

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Кафедра плодовоовощеводства

ПЛОДОВО-ЯГОДНЫЙ ПИТОМНИК

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ
ПО ПЛОДОВОДСТВУ**

Для студентов специальности 1-74 02 04 – плодовоовощеводство

Горки 2006

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра плодовоощеводства

ПЛОДОВО-ЯГОДНЫЙ ПИТОМНИК

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ
ПО ПЛОДОВОДСТВУ

Для студентов специальности 1-74 02 04 – плодовоощеводство

Горки 2006

Рекомендовано методической комиссией агроэкологического факультета 17.12.2004.

Составил В.Л. БАРКУЛОВ.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Т е м а 1. Структура плодово-ягодного питомника	3
Т е м а 2. Разработка производственного задания питомнику	8
Т е м а 3. Отделение формирования	11
Т е м а 4. Отделение размножения	13
Т е м а 5. Отделение маточных насаждений	17
Литература	23
Приложения	24

УДК 634.1.037 (072)

Плодово-ягодный питомник: Методические указания/ Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; Сост. В.Л. Баркулов. Горки, 2006. 28 с.

Приведены задания для лабораторно-практических занятий, методика их выполнения и контрольные вопросы для проверки знаний при изучении раздела курса общего плодоводства «Плодово-ягодный питомник».

Для студентов специальности 1-74 02 04 – плодовоовощеводство.

Таблиц 5. Библиогр. 10. Приложений 7.

Рецензенты кандидаты с.-х. наук, доценты П.М. ПУГАЧЕВ, Н.А. КОЗЛОВ.

© Составление. В.Л. Баркулов, 2006

© Учреждение образования

«Белорусская государственная

сельскохозяйственная академия», 2006

ВВЕДЕНИЕ

Питомниководство является основой плодоводства. От качества посадочного материала во многом зависит продуктивность и долговечность насаждений.

Правильная организационная схема питомниководческого хозяйства позволяет планомерно выращивать здоровый посадочный материал и удовлетворять потребности в саженцах как крупных производителей плодов и ягод, так и население.

Питомник промышленного типа представляет собой систему производственных подразделений, тесно связанных между собой технологическим процессом.

Знание организационной структуры питомника и технологии размножения плодовых и ягодных растений является обязательным условием в подготовке высококвалифицированных специалистов – плодовоовощеводов.

Тема 1. СТРУКТУРА ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО ПИТОМНИКА

Цель: изучить структуру плодового питомника и организацию садово- и севооборотов в питомнике.

Задание:

1. Определить структуру плодово-ягодного питомника исходя из плана производства саженцев, их породного состава и подвоев.

2. Составить схемы севооборотов отделений формирования, размножения, маточных насаждений ягодных культур и садовооборотов для маточно-семенного сада, маточно-черенкового (сортового) сада и маточника клоновых подвоев.

3. Составить предварительную схему плодового питомника с обозначением отделений, участков, севооборотов и садовооборотов.

1. Каждый студент получает от преподавателя индивидуальное задание, в котором указаны зона промышленного плодоводства республики и площадь проектируемого сада, для которого будет выращивать саженцы питомник. Породный и сортовой состав выращиваемых питомником саженцев устанавливается студентом самостоятельно в соответствии с заданием и на основании Государственного реестра сортов и древесно-кустарниковых пород, а также рекомендаций по породно-сортовому районированию для каждой зоны плодоводства. Результаты записываются в гр.1 табл.1.

Вся территория Республики Беларусь делится на три зоны промышленного плодоводства – Северную, Центральную и Южную. Для

Т а б л и ц а 1. Задание по производству саженцев для закладки _____ га сада
в _____ зоне промышленного плодоводства Республики Беларусь

Наименование посадочного материала	Выращивание саженцев					Выращивание подвоев		
	% -ное соотношение	Площадь, га	Количество саженцев на 1 га, шт.	Требуется саженцев для посадки сада, тыс. шт.	Общий объем производства с учетом 30 % страх. фонда, тыс. шт.	Название подвоев	Требуется стандартных подвоев, тыс. шт.	Общий объем производства с учетом получения нестандартных подвоев, тыс. шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего плодовых саженцев								
В т.ч.: яблоня на семенных подвоях			250 – 500					
яблоня на клоновых подвоях			400 – 1200					
Груша			300 – 650					
Вишня			650 – 1200					
Слива			500 – 650					
Всего саженцев ягодных кустарников								
В т.ч.: смородина черная			3300 – 5700					

смородина красная			3300 – 5700					
крыжовник			3300 – 5700					
малина			6500 – 8000					
Всего земляники			55000 – 80000					
Прочие (жимолость, облепиха, арония)			1000 – 1500					

каждой зоны с учетом ее почвенно-климатических условий рекомендован определенный набор пород и процентное их соотношение (приложение 1). В зависимости от ассортимента производимых саженцев питомник может быть специализированным или смешанным. Специализированные питомники выращивают саженцы только отдельных пород или только подвои. Смешанные питомники производят саженцы в широком ассортименте. Смешанный (неспециализированный) питомник включает следующие отделения:

I. Отделение маточных насаждений, в состав которого входят:

- 1) маточно-семенной сад;
- 2) маточно-черенковый сад;
- 3) маточные насаждения ягодных культур;
- 4) маточник клоновых подвоев (в случае, если они размножаются зелеными черенками).

II. Отделение размножения, которое включает:

- 1) посевное поле;
- 2) пикировочное поле;
- 3) участок черенкования;
- 4) участок доращивания ягодных культур;
- 5) теплицы (если применяется способ размножения зелеными черенками);
- 6) маточник клоновых подвоев (в случае, если они размножаются отводками).

III. Отделение формирования, которое состоит из:

- 1) 0-го поля (доращивания);
- 2) 1-го поля (окулировок);
- 3) 2-го поля (однолеток);
- 4) 3-го поля (двухлеток).

