**Тема 1.6. Уход за овощными культурами**

1. Создание оптимальной площади питания растений в поле
2. Способы борьбы с сорными растениями
3. Защита овощных культур от болезней и вредителей
4. Полив овощных культур
5. Особенности обработки междурядий.
6. Использование различных способов регулирования роста и плодоношения овощных культур
7. Уборка овощей
8. **Создание оптимальной площади питания растений в поле**

Сущность этой работы заключается чаще всего в ***прорежива­нии*** густых всходов, гораздо реже практикуют ***посадку растений на пустые*** *места*. Последнее встречается на приусадебных участках, где все работы выполняют вручную. Необходимость в прорежива­нии возникает в связи с тем, что количество высеянных семян даже по рекомендованным нормам значительно превосходит количество растений, оставляемых с оптимальной площадью питания. Это воз­никает не только в связи с наличием части невсхожих семян, но и по причине опасения гибели какого-то количества всходов. Поэто­му в стремлении иметь гарантию получения урожая и прибегают к завышенным нормам высева. К этому же побуждают еще и несовер­шенства высевающих аппаратов, сеялок, при работе которых нару­шается выравненность глубины заделки семян и равномерность их распределения. Сеялок точного высева пока недостаточно. Все это заставляет ориентироваться на загущенные всходы с последующим их прореживанием до оптимальной густоты стояния.

Прореживают растения один-два раза, но чаще один раз в свя­зи с большими затратами ручного труда. Быстро растущие расте­ния (тыквенные, пасленовые, бобовые, капустные) при благопри­ятных условиях прореживают в фазе семядольных листьев или при образовании первого настоящего листа. Растения, у которых после появления всходов рост замедленный (лук, сельдерейные), прорывают при образовании второго настоящего листа. Задержка с выполнением этой работы приводит к значительному снижению урожая, особенно у корнеплодных культур, в результате раннего взаимного угнетения растений в рядках. Иногда при выращива­нии корнеплодов делают две и даже три прорывки с целью полу­чения раннего пучкового товара, который пользуется спросом в начале и середине лета (морковь, свекла, пастернак, петрушка). В некоторых регионах заготавливают пучковый товар репчатого лука. Важно, чтобы прореживание производилось при достаточно увлажненной почве, это обезопасит оставляемые в поле растения от повреждений. Положительная сторона прорывки всходов в том, что на поле оставляют только здоровые растения с наиболее благо­приятным их расположением. Но при ручном выполнении этой работы даже отмеченное выше достоинство не окупит понесенных больших затрат. В связи с этим остро стоит проблема механизации окончательной расстановки растений на поле. Давно создан, но еще недостаточно используется прополочный агрегат ПАУ-4, который успешно прореживает растения на расстояние 30 см и более. В этих целях применяют и свекловичный прореживатель для создания оптимального расстояния между растениями - 35 см и более при ширине междурядий 45 и 60 см. Для культур, растения которых размещают в рядке через 16 см и более, прореживание может быть механизировано частично - посевы разрезают поперек рядков культиватором, оставляя букеты (участок ряда с несколькими рас­тениями), расстояние между центрами которых равно принятому между растениями в ряду. Такой способ прореживания называют букетировкой. Чем равномернее всходы, тем меньше размеры бу­кетов. После букетировки растения внутри букетов при необходи­мости прореживают вручную. Культуры с расположением растений в ряду через 3-8 см (морковь, лук и др.) прореживают с помощью сетчатых борон, обрабатывая поле поперек рядков.

Исключить ручной труд при прореживании растений можно только путем отбора для посева наиболее полноценных семян со 100 %-й всхожестью, снижением нормы высева и равномерностью их распределения в рядках с помощью сеялок точного высева. В этом существенную роль может сыграть дражирование семян и другие методы их подготовки к посеву.

1. **Способы борьбы с сорными растениями**

Основные способы уничтожения сорной растительности среди вегетирующих овощных растений - ***механические* и *химические***. **Биологические** методы пока не имеют широкого распространения в производственных условиях. Механический способ - применение культиваторов, фрез, боронок. С помощью культиваторов и фрез обрабатывают междурядья, а бороны используют для сплошной обработки поля.

