

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)

«ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА И СОРТОИСПЫТАНИЯ»

**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.....	12
В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ АСПИРАНТОВ	12

АННОТАЦИЯ

Методические рекомендации к самостоятельной работе аспирантов по дисциплине (модулю) «Организация селекционного процесса и сортоиспытания» 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 организации селекционного процесса и сортоиспытания, используемых при создании чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью; 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 селекционного процесса и сортоиспытания, используемых при создании чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью;
- 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 чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью, овладение методами современного селекционного процесса;

Знать:

- особенности проведения полевых исследований и лабораторных наблюдений;
- методы сбора и анализа данных, статистической обработки экспериментальных данных, для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности;

- организации селекционного процесса и сортоиспытания, используемых при создании чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью;

- генетические методы в современной селекции;
- основные представления об организации семеноводства;
- теоретические основы и современные методы, используемые в селекции и семеноводстве 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 организации селекционного процесса и сортоиспытания;
- 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	Методы оценки продуктивности, зимостойкости и засухоустойчивости	2(1)
2		Оценка устойчивости к поражению вредными насекомыми. Оценка селекционного материала в связи с механизацией возделывания и уборки урожая	2(1)
3	2	Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян. Сертификация семян и семенной контроль.	2(1)
4	3	Технология выращивания саженцев. Выращивание корнесобственного посадочного 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.	Методы оценки селекционного материала. Методика и техника селекции	1) Классификация методов оценки. 2) Организация и схема селекционного процесса. 3) Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения. 4) Основные принципы и методы полевого изучения и испытания селекционного материала. 5) Виды сортоиспытания.	У, ДЗ
2.	Семеноводство и его организационная структура в России	1. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродуцировании. 2. Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян. 3. Условия, обеспечивающие формирование посадочного материала. 4. Основные принципы сортосмен. 5. Сортообновление.	У, ДЗ, П
3.	Производство семян на промышленной основе	1. Экологические основы промышленного семеноводства.. 2. Схема и методика выращивания элитных семян зерновых и зернобобовых культур. 3. Приёмы первичного семеноводства. 4. Особенности семеноводства овощных культур. Семеноводство многолетних трав. 5. Организация семеноводства на предприятиях.	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 «Организация селекционного процесса и сортоиспытания» 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 «Организация селекционного процесса и сортоиспытания» преподаватель обращает особое внимание на практическую подготовку аспирантов.

В ходе промежуточной аттестации оценивается качество освоения аспирантом профессиональных знаний и компетенций в области организации селекционного процесса и сортоиспытания, используемых при создании чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью; 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. Основные направления современной селекции сельскохозяйственных культур в Российской Федерации.
2. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.
3. Система селекции и семеноводства в Российской Федерации: селекция – сортоиспытание – семеноводство – сортовой и семенной контроль.
4. Организация работ на основе концентрации, специализации, и координации. ВНИИР и сеть его станций и опытных пунктов.
5. Селекционные центры – Госкомиссия по сортоиспытанию и охране селекционных достижений сельскохозяйственных культур при МСХ РФ, государственная семенная инспекция.
6. Функции и задачи отдельных звеньев системы, их техническое оснащение современным оборудованием, структура организации.
7. Понятие о сорте, гибриде. Сорта народной селекции.
8. Селекционные сорта: линейные сорта, сорта-популяции, сорта-клоны, сорта гибридного происхождения.
9. Понятие о модели сорта.
10. Сорт как элемент индустриальной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Выдающиеся сорта полевых, овощных, плодовых, ягодных и декоративных культур.
11. Достижения отечественной и зарубежной селекции.
12. Направления селекции, связанные с интенсификацией земледелия: селекция сортов интенсивного типа, селекция карликовых и полукарликовых форм (подвоев), оптимальный габитус растения и другие признаки, обуславливающие возможность механизированного возделывания и уборки.
13. Селекция на скороспелость.
14. Селекция сортов специального (целевого) назначения.
15. Селекция на качество продукции: выход определенных частей растения, веществ, их состав, технологические и потребительские качества.
16. Селекция на различные виды устойчивости.
17. Устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям: засухоустойчивость, холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к переувлажнению, солеустойчивость, устойчивость к кислотности почв, устойчивость к болезням и вредителям. Многолинейная селекция.
18. Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым.
19. Экотип и агроэкотип. Эколого-географический тип (экологическая группа).
20. Селекционно-ценные свойства и признаки, связанные с местообитанием вида, формы: устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, к болезням и вредителям и т.д.
21. Учение о центрах происхождения культурных растений.

22. Первичные и вторичные центры происхождения и формообразования, микроцентры. Важнейшие центры формообразования на территории России.

23. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, использование его в селекционной работе.

24. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки: дикорастущие виды и формы, сорта народной селекции, селекционные сорта и формы.

25. Особенности их селекционного использования.

26. Важнейшие доноры ценных свойств и признаков, методы их выявления.

27. Сбор, поддержание и изучение коллекционного материала.

28. Работа ВИР по сбору, изучению и сохранению коллекций.

29. Интродукция.

30. Натурализация и акклиматизация.

31. Длительное хранение семян. Зарубежный опыт.

