

Список литературы

1 Каликинский А.А. Локальное внесение минеральных удобрений. – Минск, БСХА, - 1976. – 168 с.

2 Лютый Н.Г., Буряк И.Ф. Локальное внесение полной дозы минеральных удобрений под основные полевые культуры в степи УССР. /Бюллетень ВИУА №62. Локальное внесение удобрений. – М.: 1983. – с.15...19.

3 Кореньков Д.А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 192 с.

КОМБИНИРОВАННАЯ МАШИНА-ГРЕБНЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Зыкун А.С., старший преподаватель

Лахмаков В.С., к.т.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Одним из резервов повышения плодородия почв и роста урожайности сельскохозяйственных культур является рациональное использование минеральных удобрений. При локальном внесении удобрение размещается концентрированными очагами во влажном слое почвы в виде узких лент, очага или сплошного экрана. Это дает возможность более рационально использовать элементы питания, повысить отдачу от удобрений и защитить экологию от воздействия химических элементов [1].

Внесение удобрений локальным способом базируется на использовании комбинированных машин, оборудованных специальными устройствами для внесения удобрений в почву на заданную глубину. Исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, выявили преимущества локального внесения основной дозы удобрений непосредственно в слой почвы по сравнению с обычно применяемым разбросным методом [2].

Для решения этой задачи предлагается комбинированная машина-гребнеобразователь, предназначенная для посева семян кукурузы в гребни с междурядьем 70 см (4 ряда) с одновременным локальным внесением и заделкой основной дозы минеральных удобрений. Машина универсальная и приспособлена для междурядной обработки посевов кукурузы и картофеля, а также для нарезки гребней с одновременным локальным внесением удобрений или без внесения. Агрегируется с тракторами класса 1,4 с установкой колеи трактора на 1400 мм. Навесная, имеет четыре секции рабочих органов.

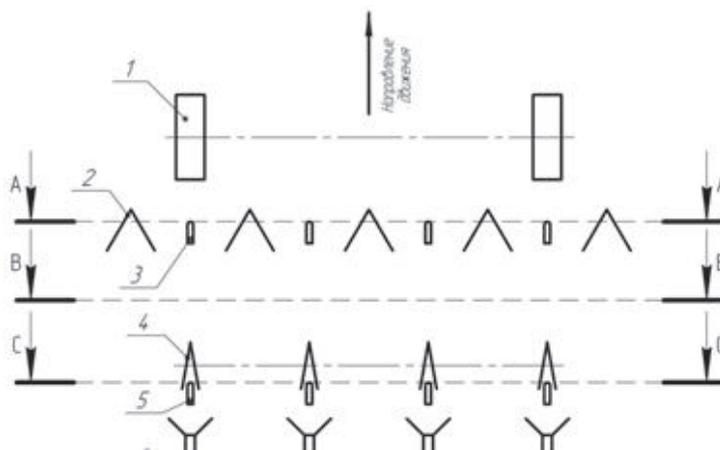


Рисунок 1 – Схема комбинированной машины-гребнеобразователя:

1 – опорно-приводное колесо; 2 – цепная передача привода туковысевающего аппарата; 3 – несущая балка; 4 – основная рама; 5 – бункер для удобрений; 6 – туковысевающий

аппарат; 7 – тукопровод; 8 – рама семьявысевающей секции; 9 – бункер для семян; 10 – семьявысевающий аппарат; 11 – механизм регулировки положения прикатывающего колеса; 12 – цепная передача привода семьявысевающего аппарата; 13 – прикатывающее колесо; 14 – семянаправитель; 15 – семяпровод; 16 – двухдисковый сошник; 17 – гребнеобразователь; 18 – туконаправитель; 19 – регулировочная рамка; 20 – маркер.

Основные показатели: производительность за час основного времени – не менее 1,3 га; рабочая скорость движения – от 6 до 8 км/ч; рабочая ширина захвата – 2,8 м; глубина внесения удобрений – 6...8 см; норма высева удобрений – 50...500 кг/га; норма высева семян – 20...50 кг/га; масса машины – 780 кг.

В соответствии с рисунком 1, машина состоит из несущей балки 3, на которую установлены два бункера для удобрений 5, гребнеобразователи 17 и основная рама 4. На основной раме крепятся опорно-приводные колеса 1, маркеры 20 и рамы семьявысевающих секций 8, на которых в свою очередь установлены два бункера для семян 9, двухдисковые сошники 16 и прикатывающие колеса 13. Также машина включает в себя цепные передачи 2 привода туковысевающих аппаратов 6, тукопроводы 7, туконаправители 18, цепные передачи 12 привода семьявысевающих аппаратов 10, семяпроводы 15, семянаправители 14, регулировочные рамки 19 и механизм регулировки положения прикатывающих колес 11.

