



А.П. Кожевников

ЛЕСНАЯ СЕЛЕКЦИЯ

Екатеринбург
2017

Электронный архив УГЛТУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра лесоводства

А.П. Кожевников

ЛЕСНАЯ СЕЛЕКЦИЯ

Учебно-методическое пособие

Аттестационные педагогические измерительные материалы
для обучающихся в Институте леса и природопользования
очной и заочной форм обучения
по направлению 35.03.01 «Лесное дело»

Екатеринбург
2017

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЛП.
Протокол № 5 от 20 января 2017 г.

Рецензент – З.Я. Нагимов, директор Института леса и природопользования,
д-р с.-х. наук, профессор

Редактор А.Л. Ленская
Оператор компьютерной верстки Е.А. Милнос

Подписано в печать 21.03.17		Вне плана
Плоская печать	Формат 60x84 1/8	Тираж 10 экз.
Заказ №	Печ. л. 1,63	Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

СТРУКТУРА АТТЕСТАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аттестационные педагогические измерительные материалы (АПИМ) разработаны в Институте леса и природопользования (ИЛП) на кафедре лесоводства и предназначены для тестирования обучающихся по направлению 35.03.01 «Лесное дело» (второй курс ИЛП) по учебной дисциплине «Лесная селекция». Дидактические единицы (ДЕ), темы заданий, требования к уровню подготовки, критерии оценки представлены в табл. 1–3.

Таблица 1

Структура АПИМ

№ п/п	Дидактические единицы дисциплины	Темы задания	Требования к уровню подготовки обучающегося
1	2	3	4
1	Селекция как наука о методах и приемах получения форм и сортов с желательными признаками. 8 часов	1. Термины лесной селекции: гетерозис, мутагенез, генотип, фенотип и др. 2. Основные положения селекции как науки по Н.И. Вавилову. 3. Внутривидовые формы улучшенного и сортового материала древесных видов	Знать ответ по теме
2	История селекции лесных древесных видов. 8 часов	1. Три периода в лесной селекции. 2. Основные задачи лесной селекции Центрального научно-исследовательского института лесной генетики и селекции (ЦНИИЛГиС). 3. Лесосеменное районирование	То же
3	Постоянная лесосеменная база (ПЛСБ) в лесном хозяйстве. 8 часов	1. Селекционная инвентаризация. 2. Отбор плюсовых насаждений и деревьев. 3. Создание лесосеменных плантаций (ЛСП) первого и следующего порядков. 4. Клоновые и семейственные ЛСП. 5. Архивы клонов и маточные плантации. 6. Географические и испытательные культуры, постоянные (ПЛСУ) и временные (ВЛСУ) лесосеменные участки	То же

Окончание табл. 1

1	2	3	4
4	Интродукция древесных растений. 8 часов	1. Интродукция, акклиматизация и натурализация древесных видов. 2. Теория интродукции Н.И. Вавилова. 3. Метод климатических аналогов Г. Майра. 4. Особенности интродукции древесных видов. 5. Значение интродукции древесных видов в лесоводственной практике и озеленении городов	Знать ответ по теме
5	Гибридизация как метод лесной селекции. 8 часов	1. Естественная и спонтанная гибридизация. 2. Внутривидовая, межвидовая (межродовая отдаленная) гибридизация. 3. Три вида скрещивания в лесной селекции. 4. Методы и техника гибридизации	То же
6	Лесное семеноводство. 8 часов	1. Основные термины в лесном семеноводстве: жизнеспособность семян, всхожесть, энергия прорастания, доброкачественность и др. 2. Стимуляция прорастания семян, режим и способы хранения семян, стратификация и скарификация труднопрорастающих семян	То же
7	Вегетативное размножение лесных видов. 8 часов	1. Размножение одревесневшими и зелеными черенками. 2. Прививки хвойных видов. 3. Прививки лиственных видов	То же
8	Микроклональное размножение древесных растений. 8 часов	1. Три способа микроклонального размножения. 2. Экспланты и питательная среда. 3. Оборудование для микроклонального размножения. 4. Фитогормоны при размножении растений in vitro. 5. Технология микроклонального размножения	То же
9	Селекция сосны обыкновенной, сосны сибирской, ели европейской, ели сибирской и лиственницы Сукачёва. 8 часов	1. Формовое разнообразие древесных растений. 2. Методы селекции древесных растений	То же

Последовательность предъявления заданий и критериев зачета ДЕ
для всех вариантов тест-билетов по АПИМ

