

РАЗРАБОТАНА

Кафедрой агрономии

06.02.2014, протокол № 7

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом
аграрного факультета

13.03.2014, протокол № 6

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

**для поступающих на обучение по программе подготовки
научно-педагогических кадров в 2014 году**

Направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

**Профиль подготовки 06.01.05 Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений**

Пояснительная записка

Поступающие на обучение 06.01.05 «селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре сдают вступительные испытания в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

«Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» - область науки о методах выведения сортов и гибридов культурных растений, получения их высококачественных семян и посадочного материала. Подготовка специалистов высокой квалификации по селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур, включает область науки о методах сортов и гибридов культурных растений, получение их высококачественных семян и посадочного материала. Поступающий должен обладать необходимым объемом знаний по селекции, семеноводству и другим смежным дисциплинам.

Библиографический список (основная литература)

1. Авдеев Ю.И. Методика моногибридного генетического анализа количественных признаков растений /Ю.И. Авдеев, Иванова Л.М., Авдеев А.Ю. – Астрахань, 2008.-29с.
2. Дютин К.Е. Генетика и селекция бахчевых культур – Астрахань: Новая линия, 2007. – 320с
3. Дютин К.Е. Генетика и селекция бахчевых культур – Астрахань: Новая линия, 2000. – 232с
4. Кузменский А.В. Селекционно-генетические исследования мутагенных форм томата – Харьков, 2004. – 392с.
5. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур – М.: Глобус, 2000. – 256с.
6. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур – М.: Глобус, 2005. – 256с.
7. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Под ред. В.В. Пыльнев - М.: КолосС, 2008. – 551с.
8. Смиловенко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур – М.: Ростов н/Д: МарТ, 2004. – 240с.
9. Стандарты отрасли на семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты / Под ред. В.Ф. Пивоварова – М.: Минсельхозпрод России. – 2001, – 136с.
10. Частная селекция полевых культур /В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария и др. – М.: КолосС, 2005. – 552с.
11. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур / Е.И. Кошкин – М.: Дрофа, 2010. – 638с.
12. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур Т1 – М.: Пенза, 1999. - – 292с.
13. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур Т2 – М.: Пенза, 1999. – 584с.
14. Семеноводство овощных и бахчевых культур / Лудилов В.А. - М.:

Глобус, 2000. - 256с.

Основные критерии оценивания ответа поступающего в аспирантуру

«Селекция и семеноводство» – специальность, объединяющая проблемы, связанные с методами выведения сортов и гибридов, полевых, овощных, плодовых, ягодных, орехоплодных растений и винограда, получением их высококачественных семян и посадочного материала и входящая в отрасль “сельскохозяйственные науки”. В основу программы положены следующие дисциплины: генетика, селекция и семеноводство плодовых культур, пловодство. Поступающий должен показать высокий уровень теоретических знаний по всем разделам специальности “Селекция и семеноводство”, а также уметь анализировать и применять эти знания для решения практических задач.

Оценка **«отлично»** выставляется поступающему, обнаружившему систематизированные и глубокие знания материала, предусмотренного программой дисциплины; усвоившему основную и ознакомленному с дополнительной литературой по программе; умеющему творчески и осознанно отвечать на поставленные вопросы; показавшему понимание взаимосвязи между дисциплинами и умеющему использовать их основные положения и нормативы при решении практических задач; в процессе экзамена аргументированный ответ на все поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется поступающему, обнаружившему полные знания учебного материала по проверяемой дисциплине согласно программе; успешно ответившему на все вопросы, предусмотренные формами контроля.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется поступающему, обнаружившему знание основного учебного материала, предусмотренного программами в объеме необходимом для работы по специальности; справляющемуся с выполнением заданий и допустившему не принципиальные ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется поступающему, обнаружившему пробелы в знании основного учебного материала, предусмотренного программами, допустившему принципиальные ошибки в выполнении задания; не выполнившего отдельные задания, предусмотренные формой контроля.

