



Кундик Т.М

Рабочая тетрадь

**к практическим занятиям
по ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким
профессиям рабочих, должностям служащих
МДК 05.01 Овощеводство**

Брянская область, 2016

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Кундик Т.М

Рабочая тетрадь

**к практическим занятиям
по ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким
профессиям рабочих, должностям служащих
МДК 05.01 Овощеводство**

Брянская область, 2016

УДК 6315. 1/. 8(07)

ББК 42.34

К 91

Кундик Т.М. Рабочая тетрадь предназначена для студентов агрономов, занимающихся изучением МДК 05.01 Овощеводство / Т.М. Кундик.- Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2016.- 49 с.

Практические занятия по овощеводству дадут возможность будущим специалистам сельского хозяйства лучше изучить эту сложную отрасль сельскохозяйственного производства, приобрести соответствующие теоретические знания и практические навыки по овощеводству.

Рецензент: к. с.-х. н., профессор кафедры агрохимии, почвоведения и экологии Брянского ГАУ В.В. Осмоловский.

Рекомендовано к изданию цикловой методической комиссией общеобразовательных программ от 10.10.2016 года протокол № 2.

© Брянский ГАУ, 2016

© Кундик Т.М., 2016

Рабочая тетрадь ПМ 05 является частью профессиональной подготовки специалистов среднего звена (в соответствии с ФГОС по специальности) СПО 35.02.05 Агрономия (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

ВПД Реализация агротехнологий различной интенсивности

ПК 1.1. Выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур.

ПК 1.2. Готовить посевной и посадочный материал.

ПК 1.5. Проводить уборку и первичную обработку урожая.

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, Потребителями
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ВВЕДЕНИЕ

Овощи - важнейшая составляющая полноценного питания человека. Их сегодня принято рассматривать как функциональный продукт питания: они обеспечивают не только поддержку жизненных сил человека, но еще являются действенными лечебными средствами, признанными народной и научной медициной.

Годовая потребность в овощной продукции в России оценивается в 17 млн. т. Последние 5-6 лет фактический объем производства составляет 12,1-15,5 млн. т.

Основное производство овощей в стране (открытый + защищенный грунт) сосредоточено в шести федеральных округах. В 2011 г. доля поставки овощей из этих субъектов составила: из Северо-Кавказского и Южного - 31026,6 тыс. т, или 21,1 % валового сбора овощей, Приволжского - 3157,0 тыс. т, или 21,5 %, Центрального - 2937,1 тыс. т, или 20,1 %, Сибирского - 1690,6 тыс. т, или 11,5 % объема производства.

Значение овощей в экономике сельского хозяйства достаточно высоко. Занимая 1,5-2,0 % площади пашни, овощи и бахчевые культуры обеспечивают доход от отрасли, который составляет около 7 % валового дохода, получаемого от всей растениеводческой продукции в России.

Таким образом, овощные культуры приобретают все большее значение в улучшении структуры питания как источник энергии, биологически активных и минеральных веществ на фоне высокой экономической эффективности производства.

Классификация овощных культур

Культурные и дикие растения, которые можно использовать в качестве овощей, согласно А. Н. Ипатьеву, представлены 1200 видами, входящими в 78 семейств.

Число возделываемых овощных растений значительно меньше, но они весьма разнообразны. Для решения практических и научных задач, связанных с производством овощей, овощные культуры классифицируют по биологическим и хозяйственно-ценным признакам.

В нашей стране выращивают более 70 видов овощных растений, относящихся к различным ботаническим семействам. Все они (кроме шампиньонов) относятся к ботаническому типу высших (зародышевых) растений, отделу покрытосеменных (цветковых).

Наиболее широко овощные культуры представлены в следующих ботанических семействах :

Двудольные:

1. Капустные (Крестоцветные) – капуста кочанная, савойская, брюссельская, цветная, брокколи, листовая (декоративная), пекинская, брюква, репа, редис, хрен, кресс-салат, салатная горчица;
2. Пасленовые – томат, баклажан, перец, физалис, картофель;
3. Сельдерейные (Зонтичные) – морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, укроп, фенхель, любисток;
4. Астровые (Сложноцветные) – салат, салатный цикорий (эндивий, витлуф), овсяной корень, скорцонера, эстрагон, топинамбур, артишок, кардон;
5. Бобовые (Мотыльковые) – бобы овощные, горох овощной, фасоль овощная;
6. Бурачниковые – огуречная трава;
7. Вьюнковые – батат;
8. Гречишные – ревень, щавель;
9. Маревые (Лебедовые) – свекла столовая, мангольд (свекла листовая), шпинат;
10. Тыквенные – огурец, дыня, арбуз, тыква, кабачок, патиссон, чайот;
11. Яснотковые (Губоцветные) – базилик, майоран, мята перичная, Melissa, душица, змееголовник, иссоп, тимьян, чабер однолетний и зимний.

Однодольные:

1. Луковые – лук (репчатый, шалот, порей, батун, многоярусный, шнитт и др.);
2. Спаржевые – спаржа;
3. Мятликовые (Злаковые) – кукуруза сахарная.

Овощные растения характеризуются широким разнообразием форм, что выражается в их различиях по габитусу, продолжительности жизни.

Существуют классификации, в которых, с одной стороны, объединяются близкие по названным признакам культуры, принадлежащие к разным семействам, с другой – внутри культур выделяются жизненные формы (морфобиотипы), значительно различаются между собой.