№ п/п	Дидактические единицы дисциплины	Темы задания	Критерий зачета	Номер вопроса в варианте тест-билета
1	2	3	4	5
1	Селекция как наука о методах и приемах получения форм и сортов с желательными признаками	1. Термины лесной селекции: гетерозис, мутагенез, генотип, фенотип и др. 2. Основные положения селекции как науки по Н.И. Вавилову. 3. Внутривидовые формы улучшенного и сортового материала древесных видов	За каждый правильный ответ – 1 балл	1
2	История селекции лесных древесных видов	1. Три периода в лесной селекции. 2. Основные задачи лесной селекции Центрального научно-исследовательского института лесной генетики и селекции (ЦНИИЛГиС). 3. Лесосеменное районирование	То же	2
3	Постоянная лесосеменная база (ПЛСБ) в лесном хозяйстве	1. Селекционная инвентаризация. 2. Отбор плюсовых насаждений и деревьев. 3. Создание лесосеменных плантаций (ЛСП) первого и следующего порядков. 4. Клоновые и семейственные ЛСП. 5. Архивы клонов и маточные плантации. 6. Географические и испытательные культуры, постоянные (ПЛСУ) и временные (ВЛСУ) лесосеменные участки	То же	3-7
4	Интродукция древесных растений	1. Интродукция, акклиматизация и натурализация древесных видов. 2. Теория интродукции Н.И. Вавилова. 3. Метод климатических аналогов Г. Майра. 4. Особенности интродукции древесных видов. 5. Значение интродукции древесных видов в лесоводственной практике и озеленении городов	То же	8

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
5	Гибридизация как метод лесной селекции	1. Естественная и спонтанная гибридизация. 2. Внутривидовая, межвидовая (межродовая отдаленная) гибридизация. 3. Три вида скрещивания в лесной селекции. 4. Методы и техника гибридизации	Критерий зачета	9
6	Лесное семеноводство	1. Основные термины в лесном семеноводстве: жизнеспособность семян, всхожесть, энергия прорастания, доброкачественность и др. 2. Стимуляция прорастания семян, режим и способы хранения семян, стратификация и скарификация труднопрорастающих семян	То же	10
7	Вегетативное размножение лесных видов	1. Размножение одревесневшими и зелеными черенками. 2. Прививки хвойных видов. 3. Прививки лиственных видов	То же	11
8	Микроклональное размножение древесных растений	1. Три способа микроклонального размножения. 2. Экспланты и питательная среда. 3. Оборудование микроклонального размножения. 4. Фитогормоны при размножении растений <i>in vitro</i> . 5. Технология микроклонального размножения	То же	12
9	Селекция сосны обыкновенной, сосны сибирской, ели европейской, ели сибирской и лиственницы Сукачёва	1. Формовое разнообразие древесных растений. 2. Методы селекции древесных растений	То же	13

Таблица 3

Критерий оценки ответов по 5-балльной системе

Количество правильных ответов, шт.	Оценка, баллы
7	3/55
8	3+/60
9	4-/65
10	4/75
11	4+/80
12	5-/85
13	5/95

ВАРИАНТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

ВАРИАНТ 1

1. Какая наука изучает систему методов и приемов получения форм и сортов растений с желательными признаками?

- а – интродукция древесных растений;
- б – акклиматизация интродуцентов;
- в – генетика;
- г – селекция лесных видов.

2. Каковы были задачи лесной селекции в первый период ее становления (1921–1932 гг.)?

- а – «преодоление времени» в лесоводстве;
- б – сохранение генофонда лесных ресурсов;
- в – создание новых форм древесных растений внутривидовой и межвидовой гибридизацией;
- г – разработка способов вегетативного размножения перспективных таксонов.

3. Как называется один из основополагающих научных трудов по лесной селекции, вышедший в 1982 г. под авторством Е.П. Проказина, А.И. Ирошникова, А.М. Шутяева, В.И. Мосина, И.Н. Патлая?

- а – «Деревья и кустарники СССР»;
- б – «Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР»;
- в – «Основы лесной селекции»;
- г – «Теория и методы лесной селекции».

4. В какой части кроны плюсовых деревьев проводят нарезку ветвей с целью получения привоя для прививок на ЛСП, архивных, маточных плантациях и в испытательных культурах?

- а – в верхней части кроны;
- б – в нижней части кроны;
- в – в средней части кроны;
- г – в верхней и средней частях кроны.

5. Сколько черенков для прививок можно нарезать с 25–30 веток длиной 20–30 см, заготовленных со столетнего плюсового дерева?

- а – 25–50 черенков;
- б – 150–200 черенков;
- в – 50–100 черенков;
- г – 10–15 черенков.

6. Какова периодичность заготовки черенков ветвями с одного плюсового дерева?

- а – 1–2 года;
- б – 2–3 года;
- в – 3–5 лет;
- г – 5–7 лет.

7. Какие высокобонитетные древостои и какого происхождения должны входить в состав плюсовых насаждений?

- а – молодняки в лесных культурах;
- б – средневозрастные, приспевающие и спелые древостои естественного происхождения;
- в – средневозрастные древостои искусственного происхождения;
- г – старовозрастные лесные культуры.

