

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ  
АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

## **ОВОЩЕВОДСТВО И ПЛОДОВОДСТВО**

Рабочая тетрадь

Новосибирск 2017

УДК 635 (07) + 634 (07)

ББК 42.3, я 7

О - 328

**Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры**

Составители: канд. с.-х. наук, доц. кафедры *Т.Г. Ксензова*,

доц. *Н. В. Кузьмина*

Рецензент: канд. с.-х. наук, доц. А.А. Лях

**Овощеводство и плодородство:** рабочая тетрадь для практ. занятий / Ново-сиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. ф-т; сост.: Т.Г. Ксензова,

Н. В. Кузьмина; - Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. - 40 с.

Рабочая тетрадь предназначена для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Утверждена и рекомендована к изданию Научно-методическим Советом Агрономического факультета (протокол № 1 от 26.12 2016 г.).

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая рабочая тетрадь разработана в соответствии с учебной программой дисциплины «Овощеводство и плодородство» для высших учебных заведений по направлению подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Тетрадь предназначена для студентов 3-го курса дневной формы обучения.

Целью данного учебно-методического пособия является стимулирование у студентов навыков самостоятельной работы; критического анализа пройденного материала; развитие умений составлять схемы технологий возделывания, севооборотов; рассчитывать площади питания культур, плодового питомника, планы закладки плодово-ягодного сада.

В рабочей тетради представлены материалы, относящиеся к лекционному курсу и лабораторным занятиям. Они сгруппированы по соответствующим темам. Каждая тема носит самостоятельный характер, требующий от студента составления необходимых схем и пояснений к ним, заполнения таблиц, формулирования ответов на поставленные вопросы. Каждую работу необходимо защитить, подписать у преподавателя.

Рабочая тетрадь состоит из двух частей: 1-я часть - Овощеводство, 2-я часть - Плодородство.

**Часть 1**  
**ОВОЩЕВОДСТВО**  
**Работа 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).

**Задание.** 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.

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.

**Трудноразличимые семена**

**Семейство Капустные:** капуста - семена красно-бурого цвета, диаметр 1,5—1,8 мм; брюква - черно-бурого цвета, диаметр 1,2-1,5 мм; редька, редис внешне не различаются.

**Семейство Сельдерейные:** морковь - плоская с шипиками; петрушка - в виде запятой.

**Семейство Тыквенные:** огурец, дыня - ободок у носика; тыква, кабачок, патиссон - различие по размерам.

## 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			
Тыква			
Кабачок			
Патиссон			
Пасленовые			
Томат			
Перец			
Баклажан			
Физалис			
Маревые			
Свекла			
Шпинат			
Бобовые			
Горох			
Фасоль			
Бобы			
Гречишные			
Щавель			
Ревень			
Астровые			
Салат			
Луковые			
Лук			
Мятликовые			
сахарная Кукуруза			

## **Работа 2. Сорта корнеплодов и лука репчатого**

**Задание.** Определить по апробационным признакам сорта корнеплодов и лука.

**Последовательность работы:**

1. По практикуму описать образцы корнеплодов и лука согласно прилагаемым формам.
2. Пользуясь ключом, определить сорта.
3. Записать продолжительность их вегетационного периода и хозяйственную характеристику.







### Работа 3. Площади питания и способы размещения овощных растений

**Площадь питания** - это площадь поля, приходящаяся на одно растение. При однострочном широкорядном размещении растений она определяется как произведение ширины междурядья ( $M$ ) на расстояние между растениями ( $P$ ):

$$П = M \cdot P. \quad (1)$$

Например, для раннеспелой капусты, высаженной по схеме 70 x 30 см,

$$П = 0,7 \cdot 0,3 = 0,21 \text{ м}^2.$$

При ленточном размещении растений формула (1) приобретает вид:

$$П = M_{\text{ср}} \cdot P, \quad (2)$$

где  $M_{\text{ср}}$  - средняя ширина междурядья, определяется делением суммы всех междурядий в пределах схемы посева на их число.

Например, морковь посеяна по схеме 55 + 55 + 70 см.