На рисунке 2 изображена схема расположения рабочих органов машины в процессе работы и обозначены сечения профилей поверхности почвы в разных участках движения машины. Схемы форм сечений и расположения семян и удобрений проиллюстрированы на рисунке 3.

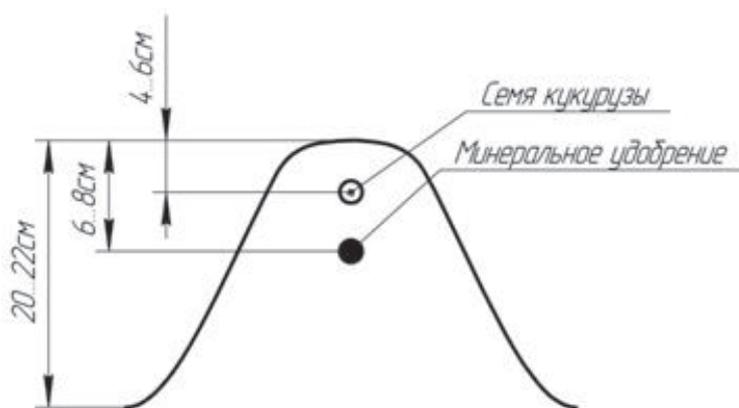


Рисунок 2 – Схема расположения рабочих органов машины:

1 – опорно-приводное колесо; 2 – гребнеобразователь; 3 – туконаправитель; 4 – двухдисковый сошник; 5 – семянаправитель; 6 – прикатывающее колесо.

Перевод машины из транспортного положения в рабочее происходит при опускании ее навеской трактора на опорно-приводные колеса 1 (рисунок 1). В бункер для удобрений 5 засыпаются минеральные удобрения, а в бункер для семян 9 – семена. Гребнеобразователи 17 внедряются в землю, а глубина внедрения регулируется в рамках 19. От вращения опорно-приводных колес через цепные передачи 2 приводятся в действие туковысевающие аппараты 6. Минеральные удобрения движутся вниз по тукопроводам 7 и, проходя через туконаправители 18, укладываются на поверхность почвы (сечение А-А, рисунок 3(а)), после чего заделываются в гребень гребнеобразователями (сечение

В-В, рисунок 3(б)).

Следом по гребням проходят двухдисковые сошники 16, образуя на поверхности канавки, в которые через семянаправители 14 укладываются семена (сечение С-С, рисунок 3). Заделывают семена и окончательно формируют профиль гребней прикатывающие колеса 13 (сечение D-D, рисунок 3). Положение последних можно изменять механизмом регулировки 11. От вращения прикатывающих колес через цепные передачи 12 приводятся в действие семявысевающие аппараты 10, от которых по семяпроводам 15 к семянаправителям движутся семена.

В результате машиной образуются гребни высотой 20...22 см, в которых на глубине 4...6 см от поверхности располагаются семена кукурузы, а на глубине 6...8 см – минеральные удобрения (рисунок 4). Между семенем и удобрением образуется прослойка почвы толщиной 2...3 см. Это позволяет обеспечить растение питательными элементами в необходимый период роста и исключить «ожог» семени, располагая его и удобрение через слой почвы.

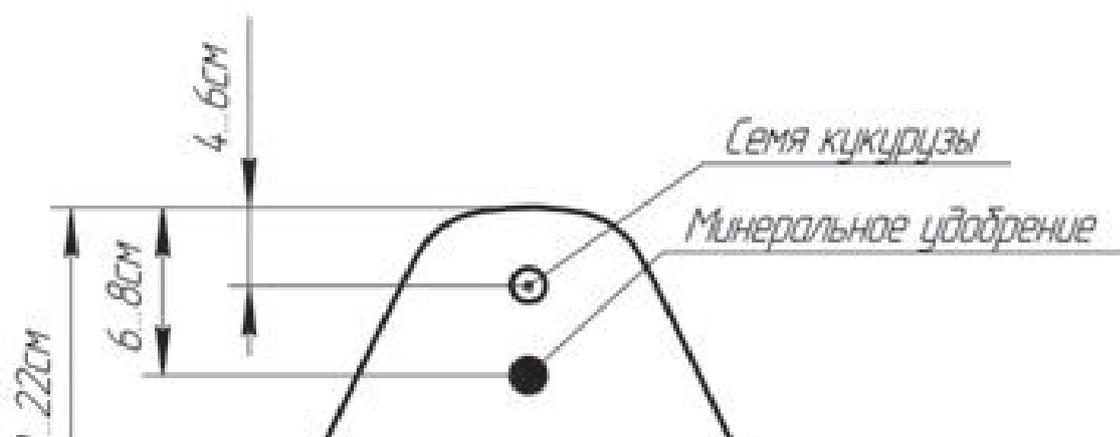


Рисунок 3 - Схемы форм сечений профилей поверхности почвы в разных участках движения машины и расположения семян и удобрений.