8. Какой термин соответствует следующему определению «приспособление популяции определенного вида к новым условиям за счет внутрипопуляционных генетических изменений»?

- а – натурализация;
- б – акклиматизация;
- в – интродукция;
- г – селекция.

9. При каком виде скрещивания происходит устойчивое увеличение (или уменьшение) отдельного признака в гибридном потомстве F_2 по сравнению с родительскими формами, то есть перекрытие нормы проявления признака?

- а – комбинационные скрещивания;
- б – гетерозисные скрещивания;
- в – трансгрессивные скрещивания.

10. Какой термин соответствует следующему определению «способность семян образовывать нормальные всходы»?

- а – всхожесть;
- б – энергия прорастания;
- в – жизнеспособность;
- г – доброкачественность.

11. Какой термин соответствует следующему определению «бесполое размножение хвойных видов соматическим эмбриогенезом», или «индукция образования придаточных почек и адвентивных придаточных побегов»?

- а – вегетативное размножение;

- б – регенерация;
- в – эксплантирование;
- г – клональное микроразмножение.

12. Кто из селекционеров выделил у сосны обыкновенной 31 форму по типу кроны, 21 форму по размерам и окраске хвои, 12 форм по окраске стробиллов и строению шишек?

- а – П.И. Молотков;
- б – Л.Ф. Правдин;
- в – И.Н. Патлай;
- г – Г.П. Озолин.

13. До какого возраста материнского дерева возможно вегетативное размножение ели европейской?

- а – до 5 лет;
- б – до 10 лет;
- в – до 15 лет;
- г – до 20 лет.

ВАРИАНТ 2

1. В какой научной дисциплине разработана первичная оценка наследственной устойчивости древесных растений в новых условиях?

- а – экология;
- б – дендрология;
- в – селекция;
- г – интродукция.

2. Какие задачи стояли перед лесной селекцией во втором периоде ее развития (1933–1953 гг.)?

- а – улучшение признаков технических (ива, бересклет, орех) и быстрорастущих (тополь, осина) видов;
- б – гибридизация сосны обыкновенной;
- в – химический мутагенез сосны сибирской;
- г – аналитическая селекция ели сибирской и березы повислой.

3. Как называются лесосеменные плантации (ЛСП), созданные вегетативным потомством плюсовых деревьев, прошедших генетическую оценку (элитные деревья)?

- а – ЛСП первого порядка;
- б – ЛСП второго порядка;
- в – ЛСП семенного происхождения;
- г – ЛСП вегетативного происхождения.

4. Укажите северную границу ЛСП (зону устойчивого вызревания семян).

- а – ниже 70° с.ш.;
- б – ниже 52° с.ш.;
- в – ниже 63° с.ш.;
- г – выше 63° с.ш.

5. Как называется объект ПЛСБ, созданный потомством плюсовых деревьев (отбором по фенотипу)?

- а – ПЛСУ;
- б – ВЛСУ;
- в – ЛСП первого порядка;
- г – географические культуры.

6. Укажите границу пространственной изоляции ЛСП сосны обыкновенной от малоценных насаждений.

- а – 100 м;
- б – не менее 1 км;
- в – не менее 5 км.
- г – не менее 10 км.

7. Какова минимальная площадь ЛСП?

- а – не менее 1 га;
- б – не менее 5 га;
- в – не менее 10 га;
- г – не менее 100 га.

8. Какой термин соответствует следующему определению «введение в культуру нового таксона, когда он легко развивается и успешно плодоносит, не изменяя своей генетической основы»?

- а – интродукция;
- б – акклиматизация;
- в – натурализация;
- г – аналитическая селекция.

9. Какой вид гетерозиса наблюдается при скрещивании растений с различным уровнем ploидности (наиболее часто при гибридизации тополей, ив, орехов, черемух)?

- а – популяционный гетерозис;
- б – групповой гетерозис;
- в – индивидуальный гетерозис.

10. Какой показатель определяется массой 1000 штук семян, энергией прорастания, частотой, лабораторной и грунтовой всхожестью?

- а – жизнеспособность;
- б – качество семян;
- в – доброкачественность;
- г – кондиционность.

11. Без какого технического приема при клональном микроразмножении эксплант не способен регенерировать целое растение?

- а – без гормональной обработки;
- б – без обработки ростовыми веществами;
- в – без стерилизации;
- г – без обработки регуляторами роста.

12. Какой косвенный диагностический признак сосны обыкновенной указывает на ее повышенную устойчивость к вредителям и болезням?

- а – узкокронность;
- б – ширококронность;
- в – чешуйчатая кора;
- г – смолопродуктивность.

13. Какой исходный материал используется в качестве экспланта при клональном микроразмножении ели европейской?