Эффективно боронование по всходам при выращивании мно­гих овощных культур, если строго выдерживать технологию этой работы и сроки ее выполнения. Прибегают к такой обработке вы­нужденно, когда при большой засоренности поля эффективность борьбы с сорняками до посева и после него оказалась недостаточ­ной. Выполняют эту работу сетчатыми боронами БСО поперек рядков, когда на растениях образуется два-три настоящих листа. Очень важно, чтобы боронование проводили в середине ясного солнечного дня, когда молодые растения не имеют напряженного тургора, становятся эластичными и страдают от рабочих органов бороны меньше, чем рано утром. Учитывая, что какая-то часть всходов при бороновании погибнет, следует предусмотреть увели­чение нормы высева на 15-20 % . При бороновании по всходам сор­няков они уничтожаются равномерно по всему полю, но многие из них остаются живыми, поэтому применяют такую обработку редко.

**Культивация или фрезерование** междурядий дает полное унич­тожение сорняков между рядами растений, но остается достаточно широкая необработанная полоса - 7-10 см с обеих сторон ряда овощных растений. Для уничтожения сорняков в рядках прихо­дится применять ручную прополку или специальные приемы, о которых будет сказано в следующем разделе.

Наиболее эффективный способ очистки поля от сорной рас­тительности - **химический**. В этих целях применяют гербициды, разнообразие которых в последние годы значительно возросло. Ориентируются в основном на гербициды избирательного действия. Поэтому их применяют, учитывая ботанический состав сорняков, уровень плодородия почвы, состояние культурных растений. На богатых органическими веществами почвах нормы гербицидов увеличивают на 25-40 %, а на песчаных и супесчаных с малым запасом гумуса и растительных остатков сокращают на 30-35 %. Необходимо также учитывать назначение урожая. Поле, с кото­рого продукция идет на консервный завод, можно обрабатывать гербицидами, а на участках, дающих овощи для потребления в све­жем виде, сорняки уничтожают механически. Лишь позднеспелые культуры, продолжительность вегетационного периода которых более 100 сут, можно возделывать с использованием гербицидов, соблюдая правила и нормативы их применения, чтобы избежать накопления этих веществ в овощах и предотвратить нежелательные последствия как для растений, так и для потребителей овощей. Зеленные культуры и другие скороспелые овощные растения вы­ращивать с использованием гербицидов запрещено.

Сроки использования гербицидов различны. Их вносят осенью для полной очистки поля от сорняков. Этот срок благоприятен, так как за время до начала вегетации растений и уборки урожая гербицид успевает разложиться или инактивироваться. В случае довсходового внесения (при предпосевной обработке почвы, перед посевом или посадкой рассады, после посева) используют гербициды, теряющие активность до появления всходов культурных растений. Многие из них заделывают в почву следом за внесением, так как под действием атмосферных условий они быстро инактивируются. Применяют их и после появления всходов, когда расте­ния сформируют достаточную массу и смогут относительно легко переносить действие избирательных гербицидов. Овощные рас­тения неодинаково реагируют на гербициды, поэтому для каждой культуры определен их перечень и сроки внесения, что подробно рассматривается в частном овощеводстве.

Эффективность действия гербицидов зависит от температуры, влажности почвы и других условий. Похолодание (ниже 17 С) и повышение температуры (выше 30 °С) приводит к снижению их активности. Для гербицидов контактного действия благоприятна сухая и солнечная погода, а системные наиболее активны при хо­рошем увлажнении и тщательной разработке почвы.

Гербициды обязательно используют в сочетании с механиче­ской обработкой почвы. Такое совмещение обеспечивает уничто­жение сорняков на 90 % и более и позволяет сократить затраты ручного труда во много раз, если будут правильно подобраны хими­ческие препараты и четко соблюдена технология их применения. Но если есть возможность вырастить полноценный урожай овощей без применения химических средств борьбы с сорняками, то всегда предпочтение отдают механическим способам уничтожения сорной растительности.