У овощных культур с жизненной формой очень тесно связаны биологические и хозяйственно ценные признаки – продолжительность жизни, размеры и пространственная ориентация надземных органов и корневой системы, ритмы роста

и плодоношения, урожайность и качество продукции, устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды.

Появление новых жизненных форм часто обуславливает более высокий уровень технологии. Так, появление детерминантных форм томата, перца, огурца, гороха позволило создать сорта с высокой скороспелостью и механизировать уборку.

Появление короткоплетистых (кустовых) форм тыквы, кабачка, патиссона значительно облегчило механизацию их возделывания.

В отличие от представителей спонтанной (дикой) флоры, где жизненные формы являются результатом приспособления к условиям место обитания, жизненные формы культурных растений в большинстве своем создаются в процессе селекции и удерживаются в дальнейшем отбором.

Жизненные формы многолетних поликарпических овощных растений (многолетних трав) представлены: одноглавыми (скорцонера, овсяный корень), стержнекорневыми и многоглавыми (ревень, щавель), коротко корневищными (спаржа, лук-батун, шнитт-лук), корнеотпрысковыми (хрен) растениями. К этой группе относятся также растения, образующие клубни стеблевого (картофель) и корневого (батат) происхождения, луковицы (лук репчатый, лук-порей, чеснок, лук многоярусный).

По продолжительности жизни овощные растения делят на однолетние, двулетние и многолетние.

Продолжительность жизни – время от начала прорастания семян до естественного отмирания растений.

Однолетние культуры – монокарпические растения, т. е. цветут и плодоносят один раз в жизни. К однолетним овощным растениям относятся: пекинская, цветная капуста, редис, кресс-салат, шпинат, укроп, томат, перец, баклажан, огурец, арбуз, дыня, тыква, кабачок, горох, фасоль, бобы, овощная кукуруза, салат.

Двулетние овощные культуры монокарпичны. В первый год жизни их надземная часть представлена в виде розетки листьев. Продукты ассимиляции расходуются на создание приспособленных к перезимовке органов – вместилищ запасных веществ (кочаны, корнеплоды). На зиму у двулетних культур отмирают основная масса надземной части и, в той или иной степени, корни. Органы отложения запасных веществ и их почки вступают в период глубокого покоя, что обеспечивает сохранение жизни во время зимы. На второй год отрастание возобновляется за счет использования запасных веществ. Растение быстро восстанавливает корневую систему, образует стебли и переходит к плодоношению. При культуре на овощи вегетационный период длится один, а при семеноводстве – два сезона. В группу двулетних входит большинство видов капусты и корнеплодных овощных культур, а также репчатый лук.

Многолетние овощные растения поликарпические (многократно цветут и плодоносят). К плодоношению переходят не раньше второго года жизни.

В первый и последующие годы жизни, многолетние растения образуют органы отложения запасных веществ (корневища, луковицы), которые к наступлению зимы вступают в покой. Надземные органы и часть корней к этому времени отмирают.

Следующей весной часть перезимовавших почек корневищ и луковиц быстро образуют новые листья и цветonoсные побеги, которые, дав семена, отмирают.

Продуктивным органом у многолетников являются как вегетативные (щавель, ревень, хрен), так и генеративные (артишок) органы.

Репчатый лук – потенциально многолетнее овощное растение, но для получения овощного продукта (лука-репки) его выращивают один или два сезона. Семена репчатого лука получают за два или три года.

Хрен – многолетнее растение, способное расти больше 10 лет, но его продукт в виде толстых корневищ получают за один или два года.

Деление овощных культур относительно и пригодно для нашей страны. В иных условиях продолжительность жизни одного и того же вида может быть другой. Такие однолетние культуры, как томат или перец, в тропиках могут жить по несколько лет. Опытным путем легко получить семена двулетних культур в первый год жизни или задержать появление цветущих стеблей на несколько лет.

Период вегетации – время года, в течение которого овощные растения могут, по метеорологическим условиям, активно расти и развиваться.

Вегетационным периодом в биологии называют время, необходимое для прохождения полного цикла развития растений, заканчивающегося образованием зрелых семян. Однако у большинства овощных растений при культуре их для получения овощей урожай убирают до созревания семян, а часто и до перехода к плодоношению. Поэтому в овощеводстве вегетационным периодом удобнее называть время от начала роста (в практике от появления всходов) до уборки урожая. У огурца, томата и других культур, урожай которых собирают многократно, для полной характеристики вегетационного периода необходимо знать сроки первого и последнего сборов урожая.

Вегетационный период каждой культуры – величина непостоянная и может сильно изменяться в зависимости от особенностей сорта и внешних условий. У культур обычно выделяют скороспелые, среднеспелые и позднеспелые сорта, различия между которыми по продолжительности вегетационного периода колеблются от нескольких дней до 2-3 месяцев. При недостатке тепла, влаги или питания вегетационный период сорта может увеличиваться в 2-3 раза по сравнению с оптимальными условиями.

В зависимости от употребляемых в пищу органов овощные культуры подразделяют:

1. Листовые овощи (продуктовый орган – лист): салат листовой, шпинат, щавель, пекинская капуста, салатная горчица, кресс-салат, лук репчатый при культуре на зеленый лист, лук-батун, шнитт-лук, лук-слизун, лук многоярусный, листовая петрушка, листовой сельдерей, свекольник (листья свеклы), салатная репа (листья), салатный цикорий, амарант, съедобные мальва и хризантема, проростки овощных растений (редька, лук, соя, люцерна и др.).

