

УДК 631.333:631.51

«STRIP-TILL» - ЭНЕРГО-РЕСУРСО- ВЛАГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ ДЛЯ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

В.А. Милюткин, доктор технических наук, профессор.

Тел. 8(9227)-264-41-88, E-mail: oiapp@mail.ru

ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

В.В. Орлов, управляющий директор ООО «Евротехника MPS»

Тел.: 8-905-300-11-37, E-mail: info@egps.ru/

Ключевые слова: Почва, полосовая обработка, энерго-ресурсо-влагосбережение, пропашные культуры.

Работа посвящена исследованию эффективности подготовки почвы по энерго-ресурсо-влагосберегающей технологии «Strip-Till» для посева пропашных культур при наличии на поверхности большого количества стержневых, стебельчатых и стерневых остатков после уборки кукурузы на зерно, подсолнечника, сои, зерновых культур – убранных методом «очеса» колоса на корню.

Естественным развитием энерго-ресурсосберегающих технологий «No-Till» [1, 2] как правило для сплошного посева зерновых культур явилась новая технология, также энерго-ресурсосберегающая, для пропашных культур - «Strip-Till» [3, 4]. Данная технология обладает значительным резервом в повышении урожайности с/х культур, обеспечивая качественный посев на поле с большим количеством стерни зерновых культур при их уборке методом «очеса» колоса, стержневых и стебельчатых остатков после уборки кукурузы на зерно, подсолнечника и сои.

Технология «Strip-Till», рожденная в Северной Америке в течении ряда лет эффективно используется в различных регионах РФ (Башкортостан, Волгоградская, Белгородская и др. области), в том числе и в Самарской области (ООО «Орловка-АИЦ» – внедряется фирмой «Евротехника МТС»).

Оригинальная конструкция агрегата фирмы Orthman – 1tRIPr (рис.1) позволяет осуществлять полосовую подготовку почвы и точное

двухъярусное внесение удобрений за один проход, что особенно важно для всходов при раннем прогревании почвы, развитии корневой системы и сохранении влаги при повышенных температурах воздуха за счет отражающих свойств светлых растительных остатков в междурядьях [3].

Агрегат Orthman 1tRIPr представляет собой раму с навеской (или прицепной вариант), на которой монтируется почвообрабатывающее – удобрительные секции, состоящие: из передних дисковых катков для обеспечения стабильности по направлению и глубине, в то время как сошник обрабатывает почву на заданную глубину; сферические вырезных дисков установленных под углом к направлению движения для очистки ряда разгребанием в стороны полевых растительных остатков непосредственно за передним катком; сошника разрыхляющего уплотненную почву в корневой зоне и повышающую ее «пористость», что позволяет корневой системе развиваться и использовать влагу, а также питательные вещества из более глубоких горизонтов почвы; кроме того, сошник оснащен каналами для внесения удобрений на требуемую глубину – одинарный или двойной канал подачи удобрений обеспечивает точность их размещения для своевременного снабжения сельскохозяйственных культур минеральным питанием в период роста; двух волнообразных дисковых устройств, расположенных за сошником, осуществляющих операцию «поднятие и сдавливание», рыхлением почвы с «укрытием» обработанной полосы; регулируемых задним прикапывающим роликом, обеспечивающим измельчение крупных комьев, прикапывание и выравнивание рядов. Orthman 1tRIPr обеспечивает превосходную обработку почвы, внесение удобрений за один проход. Начинается ли предпосевная обработка в стерне пшеницы, стоящих стеблях кукурузы, сои и подсолнечника, или приходится прорезать плотный растительный покров, Orthman 1tRIPr обеспечит чистые, выровненные, идеально-подготовленные ряды.

Многолетние исследования технологии «Strip-Till» в Самарской области в ООО «Орловка - АИЦ» показывают интенсивную вегетацию кукурузы и сои (подсолнечник не возделывался) (рис. 1), начиная от всходов до получения урожая. Особенно эффективная данная технология в условиях современного высококачественного орошения на данном предприятии.

ООО «Орловка - АИЦ» является, так называемым, аграрно-инновационным центром внедрения передовых технологий и машин в Самарской области, ежегодно проводящим семинары – «Дни поля» для регионов Приволжского Федерального округа.



Агрегат с оборудованием 1tRPN® и устройством для двухслойного внесения удобрений



Рабочая секция оборудования 1tRPN®



Дно борозды после прохода агрегата 1tRPN®



Создание благоприятных условий при орошении образованием борозды в рядке



Соя по кукурузе по технологии «Strip Till» (9.06.2014)



Кукуруза возделываемая на зерно в ООО «Орловка АИЦ» (Самарская область)

Рисунок 1 - Технология Strip till и комплекс машин внедряемые в Самарской области

А фирма ООО «Евротехника МТС» внедряет данную технологию по всей России – особенно положительные результаты были получены в Башкортостане, Волгоградской и Белгородской областях.

Доказанные многолетним внедрением положительные элементы технологии «No-Till» в Самарской области подтверждаются дополнительно – полученными данными по защитным свойствам растительных остатков в засушливых условиях регионов с рискованным земледелием [3], технология «Strip-Till» - дальнейшее развитие – «No-Till».