IV. Отделение *декоративно-лесных пород*.

В инфраструктуру современного питомника должны входить:

- *прививочный комплекс*, включающий прививочную мастерскую, хранилище для подвоев, привоев и зимних прививок, стратификационные камеры для семян и зимних прививок;

- *фумигационные камеры* для обеззараживания саженцев перед реализацией;

- *прикопочный участок* (прикоп) для хранения саженцев;

- *бытовые помещения*.

2. В целях предотвращения почвоутомления и накопления специфических вредителей и возбудителей болезней плодовых и ягодных культур агротехническими требованиями предусматривается их возврат на прежнее место не ранее чем через четыре года. Для этого рекомендуется организовывать сево- и садообороты в следующих подразделениях питомника:

- *в маточно-сортовом саду* – 14-польный, из которых 10 заняты са-

дом разного возраста, остальные поля – полевыми культурами (срок эксплуатации сада 7 лет);

- в *маточно-семенном саду* – 16-польный, из которых 12 заняты садом разного возраста, а остальные полевыми культурами (срок эксплуатации сада 8 лет);

- в *маточнике вегетативно-размножаемых подвоев* – 10-польный, из которых 7 заняты маточными растениями (срок эксплуатации 6 лет);

- в *отделении размножения* – 5 – 6-польный севооборот с включением посевного и возможно пикировочного полей, а также участков черенкования и доращивания;

- в *отделении формирования* – 7 – 8-польный севооборот с включением 3 – 4 очередных полей школы саженцев.

Схемы сево- и садооборотов составляются в следующем виде:

Схема севооборота отделения формирования

<p>I 0 - е поле (доращивания) Общ. площ. ...га В т.ч. занято культуройга</p>	<p>II 1 - е поле (окулировок) Общ. площ. ...га В т.ч. занято культуройга</p>	<p>III 2 - е поле (однолеток) Общ. площ. ...га В т.ч. занято культуройга</p>	<p>IV 3 - е поле (двухлеток) Общ. площ. ...га В т.ч. занято культуройга</p>
<p>V Однолетние травы Общ. площ. ...га В т.ч. занято культуройга</p>	<p>VI Озимая рожь + клевер Общ. площ. ...га В т.ч. занято культуройга</p>	<p>VII Клевер 1-го года Общ. площ. ...га В т.ч. занято культуройга</p>	<p>VIII Черный пар после клевера 1-го укоса Общ. площ. ...га В т.ч. занято культуройга</p>

3. Предварительная общая схема питомника выполняется в виде эскиза, на котором необходимо указать названия отделений питомника, участков и отдельных полей сево- и садооборотов. Границы отделений обозначаются жирными линиями или цветными карандашами. Стрелками следует показать движение питомниководческой продукции из одного участка в другой в соответствии с технологией выращивания саженцев. Например, из маточно-семенного сада стрелка должна быть направлена в посевное поле отделения размножения, над ней наносится надпись "семена". Из посевного поля две стрелки могут быть направлены к 0-му и 1-му полям отделения формирования. Над первой наносится надпись "нестандартные подвой", над второй – "стандартные подвой" и т.д.

Вопросы для самопроверки

1. Какие подразделения входят в состав школы саженцев?
2. Из каких участков состоит отделение маточных насаждений?
3. Структура отделения размножения.
4. Составить садооборот маточно-черенкового сада.
5. Составить севооборот для отделения размножения.

Тема 2. РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ ПИТОМНИКУ

Цель: изучить способы выращивания саженцев плодовых и ягодных пород и освоить принципы расчетов при составлении производственного задания питомнику.

Задание:

1. По литературным источникам изучить особенности различных технологий выращивания саженцев плодовых и ягодных культур.

2. Рассчитать объемы производства саженцев по породам исходя из общего задания питомнику.

1. Воспользовавшись литературными источниками, изучить способы размножения пород, выращиваемых в Республике Беларусь. Перенести в тетрадь рис.1 «Классификация способов размножения плодовых и ягодных пород» (приложение 2) и форму табл. 2. С помощью преподавателя выбрать технологии выращивания саженцев и заполнить гр.4 табл.2.

2. Для определения объемов производства саженцев по породам необходимо вычислить площадь, которую будут занимать отдельные породы исходя из общего задания и в соответствии с рекомендуемым процентным соотношением, которое берется из справочной литературы или приложения 1. При этом следует учесть, что в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород включены также и подвой. Яблоневых садов на клоновых подвоях в Северной зоне промышленного плодоводства и в Восточной подзоне Центральной зоны рекомендуется иметь до 70% , а в Южной и Западной подзонах Центральной зоны – до 80%. Результаты расчетов занести в гр.3 табл.1.

При расчете потребности в саженцах для закладки плановой площади сада необходимо площадь, занимаемую отдельными культурами (гр.3), умножить на количество деревьев, которое рекомендуется размещать на 1 га (гр.4). Полученные данные заносятся в гр. 5 табл.1.

В процессе выращивания саженцев, транспортировки, посадки неизбежны их потери в результате различных повреждений (механических, подсыхания, низких температур). Кроме того, питомники должны обеспечивать посадочным материалом население расположенных в

