская область, г. Горки, 213410

TECHNOLOGY OF DOUBLE-STRUCTURE SEWING OF CORN

Doctor of Engineering Sciences, Astakhov V.S.

Belarusian State Agricultural Academy,

Belarus, Mogilev region, Gorki, 213410

Аннотация. Дан анализ использования пневматических централизованных высевяющих систем на посеве пропашных культур (кукуруза, свекла и др.) и работе сеялок точного высева в условиях рядовой эксплуатации. Предлагается осуществлять посев кукурузы двухстрочным методом с использованием выпускаемых отечественных и зарубежных пневматических сеялок объемного высева.

Annotation. The analysis of the use of pneumatic centralized sowing systems on the cultivation of tilled crops (corn, beet, etc.) and the work of precision seeders in ordinary operation are analyzed. It is proposed to sow maize with a two-line method using domestic and foreign pneumatic seed drills of volumetric seeding.

Ключевые слова: сеялки, пневматические высевяющие системы, посев, двухстрочный посев, пропашные культуры.

Key words: seeders, pneumatic sowing systems, sowing, two-row sowing, row crops.

Введение.

В настоящее время в мировой практике наиболее распространен посев кукурузы однострочным методом сеялками точного высева с междурядьями 62,5; 70; 75 и 80 см. Однако результаты экспериментальных исследований свидетельствуют, что современные конструкции отечественных и зарубежных сеялок точного высева в условиях рядовой эксплуатации обеспечивают ограниченный уровень точности [1]. Существующие кукурузные сеялки точного высева также не отвечают требованиям, предъявляемым к качеству распределения семян по длине рядка. Количество семян, расположенных в заданном интервале, составляет лишь 16...29% (при требуемом 90%) для отечественных сеялок и 22...77%

для зарубежных [2]. Особенно неудовлетворительно распределение семян наблюдается на повышенных скоростях посева 2,5...3,0 м/с, которые наиболее характерны для производственных условий.

Причинами этого является несовершенство высевальных аппаратов и заделывающих органов посевных секций, не обеспечивающих качественный высеv и заделку семян на скоростях выше 1,5 м/с.

Основная часть.

Учитывая современное состояние инженерного обеспечения технологии точного высевания пропашных культур за рубежом разработали ряд сеялок для посева кукурузы, свеклы и других культур с пневматической централизованной высевальной системой (Cyclo 900, Yermyl и др.). Результаты исследований пневматической системы централизованного высевания типа Cyclo, проведенных ВИСХОМом [3] свидетельствуют о ее способности обеспечить однозерновой отбор семян кукурузы, укладку их на дно борозды и заделку почвой. Однако равномерность распределения семян в рядке значительно уступает системам индивидуального дозирования вследствие нарушения интервалов между семенами при пневмотранспортировании в семяпроводе. Это в основном сдерживает распространение систем централизованного высевания на пропашных сеялках, хотя единого мнения о степени влияния качества распределения семян на урожайность не выработано, и отечественные агротребования по этому показателю заметно выше зарубежных (например, фирмы John Deere, США). Несмотря на это системы централизованного высевания признаны перспективными на широкозахватных (12-24 рядных) кукурузных сеялках, особенно для пожнивных и поукосных посевов, где ниже требования к качеству распределения семян в рядке [3,4]. С учетом этого нами в Кировоградском НПО «Лан» был разработан макет пропашной сеялки с пневматической централизованной высевальной системой и проведены его испытания [5] на высеве семян сои и кукурузы. При полевых испытаниях коэффициент вариации интервалов между семенами кукурузы вдоль рядка при скорости движения агрегата 7 и 10 км/ч составил соответст-

венно 88,53% и 98,85%, что свидетельствовало о целесообразности такой разработки. Однако среди ученых нет однозначного подхода к технологии рядового посева семян пропашных культур. И лишь сложившиеся экономические условия вынуждают практиков применять такую технологию. В хозяйствах, где отсутствуют специализированные сеялки точного высева и нет финансовых средств для их приобретения на посеве кукурузы используют сеялки объёмного высева. При этом посев кукурузы в разных хозяйствах осуществляется по разным схемам, что зачастую не способствует получению высоких урожаев и главное - полноценного корма. Как известно [6], главная цель выращивания кукурузы на силос - достижение высокой урожайности при хорошей кормовой ценности. Последняя, определяется высоким содержанием сухой массы в растении (30...35%) долей зерна (початков) в массе растений (более 50%) при содержании сухой массы в них 50...55%, концентрацией энергии (МДж/кг сухой массы), хорошей переваримостью кукурузного силоса, пригодностью кукурузы к силосованию. При достаточно высокой доли початков в массе урожая зерно дает примерно 60% энергии. А при уборке такой кукурузы в фазе восковой спелости достигается максимальный сбор питательных веществ при оптимальной кормовой ценности и пригодности к силосованию.