- а – почки;
- б – хвоя;
- в – побеги;
- г – семядоли и верхушки побега проростков.

ВАРИАНТ 3

1. Назовите основные методы селекции древесных растений.

- а – отбор;
- б – гибридизация с использованием гетерозиса и цитоплазматической мужской стерильности;
- в – полиплоидия;
- г – мутагенез.

2. Кто из отечественных ученых первым начинал разрабатывать приемы вегетативного размножения древесных растений?

- а – А.Я. Любавская;
- б – Д.А. Комиссаров, Р.Х. Турецкая;

- в – Н.А. Коновалов;
- г – А.С. Яблоков, А.В. Альбенский.

3. Какими семенами создается ЛСП семенного происхождения (посадка сеянцев или саженцев)?

- а – семенами от плюсовых деревьев, не проверенных по семенному потомству в испытательных культурах;
- б – семенами с лесных культур известного происхождения;
- в – семенами от плюсовых деревьев, проверенных по семенному потомству в испытательных культурах;
- г – семенами с географических культур.

4. Какой метод прививки дает лучшую приживаемость при создании клоновых ЛСП ели, пихты, лиственницы и ольхи?

- а – за кору;
- б – вприклад сердцевинной на камбий, камбием на камбий;
- в – в расщеп;
- г – улучшенная копулировка.

5. Каково минимальное представительство потомства плюсовых деревьев на ЛСП для сохранения генотипического разнообразия и исключения инбридинга?

- а – не менее 10 клонов;
- б – не менее 50 клонов;
- в – не менее 500 клонов;
- г – не менее 1000 клонов.

6. На каком расстоянии друг от друга размещают клоны плюсовых деревьев на ЛСП, ограничивая самоопыление при регулярно повторяющемся (систематическом) или случайном (рендомизированном) смещении?

- а – не менее 10 м;
- б – не менее 20 м;
- в – не менее 30 м;
- г – не менее 40 м.

7. Укажите расстояние между посадочными местами в рядах на ЛСП согласно главному руководящему документу по созданию ЛСП – ОСТ 56-74-96 «Плانتации лесосеменные основных лесобразующих пород».

- а – 1–2 м;
- б – 2–4 м;
- в – 3–4 м;
- г – 5–8 м.

8. Кто является автором основного метода интродукции – метода климатических аналогов?

- а – Н.И. Вавилов;
- б – Г. Майр;
- в – В.И. Некрасов;
- г – А. Гумбольдт.

9. Какой вид гетерозиса возникает при гибридизации различных природных изолятов?

- а – индивидуальный гетерозис;
- б – популяционный гетерозис;
- в – групповой гетерозис.

10. Как называется способность семян прорасти и давать нормально развитые проростки за установленный государственным стандартом срок для каждого вида?

- а – энергия прорастания;
- б – кондиционность;
- в – доброкачественность;
- г – всхожесть.

11. Для чего необходимы при микроклональном размножении ламинарные боксы?

- а – для изоляции эксплантов от неочищенного воздуха;
- б – для поступления фильтрованной воды к эксплантам;
- в – для стерилизации эксплантов;
- г – для выгонки растений.

12. Семена какого цвета у сосны обыкновенной более перспективны для селекции?

- а – пестрого;
- б – коричневого;
- в – бежевого;
- г – черного.

13. Какой хвойный вид Среднего Урала дает ощутимый эффект в лесоразведении в лесостепных районах Западной Сибири, Северного Казахстана и Европейской части России?

- а – лиственница сибирская;
- б – лиственница Сукачёва;
- в – сосна обыкновенная;
- г – можжевельник обыкновенный.

ВАРИАНТ 4

1. Предметом изучения какой науки является повышенное содержание биологически активных веществ?

- а – биохимия;
- б – биология;
- в – генетика;
- г – лечебное садоводство.

2. Назовите селекционеров, достигших положительных результатов в селекции тополей.

- а – Р.Ф. Кудашева, С.С. Пятницкий;
- б – А.С. Яблоков, А.М. Березин;
- в – А.В. Альбенский, Н.А. Коновалов;
- г – Н.В. Дылис, О.Г. Капер.

3. Укажите расстояние между рядами деревьев на ЛСП, согласно отраслевому стандарту 56-74-96.

- а – 7–10 м;
- б – 3–4 м;
- в – 5–6 м;
- г – 4–5 м.

4. Как называется потомство (семья), полученное от контролируемого опыления (известны отцовское и материнское растения)?

- а – клон;
- б – биотип;
- в – сибс;
- г – полусибс.

5. К каким лесосеменным плантациям (клоновым или семенным) относятся следующие недостатки: быстрый рост деревьев затрудняет сбор шишек, позднее вступление в семяношение?

- а – клоновые ЛСП;
- б – семейственные ЛСП.

