

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

«МЕТОДИКА ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ В СЕЛЕКЦИИ»

**для подготовки к семинарским, практическим занятиям
и самостоятельной работе аспиранта**

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Профиль подготовки
06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Ялта

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
1.СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ АСПИРАНТОВ	11

АННОТАЦИЯ

Методические рекомендации к самостоятельной работе аспирантов по дисциплине (модулю) «Методика опытно-экспериментальной работы в селекции» разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство», направленность (профиль) 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений».

Основой для изучения дисциплины являются знания, умения и компетенции, приобретенные аспирантами в результате освоения программ подготовки бакалавриата, специалитета или магистратуры по направлению Сельское хозяйство. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Селекция», «Семеноводство». Освоение данной дисциплины необходимо для формирования у студентов системы фундаментальных знаний о генетических основах наследования и изменчивости на всех уровнях организации живой материи, о методах управления этими процессами и их применении в селекционной практике.

Цель дисциплины - освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области опытно-экспериментальной работы в селекции; формирование углубленных профессиональных знаний в области селекции растений, овладение современными научными подходами при подборе исходных родительских пар и оценке селекционного материала; обеспечение ознакомления с основными методами оценки селекционного материала, методиками и техниками селекции сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины:

- освоение аспирантами знаний теоретических основ селекции сельскохозяйственных растений, определение роли опытно-экспериментальной работы в современной научной селекции;
- формирование углубленных профессиональных знаний в области использования методиках опытно-экспериментальной работы в селекции;
- приобретение практических знаний, умений и навыков для эффективного использования в процессах создания новых сортов сельскохозяйственных растений, овладение генетическими методами современной селекции;

Знать:

- особенности проведения полевых исследований и лабораторных наблюдений;
- методы сбора и анализа данных, статистической обработки экспериментальных данных, для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности;
- генетические закономерности, организационные, методологические и методические аспекты научно-исследовательской деятельности в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений;
- генетические методы в современной селекции;

- основные представления об организации селекции;
- теоретические основы и современные методы, используемые в селекции растений;
- принципы создания новых сортов растений,
- задачи, проблемы и средства для селекционной практики;
- основные достижения и перспективы развития селекции растений.

Уметь:

- планировать сельскохозяйственные исследования, самостоятельно проводить статистическую обработку экспериментальных данных и интерпретировать полученные результаты;
- собирать, анализировать и интерпретировать научную отечественную и международную литературу по селекции сельскохозяйственных растений, свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах, работать с современным оборудованием и программами;
- анализировать методы генетического и селекционного улучшения растений и животных;
- работать с живыми объектами в лабораторных и природных условиях;
- проводить натуралистическую и исследовательскую работу;
- применять фундаментальные биологические знания в работе по разведению и хозяйственному использованию биологических объектов.

Владеть:

- навыками статистической обработки полученных экспериментальных данных, необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов сельскохозяйственных исследований;
- основными методами проведения скрещиваний растений;
- навыками экспериментальной работы с соответствующим биологическим материалом;
- методикой генетического и селекционного улучшения растений;
- анализировать методы генетического и селекционного улучшения растений
- использовать знания о соотношении наследственности и среды в формировании фенотипа при изучении частных разделов биологии;
- необходимости охраны окружающей среды и человека от мутагенов.

Приобрести опыт:

- подбора и применения методов исследования в выбранной области.
- обработки и анализа генетических данных, формирования обоснованных выводов.

Задачи самостоятельной работы:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы и формирование потребностей в самообразовании и профессиональном совершенствовании;
- освоение содержания и основных положений дисциплины, выносимых на самостоятельное изучение аспиранта;
- использование материала, собранного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к промежуточному контролю;

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению аспиранта.

Выполненная работа позволит приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе научной деятельности.

1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Семинарские и практические занятия

№ занятия	№ Раздела (темы)	Краткое содержание темы	Кол-во часов, очно (заочно)
1	1	Методика и техника скрещиваний	2(1)
2		Использование отдаленной гибридизации в селекции плодовых культур	2(1)
3	2	Отбор по комплексу признаков	2(1)
4	3	Оценка селекционного материала	2(1)
ВСЕГО			8 (4)

1.2. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает в себя самоподготовку обучающихся (проработку и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским и практическим занятиям) и самостоятельное изучение тем дисциплины.

№ темы	Наименование темы	Вопросы для самостоятельного изучения	Форма проверки
1.	Обзор развития и применения методов селекции	1. По каким критериям производится подбор родительских пар для скрещивания 2. Особенности использования отдаленной гибридизации в селекции полевых культур 3. Особенности использования полиплоидии в селекции растений 4. Особенности использования автополиплоидных форм растений 5. Особенности использования в селекции искусственного мутагена.	У, ДЗ

2.	Методы отбора	1. Как действует отбор? 2. В чем различия массового и индивидуального отбора? 3. Какое влияние оказывает отбор на структуры самоопыляемых и перекрестноопыляемых популяций? 4. От каких факторов зависит эффективность отбора? 5. Каким способом можно повысить эффективность отбора?	У, ДЗ, П
3.	Современные методы оценки селекционного материала	1. На какие группы делят методы оценки селекционного материала? 2. Как осуществляют оценку селекционного материала на разных этапах селекционного процесса? 3. Что означает провокационный фон и для чего он используется в селекционном процессе? 4. Как оценивают селекционный материал на скороспелость и биологическую устойчивость? 5. Как определяют продуктивность и урожайность в селекционных посевах?	У, ДЗ, П

Примечание: У- устный ответ П – письменная работа, Р – реферат, ДЗ - домашнее задание (эссе и пр.), Т - тесты. Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся.

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Методика опытно-экспериментальной работы в селекции» проявляется в следующих формах:

- репродуктивная: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, анализ, запоминание, повторение учебного материала;
- познавательно-поисковая: подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, написание рефератов, контрольных, курсовых работ и др.;

В рамках самостоятельной работы аспиранты изучают учебно-методическое обеспечение дисциплины, готовят домашнее задание, работают над вопросами и заданиями для самоподготовки, занимается поиском и обзором научных публикаций и электронных источников информации. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и контролируется преподавателем, учитывается преподавателем для выставления аттестации.

Подготовка к лекции. Для повышения качественного уровня освоения дисциплины аспирант должен готовиться к каждой лекции, так как она является ведущей формой организации обучения студентов и реализует функции, способствующие:

- формированию основных понятий дисциплины,
- стимулированию интереса к дисциплине, темам ее изучения,

- систематизации и структурированию всего массива знаний по дисциплине,
- ориентации в научной литературе, раскрывающей проблемы дисциплины.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим и семинарским занятиям: Подготовка к семинарским, практическим занятиям не сводится только к поиску ответов на поставленные в плане вопросы и выполнение практических заданий. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике. По каждому вопросу практического занятия аспирант должен быть готов высказать и свою собственную точку зрения. При подготовке к каждому семинарскому или практическому занятию аспирант должен сформулировать, какие именно умения и навыки он должен в ходе него приобрести, а после его окончания уяснить, получены ли они.

На семинарских и практических занятиях по дисциплине проводятся контрольные мероприятия с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для эффективной подготовки к практическим и семинарским занятиям:

- внимательно ознакомьтесь с планом семинарского занятия: вначале с основными вопросами, затем – с вопросами для обсуждения, оценив для себя объем задания;
- прочитайте конспект лекции по теме семинарского занятия, отмечая материал, необходимый для изучения поставленных вопросов;
- ознакомьтесь с рекомендуемой основной и дополнительной литературой по теме, новыми публикациями в периодических изданиях;
- уделите особое внимание основным понятиям изучаемой темы, владение которыми способствует эффективному освоению дисциплины;
- подготовьте тезисы или мини-конспекты, которые могут быть использованы при публичном выступлении на занятии.
- выполните предусмотренные домашние задания.

Рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В

самом начале изучения дисциплины аспирант знакомится с программой по дисциплине, перечнем знаний и умений, которыми аспирант должен владеть, контрольными мероприятиями, учебником, учебными пособиями по изучаемой дисциплине, электронными ресурсами, перечнем вопросов к экзамену.

Систематическое выполнение учебной работы на лекциях, семинарских и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

От аспирантов требуется посещение занятий, выполнение заданий руководителя дисциплины, знакомство с рекомендованной литературой. При аттестации аспиранта оценивается качество работы на занятиях, уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности специалиста, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, аналитических записок и др.).

В процессе обучения по дисциплине «Методика опытно-экспериментальной работы в селекции» преподаватель обращает особое внимание на практическую подготовку аспирантов.

В ходе промежуточной аттестации оценивается качество освоения аспирантом профессиональных знаний и компетенций в области опытно-экспериментальной работы в селекции; формирование углубленных профессиональных знаний в области селекции растений, овладение современными научными подходами при подборе исходных родительских пар и оценке селекционного материала; обеспечение ознакомления с основными методами оценки селекционного материала, методиками и техниками селекции сельскохозяйственных культур.

Вопросы для текущего контроля на семинарских и практических занятиях

1. Исторический обзор развития и применения методов селекции
2. Внутривидовая гибридизация
3. Подбор родительских пар для скрещивания
4. Типы скрещиваний
5. Методика и техника скрещиваний
6. Масштаб скрещиваний и объем работы с гибридным материалом
7. Выращивание гибридов первых поколений
8. Отдаленная гибридизация
9. Использование отдаленной гибридизации в селекции полевых культур
10. Использование полиплоидии в селекции растений
11. Использование автополиплоидных форм растений
12. Получение анфидиплоидов и использование их в селекции
13. Создание триплоидных гибридов
14. Создание полиплоидных форм для закрепления гетерозиса
15. Использование в селекции искусственного мутагенеза
16. Гетерозис и его использование в селекции растений
17. Использование цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС)
18. Проблема создания гибридной пшеницы

19. Методы отбора
20. Учение Дарвина о естественном и искусственном отборе
21. Творческая роль отбора
22. Совместное действие искусственного и естественного отбора
23. Необходимость проведения отбора по комплексу признаков
24. Массовый отбор
25. Индивидуальный отбор
26. Клоновый отбор.
27. Индивидуальный отбор у перекрестноопыляющихся растений
28. Как действует отбор?
29. В чем различия массового и индивидуального отбора?
30. Какое влияние оказывает отбор на структуры самоопыляемых и перекрестноопыляемых популяций?
31. От каких факторов зависит эффективность отбора?
32. Каким способом можно повысить эффективность отбора?
33. Чем отличается отбор на рецессивный признак от отбора на доминантный признак?
34. Какое значение имеет коэффициент наследуемости при отборе?
35. От каких факторов зависит выбор метода отбора?
36. Негативный отбор и его использование?
37. Клоновый отбор и его использование? На какие группы делят методы оценок селекционного материала?
38. Как осуществляют оценку селекционного материала на разных этапах селекционного процесса?
39. Что означает провокационный фон и для чего он используется в селекционном процессе?
40. Как оценивают селекционный материал на скороспелость и биологическую устойчивость?
41. Как определяют продуктивность и урожайность в селекционных посевах?
42. Какие виды оценок относятся к абиотическим и биотическим стрессам?
43. В связи с огромным разнообразием фитопатогенов, каковы основные способы учета устойчивости растений:
44. Что представляет единая шкала оценки, разработанная в ВИРе?
45. Какими методами оценивается пригодность сортов для механизированного возделывания?
46. Как оценивают селекционный материал разных культур на качество продукции?

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ

Опрос	Текущая	Подготовка и ответ на семинарском занятии по заданным вопросам
Дискуссия	Текущая	Обсуждение проблематики предмета
Проверочные работы	Текущая	Выполнение тестовых заданий, решение задач.
Зачет	Промежуточная	Подготовка и ответ на зачете или другие виды профессиональной деятельности.

Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка зачета (нормативная)	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
<i>Зачтено</i>	<p>Аспирант при ответе демонстрирует владение и использование знаний в области опытно-экспериментальной работы в селекции; формирование углубленных профессиональных знаний в области селекции растений, овладение современными научными подходами при подборе исходных родительских пар и оценке селекционного материала; обеспечение ознакомления с основными методами оценки селекционного материала, методиками и техниками селекции сельскохозяйственных культур.</p> <p>Информирован и способен делать анализ проблем и намечать основные направления проведения исследований в области селекции растений.</p>
<i>не зачтено</i>	<p>Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области опытно-экспериментальной работы в селекции; формирование углубленных профессиональных знаний в области селекции растений, овладение современными научными подходами при подборе исходных родительских пар и оценке селекционного материала; обеспечение ознакомления с основными методами оценки селекционного материала, методиками и техниками селекции сельскохозяйственных культур, не имеет целостного мировоззрения.</p> <p>Не информирован, или слабо разбирается в основных направлениях проведения исследований в области селекции растений. Не способен к самостоятельному анализу и решению проблем и ситуаций.</p>

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ АСПИРАНТОВ

Основная литература

1. Витковский В.Л. Морфогнез плодовых растений. – Л.: Колос ЛО, 1984. - 207 с.
2. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. - 592 с.
3. Жегалов С.И. Введение в селекцию сельскохозяйственных растений. – М.: ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006 г.– 320 с.
4. Ерёмин Г.В., Дубравина И.В., Коваленко Н.Н., Гасанова Т.А. Предварительная селекция плодовых культур. Монография / - Краснодар: КубГАУ, 2015. – 335 с.
5. Интенсификация селекции плодовых культур/Под ред. В.К. Смыкова, А.И. Лищука//Сборник науч. трудов ГНБС. – Ялта, 1999.– Т. 118.– 216 с.
6. Коновалов Ю.Б. Общая селекция растений / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. СПб.:Лань, 2013. – 480 с.
7. Митрофанова И.В. Соматический эмбриогенез и органогенез как основа биотехнологии получения и сохранения многолетних садовых культур. – К.: Аграрна наука, 2011.– 344 с.
8. Общая селекция и сортоведение. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов специальности 110400.62 – «Агрономия»; под ред. Н.С. Орловой / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2013.- 88 с.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел, 1999. – 606 с.
10. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова. – Орел, 1995. – 502 с.
11. Плотникова Л.Я. Иммуниетет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям / учебник и учебное пособие для студентов ВУЗов, под ред. Ю.Т. Дьякова. М.: Колос, 2007. -359 с.
12. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, А.Н. Березкин и др.; под ред. В.В. Пыльнева. – М.: Колос, 2008. -551 с. (учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений).
13. Самигуллина Н.С. Практикум по селекции и сортоведению плодовых и ягодных культур: Учебное издание. – Мичуринск: Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2006. – 193 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
14. Селекция плодовых растений/Пер с англ. Александровой В.Г.,

Высоцкого В.А., Гаделия Н.В. и др.; под ред. Х.К. Еникеева. – М.: Колос, 1981. – 760 с.

15. Селекция садовых культур/Н.С. Самигуллина, С.Л. Расторгуев, Н.И. Савельев и др.; под ред. Профессора Н.С. Самигуллиной.– Тамбов: ОАО «ИД «Мичуринск», 2013.– 330 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.

Дополнительная литература

1. Атлас сортов плодовых культур коллекции Никитского ботанического сада/под общей ред., чл.-корр. РАН Плугатаря Ю.В.-Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018.-400с.

2. Биофизические и физиологобиохимические исследования плодовых и ягодных культур. – М.: Колос, 1974. – 224 с.

3. Бублик М.О. Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва.– К.: Нора-Друк, 2005. – 288 с.

4. Газиев М.А., Асадулаев З.М., Абдуллатипов Р.А. Генетические ресурсы плодовых культур Горного Дагестана: Альбом-каталог. Махачкала: ИП Овчинников (АЛЕФ), 2009. – 176 с.

5. Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культурных растений / Ю.Г. Гужов, А.Фукс, П. Валичек; под ред. Ю.Л. Гужова – М.: Агропромиздат, 1991. – 463 с.

6. Жученко, А.А. Мобилизация генетических ресурсов цветковых растений на основе их идентификации и систематизации. – Ростов – на – Дону: ЗАО: Книга, 2012. – 256 с.

7. Жученко, А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Кишнев: Штиинца, 1990. – 432 с.

8. Жмулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учеб. пособие – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сибирский унив. Изд-во, 2003. – 479 с.

9. Здруйковская-Рихтер А.И. Эмбриокультура изолированных зародышей, генеративных структур и получение новых форм растений. – Ялта 2003. – 368 с.

10. Исачкин А.В.Сортовой каталог плодовых культур России/А.В. Исачкин, Б.Н. Воробьев.– М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 573 с.

11. Каймакан И.В. Крылова В.В. Атлас по эбриологии плодовых \ семечковых\ культур. – Кишнев: Штиинца, 1981. – 104 с.

12. Новиков, Н.Н. Биохимия растений. – Учебник для Вузов. –М.: Колос, 2012. – С. 74,110 (679 с.).

13. Ноздрачева Р.Г. Абрикос в Центральном Черноземье: монография/Р.Г. Ноздрачева. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2008. – 238 с.

14. Помология в пяти томах/под общей ред. М.В. Андриенко.– К.: Урожай, 1997.– 280 с.

15. Рихтер А.А. Совершенствование качества плодов южных культур.–

Симферополь: Таврия, 2001 г. –426 с.

16. Руденко И.С. Отдаленная гибридизация и полиплоидия у плодовых растений / Под ред. А.А. Чеботаря. – Кишинева: Штиинца, 1978. – 196 с.

17. Сотник А. И., Танкевич В. В., Попов А. И., Чакалов Т. С. Научно-практическое издание по использованию в садоводстве Крыма перспективных клоновых подвоев семечковых культур и некоторые особенности их размножения. - Симферополь, 2016.

18. Созинов А.А. Генетические маркеры у растений // Цитология и генетика. – 1983. – Т. 27, № 5. – С. 3-14.

19. Частная селекция полевых культур / под ред. В.В. Пыльнева.- М.: Колос, 2005. -552 с.

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека - URL: <http://elibrary.ru>.

2. Sljiva/ Petar D.Misic. 2., dopunjeno izd. – Beograd: Partenon, 2006 (Primal: Beograd). – 360 str.

3. Kajsija/ Dragan Milatovic. – Сасак, 2013 (Beograd: Birograf Comp). – 442 str.

4. Agro.ru Информационный портал [Электронный ресурс]. – <http://www.agro.ru/news/main.aspx> Aris.ru - Аграрная российская информационная система [Электронный ресурс]. - <http://www.aris.ru/>

5. Агро XXI: научно-практический журнал [Электронный ресурс]. - Электрон. журн. – М.: Изд-во «Аргорус», 1998 – . – Режим доступа: <http://agroxxi.ru/index.php>

6. Информационный вестник Вавиловского общества генетиков и селекционеров / Институт цитологии и генетики СО РАН. - Электрон. журн. – Новосибирск, 1997– . – Режим доступа: <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/index.html>

7. <http://geneticsinfo.ru> - <http://geneticsinfo.ru/category/rasteniya>
<http://www.bionet.nsc.ru> –

8. http://www.bionet.nsc.ru/vogis/vestnik.php?f=2004&p=28_1

9. <http://www.biorg.ru> - <http://www.biorg.ru/putisekekicii.html>

10. <http://www.plantgen.com/ru> - <http://www.plantgen.com/ru/studentam>
www.genetics.timacad.ru - [www.genetics.timacad.ru/works_paper2\(Zh\)](http://www.genetics.timacad.ru/works_paper2(Zh)).