Еще в 1989 году, в Советском союзе (Кировоградский НПО "Лан") была предпринята попытка создания отечественной сеялки точного высева, которая бы обеспечила двухстрочный посев кукурузы (вместо однострочного), что существенно бы улучшало размещение растений по площади поля. К сожалению, отечественным конструкторам не удалось реализовать этот замысел. Лишь спустя много лет этот замысел реализовали французские специалисты фирмы "Monosem" (благодаря смещению посевных секций по ходу движения), обеспечив расстояние в строчке 20 см с междурядьем 75, 76,2 и 80 см. Такая схема посева позволяет снизить конкуренцию между растениями, повысить их устойчивость к засухе и повышает урожайность. Еще дальше пошли немецкие специалисты фирмы "Kverneland", предложив узкорядный сев (37,5 см.) куку-

рузы, который обеспечивает идеальные условия для роста и использования питательных веществ из почвы. Проведенные ими испытания в различных местах и в течение нескольких лет с междурядным расстоянием от 30 до 37,5 см привели к повышению урожая на 10% [7]. Однако, при таком способе посева необходимо формировать технологическую колею для последующего прохода машин с целью борьбы с сорняками, вредителями и болезнями кукурузы.

В нашей стране технология двухстрочного рядового посева семян кукурузы с использованием сеялки СПУ-6 впервые была предложена в 2001 году [8]. В этом же году были осуществлены производственные посевы на площади около 1000 га. Особенностью предложенной технологии являлась схема двухстрочного посева с междурядьем 75 см и расстоянием в строчке 25 см. (рис.1).

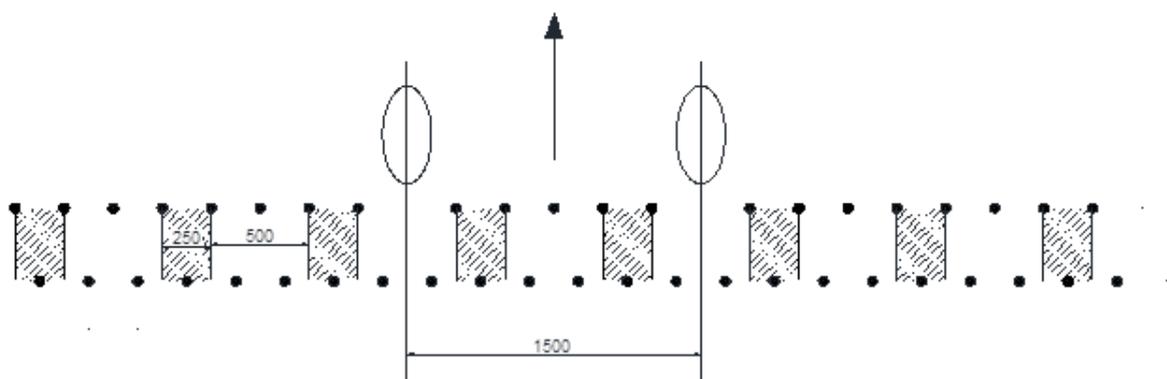


Рисунок 1. Схема двухстрочного посева кукурузы

Безусловно, дисковые сошники сеялки СПУ-6 не могли качественно заделывать семена кукурузы на заданную глубину. Причем, в сложившихся экономических условиях на тот период хозяйства не смогли провести необходимые мероприятия по борьбе с сорняками, вредителями и болезнями кукурузы. Дополнительно к этому в период вегетации наблюдалась сильная засуха. Не смотря на такие неблагоприятные обстоятельства, кукуруза, посеянная таким способом в конкурентной борьбе с сорняками - победила их. Но из-за наличия большого количества сорняков в нижней части растения кукурузы уборка была затруднена.