Средняя ширина междурядья при таком посеве равна:

$$M_{\text{ср}} = (55 + 55 + 70) : 3 = 60 \text{ см} = 0,6 \text{ м}.$$

Если расстояние между растениями 2 см, то площадь питания одного растения составляет:

$$П = 0,6 \cdot 0,02 = 0,012 \text{ м}^2.$$

Зная площадь питания ( $П$ ) в квадратных метрах, можно определить густоту стояния растений.

**Густота стояния растений** - это количество ( $K$ ) растений на 1 га.

$$K = \frac{10000}{П}, \quad (3)$$

где  $П$  - площадь питания, в  $\text{м}^2$ .

Обычно густоту стояния на 1 га определяют в тысячах штук растений.

Чтобы сразу получить результат в этих единицах измерения, надо уменьшить  $K$  в 1000 раз. Поэтому:

$$K \text{ тыс. шт./ га} = \frac{10000}{1000П} = \frac{10}{П} \quad (4)$$

В наших примерах: для капусты  $K = \frac{10}{0,21} = 47,6$  тыс. шт./ га,

для моркови  $K = \frac{10}{0,012} = 833,3$  тыс. шт./ га.

Иногда возникает необходимость по заданной густоте стояния и схеме посева (посадки) определить **расстояние между растениями в ряду**.

Из формул (2) и (4) получаем:  $P = \frac{10}{K \cdot M_{\text{ср}}}$

Результат будет выражен в метрах. Чтобы перевести его в сантиметры, необходимо увеличить в 10000 раз ( $1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$ ).

Окончательно формула примет вид:

$$P = \frac{100000}{K M_{\text{ср}}} \quad (\text{см})$$

где  $P$  и  $M_{\text{ср}}$  выражены в сантиметрах,  $K$  - в тысячах штук растений на 1 га. Для однострочного широкорядного размещения растений вместо  $M_{\text{ср}}$  ставят  $M$  (ширину междурядья).

Например, необходимо определить, через сколько сантиметров друг от друга надо оставлять при прореживании растения свёклы при схеме 55+55+70, если требуется иметь густоту стояния растений 300 тыс. шт./га.

$$P = \frac{100000}{300 \cdot 60} = 5,6 \text{ см.}$$

Для контроля густоты стояния растений в полевых условиях подсчитывают количество растений на отрезке ряда, равном 0,001 длины всех рядков на 1 га. Результат будет соответствовать числу тысяч растений на 1 га.

Такая контрольная длина рядка (Д) равна

$$D = \frac{10000 \cdot 1}{M \cdot 1000 M_{\text{cp}}} = \frac{10}{\text{cp}}$$

где Д и М<sub>ср</sub> выражены в метрах.

Например, для капусты при ширине междурядья 70 см  $D = \frac{10}{0,7} = 14,3 \text{ м.}$

Если на 14,3 м посажено 32 растения, то такая густота соответствует 32 тыс. растений на 1 га. Подсчет проводят в 6-10 местах (по диагонали), после чего определяют среднюю густоту для поля.

Для посева моркови со схемой 55 + 55 + 70

$$D = \frac{10}{0,6} = 16,7 \text{ м.}$$

Поскольку подсчитывать все растения моркови на таком отрезке рядка очень трудно, подсчет делают на 1,67 м, а результат увеличивают в 10 раз.

**Задание.** На основании нормативных данных рассчитать:

- 1) площадь питания и густоту стояния растений;
- 2) расстояние между растениями в ряду;
- 3) длину рядка для контроля густоты стояния растений.

### Нормативы и результаты расчетов

#### 1. Определение густоты стояния растений

Культура	Схема посева (посадки), см	Площадь питания, м <sup>2</sup>	Густота стояния растений, тыс.	Длина рядка для контроля, м

#### 2. Определение расстояния между растениями

Культура	Густота стояния растений, тыс.	Схема посева (посадки), см	Расстояние между растениями, см	Длина рядка для контроля, м

#### Работа 4. Потребность в рассаде и рассадных теплицах

**Рассада** - это молодые растения, предназначенные для посадки на постоянное место (в открытый или защищенный грунт).

Схематически её выращивание выглядит следующим образом:

1. С пикировкой (капуста, томат).