Перечень вопросов к вступительному испытанию

1. Генетика и эволюционное учение Дарвина как теоретические основы селекции. Связь ее с другими теоретическими дисциплинами.

2. Способы ускорения селекционного процесса. Методы оценок F-2 - F-3.

Использование гаплоидии в селекции.

3. Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных

гибридов. Методы селекции, их принципиальные отличия и сочетания

при создании сортов.

4. Оценка селекционного материала по отдельным и комплексу признаков.

Типы учетов - весовой, размерный; учеты дат вегетационных периодов, бальная оценка, биохимический, технологический и другие анализы.

5. Организация селекции в РФ как отрасли научного производства: ВНИИ растениеводства имени Н.И. Вавилова, селекционные учреждения и селекционеры, Госкомиссия по сортоиспытанию охране селекционных достижений.

6. Типы гетерозисных гибридов, испытание общей и специфической комбинационной способности.

7. Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта. Сорт и агротехника.

8. Типы стерильности растений и ее использование в селекции.

9. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.

Вавилова и его значение для селекции. Учение о центрах происхождения культурных растений.

10. Получение гетерозисных гибридов у двудомных однодомных растений с разнополюми цветками. Использование растений с гермафродитными цветками у огурца.

11. Сорт как эффективная защита против болезней и вредителей. Пример результативной селекции на устойчивость. Роль сорта в общей системе интегрированной защиты растений.

12. Госреестр селекционных достижений. Критерии охраноспособности селекционных достижений.

13. Роль сорта в повышении качества с/х продукции и ее сохранности в условиях длительного хранения и снижения потерь при уборке.

14. Хранение семян. Вредители и болезни семян при их хранении. Контроль качества семян при хранении.

15. Роль сорта в снижении затрат труда при выращивании растений.

16. Типы мужской стерильности у пасленовых культур и ее использование в селекции.

17. Типы наследования хозяйственно-ценных признаков. Проведение отборов при дигенном наследовании

18. Селекция на урожайность у томата, баклажана, перца.

19. Комбинационная селекция. Подбор пар для скрещивания. Эколого-географический принцип подбора пар родительских сортов и его обоснование.

20. Селекция на качество урожая. Критерии качества.

21. Трансгрессионная селекция и ее генетические основы.

22. Методы определения скороспелости на примере овощных пасленовых культур.

23. Типы скрещивания. Прямые и обратные скрещивания.

Цитоплазматическое наследование признаков.

24. Селекция на устойчивость к экстремальным факторам среды.

25. Методы насыщающих скрещиваний (бекроссов) и особенности его применения при перенесении в сорт доминантных и рецессивных признаков.