Используются различные приемы уничтожения сорняков в рядках. Наиболее древний из них и достаточно широко распростра­ненный - ручная прополка с использованием различных типов мотыг. Этот способ малопроизводительный, трудоемкий, но доста­точно эффективный, если соблюдать требования, предъявляемые к качеству работы. Содержание этих требований сводится к тому, чтобы все сорняки удалить с корнем, хорошо разрыхлить верхний слой почвы без повреждений культурных растений. Ручную про­полку применяют главным образом на приусадебных участках, индивидуальных огородах. В производственных условиях этот прием встречается гораздо реже, так как найдены и апробированы более производительные способы очистки поля от сорняков в ряд­ках овощных растений. Эффективно использование прополочного агрегата ПАУ-4 (устанавливают на самоходные шасси Т-16М), при­меняемого на культурах, расстояние между растениями которых составляет не менее 30 см. Проводят легкое неоднократное оку­чивание растений в рядках (высота гребня - 3-5 см), что позво­ляет присыпать всходы сорняков в рядках и задерживать их рост до интенсивного роста и развития культурных растений, многие из которых в таком состоянии уже могут конкурировать с сорной растительностью. Окучивание обеспечивает лучшую устойчивость растений и создает благоприятные условия для образования до­полнительных придаточных корней. Высота окучивания после нескольких обработок составляет 8-12 см (огурец, томат, перец, баклажан, капуста), у капусты с длинной кочерыжкой - 18-20, у картофеля - более 20 см. В результате многократных окучиваний создается гребнистая поверхность поля, что приводит к усилению испарения влаги из почвы, поэтому такой способ эффективен на орошаемых полях. На богарных землях применяют легкое одно­кратное окучивание с использованием специальных отвальчиков в самом начале активного роста сорняков.

Очень результативна борьба с сорняками при посадке расса­ды в неглубокую (3-4 см) борозду шириной 15-20 см. После появ­ления всходов сорных растений борозду засыпают, что позволяет присыпать молодые сорняки и надолго задержать их появление на поверхности почвы. Данную работу можно выполнять только при наличии приспособления ППР-5,4 (по астраханской технологии выращивания томатов) с использованием щелевателей-направителей или направляющих борозд (их иногда называют «техноло­гическая колея»).

Эффективно **применение мульчирующей пленки** и нетканых материалов, на которых делают перфорацию (отверстия) для вы­ращиваемого растения. Мульчирующие материалы убирают с поля после завершения уборки урожая. Ширина пленки или нетканого материала должна соответствовать ширине защитной зоны рядка. Такой прием практикуют на небольших производственных участ­ках и на индивидуальных огородах.

Наличие приспособления к отечественным культиваторам ППР-5,4 или комбинированных машин АПО-5,4 и БОН-5,4 (для рабочей колеи трактора шириной 1,8 м) дает возможность при по­севе семян или высадке рассады внести в рядки гербицид с умень­шением нормы на 2/3 и добиться большого эффекта в уничтожении сорняков непосредственно возле растений. Но этот способ не при­меним для скороспелых овощных культур. При их выращивании кроме тщательной системной подготовки почвы с осени приходится иногда использовать ручные прополки. Любые из применяемых для поддержания в чистоте овощных плантаций приемов будут эф­фективны только при проведении всего комплекса работ по борьбе с сорняками (севообороты, система обработки почвы, уничтожение сорняков по краям полей и дорог и др.).

1. **Защита овощных культур от болезней и вредителей**

Овощные растения поражаются многими болезнями и повреж­даются различными вредителями. Из болезней чаще всего встреча­ются столбур, инфекционные увядания, мучнистая и ложномучнистая роса, макроспориоз, бактериоз и др. Наибольший ущерб овощным растениям наносят проволочник, медведка, колорадский жук, белянка, крестоцветные блошки, луговой мотылек, гусеницы совки (различных видов) и др. Для каждой культуры известны наи­более характерные болезни и вредители, способы борьбы с которы­ми подробно освещаются в частном овощеводстве. Но существуют и общие принципы в решении этих проблем.

Защита растений от болезней и вредителей - это комплекс профилактических и истребительных мер. К ***профилактическим*** мероприятиям относят: соблюдение чередования культур в сево­обороте, своевременное выполнение агротехнических приемов по выращиванию растений, выбор наиболее подходящих сроков воз­делывания, сбалансированное использование удобрений и другие меры, позволяющие предотвратить или ослабить проявление пора­жений и повреждений вегетирующих растений. Очень эффективно в профилактических целях обеззараживание семян, посадочного материала, грунтов, техники и всего, что может быть заражено воз­будителями болезней или вредителями, а также использование ве­ществ, отпугивающих насекомых. Особое значение в профилактике болезней имеет использование сортов и гибридов, устойчивых к возбудителям или быстро восстанавливающих фотосинтетический аппарат, пораженный инфекцией. Это одно из главных направле­ний в решении проблемы борьбы с болезнями и вредителями.