Посев - сеянцы (1,5-3,0 тыс. шт./м<sup>123</sup> разводочной теплицы)

I  
пикировка - рассада (100-400 шт./м<sup>2</sup> рассадной теплицы)

I  
посадка растений на постоянном месте (2-5 шт./м<sup>2</sup>).

2. Без пикировки (тыквенные, капуста, реже томат).

Посев - рассада

I  
посадка растений на постоянном месте.

Огурец сеют в горшочки, капусту и томат обычно в грунт теплицы.

Определение потребности в рассаде начинают с подсчета густоты стояния растений на постоянном месте (см. задание по схемам посадки). К полученному результату прибавляют 10-15 % страхового фонда для компенсации расхода рассады на выбраковку и подсадку. Определив гектарную норму, исчисляют общую потребность в рассаде по каждой культуре и хозяйству в целом. Количество растений и рассады выражают в тысячах штук с точностью до 0,1 тыс., например, 20,4 тыс. штук.

На основании потребности в рассаде и выхода рассады с единицы тепличной площади подсчитывают полезную площадь теплиц (площадь, на которой непосредственно растут растения), а затем переводят ее на инвентарную (вся внутренняя площадь теплицы). В грунтовых теплицах полезная площадь составляет 80-90 % инвентарной.

Потребность в теплицах для выращивания сеянцев определяют с помощью коэффициента развертывания площади при пикировке - числа, показывающего, во сколько раз площадь под рассадой больше, чем площадь

под сеянцами. Здесь также надо подсчитать и полезную, и инвентарную площади. Все показатели площади выражаются в квадратных метрах и округляются до целых.

**Задание.** По материалам задания «Овощные севообороты» определить потребность хозяйства в рассаде, рассадных и разводочных теплицах, представив её в виде расчетной таблицы.

#### Исходные данные

##### 1. Площади рассадных культур и схемы посадки:

Культура	Площадь, га	Схема посадки
Капуста раннеспелая		
среднеспелая		
среднепоздняя		
Томат		

2. Страховой фонд рассады составляет \_\_\_\_% от количества растений на площади посадки.

3. Выход стандартной рассады, шт./м<sup>2</sup> полезной площади теплиц: капуста раннеспелая \_\_\_\_\_, среднеспелая \_\_\_\_\_, среднепоздняя и позднеспелая \_\_\_\_\_, томат \_\_\_\_\_.

4. Коэффициенты развертывания площади при пикировке: капуста раннеспелая \_\_\_\_\_, остальные капусты \_\_\_\_\_, томат \_\_\_\_\_. Полезная площадь теплиц составляет \_\_\_\_\_ % инвентарной.



## Работа 5. Технология выращивания рассады

**Задание.** Составить технологию выращивания рассады капусты раннеспелой для 1 га открытого грунта.

### Исходные данные

1. Начало эксплуатации теплиц: разводочной – за \_\_\_ суток до посева, рассадной – за \_\_\_ суток до пикировки.
2. Обогрев теплиц:  
разводочной \_\_\_\_\_  
рассадной \_\_\_\_\_
3. Продолжительность выращивания семян \_\_\_ суток, рассады \_\_\_ суток. Посадка рассады \_\_\_\_\_.
4. Теплица арочная. Коэффициент ограждения (отношение поверхности теплицы к ее инвентарной площади, т. е. к площади пола) \_\_\_\_\_. Пленка полиэтиленовая (ПЭ) толщиной \_\_\_\_\_ мм.

