

МЕХАНИЗАЦИЯ КУЛЬТУРЫ КУКУРУЗЫ

Культура кукурузы с каждым годом все более и более завоевывает исключительное внимание, вследствие чего площади под кукурузу расширяются, захватывая новые районы. О значении кукурузы для свиноводства говорить не приходится. Достаточно сказать, что американское свиноводство построено почти исключительно на кукурузе. «Свинья — это кукуруза на копытах», — говорят американцы. Наши южные свиноводческие совхозы и колхозы, подводя под свое хозяйство кормовую базу, должны отводить кукурузе исключительное место, и несомненно эта культура будет из года в год занимать в южных свиноводческих хозяйствах все большие и большие площади.

Но культура кукурузы чрезвычайно трудоемка. Расширение ее посевов в свиноводческих хозяйствах обязывает нас подумать о максимальной механизации этой культуры, в особенности процессов по уходу за ней и уборке. Уже сейчас существует целый ряд машин, начиная со специальных кукурузных тракторных сеялок и кончая сложными уборочными машинами, ознакомление с которыми совершенно необходимо для работников южных свиноводческих хозяйств.

СЕЯЛКИ

Не останавливаясь на орудиях предпосевной обработки — они общеприняты для всего народного хозяйства, — начнем с сеялок (рис.1). Имеется двух- или четырехрядная сеялка с ползовидными, а иногда дисковыми сошниками, проводящими бороздку, на дно которой через семяпровод из семенных коробок падают семена кукурузы; при этом посев может быть произведен рядами или гнездами. При гнездовом посеве клапаны, закрывающие сошники, могут периодически открываться при помощи кулачной муфты, насаженной на вал, и семена высыпаться гнездами. Расстояние между гнездами регулируется перестановкой цепи на звездочках кулачного вала и оси ходового колеса. В дне семенных коробок помещается высевашный ап-

парат, приводимый в движение конической зубчаткой, насаженной на вал, получающий движение через цепь и звездчатку от ходового колеса.

Иногда за семенными коробками помещаются коробки для минеральных удобрений, из которых по особым трубкам удобрения высыплются вслед за семенами. Далее, высеванные семена прикапываются каточками или колесами, обод которых состоит из двух конусов видных обручей с промежутками в середине. Такое устройство дает возможность уплотнить почву по сторонам высеванных семян — создать около них капиллярность, способствующую быстрейшему прорастанию семян и в то же время самый гребешок остается неуплотненным, что облегчает всходы молодым росткам. Глубина заделки регулируется рычагом.

В засушливых районах рекомендуется посев кукурузы производить листером (рис.2). Отличие его от обычной кукурузной сеялки легко видеть на рисунке. Впереди идет дисковый нож, делающий вертикальный разрез почвы, за ним идет двухвальный корпус, делающий бороздку, следом за ним сошник дает небольшую бороздку, куда падают семена, далее семена заделываются двумя дисками, обращенными друг к другу вогнутыми поверхностями, и потом прикапываются ободьями колес. После такого посева остаются довольно глубокие бороздки, где задерживается влага, а далее имеется возможность окучить всходы кукурузы. Для тракторов листеры делают четырехрядной сеялки в среднем равна 10—12 га в 10-часовой рабочий день. Большое влияние на производительность, помимо скорости хода трактора, имеет и ширина междурядий.

КУЛЬТИВАТОР

Решающее влияние на количество и качество урожая кукурузы имеет междурядная обработка. Удаляя сорную растительность и разрыхляя слой почвы, мы способствуем сохранению влаги

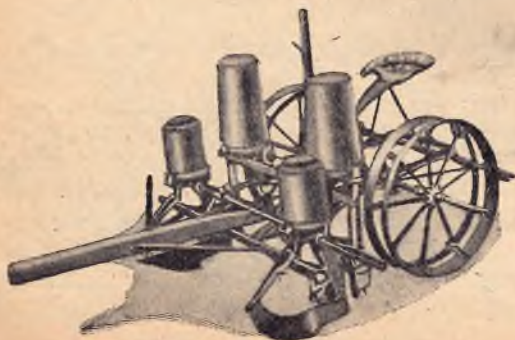


Рис. 1.