***Истребительные*** меры в настоящее время играют первосте­пенную роль в уничтожении возбудителей болезней и вредителей. В этих целях используют ядохимикаты, биопрепараты, насекомых-энтомофагов, электро- и светоловушки и др. Для обработки рас­тений пестицидами применяют опрыскиватели ОМ-400, ОМ-630, ОП-2000, ОПШ-15, ЕКО-200018 и другие, которые агрегатируются с тракторами типа МТЗ-80.

Использование химических средств в борьбе с болезнями и вре­дителями приводит к загрязнению выращенной продукции и окру­жающей среды. От этого страдают потребители овощей, подверг­шихся обработке пестицидами, поэтому закономерно стремление постепенно сокращать использование ядохимикатов, заменяя их биопрепаратами, насекомыми-энтомофагами и другими средствами без химикатов.

1. **Полив овощных культур**

Влаголюбивость большинства овощных растений определяет необходимость их выращивания при орошении, которое гаранти­рует получение большого урожая овощей независимо от погодных условий. Но погодные и почвенные условия, а также особенности роста и развития растений, их возраст и сроки выращивания яв­ляются основой расчета оросительных и поливных норм. Чтобы удовлетворить потребность растений в воде, необходимо увлажнить почву на глубину расположения корней. У молодых растений и скороспелых культур они сосредоточены в пахотном горизонте, по­этому достаточно промачивания почвы на глубину 25-30 см. Взрос­лые растения культур с относительно глубоким размещением кор­ней нуждаются в увлажнении слоя почвы на глубину до 50-60 см (корнеплодные растения, томаты, перец, баклажан, капуста и др.).

*Поливы разделяют на несколько видов в зависимости от сроков их проведения и назначения:*

1) влагозарядковый - в основном осенний и только в регио­нах, где недостаточно зимних осадков;

2) предпосевной или предпосадочный, главная цель которого спровоцировать рост сорняков (для их механического уничтоже­ния);

3) послепосадочный или послепосевной - необходим для луч­шей приживаемости рассады или предотвращения появления по­чвенной корки;

4) вегетационные - проводят для создания оптимальной влаж­ности почвы в период роста растений и накопления ими урожая;

5) освежительные - необходимы для снижения температу­ры воздуха и повышения относительной влажности воздуха при летнем зное, от которого страдают влаголюбивые холодостойкие растения.

Реже применяют и другие виды полива:

1) провокационный - предназначается для стимулирования прорастания семян сорных растений;

2) промывной - проводится с целью удаления из корнеобита-емого слоя избытка солей;

3) защитный - проводится при пониженных температурах для защиты рассады, теплолюбивых овощных культур.

Оросительные нормы в зависимости от культур и зон выра­щивания колеблются от 1000 до 7000-8000 м3/га. В засушливых степях могут быть значительно больше. Поливные нормы также неодинаковы - от 200 до 600 м3/га, а для освежительного полива они могут достигать до 50 м3/га. Предполивной порог влажности зависит от культур и механического состава почвы. На тяжелых почвах он всегда выше, чем на легких. Для большинства культур он составляет 60-70 % НВ.

*Способы полива*, применяемые в овощеводстве, разные. Наи­более примитивные из них ручные - леечный или шланговый, используемые в защищенном грунте и на небольших приусадебных участках. Распространенный способ - поверхностное орошение, которое называют также поливом напуском по бороздам или чекам. Иногда при этом способе допускается сплошное затопление. Для механизированной подачи воды применяют поливной передвижной агрегат ППА-165У, монтируемый на тракторах МТЗ, Т-40, Т-54В и др. Его производительность - до 100 га/сут. Такой полив имеет существенные недостатки. Требуется ежегодная тщательная пла­нировка поля, нарезка временных оросительных каналов и борозд, которые затрудняют механизированный уход за вегетирующими растениями. Кроме того, при поверхностном поливе очень большой расход веды, что экономически не всегда оправдано. Более совер­шенный способ полива - дождевание, при котором не требуется ежегодная идеальная планировка полей. Для этого используют со­временные, автоматические системы орошения катушечного типа (их еще называют шланговыми дождевателями). Эти машины ста­ли идеальной техникой полива для хозяйств на площадях малого и среднего объема. Высокая мобильность, возможность работы с неочищенной водой, использование комбинаций распылительных насадок делают шланговые дождеватели универсальными для оро­шения практически всех овощных культур. На юге России из таких машин чаще всего применяют модели Ирриматик, Bauer, Beinlich.