### Норма расхода ПЭ при однослойном покрытии, т/га инвентарной площади

Коэффициент ограждения	Толщина пленки, мм					
	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,225
1,9	-	-	2,30	2,87	3,89	4,31
1,7	-	-	2,06	2,57	3,43	3,86
1,2 (тоннель)	0,97	1,21	1,45	-	-	-
Масса 1 м <sup>2</sup> , г	73,4	91,8	110,2	137,7	183,6	206,5

5. В разводочную теплицу завезти торф слоем \_\_\_\_\_ см, на 1 м<sup>2</sup> полезной площади внести: аммиачной селитры \_\_\_\_\_ г, двойного суперфосфата \_\_\_\_\_, хлористого калия \_\_\_\_\_ г.
6. Нормы расхода семян на 1 га открытого грунта, кг: капуста раннеспелая 0,5; среднеспелая 0,4; среднепоздняя и поздняя 0,3; томат 0,4.
7. Рассадгоршечная / безгоршечная.
8. Размер горшочка \_\_\_\_\_ см.
9. На 1 тыс. горшочков размером 5х5х5 см требуется грунта 0,15 м<sup>3</sup>; размером 6х6х6 см – 0,25 м<sup>3</sup>; размером 7х7х7 – 0,40 м<sup>3</sup>.
10. Состав грунта для поделки горшочков или для выращивания безгоршечной рассады: торф \_\_\_\_\_%, перегной \_\_\_\_\_%, \_\_\_\_\_.

### Дозы удобрений на 1 м<sup>3</sup> грунтовой смеси, кг

Удобрения	Капуста	Томат	Огурец
Аммиачная селитра	1,0	1,5	0,5
Двойной суперфосфат	2,0	4,0	2,0
Хлористый калий	1,5	2,0	0,4

11. Горшочки изготавливаются в рассадной теплице и расставляются \_\_\_\_\_.
13. Предусмотреть защиту растений от \_\_\_\_\_

---

---

14. Схема посадки культуры в открытом грунте \_\_\_\_\_ см, страховой фонд \_\_\_\_ % от густоты стояния растений, выход стандартной рассады \_\_\_\_\_ шт/м<sup>2</sup>, коэффициент развертывания площади при пикировке \_\_\_\_, полезная площадь теплиц составляет \_\_\_\_ % от инвентарной.







## Часть 2 ПЛОДОВОДСТВО

### Тема 1: Морфологические особенности плодовых и ягодных культур

**Цель работы.** Пользуясь методическими указаниями «Морфологические особенности плодовых и ягодных культур» (стр. 8-14) и учебником «Сибирское пловодство»

(стр. 36-47), ознакомиться со строением плодового дерева, изучить типы плодовых образований, соцветий, плодов.

#### Работа 1. Надземная система плодового дерева

По строению и биологическим особенностям надземной системы плодовые и ягодные культуры подразделяются на группы: древесные, кустовидно-древесные, кустарниковые, полукустарниковые, многолетние травянистые растения, лиановые.

**Древесные**- сильнорослые, долговечные, с хорошо выраженным стволом.

**Кустовидно-древесные** - сильнорослые, долговечные. Имеют несколько стволов, среди которых главный выделить трудно.

**Кустарниковые** - большинство ягодных культур. Сильнорослые, имеют несколько стволов (до 60), менее долговечные и более гибкие.

**Полукустарниковые** - с двухлетним циклом развития надземной части и многолетней корневой системой.

**Многолетние травянистые растения** - с коротким травянистым стеблем, мощным корневищем и вечнозеленой надземной системой.

**Лиановые**- с гибким одревесневшим вьющимся стеблем. Долговечны.

**Задание:** Указать породы, которые относятся к следующим группам:

№	Группа	Породы
1	Древесные	
2	Кустовидно-древесные	
3	Кустарниковые	
4	Полукустарниковые	
5	Многолетние травянистые растения	
6	Лиановые	

## **Работа 2. Плодовые образования. Типы соцветий. Плоды.**

Порядок выполнения работы:

1. **Зарисовать строение плодового дерева**

**Штамб - это**

---

---

---

---

**Центральный проводник – это**

---

---

---

**Побег продолжения – это**

---

---

---

---

**Крона – это**

---

---

---

**2. Что такое плодовые образования?**

---

---

---

---

**3. Плодовые образования семечковых пород. Записать. Зарисовать**

---

---

---

---

**4. Плодовые образования косточковых пород. Записать. Зарисовать.**

---

---

---

---

**5. Плодовые образования ягодных культур. Записать. Зарисовать**

---

---

---

---

**6. Типы соцветий. Зарисовать**

Привести примеры растений, которые имеют соцветие:

Кисть простая \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Кисть сложная \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Зонтик \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Щиток \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Сережка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дихазий \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**7. Плоды.**

Плоды настоящие – это \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Плоды ложные – это \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Сборные плоды – это \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Соплодия – это \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Основные группы плодов в зависимости от строения:**

Яблоко \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Костянка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ложная семянка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ягода \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Померанец \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Сложная костянка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Сложная сочная семянка \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Тема 2: Размножение плодовых и ягодных культур**  
**Работа 1. Основные способы размножения**

**Цель работы:** Пользуясь учебником «Сибирское плодоводство» и плакатами, ознакомиться с основными способами размножения плодово-ягодных культур.

**1. Приведите примеры естественного и искусственного вегетативного размножения:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2. Что такое клон?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. Что такое регенерация?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4. Размножение отводками**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**а) Вертикальными отводками**

---

---

---

---

---

**Задание.** Зарисовать вертикальные отводки.

**Б) Горизонтальными отводками.**

---

---

---

---

---

**Задание.** Зарисовать горизонтальные отводки

**В) Дуговидными отводками.**

---

---

---

---

---

**Задание.** Зарисовать дуговидные отводки.

**Г) Воздушными отводками**

---

---

---

---

**Задание.** Зарисовать воздушные отводки.

**5. Размножение черенками**

---

---

---

---

**а) Одревесневшими черенками**

---

---

---

---

**Задание.** Зарисовать одревесневшие черенки.

**б) Зелеными черенками**

---

---

---

**Задание.** Зарисовать зеленые черенки

**в) Корневыми черенками**

---

---

---

**Задание.** Зарисовать корневые черенки

**6. Размножение отпрысками. Привести примеры культур**

---

---

---

**7. Размножение усам. Привести примеры культур**

---

---

---

**8. Размножение прививкой. Что такое прививка? Перечислить способы прививки черенком.**

---

---











### Работа 3. Закладка плодово-ягодного сада в Сибири

**Цель работы.** Ознакомиться с основными принципами подбора участка под сад, определить размер и конфигурации кварталов, размещения садозащитных полос и дорожной сети. Подобрать породный и сортовой состав в зависимости от зон садоводства.

**Задание.** Исходя из заданной площади, занятой плодово-ягодными культурами, выполнить следующее:

- 1) составить план сада с учетом размещения садозащитных полос и дорог;
- 2) определить общую площадь сада;
- 3) исходя из районированного сортимента плодово-ягодных культур для данной зоны, подобрать породный и сортовой состав;
- 4) определить площадь под культурами и садозащитными насаждениями;
- 5) рассчитать количество посадочного материала, необходимого для закладки сада и садозащитных насаждений;
- 6) подсчитать стоимость закладки сада.

#### Порядок выполнения работы.

**1.Определить количество кварталов в саду.** Для этого заданную площадь разделить на размер одного квартала. Размер квартала от 3 до 6 га в зависимости от климатической зоны

---

---

---

---

---

**2.Пользуясь породно-сортовым районированием, подобрать плодово-ягодные культуры для сада в данной зоне.**

Например: всего 20 кварталов. В соответствии с сортовым районированием плодовых - 50 % и ягодных - 50 %. Определяем количество кварталов: 20-100 %, а 50 % - 10 кварталов

---

---

---

---

---

**3.Начертить план сада с учетом дорог и лесополос.** Дороги в саду: магистральные - 8-12 м, межквартальные - 3-6, обочины - 1,5

---

---

---

---

---

---

**4.Разместить по кварталам культуры с учетом микроклимата в саду и их биологических особенностей**

---

---

---

---

---





*Пояснения к таблице.* В колонку 1 записываются все культуры, в колонку 2 - количество кварталов. Данные в колонке 3 - это произведение размера одного квартала на их количество. Колонка 4 - количество растений на 1 га, которое находят делением 1га на площадь питания растения.

Например: определить количество растений смородины на 1 га.

Площадь питания смородины 3 м x 1 м = 3 м<sup>2</sup>

1 га = 10 000 м<sup>2</sup>

10 000 : 3 = 3333 растения.

Колонка 5 - произведение данных из колонок 4 и 3.

### Прямые затраты на закладку плодово-ягодного сада

Культура	Стоимость закладки 1 га, тыс. руб.
Яблоня (ранетка, полукulturка)	109,0
Груша	230,0
Слива	250,0
Вишня	179,0
Арония черноплодная	911,0
Облепиха	207,7
Смородина	233,3
Жимолость	184,3
Крыжовник	278,0
Малина	149,0
Земляника	312,0
Садозащитные насаждения	120,0

Колонка 7 - произведение данных 6-й и 3-й колонок.

В конце подсчитывается стоимость закладки сада.

#### 8. Указать районированные сорта плодовых и ягодных культур

---



---



---



---

#### 9. Определить общую площадь сада.

$S=l_1 \times l_2$ , где  $l_1$  и  $l_2$  - длина и ширина сада. Сторона сада складывается из суммы расстояний между лесополосами, дорогами и обочинами. Схема посадки в лесополосах 3x3 м.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1.Кривко В.П., Агафонов Е.В. и др. Плодоводство. – учебное пособие . ЭБС издательство «Лань», 2014, 416 с.
- 2.Титова Г.Т. Сибирское плодоводство. – учебное пособие. Новосибирск, 1993 – 220с.
3. Титова Г. Т. Закладка плодово-ягодного сада в Сибири.- Новосибирск, 1999.– 22 с.
- 4.Титова Г. Т. Расчет плодового питомника.- Новосибирск, 1985.– 8 с.
- 5.Практикум по селекции и семеноводству овощных и плодовых культур/ И. А. Прохоров. – М.: Колос, 1975.
- 6.Овощеводство Западной Сибири: учеб.пособие для вузов/ под ред. Т. Г. Ксензовой и Р.Ф.Ханановой.– Новосибирск, 2006.– 237 с.
- 7.Сортвыепризнаки столовых корнеплодов и лука репчатого: метод. указания Т. Г. Ксензова. - Новосибирск, 2007.– 44 с.
- 8.Технологиявыращивания рассадных овощных культур в открытом грунте: метод.указания/ Т. Г. Ксензова; Р.Ф. Хананова– Новосибирск, 2008.– 20 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Часть 1. ОВОЩЕВОДСТВО.....	4
Работа 1.: Видовые различия семян овощных культур.....	4
Работа 2.Сорта корнеплодов и лука .....	5
Работа 3. Площади питания и способы размещения овощных растений.....	9
Работа 4. Потребность в рассаде и рассадных теплицах.....	11
Работа 5. Технология выращивания рассады.....	14
Часть 2. ПЛОДОВОДСТВО .....	20
Тема 1: Морфологические особенности плодовых и ягодных культур .....	20
Работа 1. Надземная система плодового дерева.....	20
Работа 2. Плодовые образования. Типы соцветий. Плоды .....	21
Тема 2: Размножение плодовых и ягодных культур.....	25
Работа 1. Основные способы размножения.....	25
Работа 2. Плодовый питомник .....	29
Работа 3. Закладка плодово-ягодного сада в Сибири.....	34
Библиографический список.....	38

Составители:  
Ксензова Тамара Григорьевна

## **ОВОЩЕВОДСТВО И ПЛОДОВОДСТВО**

Рабочая тетрадь

Компьютерная вёрстка Т. А. Измайлова

Подписано в печать 2017 г. Формат 60 x 84 У<sub>8</sub>  
Объем 2,2 уч.-изд. л  
Тираж 100 экз. Заказ №

Отпечатано в Издательстве  
Новосибирского государственного аграрного университета  
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.  
Тел./факс (383) 267-09-10. E-mail: [2134539@mail.ru](mailto:2134539@mail.ru)