К удивлению руководителей хозяйства на засеянной площади не удалось найти хотя бы одного не созревшего початка. Заметим, что на участке кукурузы, где внесли 100 тонн навоза на гектар, посеяли сеялкой точного высева, проводили все мероприятия - наблюдалось много невызревших початков. Такого положительного эффекта не ожидал даже и автор рекомендаций. Однако использовать сеялку СПУ-6 на посеве кукурузы из-за некачественной ею заделки семян нежелательно.

По причине лучшей заделки семян на требуемую глубину использование предложенного метода значительно улучшилось в зарубежных посевных машинах фирм Rabe, Horsch, Amasone, Kverneland и др. [9]. В настоящее время этот метод широко используется в нашей стране. Большую работу по обучению кадров и изданию рекомендаций проводит «Центр повышения квалификации руководящих работников и специалистов комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Могилёвского облисполкома» (г. Горки). А Брестский электромеханический завод по заказу изготавливает сменную крышку делительной головки к посевному агрегату АППМ-6 для перестройки высевающей системы на посев кукурузы двухстрочным методом.

Включение в работу зарубежных и отечественных аналогичных машин после переоборудования на вышеописанную схему посева кукурузы позволит одновременно снизить напряжённость работ, выполняемых сеялками точного высева и уложиться в рекомендуемые сроки посева.

До сих пор остаётся один дискуссионный вопрос: «На какую схему перестраивать высевающие системы посевных агрегатов? На ширину строчки 25 см или 12,5 см при междурядье 75 см?» В настоящее время, большинство используют ширину строчки 12,5 см. В этом случае расстояние между рядками соседних строчек составляет 62,5 см. При ширине строчки 25 см-50 см. Безусловно, при ширине строчки 25 см уменьшается конкуренция между растениями и значительно лучше используются питательные вещества поля, растения более устойчивы к засухе ввиду смыкания рядков, лучше используется солнечный свет.

Но достаточно ли 50 см для прохода машин, имеющихся в хозяйстве, для последующей обработки всходов? Или 62,5 см будет более надёжно для прохода машин, но в этом случае несколько снизится эффект двухстрочного посева. Данный выбор остаётся за специалистами хозяйства, исходя из наличия конкретных машин для последующих уходов за посевами.

Заключение.

По мнению учёных на урожайности кукурузы и её хорошей кормовой ценности в большей мере сказывается густота насаждений, чем равномерность размещения растений вдоль рядка. Поэтому при выборе соответствующей технологии посева семена кукурузы можно высевать рядовым способом, но соблюдая соответствующую густоту насаждений [10].

ЛИТЕРАТУРА

1. Астахов В.С. Посевная техника: анализ и перспективы развития. Ж «Тракторы и с/х машины» 1999, №1, с. 6...8.
2. Машины для точного посева пропашных культур: конструирование и расчет (Под редакцией Погорелого Л.В.) - Киев.: Техника, 1987, 150 с.
3. Гусев В.М. Возможности пневматической системы централизованного высева пропашной сеялки. Ж. «Тракторы и с/х машины». №6, 1987, с. 25.. .27.
4. Гусев В.М., Иваница С.К. Применение пневматического аппарата группового высева на пропашных сеялках. Сельхозмашины и орудия, экспресс-информация ЦНИИТЭИ тракторосельхозмаш, сер. 2, вып. 11, 1986, с. 1.. .6.
5. Астахов В.С., Дрозд В.Г. Результаты испытаний макета пропашной сеялки с пневматической централизованной высевающей системой. Сб. науч. тр. БСХА «Механизация обработки почвы и посева при интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ». - Горки, 1993, с. 54...60.
6. Шпаар Д, Шлапунов В, Щербаков В, Ястер К. Кукуруза. Минск, «Беларуская навука », 1998, 200 с.
7. Peucker W. Eng ist erfolgreich. Praxisnah, 1998, №1, s. 4...5
8. Астахов В.С. Сеялка СПУ-6 на кукурузном поле //Белорусская Нива.- 2001.- 17 апр. - С2.
9. Астахов В.С., Яроцкий Я.У. Широкорядный двухстрочный посев кукурузы. Как эффективно задействовать зарубежные агрегаты? //Белорусская Нива.- 2008.- 15 мая - С2.
10. Астахов В.С. Пневматические сеялки на службе новых технологий. Аграрная наука на рубеже XXI века. Материалы Общего собрания Академии аграрных наук Республики Беларусь (16 ноября 2000 года), Минск, 2000, с 262...264.