2. Листостебельные овощи (продуктовый орган – листья и стебель): капуста кочанная, савойская, пекинская, китайская и брюссельская, укроп, фенхель, чеснок при культуре на зелень, лук-порей, салат кочанный. В этой группе выделяют черешковые овощи (продуктовый орган – черешок): ревень, мангольд, черешковый сельдерей, кордон.

3. Цветковые овощи (продуктовый орган – цветки, соцветия): цветная капуста, брокколи, артишок.

4. Луковичные овощи: лук репчатый, лук-шалот, чеснок.

5. Корнеплоды (продуктовый орган – корнеплод): морковь,

пастернак, корневая петрушка, корневой сельдерей, редис, редька, репа, брюква, корневая горчица, скорцонера, овсяной корень.

6. Клубненосные овощи (картофель, батат, ямс, топинамбур, стахис).

7. Корневищные овощи (съедобный орган – корень): хрен, катран, съедобный лопух.

8. Ростковые овощи (продуктовый орган – утолщенные ростки): спаржа.

9. Плодовые овощи (в пищу используются вызревшие или вызревшие плоды и семена): томат, перец, баклажан, физалис, огурец, арбуз, дыня, тыква, кабачок, крукнек, патиссон, момордика, горох, фасоль, кукуруза, бамиа и др.

10. Пряные овощи (в пищу используют листья, стебли, цветки, плоды): эстрагон, мята, душица, тимьян, любисток, иссоп, Melissa, котовник, майоран, укроп (стебли, соцветия, семена), перец острый, чабер

Приведенная классификация удовлетворяет специалиста по реализации урожая и потребителя, но не учитывает в полной мере биологических и технологических особенностей культур, связанных с их возделыванием. В. И. Эндельштейном была предложена классификация, в которой сочетались потребительские и агрономические особенности культур, связанные с их выращиванием.

Приведем ее с некоторой корректировкой.

Капустные – капуста кочанная, савойская, брюссельская, цветная, брокколи, кольраби, пекинская при культуре на кочан.

Корнеплодные – морковь, корневой сельдерей, корневая петрушка, пастернак, редька, редис, репа, брюква, свекла, салатный цикорий витлуф (корнеплод для выгонки), скорцонера, овсяный корень.

Клубнеплодные - картофель, батат, топинамбур, стахис.

Луковичные (продуктовый орган – луковица) – лук репчатый, лук-шалот, чеснок.

Плодовые овощные культуры, представленные растениями из семейств:

Пасленовые (томат, перец, баклажан, физалис, дынная груша),

Тыквенные (огурец, арбуз, дыня, тыква, кабачок, патиссон),

Бобовые (горох, бобы, фасоль, вигна)

Мятликовые (кукуруза),

Мальвовые (бамиа).

Листовые однолетние культуры – салат, шпинат, укроп, фенхель и др.

Многолетние овощные культуры, выращиваемые в течение нескольких лет на запольных участках: щавель, ревень, спаржа, хрен, катран, пряные травы (эстрагон, любисток, мята, душица).

Условно к этой группе можно отнести луковые овощи – шнитт-лук, лук многоярусный, лук-слизун, лук душистый, которые выращивают на этих участках.

Контрольные вопросы

1. Объяснить значение терминов - продолжительность жизни, вегетационный период, период вегетации овощных растений. Приведите примеры.

2. На чем основаны ботаническая, биологическая и хозяйственная, классификации овощных растений?

3. Какие овощные растения относят в группу зеленных?

4. Объясните ценность овощных растений как продуктов питания

Тема 1: Видовые различия семян овощных культур

В практическом овощеводстве все виды посевного материала условно называют семенами, хотя собственно семенами является лишь посевной материал семейств капустных, тыквенных, пасленовых, бобовых и луковых.

У растений остальных семейств он представляет собой сухие плоды, а у свёклы – соплодия. Для распознавания семян достаточно описания их морфологических признаков, и лишь в некоторых случаях определение видовой принадлежности семян осуществляется более сложными методами (виды и подвиды капусты, редька и редис).

В пределах одного ботанического семейства форма семян мало изменчива. Она может быть шаровидной, шаровидно-угловатой, сплюснутой, плоской, овальной, округлой, почковидной, трехгранной и т. д. У семейства сельдерейных надо обратить внимание на наличие ребрышек, зубчиков, крылышек, у семян тыквенных – на выраженность ободка и носика. Окраска семян может быть от белой до черной с различными оттенками (например, красно-бурая, черно-бурая, серо-желтая, серебристо-

серая, угольно-черная).

При определении размеров семена укладывают по длине, а затем по ширине по 5-10 шт. на миллиметровую бумагу или линейку и измеряют общую длину (ширину) всех семян, а затем вычисляют средние размеры одного семени.

Цель занятия: Определить и описать по морфологическим признакам семена основных овощных культур.

Последовательность работы:

1. По эталонным образцам выделить из смеси семена видов овощных культур.
2. Описать морфологические признаки выделенных семян.
3. Изучить классификацию овощных культур по ботаническим признакам.
4. Определить семена в смеси и в чистом виде.
5. Данные записать в таблицу 1

Таблица 1.