Несмотря на достаточно неблагоприятный для сельхоз-производства 2015 год по технологии «Strip-Till» в ООО «Орловка-АИЦ» был получен урожай кукурузы на зерно – в среднем 3,5 т/га, на отдельных участках была получена очень высокая для Российской Федерации и, тем более, для Самарской области урожайность кукурузы 8 и 10 т/га, данная урожайность сопоставима с получаемой урожайностью лидером производства кукурузы в Мире – США. И, несмотря на определенную затратность данной технологии особенно в начальный период внедрения, эффективность ее очень высока, так как эта технология нового уровня – нового поколения с возможностью точного земледелия с элементами дифференцированного объемного внесения удобрений в зону развития корневой системы, что делает процесс возделывания сельскохозяйственных культур управляемым [4,5,6,7] и не зависящим от засух особенно для предсказываемых условий глобального потепления. Тем более, что почвенно-климатические условия в ООО «Орловка-АИЦ» (Похвистневский район) являются типичными для северной и центральной части Самарской области. Почва характеризуется черноземом обыкновенным среднегумусным, среднемощным, тяжелосуглинистым. Исходное содержание гумуса – 6,0%, легкогидролизуемого азота – 7,9 мг., подвижного фосфора 141,0 и обманного калия 243,0 мг. на 100г почвы.

В рамках технологии полосового рыхления «Strip-Till» производится только рыхление полосы, в которую затем при помощи машин, оснащенных навигационными приборами и подруливающими устройствами высеваются сельскохозяйственные культуры, при этом около 2/3 поверхности поля остается необработанной прикрытой растительными остатками от предыдущей культуры. Перед посевом для борьбы с сорняками применяется обработка поверхности почвы гербицидом – глифосфат.

Заключение. Таким образом, преимуществами технологии «Strip-Till» являются:

1. Возможность обрабатывать почву и готовить ее для посева при наличии на поверхности большого количества растительных остатков

от предыдущих предшественников, используя их в междурядьях для защиты от перегрева почвы солнечной радиацией и непродуктивной потери влаги за счет отражающей светлой поверхности;

2. Полосовая обработка почвы позволяет экономить ГСМ до 30%;
3. Внесение удобрений непосредственно в почву на две глубины с оптимизацией питания растений позволяет экономить до 20-40% минеральных удобрений, так же исключать подкормку пропашных культур.
4. при наличии навески для сеялки возможно с обработкой почвы производить посев.
5. Получить высокие урожаи пропашных культур: кукурузы на зерно 3,5 т/га и до 8-10 т/га, сои – до 3т/га.
6. Технология «Strip-Till» обеспечивает работу в условиях точного - земледелия дифференцированным внесением удобрений

Библиографический список

7. Милюткин В.А. Мировое развитие сберегающих технологий и перспективы в Российской Федерации / В.А. Милюткин// Аграрная Россия – 2002. № 6. – С. 20-22.
8. Казаков Г.И. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья: монография/ Г.И. Казаков, В.А. Милюткин// - Самара: РИЦ СГСХА, 2010. – 245с.
9. Милюткин В.А. Технические решения для технологий «No-Till» «Strip-Till»/ В.А. Милюткин, Н.Ф. Стребков, С.А. Соловьев, З.В. Макаровская // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. - № 6(50).- С. 61-63
10. Милюткин В.А. Эффективность ресурсосберегающих элементов применения удобрений при внедрении прямого посева / В.А. Милюткин, Н.И. Несмеянова, М.А. Беляев// Агро XXI. – 2007. - № 7-9. – С. 39-41.
11. Пат. №2 376743. Российская Федерация, МПК. А 01С15/00 Способ и устройство для внесения удобрений при культивировании/ В.А. Милюткин, Ю.В. Ларионов, М.А. Канаев; Заявл. 27.08.2007. опубл. 27.08.2007.
12. Милюткин В.А. Новый способ дифференцированного внесения удобрений при посеве сельскохозяйственных культур/ В.А. Милюткин, М.А. Канаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010.- № 3. – С. 16-19.
13. Милюткин В.А. Система механизации мониторинга и управления плодородием почвы в режиме On-Line/ В.А.Милюткин, М.А. Канаев,

- М.А. Кузнецов// Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 3. – С. 34-39.
14. Милюткин В.А. Разработка машин для подпочвенного внесения удобрений на основании агробиологических характеристик растений// В.А. Милюткин, М.А. Канаев, А.В. Милюткин // Известия Самарской государственной Сельскохозяйственной академии. – 2010. - №3. – С. 16-19.

«STRIP-TILL» - ENERGY-RESOURCE-WATER SAVING TECHNOLOGY PAVE THE WAY FOR ROTARY CROPS

Milyutkin V.A., Orlov V.V.

Keywords: soil, strip processing, energy and resource-vlagosberezhnie, row crops.

The work is dedicated to the study of the effectiveness of soil preparation on energy resources, water saving technologies «Strip-Till» for planting row crops in the presence on the surface of a large number of stem, stalk and stubble residues after harvesting corn, sunflower, soybean, cereals - harvested by “sa-oche” ear on the vine.