6. Назовите автора способа создания семейственных ЛСП одиночной посадкой (посадка саженцев с окончательным редким размещением, по одному лучшему растению из каждой семьи).

- а – М.М. Вересин;
- б – П.И. Дементьев;
- в – Н.К. Вехов;
- г – Д.Я. Гиргидов.

7. Назовите автора способа создания семейственных ЛСП площадками редкого размещения (1×1 м), куда высевают семена или высаживают несколько сеянцев одной семьи с последующим оставлением одного лучшего экземпляра.

- а – М.М. Вересин;
- б – П.И. Дементьев;
- в – Н.К. Вехов;
- г – Д.Я. Гиргидов.

8. Кто является автором теории интродукции?

- а – Ф.Н. Русанов;
- б – В.П. Малеев;
- в – Н.И. Вавилов;
- г – А.К. Скворцов.

9. Как называются скрещивания, при которых гибрид повторно скрещивается с одним из родителей?

- а – сложные скрещивания;
- б – простые (парные) скрещивания;
- в – рецiproкные (взаимные) скрещивания;
- г – возвратные скрещивания.

10. Как называется способность семян давать нормальные проростки за установленный государственным стандартом срок, более короткий, чем для определения всхожести?

- а – техническая всхожесть;
- б – абсолютная всхожесть;
- в – энергия прорастания;
- г – грунтовая всхожесть.

11. Какая питательная среда используется при размножении методом *in vitro*?

- а – среда Мурасиге-Скуга;
- б – среда WPM (Woody Plant Medium);
- в – среда с высоким содержанием солей;
- г – среда с низким содержанием солей.

12. Какой метод селекции сосны обыкновенной является самым распространенным (основным)?

- а – отбор лучших климатипов в географических культурах;
- б – отбор лучших экотипов и форм в географических культурах;
- в – массовый отбор во время селекционной инвентаризации естественных древостоев;
- г – отбор при рубках ухода на селекционной основе.

13. С каким типом коры лиственница Сукачёва обладает высокими показателями по продуктивности, высоте роста и качеству семян?

- а – с крупнобороздчатой корой;
- б – с мелкобороздчатой корой;
- в – с чешуйчатой корой;
- г – с гребенчатой корой.

ВАРИАНТ 5

1. Кто из ученых первым предложил термин «ген» в 1909 г.?

- а – Вильгельм Иогансен;
- б – Николай Иванович Вавилов;
- в – Томас Хант Морган;
- г – Август Вейсман.

2. Укажите селекционеров, достигших положительных результатов в интродукции и селекции березы.

- а – Б.В. Гроздов, А.И. Северова;
- б – А.Я. Любавская, А.К. Махнев;
- в – С.Н. Моисеенко, Л.Н. Делоне;
- г – В.М. Ровский, Г.П. Озолин.

3. Как называется потомство (семья), полученное от свободного переопыления плюсовых деревьев (известно только материнское растение)?

- а – сибс;
- б – полусибс;
- в – клон;
- г – биотип.

4. Какой объект ПЛСБ создается потомством элитных деревьев как семенного, так и вегетативного происхождения?

- а – ЛСП первого порядка;
- б – испытательные культуры;
- в – ЛСП второго порядка;
- г – архивные плантации.

5. На каких объектах ПЛСБ отбирают клоны с высокой комбинационной способностью для формирования многоклоновых ЛСП второго порядка?

- а – в географических культурах;
- б – в испытательных культурах;
- в – на ЛСП-I;
- г – в архивах клонов.

6. На каком объекте ПЛСБ, созданном как минимум в двух пунктах, концентрируют клоны плюсовых элитных деревьев региона для контролируемых скрещиваний?

- а – ЛСП первого порядка;
- б – ЛСП второго порядка;
- в – архивная плантация;
- г – маточная плантация.

7. Каким количеством растений должен быть представлен каждый клон в архивной плантации с целью оценки наследственных свойств плюсовых деревьев?

- а – 1 (3);
- б – 5 (7);
- в – 7 (9);
- г – 10 (20).

8. Основным учением в теории интродукции, связывающим анализ климата родины и нового местообитания интродуцента с изменчивостью его морфологических признаков, является:

- а – учение об исходном материале;
- б – метод родовых комплексов Ф.Н. Русанова;
- в – учение об интрогрессивной гибридизации;
- г – учение об интродукционных популяциях.

9. Как называются скрещивания, при которых в качестве материнского растения выступает растение, бывшее ранее отцовским?

- а – реципрокные;
- б – сложные;
- в – простые;
- г – возвратные.

10. С помощью какого размножения сохраняются стерильные особи, гетерозисные формы, двудомные культуры, красивоцветущие таксоны, сорта плодово-ягодных растений?

- а – семенного размножения;
- б – вегетативного размножения;
- в – воздушными отводками;
- г – с помощью корневых отпрысков.

11. Какие фитогормоны при размножении *in vitro* нарушают покой и стимулируют рост покоящихся органов, регулируют рост соматических зародышей, дифференцируют стеблевые почки в культуре каллусных клеток и при регенерации побегов из клеток эксплантов?

- а – ауксины;

- б – этилен;
- в – цитокинины;
- г – гиббереллины.

12. Какой метод вегетативного размножения сосны обыкновенной является наиболее эффективным в настоящее время?

- а – прививка вприклад сердцевинной на камбий;
- б – прививка вприклад камбия привоя на камбий подвоя;
- в – прививка в расщеп;
- г – копулировка.

13. В каком году основан в Свердловске (Екатеринбурге) Сад лечебных культур им. профессора Л.И. Вигорова?

- а – 1936; в – 1950;
- б – 1927; г – 1976.

ВАРИАНТ 6

1. Кто из ученых сформулировал основные положения селекции как науки об эволюции растений, управляемой человеком?

- а – Иван Владимирович Мичурин;
- б – Лютер Бербанк;
- в – Иозеф Кёльрейтер;
- г – Николай Иванович Вавилов.

2. Укажите селекционеров – гибридизаторов орехов.

- а – В.Н. Сукачев, Н.В. Дылис;
- б – Л.Ф. Правдин, Б.В. Гроздов;
- в – Ф.Л. Щепотьев, М.М. Вересин;
- г – В.М. Ровский, Г.П. Озолин.

3. Какой объект ПЛСБ служит для обеспечения селекционного отделения теплиц привойным материалом?

- а – ПЛСУ;
- б – ВЛСУ;
- в – испытательные культуры;
- г – маточная плантация.

4. В каком возрасте ЛСП проводят дополнения с учетом лесосеменного районирования и типов леса?

- а – 5–10 лет;
- б – 1–10 лет;
- в – 10–15 лет;
- г – 1–4 года.

5. На каком объекте ПЛСБ семенное потомство всех плюсовых деревьев региона проходит оценку на продуктивность, качество ствола и другие признаки?

- а – маточная плантация;
- б – архивная плантация;
- в – ПЛСУ;
- г – испытательные культуры.

6. Сколько типов наиболее распространенных условий местопроизрастания в данном лесосеменном районе рекомендовано для одновременной закладки испытательных культур?

- а – 1 тип условий местопроизрастания;
- б – 2 типа условий местопроизрастания;
- в – 3 типа условий местопроизрастания;
- г – 4 типа условий местопроизрастания.

7. На каком объекте ПЛСБ используются в качестве контроля семени массового сбора с не менее чем тридцати случайных деревьев плюсового насаждения?

- а – архивная плантация;
- б – маточная плантация;
- в – ЛСП;
- г – испытательные культуры.

8. Кто является автором учения об интродукционных популяциях?

- а – Э.Л. Регель;
- б – В.П. Малеев;
- в – В.И. Некрасов;
- г – М.В. Культиасов.

9. У каких растений при скрещивании не проводят кастрацию?

- а – у растений с обоеполыми цветками;
- б – у двудомных растений;
- в – у однодомных растений с однополыми цветками.

10. Как называется вид естественного вегетативного размножения, при котором молодое растение образуется из побегов от придаточных почек корней старшего по возрасту растения?

- а – порослевое размножение;
- б – размножение отводками;
- в – размножение корневыми отпрысками.

11. Какие фитогормоны при размножении in vitro влияют на деление, растяжение клеток и их дифференцировку, стимуляцию образования корней?

- а – абсцизовая кислота;
- б – ауксины;
- в – цитокинины;
- г – гиббереллины.

12. Что является основным источником исходного материала для селекции сосны сибирской?

- а – гибридизация с кедровым стлаником;
- б – внутривидовые формы сосны сибирской;
- в – гибридизация с сосной кедровой корейской;
- г – гибридизация с сосной кедровой европейской.

13. Какому термину подходят следующие определения «введение растений в культуру» в тех странах, где они еще не произрастали, а также «перенос растений из природы в культуру»?

- а – селекция;
- б – интродукция;
- в – акклиматизация;
- г – натурализация.

ВАРИАНТ 7

1. Какое учение является ботанико-географической основой селекции?

- а – учение об исходном материале (разнообразие, изменчивость, происхождение);
- б – учение о наследственной изменчивости;
- в – учение о роли среды в проявлении сортовых признаков и свойств;
- г – теория гибридизации.

2. Каковы задачи лесной селекции в третьем периоде ее истории (с 1953 года по настоящее время)?

- а – селекционная инвентаризация лесов России;
- б – введение дисциплины «Лесная селекция» в учебные программы вузов России;
- в – интродукция и селекция плодовых, технических и декоративных видов;
- г – изучение формового разнообразия лесообразующих видов, теоретические разработки элитного семеноводства и внедрение их в лесное хозяйство.

3. В насаждениях какого происхождения проводят селекционную инвентаризацию?

- а – искусственного происхождения;
- б – естественного происхождения;
- в – смешанного происхождения;
- г – в географических культурах.

4. Какова минимальная площадь ПЛСУ?

- а – 1 га;
- б – 2 га;
- в – 5 га;
- г – 10 га.

5. Насаждения какой производительности отводят под ПЛСУ в подзоне южной тайги?

- а – не ниже III класса бонитета;
- б – не ниже I класса бонитета;
- в – не ниже II класса бонитета;
- г – не ниже IV класса бонитета.

6. Укажите максимальный возраст естественных насаждений сосны обыкновенной для отвода под ПЛСУ.

- а – не более 50 лет;
- б – не более 60 лет;
- в – не более 40 лет;
- г – не более 80 лет.

7. Укажите возраст насаждений лесных культур сосны обыкновенной для формирования ПЛСУ.

- а – не более 10 лет;
- б – не более 20 лет;
- в – не более 30 лет;
- г – не более 40 лет.

8. Кто из ученых-интродукторов обосновал и первым стал выращивать на черноморском побережье Кавказа цитрусовые и другие субтропические культуры восточно-азиатского происхождения в открытом грунте?

- а – С.З. Курдиани;
- б – А.И. Колесников;
- в – А.Н. Краснов;
- г – Н.К. Вехов.

9. С какими видами древесных растений проводят скрещивания на срезанных ветвях, помещенных в сосуды с водой?

- а – сосна обыкновенная, сосна сибирская;
- б – тополь белый, тополь Болле, ива вавилонская, вяз гладкий;
- в – яблоня домашняя;
- г – смородина черная.

10. До какого возраста перед прививкой доращивают подвой сосны обыкновенной, полученный посевом семян или посадкой сеянцев в цилиндры (торфяные горшочки) в закрытом грунте?

- а – 2 года;
- б – 3 года;
- в – 4 года;
- г – 5 лет.

11. Какие фитогормоны при размножении *in vitro* способствуют получению растений с хорошо развитой надземной частью?

- а – этилен;
- б – ауксины;
- в – цитокинины;
- г – гиббереллины (гибберелловая кислота).

12. В каком экологическом оптимуме сосны сибирской наиболее успешна ее селекция на крупносемянность и обилие шишек?

- а – в уральском ареале;
- б – в западно-сибирском и якутском ареалах;
- в – в среднегорном поясе Северо-Восточного Алтая;
- г – в низкогорном (черневом) поясе Алтае-Саянской горной области.

13. Кто впервые получил зимостойкий тополь Свердловский серебристый с пирамидальной формой кроны?

- а – В.И. Шабуров;
- б – Н.А. Коновалов;
- в – Н.В. Дылис;
- г – В.Н. Сукачёв.

ВАРИАНТ 8

1. Кто из российских лесоводов в 1910 г. первым обосновал необходимость создания лесных селекционных станций?

- а – Н.К. Турский;
- б – А.Н. Соболев;
- в – С.З. Курдиани;
- г – В.Д. Огиевский.

2. Укажите главный центр лесной селекции в России с 1971 г.

- а – Всесоюзный институт растениеводства (ВИР);
- б – Всесоюзный научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства (ВНИИЛМ);
- в – Центральный научно-исследовательский институт лесной генетики и селекции (ЦНИИЛГиС);
- г – Центральный научно-исследовательский институт лесного хозяйства (ЦНИИ лесного хозяйства).

3. Каков возраст естественных насаждений сосны сибирской для закладки ПЛСУ?

- а – не более 160 лет;
- б – не более 180 лет;
- в – не более 200 лет;
- г – не более 220 лет.

4. Укажите возраст лесных культур сосны сибирской для закладки ПЛСУ.

- а – не более 40 лет;
- б – не более 50 лет;
- в – не более 60 лет;
- г – не более 70 лет.

5. Сколько деревьев сосны обыкновенной оставляют на 1 га ПЛСУ к началу интенсивного семяношения?

- а – 900–1200 деревьев;
- б – 600–850 деревьев;
- в – 400–500 деревьев;
- г – 150–300 деревьев.

6. Насаждения какого возраста отводят под ПЛСУ?

- а – молодняки;
- б – средневозрастные насаждения;
- в – спелые и приспевающие насаждения;
- г – перестойные насаждения.

7. За сколько лет до рубок главного пользования отводят насаждения под ВЛСУ?

- а – за 3 года;
- б – за 5 лет;
- в – за 1 ревизионный период (10 лет);
- г – за 20 лет.

8. С именем какого ученого связана первая гибридизация лесных видов?

- а – Т. Найт;
- б – И. Кёльрейтер;
- в – И. Клотч;
- г – Г. Мендель.

9. Какому изолятору отдается предпочтение для изоляции женских цветков перед скрещиванием?

- а – полиэтилен;
- б – бумага, пропитанная водоотталкивающим составом;
- в – пергаментная бумага;
- г – ткань.

10. Какой длины должны быть черенки привоя сосны обыкновенной и ели сибирской при нарезке их из побегов с плюсового дерева перед прививкой на привой?

- а – 10–15 см;
- б – 3–5 см;
- в – 15–20 см;
- г – 6–8 см.

11. Какой исходный материал чаще используют при микроклональном размножении в качестве экспланта для гарантированного освобождения посадочного материала от патогенных микроорганизмов и вирусов?

- а – части семян и проростков;
- б – почки, хвоя, ткани листа;
- в – одревесневшие черенки;
- г – зеленые черенки.

12. Какая форма ели европейской отличается значительным приростом по высоте?

- а – с щётковидным типом ветвления;
- б – с гребенчатым типом ветвления;
- в – гладкокорая;
- г – пластинчатокорая.

13. Кто из российских учёных изучил центры происхождения культурных растений?

- а – Н.И. Вавилов;
- б – В.Н. Сукачёв;
- в – А.К. Скворцов;
- г – В.Л. Комаров.

ВАРИАНТ 9

1. Для каких целей были созданы лесные селекционные станции в России в начале XX столетия?

- а – для изучения изменчивости древесных растений;
- б – для испытания древесных интродуцентов;
- в – для получения новых таксонов;
- г – для экономической целесообразности выращивания древесных видов.

2. Какие объекты постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ), начиная с 1981 г., были выделены С.А. Мамаевым, А.К. Махнёвым, А.И. Ирошниковым и В.П. Путенихиным с целью сохранения генофонда природных популяций лесообразующих видов?

- а – ландшафтные заказники;
- б – генетические резерваты;
- в – памятники природы;
- г – ПЛСУ, ВЛСУ.

3. В каком возрасте деревья на семейственных ЛСП из семян с плюсовых деревьев, плюсовых насаждений подлежат аттестации?

- а – в 2–3 года;
- б – в 7–10 лет;
- в – в 4–6 лет;
- г – в 11–15 лет.

4. Какой документ оформляется с началом работ по созданию каждого объекта ПЛСБ для их аттестации?

- а – сводная ведомость;
- б – паспорт;
- в – государственный реестр;
- г – таксационное описание.

5. Кто принимает решение о переводе плюсовых деревьев в элитные?

- а – периодически действующая комиссия;
- б – постоянно действующая комиссия с заключением научного учреждения;
- в – зональная лесосеменная станция;
- г – лесоустроительная партия.

6. Какой ширины наносится красная полоса на элитные деревья параллельно уже существующей белой полосе?

- а – 5 см;
- б – 10 см;

в – 15 см;

г – 20 см.

7. Какой термин соответствует следующему определению «первичная оценка наследственной устойчивости древесных растений в новых условиях»?

а – акклиматизация;

б – натурализация;

в – сортоиспытание;

г – интродукция.

8. При каких скрещиваниях происходит рекомбинация наследственных задатков исходных родительских форм?

а – при несовместимых скрещиваниях;

б – при совместимых скрещиваниях;

в – при отдаленной гибридизации;

г – при межродовой гибридизации.

9. Через сколько дней появляется завязь после опыления и снимается изоляционный пакет с образовавшегося гибридного мегастробила?

а – 3–5 дней;

б – 6–8 дней;

в – 1–2 дня;

г – 10–14 дней.

10. Кто из российских ученых в 1923 г. первым выступил за организацию семенных станций, разработал методы определения качества семян и их предпосевной подготовки?

а – А.П. Тольский;

в – Е.П. Заборовский;

б – В.Г. Каппер;

г – В.И. Некрасов.

11. При каком способе прививки хвойных видов на черенке привоя лезвием безопасной бритвы делают продольный срез по сердцевине всей длины черенка от пучка околопочечных хвоинок?

а – прививка в расщеп;

б – прививка сердцевиной на камбий;

в – прививка вприклад камбия привоя на камбий подвоя;

г – копулировка.

12. Какой стерилизующий раствор обладает наибольшим дезинфицирующим эффектом при обработке эксплантов в микроклональном размножении?

- а – хлорамин;
- б – хлорид ртути и диацид;
- в – гипохлорит;
- г – перекись водорода, раствор йода.

13. Для какого хвойного вида перспективно массовое размножение укоренением черенков быстрорастущих форм в питомниках?

- а – ель колючая;
- в – сосна обыкновенная;
- б – ель европейская;
- г – сосна сибирская.