Морфологическая характеристика семян овощных растений

Семейство, вид	Форма и характер поверхности	Цвет	Размер, мм
Капустные:			
Капуста			
Брюква			
Репа			
Редька, редис			

Сельдерейные			
Морковь			
Петрушка			
Сельдерей			
Пастернак			
Укроп			
Тыквенные			
Огурец			
Дыня			
Арбуз			
Кабачок			
Патиссон			
Пасленовые			
Томат			
Перец			
Баклажан			
Физалис			
Маревые			
Свекла			
Шпинат			
Бобовые			
Горох			
Фасоль			
Бобы			
Гречишные			
Щавель			
Ревень			
Астровые			
Салат			
Луковые			
Лук			
Мятликовые			
Сахарная кукуруза			

Основные морфологические признаки семян

1. Величина семян:

1) размер (по наибольшей длине или диаметру): крупные - свыше 8 мм, средние - 5-8 мм, мелкие - менее 5 мм (прил. 3);

2) масса 1000 штук в граммах или количество семян в 1 грамме (прил. 4).

Величина семян и их удельный вес непостоянны. Они сильно изменяются в зависимости от местоположения на материнском растении и условий выращивания (климата, почвы, агротехники и др.). Размеры семян определяют особое значение для развития зародыша. Мелкие семена дают слабые всходы, требующие более тщательного ухода.

2. *Форма семян* овощных культур может быть треугольно-почковидная (томат), округло-угловатая (перец), округлая с почковидным углублением (баклажан), округлая (горох сахарный), округло-овальная (петрушка, укроп, капуста, редька, редис), овально-округлая (фасоль, тыква), овально-яйцевидная (морковь, сельдерей), удлинённо-эллиптическая (огурец), округло-эллиптическая (арбуз), эллиптически-заостренная (дыня), вытянутая (салат), угловатая (лук, свекла, щавель, шпинат) и т.д.

3. *Поверхность семян* овощных культур бывает волосистая или опушенная (томат), ячеистая (перец, баклажан, капуста, редька, редис), морщинистая (арбуз, горох мозговой), вдавленная (свекла, лук, спаржа), ребристая (салат, морковь, петрушка, пастернак, укроп, сельдерей), неровная (шпинат, бобы), гладкая (огурец, дыня, тыква, арбуз, бобы), гладкая блестящая (фасоль, щавель).

4. *Окраска семян* овощных культур довольно разнообразна: серая (томат, свекла, шпинат, морковь, петрушка, укроп, салат), красно-бурая (капуста, репа), коричневая (салат, щавель, укроп, баклажан), угольно-черная (лук, спаржа), белая (огурец, тыква, дыня), кремовая (дыня), серо-желтая (редька, редис), с различными оттенками, а также различная от белой до черной (арбуз, фасоль, горох, бобы).

5. *Особые образования* у семян овощных культур могут быть в виде носика (перец, петрушка, арбуз, дыня, тыква), почковидного углубления (баклажан), ободка (арбуз, тыква, дыня), шипиков (морковь), трещин (арбуз), рубчика (фасоль, бобы), летучек (укроп, пастернак), крыльев (ревень), крючочка на вершине (петрушка, сельдерей), волосков (томат) и т.д.

Семена овощных культур могут различаться по *запаху*. Специфическим запахом отличаются семена перца, укропа, петрушки, сельдерея, моркови.

Контрольные вопросы

1. Отличительные признаки семян семейства капустных?
2. Показатели сортовых и посевных качеств семян?
3. Виды посевного и посадочного материала в овощеводстве?
4. Отличительные признаки семян семейства пасленовых?
5. На какие группы по размеру делятся семена овощных культур?
6. Методы определения семян овощных культур?
7. Отличительные признаки семян семейства сельдерейных?

Тема 2: Изучение различных корнеплодных овощных культур по морфологическим и хозяйственным признакам

Цель занятия: Изучить ботанико-биологические и хозяйственные особенности районированных сортов столовых корнеплодов семейства сельдерейных, лебедовых и их семена. Рассчитать норму высева семян этих культур на заданную площадь.

Материальное обеспечение: натуральные образцы моркови, петрушки, пастернака, свеклы, их семена, плакаты, ножи, каталог «Сорта овощных культур», линейки, рабочие тетради, учебник

Задание № 1:

а) составить ботанико-биологическую и хозяйственную характеристику основных видов корнеплодных растений семейства сельдерейных и лебедовых (морковь, пастернак, петрушка корневая, свекла).

б) Описать сорта моркови и свеклы, провести запись в таблице № 2 по предложенной форме;

Задание № 2: Рассчитать норму высева семян на заданную площадь

Ход работы

I этап. Приступить к выполнению задания №2, записи вести в таблицах по предложенной форме.

Таблица № 2.

Ботанико-биологическое описание
и хозяйственная характеристика корнеплодов и их семян.

№ п/п	Показатели	Культуры				
		морковь	сельдерей	петрушка	пастернак	свекла
1	Латинское название культуры					
2	Соцветие и окраска цветов					
3	Форма корнеплода					
4	Окраска корнеплода					
5	Форма и окраска листа					
6	t° прорастания семян, оптим. t°					

7	Семена: - Форма - Окраска - Величина					
8	Урожайность					
9	Лёжкость					

2 этап. Описать морфологические и хозяйственные признаки районированных сортов моркови и свеклы, данные занести в таблицу № 3.