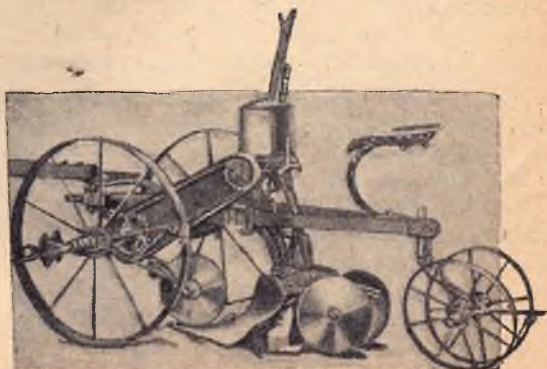


Рис. 2.

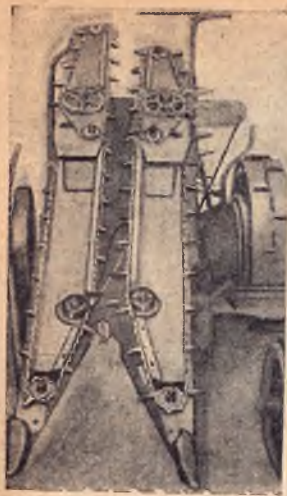


Рис. 3.

и облегчаем доступ влаги к корням растений. Орудия по обработке междурядий весьма разнообразны, начиная от ручной мотыги и кончая тракторными культиваторами.

Ввиду того, что требования, предъявляемые к работе культиватора, весьма разнообразны, начиная от глубокого рыхления междурядий и кончая уничтожением сорной растительности и окучиванием культурных растений, рабочие части культиватора делаются различной формы, как-то: узкие наральники для глубокого рыхления

широкие наральники в виде гусиной лапы для мелкого рыхления и отчасти подрезывания сорняков, иногда совершенно плоские ножи, окучники и пр., которые меняются в зависимости от характера работы.

При начальной обработке кукурузы, когда корни ее еще не сильно разрослись, применяются узкие наральники. Их пускают глубоко, чтобы лучше и глубже разрыхлить почву. По мере дальнейшего роста, корни кукурузы занимают все междурядья, располагаясь от поверхности почвы на 5 см. Поэтому при дальнейшей культивации ни в коем случае нельзя углубляться более 5 см и приходится ограничиваться плоскими лапами, которые, уничтожая сорняки, в то же время взрыхляют верхний слой почвы.

При установке культиваторов необходимо следить за тем, чтобы отдельные секции работали правильно, т. е. чтобы не было такой картины, когда одна секция работает очень мелко, а другая наоборот очень глубоко зарывается в землю. Точно так же нужно уделить большое внимание правильной расстановке секции по отношению к обрабатываемым рядам, чтобы не было такого положения, когда в одном ряду получается необработанная полоса, а в другом — подрезаются растения.

В последнее время выпущен целый ряд конных культиваторов и мотыг для междурядной обработки; высоко расположенная рама и подвижность отдельных секций рабочих механизмов обеспечивают тщательную обработку междурядий при незначительном проценте повреждений. В настоящее время предreshen вопрос о постройке тракторных четырехрядных культиваторов на заводе «Красный Аксай» в Ростове на-Дону.

Культиватор (рис. 3) подвешивается на трактор типа «Фармоль». Рабочие органы находятся впереди трактора, управление ими соединено в одну систему с управлением трактором. Тракторист, имея перед собой рабочие органы, легко может направлять их и трактор так, чтобы не подрезать и не заминать растений. Позади трактора расположены две секции лап, взрыхляющих след тракторных колес. Таким образом



Рис. 4.



Рис. 5.

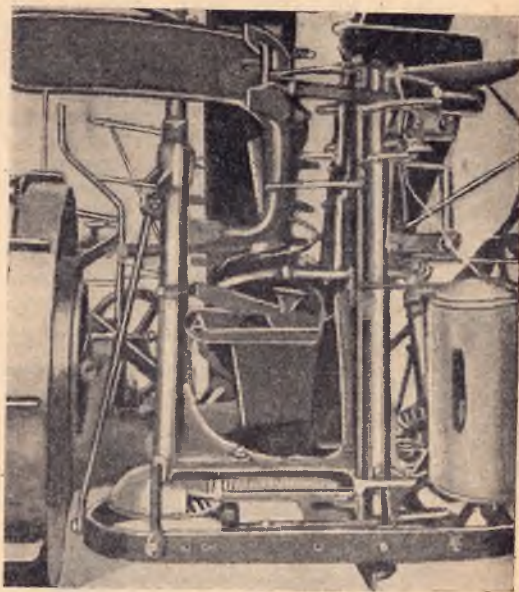


Рис. 6.