26. Организация госсортоиспытания и порядок внесения в Госреестр сортов, допущенных к использованию.
27. Методика и техника гибридизации. Способы кастрации и опыления цветков в процессе селекции
28. Патентование и лицензирование сортов. Охрана авторских прав.
29. Отдаленная гибридизация в работах И.В. Мичурина, Л. Бербанка и Н.В. Цицина. Способы преодоления нескрещиваемости видов.
30. Закона «О селекционных достижениях» и закон о «Семеноводстве» - как правовое условие организации семеноводства.
31. Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии при создании сортов.
32. Система семеноводства и контроль за сортовыми и посевными качествами семян в РФ.
33. Изменчивость растений при использовании культуры клеток и тканей. Возможности управления изменчивостью путем отбора в культуре клеток. Отбор на селективных средах.
34. Причины ухудшения сортовых качеств в процессе репродуцирования. Пути устранения примесей и случайных гибридов при семеноводстве
35. Генетика и эволюционное учение Дарвина как теоретические основы селекции. Связь ее с другими теоретическими дисциплинами.
36. Способы ускорения селекционного процесса. Методы оценок F-2 - F-3. Использование гаплоидии в селекции.
37. Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов. Методы селекции, их принципиальные отличия и сочетания при создании сортов.
38. Оценка селекционного материала по отдельным и комплексу признаков. Типы учетов - весовой, размерный; учеты дат вегетационных периодов, бальная оценка, биохимический, технологический и другие анализы.
39. Организация селекции в РФ как отрасли научного производства: ВНИИ растениеводства имени Н.И. Вавилова, селекционные учреждения и селекционеры, Госкомиссия по сортоиспытанию охране селекционных достижений.
40. Типы гетерозисных гибридов, испытание общей и специфической комбинационной способности.
41. Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта. Сорт и агротехника.
42. Типы стерильности растений и ее использование в селекции.
43. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для селекции. Учение о центрах происхождения культурных растений.
44. Получение гетерозисных гибридов у двудомных однодомных растений с разнополыми цветками. Использование растений с гермафродитными цветками у огурца.
45. Сорт как эффективная защита против болезней и вредителей. Пример результативной селекции на устойчивость. Роль сорта в общей системе интегрированной защиты растений.
46. Госреестр селекционных достижений. Критерии охраноспособности

селекционных достижений.

47. Роль сорта в повышении качества с/х продукции и ее сохранности в условиях длительного хранения и снижения потерь при уборке.

48. Хранение семян. Вредители и болезни семян при их хранении. Контроль качества семян при хранении.

49. Роль сорта в снижении затрат труда при выращивании растений.

50. Типы мужской стерильности у пасленовых культур и ее использование в селекции.

51. Типы наследования хозяйственно-ценных признаков. Проведение отборов при дигенном наследовании

52. Селекция на урожайность у томата, баклажана, перца.

53. Комбинационная селекция. Подбор пар для скрещивания. Эколого-географический принцип подбора пар родительских сортов и его обоснование.

54. Селекция на качество урожая. Критерии качества.

55. Трансгрессионная селекция и ее генетические основы.

56. Методы определения скороспелости на примере овощных пасленовых культур.

57. Типы скрещивания. Прямые и обратные скрещивания.

Цитоплазматическое наследование признаков.

58. Селекция на устойчивость к экстремальным факторам среды.

59. Методы насыщающих скрещиваний (бекроссов) и особенности его применения при перенесении в сорт доминантных и рецессивных признаков.

60. Организация госсортоиспытания и порядок внесения в Госреестр сортов, допущенных к использованию.

61. Методика и техника гибридизации. Способы кастрации и опыления цветков в процессе селекции

62. Патентование и лицензирование сортов. Охрана авторских прав.

63. Отдаленная гибридизация в работах И.В. Мичурина, Л. Бербанка и Н.В. Цицина. Способы преодоления нескрещиваемости видов.

64. Закона «О селекционных достижениях» и закон о «Семеноводстве» - как правовое условие организации семеноводства.

65. Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии при создании сортов.

66. Система семеноводства и контроль за сортовыми и посевными качествами семян в РФ.

67. Изменчивость растений при использовании культуры клеток и тканей. Возможности управления изменчивостью путем отбора в культуре клеток. Отбор на селективных средах.

68. Причины ухудшения сортовых качеств в процессе репродуцирования. Пути устранения примесей и случайных гибридов при семеноводстве линий.

69. Спонтанные и индуцированные мутанты и использование в селекции растений. Физические и химические мутагены. Мутационная химерность.

70. Генетика и семеноведение как теоретические основы семеноводства.

Семеноводство линейных сортов.

71. Методы получения полиплоидов растений и их значение для селекции.

- Химерность тканей и цитологический контроль плоидности. Примеры использования полиплоидии в селекции.
72. Послеуборочное созревание семян. Прорастание. Покой семян. Долговечность семян. Посевные качества семян.
73. Методы получения гаплоидов и способы использования их в селекционном процессе при создании сортов и линий.
74. Модификационная изменчивость признаков, ее причины. Селекция семеноводство растений и контроль варьирующих признаков.
75. Индивидуальный и массовый отборы. Понятие о линии, семье, клоне. Эффективность отбора в популяциях самоопылителей и перекрестников.
76. Выбраковка посевов из числа сортовых. Засоренность и пораженность болезнями семенных посадок.
77. Селекция методом Педигри. Метод половинок, клоновый отбор у вегетативно размножающихся растений.
78. Схемы производства суперэлиты и элиты самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся культур.
79. Отрицательные корреляции между разными хозяйственно ценными признаками, возможности их преодоления и учета при селекции растений на комплекс признаков.
80. Связь технологии выращивания и направления селекции сортов и гибридов. Способы, схемы посева и посадки, применение гербицидов и удобрений.
81. Селекция на урожайность и оптимальный вегетационный период, скороспелость, морозостойкость, устойчивость к заморозкам, жаростойкость.
82. Значение биотехнологии в ускорении получения супер/элиты и элиты и ускорении размножения селекционного материала.
83. Виды селекционных посевов. Питомники. Типы сортоиспытаний, конкурсное, производственное, зональное.
84. Посевные качества семян. Чистота, всхожесть, энергия прорастания, влажность, зараженность болезнями и вредителями.

Содержание программы

1. История селекции. Теоретические основы селекции. Развитие селекции от ее возникновения до наших дней. Разработка эмпирических приемов виднейшими селекционерами прошлого. Возникновение и развитие селекции как науки. История селекции в нашей стране. Использование генетических закономерностей для обоснования и дальнейшего совершенствования традиционных приемов селекции: гибридизации, отбора. Учение о модификационной изменчивости и его значение для совершенствования методики отбора, испытаний и других приемов селекционной работы. Генетические и биотехнологические методы в современной селекции: отдаленная гибридизация, мутагенез, полиплоидия, инцухт, использование мужской стерильности и гетерозиса. Связь селекции с другими теоретическими и прикладными дисциплинами. Способы размножения растений: половое и вегетативное. Генетические особенности вегетативно размножаемых, перекрестноопыляющихся, самоопыляющихся растений и апомиктов,

определяющие приемы селекционной работы с ними. Отношение растений к опылению собственной и чужой пылью. Достижения отечественных селекционеров в селекции сельскохозяйственных растений. Выдающиеся сорта полевых культур и картофеля. Достижения зарубежной селекции.

2. Основные направления современной селекции. Направления селекции, связанные с интенсификацией земледелия: селекция сортов интенсивного типа, на оптимальный габитус растения, селекция короткостебельных форм и устойчивость к полеганию, а также другие признаки, обуславливающие возможность механизированного возделывания и уборки. Селекция на качество продукции: выход определенных частей растения, веществ, их состав, технологические и потребительские качества. Селекция на различные виды устойчивости. Устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям: засухоустойчивость, холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к переувлажнению, солеустойчивость, устойчивость к кислотности почв. Устойчивость к болезням и вредителям. Многолинейная селекция и создание мультилинейных сортов у самоопыляющихся культур.

3. Исходный материал для селекции. Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И.Вавиловым. Экотип и агроэкотип. Эколого-географический тип (экологическая группа). Селекционно-ценные свойства и признаки, связанные с местообитанием вида, формы: устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, к болезням и вредителям и т.д. Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры происхождения и формообразования, микроцентры. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Использование его в селекционной работе. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки: дикорастущие виды и формы, сорта народной селекции, селекционные сорта и формы. Особенности их селекционного использования. Доноры и ген-источники, их классификация и особенности использования в селекционном процессе. Сбор, поддержание и изучение коллекционного материала в ВИР и других учреждениях. Работа по сбору, изучению и сохранению коллекций. Интродукция. Натурализация и акклиматизация. Длительное хранение семян. Зарубежный опыт.

4. Создание популяций для отбора методом гибридизации. Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений. Основные закономерности формообразовательного процесса в гибридных поколениях при внутривидовой гибридизации. принципы подбора родительских пар. типы скрещиваний. Техника искусственного скрещивания. Отдаленная гибридизация в современной селекции. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Причины стерильности первого гибридного поколения и приемы повышения его плодовитости. Использование аллоплоидии для

получения нерасщепляющихся фертильных отдаленных гибридов. Роль рекомбинации в получении хозяйственно ценных аллополиплоидов.

5. Использование мутагенеза, рекомбиногенеза и полиплоидии в селекции растений. Мутагенез и рекомбиногенез в современной селекции. Виды мутагенов и приемы индуцированного мутагенеза. Обнаружение мутаций у самоопылителей, перекрестников и вегетативно размножаемых растений. Использование естественных мутаций и рекомбинаций. Автополиплоидия в селекции растений. Способы получения и обнаружения автополиплоидов. Хозяйственно ценные свойства и признаки полиплоидов. Пониженная плодовитость автополиплоидов и ее причины. Гибридизация и отбор как методы повышения плодовитости и улучшения хозяйственно ценных свойств автополиплоидов. Триплоиды. Получение и использование их в зависимости от способа размножения культуры. Получение гаплоидов. Перспективы их селекционного использования.

6. Селекция на гетерозис. Преимущества гибридов первого поколения. Получение самоопыленных линий. Оценка на общую и специфическую комбинационную способность. Применение различных способов получения гибридных семян: ручной кастрации и опыления, различных типов мужской стерильности, двудомности и частичной двудомности, систем несовместимости. Создание линий с ЦМС и линий-восстановителей фертильности. Выделение гибридных растений по маркерному признаку.

7. Виды отбора, методы и формы. Виды искусственного отбора: массовый, индивидуальный и их модификации. Способы изоляции потомств перекрестников и другие приемы, предотвращающие переопыление потомств элитных растений. Однократный, повторный и непрерывный отбор. Отбор из гибридного материала. Отбор из различных гибридных поколений у самоопыляющихся растений. Отборы из первого поколения в случае гетерозиготных родителей. Влияние фона на результаты отбора. Сравнение фонов отбора на ранних этапах селекционного процесса. Провокационные, анализирующие и другие специальные фоны. Роль естественного отбора в селекции растений. Теория стабилизирующего отбора. Направленная форма отбора. Видообразование и эволюция. Наследуемость, селекционный дифференциал и реакция на отбор. Объем популяции, необходимый для успешного отбора. Отбор по комплексу признаков. Отбор по сопряженным признакам. Типы корреляций и их значение. Понятие об индексной селекции. Методы охраны экологической пластичности.

8. Селекционные оценки. Методика и техника селекции. Методы отбора. Оценки на провокационных фонах. Оценки по косвенным показателям. Наследуемость, селекционный дифференциал и реакция на отбор. Объем популяции, необходимый для успешного отбора. Отбор по комплексу

признаков. Отбор по сопряженным признакам. Типы корреляций и их значение. Понятие об индексной селекции. Методы охраны экологической пластичности. Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножение. Основные принципы испытания селекционных материалов. Основные источники ошибок при оценке селекционных образцов (сеянцев) на различных этапах селекции. Способы повышения точности сравнения. Схемы размещения селекционных номеров в питомниках и сортоиспытаниях. Способы ускорения селекционного процесса. Государственное сортоиспытание. Организация и методика Государственного сортоиспытания.

9. Использование биотехнологии в селекции растений.

История развития сельскохозяйственной биотехнологии. Основные методы использования биотехнологии в селекции растений. Достижения биотехнологии. Культуры клеток и тканей. Соматическая гибридизация. Клеточная селекция. Генетическая трансформация в селекции плодовых и ягодных культур. Вопросы биобезопасности генетически модифицированных растений. Идентификация генопитов на основе белковых и ДНК-маркеров.

10 . Основы биологической статистики.

Оценка достоверности статистических показателей. Дисперсионный анализ.

Анализ наследования признаков.

Корреляционный и регрессионный анализ.

Общая и специфическая комбинационная способность.

Методы оценки экологической стабильности и пластичности.

Теоретические основы семеноводства полевых культур.

11. Генетика и семеноведение как теоретические основы семеноводства.

Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродукции, механическое и биологическое засорение, мутационный процесс, естественный отбор у перекрестников. Накопление инфекции. Появление новых рас заболеваний как причины потери сортами устойчивости к болезням.

Особенности развития семян на растении. Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян и посадочного материала (высокие посевные качества, хорошая приживаемость).

12. Организационная структура семеноводства. Система семеноводства полевых культур. Сортосмена. Сроки проведения сортосмены. Ускоренное внедрение сортов в производство. Сортообновление. Закон Республики Беларусь «О семенах». Схемы семеноводства основных сельскохозяйственных культур: зерновых, льна, картофеля, масличных, многолетних трав. Предприятия по заготовке, подработке и хранению семян. Семенные, страховые и переходящие фонды. Режимы хранения семян.

13. Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян. Основные элементы семеноводческой агротехники. Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян. Пространственная изоляция. Сроки и способы уборки семян. Приемы послеуборочного воздействия на семена. Подработка и хранение семян. Технология производства семян в семеноводческих хозяйствах. Семеноводство гибридных семян. Особенности производства гибридных семян в связи с различными приемами их получения. Оздоровление семян и посадочного материала картофеля. Сортосортные качества, урожайные свойства семян. Сортосортный контроль. Семенной контроль. Документы, устанавливающие требования к сортосортным и посевным качествам семян. Производство оригинальных семян. Элитное семеноводство. Производство семян в семеноводческих хозяйствах. Особенности семеноводства крестоцветных культур. Семеноводство многолетних трав. Семеноводство сахарной и кормовой свеклы. Приемка семеноводческих посевов. Документация на семена. Категория семян по этапам семеноводства

Рекомендуемая дополнительная литература

1. Гриценко В.В., Коломина З.М. Семеноведение Полевых культур – М.: Колос, 1972. – 116с.
2. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции – М.: Наука, 1987. – 512с.
3. Гужев Ю.Л. Генетика и селекция – сельскому хозяйству – М.: Просвещение, 1984. – 240с.
4. Коновалов Ю.Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям – М.: Колос, 2002. – 1136с.
5. Положение о производстве семян элиты овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой купусты. М.: 2001. – 24с. (Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ)
6. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур Т1 /Под ред. Шапааро Т.Г. – Берлин: Transform, 2001. – 312с.
7. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур Т2 /Под ред. Шапааро Т.Г. – Берлин: Transform, 2001. – 312с.
8. Пухальский В.А. и др. Ген гибридного некроза пшеницы (теория вопроса и каталог носителей летальных генов) – М.: МСХА, 2002. – 316с.

- 9.Справочник агронома-семеновода /Под ред. Г.Ф. Никитенко. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 382с.
- 10.Авдеев Ю.И. Селекция томатов – Кишинев: Штаинца, 1982. – 281с.
10. Авдеев Ю.И. Методические рекомендации по селекции томата на устойчивость к заразихе и комплексу других болезней / Ю.И. Авдеев, Иванова Л.М., Авдеев А.Ю. – Астрахань: Новая линия, 2008. – 28с.
11. Генофонд бахчевых культур, пути его использования в решении селекционных и технологических проблем: Материалы международной научно-практической конференции в рамках фестиваля «российский арбуз 23-26 августа 2006г – Астрахань, 2008. – 188с.
12. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур — М.: Пенза, 1999. - 292с. Т1.
- 13 Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур — М.: Пенза, 1999. - 584с. Т2.