№ п/ п	Показатели	Сорта моркови		Сорта свеклы	
1	Розетка				
2	Лист: - Форма - Окраска				
3	Корнеплод: - Форма - Поверхность - Окраска - Кожицы - Мякоти - (сердцевины у моркови)				
4	Размер и форма головки				
5	Кольцевитость				
6	Индекс корнеплода				
7	Вегетационный период				
8	Лёжкость				
9	Устойчивость к заболеваниям				
10	Вкусовые качества				

Индекс корнеплода рассчитывается по формуле: $\frac{H}{D}$, где H- высота корнеплода, D- диаметр самой широкой части корнеплода. Зарисовать форму корнеплодов, их продольный (у моркови) и поперечный разрез (у моркови и свеклы).

Тема 3: Составление агротехнического плана выращивания моркови.

Цель работы: Закрепить и конкретизировать агротехнические знания по выращиванию моркови, которые составляют в овощных бригадах товаропроизводителей.

Задание: 1. Составить агротехнический план выращивания моркови
2. Характеристика сортов

Условия:

Предшественник – ранняя капуста.

Площадь 10га.

Урожай с 1га – 200ц.

Оборудование:

1. Агротехнические планы по выращиванию овощных культур ближайших хозяйств.

2. Справочник по овощеводству.

ХОД РАБОТЫ

№ п/п	Наименование работ	Время выполнения	Орудия и материалы	Агротехнические нормативы	Примечание

2. Характеристика сортов

Тема 4: Составление агротехнического плана выращивания свеклы

Цель работы: Закрепить и конкретизировать агротехнические знания по выращиванию свеклы, которые составляют в овощных бригадах товаропроизводителей.

Задание: 1. Составить агротехнический план выращивания свеклы столовой
2. Характеристика сортов

Условия:

Предшественник – томаты.

Площадь 10га.

Урожай с 1га – 250ц.

Оборудование:

1. Агротехнические планы по выращиванию овощных культур ближайших хозяйств.

2. Справочник по овощеводству.

Характеристика сортов

Составить агротехнический план выращивания свеклы столовой

ХОД РАБОТЫ

№ п/п	Наименование работ	Время выполнения	Орудия и материалы	Агротехнические нормативы	Примечание

Контрольные вопросы

1. Какие биологические особенности моркови необходимо учитывать при ее выращивании?
2. В чем хозяйственная ценность петрушки, сельдерея, пастернака, редьки, репы и брюквы?
3. Какие биологические особенности столовой свеклы необходимо учитывать при ее выращивании.
4. Что называется выгонкой? Какие корнеплоды пригодны для выгонки?
5. Назовите наиболее холодостойкие корнеплодные растения.
6. Назовите наиболее засухоустойчивые корнеплодные растения.

Тема 5: Изучение различных видов капусты и их районированных сортов по морфологическим и хозяйственным признакам

Цель занятия: Изучить ботанико-биологические и хозяйственные особенности районированных сортов капусты и их семена. Рассчитать норму высева семян этих культур на заданную площадь.

Материальное обеспечение: натуральные образцы видов капусты, их семена, плакаты, ножи, каталог «Сорта овощных культур», линейки, рабочие тетради, учебник

Задание 1: а) составить ботанико-биологическую и хозяйственную характеристику основных видов капусты. Описать сорта, провести запись в таблице № 1 по предложенной форме;

Задание 2: Характеристика сортов.

Ход работы

I этап. Приступить к выполнению задания, записи вести в таблицах по предложенной форме.

Характеристика сортов капусты

Контрольные вопросы

1. Назовите продуктивный орган у всех видов капусты.
2. Перечислите однолетние виды капусты, укажите виды капусты, используемые на доращивание.
3. Назовите способы использования различных видов капусты.
4. Укажите показатели, определяющие форму кочана белокочанной капусты.

--	--	--	--	--	--	--

б) Виды работ вести в хронологическом порядке по следующим разделам:

1. Мероприятия по подготовке парников, земляных смесей и биотоплива.
2. Предпосевные работы в парниках.
3. Подготовка семян и посев.
4. Уход за сеянцами и пикировка.
5. Уход за рассадой.
6. Выборка и браковка рассады.

Контрольные вопросы

1. Назовите продуктивный орган у всех видов капусты.
2. Перечислите однолетние виды капусты, укажите виды капусты, используемые на доращивание.
3. Назовите способы использования различных видов капусты.
4. Укажите показатели, определяющие форму кочана белокочанной капусты.

Тема 7: Определение видового и сортового многообразия лука и чеснока

Цель: Изучить ботанико-биологические и хозяйственные особенности районированных сортов лука и чеснока и их семена.

Задание 1: а) составить ботанико-биологическую и хозяйственную характеристику основных сортов лука. Описать сорта, провести запись в таблице по предложенной форме;

Материальное обеспечение: натуральные образцы лука и чеснока, их семена, плакаты, ножи, каталог «Сорта овощных культур», линейки, рабочие тетради, учебник

Схема описания сортов репчатого лука

№	Сорт	Луковица вкус	Луковица Форма (зарисовать)	Луковица размер	Число зачатков	Лежкость

--	--	--	--	--	--

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

7. Что называется «гнездностью»?
8. Где расположен стебель лука, какой он, как его называют?
9. Какие луковицы называют «севок», «выборок»?
10. Какую часть растения лука называют ложным стеблем?
11. Что называют сухими чешуями лука?
12. Что такое «зубок», однозубка, бульбочки?
13. Причина полегания листьев у лука репчатого.
14. Дать характеристику луков шалот, батун, шнитт.