Рисунок 4 – Схема расположения семени и минерального удобрения в гребне

Машина универсальная и может использоваться в разных целях: непосредственно для посева кукурузы в гребни с одновременным локальным внесением основной дозы минеральных удобрений, а также для междурядной обработки посевов кукурузы и картофеля или для нарезки гребней с одновременным локальным внесением удобрений или без внесения.

Переналадка машины для междурядной обработки посевов кукурузы и картофеля производится следующим образом. С машины полностью демонтируются семявысевающие секции путем отсоединения рам секций 8 от основной рамы 4 (рисунок 1). С несущей балки 3 снимаются бункеры для удобрений 5 вместе с механизмами привода и высева. Также с основной рамы снимаются маркеры 20. Глубина обработки регулируется путем

вертикального перемещения гребнеобразователей 17 в регулировочных рамках 19.

Для переналадки машины для нарезки гребней с одновременным локальным внесением удобрений от основной рамы 4 отсоединяются семявысевающие секции и маркеры 20. Высота гребней регулируется путем вертикального перемещения гребнеобразователей 17 в регулировочных рамках 19. Профиль гребня аналогичен профилю, изображенному на рисунке 3 (б).

Переналадка машины для нарезки гребней производится также, как и для между-рядной обработки посевов кукурузы и картофеля. Высота гребней регулируется путем вертикального перемещения гребнеобразователей 17 в регулировочных рамках 19.



Рисунок 5 – Машина в работе



Рисунок 6 – Поле после посева

Список литературы

1 Лютый Н.Г., Буряк И.Ф. Локальное внесение полной дозы минеральных удобрений под основные полевые культуры в степи УССР. /Бюллетень ВИУА №62. Локальное внесение удобрений. – М.: 1983. – с.15...19.

2 Кореньков Д.А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 192 с.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЛЬНА

*Черенок В.Г., д.с.-х.н., профессор
Жанзаков Б.Ж., магистрант
Серекпаева Ж.К., ассистент
КАЗАТУ им. С.Сейфуллина, г.Астана*

Актуальность. Важнейшим условием обеспечения стабильного развития агропромышленного комплекса страны является повышение плодородия почв.

В стратегии «Казахстан-2050» ставится задача не только увеличения посевных площадей, но и повышение плодородия почв [1]. Президент назвал плодородие почв «основой основ экономики сельского хозяйства» [2].

Экстенсивное земледелие привело к снижению потенциального и эффективного плодородия и, как следствие, продуктивности пашни.. Как следствие, продуктивность культур остается стабильно низкой несмотря на совершенствование агротехники.

Главная причина низкой продуктивности культур в истощении почв, голодании растений, при остром дефиците жизненно важных элементов питания в почве. Исправить недостатки почвы, обогатить ее недостающими элементами питания, обеспечить наиболее рациональное и эффективное использование влаги могут только удобрения. Исследования показывают, что оптимизация питания обеспечивает наиболее рациональное использование влаги на создание 1 ц продукции. Так, в среднем за 20 лет расход влаги на низком фоне питания составляет 20 мм, на среднем - 12, на оптимальном 8 мм [3].

В последние годы, в связи с диверсификацией зернового производства, стали расширяться посевы масличных культур, среди которых особое место занимает лен.

В Казахстане лен возделывается на площади более 400 тыс. га .

Лен масличный ценная сельскохозяйственная культура, которую широко используют в промышленности. Он обладает очень многими полезными и лечебными свойствами для организма, благодаря чему очень широко применяется в медицине для профилактики и лечения многих заболеваний. Это уникальное растение, которое является источником полноценного растительного белка, витаминов, микроэлементов и клетчатки.

Семена льна содержат хорошо высыхающее масло (35-42% массы семян), имеющее большую ценность при изготовлении красок, олифы. Льняное масло широко применяется в различных отраслях промышленности [4-6].

Лен также является хорошим предшественником для многих культур, из-за короткого периода вегетации и отсутствия специализированных вредителей и болезней [10]. Для условий Северного Казахстана лен масличный новая культура требующая всестороннего исследования и разработки технологии возделывания.

Большинство исследований по льну, проведенных на территории Казахстана, были направлены на изучение сроков посева, норм высева семян, защиты от вредителей [7-10].

Вопросы питания и удобрения льна практически не изучены.

В связи с чем была поставлена цель – изучить биологические требования льна масличного к условиям минерального питания и его отзывчивость на удобрения.