Из фронтальных дождевальных машин нового поколения для овощеводства большой интерес могут представлять недорогие однопролетные модели круговой, фронтальной и поворотной тра­ектории. Машины PIVOT комплектуются насадками различных конструкций для формирования зоны орошения и обеспечения раз­личной интенсивности увлажнения.

Достаточно перспективны новые системы - импульсные дож­деватели, которые благодаря особой конструкции обеспечивают мягкий полив вплоть до «деликатных» культур, к которым отно­сятся сеянцы, рассада, зеленные культуры.

С агротехнической точки зрения предпочтение отдается ко-роткоструйным и среднеструйным дождевальным машинам, после работы которых нет поврежденных растений и не очень уплотнен верхний слой почвы. Однако наиболее эффективно использование двухконсольного дождевального агрегата ДДА-100МА, обеспечи­вающего высокое качество и равномерность полива.

Самые совершенные способы орошения, которые в перспективе найдут широкое распространение - подпочвенное и капельное. Они позволяют экономно расходовать воду, создают благоприят­ные условия механизированного ухода за растениями и требуют значительно меньше прямых затрат на орошение по сравнению с другими распространенными способами полива.

1. **Особенности обработки междурядий**

**Культивация междурядий** проводится для уничтожения сор­няков и рыхления почвы в целях улучшения ее воздушно-газового режима и сохранения имеющейся влаги. Применяют для выпол­нения этой работы культиваторы КРН-4,2; КОР-4,2; КРН-2,8 и другие и фрезу ФПН-4,2. Одно из главных условий работы культи­ватора - ширина захвата должна строго соответствовать ширине захвата сеялки или рассадопосадочной машины. Поэтому крайние рабочие органы его движутся только по стыковому междурядью. Движение культиватора должно точно повторять направление ра­боты сеялки. По астраханской технологии, кроме того, щелеватели-направители должны повторять свой путь, пройденный при посеве.

**Защитные зоны**, обеспечивающие сохранность культурных растений, должны быть минимальными. При работе по обычной технологии расстояние края лапки культиватора от рядка состав­ляет 8-10 см, когда проводят первые обработки, и 10-15 см - в по­следующие. Использование щелевателей-направителей и направля­ющих борозд позволяет сократить защитную зону до 5 см при всех культивациях. Защита растений в рядках при первых обработках осуществляется с установкой щитков или дисков, предотвращаю­щих засыпание землей маленьких растений.

Культивацию междурядий проводят при появлении всходов сорных растений и в связи с уплотнением почвы или после поли­ва, когда просохнет верхний слой, чтобы его разрыхлить с целью сохранения влаги. Рыхление почвы иногда называют сухим по­ливом. Независимо от того, по какой причине выполняют эту ра­боту, глубину рыхления с каждой обработкой изменяют. Но зако­номерность этих изменений неодинакова в зависимости от способа выращивания растений. При безрассадной культуре первая обра­ботка неглубокая (4-6 см), обязательно с защитными щитками и использованием односторонних лап-бритв. Такие предосторожно­сти исключают присыпку маленьких всходов. Вторая культива­ция немного глубже (8-10 см) и выполняется с применением одно­сторонних лап-бритв со стрельчатой лапой посередине. Защитные щитки или листки используют, если растения еще недостаточно прибавляют в росте. Последующие обработки делают на глубину 12-15 см в основном с использованием долотообразных рабочих ор­ганов и только при появлении сорняков прибегают к стрельчатым лапам. По-другому изменяется глубина культивации на поле, где высажена рассада или посеяны семена огурца. Первая обработка производится на глубину 12-15 см, а вторая и последующие - на 8-10 см.

Причины отмеченных выше различий в изменении глубины культивации междурядий следующие: при безрассадном выращи­вании первое глубокое рыхление может привести к засыпке всхо­дов, а в последующем большое заглубление рабочих органов куль­тиватора неопасно благодаря глубокому залеганию корней; при рассадной культуре (у огурца при любом способе выращивания) в связи с расположением корневой системы в верхнем пахотном слое почвы глубокое рыхление возможно сразу после посадки, пока корни не проникли далеко в междурядья, а в дальнейшем ведется мелкая обработка, чтобы исключить чрезмерное травмирование разросшихся корней.

При рассадной культуре иногда приходится прибегать к заглу­блению рабочих органов культиватора до 14-16 см. Это делается при внесении корневых подкормок, но углубленный рыхлитель с тукопроводом выносят строго на середину междурядий. Конеч­но, часть корней повреждается, но эта потеря возмещается более активным нарастанием корневой системы после внесения удобре­ний. Внесение корневых подкормок вместе с поливной водой менее эффективно, потому что большая часть удобрений фиксируется верхним слоем почвы, а часть из них вымывается избытком воды, поэтому используют для таких работ культиваторы-растениепитатели.

1. **Использование различных способов регулирования роста и плодоношения овощных культур**

Для регулирования роста и плодоношения овощных культур прибегают к *прищипкам верхушечной точки роста (вершкование, пинцировка) и боковых побегов, удаляют боковые побеги (пасынкование), лишние завязи, «отработавшие» листья и целые побеги.* В защищенном грунте это обычные приемы ухода за растениями, без которых не обходится выращивание томата, огурца и других культур. С их помощью удается сформировать растения, у которых нет взаимного затенения, создается неплохая проветриваемость, что обеспечивает эффективную работу на уро­жай каждого листа. Такие приемы требуют много затрат ручного труда, поэтому в открытом грунте их применяют на небольших приусадебных участках при выращивании томата, огурца, перца, баклажана. Растения формируют в один-два стебля с вертикальной подвязкой на кол (кодовая культура) или специально сделанную шпалерно-коловую опору. За счет уплотнения растений на площади и вертикальной их формировки увеличивается урожай в 2-3 раза. У каждой культуры проявляются индивидуальные особенности в формировании растений, в реакции на удаление излишней завязи и вегетативной массы. Их следует учитывать при выполнении этих приемов как в открытом, так и в защищенном грунте. Без норми­рования плодоношения в соответствии с мощностью листового ап­парата не только трудно получить полноценный урожай, но также невозможно добиться требуемого качества плодов. Важное значе­ние имеет своевременность удаления больных и поврежденных ли­стьев, являющихся источником распространения возбудителей раз­личных заболеваний. Кроме того, их удаление улучшает условия проветриваемости в нижней части растений, что, в свою очередь, положительно сказывается на профилактике поражения растений болезнями. В заключение следует отметить, что без внимательного, заботливого отношения к каждому растению с учетом его биологи­ческих особенностей и приемлемых способов регулирования роста и плодоношения невозможно получить большой урожай в защищен­ном грунте. Это же можно сказать о тех участках открытого грунта, где выращивают растения огурца, томата, перца, баклажана по технологии, близкой к применяемой в защищенном грунте.

1. **Уборка овощей.**

Уборка - завершающий этап производства овощей. Правиль­но выбранные сроки уборки и технология ее проведения в значи­тельной степени определяют качество овощной продукции.

*Все овощные культуры по особенностям уборки урожая разде­лены на три группы:*

1) растения разового сбора (односборовые) - поздняя капуста, лук на репку, корнеплоды для зимнего хранения или переработки, чеснок, тыква и др.;

2) многосборовые культуры - огурец, томат, перец, баклажан, кабачок, фасоль, щавель, ревень и др.;

3) культуры, у которых до массового сбора проводят один или несколько сборов, - ранняя кочанная и цветная капуста, кочан­ный салат и др. Но приведенная классификация, как и всякое дру­гое деление культур на группы, в чем-то условна. Например, томат, огурец, фасоль относятся к многосборовым культурам, но их сорта, убираемые комбайном, надо рассматривать как односборовые рас­тения.

Сроки уборки зависят от назначения посевов и биологических особенностей выращиваемых культур. Раньше всех начинают убор­ку многолетников (ревень, спаржа, лук-батун, шнитт-лук, лук-слизун и др.), зеленных культур (подзимний или ранне-весенний посев). Затем начинается уборка пучковых овощей, капусты бело­кочанной ранней и капусты цветной, кольраби, репы. К середине лета в открытом грунте убирают огурец, кабачок, патиссон, горох овощной, фасоль. В конце лета - ранней осенью убирают лук реп­чатый, чеснок, теплолюбивые культуры. Несколько позже убирают корнеплоды, среднеспелые сорта капусты белокочанной. В послед­нюю очередь убирают позднюю капусту белокочанную, капусту пекинскую, редьку, пастернак, капусту брюссельскую, зеленные культуры летнего срока посева.

*Способы уборки овощей.*

Особенностью овощеводства является большое разнообразие убираемой хозяйственно-ценной части растения, составляющей урожай. В зависимости от вида культуры это могут быть сочные плоды, листья, корнеплоды, луковицы, стебли, бобы, технически спелое зерно, соцветия. Форма, размер, масса, объем продукта, на­копление и способ сбора его также очень различны. Физико-меха­нические свойства продуктовых органов овощных культур таковы, что даже при небольшом механическом воздействии они легко по­вреждаются, вследствие чего теряют товарный вид, быстро портят­ся. Все это обуславливает значительные технические трудности в создании машин для уборки овощей. Другие причины слабой меха­низации уборочных процессов заключаются в высоких требованиях к качеству овощной продукции, предназначенной для реализации и хранения в свежем виде; неравномерности созревания продукто­вых органов, требующей многоразовой уборки, а также относитель­но высоких затратах на разработку специальных машин.

В настоящее время в овощеводстве применяют ручную убор­ку, уборку с частичным использованием средств механизации и полностью механизированную уборку. Способ уборки зависит от возделываемой культуры и ее назначения. Преимуществом *руч­ного* способа является снижение травмированности продукции в процессе сбора, правильное определение спелости продуктового органа. Недостаток этого приема - высокая стоимость труда рабо­чих, низкая производительность, травмирование вегетирующих растений (многосборовые культуры) в процессе сбора урожая и т. д.

В качестве средств *малой механизации* применяют специаль­ные низкорамные прицепы или уборочные тележки с низкими по­грузочными площадками и платформами для продольной транс­портировки продукции с поля. Многосборовые культуры убирают с помощью прицепной платформы ПОУ-2, навесной - ПНСШ-12А и широкозахватного транспортера ТН-12, ТПО-50. Вспомогатель­ные уборочные средства при многоразовом сборе овощных культур выполняют значительную долю транспортных работ. В качестве таковых повсеместно применяют транспортные агрегаты МТЗ-80 + 2ПТС-4М; МТЗ-80 + ПТ-3,5.

Передовые и экономически сильные специализированные хо­зяйства применяют на уборке огурца, томата, перца, баклажана широкозахватные уборочные транспортеры, навешиваемые на трехточечную гидравлику трактора. Рабочие, лежа на специальном трапе (лицом вниз), собирают плоды и складывают их на транспортер, по которому они попадают в тару (контейнер, гофрокоробка, пластиковый лоток) или кузов транспортного средства.

*Полностью механизированный сбор* овощей в настоящее время ведется только при одноразовой уборке. На ряде культур с помощью селекции добились перехода от многоразовой к одноразовой уборке. Основным требованием к сортообразцам, пригодным для механизированной уборки, является однородность продуктовых органов как по срокам созревания, так и по форме, массе, размерам. Для уборки овощей хозяйства юга России используют средства механизации как отечественного, так и зарубежного производства. Несмотря на то, что уборочная техника отечественного производства в большинстве случаев морально и физически устарела в связи со слабым экономическим состоянием большинства овощеводческих хозяйств, она еще находит свое применение. Техническая оснащенность зарубежных аналогов уборочной техники значительно выше. Они позволяют повысить производительность, качество технологических операций, а также улучшить условия труда, управление и контроль за выполняемыми работами. Однако высокие цены на них сдерживают их внедрение в производство.

Пока в России не получили распространения машины для ме­ханизированной уборки кустовой фасоли, шпината, салата листо­вого и маслянистого, рукколы, пряно-вкусовых овощных культур, редиса.

Совершенствование старой и конструирование новой техники продолжается, и поэтому в ближайшие годы возможно появление новых машин для уборки и очистки овощей, что следует рассма­тривать как основу широкого развития производства овощей на промышленной основе.