--	--	--	--	--	--	--

б) Все виды работ вести в хронологическом порядке по следующим разделам:

1. Осенний комплекс работ по подготовке почвы.
2. Весенний комплекс работ по подготовке почвы.
3. Подготовка семян и посев.
4. Уход за посевами и уборка.

Характеристика сортов томата, перца, баклажана.

--	--	--	--	--	--	--	--

- б) виды работ вести в хронологическом порядке по следующим разделам:
1. Мероприятия по подготовке теплиц к эксплуатации, земляных смесей и обогрева.
 2. Предпосевные работы.
 3. Посев и уход за рассадой.

--	--	--	--	--	--	--

- б) Все виды работ вести в хронологическом порядке по следующим разделам:
1. Осенний комплекс работ по подготовке почвы.
 2. Весенний комплекс работ по подготовке почвы.
 3. Подготовка семян и посев.
 4. Уход за посевом и уборка.

Характеристика сортов огурца

--	--	--	--	--	--	--	--

б) Все виды работ вести в хронологическом порядке по следующим разделам:

1. Осенний комплекс работ по подготовке почвы.
2. Весенний комплекс работ по подготовке почвы.
3. Подготовка семян и посев.
4. Уход за посевом и уборка.

Характеристика сортов овощного гороха

Тема 13: Составление агротехнической части технологических карт по выращиванию зеленых культур

Цель работы: Закрепить, конкретизировать и дать практические навыки учащимся в составлении агротехплана по выращиванию зеленых культур.

Задание 1. Составить агротехнический план по выращиванию салата в открытом грунте..

- Условия:** а) предшественник – огурцы
б) посев семенами
в) срок посева - весенний
г) полив дождеванием
д) площадь 5га, урожайность 100ц/га
е) сорта 50% листовой, 50% кочанный.

Характеристика сортов

Задание 2. Составить агротехплан по выращиванию укропа

- Условия:** а) предшественник – салат
б) посев семенами на зелень
в) срок сева – весна
г) площадь 5га, урожай – 100ц/га.

Характеристика сортов

ХОД РАБОТЫ

а) Описание работы вести по следующей схеме:

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Время выполнения	Орудия и машины	Агротехнические нормативы	Примечание

б) Виды работ вести в хронологическом порядке по следующим разделам:

Для задания 1.

1. Осенний комплекс работ по подготовке почвы.
2. Весенний комплекс работ по подготовке почвы.
3. Подготовка семян, посев.
4. Уход и уборка.

Для задания 2.

1. Подготовка почвы под посев.
2. Подготовка семян и посев.
3. Уход и уборка.

ТЕМА 14: Определение нормы высева семян на гектар в зависимости от схем посева и хозяйственной годности семян.

Цель занятия: Каждому учащемуся получить практические навыки в самостоятельном производстве расчетов нормы высева овощных культур.

Задание: Рассчитать норму высева семян на 1га следующих овощных культур:

А) капусты среднеспелой – схема посева 70 x 45см.

Б) моркови – схема посева – 50 x 3см., (50+20) x 3см., (50+20 x 3) x 20см.

В) огурцов – сема посева 70 x 30см., (120+40) x 20см., (140+70) x 20см.

Г) томатов – (90+50) x 30см., 70 x 35см., (120+40) x 20см.

Пособия: Учебники, конспекты, справочники по овощеводству, учебник Л.П.З.

ХОД РАБОТЫ

Норма высева рассчитывается по следующей формуле –

$$Н.В.= \frac{N + K}{S \times A}$$

N – количество растений на 1 гектаре – рассчитывается (см. предыдущее Л.П.З.)

K – страховая норма семян, т.е. дополнительное количество растений от нормального их числа размещаемого на одном гектаре (N).

Для культур высеваемых мелкими семенами при рядовом посеве:

для капусты – $K=4-5 N$

для моркови – $K=2 N$

огурцов – $K=3 N$

томатов – $K=3 N$

При гнездовом посеве для всех культур $K=до 1 N$ или $K= N$

для семян бобовых культур $K=1 N$

для семян бахчевых культур $K=0,5 N$

S – хозяйственная годность семян, рассчитывается по формуле=
чистота семян в % x всхожесть

чистота и всхожесть семян берутся из результатов анализов семян (дается К.С.Лаб).

A – количество штук семян в 1 килограмме. Для каждой партии семян считается отдельно. 100 – постоянный коэффициент.

Пример расчета

Посеять морковь со схемой посева 45 x 3см

пл. питания = 45 x 3=135см

N (количество растений на 1га)= $\frac{100000000см}{135см}$ =740000штук.

$S=\frac{98 \times 50}{100} = 49$, $K=2 N$, $A=900000шт.$

$Н. выс.=\frac{740000 \times (2 N)740000 \times 2}{49 \times 900000}$ x 100=5кг/га

и т.д. по заданию.

Для определения общей потребности семян необходимо полученную Н.В. умножить на количество га посева.

Тема 15: Составление и обоснование культурооборотов для сооружений защищенного грунта.

Цель работы: Ознакомиться с принципами и методами составления культурооборотов для различных видов культивационных сооружений.

Задание №1. Составить годовой культурооборот для зимнего тепличного комбината

Условия: Блочные теплицы голландского типа (блока площадью 1га). Площадь комбината – 2га. Рассада огурца, томата (после пикировки), перца, дыни – Спрассадного отделения – 0,4га. культуры выращиваемые в обороте: огурцы, томаты, перец, дыни – $S = 0,4$ га. Уплотнители: салат, лук на перо.