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 экзамена

Оценка	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
2 (неудовлетворительно)	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области организации селекционного процесса и сортоиспытания, используемых при создании чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью, современной научной концепции ее развития как науки. Не информирован или слабо разбирается в вопросах генетической изменчивости, классификации исходного материала, интродукции, сбору и сохранению коллекционного материала, и или не в состоянии наметить пути их решения.
3 (удовлетворительно)	Аспирант при ответе демонстрирует знания только основного материала в области организации селекционного процесса и сортоиспытания, используемых при создании чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью. Фрагментарно разбирается в вопросах генетической изменчивости, направлениях селекции, связанных с интенсификацией земледелия и не всегда в состоянии наметить пути их решения
4 (хорошо)	Аспирант при ответе демонстрирует хорошее владение и использование знаний в области организации селекционного процесса и сортоиспытания, используемых при создании чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью, Достаточно уверенно разбирается в вопросах генетической изменчивости, направлениях селекции, связанных с интенсификацией земледелия, но не всегда в состоянии наметить пути их решения.
5 (отлично)	Аспирант при ответе демонстрирует глубокое и прочное владение и использование знаний в области организации селекционного процесса и сортоиспытания, используемых при создании чистых линий, сортов и гибридов культур с высокой морфологической и биологической однородностью, продуктивностью, товарностью, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не

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

Основная 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. Биологические особенности и выращивание персика, абрикоса, алычи / Шайтан И.М., Чуприна Л.М., Анпилогова В.А.; отв. ред. Гапоненко Б.К.; АН УССР Центральный республиканский ботанический сад. – Киев: Наук. Думка, 1989. – 256 с.
3. Витковский В.Л. Морфогнез плодовых растений. – Л.: Колос ЛО, 1984. - 207 с.
4. Еремин Г.В., Проворченко А.В., Гавриш В.Ф., Подорожный В.Н., Еремин В.Г. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2000. – 256 с.
5. Еремин Г.В. Отдаленная гибридизация косточковых плодовых растений. –М.: Агропромиздат, 1985. – .280 с.
6. 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.
7. Интенсификация селекции плодовых культур/Под ред. В.К. Смыкова, А.И. Лищука//Сборник науч. трудов ГНБС. – Ялта, 1999.– Т. 118.– 216 с.
8. Каталог признаковых коллекций плодовых культур Никитского ботанического сада / под. Общей ред., чл.-корр. РАН Плугатаря Ю.В. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. – 304 с.
9. Митрофанова И.В. Соматический эмбриогенез и органогенез как основа биотехнологии получения и сохранения многолетних садовых культур. – .К.: Аграрна наука, 2011.– 344 с.
10. 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>.
11. 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.
12. 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>.
13. Симиренко Л.П. Промышленное плодоводство /Т.2/ уп. П.В. Вольвач.-Симферополь: Государственное предприятие и издательство

«Таврия», 2008. – 608 с.

Дополнительная литература

1. Биофизические и физиологобиохимические исследования плодовых и ягодных культур. – М.: Колос, 1974. – 224 с.
2. Бублик М.О. Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва. – К.: Нора-Друк, 2005. – 288 с.
3. Газиев М.А., Асадулаев З.М., Абдуллатипов Р.А. Генетические ресурсы плодовых культур Горного Дагестана: Альбом-каталог. Махачкала: ИП Овчинников (АЛЕФ), 2009. – 176 с.
4. Здруйковская-Рихтер А.И. Эмбриокультура изолированных зародышей, генеративных структур и получение новых форм растений. – Ялта 2003. – 368 с.
5. Исачкин А.В. Сортовой каталог плодовых культур России / А.В. Исачкин, Б.Н. Воробьев. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 573 с.
6. Каймакан И.В. Крылова В.В. Атлас по эбриологии плодовых \ семечковых \ культур. – Кишнев: Штиинца, 1981. – 104 с.
7. Копылов В.И., Балыкина Е.Б., Беренштейн И.Б. и др. Современное интенсивное плодоводство Крыма. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2017. – 548 с.
8. К созданию промышленных садов плодовых культур в Крыму. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2017. – 212 с.
9. Ноздрачева Р.Г. Абрикос в Центральном Черноземье: монография / Р.Г. Ноздрачева. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2008. – 238 с.
10. Помология в пяти томах / под общей ред. М.В. Андриенко. – К.: Урожай, 1997. – 280 с.
11. Рихтер А.А. Совершенствование качества плодов южных культур. – Симферополь: Таврия, 2001 г. – 426 с.
12. Руденко И.С. Отдаленная гибридизация и полиплоидия у плодовых растений / Под ред. А.А. Чеботаря. – Кишнев: Штиинца, 1978. – 196 с.
13. 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.
14. Созинов А.А. Генетические маркеры у растений // Цитология и генетика. – 1983. – Т. 27, № 5. – С. 3-14.
15. Степанова, Н.Ю. Биохимия сельскохозяйственной продукции: биологическая и пищевая ценность сырья и продукции / Н.Ю. Степанова – СПб: СПбГАУ, 2018. – 84 с. – Режим доступа – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495121>.

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>
8. http://www.bionet.nsc.ru/vogis/vestnik.php?f=2004&p=28_1
9. <http://www.biorg.ru> - <http://www.biorg.ru/putisekekci.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)).