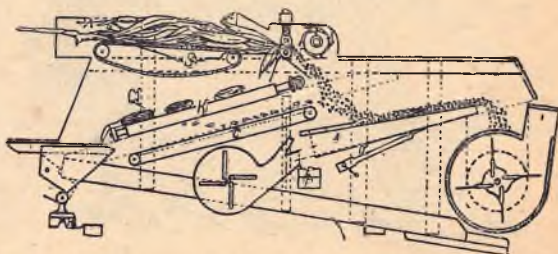


Рис. 7.

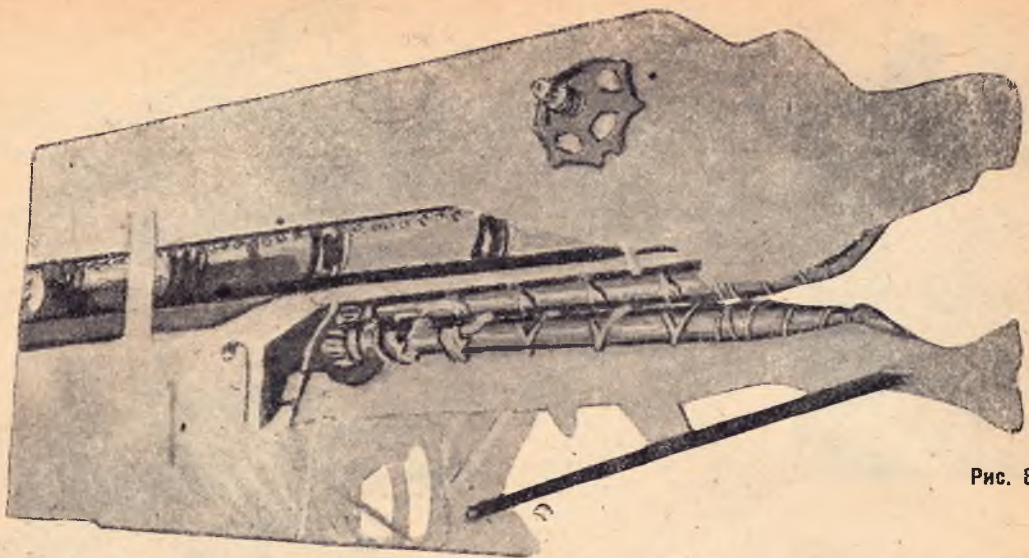


Рис. 8

после прохода трактора никакого уплотнения не остается.

Конечно работа на таком культиваторе требует большого внимания от работающего, но зато значительно сокращает стоимость культивации, сводит к минимуму затрату рабочих рук и гарантирует своевременность культивации, что тоже имеет большое значение. Помимо внимательной работы тракториста необходимо, чтобы ширина междурядий соответствовала ширине захвата рабочих органов культиватора и чтоб рядки были прямые. Это обстоятельство надо особенно учитывать при посеве кукурузы. В то же время необходимо, чтобы наша промышленность учла это обстоятельство при проектировании кукурузных сеялок и культиваторов.

Так как работа культиваторов не требует больших тяговых усилий, то и конные многорядные культиваторы могут дать тоже хороший эффект.

В некоторых американских культиваторах вместо лап применяются диски. Попутно с этим необходимо указать, что проектируемые подвесные культиваторы рассчитаны на определен-

ный тип трактора «Фармол», иначе они не могут быть использованы. Поэтому необходимо сейчас же озаботиться производством указанного типа тракторов. Можно также вместо подвесных культиваторов спроектировать прицепные.

Производительность культиваторов зависит от ширины междурядий, длины и прямоты рядов, рельефа местности. На неровных полях с короткими загонами и частыми поворотами производительность будет меньшей и наоборот при длинных загонах, ровном поле и прямых рядах производительность будет выше. В среднем можно считать, что производительность четырехрядного культиватора составит 12—15 га в день.

УБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ

Уборка и обмолот кукурузы в различных местах производится различными способами, начиная от ручного и кончая машинным, причем машинная уборка по своим методам тоже весьма разнообразна. Уборка кукурузы заключается: 1) в снятии или отделении початка от целого растения, очистки початка от верхних покровов и оболочек, выдушивании зерна кукурузы из початка и уборке стеблей кукурузы для использования в виде кукурузного сена или силоса. В некоторых случаях при уборке ограничиваются отделением початков от растений, оставляя стебли в поле до весны. При этом стебли задерживают и накапливают зимой снег (что очень важно в засушливых районах) и только уже весной стебли убираются или же запахиваются.

Для каждого способа уборки имеется соответствующий набор машин, последовательно выполняющих все операции. Наиболее близкий метод к уборке колосовых хлебов — это снятие стеблей кукурузы особой жнейкой-сноповязалкой. Рисунок 4 изображает сноповязалку спереди. Два наклонно поставленные разделителя охватывают ряд кукурузы с обеих сторон, и по мере продвижения машины вперед стебли кукурузы продвигаются ближе к ножу (А) и в то же время они захватываются особыми шипами, расположенными на двух бесконечных цепях, натянутых на звездчатки. Таких цепей три пары.

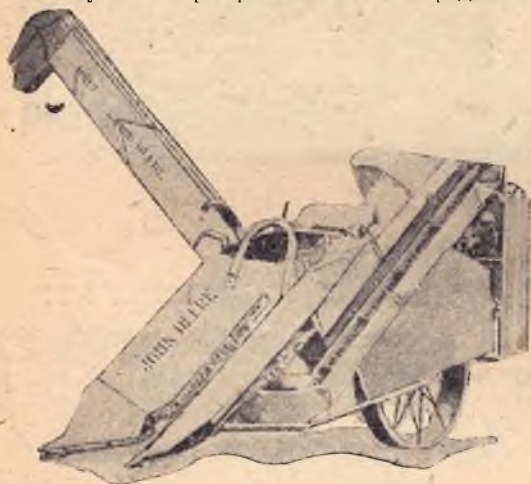


Рис. 9.

Они расположены таким образом, что стебли кукурузы, все время продвигаясь, сохраняют вертикальное положение даже после того, как будут подрезаны ножом. За цепями расположен, как и в хлебной сноповязалке, вязальный аппарат; сноп вяжется тогда в горизонтальном положении; можно расположить вязальный аппарат и так, что упакующие и игла работают в горизонтальном направлении. Тогда сноп вяжется в вертикальном положении и потом продвигается дальше и падает на сенокос, откуда потом опускается на поле, или при помощи особого приспособления нагружается в рядом идущую повозку. Регулирование размера снопа, его плотности производится так же, как и в обычной сноповязалке. Расстояние перевясы в зависимости от высоты кукурузы регулируется опусканием и подниманием площадки, на которую сноп опирается комлем. Вязка снопа производится шпагатом.

Производительность сноповязалки зависит от скорости хода трактора и ширины междурядий, а также от длины гонов и частоты заездов. В общем можно считать, что при скорости 4—5 км в час и при междурядье в 1 м в 10-часовой рабочий день можно убрать около 4 га.

ХИСКЕР-ШРЕДЕР

Следующая работа по уборке кукурузы заключается в обламывании початков и использовании кукурузной соломы. Для этой цели американцы изобрели очень остроумные машины: работа одной из них схематически изображена на рис. 6. Стебли кукурузы укладываются на транспортере *S* комлями вперед. Транспортер подводит стебли к паре валиков, которые, захватывая стебли, продвигают их дальше к барабану *N* с ножами; початки не проходят между валиками, а обламываются и падают на наклонно поставленные валики *K*, которые срывают с них оболочки. Очищенные от оболочек початки сбрасываются с валиков особым приспособлением в ковш элеватора, откуда уже передаются в повозку, или ковш молотилки (шеллеры) для початков.

Окончательное отделение зерен от початка производится на особых машинах — кукурузных молотилках или, как их называют в Америке, «шеллер». Зерно кукурузы лучше сохраняется в початках, а потому, если оно не идет тут же для дальнейшей переработки, его лучше хранить в початках, в специально устроенных ковшах или сапетках.

Барабан снабжается ножами различной формы или гладкими, и тогда стебли разрезаются на кусочки определенной длины, или же пилообразными ножами, и тогда стебли «шредеруются», т. е. разрываются, и получается мягкая масса — «кукурузное сено», которое легче усваивается животными. Гладкие ножи применяются, когда кукуруза предназначена на силос. Если хотят иметь резку большей длины, то отнимают одну пару противоположных ножей. Отделившиеся покровы и случайно вышележающие зерна проваливаются через валики на наклонный транспортер, поднимаются к его верхнему концу, где падают на наклонное сито; при этом, подвергаясь действию струи ветра из вентилятора, оболочки, как более легкие, относятся дальше, а зерно падает в начале сита, проваливается че-

рез него на скатную доску, скатывается на сито и через него по наклонному желобу скатывается в зерновой элеватор, откуда поднимается и сыпается в мешки.

Оболочки и разрезанные барабаном стебли кукурузы, попадая на сито, просеиваются от земляных примесей и продуваются вентилятором. Одновременно они, благодаря продольному качанию вельючного стана и ступенчатому устройству решета, продвигаются вверх и попадают в камеру пневматического транспортера, откуда по трубам передаются или в силосную башню или в кормовой сарай.

Производительность хескер-шредера зависит от конструкции машины, качества урожая и сорта кукурузы. Средняя производительность считается около 7 гектолитров в час очищенных початков на пару валиков, снимающих оболочку. Мощность трактора для приведения в работу машины при среднем состоянии кукурузы равняется 5—10 лошадиных сил при размере машины в 2 валика, 10—15 лошадиных сил при размере машины в 4 валика, 15—20 лошадиных сил при размере машины в 6 валиков, 20—25 лошадиных сил при размере машины в 8 валиков, 25—30 лошадиных сил при размере машины в 10 валиков и 30—40 лошадиных сил при размере машины в 12 валиков.

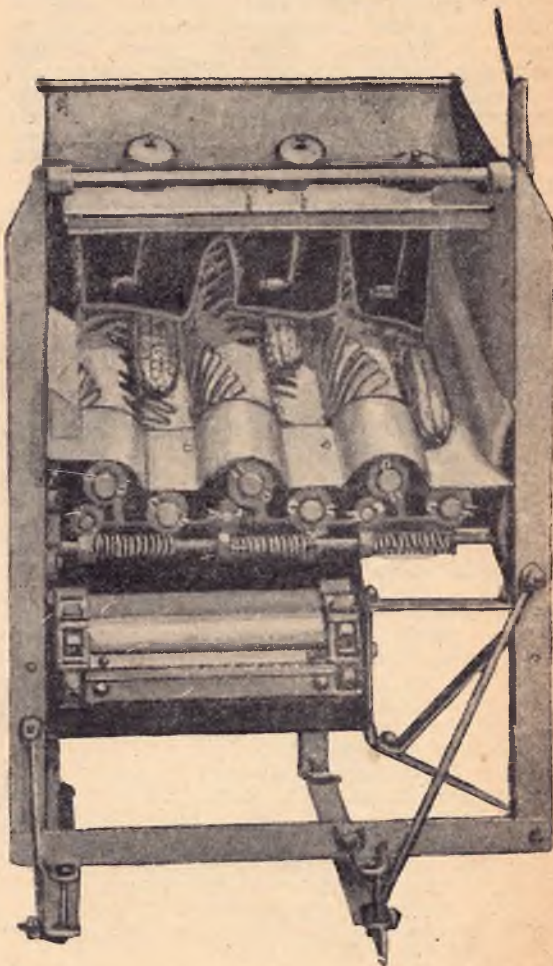


Рис. 10.

ПИКЕР

В тех случаях, когда по тем или иным соображениям хотят снять початки кукурузы, оставив все растение на корню, употребляют машину, называемую Пикер. На рис. 7 изображен общий вид этой машины. Передняя часть точно так же, как и у кукурузной сноповязалки, захватывает с обеих сторон ряд кукурузы, бесконечными цепями с шипами подводит стебли кукурузы к цапочно поставленным валикам (рис. 8). Валики по окружности имеют винтообразно расположенные ребра и, вращаясь навстречу друг другу, затягивают стебель кукурузы и отщипывают початок. При этом с него частично снимают и оболочку. Далее, початок передается элеватором на валики (рис. 9), устроенные так же, как у хескер-шредера, где окончательно очищается от оболочек. Оболочки удаляются прямо на поле, но початки со случайно вышелушенными зернами попадают в ковш, откуда поднимаются элеватором исыпаются в ялдом идущую повозку. При достаточной мощности трактора повозка прицепляется к трактору и идет все время рядом с пикером. Когда она наполнена, лошади подвозят порожнюю повозку, а наполненную увозят.

Пикер особенно удовлетворительно работает при прямостоящей кукурузе и скорости 3,5-3,6 км в час, давая при этом производительность от 2,5 до 3 га в 10-часовой рабочий день при одном рабочем, не считая отвозки початков. Есть сведения, что сейчас уже строят 2-рядные пикеры — естественно, производительность таких машин возрастает вдвое.

Движение механизмами передается или от ходовых колес, или через пауэр-тейк-офф от трактора, или же на машине ставится отдельный мотор, как это практикует Джон-Дир.

ШЕЛЛЕРЫ

Для окончательного выделения зерен кукурузы из початка существует целый ряд машин, начиная от простых ручных машинок и кончая сложными молотилками, так называемыми шеллерами.

Шеллеры строятся двух типов — пружинные и барабанные. Барабанные более производительны и ниже мы остановимся на их описании. Початки загружаются в элеваторный ковш, откуда поднимаются элеватором вверх и передаются в барабанную камеру. Барабанная камера представляет собой решетчатый кожух, в котором вращается самый барабан, представляющий собой усеченный конус со спирально расположенными ребрами. Початки, попавшие в барабанную камеру, постепенно продвигаются к другому концу барабана, причем зерна кукурузы вытираются из початка. По выходе из барабана вся масса попадает на сита. Початки, освобожденные от зерна, попадают на элеватор исыпаются в повозку.

Пыль, пленки и оболочки всасываются и по трубе отводятся в сторону. Окончательно очищенное на ситах зерно продувается еще струей ветра из вентилятора, падает вниз и собирается в ковше, откуда червячным шнеком и элеватором передается в мешки или же повозки и отвозится в семехранилища.

Процессом работы на шеллере заканчивается обработка урожая кукурузы. Далее уже идут процессы использования и переработки, не входящие в тему настоящей статьи. **И. ЛАПШИН**

МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ ПОЧАТКОВ КУКУРУЗЫ

Конструкция кукурузного початкосрывателя, выпущенного в прошлом году Международной компанией жатвенных машин (САСИ), значительно изменена.

В старых типах початкосрывателей сорванные початки кукурузы подавались элеватором в тележку, прикреплявшуюся к пикеру или ехавшую рядом с ним.

В початкосрывателе конструкции 1930 г. початки кукурузы поднимаются элеватором в особый складочный бункер, вмещающий 225 кг кукурузы. Бункер периодически опоражнивается в под'езжающий грузовик или тележку.

Общая схема действия початкосрывателя такова: стебли кукурузы захватываются разделителями, положение которых по высоте может регулироваться, затем подгибаются под действием захватных цепей к обрывающим роликам, которые срывают початки, поступающие затем на ролики хэспертного типа, удаляющие с них оболочку. Оболочка початков и захваченные куски соломы выпадают из машины; початки с роликов хэсперта подаются в складочный бункер.

Все механизмы початкосрывателя приводятся в действие от приводного вала трактора.

Одновременно производится уборка одного ряда кукурузы.

Тракторист управляет как трактором, так и початкосрывателем.

Початкосрыватели Международной компании жатвенных машин рассчитаны на работу с тракторами «Интернационал» (большим или малым) или «Фармол».

Производительность машины в 10-часовой рабочий день при скорости движения в 3 км в час — 3,5 га, при 4,5 км в час — 5 га.

Габаритные размеры початкосрывателя: ширина — 327,5 см, длина — 416,5 см, высота — 373,5 см; вес машины — 1 450 кг. **К. СЕНИН**



Початкосрыватель Международной компании жатвенных машин.