ХОД РАБОТЫ

Обоснование культурооборота.

1 этап. Для того, чтобы построить график севооборота необходимо, прежде всего дать обоснование культурооборота. Определить:

- а) чередование культур (основных и дополнительных),
- б) сроки посева и посадки культуры,
- в) сроки уборки урожая (начало и конец) или выборка рассады,
- г) сроки ремонтных и подготовительных работ,
- д) спланировать выход рассады с единицы площади и валовой сбор овощей с единицы площади и с общей площади.

Таблица культурооборота:

№оборота	Культура	Сроки посадки				Площадь культур м	Выход продукции с ед.S кг или шт.	Валовой выход продукции кг или шт.
		посев	посадка	Начало уборки	Конец уборки			

2 этап. Составление графика культурооборота. На основании составленной таблицы изобразить на графике сроки выращивания культуры данного культурооборота.

Задание №2. Составить культурооборот для весенней теплицы площадью 500м

Условия: Рассада ранней капусты, выращивание овощей томата, выращивание поздней капусты, обоснование культурооборота и составление графика аналогично заданию №1.

ГЛОССАРИЙ

«Закалка» рассады – комплекс мероприятий, способствующий постепенному привыканию рассады к условиям открытого грунта.

Абиотические факторы среды – совокупность влияющих на организм условий неорганической среды.

Абсолютный вес семян - это число семян в 1 г или масса 1000 семян в граммах.

Барботирование семян – выдерживание семян в воде, через которую пропускают под давлением кислород или воздух в течение 1-36 часов.

Биологический обогрев – способ отопления культивационных сооружений, основанный на использовании органических материалов, выделяющих тепло в процессе разложения их бактериями (биотоплива).

Вегетационный период - понятие производственное. Оно означает срок от посева (посадки) до формирования продуктового органа.

Всхожесть - это выраженное в процентах количество семян, давших при проращивании в течение определенного для каждой культуры срока нормально развитые проростки. Различают всхожесть лабораторную и полевую. Последняя всегда намного ниже лабораторной.

Выгонка – способ получения листовых овощей за счет накопленных веществ, сосредоточенных в запасующих органах растений.

Гнёздность – это способность лука образовывать из одной луковицы несколько самостоятельных новых луковиц.

Густота стояния растений – количество растений, высаживаемое (оставляемое) на 1 м² или 1 га, при оптимальной площади их питания для конкретных почвенно-климатических условий.

Доразивание - это получение овощей за счет использования ранее отложенных в растительном организме запасов питательных веществ.

Дражирование – обволакивание семян органо-минеральной смесью с добавлением в нее удобрений, протравителя, стимулятора роста, бактериальных препаратов и др.

Защищенный грунт – сооружения или земельные участки, приспособленные для создания искусственных благоприятных условий при внесезонном выращивании овощей и рассады.

Культурооборот - составленная на один эксплуатационный период схема чередования культур в различных культивационных сооружениях.

Норма высева - количество высеваемых на 1 га семян, обеспечивающее оптимальную густоту стояния растений.

Овощеводство – это отрасль сельского хозяйства, занимающаяся производством овощей, а также наука об овощных культурах и их возделывании.

Овощи - это сочные органы травянистых растений, используемые в пищу.

Овощные растения - однолетние, двулетние и многолетние травянистые растения, сочные органы которых употребляются в пищу человека.

Отзывчивость растений – уровень их реакции на изменение действия или интенсивности.

Партенокарпические гибриды – гибриды, образующие плоды без опыления и обычно без развития их в семени.

Пасынкование – удаление молодых побегов (пасынков) длиной 5-7 см, образующихся в пазухах листьев.

Период вегетации - время года, в течение которого овощные растения могут активно расти и размножаться в условиях открытого грунта.

Пикировка – пересадка сеянцев с целью предоставления им большей площади питания.

Площадь питания - определенная площадь поля с соответствующей ей толщиной почвы и объемом воздуха, которые приходятся на одно растение в посеве или насаждении.

Продолжительность жизни - понятие ботанико-биологическое, оно означает срок от посева семян до естественного отмирания растений.

Рассада – это молодые растения, выращенные на небольшой площади питания и предназначенные для пересадки на постоянное место (молодыми растениями называют растения до начала образования у них органов запаса питательных элементов).

Севооборот - это экономически и агротехнически обоснованное чередование культур во времени и пространстве.

Структура посевной площади - перечень выращиваемых растений с указанием их доли в общем балансе посевной площади хозяйства

Субстраты – заменители почвенной смеси, используемые при гидропонном методе выращивания растений: торф, минеральная вата, керамзит, перлит, вермикулит.

Теплица – культивационное сооружение с кровельным и боковым светопрозрачным ограждением, имеющее большой удельный объем, позволяющий обслуживающему персоналу во время работ находиться внутри культивационных помещений и использовать разнообразные машины.

Устойчивость растений – способность переносить предельные (экстремальные) параметры выраженности фактора внешней среды, при котором растительный организм остается живым.

Фертигация – орошение с использованием растворимых удобрений в системах капельного полива.

Фотосинтетическая активная радиация (ФАР) – часть коротковолновой радиации (от 380 до 710 нм), наиболее важная для продуктивности фотосинтеза растений, представлена как прямой, так и рассеянной радиацией.

