**22.09.2020г Задание№11**

**Лабораторно-практические занятия№5**

Тема: Назначение, устройство, регулировки сельхоз. машин для возделывания картофеля

Время 2часа

**КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ ПО ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**
 Комплекс машин для возделывания картофеля по интенсивной технологии (рис. XII. 1) составляют в зависимости от зональных особенностей, складывающихся погодных условий, научных рекомендаций и достижений передового опыта.
 Почву под картофель начинают готовить осенью, после уборки предшествующей культуры. В зависимости от предшественника проводят дисковое (ЛДГ-5, ЛДГ-10 и ЛДГ-15) или лемешное (ППЛ-10-25, ППЛ-5-25) лущение. Дисковое лущение применяют на полях, засоренных преимущественно однолетними сорняками, лемешное — при преобладании корнеотпрысковых сорняков. На полях, сильно засоренных пыреем, проводят двухследное дисковое лущение при перекрестных проходах агрегатов. В некоторых случаях после лущения вносят гербициды, используя опрыскиватели ПОМ-бЗО, ОПШ-15 и (Ш-2000-2.
 Органические удобрения в виде полуперепревшего навоза или торфонавозного компоста вносят разбрасывателями РОУ-6, ПРТ-7, ПРТ-10 и РУН-15Б под предшествующую культуру или осенью под зяблевую вспашку. Для приготовления компоста, измельчения, рыхления и погрузки навоза в разбрасыватели используют погрузчик непрерывного действия ПНД-250. Погрузчики ПБ-35, ПФП-1,2 и ПФП-2 также применяют для погрузки навоза.
 Под осеннюю вспашку разбрасывателями МВУ-05А, МВУ-6, СТТ-10 и МХА-7 вносят часть доз запланированных фосфорнокалийных удобрений. Вспашку зяби выполняют плугами ПЛН-5-40, ПЛН-4-40, ПЛ-5-35 и ПНЛ-8-40, оборудованными предплужниками. На участке с небольшим пахотным горизонтом на плуги устанавливают корпуса с почвоуглубителями или вырезными отвалами.
 Весенняя подготовка почвы под посев включает в себя операции разноглубинной (послойной) обработки: боронование в два следа зубовыми боронами БЗТС-1, БЗСС-1, обработку на глубину
8...14 см культиваторами КПС-4, КШУ-8 и КШУ-12, глубокое рыхление чизельными плугами ПЧ-2,5 и ПЧ-4,5 или безотвальную вспашку плугами общего назначения.
 Картофель высаживают в предварительно нарезанные гребни или по ровной поверхности. В том и другом случае после послой-ной предпосевной обработки почву дополнительно рыхлят и выравнивают комбинированными агрегатами РВК-3,6 и АКШ-7,2, а на тяжелых суглинистых почвах — фрезерным культиватором КФГ-3,6. Гребни высотой 12...14 см нарезают культиваторами КРН-4,2, КОН-2,8, оборудованными окучниками или специальными трех- и двухъярусными стрельчатыми лапами. Одновременно в гребни вносят оставшуюся часть минеральных удобрений. В некоторых зонах практикуют осеннюю нарезку гребней, что способствует быстрому прогреву почвы в гребнях и ранней посадке клубней.

   Для подготовки клубней к посадке картофель, выгруженный транспортером-подборщиком ТПК-30 из хранилища, отвозят на сортировальный пункт КСП-25 или К-754, где его очищают от почвенных и растительных примесей. Здесь же, на переборочных столах, отделяют вручную некондиционные (больные) клубни, комки почвы и камни. На сетчатых и роликовых сортировках клубни разделяются на три фракции: 20...40, 40...80 и более 80 г.
 Для воздушно-теплового обогрева фракции клубней закладывают на вентилируемые площадки.
Перед отправкой клубней в поле на посадку их обрабатывают против болезней химическими препаратами, используя протравители ПСК-20, ПУМ-30. Если в хозяйстве этих машин нет, применяют опрыскиватели ПОМ-630, ОПШ-15, установив секцию штанги над транспортером, перемещающим клубни. Предпосевную обработку клубней защитно-стимулирующими средствами можно проводить одновременно с посадкой, смонтировав на трактор подкормщик-опрыскиватель ПОМ-бЗО, а на сажалку — штангу и направив распылители в полость сошников.
 Высаживают клубни сажалками СН-4Б, КСМ-4 и КСМ-6, снабженными опускающимся бункером. Для перевозки клубней и загрузки их в бункер сажалки используют самосвальные транспортные средства ГАЭ-53Б, CA3-3502 и др. Чтобы исключить пропуск, сажалки регулируют под размер клубней той фракции, которую загружают в сажалку. Для посадки крупных клубней (массой более 150 г) на диски высаживающих аппаратов устанавливают сменный комплект ложечек, имеющих большой размер. Поэтому каждая сажалка должна высаживать клубни только одной фракции.



 Рис. XII.1. Комплекс машин для возделывания и уборки картофеля:
1 — лущение; 2— погрузка и внесение органических удобрений; 3— вспашка; 4— боронование; 5— культивация; 6— глубокое рыхление; 7— нарезка гребней с внесением минеральных удобрений; 8—сортирование клубней; 9 — посадка; 10—довсходовое рыхление, окучивание с боронованием; 11 — обработка гербицидами; 12 — рыхление-окучивание по всходам; 13— опрыскивание фунгицидами; 14— окучивание перед смыканием ботвы; 15 — скашивание ботвы; 16—опрыскивание десикантами; 17— уборка клубней; 18— транспортировка клубней; 19— послеуборочная обработка клубней; 20— закладка на хранение

Пророщенные клубни высаживают сажалками САЯ-4.
 Уход за посевами предусматривает следующие операции: довсходовое и послевсходовое боронование, рыхление почвы в междурядьях, окучивание, подкормку удобрениями и опрыскивание растений гербицидами и пестицидами для уничтожения сорняков и борьбы с вредителями и болезнями. Перечисленные операции выполняют культиваторами-окучниками КОН-2,8А, КРН-4,2, оборудованными соответствующими рабочими органами, и под-кормщиком-опрыскивателем ПОМ-630, снабженным специальным набором рабочих органов для опрыскивания растений сверху и снизу, что повышает эффективность борьбы с болезнями и вредителями картофеля.
 Из указанных машин составляют комбинированный агрегат: на трактор монтируют ПОМ-630, а сзади навешивают культиватор. Последнюю культивацию междурядий проводят перед смыканием

ботвы, а опрыскивание посевов десикантами — перед уборкой урожая.

На средних и тяжелых почвах применяют голландскую технологию возделывания картофеля, при которой предпосевную обработку почвы выполняют вертикально-фрезерными культиваторами КВФ-2,8, КВФ-4 и «Рабеверк-300», а уход за посадками — фрезерными культиваторами-гребнеобразователями КФК-2,8 и «Румпстад-2000».
 Перечисленные операции можно выполнять одной универсальной машиной УМВК-1,4, снабженной сменными рабочими органами: фрезой, гребнеобразователем и ботводробителем.
 На почвах, засоренных камнями, перед посадкой картофеля сначала гребнеобразователь ГО-2 нарезает борозды, а затем сепаратор СУ-1,4 просеивает почву образовавшейся грядки, выделяя из нее камни и прочные комки почвы размером 30...100 мм и укладывая их в борозду. Камни размером более 100 мм собирают и выгружают на краю поля. Отсутствие в грядке камней и твердых комков почвы обеспечивает благоприятные условия для образования клубней и облегчает их уборку.
 Перед уборкой клубней ботву удаляют механическим или химическим способом. При использовании первого способа возможны два варианта удаления ботвы: 1) ее скашивают косилкой КИР-1,5Б, измельчают, загружают в бункер и вывозят на край поля; 2) ботву измельчают на корню ботводробителями БД-4, БД-6 и УМВК-1,4 и разбрасывают по полю. При использовании второго способа посадки обрабатывают десикантами с помощью штанговых опрыскивателей ПОМ-630, ОМ-630 за 10...12 дней до уборки, после чего ботва увядает и засыхает.

 Клубни картофеля располагаются в почве гнездами. Машина выкапывает их вместе с почвой, которую затем размельчает и отсеивает специальным сепаратором. Этот процесс затруднен тем, что в пласте почвы содержание клубней по массе составляет
1...3 %. Чтобы выделить 4...6 кг клубней, двухрядная машина должна размельчить и отсеять за секунду до 200 кг почвы. Кроме того, степень возможного размельчения пласта почвы и, следовательно, отсеивания ее частиц ограничена прочностью клубней, которая часто меньше прочности некоторых почвенных комков. На работу машин влияют также размеры, масса и форма ботвы и клубней. Чрезмерно развитая ботва затрудняет уборку. Клубни с непрочной нежной кожицей, особенно крупные (массой более 200 г), легко повреждаются от соударений с поверхностью рабочих органов, бункеров и между собой. Продолговатые клубни сильнее повреж-даются, чем округлые. Округлые легко скатываются с сепарирующих рабочих органов и хорошо отделяются от почвы.
 Для успешного применения машинной уборки как при возделывании, так и при выведении новых сортов картофеля необходимо добиваться, чтобы растения образовывали компактные гнезда, нераскидистый куст ботвы, имели выравненные клубни округлой формы с прочной кожицей и мякотью, массой 80...200 г, легко отделяющиеся от столонов.
 Картофель убирают картофелекопателями и комбайнами.
Картофелекопатели извлекают клубни из почвы и укладывают их на поверхность поля в валок. Подбирают клубни вручную, что связано с большими затратами труда.
При прямом комбайнировании комбайн выкапывает клубни, отделяя их от почвы и ботвы, собирает в бункер и выгружает в рядом движущийся транспорт. Собранный картофель отвозят на картофелесортировальный пункт.
 Картофелеуборочные комбайны должны собирать в бункер или подавать в тару не менее 95 % клубней, количество поврежденных клубней не должно превышать 5 %. Потеря клубней массой более 15 г допускается не более 3 %.
 Для поточной уборки и послеуборочной обработки картофеля применяют технологические комплексы машин, включающие в себя ботвоуборочные машины, копатели, комбайны, сортировальные пункты. Ботву убирают ротационной косилкой-измельчите-лем КИР-1,5Б или ботводробителями БД-4, БД-6 и УМВК-1,4.

**Культиваторы для междурядной обработки**

Предназначены для уничтожения сорняков, рыхления, окучи­вания и подкормки минеральными удобрениями пропашных сельскохозяйственных культур в начальной стадии их развития.

Промышленностью выпускаются культиваторы для между­рядной обработки пропашных культур, посаженных с междуря­дьями 45, 60 и 70 *см.*

Наиболее распространены культиваторы КРН-4,2, КРН-2,8МО, КРН-5,6, КОН-2,8ПМ, КРН-2,8М, 2-КРН-2.8М, КРСШ-2.8А и дру­гие. Конструктивно перечисленные культиваторы отличаются между собой незначительно.

Культиватор-окучник КОН-2,8ПМ предназначен для обработки, подкормки и окучивания картофеля, посаженного четырехрядными сажалками с междурядьями 60 и 70 *см.*

Культиватор КРН-2,8М предназначен для междуряд­ной обработки сахарной свеклы, посеянной с междурядьями 45 *см* шестирядными сеялками.

Культиватор-растениепитатель навесной К Р Н - 4,2 предназначен для обработки междурядий и подкормки кукурузы, подсолнечника и других пропашных культур, посеян­ных шестирядными сеялками с междурядьем 60 и 70 *см.* Агрегатируется с тракторами «Беларусь» и Т-38М.

Культиватор [33] состоит из бруса, семи секций рабочих орга­нов и двух опорных колес.

Секция рабочих органов (рис. 87) состоит из планок гряди­ля *14,* на которых крепятся накладки с призмами *10* для боко­вых держателей *11* рабочих органов *13,* заднего держателя *12,* копирующего колеса *1* и переднего кронштейна *4,* с помощью которого секция скобами крепится к брусу. На каждой секции можно крепить один, два или три рабочих органа. Наличие четы-рехзвенника обеспечивает возможность копировать рельеф почвы, а наличие стяжной гайки позволяет изменять угол вхождения рабочих органов в почву.

Культиватор имеет набор рабочих органов (рис. 88), которые устанавливаются на культиватор в зависимости от рода выпол­няемых работ: пропольные лапы — для междурядной обработки долотообразные — для рыхления, окучивающие корпуса — для окучивания растений и т. д. Кроме того, оборудование культива­тора стрельчатыми лапами позволяет использовать его для сплошной предпосевной обработки почвы.

.



Перед началом работы производится проверка технического состояния и регулировка культиватора: расстановка рабочих органов по ширине, установка рабочих органов на заданную глу­бину обработки, установка нормы высева минеральных удобрений.

Для расстановки рабочих органов по ширине культиватор устанавливается на ровной площадке, а под рабочие органы под-кладывается доска с нанесенной схемой посева и величиной защитных зон.

Расстановка рабочих органов осуществляется передвижением секций по брусу, а также держателей рабочих органов, установ­ленных на грядилях секции.

Для установки культиватора на заданную глубину обработки под опорные колеса культиватора подкладываются деревянные подкладки толщиной, равной глубине обработки, уменьшенной на величину погружения колес в почву (2—3 си). При помощи стяжных гаек грядили секций устанавливаются в горизонталь­ное положение. При этом рабочие органы устанавливают так, чтобы лезвия их касались опорной площадки всей длиной.

Установка туковысевающих аппаратов на заданную норму высева минеральных удобрений производится при помощи спе­циальной рукоятки, при повороте которой изменяется высота высевного отверстия. Контроль нормы высева производится умножением на 100 веса удобрений, высеянных одним туковы-севающим аппаратом за 15 оборотов опорного колеса.



Контрольные вопросы:

1. Технология выращивания картофеля?
2. Сельхоз машины учавствующие в возделывании картофеля, указать марки назначение?
3. Назначение культиваторов для междурядной обработки, перечислить их виды?

4 Установка рабочих органов и регулировка культиватора на междурядную обработку и окучивание?

 5.Опишите, наименование деталей изображённых на рисунках.