**Т а б л и ц а 2. Технологии выращивания саженцев
в промышленном питомнике**

Порода	Возможные способы вегетативного размножения породы	Общепринятые технологии выращивания саженцев	Использование технологии в % от общего объема производства
1	2	3	4
Яблоня	Прививкой, одревесневшими, зелеными и корневыми черенками, корневыми отпрысками, отводками, микроклональное размножение	Окулировка. Зимняя прививка	
Груша	Прививкой, зелеными и корневыми черенками, корневыми отпрысками, микроклональное размножение	Окулировка. Зимняя прививка	
Вишня	Прививкой, зелеными черенками, корневыми черенками, корневыми отпрысками, микроклональное размножение	Окулировка. Зимняя прививка. Черенкование зелеными черенками	
Слива	Прививкой, зелеными черенками, корневыми черенками, корневыми отпрысками, микроклональное размножение	Окулировка. Зимняя прививка. Черенкование зелеными черенками	
Земляника	Рассадой (розетками), делением растения, микроклональное размножение	Получение рассады в маточных насаждениях	
Смородина	Черенками одревесневшими и зелеными. Делением куста. Отводками	Черенкование одревесневшими и зелеными черенками	
Облепиха	Черенками зелеными, одревесневшими, корневыми отпрысками, микроклональное размножение	Черенкование зелеными и одревесневшими черенками	
Арония	Делением куста, отводками, зелеными черенками, прививкой, микроклональное размножение	Вертикальными отводками. Зелеными черенками	
Крыжовник	Черенками одревесневшими и зелеными, делением куста, отводками, микроклональное размножение	Отводками горизонтальными или вертикальными. Черенкование зелеными черенками	
Малина	Черенками зелеными и корневыми, делением куста, отпрысками зелеными и одревесневшими, микроклональное размножение	Одревесневшими отпрысками. Корневыми черенками. Черенкование зелеными черенками	

зоне обслуживания населенных пунктов. Поэтому, чтобы обеспечить саженцами планируемую посадку сада, объемы производства саженцев

по породам необходимо увеличить на 30 %. Для этого данные гр.5 увеличиваются на 30 % и результаты расчетов заносятся в гр.6 (табл.1).

Саженцы плодовых культур можно выращивать корнесобственными, используя для размножения стеблевые зеленые черенки, а также корневые черенки, корневые отпрыски. Однако в практике питомниководства наиболее распространенным способом размножения плодовых деревьев является прививка. Для производства привитых саженцев необходимо предварительно вырастить подвои. Подвои могут быть семенные (сеянцы) и клоновые (вегетативно-размножаемые). Воспользовавшись сведениями, приведенными в приложении 3, выберите подвои для конкретной зоны и запишите их названия в гр. 7 табл. 1. При этом следует учитывать, что саженцы на подвоях, рекомендованных для производственного испытания, но не внесенные в Государственный реестр сортов, не должны занимать в садах более 10 %.

В гр.8 табл.1 указывается количество подвоев, которое потребуется для производства общего объема саженцев (данные переносятся из гр.6 в гр.8 табл.1).

За первый год не все подвои вырастают до кондиций, позволяющих их привить. Средний выход стандартных подвоев при соблюдении основных требований агротехники их выращивания составляет:

- семенных подвоев яблони – 80 %;
- клоновых подвоев яблони – 85 %;
- семенных подвоев груши – 90 %;
- алычи – 95 %;
- сливы – 70 %;
- вишни и черешни – 70 – 75 %.

Подвои, не выросшие в первый год до соответствующих требований ГОСТа (нестандартные), высаживаются в 0-е поле для доразживания. Поэтому, чтобы выполнить плановое задание по производству стандартных саженцев, необходимо учесть выход нестандартных подвоев и увеличить общий объем производства подвоев. Для расчетов можно воспользоваться формулой

$$P_x = \frac{P_c \times 100}{V}, \quad (1)$$

где P_x – общий объем производства подвоев;

P_c – потребность в стандартных подвоях;

V – выход стандартных подвоев, %.

Полученные данные следует вписать в гр.9 табл.1.

Вопросы для самопроверки

1. Какие способы размножения плодовых пород вы знаете?

2. Как можно размножить малину, смородину, крыжовник?
3. По каким морфологическим признакам можно отличить клоновые подвои от семенных?
4. Какими способами размножения можно воспользоваться для получения привитых саженцев?
5. Какие основные требования предъявляются к подвоям?

Тема 3. ОТДЕЛЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ

Цель: освоить принципы расчетов очередных полей отделения формирования и изучить технологию выращивания привитых саженцев.

Задание:

1. Рассчитать площадь очередного поля отделения формирования в соответствии с производственным заданием питомника.
2. Определить общую площадь отделения формирования с учетом севооборота.
3. Составить календарный агротехнический план основных работ по закладке 1-го поля питомника и выращивания саженцев в остальных полях отделения формирования.

1. Отделение формирования плодового питомника состоит из 0-го поля (*доращивания нестандартных подвоев*), 1-го поля (*окулировок*), 2-го поля (*выращивания однолеток*) и 3-го поля (*выращивания двухлеток*). Все перечисленные поля объединены одним названием – "Школа саженцев". В состав отделения формирования помимо школы саженцев входят также поля севооборота.

0-е и 1-е поля закладываются во 2-й половине октября или рано весной. Нестандартные подвои высаживаются в 0-е поле, стандартные – в 1-е по схеме: семечковые – **80 – 90 х 25 см**, косточковые – **80 – 90 х 15 см**. В 1-е поле по тем же схемам могут высаживаться зимние прививки.

Для определения площади 1-го поля необходимо выполнить следующие действия:

- вычислить площадь питания одного подвоя (необходимо умножить ширину междурядья на расстояние между растениями в ряду);
- площадь питания одного растения умножить на количество высаживаемых подвоев. Полученный результат соответствует площади, которую необходимо отвести под закладку 1-го поля питомника.

Результаты расчетов необходимо занести в табл. 3.

2. В первый год выращивания в 1-м поле проводят окулировку, в следующем году из окулянтов на этом поле вырастают однолетние саженцы и поле называется 2-м, или полем однолеток. Одновременно в этом же году вновь проводят закладку 1-го поля. Таким образом, подвои, окулянты, саженцы в отделении формирования из поля в поле

не пересаживаются, а происходит только смена названия полей. Поэтому площадь всех полей одинакова и равна площади 1-го поля школы саженцев.

Т а б л и ц а 3. Расчет площади 1-го поля отделения формирования

Название подвоев, высаживаемых в 1-е поле	Количество высаживаемых подвоев, тыс.шт.	Схема посадки подвоев, см		Площадь питания одного растения		Площадь, занимаемая подвоями, га
		Ширина междурядья	Расстояние в ряду	см ²	м ²	
Яблоня — всего В т.ч.: 62-396 ММ-106 и т.д. Антоновка обыкн. Груша — всего В т.ч.: Дикая лесная и т.д.						
Общая площадь 1-го поля, га		х	х	х	х	

Если 0-е поле полностью не занято подвоями, оставшуюся его часть содержат под паром. После года дорастивания подвой с этого поля или выкапываются и используются для закладки 1-го поля, или же занятая паром часть поля досаживается стандартными подвоями и оно становится 1-м полем.

В состав отделения формирования входят также 4–5 полей севооборота, занятых полевыми культурами. Площадь каждого из них равна площади 1-го поля. Таким образом, чтобы вычислить общую площадь отделения формирования, необходимо площадь поля окулировок (1-го) умножить на количество всех полей отделения.

Рассчитанные площади отделения формирования необходимо вписать в предварительную общую схему питомника, выполненную при изучении темы 1.

3. Заполнить табл. 4. В гр. 1 следует перечислить работы в логическом порядке их выполнения во всех полях отделения формирования (бессистемный перечень работ приведен в приложении 5). В гр.3 необходимо указать объем работ, который будет выполнен при выращивании саженцев. В гр. 4 и 5 следует указать сроки, в течение которых должны быть выполнены работы. В гр. 6 записываются основные агротехнические требования к выполняемым работам и дается их краткое описание.

Т а б л и ц а 4. Календарный агротехнический план основных работ по выращиванию саженцев в отделении формирования плодового питомника

Основные виды работ	Ед. измерения	Объем работ	Допустимые агротехнические сроки		Краткое содержание технологий
			с до (даты)	количество дней	
1	2	3	4	5	6
<i>Пример:</i> 5. Подготовка подвоев к посадке	тыс.шт.	580	15.10 – 30.10	15	Рассортировать подвой по товарным сортам, укоротить надземную часть до 45 см, корневую систему – до 15 см, подготовить болтушку, обмакнуть корни

Вопросы для самопроверки

1. Какие участки входят в структуру отделения формирования?
2. Рассчитать площадь очередного поля для производства ... тыс. привитых саженцев яблони, груши, вишни и т.п.
3. В чем заключается отличие технологии выращивания привитых саженцев с шипом и без шипа?
4. Как формируют крону саженца в 3-м поле питомника по типу разреженно-ярусной, мутовчато-ярусной кроны, стройного веретена?
5. В каких полях отделения формирования используют прививку как способ размножения?
6. Когда и как выполняется окулировка?

Тема 4. ОТДЕЛЕНИЕ РАЗМНОЖЕНИЯ

Цель: освоить принципы расчетов школы сеянцев и маточника клоновых подвоев.

Задание:

1. Рассчитать площадь посевного поля и участка черенкования ягодных культур отделения размножения в соответствии с производственным заданием питомнику, а также площадь севооборота отделения размножения.

2. Рассчитать площадь маточника клоновых подвоев яблони в соответствии с производственным заданием питомнику.

3. Рассчитать площадь теплицы для выращивания подвоев и саженцев способом зеленого черенкования.

4. Определить общую площадь отделения размножения плодового питомника с учетом севооборота школы сеянцев и садооборота маточника клоновых подвоев.

5. Составить календарные агротехнические планы основных работ в посевном поле и маточнике клоновых подвоев.

1. Отделение размножения плодово-ягодного питомника служит для размножения ягодных культур и подвоев плодовых пород. Оно включает посевное поле, пикировочное, участки черенкования и доращивания саженцев ягодных культур, а также поля севооборота, занятые полевыми культурами. Посевное и пикировочное поля называются *школой сеянцев*. В севооборот отделения размножения могут быть включены также участки черенкования и доращивания ягодных культур.

В посевное поле школы сеянцев высевают семена пород и сортов, которые включены в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород в качестве семенных подвоев для плодовых культур. При прорывке всходов лишние сеянцы могут быть высажены (распикированы) в пикировочное поле. Оставшимся в посевном поле сеянцам подрезают острой лопатой или бритвами культиватора кончики корней для формирования более разветвленной корневой системы. Могут применяться другие технологии – когда все сеянцы с посевного поля пересаживаются в пикировочное поле или в посевном поле делается прорывка всходов в соответствии с принятой схемой размещения, а лишние сеянцы уничтожаются.

В отделении размножения организовывается севооборот, в состав которого включаются посевное и пикировочное поля, участки черенкования и доращивания, а также паровые и занятые полевыми культурами поля. Все поля севооборота имеют одинаковую площадь, которая определяется в соответствии с плановым заданием производства семенных подвоев или саженцев, выращиваемых способом черенкования. Поскольку все поля севооборота должны быть одинаковыми, то площадь каждого из них устанавливается по наибольшей площади, занятой сеянцами или черенками. Таким образом, для того чтобы определить площадь полей севооборота, необходимо рассчитать площади посевного поля и участка черенкования и сравнить их. Большой показатель будет соответствовать площади одного поля севооборота отделения размножения.

Для определения площади посевного поля следует выполнить следующие действия:

- установить площадь питания одного сеянца, для чего ширину

междурядья необходимо умножить на расстояние между сеянцами в ряду;

- умножить площадь питания одного сеянца на их количество, которое определено производственным заданием (гр.9 табл.1).

Таким же образом рассчитывается площадь участка черенкования. Количество черенков, которое необходимо высадить, определяется в соответствии с плановым заданием производства саженцев ягодных культур, которые будут размножаться одревесневшими черенками (гр.6 табл.1 и гр. 4 табл.2).

В расчетах можно исходить из того, что в посевном поле сеянцы обычно размещают рядовым способом по схеме **45–70 x 5–7 см** или двух-, трех-, четырехстрочно по схеме **90+20 x 5–7 см**. На участке черенкования черенки высаживают по схеме **70–90 x 10–15 см**.

Для определения общей площади севооборота школы сеянцев необходимо площадь посевного поля или участка черенкования (в зависимости от того, который из них больше) умножить на количество полей севооборота (задание 2 тема 1). При составлении севооборота следует учесть, что посевное поле можно совместить с пикировочным, а участок черенкования с участком доращивания нестандартных саженцев ягодных культур. Если посевное поле или участок черенкования полностью не занят плодово-ягодными культурами, то свободная часть поля содержится под паром или засеивается полевыми культурами.

2. В маточнике клоновых подвоев отделения размножения получают отводки клоновых подвоев, которые затем высаживают в отделение формирования (стандартные – в 1-е поле, нестандартные – на доращивание в 0-е). Маточные растения клоновых подвоев размещаются по схеме **2–1,4 x 0,35–0,5 м**. В период полной эксплуатации от одного маточного растения получают **8–12** отводок, из которых в среднем 85% стандартные. Первые 2 года после посадки маточник считается молодым, с третьего года и до **6–8 лет** – эксплуатационным.

Чтобы установить площадь эксплуатационного маточника, необходимо:

- узнать, какое количество маточных растений обеспечит выполнение задания по производству клоновых подвоев. Для этого общий объем производства подвоев (гр. 9 табл.1) необходимо поделить на выход отводок от одного маточного растения;

- умножив количество маточных растений на площадь питания одного растения, получаем площадь маточника.

В состав садооборота маточника клоновых подвоев, помимо эксплуатационных насаждений, входят также молодые насаждения и поля, занятые полевыми культурами (задание 2 тема 1). Для определения общей площади культурооборота вначале необходимо рассчитать площадь одного квартала. Для этого площадь эксплуатационного маточника делится на количество лет эксплуатации (5–6). Например:

площадь эксплуатационного маточника равна 10 га, значит, при пятилетней эксплуатации продуктивных насаждений площадь одного квартала будет равна 2 га ($10 : 5 = 2$). В состав маточника входит также 2 квартала молодых насаждений (1-го и 2-го года после посадки) и 3 поля, занятых паром и полевыми культурами (площадь каждого поля равна площади квартала). Таким образом, общая площадь культурооборота маточника клоновых (вегетативно-размножаемых) подвоев будет равна 20 га.

3. Для укоренения пород, размножаемых зелеными черенками, в состав отделения включают теплицу, оборудованную системой, способной создавать "искусственный туман". В нее высаживают черенки пород, которые хорошо размножаются стеблевыми черенками в период активного роста побегов. Черенки пород с мелкими и средними размерами листьев (подвой, облепиха, крыжовник) размещают в теплице по схеме **5 x 5**, а черенки пород с большой листовой пластинкой (смородина, виноград) по схеме **8 x 8, 10 x 10**.

Для того чтобы установить полезную площадь теплицы, необходимо количество черенков, которое будет высаживаться в соответствии с заданием (табл.1 гр.6,9 и табл.2 гр.4), умножить на площадь питания одного черенка. Общая площадь теплицы будет больше полезной на 10%, так как для ухода за растениями требуются дорожки и технологические проходы.

4. Чтобы определить общую площадь, которую необходимо отвести под отделение размножения плодово-ягодного питомника, следует суммировать площади севооборота школы сеянцев, садооборота маточника клоновых подвоев и теплицы. Результаты всех расчетов следует занести в табл. 5.

5. Календарный агротехнический план составляется по форме табл.4 и в соответствии с приложениями 6 и 7.

Т а б л и ц а 5. Расчет площади структурных подразделений отделения размножения

№ п.п.	Название участка	Количество растений, тыс. шт.	Схема размещения, см		Площадь питания одного растения		Площадь, занимаемая растениями, га
			междурядье	в ряду	см ²	м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8

1	Посевное поле Яблоня — всего В т.ч.: Дикая лесная Антоновка об. Груша — всего В т.ч. Дикая лесная и т.д.						
---	---	--	--	--	--	--	--

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Участок черенкования						
3	Маточник клоновых подвоев						
4	Теплица для зеленого черенкования						

Вопросы для самопроверки

1. Из каких подразделений состоит отделение размножения?
2. Сколько с 1 га можно получить семенных и клоновых подвоев?
3. В чем заключается прием стратификации семян и с какой целью он выполняется?
4. Сколько можно получить саженцев с 1 м² при размножении зелеными черенками?
5. Для чего срезаются на "пенек" маточные растения в маточнике клоновых подвоев?

Тема 5. ОТДЕЛЕНИЕ МАТОЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Цель: ознакомиться со структурой отделения маточных насаждений и освоить принципы определения размеров его подразделений.

Задание:

1. Определить структуру отделения маточных насаждений с учетом плана производства саженцев по породам и технологией их выращивания.
2. Рассчитать площадь маточно-семенного и маточно-черенкового садов.
3. Рассчитать площади маточных насаждений ягодных культур.
4. Составить календарные агротехнические планы основных работ по закладке и уходу за маточными насаждениями.
5. Рассчитать полезную и общую площадь питомника.

1. Отделение маточных насаждений является первым по счету в плодово-ягодном питомнике, с него и начинается производственный

цикл размножения и выращивания посадочного материала плодовых и ягодных культур. В состав отделения маточных насаждений плодового питомника входят маточно-семенной и маточно-черенковый (сортовой) сады. Если питомник смешанного типа, т.е. занимается и размножением ягодных пород, то в состав отделения включаются также маточные насаждения ягодных пород.

2. Маточно-семенной сад предназначен для заготовки семян, которые в последующем высеваются в посевное поле отделения размножения. Поэтому в этом саду выращиваются только те дикие виды и сорта, семена которых рекомендовано использовать для выращивания семенных подвоев в конкретной плодовой зоне республики (приложение 3). Агротехника в этом саду направлена на обеспечение высокой семенной продуктивности насаждений – обильного плодоношения и создания благоприятных условий для опыления (специальный подбор сортов-опылителей, завоз пчел во время цветения, пространственная изоляция от нежелательных опылителей и т.п.).

Площадь плодоносящего маточно-семенного сада определяется по формуле

$$S_{\text{мсс}} = \frac{(G + g)K}{u}, \quad (2)$$

где $S_{\text{мсс}}$ – площадь плодоносящего маточно-семенного сада;

G – требуемое количество семян для выполнения производственного задания по выращиванию семенных подвоев, кг;

g – количество семян страхового фонда, кг;

K – коэффициент, соответствующий весу плодов, необходимых для получения 1 кг сухих семян;

u – урожайность маточно-семенного сада, кг/га.

Для выполнения расчетов необходимо иметь следующие исходные данные:

а) планируемую площадь посевного поля по каждой высеваемой породе;

б) норму высева семян на 1 га каждой породы в кг;

в) выход семян из плодов в кг или % по каждой породе;

г) ожидаемую урожайность маточно-семенного сада.

Площадь посевного поля рассчитана при выполнении задания 1 темы 4.

Нормы высева и выход семян из плодов приведены в приложении 4.

За ожидаемую урожайность маточно-семенного сада обычно берется средняя урожайность за последние 5–6 лет. Для условий нашей республики можно принять: для яблони и груши – 140–160 ц/га, сливы – 70–80, алычи – 80–100, для вишни и черешни – 60–70 ц/га.

Для определения потребности в семенах (G) планируемую площадь посевного поля в га следует умножить на норму высева в кг на 1 га.

Страховой фонд семян (g) формируется на случай отсутствия урожая плодов в следующем году и нужен для непрерывной работы питомника. Страховой фонд должен составлять не менее 50 % от ежегодной потребности питомника в семенах.

В общую площадь садооборота маточно-семенного сада, кроме эксплуатируемого, входит также молодой сад и 3 поля, занятых паром и полевыми культурами (тема 1 задание 2). Общую площадь садооборота можно рассчитать по формуле

$$S_c = \frac{S_{\text{мсс}}}{T} \cdot K, \quad (3)$$

где $S_{\text{мсс}}$ – площадь плодоносящего маточно-семенного сада, га;

T – срок эксплуатации плодоносящего маточно-семенного сада (рекомендуется 6–8 лет);

K – количество полей в садообороте (рекомендуется 12–14 полей).

Маточно-черенковый сад предназначен для заготовки черенков, которые используются в качестве привоев при размножении районированных и перспективных сортов. В этом саду высаживаются деревья только тех пород и сортов, которые включены в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь. Допустимо также выращивание и размножение в небольших объемах сортов, отнесенных научно-исследовательскими учреждениями к перспективным.

Черенки из маточно-черенкового сада могут быть использованы для окулировки в 1-м поле отделения формирования, во 2-м поле – для весенней прививки (ремонта) черенком подвоев с погибшими глазками и для зимней прививки. Кроме того, здесь могут заготавливаться черенки плодовых пород и сортов, способных размножаться зелеными черенками. Таким способом выращивают корнесобственные плодовые саженцы (без прививки), в основном сливы, алычи, вишни.

Агротехника в этом саду направлена на недопущение плодоношения, получение мощных ежегодных приростов с хорошо вызревшими древесиной и почками. Ежегодно все побеги на маточных деревьях срезаются с оставлением трех-четырёх почек у основания побегов, чтобы в следующем году из них выросли новые приросты.

Площадь маточно-черенкового сада рассчитывается по формуле

$$S_{\text{мчс}} = K_{\text{ч}} \frac{K_{\text{ч}} + K}{K_{\text{ч}}} S, \quad (4)$$

где $K_{\text{ч}}$ – количество черенков или глазков, необходимое для выполнения плана окулировок или прививок, шт.;

K – страховой фонд (10 % от потребности), шт.;

$K_{\text{ч}}$ – выход черенков для прививки или глазков с одного маточного

растения;

S – площадь питания одного маточного растения, м².

Для выполнения расчетов необходимо знать, что выход стандартных черенков (побегов) с одного маточного растения на пятый-шестой год эксплуатации насаждений составляет 20–25 шт., с одного побега можно сделать 2–3 прививки черенком или срезать 5 глазков для окулировки.

В маточно-черенковом саду на семенном подвое деревья размещают по схеме **6–5 x 3–4**, на слаборослых клоновых подвоях – **4 x 2–3 м**.

Общая площадь садооборота маточно-черенкового сада рассчитывается так же, как и садооборота маточно-семенного сада, но с учетом того, что срок эксплуатации сада – 7 лет, количество полей в садообороте – 13.

3. Площадь маточных насаждений ягодных культур зависит от размножаемых пород и способа размножения.

Земляника размножается непосредственно в маточнике розетками (усами). Маточные растения земляники высаживают по схеме **(100+40) x 50, 140 x 25**. Эксплуатируется маточник в течение двух-трех лет. От одного маточного растения в среднем за год получают от 10 до 30 розеток. В маточнике обязательно организовывается севооборот, в который включают не менее четырех полей, занятых паром или полевыми культурами. Таким образом, в зависимости от срока эксплуатации маточника севооборот маточных насаждений земляники состоит из 7–8 полей.

Для определения площади маточника земляники необходимо:

- потребность в розетках с учетом страхового фонда (гр.6 табл.1) разделить на выход розеток от одного маточного растения. В результате получим количество маточных растений, которое необходимо иметь на маточнике;

- количество маточных растений умножить на площадь питания одного маточного растения. Получим площадь маточного насаждения земляники.

Площадь земляничного севооборота можно рассчитать, воспользовавшись формулой (3), по которой рассчитывалась площадь садооборотов маточно-семенного сада, но с учетом, что маточник земляники эксплуатируется в течение двух-трех лет, а количество полей в севообороте – 7–8.

Смородина размножается в питомниках одревесневшими и зелеными черенками. Для заготовки черенков закладываются маточные насаждения, для которых организовывается садооборот из восьми полей. Пять полей в нем занято маточником, три – паром и полевыми культурами. Заготавливать черенки в маточнике можно уже с первого года после посадки. При заготовке зеленых черенков с одного маточного растения получают 50–70 черенков, одревесневших – 25–35. Ма-

точные кусты размещают плотно по схеме **2,5–3 x 0,25 м.**

Для определения площади маточных насаждений смородины необходимо:

- определить потребность в черенках (табл. 1 и 2);
- разделив потребность в черенках на их выход с одного маточного растения, найти количество маточных растений, которое потребуется для выполнения планового задания;
- умножив площадь питания одного маточного растения на их общее количество, получим площадь маточных насаждений смородины.

Чтобы определить общую площадь садооборота, необходимо вначале установить площадь одного поля садооборота. Для этого площадь маточника следует разделить на количество лет его эксплуатации (5 лет). Умножив площадь одного поля садооборота на количество полей в садообороте (обычно их восемь – пять полей заняты маточными насаждениями разного возраста, а три паром и полевыми культурами), получим общую площадь садооборота.

Малину в питомниках размножают зелеными черенками, отпрысками зелеными и одревесневшими, а также корневыми черенками. Размножение зелеными черенками и зелеными отпрысками требует больших дополнительных материальных и трудовых затрат, поэтому эти способы используют для ускоренного размножения дефицитных сортов. Большинство питомников для массового получения здорового посадочного материала в маточнике организывают севооборот, в котором малина занимает 3 поля, полевые культуры и паровые поля – 3–4 поля. Маточник закладывают весной или осенью по схеме **2,1–2,8 x 0,25–0,5 м.** В первый год после посадки на маточнике заготовку посадочного материала не ведут, а дают окрепнуть высаженным растениям. Осенью второго года на маточнике заготавливают одревесневшие отпрыски. В среднем с одного гектара можно получить 50–60 тыс. саженцев. После выкопки отпрысков плантацию дискуют тяжелыми дисками. На третий год после посадки (на 2-й эксплуатации маточника) осенью выкапывают отпрыски (выход саженцев – 60–100 тыс. с 1 га). Затем плантацию запахивают и собирают корневища, из которых нарезают корневые черенки. С 1 га маточника дополнительно можно еще получить до 100–150 тыс. корневых черенков.

Таким образом, с одного гектара маточных насаждений малины на второй год после посадки можно получить 50–60 тыс. саженцев, на третий год – 160–250, а при соблюдении севооборота ежегодный выход посадочного материала составит 210–310 тыс. саженцев.

4. Заполнить табл. 4 в таком же порядке, как и при выполнении задания 3 темы 3.

5. Полезная площадь питомника определяется путем суммирования площадей, занятых всеми производственными подразделениями (отделениями маточных насаждений, размножения и формирования). Для

того чтобы установить общую площадь участка, который необходимо отвести под питомник, следует полезную площадь увеличить на 18% (норматив, который учитывает отвод дополнительной площади под строительство оросительной сети, обустройство дорог, создание садо-защитных насаждений и других элементов инфраструктуры питомника).

Вопросы для самопроверки

1. Какие участки входят в структуру отделения маточных насаждений?
2. Деревья каких пород, видов и сортов должны выращиваться в маточно-семенных садах Беларуси?
3. Что является основой при выборе сортов для закладки маточно-черенкового сада?
4. Сколько полей должен включать севооборот маточника земляники?
5. Какой способ вегетативного размножения смородины в основном используется в питомниководстве?
6. Какие способы вегетативного размножения можно использовать одновременно для получения максимального выхода саженцев в маточнике малины?

ЛИТЕРАТУРА

О с н о в н а я

1. Плодоводство/под ред. В.А. Потапова, Ф.Н. Пильщикова. – М.: Колос, 2000.
2. И л ь и н с к и й А.А. Практикум по плодоводству/А.А. Ильинский. – М.: Агропромиздат, 1988.
3. Выращивание саженцев плодово-ягодных культур/А.Ф.Радюк, В.А. Самусь, А.И. Пуцило и др. – Минск: Ураджай, 1981.

Д о п о л н и т е л ь н а я

4. Государственный реестр производителей, заготовителей семян. – Минск: Ураджай, 1999.
5. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород. – Минск, 2005.
6. Г у д к о в с к и й В.А. Интенсификация размножения плодовых и ягодных культур/ В.А. Гудковский. – Мичуринск: ВНИИС, 1990.
7. Плодовые культуры: справоч. издание/сост. Р.П.Кудрявец. – М.: Агропромиздат, 1991. 383 с.
8. С т е п а н о в С.Н. Плодовый питомник/ С.Н. Степанов. – М.: Колос, 1981.
9. Положение о производстве посадочного материала плодовых и ягодных культур в Республике Беларусь. – Минск, 1998.
10. Плодоовощеводство/под ред. В.В. Скорины. – Минск: Ураджай, 2001.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Рекомендации по соотношению плодовых и ягодных культур для промышленных садов Республики Беларусь, %

Культура	Южная зона		Центральная зона		Северная зона
	Западная подзона	Восточная подзона	Западная подзона	Восточная подзона	
Плодовые культуры	92	92	92	92	90
Из них: яблоня	82	82	86	86	92
груша	8	8	5	5	2
вишня	5	5	5	5	5
черешня	1	-	-	-	-
слива и алыча	3	4	4	4	1
абрикос	1	1	-	-	-
Ягодные культуры	8	8	8	8	10
Из них: земляника	35	35	35	35	35
смородина черная	35	35	35	35	35
смородина красная и белая	3	3	3	3	3
крыжовник	20	20	20	20	20
малина	5	5	5	5	5
прочие ягодные*	2	2	2	2	2

* Облепиха, жимолость синяя, клюква крупноплодная, голубика высокая, брусника садовая.



Рис.1. Классификация способов размножения плодовых и ягодных пород.

Подвой плодовых пород для садов Республики Беларусь

Порода	Включены в Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород		Область допуска	Проходят испытание в Госсортосети (перспективные)	
	семенные*	клоновые		семенные	клоновые
Яблоня	Антоновка обыкновенная, Яблоня лесная	57-545 ММ 106 А-2 ПБ-4 54-118 62-396 М-9 5-25-3 М-7 М-26	По республике По республике Вт, Мн. По республике По республике По республике Бр, Гр. По республике Бр, Гм, Гр. По республике		Арм-18 106-13 1-48-2
Груша	Груша дикая лесная, Сеянец Виневки 70 - 10/11		По республике	АИ - 1	Айва А и С
Вишня и черешня	Черешня дикая		По республике	ЦП-1 С-43 ЦП-5	Измайловский ОВП-2
Слива и алыча	Алыча		По республике	АД 3/5 АД 9/19	ВПК-1 140-2 ОД 2-3

* Все семенные подвой районированы по республике.

Нормы высева и выход семян плодовых культур

Порода	Норма высева, кг/га	Выход семян из тонны плодов, кг
1	2	3
Яблоня: культурные сорта и Дикая лесная	30 – 40	1 – 6
Китайка	15 – 20	3 – 5
Сибирка	10 – 15	25 – 50
Груша: Дикая лесная	30 – 40	6 – 10
Уссурийская	20 – 25	10 – 12
Вишня: Местная кислая	250 – 300	50 – 100
Магалебская (Антипка)	150 – 200	100 – 120
Степная	100 – 120	50 – 80
Черешня дикая	250 – 300	80 – 100

Продолжение

1	2	3
Слива: Местная красная Уссурийская	500 – 600 200 – 250	50 – 100 90 – 100
Алыча	400 – 500	80 – 100
Терн	300 – 400	120 – 150
Абрикос	600 – 800	80 – 100

Приложение 5

Перечень основных работ, выполняемых в отделении формирования плодового питомника

1-е поле. Внесение минеральных удобрений, посадка подвоев в борозды, подготовка подвоев к посадке, внесение органических удобрений, подчистка штамбов подвоев, вспашка с почвоуглубителем, разокучивание подвоев, подкормка подвоев, дискование, ревизия, окулировка, заготовка черенков, подокулировка, протирка штамбов, обработка междурядий, прополка в рядах, окучивание подвоев и подкормка, нарезка борозд, культивация сплошная.

2-е поле. Срезка подвоев на шип, весенняя прививка черенком, ревизия, снятие обвязок, подвязка к шипу, срезка окулянта на глазок, подкормка однолеток, прополка в рядах, окучивание окулянта, очистка от поросли, обработка междурядий, вырезка шипа, разокучивание, отаптывание снега, обработка против вредителей и болезней, прищипка преждевременных побегов.

3-е поле. Формирование кроны двухлеток, обрезка на крону (кронирование), прополка в рядах, удаление дикой поросли, вырезка побегов утолщения, ошмыгивание листьев с саженцев, апробация, временная прикопка, выкопка саженцев, сортировка саженцев, инвентаризация, подкормка с междурядной обработкой.

Приложение 6

Перечень основных работ, выполняемых в посевном поле отделения размножения плодового питомника

Ранневесеннее закрытие влаги, вспашка, внесение минеральных удобрений, дискование, внесение органических удобрений, заготовка семян, посев, стратификация, протравливание семян, предпосевная культивация, снегование семян, мульчирование, внесение гербицидов, пикировка (прорывка), борьба с болезнями и вредителями, ручная прополка, междурядная обработка, выборка подвоев, подкормка подвоев, сортировка подвоев, временная прикопка подвоев, подкормка подвоев, планирование участка, внесение торфа, полив рядков раствором фундазола.

Приложение 7

Перечень основных работ, выполняемых в маточнике клоновых подвоев яблони плодового питомника

Молодой маточник. Вспашка, внесение торфа, дискование, внесение органических

удобрений, нарезка борозд, внесение минеральных удобрений, культивация, посадка подвоев, полив подвоев, подготовка подвоев, внесение гербицидов, подкормка маточных растений, междурядная обработка, ремонт маточника, борьба с вредителями и болезнями.

Эксплуатируемый маточник. Междурядная обработка, борьба с болезнями и вредителями, срезка на "пенек", мульчирование, окучивание, механизированная подкормка, разокучивание, механизированная сортировка отводок, ремонт маточника, отделение отводок, временная прикопка, окучивание вручную, оправка после окучивания вручную, разокучивание вручную.

Учебно - методическое издание

Владимир Леонидович Баркулов

ПЛОДОВО-ЯГОДНЫЙ ПИТОМНИК

Методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям по плодоводству

Редактор Е.В. Ковалева
Техн. редактор Н.К. Шапрунова
Корректор Л.А. Малеванкина

Подписано в печать 13.01.2006.
Формат 60x84 1/16. Бумага для множительных аппаратов.
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».
Усл.печ.л. 1,63. Уч.-изд.л. 1,48.
Тираж 100 экз. Заказ . Цена 2530 руб.

Редакционно-издательский отдел БГСХА
213407, г. Горки Могилевской обл., ул. Студенческая, 2
Отпечатано в секторе издания учебно-методической литературы и ризографии БГСХА
г. Горки, ул. Мичурина, 5