Чистота - процент внешне полноценных семян данной культуры в общем весе пробы.

Энергия прорастания - процент семян, давших нормальные проростки в течение указанного стандартом срока, но значительно меньшего, чем для определения всхожести. Семена с лучшей энергией прорастания дают более ранние и дружные всходы.

ТЕСТЫ

1. Назовите овощное растение из семейства сельдерейные:

- свекла столовая,
- морковь,
- репа.

2. Какое овощное растение относится к семейству пасленовые?

- лук репчатый,
- перец,
- огурец.

3. Какова продолжительность жизни огурца?

- однолетний,
- двулетний,
- многолетний.

4. Какова продолжительность жизни у свеклы столовой?

- однолетняя,
- двулетняя,
- многолетняя.

5. К какой группе овощных культур по отношению к теплу относится капуста белокочанная?

- жаростойкие,
- теплолюбивые,
- холодостойкие.

6. К какой группе овощных культур по отношению к теплу относятся томаты?

- холодостойкие,
- теплолюбивые,
- жаростойкие.

7. Какая оптимальная температура $^{\circ}\text{C}$ для роста и развития холодостойких культур?

- 15-20,
- 30-40,
- 25-30.

8. К какой группе овощных культур по продолжительности светового дня относится перец?

- длинного,
- короткого,
- нейтральные к длине дня.

9. Какая корневая система у лука репчатого?

- стержневая,
- мочковатая.

10. Назовите лучший предшественник для моркови?

- капуста белокочанная,
- бобовые культуры,
- свекла столовая.

11. Какой срок посева семян баклажана в открытом грунте?

- озимый,
- поздневесенний,
- ранневесенний.

12. По какой схеме высевают семена лука репчатого?

- 50 □ 20,
- 90 □ 50,
- 70 □ 30.

13. Какие способы обеззараживания семян используют при выращивании культур из семейства тыквенные?

- термическая обработка,
- намачивание,
- проращивание.

14. Какая овощная культура выносит наибольшее количество питательных веществ из почвы?

- огурец,
- капуста,
- редис.

15. Вид полива, когда воду дают в жаркую погоду с целью снижения температуры растений и увеличения относительной влажности воздуха, называется

- вегетационный,
- освежительный,
- влагозарядковый.

16. Какие питательные вещества в наибольших количествах содержатся в съедобных частях овощей?

- белки,
- жиры,
- углеводы.

17. Отметьте препарат, которым проводят обеззараживание семян

- тирам,
- гидромикс,
- раундап.

18. Как называется способ посева, когда семена по поверхности распределяются неравномерно?

- разбросной,
- радовой,
- гнездовой.

19. Оптимальный уровень содержания CO₂ в теплице при выращивании огурца:

- 0,3-0,6 %,
- 0,01-0,03 %,
- 1-10 %.

20. Способ подготовки семян к посеву, когда семена обволакивают органоминеральной смесью – это

- дражирование,
- барботирование,
- стратификация.

21. По отношению к свету томат относится к

- светолюбивым,
- умеренно светолюбивым,
- теневыносливым.

22. Какой вид кочанов капусты лучше хранится?

- рыхлый,
- плотный,
- среднеплотный.

23. Вид капусты, которая формирует головку из укороченных цветоносов:

- брокколи,
- кольраби,
- пекинская.

24. Корнеплодное однолетнее растение, формирующее продуктивный орган за 20-30 дней:

- свекла,
- редис,
- редька.

25. Группа томатов, отличающийся неограниченным ростом основного стебля:

- индетерминантные,
- детерминантные,
- полудетерминантные.

26. Какой газ используют в овощеводстве для дозревания томата?

- ацетилен,
- диоксид углерода,
- этилен.

27. «Хирургический» прием по уходу за овощными культурами, применяемый в теплице:

- прополка,
- удаление листьев,
- формировка куста.

28. Последовательная смена одной овощной культуры другой или чередование растений на одной и той же площади в течение одного года в теплицах или парниках называется это:

- культурооборот,
- севооборот,
- плодосмена.

29. Круглогодичное производство цветов и овощей при электродосвечивании растений в теплицах в осенне-зимний и весенний периоды называется

- светокультура,
- гидропоника,
- фитотрон.

30. Агротехническое мероприятие «ослепление» это:

- удаление боковых побегов и бутонов из пазух листьев,
- удаление бутонов,
- удаление завязей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трунов Ю.В. Плодоводство и овощеводство:- М.; КолосС, 2008.
2. Практикум по овощеводству: учебное пособие/Н.Н. Чернышева, Н.А. Колпаков.- М.: ФОРУМ, 2009.- 288 с.
3. Андреев В.М., Марков В.М. Практикум по овощеводству.- М.: Агропромиздат, 1991.- 207 с.
- 4 Овощеводство/Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин и др. М. Колос, 2002.- 472 с.
5. Овощеводство: учеб. для студ. ВУЗов / Г.И. Тараканов, В.Д. Мухин, К.А. Шуин. – М.: КолосС, 2002. – 471 с.
6. Котов, В.П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов, Н.А. Адрицкая, Т.И. Завьялова. – СПб.:Лань, 2010. – 126 с.

Учебное издание

Кундик Татьяна Михайловна

Рабочая тетрадь

к практическим занятиям
по ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих

МДК 05.01 Овощеводство

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 20.11.2016 г. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 2,84. Тираж 100 экз. Изд. № 3902.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365, Брянская обл. Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ

